



## Effectiveness of attention bias modification by computerized attention training on reducing social anxiety of adolescents

Hassan Shafiei<sup>1\*</sup> , Hossein Zare<sup>2</sup>

1. Assistant Professor of Psychology Department, Payame Noor University, Tehran, Iran

2. Professor of Psychology Department, Payame Noor University, Tehran, Iran

**Received:** 8 May 2018

**Revised:** 27 Aug. 2018

**Accepted:** 28 Aug. 2018

### Keywords

Adolescents

Social anxiety

Attentional bias

Attention bias modification (ABM)

Computerized attention training

### Corresponding author

Hassan Shafiei, Assistant Professor of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran

**Email:** H\_shafiei@pnu.ac.ir



doi.org/10.30699/ics.21.2.108

### Abstract

**Introduction:** Social anxiety is one of the most common mental disorder among adolescents. Recent developments in the treatment of anxiety disorders have been attention bias modification (ABM). The aim of this study was to determine effectiveness of ABM using computerized attention training in reducing social anxiety and attentional bias in adolescents.

**Methods:** In this study, we used an experimental pretest and posttest design with control group. Thirty-two high social anxious adolescent girls and boys aged 12–17 years, who met all inclusion criteria to be enrolled in the study were selected by using the multi-stage cluster random sampling method and then randomly divided into two 16-participant groups: attention training group (ATG, N=16) and control group (CG, N=16). In ATG, the participants performed computerized attention training using modified dot-probe task designed to facilitate attentional disengagement from disgusted faces or a control dot-probe task group. In control group, the participants conducted the unmodified dot-probe task.

**Results:** After eight, twice-weekly computer sessions of training, the participants in the attention-training group compared to the control group, showed a significant decrease in attentional bias for disgusted faces and self-reported of social anxiety from pre- to post-assessment.

**Conclusion:** The results support cognitive models of social anxiety and causal role of attentional bias in development and maintenance of social anxiety. The finding of the current research clearly indicate that use of computerized attention training procedures can be a promising alternative or complementary intervention in treatment of social anxiety.



## اثر بخشی اصلاح سوگیری توجه با استفاده از آموزش توجه رایانه‌ای در کاهش اضطراب اجتماعی نوجوانان

حسن شفیعی<sup>۱\*</sup>، حسین زارع<sup>۲</sup>

۱. استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران  
۲. استاد گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

### چکیده

**مقدمه:** اضطراب اجتماعی یکی از شایع‌ترین اختلالات روانی در نوجوانان است. تحول اخیر در زمینه درمان اختلالات اضطرابی اصلاح سوگیری توجه است. هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی اصلاح سوگیری توجه با استفاده از آموزش توجه رایانه‌ای در کاهش اضطراب اجتماعی و سوگیری توجه در نوجوانان مضطرب اجتماعی بود.

**روش کار:** از یک طرح آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل در این مطالعه استفاده شد. ۳۲ نوجوان دختر و پسر ۱۲ تا ۱۷ سال که اضطراب اجتماعی بالایی داشتند با دارا بودن تمام شرایط لازم برای ورود به مطالعه با روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند و سپس به صورت تصادفی به دو گروه ۱۶ نفره آموزش توجه و کنترل تقسیم شدند. در گروه آزمایش توجه آزمودنی‌ها آموزش توجه رایانه‌ای را با استفاده از تکلیف اصلاح شده دات پروب به منظور تسهیل بازگیری توجهی از چهره‌های متنفر انجام دادند و گروه کنترل تکلیف غیر اصلاح شده دات پروب را انجام دادند.

**یافته‌ها:** پس از ۸ جلسه آموزش رایانه‌ای به صورت دو بار در هفته، آزمودنی‌های گروه آموزش توجه در مقایسه با گروه کنترل، در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون، کاهش معناداری را در سوگیری توجه نسبت به چهره‌های هیجانی متنفر و نمره اضطراب اجتماعی نشان دادند.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش در تایید نظریات شناختی اضطراب اجتماعی و نقش علیتی سوگیری توجه در ایجاد و تداوم اضطراب اجتماعی است. نتایج پژوهش حاضر به روشنی نشان می‌دهد که استفاده از فرآیندهای رایانه‌ای آموزش توجه می‌تواند نویدبخش مداخله‌ای جایگزین یا مکمل در درمان اضطراب اجتماعی باشد.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۱۸

اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۰۶/۰۵

پذیرش: ۱۳۹۷/۰۶/۰۶

### واژه‌های کلیدی

نوجوانان  
اضطراب اجتماعی  
سوگیری توجه  
اصلاح سوگیری توجه  
آموزش توجه رایانه‌ای

### نویسنده مسئول

حسن شفیعی، استادیار گروه روان‌شناسی،  
دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

ایمیل: H\_shafiee@pnu.ac.ir



doi.org/10.30699/ics.21.2.108

### مقدمه

و نوجوانی است (۲). مطالعاتی که به بررسی الگوی تحولی اضطراب اجتماعی در نوجوانان دختر و پسر پرداخته‌اند، تاکید کرده‌اند که در دوره نوجوانی تجربه اضطراب اجتماعی به طور فزاینده‌ای افزایش می‌یابد. برخی از مطالعات، اوایل دوره نوجوانی (۱۲ تا ۱۳ سالگی) را دوره ظهور دل‌مشغولی‌های مضطرب‌کننده دانسته‌اند (۳). نظریه‌های

اختلال اضطراب اجتماعی به ترس آشکار و پیوسته از موقعیت‌های اجتماعی یا عملکردی اشاره دارد و از این باور فرد ناشی می‌شود که او در این موقعیت‌ها به طرز خجالت‌آور یا تحقیرآمیزی عمل خواهد کرد (۱). اختلال اضطراب اجتماعی اختلالی شایع و ناتوان‌کننده است. اضطراب اجتماعی یکی از سه اختلال شایع تشخیصی در دوره کودکی

