

بررسی آزمون تداعی ضمنی (IAT): مقایسه بین سازه‌ای و راهبردهای پاسخ‌دهی آزمودنی‌ها

پگاه نجات*

کارشناس ارشد روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و

علوم تربیتی دانشگاه تهران

جواد حاتمی

استادیار گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم

تربیتی، دانشگاه تهران

* نشانی تماس: دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه

تهران

رایانامه: pnejat@alumni.ut.ac.ir

هدف: آزمون تداعی ضمنی یا به اختصار "IAT" (گرینوالد و همکاران، ۱۹۹۸) آزمونی است که از آن در حوزه شناخت اجتماعی برای سنجش غیرمستقیم (ضمنی) سازه‌های هویت، نگرش و تصور قالبی استفاده می‌شود. هدف این مطالعه، بررسی اعتبار سازه این آزمون از دو جنبه خاص، اول تمایز بین سازه‌ای شدت قطبیت آزمون‌های تداعی ضمنی و دیگری راهبردهای پاسخ‌دهی آزمودنی‌هاست. **روش:** ۲۲۹ دانشجوی کارشناسی به سه آزمون تداعی ضمنی سنجنده سازه‌های هویت جنسی، هویت گروه‌رشته‌ای و تصور قالبی جنسیت-رشته پاسخ دادند و سپس در مورد نحوه پاسخ‌دهی شان به این آزمون‌ها با آنها مصاحبه شد. آزمون تحلیل واریانس اندازه مکرر با عامل درون‌آزمودنی نوع آزمون برای مقایسه آزمون‌های تداعی ضمنی از نظر زمان واکنش و شدت قطبیت اجرا شد. از روش معادلات تخمین زنده تعمیم یافته و بهره‌گیری از متغیر همگام زمان واکنش برای پیش‌بینی شدت قطبیت آزمون استفاده شد. پاسخ‌های آزمودنی‌ها در مصاحبه، مبنای دسته‌بندی راهبردهای پاسخ‌دهی قرار گرفت. **یافته‌ها:** شدت قطبیت آزمون تصور قالبی و نیز میانگین زمان واکنش آن کوچک‌تر از آزمون‌های هویتی بود. در مقیاس بین سازه‌ای، شدت قطبیت آزمون‌های تداعی ضمنی مستقل از زمان واکنش آنها نبود. در بخش راهبردها، حدود نیمی از افراد راهبردهای شناختی-عاطفی مشخصی بیان کردند. راهبردها به سه دسته کلی دیداری، بیانی و حافظه‌ای و راهبردهای حافظه‌ای خود به سه دسته دیگر تقسیم شدند. **نتیجه‌گیری:** پژوهش حاضر اعتبار آزمون تداعی ضمنی در تمیز شدت قطبیت سازه‌های شناختی تصور قالبی و هویت را از یکدیگر تأیید نمی‌کند، چون تفاوت مشاهده شده در قطبیت این سازه‌ها مستقل از سرعت کلی آزمودنی در پاسخ‌دهی نبود. استفاده حدود نیمی از افراد از راه‌کارهای شناختی مشخص تأمل برانگیز است و می‌تواند پیامدهایی برای ادعای این آزمون در سنجش قدرت ارتباطات ضمنی داشته باشد. مطالعه راهبردها همچنین نشان داد مدل حافظه کاری بدلی (۲۰۰۱) می‌تواند مدل مناسبی برای تبیین راهبردهای آزمودنی‌ها برای پاسخ به این آزمون باشد. **کلیدواژه‌ها:** آزمون تداعی ضمنی (IAT)، راهبردهای شناختی، زمان واکنش، شدت قطبیت

Implicit Association Test (IAT): Between-Constructs Comparison and Subjects' Responding Strategies

Objective: Implicit Association Test or IAT is a test used in the field of social cognition to implicitly assess identity, attitude and stereotype. The aim of this study was to examine the construct validity of this test from two specific aspects – i.e., between-constructs differentiation of IAT's polarity strengths, and response strategies used by subjects. **Method:** 229 undergraduate students responded to three IATs assessing gender identity, major identity and gender-major stereotype. Participants were subsequently interviewed on how they responded to the IATs. Repeated measures ANOVAs using IAT type as a within-subjects factor were run to compare IATs in mean reaction time and polarity strength. In addition, the method of Generalized Estimating Equations was used to predict IAT's polarity strength, using reaction time as a within-subjects covariate. Subjects' responses in the interviews were used as the basis for categorizing response strategies. **Results:** The polarity strength, as well as the mean reaction time belonging to the stereotype IAT was smaller compared to those of identity IATs. On the between-constructs scale, IATs' strength polarity was not independent of their reaction time. In the section dedicated to strategies, approximately half of the subjects mentioned specific cognitive-affective strategies. Strategies were categorized to visual, articulatory and memory-based. Memory-based strategies were further divided into three categories. **Conclusion:** The current study does not confirm the validity of IAT in differentiating cognitive constructs of stereotype and identity, because the observed difference in the polarity strength of these constructs was not independent of a subject's overall speed of responding. The fact that nearly half of the subjects used specific cognitive strategies stipulates attention and can have implications for IAT's claim to assess the strength of implicit associations. Furthermore, the study of the strategies suggests that Baddely's model of working memory (2001) can serve as an appropriate model to explain the strategies employed by subjects for responding to IAT.

Key words: *Implicit Association Test (IAT); cognitive strategies; reaction time; polarity strength*

Pegah Nejat*

M.Sc. in Psychology, University of Tehran,

Javad Hatami

Assistant Professor, Department of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran

* Corresponding Author:

E-mail: pnejat@alumni.ut.ac.ir

مقدمه

حاضر داده‌های خام پژوهش نجات (۱۳۹۰) است. در بنیان نظری آزمون تداعی ضمنی، ذهن انسان شبکه‌ای فرض می‌شود که مفاهیم مختلف دنیای اجتماعی گره‌های^{۱۲} آن را تشکیل می‌دهند. بین هر جفت از این گره‌ها یا مفاهیم، پیوندها^{۱۳} یا ارتباطاتی^{۱۴} وجود دارد که قوت متفاوتی دارند. این پیوندها نماینده سازه‌های مختلف شناخت اجتماعی هستند. برای نمونه ارتباط دو گره خود و مرد، نماینده هویت جنسیتی مردانه است. با آزمون تداعی ضمنی می‌توان تفاوت‌های فردی و گروهی را در قدرت ارتباطات مذکور بین مفاهیم ذهنی سنجید. البته ماهیت این اندازه‌گیری نسبی است؛ به این معنا که قدرت ارتباطات در مقایسه با یکدیگر سنجیده می‌شوند. از این رو، لازم است مفاهیمی که در یک آزمون تداعی ضمنی معین به کار می‌روند، جفت جفت با هم در تقابل باشند. اگر این چهار مفهوم را $A, \sim A, B, \sim B$ بنامیم، طی این آزمون در یک ترکیب بندی، A با B و $\sim A$ با $\sim B$ و در ترکیب بندی بعدی، A با $\sim A$ و B با $\sim B$ جفت می‌شوند. اثر نهایی آزمون بر پایه اختلاف زمان واکنش آزمودنی در این دو ترکیب بندی محاسبه می‌شود. برای مثال، در آزمون تداعی ضمنی سنجنده تصور قالبی جنسیتی مربوط به گروه‌رشته‌های تحصیلی ریاضی فنی و علوم انسانی، A و $\sim A$ زن و مرد، و B و $\sim B$ دو گروه ریاضی فنی و علوم انسانی هستند. نسخه استاندارد آزمون تداعی ضمنی از هفت مرحله تشکیل شده است (جدول ۱).

