

Assessment of attention bias in the cognitive processing of neutral and emotional words Using semantic Strop test

Mohammad Reza Faizy Derakhshi, Mojtaba Kodadadi, Yazdan Movahedi, Asmail Ahmadi

Abstract

Objective: This aim of this study was to assessment of attention bias in the cognitive processing of neutral and emotional words, using Stroop's semantic test on students.

Method: 50 students from Tabriz University were selected randomly and in addition to the demographic information, they responded to the Stroop's semantic test. Data analysis was done using descriptive statistics, independent groups T-test and paired groups T-test. **Results:** The mean percentages of correct responses in the sample (boys and girls) in emotional words were lower than neutral words. The mean percentage of incorrect responses in the sample in neutral and emotional words was not significant. There were significant differences in neutral and emotional words between the mean percentages of without respondent in the sample in 0/001. There were significant differences in mean percentages of responses in the sample between the neutral and emotional words in 0/005. On the one hand, there were not significant differences in mean percentages of correct responses in boys in neutral and emotional words but for the girls; there were significant differences in 0/005. For both sex, there were significant differences in mean response time between neutral and emotional words in 0/001.

Keywords: Perceptual Bias, Cognitive Processing, Stroop's Semantic Test

ارزیابی سوگیری توجه در پردازش شناختی واژه‌های خنثی و عاطفی با استفاده از آزمون استروپ معنایی

محمد رضا فیضی درخشی^۱، مجتبی خدادادی^{۲*}، بیزان موحدی^۳، اسماعیل احمدی^۴

۱- استادیار دانشکده برق و کامپیوتر دانشگاه تبریز.

۲- نویسنده مسئول، عضو هیئت علمی دانشگاه امام حسین (ع) و دانشجوی دکترای مغز و شناخت دانشگاه تبریز.

kh@sinapsycho.com

۰۹۱۲۸۴۳۵۳۸۹

۳- دانشجوی دکترای مغز و شناخت دانشگاه تبریز.

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی دانشگاه تبریز.

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف ارزیابی سوگیری توجه در پردازش شناختی واژه‌های خنثی و عاطفی با استفاده از آزمون استروپ معنایی در دانشجویان انجام شده است. **روش:** تعداد ۵۰ نفر از دانشجویان دانشگاه تبریز به صورت تصادفی انتخاب و علاوه بر اطلاعات دموگرافیک به آزمون استروپ معنایی پاسخ دادند. تحلیل داده‌ها با روش‌های آمار توصیفی، آزمون T گروه‌های مستقل و T گروه‌های وابسته انجام شد. **یافته‌ها:** میانگین درصد پاسخ‌های صحیح نمونه (دختران و پسران) در واژه‌های عاطفی کمتر از واژه‌های خنثی بوده. تفاوت بین میانگین درصد پاسخ‌های خطای نمونه در واژه‌های خنثی و عاطفی معنادار نبود. بین میانگین زمان پاسخ نمونه برای واژه‌های خنثی و عاطفی در سطح ۰/۰۰۱ تفاوت معنادار است. از سویی، بین میانگین درصد پاسخ‌های صحیح پسران در واژه‌های خنثی و عاطفی تفاوت معناداری مشاهده نشد اما برای دختران در سطح ۰/۰۵ تفاوت معنادار بود. تفاوت بین میانگین زمان پاسخ واژه‌های خنثی و عاطفی در سطح ۰/۰۰۱ برای هر دو جنس معنادار بود.

کلید واژه‌ها: سوگیری ادراکی، پردازش شناختی، آزمون استروپ معنایی

اختصاص یابند و در نهایت، چه رفتاری انجام شود، توجه است. از آنجا که انتخاب نوع اطلاعات محیطی که فرد برای پردازش بر می‌گزیند بر عهده توجه است، هرگونه انحراف توجه می‌تواند به رفتار متفاوتی منجر شود. انحراف توجه

مقدمه

بر اساس نظریه‌های پردازش شناختی، نحوه پردازش محرک‌های محیطی، نقش اساسی در شکل‌گیری رفتار دارد. عاملی که تعیین می‌کند منابع شناختی به کدام هدف