می کند (۴). مداخلات آموزش توجه دارای شواهد اولیه ای هستند که نشان دهنده کارآمدی آنها در درمان اضطراب است (۱۳). مطالعات متعددی اثرات تکالیف آموزش توجه روی مقادیر توجه هیجانی در جمعیت بالینی و سالم را مورد ارزیابی قرار داده اند (۹). آموزش توجه در کاهش اضطراب بسیار موثر و موفق بوده است. برای مثال ۵۰ درصد آزمودنی هایی که آموزش توجه دور از تهدید دریافت کرده بودند بعد از اجرای آموزش دیگر ملاک های تشخیص اختلالات اضطراب را نداشتند (۱۴). شواهد رو به افزایشی وجود دارد مبنی بر این که به کارگیری چنین تکالیفی برای ایجاد سوگیری توجهی مثبت (آموزش اجتناب از تهدید) در جمعیت بالینی باعث بهبود علائم بیماری می گردد (۷، ۱۵-۱۸). تردید در مورد تعمیم پذیری و تداوم چنین آموزش هایی تا اندازه ای توسط شواهد اولیه ای که نشان داده اند اثرات سودمند آنها بر روی علائم اضطراب تقریباً ۴ ماه پس از آموزش نیز ادامه دارد (۱۸) در مورد اضطراب اجتماعی، De Voogd و همکاران اثر بخشی اصلاح سوگیری توجه را با استفاده از تکلیف جستجوی دیداری در کاهش اضطراب اجتماعی نوجوانان مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آنان نشان داد که پس از دو جلسه آموزش توجه گروه ABM در مقایسه با گروه کنترل، کاهش معناداری را در سوگیری توجه نسبت به اطلاعات منفی و اضطراب اجتماعی خود گزارش دادند (۱۹). Sportel و همکاران به مقایسه اثر بخشی ۲۰ جلسه ارائه اینترنتی اصلاح سوگیری شناختی (Cognitive bias modification (CBM)) و ۱۰ جلسه CBT بر کاهش اضطراب اجتماعی و اضطراب امتحان نوجوانان ۱۳-۱۵ سال پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که هر دو شیوه CBM و CBT موجب کاهش اضطراب اجتماعی در نوجوانان گردیدند (۲۰). Boettcher و همکاران با ارائه اینترنتی اصلاح سوگیری توجه با استفاده از الگوی دات پروب به مقایسه اثر بخشی دو شیوه آموزش توجهی مثبت و منفی در آزمودنی های دارای اختلال اضطراب اجتماعی پرداختند. نتایج آنان نشان داد که میزان اضطراب اجتماعی در دو حالت آموزش توجهی مثبت و منفی در مقایسه با گروه کنترل به طور معناداری کاهش پیدا کرده است (۲۱). Heeren و همکاران برنامه آموزش توجهی را با استفاده از چهره های هیجانی خشمگین در دو حالت توجه به محرک تهدید و توجه به محرک مثبت بر روی آزمودنی های دارای اختلال اضطراب اجتماعی فراگیر اجرا کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که در شرایط آموزش توجهی مثبت در مقایسه با تهدید و کنترل، میزان اضطراب اجتماعی و مقیاس های رفتاری و فیزیولوژیکی اضطراب به طور معناداری کاهش پیدا کرده است (۲۲). Ollendick و Cowart به بررسی اثر بخشی تکنیک آموزش توجه در دو کودک با تشخیص

شناختی اضطراب بیان می دارند که سوگیری های در پردازش اطلاعات نقش اساسی در علت شناسی و تداوم اختلالات هیجانی بازی می کنند (۴). برای کسانی که دارای اضطراب اجتماعی می باشند، نشانه های تهدید شامل: تظاهرات هیجانی چهره تهدید کننده که بیانگر خشم یا نفرت است و یا کلماتی که دلالت بر تهدید اجتماعی دارند (برای مثال تحقیر) می باشد. یکی از ابزارهای سنجش سوگیری توجه تکلیف دات پروب می باشد. در تکلیف دات پروب کسانی که اضطراب اجتماعی دارند به کاوش هایی که جایگزین نشانه های تهدید کننده اجتماعی می شوند سریع تر از کاوش هایی پاسخ می دهند که جایگزین نشانه های خنثی می شوند و در نتیجه چنین افرادی سوگیری توجه نسبت به تهدید را نشان می دهند که در افراد گروه کنترل غیر مضطرب وجود ندارد (۵، ۶). مطالعات متعددی نشان داده اند که اضطراب بالینی زمانی که با موفقیت درمان شود سوگیری های توجه کاهش پیدا کرده یا حتی ناپدید می شوند (۷). شواهدی وجود دارد مبنی بر اینکه درمان موفقیت آمیز اضطراب اجتماعی منجر به بهنجارسازی سوگیری توجه به تهدید می شود (۸). این یافته همسو با دیدگاهی است که بیان می دارد سوگیری توجه نسبت به اطلاعات مرتبط با تهدید نقشی محوری در تداوم اضطراب اجتماعی دارد. در سطح بالینی مطالعات متعدد نشان داده اند که سوگیری توجه به محرک های تهدید کننده را می توان تغییر داد و این تغییر دارای منافع شناختی و رفتاری است (۹، ۱۰). سوگیری توجه را می توان هم از طریق دارو درمانی و هم از طریق مداخلات روان شناختی اصلاح کرد. به نظر می رسد مداخلات دارویی اساساً اثر خودشان را از طریق عصبی با تأثیر گذاری روی سامانه ارزیابی محرک ها در آمیگدال اعمال می کنند، در حالی که مداخلات روان شناختی توجه را با تغییر در فعالیت قشر پیش پیشانی جانبی تحت تأثیر قرار می دهند (۹). مطالعات منحصر به فردی که به بررسی اثر رفتار درمانی شناختی (Cognitive behavior therapy (CBT)) بر روی کارکردهای توجهی در اختلالات اضطرابی پرداخته اند به این نتیجه رسیده اند که رفتار درمانی شناختی سوگیری توجهی منفی که در قبل از درمان وجود دارد را کاهش می دهد (۱۱). اما پیچیدگی و تنوع در CBT باعث ایجاد محدودیت در به کارگیری آن در شرایط کنترل شده آزمایشگاهی می شود (۱۲). تحول اخیر در زمینه درمان اختلالات اضطرابی اصلاح سوگیری توجه (Attention bias modification (ABM)) است. ABM ریشه در الگوهای اخیر اضطراب دارد و بر پایه داده های آزمایشی در خصوص سوگیری های مرتبط به تهدید در شرایط مختلف مانند اضطراب اجتماعی است. این درمان از برنامه های رایانه ای آموزش توجه در جهت اصلاح الگوهای توجهی سوگیردار در بیماران مضطرب استفاده

معیارهای DSM-5 و عدم وجود مشکلات بینایی، مشکلات مغزی، مصرف دارو، دریافت CBT، سوءمصرف مواد، اختلال افسردگی اساسی، دیستایمی، اختلال دوقطبی و پیش‌فعالی/کمبود توجه مورد غربال‌گری قرار گرفته و به صورت داوطلبانه و با رعایت کلیه قوانین و مقررات آموزش و پرورش انتخاب شدند. نمونه‌نهایی شامل ۳۲ نوجوان دانش‌آموز (۱۲ تا ۱۷ سال) دختر و پسر بودند که به شیوه تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل (هر گروه ۱۶ نفر) قرار گرفتند. روش آموزش توجهی به عنوان متغیر مستقل جهت دستکاری سوگیری توجه در گروه آزمایش به مدت ۴ هفته هر هفته ۲ جلسه اعمال شد و میزان گوش به زنگی توجه به تهدید و اضطراب اجتماعی به عنوان متغیرهای وابسته هستند. پس از نهایی شدن حضور آزمودنی‌ها، پیش‌آزمون شامل: مقیاس اضطراب اجتماعی نوجوانان به منظور تعیین سطح اضطراب اجتماعی پایه و تکلیف اصلاح شده دات پروب تصویری جهت سنجش سوگیری توجه پایه انجام گرفت. پیش‌آزمون قبل از اجرای آموزش توجه و پس از آزمون چهار هفته پس از آموزش توجه انجام گرفت. پروتکل رایانه‌ای آموزش توجه و تکلیف اصلاح شده دات پروب تصویری با استفاده از یک رایانه لپ‌تاپ Fujitsu با پردازشگر اینتل ۵ هسته‌ای و نمایشگر ۱۵/۶ اینچی اجرا گردید. آزمودنی‌ها به فاصله ۵۰ سانتی‌متر از رایانه، قرار گرفتند. در شروع تکلیف، کادر خالی و نقطه تثبیت (+) برای مدت ۵۰۰ هزارم ثانیه ارائه می‌شوند. بعد از این مرحله، دو چهره در چپ و راست نقطه تثبیت صفحه نمایش برای مدت ۵۰۰ هزارم ثانیه ارائه می‌گردند سپس نقطه‌ای جانشین یکی از چهره‌ها می‌گردد وظیفه آزمودنی این است که در ابتدای هر کوشش به نقطه تثبیت نگاه کند و در مراحل بعدی به محض دیدن نقطه، به طور دقیق و سریع با فشار دادن کلیدهای جهت‌نما بر روی صفحه کلید رایانه، جهت نقطه ظاهر شده (چپ یا راست) را مشخص کند و بر این اساس، زمان واکنش آزمودنی تا یک هزارم ثانیه توسط رایانه ثبت می‌گردد. جهت آشنایی آزمودنی ۱۰ کوشش تمرینی خنثی-خنثی نیز با تکالیف ارائه شد. کوشش‌هایی که در آنها آزمودنی‌ها جهت نقطه ارائه شده را اشتباه تعیین کرده بودند به عنوان خطا در نظر گرفته شده و از تحلیل حذف شدند.