پرسش‌نامه از رایج‌ترین ابزارهای سنجش سازه‌های مختلف در روان‌شناسی است. با این حال، استفاده از دسته دیگری از روش‌ها موسوم به "روش‌های غیرمستقیم"^۱ در سال‌های اخیر گسترش یافته است که این روش‌ها نه فقط نیازمند گزارش شخصی یا درون‌نگری نیستند، بلکه حتی آزمودنی را آگاه نمی‌کنند که در واقع چه چیزی اندازه‌گیری می‌شود. به همین دلیل، این روش‌ها برخلاف روش‌های خودگزارش‌دهی معمول در روان‌شناسی اجتماعی (موسوم به "روش‌های مستقیم"^۲) از واکنش به موقعیت پژوهشی می‌کاهند و از دخالت آثار خودنمایشگری^۳ و آگاهی از مورد ارزیابی قرار گرفتن^۴ جلوگیری می‌کنند (گرینوالد^۵ و بناجی^۶، ۱۹۹۵). مسایل مورد سنجش روش‌های مستقیم، به حوزه آشکار شناخت^۷ تعلق دارد. در مقابل، روش‌های غیرمستقیم، دسترسی به حوزه ضمنی شناخت^۸ را فراهم می‌کنند. در مطالعات شناخت اجتماعی، این دو حوزه شناخت از یکدیگر متمایز شده‌اند. شناخت ضمنی آن بخش از روان است که علی‌رغم اثرگذاری بر پاسخ‌های اجتماعی افراد، در دسترس خودآگاهی فرد نیست و یا فرد علاقه‌ای به ابراز آشکار آن ندارد. یکی از روش‌های غیرمستقیم یا ضمنی سنجش شناخت‌ها، آزمونی است رایانه‌ای به نام "آزمون تداعی ضمنی"^۹ (گرینوالد، مک‌قی^{۱۰} و شوارتز^{۱۱}، ۱۹۹۸) یا به اختصار IAT که برای سنجش هویت، نگرش و تصورات قالبی به کار می‌رود. در ایران نیز اخیراً پژوهش‌هایی با استفاده از این آزمون شده که در آنها به طور ضمنی سازه‌های متنوعی سنجیده شده است، از جمله عزت نفس در مطالعه آزمایشی حمزوی عابدی (۱۳۸۸)؛ سه هویت ملی، مذهبی و مدرن در مطالعه حاتمی (۱۳۹۰)؛ و تصور قالبی جنسیت-رشته و دو هویت جنسی و گروه رشته‌ای در پژوهش نجات (۱۳۹۰). پایه مطالعه

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1- Indirect measures | 8- implicit cognition |
| 2- Direct measures | 9- Implicit Association Test |
| 3- Self-presentation | 10- McGhee |
| 4- Evaluation apprehension | 11- Schwartz |
| 5- Greenwald | 12- Node |
| 6- Banaji | 13- link |
| 7- Explicit cognition | 14- Associations |

جدول ۱- نمایش مراحل هفتگانه آزمون تداعی ضمنی (IAT)

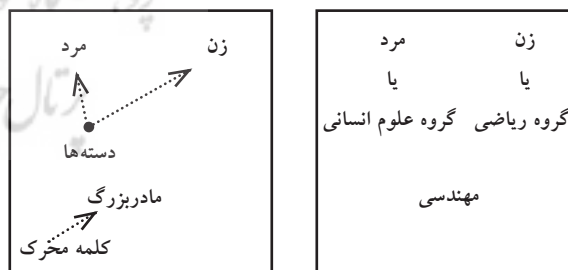
دسته‌های نوشته شده در دو طرف صفحه		نام مرحله	شماره مرحله	عنوان بلوک
راست	چپ			
زن	مرد	تمرینی تک‌زوجی	اول	-
گروه ریاضی- فنی	گروه علوم انسانی	تمرینی تک‌زوجی	دوم	بلوک اول
زن یا گروه ریاضی - فنی	مرد یا گروه علوم انسانی	تمرینی ترکیبی	سوم	
زن یا گروه ریاضی - فنی	مرد یا گروه علوم انسانی	آزمونی	چهارم	
گروه علوم انسانی	گروه ریاضی - فنی	تمرینی تک‌زوجی	پنجم	بلوک دوم
زن یا گروه علوم انسانی	مرد یا گروه ریاضی- فنی	تمرینی ترکیبی	ششم	
زن یا گروه علوم انسانی	مرد یا گروه ریاضی - فنی	آزمونی	هفتم	

ذهن فردی قوی‌تر باشد، پاسخ‌های وی در مرحله‌ای که این دو مفهوم با هم جفت می‌شوند (طرف پاسخ مشترکی دارند) سریع‌تر خواهد بود. بنابراین در مثال مطرح‌شده، اگر کسی مرحله‌ای را که مرد و ریاضی فنی هم‌طرف هستند سریع‌تر از مرحله‌ای پاسخ دهد که زن و ریاضی فنی هم‌طرف شده‌اند، گفته می‌شود چنین فردی دارای تصور قالبی مردانه بودن ریاضی است.

درباره پایایی آزمون تداعی ضمنی، همسانی درونی آن بین ۰/۷ تا ۰/۹ (نوزک^۱، گرینوالد و بناجی، ۲۰۰۷)، و مقادیر پایایی بازآزمایی بین ۰/۵ تا ۰/۶ گزارش شده است (هافمن^۲، گاورونسکی^۳، گشوندرا^۴، لی^۵ و اشمیت^۶، ۲۰۰۵؛ هاشمی‌پور، ۱۳۹۰). اما بحث این مقاله اعتبار آزمون است که آن را در قالب دو حوزه مقایسه بین سازه‌ای و راهبردهای پاسخ‌دهی آزمودنی‌ها پی‌گیری کرده است.

اعتبار سازه یکی از انواع اعتبار ابزارهای روان‌شناسی است که خود جنبه‌های مختلفی دارد. چندین منبع اعتبار آزمون تداعی ضمنی را از نظر توان تشخیص تمایز گروه‌های شناخته‌شده^۷؛ یعنی گروه‌هایی که انتظار می‌رود متمایز از

در هر مرحله از آزمون، دسته‌ها (که همان مفاهیم شبکه ذهنی هستند) طبق جدول ۱ در دو طرف صفحه نمایش داده می‌شوند. تعداد معینی کلمه محرک که هر کدام عضو یکی از دسته‌های حاضر در گوشه‌های صفحه هستند، یک به یک در وسط صفحه ظاهر می‌شوند. آزمودنی می‌بایست با مشاهده هر کلمه تعیین کند دسته‌ای که کلمه به آن تعلق دارد در کدام طرف صفحه (راست یا چپ) قرار گرفته است. زمان واکنش آزمودنی به هر کلمه ثبت می‌شود. سمت چپ شکل یک، صحنه‌ای از اجرای مرحله تمرینی تک‌زوجی و سمت راست آن صحنه‌ای از مرحله ترکیبی را نشان می‌دهد.