کنترل شده است، اتفاق می‌افتد. سوگیری در مرحله خودکار بدین معنی است که شخص غالباً از وجود محرك تجربه آگاهانه‌ای ندارد و تمرکز توجه به طور خودکار بهسوی محرك جلب می‌شود (قاسم زاده، ۱۳۷۹). یکی از علل عمده‌ای که می‌توان در توجیه این قبیل سوگیری‌های شناختی مطرح کرد این است که افراد مبتلا به این اختلالات از یک طرحواره شناختی مشخص که متفاوت از طرحواره‌های شناختی افراد عادی هستند برخوردارند. سازه طرحواره شناختی، به ساختارهای دانش ذخیره شده اطلاق می‌شود که با سرنخ‌های محیط در شکل‌دهی توجه انتخابی، جستجوی حافظه و تفکر در تعامل است (لابارج^۹ و همکاران، ۱۹۹۸).

حال این سوال مطرح است که نحوه عملکرد شناختی و شکل سازمان شناختی افرادی که مدت زیادی با یک بیماری جسمی دست و پنجه نرم می‌کنند و شاید تا پایان عمر همراه آنها باشد چگونه تحت تاثیر بیماری قرار می‌گیرد؟ با توجه به نظریه‌های شناختی به نظر می‌رسد که طرح واره‌های شناختی این افراد با توجه به بیماری آنها شکل می‌گیرد. زمانی که بیماران با بیماری مزمن یعنی وضعیت ذاتاً آزارنده و طولانی مدت که به میزان نسبتاً زیادی غیر قابل کنترل و غیر قابل پیش بینی است مواجه می‌شوند، ساختار شناخت‌های بیمار واسطه مهمی بین بیماری و سلامت بیمار است (اورز و لنکولد، ۲۰۰۱).

از شایع‌ترین ابزار آزمایشی که در دهه اخیر به منظور بررسی فرایندهای پردازش اطلاعات و سوگیری توجه به نشانه‌های خاص به کار رفته است گونه تغییر یافته‌ای از آزمون نامیدن رنگ‌ها به نام استروپ است (متیوز و کلوگ، ۱۹۹۳). در این شکل اجرای آزمون استروپ، واژه‌هایی که از نظر محتوای معنایی، بار هیجانی متفاوت دارند با رنگ‌های گوناگون ارائه می‌شوند. وظیفه آزمودنی نامیدن رنگ این واژه‌ها با سرعت زیاد، بدون در نظر گرفتن محتوای معنایی آنهاست.

نسبت به محرك‌های برجسته هیجانی در محیط را تورش توجه می‌نامند (ورج^۱ و همکاران، ۲۰۰۹). پوسنر و پترسون (به نقل از هریسون^۲ و همکاران، ۲۰۱۰) تورش توجه را چنین تعریف می‌کنند: گرایش خاصی که باعث می‌شود فرد در محیط اطرافش به دنبال اطلاعات خاصی بگردد و به آنها علاقمند باشد.

از سوی دیگر بر اساس یافته‌های پژوهشی افراد مبتلا به اختلالات هیجانی دارای سوگیری‌های شناختی از جمله سوگیری در توجه هستند. بک^۳، امری^۴ و گرینبرگ^۵ (۱۹۸۵) اختلالات هیجانی را بر حسب سیستم هیجانی پردازش اطلاعات سوگیرانه از جمله سوگیری توجه تشریح کرده‌اند. طبق این نظریه افراد دچار اختلالات هیجانی به وسیله ساختارهای شناختی به ویژه ساختارهای مربوط به پردازش محرك‌های خاص هیجانی مشخص می‌شوند که ممکن است در طول زندگی اولیه فرد بوجود آمده باشند (تقوی و همکاران، ۱۹۹۸؛ اسمیت^۶، ۲۰۰۶).

نظریه‌های مختلفی در زمینه سوگیری‌های مربوط به اختلالات هیجانی به خصوص اضطراب و افسردگی وجود دارد؛ بر اساس مدل افسردگی بک، افسردگی با اختلال در پردازش اطلاعات مربوط به فقدان و شکست ارتباط دارد، در حالی که اضطراب با اختلال در پردازش اطلاعات مربوط به تهدید یا خطر ارتباط دارد. بر اساس نظریه باور^۷ (۱۹۸۱، ۱۹۸۷) هر هیجانی مانند یک گره در شبکه تداعی بازنمایی می‌شود، و با بازنمایی‌های دیگر شبکه، ارتباط دارد. فعال شدن گره‌های هیجانی، موجب افزایش دسترسی به مواد هماهنگ با خلق، و در نتیجه سوگیری پردازش اطلاعات هماهنگ با خلق می‌شود. ویلیامز^۸ و همکاران (۱۹۹۷) معتقدند که سوگیری توجه در مرحله فعال‌سازی-یکپارچه‌سازی که مرحله خودکار پردازش است و سوگیری حافظه در مرحله تشریح که سطح پردازش راهبردی و