**مقیاس اضطراب اجتماعی نوجوانان (Social anxiety scale for adolescents (SASA):** شامل ۲۸ گویه است که نگرانی‌ها، ترس‌ها و رفتارهای اجتنابی نوجوانان را در موقعیت‌های اجتماعی مختلف، مانند تعامل با دوستان و تعامل در مدرسه اندازه‌گیری می‌کند. سوال‌ها در یک مقیاس ۵ درجه‌ای در دو زیرمقیاس بیم و ترس از ارزشیابی منفی (بعد شناختی) ۱۵ گویه (مثلاً: نگران این هستم که

اختلال اضطراب اجتماعی پرداختند و نشان دادند که پس از ۱۰ جلسه آموزش توجه میزان اضطراب اجتماعی آزمودنی‌ها به طور معناداری کاهش پیدا کرده است (۲۳). Amir و همکاران به بررسی اثربخشی برنامه اصلاح توجه در آزمودنی‌های دارای اختلال اضطراب اجتماعی فراگیر پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که برنامه اصلاح توجه در کاهش اضطراب اجتماعی تاثیرگذار است (۲۴). Li و همکارانش نشان دادند که ۷ روز آموزش توجه به سمت چهره‌های مثبت موجب کاهش سوگیری توجه به چهره‌های منفی شده است. همچنین این آموزش موجب کاهش ترس خودگزارشی از تعاملات اجتماعی گردید (۲۵). Amir و همکاران افراد دارای ترس اجتماعی را در یک جلسه آموزش دادند که به چهره‌های خنثی توجه کنند و نتایج این پژوهش حاکی از کاهش اضطراب در این افراد و بهبود عملکرد بیانی در آنها بود (۲۶). Schmidt و همکاران دریافتند که آموزش توجه افراد مبتلا به ترس اجتماعی به توجه چهره‌های خنثی باعث کاهش معنادار اضطراب اجتماعی و اضطراب خصلتی در مقایسه با گروه کنترل گردیده است. با توجه به مشکلات و محدودیت‌های اشاره شده در به‌کارگیری روش‌های درمانی متداول مانند CBT و دارودرمانی برای اختلال اضطراب اجتماعی که اختلالی شایع و نگران‌کننده در حوزه سلامت روان دوران نوجوانی است و با عنایت به اینکه تکنیک اصلاح سوگیری توجه شیوه‌ای نوین در درمان اختلالات اضطرابی است و در ایران ابزار و پژوهش‌های مشابهی در این خصوص وجود نداشته و در مقایسه با ادبیات پژوهشی بزرگسالان در جهان نیز مطالعات کمی در این خصوص روی نوجوانان صورت گرفته است. لذا مطالعه حاضر با به‌کارگیری پروتکل رایانه‌ای آموزش توجه به عنوان یک مداخله درمانی به اثربخشی آن در اصلاح سوگیری توجه و کاهش اضطراب اجتماعی در نوجوانان پرداخت.

## روش کار

این پژوهش جزء تحقیقات کاربردی بود و از روش تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل برای پاسخگویی به فرضیات استفاده نمود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان پسر و دختر ۱۲ تا ۱۷ سال مدارس شهرستان دلیجان در سال تحصیلی ۹۷-۹۶ بود. این پژوهش در دو مرحله انجام گرفت: در مرحله اول برای غربال‌گری، اضطراب اجتماعی با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای مقیاس اضطراب اجتماعی نوجوانان در بین دانش‌آموزان توزیع شد. در مرحله دوم نوجوانان دارای اختلال اضطراب اجتماعی بر اساس نمره‌های این مقیاس و با اجرای یک مصاحبه بالینی نیمه ساختاریافته از جهت دارا بودن اختلال اضطراب اجتماعی بر اساس

چهره، این نرم افزار بیش از ۱۰۰ مولفه چهره از جمله اندازه چشم، دهان یا لب را قابل تغییر می‌سازد. این نرم افزار دارای گواهی‌نامه‌های معتبر از مجامع علمی جهت تحقیقات در زمینه چهره بوده و در پژوهش‌های علمی مختلف مورد استفاده قرار گرفته است (۲۲). جهت بررسی پایایی چهره‌های ایجاد شده، این چهره‌ها به صورت تصادفی با نرم افزار پاورپوینت به ۱۲۰ دانشجوی کارشناسی دانشگاه پیام نور در رشته‌های روان‌شناسی، مشاوره و علوم تربیتی ارائه شدند و از آنها خواسته شد که میزان تهدید کنندگی چهره‌های هیجانی را در یک مقیاس ۷ درجه‌ای طیف لیکرت از ۳- (کاملاً منفی) تا ۳+ (کاملاً مثبت) و صفر (نه مثبت و نه منفی) درجه‌بندی نمایند. پایایی چهره‌های هیجانی با استفاده از روش آلفای کرونباخ برای چهره‌های هیجانی متنفر ۰/۹۴ و برای چهره‌های خنثی ۰/۹۵ بدست آمد. همچنین پایایی با استفاده از روش بازآزمایی پس از یک هفته درجه‌بندی مجدد برای چهره‌های هیجانی متنفر ( $r=0/89, P<0/0005$ ) و برای چهره‌های هیجانی خنثی ( $r=0/90, P<0/0005$ ) به دست آمد. به منظور بررسی روایی افتراقی تکلیف دات پروب چهره‌ای با استفاده از مقیاس اضطراب اجتماعی نوجوانان و انجام مصاحبه بالینی نیمه ساختاریافته دو گروه از نوجوانان دارای اضطراب اجتماعی بالا (۱۵ نفر) و پایین (۱۵ نفر) از هم دیگر تفکیک شدند و از نظر جنسیت، سن و تحصیلات هم‌تاسازی شدند. سپس تکلیف دات پروب چهره‌ای بر روی هر دو گروه اجرا شد. مقایسه میانگین‌های سوگیری توجه به چهره هیجانی متنفر در دو گروه دارای اضطراب اجتماعی بالا و پایین با استفاده از آزمون t مستقل نشان داد که بین این دو گروه در سوگیری توجه به چهره هیجانی متنفر تفاوت معناداری وجود داشت ( $t(28)=-2/12, P=0/042$ ) که بیانگر روایی افتراقی تکلیف دات پروب چهره‌ای در ایجاد تفاوت بین دو گروه بود. هر جلسه تکلیف شامل ۴۸ کوشش بود که در ۳۲ کوشش آن دو چهره هیجانی خنثی و متنفر به مدت ۵۰۰ هزارم ثانیه ارائه می‌شد و اهداف (نقطه) به صورت مساوی در موقعیت چهره هیجانی خنثی و متنفر قرار می‌گرفت. در ۱۶ کوشش باقی مانده نیز دو چهره هیجانی خنثی ارائه می‌شد.