شکل ۱ - دو صحنه نمونه از اجرای آزمون تداعی ضمنی مرحله تمرینی تک‌زوجی (سمت چپ) و مرحله ترکیبی (سمت راست) آنچه مبنای قضاوت در مورد نتیجه آزمون قرار می‌گیرد، زمان واکنش آزمودنی در مراحل ترکیبی (چهارم و هفتم) است. فرض زیربنایی آن است که هر چه ارتباط بین دو مفهوم در

- 1- Nosek
- 2- Hofmann
- 3- Gawronski
- 4- Gschwendner
- 5- Lee
- 6- Schmitt
- 7- known-groups validity

آزمون تداعی ضمنی ادعا می‌کند که قدرت ارتباطات ذهنی بین مفاهیم را می‌سنجد، اما سئوالی که از نظر اعتبار آزمون مطرح می‌شود این است که نتایج آن تا چه حد بازتاب این ارتباطات و چه قدر ناشی از عوامل اجرایی و روش‌شناختی خود آزمون است؟ سهم تحقیقاتی که برای درک فرآیندهای زیربنایی آزمون تداعی ضمنی شده‌اند (مانند دی‌هوور^۱، ۲۰۰۱؛ روترموند^۲ و ونتورا^۳، ۲۰۰۱؛ میرکه^۴ و کلاور^۵، ۲۰۰۱)، نسبت به کل تحقیقاتی که با استفاده از آزمون‌های تداعی ضمنی شده‌اند کم است. اگرچه بهره‌گیری از روش‌های دقیق و آزمایشی نقطه‌قوت این پژوهش‌ها محسوب می‌شود، با این حال در هیچ‌کدام از این تحقیقات مستقیماً از خود آزمودنی‌ها در مورد روش کارشان در آزمون پرسش نشده‌است که نتایج پژوهش فعلی می‌تواند به پر کردن این خلأ کمک کند. بر این اساس، بخشی از مقاله حاضر به استخراج و دسته‌بندی کیفی راهبردهای شناختی-عاطفی مورد استفاده آزمودنی‌ها در اجرای هر یک از سه آزمون این پژوهش اختصاص یافت که نتایج می‌تواند میزان درک از عملکرد این آزمون را افزایش دهد.

روش

بخشی از پژوهش حاضر از نوع همبستگی و بخش دیگر از نوع توصیفی بود. گروه نمونه شامل ۲۲۹ دانشجوی کارشناسی گروه-های ریاضی فنی (۵۹ مرد، ۵۳ زن) و علوم انسانی (۵۷ مرد، ۶۰ زن) از دو دانشگاه شهر تهران بود. هر آزمودنی به طور انفرادی به وسیله یک کامپیوتر به سه آزمون تداعی ضمنی پاسخ داد. ترتیب دو بلوک اصلی هر آزمون و نیز ترتیب سه آزمون در میان شرکت‌کنندگان موازنه‌سازی^۶ شد. بعد از اتمام اجرای سه آزمون، با هر

هم باشند تأیید کرده‌اند (گرینوالد و همکاران، ۱۹۹۸؛ لین^۱، بناجی، نوزک و گرینوالد، ۲۰۰۷). دو پژوهش ایرانی نیز شواهدی از تفاوت گروه‌های مختلف در سازه‌های مورد اندازه‌گیری آزمون تداعی ضمنی به دست آورده‌اند. نجات (۱۳۹۰)، هویت جنسی مردان را مردانه‌تر از زنان و حاتمی (۱۳۹۰) هویت مدرن جوانان را بالاتر از میان‌سالان یافتند. این قبیل یافته‌ها را (که مد نظر این مقاله نیست) می‌توان جلوه‌ای از "اعتبار درون‌سازه‌ای" این آزمون دانست که در مورد تمیز بین گروه‌های شناخته‌شده، مستلزم مقایسه‌های بین-آزمودنی است. در مقابل، اعتبار بین‌سازه‌ای این آزمون‌ها قابل طرح است که به صورت تفاوت درون‌آزمودنی نمرات آزمون تداعی ضمنی افراد در چند سازه مختلف تعریف می‌شود. در پژوهش حاضر، هر فرد به سه آزمون تداعی ضمنی که سازه‌های تصور قالبی جنسیت-رشته، هویت جنسی و هویت گروه‌رشته‌ای را می‌سنجیدند پاسخ داد و لذا امکان مقایسه بین سازه‌های آزمون‌ها فراهم شد. بر پایه مدل شبکه‌ای ذهن، ظاهراً "شدت قطبیت تصور قالبی در ذهن افراد ضعیف‌تر از شدت قطبیت هویت‌هاست؛ چون هویت وابسته به مفهوم "خود" است و در ذهن هر فرد، "خود" شبکه گسترده و دیرینه‌ای دارد و پیوندهای منتهی به آن در این شبکه به دلیل استفاده هر روزه و مکرر قدرتمند می‌شوند. بر اساس چنین تفاوتی در ماهیت این سازه‌های شناختی، انتظار داریم این تفاوت در نتایج آزمون‌ها قابل مشاهده باشد و هم‌چنین صرفاً متأثر از ویژگی‌های ابزاری و اجرایی آزمون نباشد. در این پژوهش، سرعت کلی فرد در پاسخ‌دهی به یک آزمون تداعی ضمنی به عنوان یک ویژگی اجرایی مهم مدنظر قرار گرفت. از نظر اعتبار آزمون، مطلوب آن است که تفاوت بین سازه‌ای آزمون‌ها در شدت قطبیت، بستگی به زمان واکنش کلی آزمودنی در آن آزمون‌ها نداشته باشد.

1- Lane
2- De Houwer
3- Rothermund
4- Wentura

5- Mierke
6- Klauer
7- Counterbalance

تمرینی ترکیبی نیز استفاده و اختلاف زمان واکنش دو بلوک آزمون بر انحراف استاندارد اشتراکی مراحل تقسیم شد (گرینوالد، نوزک و بناجی، ۲۰۰۳). مقادیر آن می‌تواند هم منفی و هم مثبت باشد که البته معنای این دو جهت از بابت سازه زیربنایی متفاوت است. برای نمونه، ممکن است به طور قراردادی در یک آزمون هویت جنسی، مقادیر منفی بیانگر هویت زنانه و مقادیر مثبت بیانگر هویت مردانه باشد، اما به هر حال، مقدار صفر این شاخص به معنای عدم جهت‌داری سازه ذهنی فرد به هر دو جهت است. از آنجا که در پژوهش حاضر، مقایسه‌های بین‌گروهی مدنظر نبود و سخن از شدت قطبیت سازه‌ها نیز فارغ از جهت آنهاست، از مقدار مطلق این شاخص استفاده شد که با قدرمطلق‌گیری از اثر D اولیه حاصل می‌شود. برای مقایسه ساده بین آزمون‌ها، تحلیل واریانس اندازه مکرر با عامل درون‌آزمودنی نوع آزمون به کار برده شد. همچنین از روش معادلات تخمین‌زننده تعمیم‌یافته^۱ (لیانگ^۲ و زیگر^۳، ۱۹۸۶) برای یک تحلیل درون‌آزمودنی پیشرفته‌تر استفاده شد. در این تحلیل، اندازه مطلق D متغیر پیش‌بینی شونده بود و نوع آزمون عامل پیش‌بینی‌کننده بود و زمان واکنش آزمون‌ها نیز به عنوان متغیر همگام درون‌آزمودنی وارد مدل شد. متغیر پیش‌بینی دیگر، جمله تعاملی نوع آزمون و زمان واکنش آن بود. برای بخش راهبردهای پاسخ‌دهی، گفته‌های آزمودنی‌ها در مصاحبه‌انتهای آزمون مبنای استخراج و دسته‌بندی کیفی راهبردهای هر آزمون قرار گرفت.

یافته‌ها

مقایسه بین سازه‌ای آزمون‌ها: جدول ۲ میانگین زمان واکنش و اندازه مطلق D را برای سه آزمون تداعی ضمنی نشان می‌دهد. اجرای آزمون تحلیل واریانس اندازه مکرر برای دو

آزمودنی مصاحبه‌ای کوتاه شد تا با استفاده از یک سؤال پاسخ‌باز شفاهی در مورد چگونگی پاسخ‌دهی به تک تک آزمون‌ها از آنها کسب اطلاع شود. پاسخ‌ها عیناً یادداشت شد.