1-Werrij

2-Harrison

3-Beck

4-Amriy

5-Grennenberg

6-Smith

7-Baver

8-Williams

- ۳- بین دختران و پسران در میزان صحت پاسخ به واژگان عاطفی و خنثی تفاوت وجود دارد.
- ۴- بین دختران و پسران در مدت زمان پاسخ به واژگان خنثی و عاطفی تفاوت وجود دارد.

مواد و روش

روش پژوهش حاضر از نوع علی- مقایسه‌ای است. جامعه آماری پژوهش حاضر دانشجویان دانشگاه تبریز در سال تحصیلی ۹۲-۹۳ بودند که تعداد ۵۰ نفر (بر اساس فرمول مورگان) از افراد در دسترس آنها با رضایت شخصی در اجرای آزمون استرپ معنایی شرکت نمودند. برای تعیین واژگان عاطفی و خنثی ابتدا تعداد زیادی واژه در نظر گرفته شد و پس از نظر خواهی از یازده نفر از استاد و صاحب نظران روان‌شناسی و علوم شناختی، کلماتی که بالاترین نمره را کسب کرده بودند به عنوان کلمات مورد نظر در پژوهش حاضر انتخاب شدند. واژگان خنثی عبارت بودند از: موکت، دیوار، چوب، مداد، فرش، پارچه و دفترچه. واژگان عاطفی عبارت بودند از: مادر، پدر، خواهر، برادر، همسر، فرزند و خانواده. البته در بین واژگان خنثی بعضی مانند دستگیره، سخت افزار و خودنویس و پلاستیک، علی‌رغم نمرة بالا، به دلیل ناهمتای با واژگان عاطفی در تعداد حروف و سیلاب‌ها، انتخاب نشدند. ابزار مورد استفاده عبارت بودند از:

آزمون استرپ

آزمون استرپ در سال ۱۸۸۳ در آزمایشگاه لایپزیک آزمون تئوری تفاوت سرعت خواندن کلمات و سرعت نام بردن رنگ، توسط جیمز مک‌کین کتل^۲ مطرح شد و توسط محققین دیگر دنبال شد. در سال ۱۹۳۵ نسخه اصلی آزمون تداخل کلمه رنگ، توسط جان ریدلی استرپ^۳ به صورت کارت‌های زمینه سفید با ۵ کلمه با رنگ‌های قرمز، آبی، سبز، قهوه‌ای و ارغوانی ارائه شد (جنسن^۴). این آزمون در همان سال توسط استرپ برای

یافته‌های پژوهشی در این گونه آزمایش‌ها با نظریه طرحواره‌های بک و نظریه شبکه عمومی تداعی‌های باور که بر پایه آنها بازنمایه‌های خطر در حافظه دراز مدت به رمزگردانی انتخابی به سمت اطلاعات مرتبط با خطر می‌انجامد قابل توجیه است. سوگیری توجه را می‌توان از تاخیر زمانی آزمودنی‌ها در نامیدن رنگ واژه‌هایی که برای آنها نشانه‌های خطر به شمار می‌رود استنباط نمود (رویتر و بروسکات^۱، ۱۹۹۴).