**برنامه رایانه‌ای آموزش توجه - Computerized attention-training program:** فرایندهای آموزش توجه، تنظیم و بهنجارسازی سوگیری‌های توجهی را در دو جهت (به سمت و دور از تهدید) مهیا می‌کنند. در آموزش توجه از تکلیف اصلاح شده دات پروب استفاده می‌شود که در آن موقعیت هدف به صورت نظام‌داری به منظور افزایش میزان آشکار شدن اهداف در موقعیت مورد نظر آموزش سوگیری دستکاری می‌شود. در این پژوهش برنامه آموزش توجه به مدت ۴

همسالان مرا دوست نداشته باشند) و در زیر مقیاس تنش و بازداری در برخورد اجتماعی (بعد رفتاری) ۱۳ گویه (مثلاً: در گروه همسالان ناآشنا، ترجیح می‌دهم شنونده باشم تا گوینده) نمره‌گذاری می‌شوند. زیرمقیاس بیم و ترس از ارزشیابی منفی ترس‌ها، نگرانی‌ها و انتظار ارزیابی‌های منفی احتمالی از طریق همسالان را اندازه‌گیری می‌کند. زیر مقیاس تنش و بازداری در برخورد اجتماعی نیز تنش/تنش زدایی، صحبت یا بازداری و آمادگی برای مواجهه با موقعیت‌های اجتماعی مختلف مانند برخورد با افراد آشنا و ناآشنا، همسالان غیر هم جنس و شرکت در بحث‌های کلاسی را اندازه‌گیری می‌کند. همسانی درونی این زیر مقیاس‌ها در مطالعات مختلف تایید شده است (۲۷). نتایج تحلیل عاملی خدایی و همکاران با هدف بررسی روایی عاملی SASA نشان داد که ساختار دو عاملی برازش خوبی با داده‌ها دارد (۲۷). ضرایب آلفا برای زیر مقیاس‌های بیم و ترس از ارزیابی منفی و تنش و بازداری در برخورد اجتماعی و نمره کل اضطراب اجتماعی به ترتیب برابر با ۰/۸۴، ۰/۶۸ و ۰/۸۶ به دست آمد.

**تکلیف اصلاح شده دات پروب تصویری Pictorial version of Modified Dot-probe Task:** این تکلیف نسخه اصلاح شده تکلیف اصلی است که توسط MacLeod و همکاران برای بررسی انتقال توجه بینایی و سنجش سوگیری توجه بر اساس الگوی روان‌شناسی تجربی-شناختی ارائه گردید (۲۸). در این تکلیف به جای کلمات از چهره‌های هیجانی متنفر و خنثی استفاده شد. به کارگیری چهره متنفر به دلایل متعددی صورت گرفت. ابتدا اینکه شواهد علمی وجود دارد مبنی بر اینکه محرک‌های مرتبط با نفرت مانند یک چهره هیجانی متنفر نواحی مغزی را فعال می‌سازد که این نواحی در پردازش سایر محرک‌های هیجانی مانند ترس نیز نقش دارند (۲۹). چهره متنفر منتقل‌کننده پیام بیزاری و طرد شدن است که نگرانی اصلی افراد دارای اضطراب اجتماعی است و نسبت به سایر هیجان‌ها، افراد دارای اضطراب اجتماعی نسبت به آن حساسیت بیشتری به آن دارند. همچنین در مقایسه با افراد غیر مضطرب، افراد دارای اضطراب اجتماعی چهره‌های متنفر را در مقایسه با چهره‌های هیجانی خشمگین، منفی‌تر درجه‌بندی می‌کنند (۶، ۳۰، ۳۱). با توجه به اینکه برای افراد مضطرب اجتماعی چهره خنثی حالت تهدید کنندگی دارد (۳۰) بنابراین در این پژوهش مانند پژوهش‌های مشابه از تظاهر چهره هیجانی با ۴۰ درصد لبخند بسته به جای چهره خنثی استفاده شد (۲۲). چهره ۸ نفر شامل ۴ مرد و ۴ زن با استفاده از نرم‌افزار رایانه‌ای تولید چهره طراحی شد. این نرم‌افزار بر اساس مدل‌سازی آماری مجموعه‌ای از چهره‌های واقعی بر مبنای تنوع قومیتی، سنی و جنسیتی طراحی شده است. برای الگوسازی

مثبت نشان دهنده گوش بزنگی توجهی نسبت به چهره هیجانی و نمره منفی نشان دهنده اجتناب توجهی از چهره هیجانی است. به منظور بررسی اثربخشی آموزش توجه بر سوگیری توجه به چهره‌های هیجانی متنفر در نوجوانان دارای اضطراب اجتماعی بالا، از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر  $2 \times 2$  استفاده شد که در آن ۲ گروه (آزمایش و کنترل) به عنوان عامل بین آزمودنی و ۲ زمان (سوگیری توجه به چهره‌های هیجانی متنفر: پیش آزمون-پس آزمون) به عنوان عامل درون آزمودنی بودند. خلاصه نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در جدول‌های ۱ و ۲ ارائه شده است. نتایج نشان داد که اثر اصلی زمان  $F(1, 30) = 10.57, P = 0.003, \text{Partial } \eta^2 = 0.26$  و اثر تعاملی گروه  $\times$  زمان  $F(1, 30) = 9.63, P = 0.004, \text{Partial } \eta^2 = 0.24$ ، و لامبدای ویلکز) معنادار است. سپس اثر اصلی معنادار بر اساس اثر تعاملی مورد تحلیل قرار گرفت.

پیگیری این اثر تعاملی معنادار با استفاده از آزمون  $t$  جفت شده نشان داد که تفاوت سوگیری توجه نسبت به چهره‌های هیجانی متنفر پیش آزمون و پس آزمون در گروه کنترل معنادار نبود  $(t(15) = -0.10, P = 0.91)$  در حالی که در گروه آزمایش تفاوت سوگیری توجه نسبت به چهره‌های هیجانی متنفر در پیش آزمون و پس آزمون معنادار بود  $(t(15) = -4.45, P < 0.0005)$ .