ابزار پژوهش

از سه آزمون تداعی ضمنی برای سنجش هویت جنسی، هویت گروه رشته‌ای و تصور قالبی جنسیت-رشته استفاده شد. دسته‌های مورد استفاده در آزمون‌ها، "زن"، "مرد"، "من هستم"، "من نیستم"، "گروه ریاضی فنی" و "گروه انسانی" بود. نرم‌افزار این آزمون با رعایت نکات اصلی نسخه خارجی ساخته شده است. اشتباه آزمودنی در تشخیص دسته با علامت ضرب در قرمز به وی اطلاع داده می‌شد و تا زمان دریافت پاسخ صحیح، کلمه بعدی ارائه نمی‌شد. برای مقابله با اثر تداخل ترکیب‌بندی‌ها، تعداد کوشش‌های مرحله پنجم دو برابر شد (نوزک، گرینوالد و بناجی، ۲۰۰۵). مدت زمان میان دو کوشش متوالی ۲۰۰ میلی‌ثانیه بود. به دلیل محدودیت وقت، در مراحل تمرین از ۱۶ (به جای ۲۰) و در مراحل آزمونی از ۳۲ (به جای ۴۰) کوشش استفاده شد.

روش تحلیل داده‌ها

برای هر آزمودنی در هر یک از سه آزمون تداعی ضمنی، دو نمره محاسبه شد. نمره اول، میانگین زمان واکنش فرد به آن آزمون و نمره دوم اندازه مطلق D وی بود. میانگین زمان واکنش فرد در یک آزمون تداعی ضمنی مشخص، که نماینده سرعت کلی وی در آن آزمون بود، با میانگین‌گیری از زمان واکنش وی در دو مرحله ترکیبی آزمونی آن آزمون به دست آمد. اندازه مطلق D نیز نماینده شدت قطبیت یک سازه در ذهن فرد است. باید توجه داشت که اثر D یک شاخص برای نتیجه آزمون تداعی ضمنی است که در تحقیقات مختلف از آن استفاده شده است. در محاسبه اثر D ، علاوه بر داده‌های مراحل آزمونی، از داده‌های مراحل

1- Generalized Estimating Equations (GEE)

2- Liang

3- Zeger

جدول ۲- آمار توصیفی زمان واکنش و اندازه مطلق D به تفکیک سه IAT موجود در پژوهش

تعداد	زمان واکنش (میلی ثانیه)		اندازه مطلق D	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
۲۲۸	۸۶۶/۴۳	۱۶۴/۰۶	۰/۴۲	۰/۲۹
۲۲۸	۹۴۱/۴۷	۲۱۹/۱۹	۰/۵۰	۰/۳۳
۲۲۲	۹۳۷/۹۷	۲۰۳/۳۶	۰/۵۱	۰/۳۲

متغیر وابسته زمان واکنش و اندازه مطلق D هر آزمون تداعی ضمنی نشان می‌دهد که سه آزمون هم از بابت میانگین زمان واکنش ($F(1/90, 417/45) = 33/36, P < 0/0005$) و هم اندازه مطلق D ($F(2/440) = 6/20, P < 0/01$) با یکدیگر متفاوت اند. مقایسه دوه‌دوی آزمون‌ها با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که از نظر زمان واکنش، دو آزمون تداعی ضمنی وابسته زمان واکنش و اندازه مطلق D هر آزمون تداعی ضمنی نشان می‌دهد که سه آزمون هم از بابت میانگین زمان واکنش ($F(1/90, 417/45) = 33/36, P < 0/0005$) و هم اندازه مطلق D ($F(2/440) = 6/20, P < 0/01$) با یکدیگر متفاوت اند. مقایسه دوه‌دوی آزمون‌ها با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که از نظر زمان واکنش، دو آزمون

تداعی ضمنی هویتی با هم برابرند ($P=1/000$)، اما آزمون تصور قالبی از هر دو کوچک‌تر بود ($PS < 0/0005$). از بابت اندازه مطلق D نیز دو آزمون هویتی با هم برابر بودند ($P=1/000$)، اما آزمون تصور قالبی از هر دو ضعیف‌تر بود ($PS < 0/01$). نتایج تحلیل با استفاده از روش معادلات تخمین‌زننده تعمیم یافته در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳- آزمون آثار موجود در مدل درون آزمودنی تأثیرات نوع IAT و زمان واکنش بر اندازه مطلق D

منابع واریانس	نتایج روش مجموع مجذورات گونه اول ^۱		نتایج روش مجموع مجذورات گونه سوم ^۲	
	مربع کای والد	درجه آزادی	معناداری	مربع کای واحد
جمله ثابت	۱۱۴۹/۰۹	۱	۰/۰۰۰	۱۰۴/۶۹
نوع آزمون تداعی ضمنی	۱۴/۲۶	۲	۰/۰۰۱	۰/۸۸
زمان واکنش	۴/۱۸	۱	۰/۰۴۱	۵/۴۰
نوع آزمون تداعی ضمنی*				
زمان واکنش	۱/۷۶	۲	۰/۴۱۵	۱/۷۶

"مجموع مجذورات گونه اول" عبارت است از آن مقدار تغییر در مجموع مجذورات خطای یک مدل که در اثر ورود یک متغیر به مجموعه متغیرهای قبلی (در ردیف‌های بالاتر جدول) رخ می‌دهد و مشابه رگرسیون گام به گام است. اما "مجموع مجذورات گونه سوم" آن مقدار از تغییر در مجموع مجذورات خطای یک مدل است که در اثر ورود یک متغیر به مجموعه‌ای شامل تمام متغیرهای دیگر موجود در مدل رخ می‌دهد و با رگرسیون همزمان شباهت دارد. چنان‌که مشاهده می‌شود، در گونه سوم محاسبه مجموع مجذورات

(نیمه چپ جدول ۳)، نوع آزمون تداعی ضمنی پیش‌بین معناداری برای اندازه مطلق D آزمون‌ها نیست، در حالی‌که زمان واکنش پیش‌بین معناداری برای آن است. دقت در نتایج گونه اول محاسبه مجذورات (نیمه راست جدول ۳) تصویر دقیق‌تری از چگونگی پیش‌بینی شدن اندازه مطلق D آزمون‌ها به وسیله این سه متغیر به دست می‌دهد. چنان‌که نتایج این نیمه جدول نشان می‌دهد، محاسبه اثر نوع آزمون

1- Type I Sum of Squares

2- Type III Sum of Squares

برای آزمون تداعی ضمنی هویت گروه‌رشته‌ای $r = -0/109$ و $P = 0/106$ بود.