هر چند پژوهش‌هایی در زمینه سوگیری توجه در افراد افسرده خفیف (گاتلیب و مک‌کان، ۱۹۴۸؛ ساسکیا، ۲۰۰۹)، عنکبوت هراسی (واتس و همکاران، ۱۹۸۶)، سوء مصرف مواد (ویلیامز و برودبنت، ۱۹۸۶)، اختلال فشار روانی پس از سانحه (فوا، ۱۹۹۱)، بیماری‌های درد مزمن (پینکاس و همکاران، ۱۹۹۸)، کودکان والدین دچار اختلال استرس پس از سانحه (مرادی و همکاران، ۱۹۹۹)، درد (بک و همکاران، ۲۰۰۱) و اضطراب ریاضی (هوپکو، ۲۰۰۲) انجام شده است، اما هنوز زمینه‌های قابل ملاحظه‌ای وجود دارد که سوگیری‌های شناختی را می‌توان در مورد آنها مورد مطالعه قرار داد. سوگیری توجه نسبت به واژگان عاطفی یکی از حوزه‌هایی است که نیازمند پژوهش‌های گسترده در این زمینه است. می‌توان با انجام چنین پژوهش‌هایی سامانه‌های شناختی افراد را شناسایی کرده و با مداخله و عمل روی طرحواره‌هایی که افراد نسبت به آن سوگیری دارند، آن طرحواره را تضعیف یا خاموش کرد و طرحواره دیگری را جایگزین آن کرد تا سوگیری کاهش یافته و بهبود وضعیت روانی این افراد کمک کند (به نقل از ریبع زاده، ۱۳۸۱).

با توجه به مبانی نظری و تجربی فوق پژوهش حاضر در پی‌پاسخگویی به فرضیات زیر است:

- ۱- میزان صحت پاسخ دختران و پسران در واژگان خنثی بیشتر از واژگان با رنگ عاطفی است.
- ۲- مدت زمان پاسخ دختران و پسران در پاسخ به واژگان عاطفی بیشتر از واژه‌های خنثی است.

2 - James McKeen cattell

3 - John Ridley Stroop

3-Jensen

1- Roeters & Broskat

اهم آنها از این قرار است؛ محرک‌های این آزمون واژگان خنثی و بار عاطفی است که به صورت متداخل و تصادفی هر یک برای مدت زمان ۱ ثانیه و با فواصل ۷۵۰ هزارم ثانیه با رنگهای قرمز و سبز ارایه می‌شوند. برای پاسخ دو دکمه صفحه کلید رایانه با برچسب رنگی قرمز و سبز مشخص شده‌اند (دکمه؟، سبز و دکمه Z، قرمز). آزمودنی باید برای پاسخ دادن از دو انگشت اشاره دست راست و چپ استفاده کرده و با حداکثر سرعت و صرف نظر از معنای کلمات، برای واژه‌های سبز دکمه سبز و برای واژه‌های قرمز، دکمه قرمز را فشار دهد.

پایایی و روایی آزمون

پژوهش‌های انجام شده پیرامون آزمون استروپ نشانگر روایی مناسب آن در سنجش بازداری در بزرگسالان و کودکان است. پایایی استروپ از طریق بازآزمایی در دامنه‌ای از ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (بارون^۵، ۲۰۰۴ و لزاک^۶، ۲۰۰۴).

یافته‌ها

برای تعزیزی و تحلیل آماری داده‌های پژوهش حاضر ابتدا از آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار و سپس از آمار استباطی شامل t گروه‌های مستقل و t گروه‌های وابسته استفاده شد. در جدول (۱) آماره‌های توصیفی نمونه مورد مطالعه مشخص شده است.

سنجدش توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی به کار گرفته شد. این آزمون اغلب به عنوان یک آزمون ارزیابی انعطاف‌پذیری شناختی، مهار پاسخ و توجه انتخابی توصیف می‌شود (هماک^۱، ۲۰۰۴).

آزمون استروپ به طور گسترده برای بررسی مراحل کنترل توجه در جمعیت‌های مختلف کودکان، دانشجویان، بزرگسالان و بیماران نرولوژیک استفاده شده است (وست^۲، ۲۰۰۳ و فرانزن، ۱۹۸۷). در آزمون استروپ مرحله رنگ-کلمه، را به عنوان معیاری برای سنجش توانایی انعطاف ذهنی در نظر می‌گیرند. همچنین این مرحله به عنوان معیاری برای ارزیابی توانایی فرد در مهار پاسخ‌های تکانشی در نظر گرفته می‌شود (۱). در بررسی نتایج به دست آمده با این آزمون، طولانی‌تر شدن زمان پاسخ و افزایش خطأ در هنگام تشخیص رنگ-کلمه ناهمخوان، نسبت به زمان دیدن رنگ-کلمه هم‌خوان، مشاهده شده است (وست، ۲۰۰۳ و بادزاکوا^۳، ۲۰۰۹).