نتایج این تحلیل بیانگر آن است که به کارگیری تکنیک آموزش توجه در گروه آزمایش موجب تغییر سوگیری توجه نسبت به چهره

هفته هر هفته ۲ جلسه آموزش که در مجموع شامل ۸ جلسه آموزش توجه بود که به منظور القای سوگیری توجه اجتناب از تهدید (چهره هیجانی متنفر) در گروه آزمایشی نوجوانان مضطرب اجتماعی اجرا شد. چهره ۸ نفر شامل ۴ مرد و ۴ زن با استفاده از نرم افزار رایانه ای تولید چهره طراحی شد. هر جلسه آموزش توجه شامل ۱۶۰ کوشش بود که در ۱۲۸ کوشش آن دو چهره هیجانی خنثی و متنفر به مدت ۵۰۰ هزارم ثانیه ارائه شد و اهداف (نقطه) با فراوانی بیشتری در ۹۵ درصد موارد در موقعیت چهره خنثی قرار گرفتند تا چهره هیجانی متنفر و در ۳۲ کوشش باقی مانده نیز دو چهره هیجانی خنثی ارائه شد. فرض بر این است که وقوع چنین احتمالی می‌تواند عملکرد آزمودنی را در تکلیف آسان کند و به صورت ضمنی آزمودنی سوگیری اجتناب از تهدید را که به طور تدریجی با تکرار نظام‌دار ده‌ها یا صدها کوشش القا می‌شود بیاموزد. هر جلسه آموزش توجه به طور متوسط ۱۰ دقیقه طول می‌کشید. در گروه کنترل تمام ویژگی‌ها و شرایط برنامه آموزش توجه وجود داشت، به جز اینکه احتمال وقوع نقطه در حالت چهره خنثی-متنفر برابر است.

### یافته‌ها

نمره سوگیری توجه نسبت به چهره‌های هیجانی از طریق کم کردن زمان واکنش آزمودنی در حالتی که نقطه همایند با چهره بود از زمان واکنش حالتی که نقطه ناهمایند با چهره بود محاسبه گردید. نمره

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نمره سوگیری توجه به چهره هیجانی متنفر در پیش و پس آزمون گروه آزمایش و کنترل

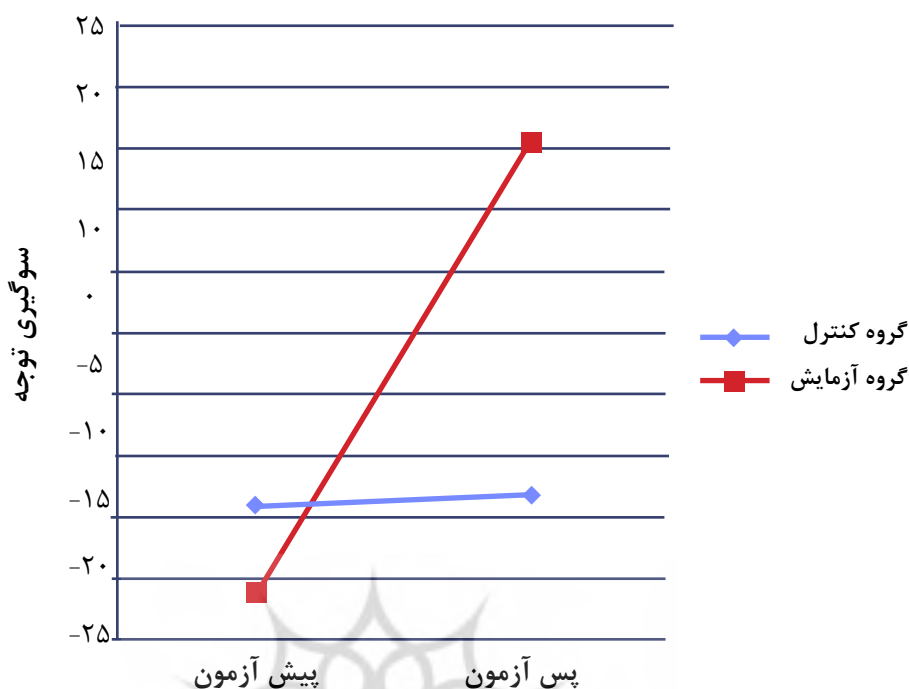
گروه	تعداد	میانگین		انحراف معیار	
		پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
آزمایش	۱۶	-۲۱/۳۹	۱۵/۴۵	۳۰/۶۴	۱۸/۹۵
کنترل	۱۶	-۱۳/۹۷	-۱۳/۱۱	۲۳/۸۴	۱۶/۷۹

جدول ۲. خلاصه نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر برای (پیش آزمون و پس آزمون سوگیری توجه به چهره هیجانی متنفر)

منبع واریانس	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	درجه آزادی	F	P	مجذور اتا $\eta^2$
زمان	۵۶۸۷/۲۶	۵۶۸۷/۲۶	۱	۱۰/۵۷	۰/۰۰۳	۰/۲۶
گروه $\times$ زمان	۵۱۸۱/۴۹	۵۱۸۱/۴۹	۱	۹/۶۳	۰/۰۰۴	۰/۲۴
خطا (زمان)	۱۶۱۴۰/۰۹	۵۳۸/۰۰	۳۰	-	-	-

هیجانی متفرد در نوجوانان دارای اضطراب اجتماعی از حالت اجتنابی در پیش آزمون ( $M=-21/39, SD=30/64$ ) به حالت گوش به زنگی نتایج را نشان می‌دهد.

هیجانی متفرد در نوجوانان دارای اضطراب اجتماعی از حالت اجتنابی در پیش آزمون ( $M=-21/39, SD=30/64$ ) به حالت گوش به زنگی نتایج را نشان می‌دهد.



نمودار ۱. نمرات پیش آزمون و پس آزمون سوگیری توجه به چهره‌های هیجانی متفرد در گروه آزمایش و کنترل

آزمودنی و ۲ زمان (اضطراب اجتماعی: پیش آزمون-پس آزمون) به عنوان عامل درون آزمودنی بودند. جدول‌های ۳ و ۴ خلاصه نتایج واریانس با اندازه‌گیری مکرر برای اضطراب اجتماعی نوجوانان را نشان می‌دهند.

به منظور بررسی اثربخشی آموزش توجه در کاهش میزان اضطراب اجتماعی در نوجوانان دارای اضطراب اجتماعی بالا از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر ۲\*۲ استفاده شد. ۲ گروه (آزمایش و کنترل) به عنوان عامل بین