راهبردهای پاسخ‌دهی آزمودنی‌ها: از مجموع ۲۱۸ نفری که با آنها مصاحبه شد، فقط ۵۰ نفر (۲۳ درصد) برای هیچ کدام از سه آزمون راهبردی ذکر نکردند. برخی از این ۵۰ نفر از "تمرین" یا "عادت" به عنوان تنها عوامل پاسخ‌دهی به آزمون‌های تداعی ضمنی نام بردند. با این حساب، تقریباً ۷۷ درصد آزمودنی‌ها دست‌کم برای یکی از سه آزمون تداعی ضمنی حداقل به یک راهبرد اشاره کرده‌اند. البته از میان این ۱۶۸ نفر، ۳۵ نفر (۱۶ درصد کل) در آزمون هویت جنسی، ۲۰ نفر (۹ درصد کل) در آزمون هویت گروه‌رشته‌ای و ۲۳ نفر (۱۰ درصد کل) در آزمون تصور قالبی از راهبرد مشخصی صحبت نکرده‌اند. بنابراین، در کل، حداکثر ۵۸ درصد افراد در دست‌کم یک آزمون هیچ راهبرد پاسخ‌دهی مشخصی بیان نکردند. به دیگر بیان، دست‌کم ۴۲ درصد افراد برای هر سه آزمون راهبردهایی را بیان کرده‌اند که لزوماً برای هر سه آزمون یکسان نیست. جدول ۴ راهبردهای آزمودنی‌ها برای پاسخ‌دهی به آزمون تداعی ضمنی و فراوانی استفاده^۲ از هر کدام را به تفکیک سه آزمون نشان می‌دهد.

در ابتدا و به تنهایی (بدون لحاظ شدن جمله تعاملی در مدل) معنادار بوده است. مدل گونه اول دیگری که در اینجا گزارش نشده است نیز نشان داد وقتی نوع آزمون بعد از زمان واکنش (اما قبل از تعامل به مدل وارد شد) اثر آن معنادار بود (مربع کای والد = $17/88$ و $P < 0/0005$)، بنابراین مشخص می‌شود که ضعف شدید در قدرت تبیینی نوع آزمون، که در گونه سوم محاسبه مجموع مجزورات مشاهده شد، ناشی از وجود جمله تعاملی در مدل است. به عبارت دیگر، با اینکه جمله تعاملی خودش پیش‌بین معناداری در مدل نهایی نیست، اما بخشی از اثر نوع آزمون تداعی ضمنی بر اندازه مطلق D را تبیین می‌کند. بنابراین، اثر نوع آزمون بر اندازه مطلق D ، تا حد زیادی با تعدیل‌گری زمان واکنش در رابطه بین نوع آزمون تداعی ضمنی و اندازه مطلق D تبیین می‌شود.

با این حال، در هر یک از سه آزمون تداعی ضمنی، به طور جداگانه، بین اندازه مطلق D و میانگین زمان واکنش دو مرحله همبستگی معناداری وجود ندارد؛ چنان‌که برای آزمون تداعی ضمنی تصور قالبی $r = -0/122$ و $P = 0/066$ ، برای آزمون تداعی ضمنی هویت جنسی $r = -0/028$ و $P = 0/678$

جدول ۴- راهبردهای آزمودنی‌ها در پاسخ‌دهی به آزمون‌های تداعی ضمنی و فراوانی استفاده از هر یک

GM5	GM1	GS1	MS1	F4	F3	F2	F1	H12	H11	H10	H9	H8	H5	H3	H2	N	B	
-	-	-	-	0	0	0	0	1	2	2	0	3	2	2	32	13	8	به طور کلی
-	-	4	-	11	3	1	72	0	0	2	5	5	5	4	43	0	0	آزمون تداعی ضمنی هویت جنسی
-	-	-	13	20	0	0	97	0	1	1	5	4	8	5	58	0	0	آزمون تداعی ضمنی هویت گروه‌رشته‌ای
5	41	-	1	3	16	1	45	0	7	0	10	4	4	0	8	0	0	آزمون تداعی ضمنی تصور قالبی

۱- این درصد چنین به دست آمده است: اگر فرض کنیم هر کدام از این ۱۶ درصد، نه و ۱۰ درصد افراد غیر تکراری باشند، جمعاً ۳۵ درصد در یکی از آزمون‌های تداعی ضمنی راهبرد مشخصی نداشته‌اند. با فرض اینکه آن ۲۳ درصدی که در هر سه آزمون راهبرد نداشتند، افرادی غیر از این ۳۵ درصد باشند، به عدد $58 = 25 + 35$ درصد می‌رسیم. از آنجا که این گروه‌های مطرح شد احتمالاً هم‌پوشی‌هایی هم دارند، درصد واقعی می‌تواند از این هم کمتر باشد.

۲- این فراوانی لزوماً بیانگر تعداد افرادی که از آن راهبرد استفاده کرده‌اند نیست، بلکه تعداد دفعات استفاده از آن را در بر می‌گیرد که ممکن است بیش از یک بار به ازای هر فرد باشد.

"جمال" و مرد و گروه ریاضی - فنی را به "جلال" نسبت داده است.

- به خاطر سپاری گزینشی مکان دسته‌های خاص (H8): این دسته‌ها غالباً عناوین گروه‌هایی بودند که خود فرد عضو آنها بود؛ نظیر یک دانشجوی مرد انسانی که به دسته‌های مرد و انسانی توجه گزینشی (هر کجا که بودند) داشت.

- استفاده از تضاد موجود بین دو دسته یک طرف به عنوان سرنخی برای حفظ کردن (H9):

- حفظ کردن سه دسته (دو دسته یک طرف و یک دسته طرف دیگر) (H10):

- مساوی قرار دادن یا به هم متصل نمودن صورتی دسته‌های هم طرف (H11):

- ضرب‌دری حفظ کردن دسته‌ها (به خاطر سپردن یکی از قطرها) (H12).

راهبردهای حافظه‌ای آزمون وابسته سطح اول، راهبردهایی اند که آزمودنی‌ها برای سازگاری با محتوای خاص آزمون‌های این پژوهش اتخاذ کرده‌اند. راهبردهای این زیرگروه برای هر سه آزمون تصور قالبی جنسیت-رشته، هویت جنسی و هویت گروه‌رشته‌ای قابل استفاده‌اند. فهرست این راهبردها عبارت‌اند از:

- دسته‌های یک طرف را نماینده خود دانستن [با / بدون طرف دیگر را نماینده خود ندانستن] (شرط لازم: تطابق دسته‌های یک طرف با جنسیت یا گروه‌رشته واقعی فرد یا هر دو) (F1):

- خنثاسازی هویت (بی‌هویت‌سازی موقتی خود) (F2): نظیر اینکه "یک فرد از بیرون با دید کلی نگر و همه‌جانبه نگاه می‌کنم. خودم رو از قید ریاضی / انسانی رها کردم، با دید سوم شخص جلو رفتم. سعی کردم خودمو یک آدم بی‌جنس فرض کنم".

- دسته‌های یک طرف را نماینده فرد دیگری (واقعی یا فرضی) دانستن (F3): فرد واقعی فردی با همان ویژگی‌ها

راهبردهای آزمودنی‌ها را می‌توان به سه دسته اصلی تقسیم کرد: راهبردهای دیداری (N)، راهبردهای بیانی (B) و راهبردهای حافظه‌ای (H). در راهبردهای دیداری، فرد به تمام دسته‌ها یا زیرمجموعه‌ای از آنها نگاه می‌کند. در راهبردهای بیانی، فرد کلمات یا دسته‌ها را با صدای بلند بیان می‌کند. در راهبردهای حافظه‌ای، آزمودنی به طریقی دسته‌ها را به خاطر می‌سپارد. برای پاسخ‌دهی به یک آزمون خاص ممکن است آزمودنی از ترکیب دو یا تعداد بیشتری از راهبردها استفاده کرده باشد. راهبردهای حافظه‌ای به سه دسته تقسیم شدند: اول راهبردهای ناوابسته به محتوای آزمون، دوم راهبردهای آزمون وابسته سطح اول و سوم راهبردهای آزمون وابسته سطح دوم. نیمه راست شکل ۱ آناتومی مرحله ترکیبی آزمون تداعی ضمنی را نشان می‌دهد که توضیح راهبردها به کمک آن میسر می‌شود. مواردی که با بررسی توضیحات آزمودنی‌ها در گروه راهبردهای حافظه‌ای ناوابسته به محتوای آزمون شناسایی شده‌اند عبارت‌اند از:

- به خاطر سپردن دسته‌های فقط یک طرف (H2): این طرف می‌تواند وابسته به سمت (راست یا چپ)، طرف حاوی دسته "من هستم" در آزمون‌های هویتی و یا طرفی باشد که از نظر ویژگی‌های فردی او (جنسیت و گروه‌رشته) بین دو دسته آن همخوانی برقرار باشد (هستم و جنسیت فرد؛ هستم و گروه‌رشته فرد؛ جنسیت و گروه‌رشته فرد)؛

- به خاطر سپردن دسته‌های فقط یک ردیف (H3) (دو دسته ردیف بالا یا دو دسته ردیف پایین).