با توجه به کاربردهای مختلف آزمون استروپ در مطالعات مختلف تغییرات زیادی در مدل اصلی از نظر تعداد رنگ‌های نمایش داده شده، زمان نمایش محرک‌ها و فاصله زمانی بین نمایش محرک‌ها ایجاد شده است (هماک، ۲۰۰۴). همچنین در یک مطالعه دیگر با تست تغییریافته استروپ، از ۲ کلمه-رنگ سبز و قرمز، که در مطالعات گذشته معنی دارترین واکنش را در افراد ایجاد می‌کردند، استفاده شد. هر کلمه به مدت ۱/۵ ثانیه با فواصل زمانی ثابت ۳ ثانیه‌ای نمایش داده می‌شد. برای پاسخ دادن دو دکمه در اختیار افراد قرار می‌گرفت که فرد باید با انگشت سبابه دست راست، دکمه سمت چپ را که معرف رنگ سبز بود در پاسخ به محرک سبز و با انگشت وسط، دکمه سمت راست را که معرف رنگ قرمز بود در پاسخ به محرک قرمز در سریع‌ترین زمان ممکن فشار می‌دادند (مکلثود^۴، ۱۹۹۱).

در این آزمون با توجه به مبانی نظری آزمون کلاسیک استروپ، در محتوا و نحوه اجرای آن تغییراتی به عمل آمد که

4-Homack

5-West

6-Badzakova

7-Mackloud

جدول ۱: مشخصات نمونه

انحراف معیار	میانگین سن	تعداد	
۱/۷	۲۳/۵	۲۴	دختران
۱/۸	۲۵/۲	۲۶	پسران
۲	۲۴/۴	۵۰	تعداد کل

پاسخ و زمان آزمایش در در متغیرهای پژوهش (محرك‌های خنثی و عاطفی)، به تفکیک آمده است.

در جدول (۲) نتایج کلی پژوهش، میانگین و انحراف معیار پاسخ‌های صحیح، خطأ و بدون پاسخ، همچنین مدت زمان

جدول ۲: نتایج کلی پژوهش

محرك‌ها	آماره	پاسخ‌های صحیح (درصد)	پاسخ‌های خطأ (درصد)	بدون پاسخ (درصد)	زمان پاسخ (هزارم ثانیه)	زمان آزمایش (ثانیه)
خنثی	میانگین	۹۷/۱	۲/۸	۰/۱	۵۳۰/۷	۷۱/۲
عاطفی	میانگین	۹۴/۷	۳/۶	۰/۸	۱۴۶	۷/۷
(هدف)	انحراف معیار	۲/۱	۳/۲	۰/۸	۱۷۷/۴	۷۲/۳

بود. به بیان دیگر دختران برای پاسخ به واژگان عاطفی به طور معناداری خطای بیشتری داشتند. تفاوت بین میانگین زمان پاسخ واژه‌های خنثی و عاطفی در سطح ۰/۰۰۱ برای هر دو جنس معنادار بود. به بیان دیگر صرف نظر از جنسیت، افراد برای پاسخ دادن به واژگان عاطفی مدت زمان بیشتری را صرف می‌کردند.

در مجموع میانگین زمان پاسخ برای واژه‌های عاطفی به ترتیب عبارت بود از؛ ۵۵۴/۳ هزارم ثانیه برای واژه فرزند، ۵۵۱/۶ برای مادر، ۵۵۰/۴ برای خانواده، ۵۴۹/۳ برای پدر، ۵۳۳/۶ برای خواهر، ۵۳۳/۴ برای برادر و ۵۳۲/۵ برای همسر.

بحث و نتیجه گیری

می‌توان وجود سوگیری نسبت به محرك‌های برپاکننده عاطفی را بر اساس دو الگوی نظری بک و باور تبیین کرد. بک (۱۹۸۵)؛ به نقل از بروین، (۱۳۷۶) معتقد است که روان‌بنه‌ها معرف تجربیات گذشته‌اند و منجر به جذب و

همانظور که در جدول بالا مشخص شده است، میانگین درصد پاسخ‌های صحیح نمونه (دختران و پسران) در واژه‌های عاطفی کمتر از واژه‌های خنثی بوده و این تفاوت در سطح ۰/۰۱ با درجه آزادی ۴۹ معنادار است. تفاوت بین میانگین درصد پاسخ‌های خطای نمونه در واژه‌های خنثی و عاطفی معنادار نبود. بین میانگین درصد بدون پاسخ نمونه برای واژه‌های خنثی و عاطفی در سطح ۰/۰۰۱ با درجه آزادی ۴۹ تفاوت معنادار است. بین میانگین زمان پاسخ نمونه برای واژه‌های خنثی و عاطفی در سطح ۰/۰۵ با درجه آزادی ۴۹ تفاوت معنادار است. به این ترتیب فرضیات اول و دوم تأیید می‌شود.