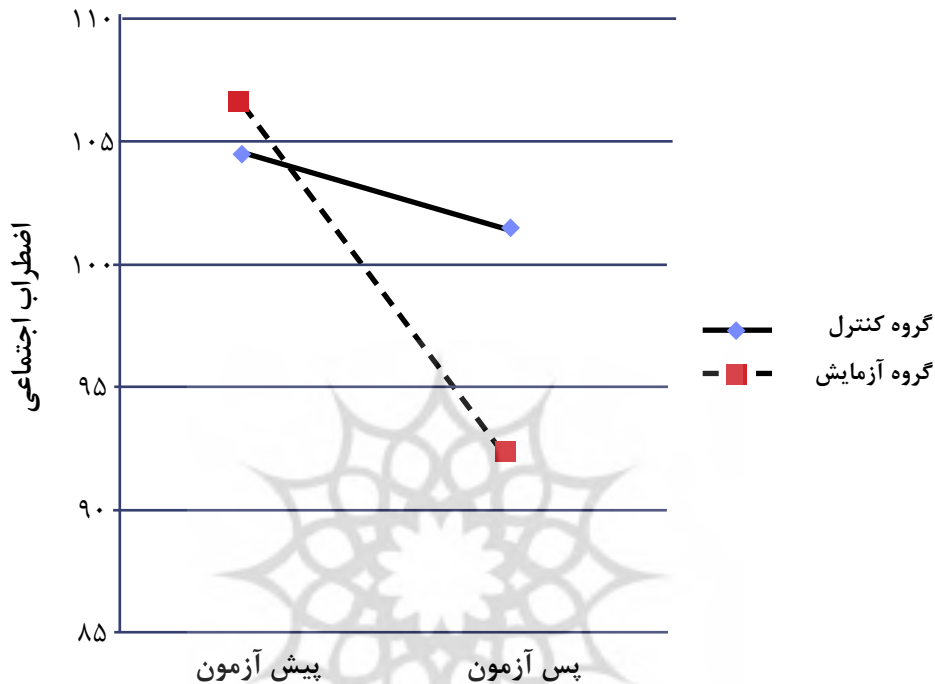
جدول ۳. میانگین و انحراف استاندارد اضطراب اجتماعی پیش و پس آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل

گروه	تعداد	میانگین		انحراف معیار	
		پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
آزمایش	۱۶	۱۰۶/۴۴	۹۲/۴۲	۷/۵۸	۱۲/۲۲
کنترل	۱۶	۱۰۴/۶۹	۱۰۱/۶۳	۹/۱۵	۱۱/۵۸

جدول ۴. خلاصه نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر برای گروه×زمان (اضطراب اجتماعی: پیش آزمون و پس آزمون)

منبع واریانس	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	درجه آزادی	F	P	مجذورات اتا ۲
زمان	۱۱۶۴/۵۱	۱۱۶۴/۵۱	۱	۲۱/۹۵	۰/۰۰۰۱	۰/۴۲
گروه×زمان	۴۷۸/۵۱	۴۷۸/۵۱	۱	۹/۰۲	۰/۰۰۵	۰/۲۳
خطا (زمان)	۱۵۹۱/۴۶	۵۳/۰۴	۳۰	-	-	-

آزمون و پس آزمون در گروه کنترل معنادار نبود ( $P=0/23$ )،  $t(15)=1/23$  در حالی که تفاوت اضطراب اجتماعی پیش آزمون و پس آزمون در گروه آزمایش معنادار بود ( $P<0/0005$ )،  $t(15)=5/25$ . نتایج بیانگر آن است که تکنیک آموزش توجه موجب کاهش اضطراب اجتماعی به صورت معناداری در گروه آزمایش شده است. نمودار ۲ این یافته را نشان می‌دهد.



نمودار ۲. اضطراب اجتماعی پیش آزمون و پس آزمون در گروه آزمایش و کنترل

نتایج نشان داد که اثر اصلی زمان ( $P<0/0005$ ،  $\text{Partial } \eta^2=0/42$ ) و اثر تعاملی گروه×زمان ( $F(1,30)=13/95$ ،  $P=0/0005$ ) و اثر تعاملی ویلکز) و اثر اصلی معنادار بر اساس اثر تعاملی مورد تحلیل قرار گرفت. پیگیری این اثر تعاملی معنادار با استفاده از آزمون  $t$  جفت شده نشان داد که تفاوت اضطراب اجتماعی پیش

## بحث

نتایج این پژوهش نشان داد که در گروه آزمایش، آموزش توجه موجب تغییر در سوگیری توجه به محرک تهدیدکننده چهره هیجانی متنفر از حالت اجتنابی در پیش آزمون به حالت گوش به زنگی در پس آزمون و همچنین کاهش علائم اضطراب اجتماعی در مقایسه با گروه کنترل شده است. این یافته بیانگر اثربخشی تکنیک آموزش توجه رایانه‌ای در اصلاح سوگیری توجه و کاهش اضطراب اجتماعی در نوجوانان دارای اضطراب اجتماعی بالا است. نتایج این پژوهش در جهت حمایت از الگوهای شناختی اضطراب اجتماعی است (۳۲-۳۴)، که معتقدند سوگیری توجه به اطلاعات تهدیدکننده اجتماعی تاثیر علیتی در تداوم اضطراب اجتماعی دارد. این یافته همسو با نتایج پژوهش‌هایی است که فرضیه تاثیر علیتی سوگیری توجه بر اضطراب را مورد تایید قرار داده‌اند (۳۵-۳۸). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که اضطراب بالینی و اضطراب اجتماعی زمانی که با موفقیت درمان شوند منجر به بهنجارسازی

سوگیری توجه به تهدید و کاهش یا حتی ناپدید شدن آن می‌شود (۷). نتایج این پژوهش در جهت تایید پژوهش‌های تجربی روبه رشدی است که کارآمدی فرایندهای آموزش توجه رایانه‌ای را در کاهش علائم بالینی بزرگسالان دارای یک اختلال اضطرابی (۱۰-۲۰، ۲۲، ۲۴-۲۶، ۳۹-۴۵) و در کودکان و نوجوانان (۷، ۱۲، ۱۹، ۲۰، ۲۳، ۴۶-۵۰) به اثبات رسانده‌اند. نتایج این پژوهش با یافته مطالعاتی که بر روی نمونه‌های مشابه از افراد دارای اضطراب اجتماعی در طی فرایندهای آموزش توجهی کوتاه مدت (تک جلسه‌ای) به دست آمده همسو است (۲۵، ۲۶). همچنین نتایج این پژوهش در مورد اثربخشی آموزش توجه در کاهش اضطراب اجتماعی نوجوانان با یافته‌های فیزیولوژیکی به دست آمده در مورد اثربخشی آموزش توجه همسو است (۵۱-۵۳). توضیحات متعددی را می‌توان برای کاهش اضطراب اجتماعی با استفاده از تکنیک آموزش توجه در گروه آزمایش در نظر گرفت. مطالعات پیشین نشان