- استفاده از یک مفهوم ارزشی واسط (مفهومی یا صورتی) و نسبت دادن ارزش‌های دوگانه آن به دسته‌ها (H5): مفاهیم استفاده شده به این منظور عبارت‌اند از "مثبت (+) در مقابل منفی (-)", "خوب در مقابل بد", "راست‌گویی و لطافت در مقابل دروغ‌گویی و خشونت" و "جمال در مقابل جلال". برای نمونه، یک نفر اظهار کرد که زن و گروه انسانی را به

که آزمودنی به طور کلی استفاده کرده، راهبرد به خاطر سپاری دسته‌های یک طرف (H₂) پرکاربردترین است. راهبردهای دیداری (N) و بیانی (B) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. برای هر دو آزمون هویتی، راهبرد یک طرف را نماینده خود دانستن (F₁) پرکاربردترین و پس از آن به خاطر سپردن دسته‌های یک طرف (H₂) در رده دوم است. راهبرد پرتفردار بعدی برای هر دو آزمون مذکور همانندسازی خیالی یا ایجاد هویت ساختگی (F₄) است. برای آزمون هویت گروه‌رشته‌ای، راهبرد آزمون وابسته بهره‌گیری از علاقه به یک گروه رشته (MS₁) نسبت به راهبردهای باقی مانده نیز فراوانی نسبتاً چشمگیری برخوردار است. در مورد آزمون تصور قالبی، برخلاف دو آزمون هویتی، فراوانی راهبرد به خاطر سپردن دسته‌های یک طرف (H₂) چشم‌گیر نیست. در این آزمون، اگرچه همانند دو آزمون هویتی، راهبرد یک طرف را نماینده خود دانستن (F₁) پرکاربردترین است، اما فراوانی آن نسبت به آزمون‌های هویتی کمتر است و ضمناً فراوانی راهبرد آزمون وابسته بهره‌گیری از باور قالبی رایج در جامعه (GM₁) تقریباً همپای آن زیاد است. دسته‌های یک طرف را نماینده فرد دیگری دانستن (F₃) و استفاده از تضاد موجود بین دو دسته هم‌طرف (H₉) دو راهبرد پرتفردار دیگر در پاسخ‌گویی به آزمون تصور قالبی هستند که فاقد چنین جایگاهی در مورد دو آزمون هویتی‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

مقایسه بین سازه‌ای آزمون‌های تداعی ضمنی: نتایج مقایسه درون‌آزمودنی اولیه نشان داد که شدت قطبیت آزمون تداعی ضمنی تصور قالبی از دو آزمون تداعی ضمنی هویت جنسی و هویت گروه‌رشته‌ای کوچک‌تر است. از دگرسو، نتایج نشان داد که میانگین زمان واکنش این آزمون نیز کمتر از دو آزمون تداعی ضمنی هویتی است. مشاهده چنین شباهتی در الگوی نتایج مربوط به زمان واکنش و شدت قطبیت

(مثلاً زن و ریاضی) است که آزمودنی می‌شناسد، اما فرد فرضی حاصل تصویرسازی ذهنی آزمودنی است؛

• همانندسازی خیالی (ایجاد هویت ساختگی): خود را موقتاً زن/مرد، ریاضی/انسانی تصور کردن (F₄): در به کارگیری این راهبرد برای آزمون تصور قالبی، برقراری ارتباط با خود نقش واسطه مستتر را دارد.

• برخلاف راهبردهای قبلی، نظر به ارتباط تنگاتنگ راهبردهای حافظه‌ای آزمون وابسته سطح دوم با محتوایی خاص، این آزمون‌ها فقط برای یکی از آزمون‌ها کاربرد دارند. راهبردهای خاص آزمون تصور قالبی جنسیت-رشته عبارت‌اند از:

• استفاده از باور عرفی و رایج در جامعه مبنی بر زنانه بودن انسانی و مردانه بودن ریاضی (GM₁)؛

• ایجاد نوعی باور یا تصور شبه‌قالبی یا شرایط شکل‌دهنده آن به صورت مصنوعی و موقتی (GM₅): نظیر اینکه "مردها تو کار ادبیات‌اند، و زن‌ها رفتن دنبال فرمول و اینها، یک تصور ذهنی برای خودم درست می‌کردم و بعد آزمون رو شروع می‌کردم".

راهبرد خاص آزمون هویت جنسی عبارت است از استفاده از [ایجاد] علاقه یا دشمنی [موقتی] به افراد هم‌جنس/جنس مخالف (GS₁)، نظیر اینکه "به خودم می‌گفتم الان من با همه خانم‌ها مشکل دارم و دشمن هستم" یا "من با زن‌ها هستم، با مردها کاری ندارم". راهبرد خاص آزمون هویت گروه‌رشته‌ای عبارت است از بهره‌گیری از علاقه یا تجربه شخصی فعلی یا قبلی (واقعی یا خیالی) با یک گروه‌رشته (با/بدون [ایجاد] نفرت واقعی یا خیالی نسبت به گروه‌رشته دیگر) (MS₁)؛ نظیر اینکه یک مرد ریاضی بیان کرد که در مرحله من هستم - انسانی به خودش می‌گفته "من در زندگی به شعر علاقه دارم و سعی می‌کردم موقتاً از ریاضی متنفر شوم.

چنان‌که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، در میان راهبردهایی

آزمودنی‌ها را در قالب راه‌کارهایی شناختی برای برآوردن اهداف تکلیف به شکلی تا حد امکان بهینه تبیین کرد. با این نگاه، پاسخ‌دهی به هر مرحله ترکیبی از آزمون تداعی ضمنی مستلزم اجرای موفقیت‌آمیز دو عمل است. یکی از این دو عمل، نگهداری چهار دسته و مکان آنها (نسبت به هم در صفحه) در حافظه کاری^۲ در طول یک مرحله از آزمون می‌باشد. عمل دوم، نگهداری کلمه ارائه‌شده (در وسط صفحه) در حافظه کاری در طول هر کوشش و انجام پردازش روی آن به منظور تشخیص پاسخ است. طبق مدل بدلی^۳ (۲۰۰۱) حافظه کاری از چهار مؤلفه اصلی تشکیل شده است: واحد اجرایی مرکزی^۴، حلقه آوایی^۵، صفحه دیداری^۶ - فضایی^۷ و میان‌گیر رویدادی^۸. جایی است که اطلاعات از حلقه آوایی، صفحه دیداری - فضایی و حافظه بلندمدت در آن وارد شده و جمع می‌شود. برای ثبت چهار دسته و مکان آنها در صفحه، حلقه آوایی و صفحه دیداری - فضایی درگیر می‌شوند. حلقه آوایی کلمه محرک را نیز ثبت می‌کند. بنابراین، دسته‌ها و نیز کلمه محرک از حلقه آوایی و صفحه دیداری - فضایی به میان‌گیر رویدادی منتقل می‌شوند. باید توجه داشت که حلقه آوایی از دو مؤلفه مخزن آوایی^۸ و فرآیند کنترل بیانی^۹ تشکیل شده است. با این حال، فقط ارائه شنیداری کلمات، دسترسی مستقیم به مخزن آوایی را فراهم می‌کند، اما ارائه دیداری آنها برای دسترسی به مخزن به واسطه‌گری فرآیند کنترل بیانی نیاز دارد. استفاده برخی آزمودنی‌ها از راهبردهای بیانی تلاشی است برای دورزدن این فرآیند و انتقال مستقیم کلمات به مخزن جهت افزایش سرعت. علاوه بر این، تعدد