در تفکیک مقایسه معناداری تفاوت نتایج دختران و پسران در پاسخ به واژه‌های خنثی و عاطفی یافته‌های زیر حاصل شد:

بین میانگین درصد پاسخ‌های صحیح پسران در واژه‌های خنثی و عاطفی تفاوت معناداری مشاهده نشد اما برای دختران در سطح ۰/۰۵ با درجه آزادی ۴۹ تفاوت معنادار

فعالیت سریع مفاهیم متداعی از طریق عمل بسط صورت می‌گیرد. در حالی که نظام قانون مدار، تحلیل منطقی روابط واقعی بین مفاهیم را شامل می‌شود. نظام متداعی گرا، بازنمایی‌های ذهنی را بر اساس شباهت و مجاورت زمانی سازمان می‌دهد. صحبت روابط بین مفاهیم در نظام متداعی گرا، تحلیل نمی‌شود. چنین فرایندهای اعتباریابی یا ابطال‌سازی در نظام قانون مدار رخ می‌دهد که با صحبت و حقیقت اطلاعاتی که در نظام متداعی گرا فعال شده است، سروکار دارد (مهدویان و همکاران، ۱۳۸۵).

References

- Badzakova-Trajkov G, Barnett KJ, Waldie KE, Kirk IJ. An ERP investigation of the Stroop task: The role of the cingulate in attentional allocation and conflict resolution. *BRAIN RESEARCH*.2009;(1253):139-148.
- Baron, I.S. (2004). *Neuropsychological evaluation of the child*. New York: Oxford University press.
- Beck, J.G., Freeman J.B., Shipherd, J.C., Hamblen ,J.L. 1 Lackner, J.M. (2001). Specificity of Stroopinterference in Patients with pain and PTSD. *Journal of Abnormal Psychology*, 4,536-543.
- Bervin,C. (1988). Cognitive foundations of clinical psychology.(1St ed.). London: Lawrence Publishers.
- Egner T, Hirsch J. The neural correlates and functional integration of cognitive control
- Evers, A.W.M., Kraaimaat, F.W., LankveldW.V.(2001). Beyond unfavourable thinking: The illness cognition questionnaire for chronicdiseases. *Journal of Consulting and ClinicalPsychology*, 6,1026-1036.
- Foa, H. B., Rothman, B.O., Riggs, D.S., & MurdockR.B. (1991). Treatment of posttraumatic stressdisorder in rape victims: A comparison between cognitive-behavioral procedures and counseling .*Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 59,715-723.

سازماندهی اطلاعات جدید می‌شوند. به عقیده بک، فعال شدن یک روان بنه، انتخاب محرك را تحت تاثیر قرار می‌دهد و یادآوری اطلاعات هماهنگ را از حافظه تسهیل می‌کند. باور (۱۹۸۷؛ به نقل از بردلی^۱، ماگ^۲ و ویلیامز، ۱۹۹۳) نیز فرایند سوگیری یادآوری محرك‌های عاطفی را بر اساس فعال شدن گره هیجانی در شبکه همخوانی تبیین کرده است.