گروه آزمایش موجب شد که آزمودنی‌ها موقعیت‌های اجتماعی بیرونی را کمتر تهدید کننده بدانند و کاهش ارزیابی تهدید منجر به رفتارهای اجتنابی کمتر شد، برای این گروه آموزش توجه فرصت و مجال بیشتری برای تمرین مهارت‌های اجتماعی و ارزیابی عینی‌تری از موقعیت‌های اجتماعی فراهم می‌کند که این فرصت ایجاد شده موجب کاهش علائم اضطرابی در آنها می‌شود. مطالعه مروری که اخیراً توسط Bar-Haim (۴) در مورد مطالعات اصلاح توجه صورت گرفته بیانگر آن است که برنامه‌های آموزش توجه، سوگیری‌های توجهی مرتبط با ارزش‌های خاص را آموزش نمی‌دهند بلکه، عموماً این روش‌های آموزش توجه موجب بهبود کنترل روی فرایندهای توجهی می‌شوند. نتایج این پژوهش همسو با تحقیقاتی است که نشان داده‌اند برانگیختگی عصبی که در سوگیری‌های پردازش توجهی وجود دارد را می‌توان با کنترل‌های نزولی تغییر داد. بنابراین آسیب‌پذیری هیجانی ناشی از سوگیری‌های توجهی را می‌توان با آموزش‌های توجهی اصلاح کرد. مطالعات مبتنی بر تصویربرداری کارکردی تشدید مغناطیسی Functional magnetic resonance imaging (fMRI) نیز از این موضوع حمایت کرده‌اند (۶۰). بنابراین در مجموع به نظر می‌رسد اصلاح سوگیری توجه باعث بهبود کنترل توجهی می‌شود تا اینکه مولفه‌های محرک\_مدار (صعودی) سوگیری توجه به تهدید را مد نظر قرار دهد. در حمایت از این فرضیه، Koster و همکارانش (۲۰۱۰) دریافتند که اصلاح سوگیری توجه مراحل آخر (۱۵۰۰ هزارم ثانیه) پردازش تهدید را تحت تاثیر قرار می‌دهد تا مراحل اولیه آن را (۳۰ تا ۱۰۰ هزارم ثانیه) (۵۲). نتایج آزمایش الکتروانسفالوگرافی (Electroencephalography (EEG)) نیز بیانگر آن است که آموزش توجه بر کنترل اجرایی نزولی توجه تاثیر می‌گذارد تا جهت‌گیری ابتدایی توجه (۵۱). همچنین داده‌های تصویربرداری عصبی اخیر نیز نشان داده‌اند که نواحی قشر پیش پیشانی در اصلاح سوگیری توجه میانجی‌گری می‌کنند که موید پردازش کنترل شده است (۶۱).

### نتیجه‌گیری

آموزش توجه یا اصلاح سوگیری توجه را می‌توان به صورت مستقل یا افزون بر درمان‌های دیگری چون CBT یا دارودرمانی جهت درمان اختلالاتی که دارای سوگیری‌های شناختی هستند مانند: اختلالات اضطرابی، اعتیاد، اختلالات خوردن، افسردگی، درد مزمن، پرخاشگری مورد استفاده قرار داد. به کارگیری آموزش توجه در بازتوانی اختلالات نوروسایکولوژیکی نیز بیانگر اثربخشی این تکنیک در ایجاد تغییرات بالینی در این زمینه‌هاست. سهولت ارائه چنین

داده‌اند که افراد دارای اضطراب اجتماعی ترجیحاً اطلاعات اجتماعی منفی را پردازش می‌کنند (۵۴). ناتوانی در بازگیری توجه از تهدید اجتماعی باعث افزایش گرایش افراد مضطرب اجتماعی به نشخوار کردن خاطرات ارزیابی منفی در آنها شده و اضطراب آنها را افزایش می‌دهد (۴۲، ۵۵). پردازش چهره‌های هیجانی ارتباط بالایی با اضطراب اجتماعی دارد به طوری که اضطراب اجتماعی از طریق توجه سوگیرانه به تظاهرات چهره‌ای منفی یا طرد کننده افزایش پیدا می‌کند (۵۶). اگر افراد دارای اضطراب اجتماعی توجه‌شان را به سمت اطلاعات منفی جهت‌گیری کنند و این سوگیری توجه به صورت علی در تداوم اضطراب نقش داشته باشد، بنابراین هرگونه فرایندی که بتواند چنین سوگیری را بهنجار سازد انتظار می‌رود که موجب کاهش علائم اضطراب نیز گردد. آموزش آزمودنی‌های مضطرب به توجه به نشانه‌های غیر تهدیدکننده چرخه معیوب شکل گرفته بین اضطراب و سوگیری توجه را قطع می‌کند. اصلاح سوگیری توجه این فرصت را برای آزمودنی‌ها فراهم می‌سازد که توجه‌شان را از اطلاعات مرتبط با تهدید بازگیری کرده و به آنها می‌آموزد که بر اطلاعات مثبت متمرکز شوند، که این تمرکز روی اطلاعات مثبت به زندگی روزمره آنها تعمیم پیدا می‌کند و تجارب اجتماعی مثبتی را خواهند داشت. آموزش توجه نگرش آنها را نسبت به تجارب اجتماعی قبلی تغییر داده و موجب کاهش ترس اجتماعی در آنها می‌شود. اگر توجه به عنوان فیلتر اولیه در پردازش نشانه‌های محیطی باشد، بنابراین انتظار می‌رود کاهش سوگیری توجه به تهدید فرصت پردازش بیشتر سایر انواع اطلاعات اجتماعی یا تغییر ادراک تهدید در ابتدای فرایند ارزیابی و قبل از فعال شدن زنجیره شناخت‌ها و رفتارهای ناسازگار و رویدادهای هیجانی مرتبط با اضطراب را فراهم سازد. مطالعات پیشین بیانگر آن هستند که سوگیری توجه که از ویژگی افراد مضطرب است توسط تفاوت‌های فردی در کنترل توجهی تعدید می‌شود، به طوری که آزمودنی‌های مضطربی که کنترل توجهی ضعیفی دارند در بازگیری توجهی از نشانه‌های تهدید بسیار کند هستند در حالی که افرادی که کنترل توجهی خوبی دارند در انتقال توجه از تهدید و بازگیری توجه از آن بهتر هستند (۵۷). بازگیری توجهی بیشتر که در افراد مضطرب دارای کنترل توجهی خوب وجود دارد موجب ایجاد محدودیت در شکل‌گیری اضطراب ناشی از محرک‌های تهدیدکننده شده و به این افراد اجازه می‌دهد که به سایر اطلاعات مرتبط با ایمنی یا نتایج غیر ترسناک دسترسی پیدا کنند و این شرایط کنار آمدن موثرتری را برای فرد ایجاد می‌کند. در حقیقت شواهدی علمی وجود دارد مبنی بر اینکه کنترل توجهی خوب عاملی محافظت کننده در مقابل ایجاد اضطراب می‌باشد (۵۸، ۵۹). آموزش توجه در

نداشته یا چنین درمان‌هایی را انتخاب نمی‌کنند.

### تشکر و قدردانی

این تحقیق با استفاده از اعتبارات پژوهشی دانشگاه پیام نور انجام شده است و از کلیه کسانی که در اجرای این تحقیق با ما همکاری نمودند کمال سپاس‌گزاری و تشکر را داریم.