سه آزمون تداعی ضمنی، این فرضیه را به ذهن متبادر می‌سازد که تفاوت نمرات آزمودنی‌ها در شدت قطبیت سه آزمون، ناشی از تفاوت آنها در زمان واکنش پاسخ‌دهی به سه آزمون است. به دیگر بیان، کوچک‌تر بودن شدت قطبیت آزمون تداعی ضمنی تصور قالبی نه مربوط به تمایز ماهیت سازه‌های تصور قالبی و هویت، بلکه صرفاً ناشی از کوچک‌تر بودن زمان واکنش در آزمون تصور قالبی نسبت به دو آزمون هویتی است. برای آزمون این فرضیه لازم بود از زمان واکنش به عنوان متغیر همگام درون‌آزمودنی به همراه عامل نوع آزمون تداعی ضمنی در پیش‌بینی شدت قطبیت آزمون استفاده شود. از آنجا که روش رایج مدل‌های خطی عمومی^۱ اجازه چنین تحلیلی را نمی‌داد، روش معادلات تخمین‌زننده تعمیم‌یافته به کار رفت. نتایج این روش تحلیل، خبر از تأیید این فرضیه داد. بنابراین، تمایز مشاهده‌شده میان شدت قطبیت آزمون‌ها، مستقل از زمان واکنش آنها نیست و لذا بستگی به یک ویژگی ابزاری و اجرایی دارد. این یافته، اعتبار سازه آزمون تداعی ضمنی را از بابت توانایی در تمیز بین سازه‌ای شدت قطبیت زیر سؤال می‌برد. با این حال، چنان‌که نتایج همبستگی درون‌سازه‌ای زمان واکنش و شدت قطبیت نشان داد، برای هر آزمون تداعی ضمنی به طور جداگانه، شدت قطبیت پاسخ افراد مستقل از زمان واکنش آنها در آن آزمون بود و این یافته با ادعای گرینوالد و همکاران (۲۰۰۳) درباره اثر D همسوست. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده آزمون اعتبار بین‌سازه‌ای این آزمون را با سازه‌های متنوع‌تر و سایر آزمون‌های تداعی ضمنی تکرار کند.

راهبردهای پاسخ‌دهی آزمودنی‌ها: اگر آزمون تداعی

ضمنی را یک تکلیف شناختی در نظر بگیریم که آزمودنی برای انطباق با شیوه پاسخ‌دهی به آن فعالانه راه‌کارهایی را جست‌وجو و کارایی آنها را می‌آزماید، می‌توان راهبردهای

- 1- General Linear Models (GLM)
- 2- Working memory
- 3- Baddeley
- 4- Central executive
- 5- Phonological loop

- 6- Visio-spatial sketchpad
- 7- Episodic buffer
- 8- Phonological store
- 9- Articulatory control process

مشترکات راهبردهای مورد اشاره در پاراگراف‌های بالا، تلاش آزمودنی در هر یک از آنها برای ایجاد سرنخ‌هایی جهت بهبود به‌خاطر سپاری مکان دسته‌ها و هم‌طرف بودن یا نبودن آنهاست. حال سؤال اساسی این است که آیا این راه‌کار شناختی، قابلیت آزمون تداعی ضمنی را در انعکاس قدرت ارتباطات ضمنی زیربنایی خدشه‌دار نمی‌کند؟ برای مثال، آیا ممکن است خانمی که از زن بودن خود به عنوان سرنخ استفاده می‌کند، به صرف زن بودن صوری و چندین سאלه خود، فارغ از میزان دقیق همانندسازی ضمنی با زنانه‌گی، مرحله "من هستم - زن" را سریع‌تر از "من هستم - مرد" پاسخ دهد؟ در مورد فردی که از تضاد بین دو دسته یک طرف به عنوان سرنخ برای تسهیل پاسخ‌گویی استفاده می‌کند چه‌طور؟ این سرنخ‌گذاری اخیر در تناقض با مکانیزم مفروض زیربنایی آزمون تداعی ضمنی قرار دارد، چراکه فرض آزمون این است که پاسخ به مرحله‌ای سریع‌تر خواهد بود که دو دسته هم‌طرف آن در ذهن فرد هم‌خوانی بیشتری داشته باشند. این یافته (که در حدود نیمی از افراد راهبردهایی را برشمرده‌اند) اهمیت پرداختن به این نگرانی را افزایش می‌دهد. در برخی منابع دیگر نیز محققان به احتمال اختلاط تأثیرات فرآیندهای دیگر با اثر خالص تداعی‌های ضمنی اشاره کرده‌اند (نظیر کانری^۴، شرمین^۵، گاورونسکی^۶، هوگن برگ^۷ و گروم^۸، ۲۰۰۵). با این حال، در میان این مکانیزم‌های شناختی، همچنان می‌توان نقشی برای قدرت تداعی‌های ضمنی قائل شد و آن تعدیل‌گری میزان سهولت کاربردپذیری راهبردهای سرنخ‌گذاری است. چنان‌که از گزارش‌های برخی آزمودنی‌ها نیز همین برمی‌آید. برای نمونه: "وقتی زن و ریاضی با هم می‌شدند، به خودم می‌گفتم

دسته‌ها در هر آزمون سبب می‌شود آزمودنی‌ها برای کاهش تعداد آنها و صرفه‌جویی در منابع حافظه کاری تلاش کنند. راهبردهای H₂، H₃، H₈، H₁₀ و H₁₂ این هدف را از طریق نظم‌دهی فضایی برآورده می‌کنند؛ به گونه‌ای که فرد فقط زیرمجموعه‌ای از دسته‌ها را در مکان‌های خاصی به خاطر می‌سپارد. به دیگر بیان، در این راه‌کار فرد تعداد کمتری دسته در صفحه دیداری-فضایی خود ثبت می‌کند. راه‌کار دیگر برای صرفه‌جویی در منابع حافظه کاری، تبدیل دسته‌ها به واحدهای جدید و کم تعدادتر (عمل قطعه‌سازی) است که با بهره‌گیری از دانش قبلی میسر می‌شود. این دانش، مشتمل بر همان اطلاعاتی است که از حافظه بلندمدت به میان‌گیر وارد شده‌اند. در راه‌کار قطعه‌سازی، فرد به دنبال فراهم کردن سرنخی برای بهبود به‌خاطر سپاری است. این قطعه‌سازی ممکن است صوری (مانند H₁₁) یا معنایی باشد. نوع معنایی آن شامل استفاده از مفهوم ارزشی واسط (مانند H₆)، تأکید بر تضاد (مانند H₉)، بهره‌گیری از باور رایج فرهنگی (مانند GM₁)، و خود یا دیگری را نماینده ترکیب دسته‌ای مشخصی در نظر گرفتن (مانند F₁ و F₃) است. در مراحل از آزمون‌ها که عمل قطعه‌سازی به سادگی میسر نباشد یا در میانه مرحله فرو ریزد (به گفته یکی از آزمودنی‌ها "در جایگاه بحران")، به گونه‌ای که نگاه انداختن به دسته‌ها کم‌هزینه‌تر از تلاش برای به یادآوری جای دسته‌ها باشد، راهبردهای دیداری به عنوان راه‌کارهای جست‌وجوی تصویری-فضایی وارد عمل می‌شوند. افزون بر اینها، برخی آزمودنی‌ها تلاش نموده‌اند از عواطف خود به عنوان سیستم خودکاری که میان‌بری برای تصمیم‌گیری شناختی پرهزینه محسوب می‌شود کمک بگیرند (مانند GS₁ و MS₁). برخی دیگر کوشیدند با بهره‌گیری از شبیه‌سازی^۲ و تصویرسازی ذهنی^۳ عمل قطعه‌سازی را تعمیق بخشند (مانند F₂، F₄ و GM₅).