به نظر می‌رسد که در تبیین این یافته‌ها می‌توان به پدیده تداخل استناد کرد. پدیده تداخل که میان وجود اختلال در پردازش اطلاعات کنونی فرد است، به دلایل متفاوت ایجاد می‌شود. زمانی که فرایند پردازش اطلاعات جدید مانند تعیین رنگ کلمه‌ها صورت می‌گیرد، پردازش پیشین یعنی درگیری ذهنی فرد با محتواي محرك‌های برانگیزانده عاطفی - هیجانی همچنان در جریان است. در نتیجه، پردازش پیشین به مثابه یک عامل مزاحم عمل می‌کند و موجب می‌شود که نظام شناختی فرد کندتر و حتی با خطا پاسخ دهد. بنابراین در آزمون استروپ، پدیده تداخل توجیه کننده کندي پاسخ‌دهی آزمودنی‌ها در پاسخ به محرك‌هایی که دارای بار عاطفی برپاکننده بودند، است. به عبارت دیگر، به دلیل آنکه افراد دارای سوگیری نسبت به محرك‌های برپاکننده‌اند، توجه آنها در وهله نخست به محتواي این محرك‌ها معطوف می‌شود و زمانی که از آنها خواسته می‌شود تا با حداکثر سرعت، رنگ این محرك‌ها را تعیین کنند، تداخل صورت می‌گیرد. تداخل در پردازش اطلاعات مختلف بهطور همزمان، علاوه بر کندي پاسخدهی، سبب خطاي پاسخ نيز می‌شود (اسمیت، ۲۰۰۶). همچنین همسو با مدل چند فرایندی آسیب‌پذیری شناختی به اضطراب این مدل دو نظام متفاوت از پردازش اطلاعات متداعی گرا و قانون مدار را که منجر به حل مسئله تنظیم هیجان‌ها و تاثیر گذاری بر نحوه پاسخ‌های ارزیابانه می‌شوند را معرفی می‌کند. عقیده بر این است که این نظام‌ها اعمال شناختی را در طیف وسیعی از عملکردها، تبیین می‌کنند. پردازش اطلاعات در نظام متداعی گرا به وسیله

1- Berdly
2- Mack

- RabiZadeh, Z. Cognitive biases in disbelief. Master's thesis. Tehran University.2002.
- SaskiaBaert; Rudi De Raedt; Ernst H. W . Koster(2009).Depression-related attentional bias :The influence of symptom severity and symptomspecificity. *Cognition & Emotion*.Volume 24,Issue 6, Pages 1044 – 1052
- Smith, E., &Rieger, E. (2006).The Effect ofattentional bias Towards Weight and ShapeRelated Information on Body Dissatisfaction.*International Journal of Eating Disorders*, 39, 509-515.
- Useof modified stroop task to examine appearance -schematic information processing in collegewomen. *Cognitive Therapy and Reasearch*, 2, 179- 190.
- Werrij MQ, Jansen A, Mulkens S, Elgersma HJ ,Ament AJ, Hospers HJ. Adding cognitive therapyto dietetic treatment is associated with less relapsein obesity. *J Psychosom Res*. 2009; 67(4): 315-324.
- West R. Neural correlates of cognitive control and conflict detection in the Stroop and digit-location tasks. *Neuropsychologia*. 2003; (41) :1122– 1135.
- Williams, J. M. G., Watts, F. N., MacLeod, C& ,Mathews, A. (1997). Cognitive Psychology andEmotional Disorders.Chichester: Wiley.Labarge, A.S., Cash, T.F. & Brown T.A. (1998).
- Williams, J.M.G. and Broadbent, K., (1986 .(Autobiographical memory in attempted suicidepatients,*Journal of Abnormal Psychology*95, pp.144-149.
- Franzen MD, Tishelman AC, Sharp BH, Friedman AC. An investigation of the test-retest reliability of the Stroop Color-Word Test across two intervals. *Archrves of Clinicd Neumpychology*. 1987; (2): 265-272.
- Harrison A, Sullivan S, Tchanturia K, TreasureJ. Emotional functioning in eating disorders :Attentional bias, emotion recognition and emotion . *Psychol Med*. 2010; 40(11): 1887-1897.
- Homack S, Riccio C.A. A meta-analysis of the sensitivity and specificity of the Stroop Color and Word Test with children. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2004; (19): 725–743.
- Jensen AR, Rohwer J.R. The Stroop color-word test: a review. *Acta Psychologica*. 1966 ; (25): 36-93.
- Lezak, M.D., Howieson, D.B. & Loring, D.W. (Eds.). (2004). *Neuropsychological Assessment (4th ed.)*. New York: Oxford University Press
- MacLeod CM. Half a century of research on the Stroop effect: *An integrative review*. *Psychological Bulletin* .1991; (109): 163-203
- Mahdavian, A., Abdollahi, MH; Kadivar, P. Effects on memory, attention and interest in the subject covertly and overtly, students, *Journal of Psychology*, 2006, 10 (4), 484-470.
- Pincus, T., Fraser, L., Pearce, S. (1998). Do chronicPain Patients “stroop” on pain Stimuli? *BritishJournal of Clinical Psychology*.49-58.
- Qasemzadeh, H. *Cognition and Emotion*. Tehran, publishing cultural.2000.