1-Chunk
2-Mental simulation
3- Mental imagery
4- Conrey

5- Sherman
6-Gawronski
7-Hugenberg
8- Groom

آزمون شدن در تحقیقات آزمایشی آتی را داشته باشند.

سپاسگزاری:

از استاد محترم دانشگاه صنعتی شریف، جناب آقای مهندس ابطحی، و اساتید گرامی دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران بابت همکاری در ترغیب دانشجویان به مشارکت در پژوهش و همچنین از دانشجویان عزیز دانشگاه‌های صنعتی شریف و تهران بابت شرکت در آزمون‌ها بسیار سپاسگزاریم.

دریافت مقاله: ۹۰/۷/۱۹؛ پذیرش مقاله: ۹۱/۳/۲۱

1- Go/No-go Association Task (GNAT)

حالا زن‌ها همه رفتن فنی، مردها اومدن تو کار شعر و اینها؛ اگرچه تصورش سخته!". می‌توان پیش‌بینی کرد که راهبرد این آزمودنی در مرحلهٔ مربوطه متزلزل باشد و حتی ممکن است در چند جا وی را ناگزیر به استفاده از راهبردهای دیداری کند؛ راهبردهایی که به افزایش زمان پاسخ‌گویی وی در آن مرحله می‌انجامد.

بالا بودن فراوانی استفاده از راهبرد به خاطر سپاری یک طرف به خصوص برای دو آزمون هویتی، این نگرانی را به وجود می‌آورد که نتیجهٔ آزمون براساس اینکه آزمودنی کدام طرف را به حافظه سپرده‌است تفاوت کند. البته آزمون جدیدتر تداعی ضمنی برو-نرو^۱ (نوزک و بناجی، ۲۰۰۱)، که در مراحل ترکیبی فقط از دو دسته استفاده می‌کند، این نگرانی را از بین می‌برد. علاوه بر این، کاربرد پرتعداد راهبرد بهره‌گیری از باور قالبی رایج جامعه در آزمون تصور قالبی، به این شبیه دامن می‌زند که آزمون تداعی ضمنی ارتباطات فرهنگی را به جای ارتباطات درون‌فردی می‌سنجد. برخی منابع به این مسئله پرداخته‌اند (گاورونسکی، ۲۰۰۹؛ لین و همکاران، ۲۰۰۷).

یک محدودیت بخش راهبردها اتکای آن بر گزارش‌های آزمودنی‌هاست. ممکن است فرد راهبردهای شناختی استفاده شده در آزمون‌ها را ناخودآگاه به کار گرفته باشد و لذا نتواند از آن گزارشی ارائه دهد. حتی در صورت به‌کارگیری آگاهانهٔ راهبردها نیز تضمینی وجود ندارد که فرد آنها را با صداقت و صحت کافی به مصاحبه‌گر منتقل کرده باشد. عدم درک مقصود مصاحبه‌گر یا آنچه برای وی ارزشمند است، فراموش کردن نحوهٔ عمل، التقاط راهبردهای سه آزمون با هم و اتخاذ راهبردها به صورت پس‌آزمونی از جمله منابع احتمالی خطاست. با این حال، اطلاعات به‌دست‌آمده از مصاحبه‌ها می‌تواند در مورد فرآیندهای شناختی زیربنای آزمون تداعی ضمنی فرضیاتی را مطرح سازد که قابلیت

منابع

- حاتمی، ا. (۱۳۹۰). سازمان‌یافتگی شخصیت از منظر هویت‌های ملی، مذهبی و مدرن در دو نسل. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه شهید بهشتی.
- حمزوی عابدی، ف. (۱۳۸۸). بررسی اثر انگ به خود و تهدید موقعیتی بر عزت نفس آشکار و ضمنی بیماران مبتلا به اختلال دوقطبی نوع I. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.
- نجات، پ. (۱۳۹۰). بررسی رابطه تصور قالبی و سازه‌های هویتی ضمنی و آشکار با هم و با شاخص‌های رفتاری در دانشجویان ریاضی-فنی و علوم انسانی در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.
- هاشمی‌پور، ح. (۱۳۹۰). آماده‌سازی نرم‌افزار تداعی ضمنی عزت نفس و بررسی ویژگی‌های روانسنجی آن. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه شهید بهشتی.
- Baddeley, A. D. (2001). Is working memory still working? *American Psychologist*, 56, 851-64.
- Conrey, F. R., Sherman, J. W., Gawronski, B., Hugenberg, K., & Groom, C. (2005). Separating multiple processes in implicit social cognition: The Quad Model of implicit task performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89, 469-487.
- De Houwer, J. (2001). A structural and process analysis of the Implicit Association Test. *J. Exp. Soc. Psychol*, 37, 443-51.
- Gawronski, B. (2009). Ten Frequently Asked Questions About Implicit Measures and Their Frequently Supposed, But Not Entirely Correct Answers. *Canadian Psychology*, 50, 141-150.
- Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (1995). Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review*, 102, 4-27.
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. K. L. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The Implicit Association Test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 1464-1480.
- Greenwald, A. G., Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2003). Understanding and using the Implicit Association Test: I. An improved scoring algorithm. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 197-216.
- Hofmann, W., Gawronski, B., Gschwendner, T., Le, H., & Schmitt, M. (2005). A meta-analysis on the correlation between the Implicit Association Test and explicit self-report measure. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31, 1369-1385.
- Liang K. Y. & Zeger S. (1986). Longitudinal data analysis using generalized linear models. *Biometrika*, 73, 13-22.
- Lane, K. A., Banaji, M. R., Nosek, B. A., & Greenwald, A. G. (2007). Understanding and Using the Implicit Association Test: IV. In B. Wittenbrink & N. Schwarz (Eds.), *Implicit measures of attitudes* (pp. 59-102). New York: Guilford.
- Mierke, J., Klauer, K. C. (2001). Implicit association measurement with the IAT: evidence of the effects of executive control processes. *Z. Exp. Psychol*. 48, 107-22.
- Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2001). The go-no-go association task. *Social Cognition*, 19, 161-176.
- Nosek, B. A., Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (2005). Understanding and using the Implicit Association Test: II. Method Variables and Construct Validity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31, 166-180.
- Nosek, B. A., Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (2007). The Implicit Association Test at age 7: A methodological and conceptual review. In J. A. Bargh (Ed.), *Social psychology and the unconscious: The automaticity of higher mental processes* (pp. 265-292). New York, NY: Psychology Press.
- Rothermund, K. & Wentura, D. (2001). Figure-ground asymmetries in the Implicit Association Test. *Z. Exp. Psychol*, 48, 94-106.