مداخله درمانی از طریق اینترنت، گوشی تلفن همراه، تبلت، رایانه خانگی و در مراکز درمانی و منزل می‌تواند هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی اختلال ناتوان‌کننده اضطراب اجتماعی را به طور معناداری کاهش دهد. این امر موجب می‌شود که برنامه آموزش توجه به عنوان درمانی قابل دسترس برای عموم افراد دارای اختلال اضطراب اجتماعی باشد که به درمان‌های متداول این اختلال دسترسی

### References

1. Rheingold AA, Herbert JD, Franklin ME. Cognitive bias in adolescents with social anxiety disorder. *Cognitive Therapy and Research*. 2003;27(6):639-655.
2. Beidel DC, Turner S. *Child Anxiety Disorders: A guide to research and treatment*. Abingdon:Routledge;2007.
3. Geravand F, Afzali MH, Shokri O, Parsian M, Puklek M, Khodaei A, et al. Gender and age differences in social anxiety in adolescence. *Developmental Psychology: Iranian Psychologists*. 2011;7(26):165-174. (Persian)
4. Bar-Haim Y. Research review: attention bias modification (ABM): A novel treatment for anxiety disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2010;51(8):859-870.
5. Mogg K, Philippot P, Bradley BP. Selective attention to angry faces in clinical social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*. 2004;113(1):160-165.
6. Pishyar R, Harris LM, Menzies RG. Attentional bias for words and faces in social anxiety. *Anxiety, Stress & Coping*. 2004;17(1):23-36.
7. Eldar S, Ricon T, Bar-Haim Y. Plasticity in attention: Implications for stress response in children. *Behaviour Research and Therapy*. 2008;46(4):450-461.
8. Carlbring P, Apelstrand M, Sehlin H, Amir N, Rousseau A, Hofmann SG, et al. Internet-delivered attention bias modification training in individuals with social anxiety disorder-a double blind randomized controlled trial. *BMC Psychiatry*. 2012;12(1):66.
9. Browning M, Holmes EA, Harmer CJ. The modification of attentional bias to emotional information: A review of the techniques, mechanisms, and relevance to emotional disorders. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*. 2010;10(1):8-20.
10. Hakamata Y, Lissek S, Bar-Haim Y, Britton JC, Fox NA, Leibenluft E, et al. Attention bias modification treatment: a meta-analysis toward the establishment of novel treatment for anxiety. *Biological Psychiatry*. 2010;68(11):982-290.
11. Mathews A, Mogg K, Kentish J, Eysenck M. Effect of psychological treatment on cognitive bias in generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*. 1995;33(3):293-303.
12. Rozenman M, Weersing VR, Amir N. A case series of attention modification in clinically anxious youths. *Behaviour Research and Therapy*. 2011;49(5):324-430.
13. MacLeod C, Koster EH, Fox E. Whither cognitive bias modification research? Commentary on the special section articles. *Journal of Abnormal Psychology*. 2009;118(1):89-99.
14. Amir N, Beard C, Taylor CT, Klumpp H, Elias J, Burns M, et al. Attention training in individuals with generalized social phobia: A randomized controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2009;77(5):961-973.
15. Amir N, Beard C, Burns M, Bomyea J. Attention modification program in individuals with generalized anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*. 2009;118(1):28-33.
16. Dandeneau SD, Baldwin MW, Baccus JR, Sakellaropoulos M, Pruessner JC. Cutting stress off at the pass: Reducing vigilance and responsiveness to social threat by manipulating attention. *Journal of Personality and Social Psychology*.

- 2007;93(4):651-666.
17. Hazen RA, Vasey MW, Schmidt NB. Attentional retraining: A randomized clinical trial for pathological worry. *Journal of Psychiatric Research*. 2009;43(6):627-633.
18. Schmidt NB, Richey JA, Buckner JD, Timpano KR. Attention training for generalized social anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*. 2009;118(1):5-14.
19. De Voogd EL, Wiers RW, Prins PJ, Salemink E. Visual search attentional bias modification reduced social phobia in adolescents. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*. 2014;45(2):252-259.
20. Sportel BE, de Hullu E, de Jong PJ, Nauta MH. Cognitive bias modification versus CBT in reducing adolescent social anxiety: A randomized controlled trial. *PLoS One*. 2013;8(5):e64355.
21. Boettcher J, Leek L, Matson L, Holmes EA, Browning M, MacLeod C, et al. Internet-based attention bias modification for social anxiety: a randomised controlled comparison of training towards negative and training towards positive cues. *PloS One*. 2013;8(9):e71760.
22. Heeren A, Reese HE, McNally RJ, Philippot P. Attention training toward and away from threat in social phobia: Effects on subjective, behavioral, and physiological measures of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*. 2012;50(1):30-39.
23. Cowart MJ, Ollendick TH. Attention training in socially anxious children: a multiple baseline design analysis. *Journal of Anxiety Disorders*. 2011;25(7):972-977.
24. Amir N, Taylor CT, Donohue MC. Predictors of response to an attention modification program in generalized social phobia. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2011;79(4):533-541.
25. Li S, Tan J, Qian M, Liu X. Continual training of attentional bias in social anxiety. *Behaviour Research and Therapy*. 2008;46(8):905-912.
26. Amir N, Weber G, Beard C, Bomyea J, Taylor CT. The effect of a single-session attention modification program on response to a public-speaking challenge in socially anxious individuals. *Journal of Abnormal Psychology*. 2008;117(4):860-868.
27. Khodae A, Shokri O, Puklek M, Geravand F, Toulabi S. Factor structure and psychometric properties of the social anxiety scale for adolescents (SASA). *International Journal of Behavioral Sciences*. 2011;5(3):209-16.
28. MacLeod C, Mathews A, Tata P. Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*. 1986;95(1):15-20.
29. Stark R, Zimmermann M, Kagerer S, Schienle A, Walter B, Weygandt M, et al. Hemodynamic brain correlates of disgust and fear ratings. *Neuroimage*. 2007;37(2):663-673.
30. Yoon KL, Zinbarg RE. Threat is in the eye of the beholder: Social anxiety and the interpretation of ambiguous facial expressions. *Behaviour Research and Therapy*. 2007;45(4):839-847.
31. Amir N, Najmi S, Bomyea J, Burns M. Disgust and anger in social anxiety. *International Journal of Cognitive Therapy*. 2010;3(1):3-10.
32. Clark DM, Wells A. A cognitive model of social phobia. *Social phobia: Diagnosis, assessment, and treatment*. In Heimberg RG, Liebowitz MR, Hope DA, Schneier FR, editors. *Social phobia: Diagnosis, assessment, and treatment*. New York: The Guilford Press; 1995. pp. 69-93.
33. Clark DM. A cognitive perspective on social phobia. In: Crozier R, Alden LE, editors. *International handbook of social anxiety: Concepts, research and interventions relating to the self and shyness*. New York: John Wiley & Sons; 2001. pp. 405-430.
34. Rapee RM, Heimberg RG. A cognitive-behavioral model of anxiety in social phobia. *Behaviour Research and Therapy*. 1997;35(8):741-756.
35. MacLeod C, Campbell L, Rutherford E, Wilson E. The causal status of anxiety-linked attentional and interpretive bias. In: Yiend, editors. *Cognition, emotion and psychopathology: Theoretical, empirical and clinical directions*. Cambridge: Cambridge University Press; 2004. pp. 172-219.
36. MacLeod C, Rutherford E, Campbell L, Ebsworthy G, Holker L. Selective attention and emotional vulnerability: Assessing the causal basis of their association through the experimental manipulation of attentional bias. *Journal of Abnormal*

- Psychology. 2002;111(1):107-123.
37. Mathews A, MacLeod C. Induced processing biases have causal effects on anxiety. *Cognition & Emotion*. 2002;16(3):331-354.
  38. Heeren A, Peschard V, Philippot P. The causal role of attentional bias for threat cues in social anxiety: A test on a cyber-ostracism task. *Cognitive Therapy and Research*. 2012;36(5):512-521.
  39. MacLeod C, Mathews A. Cognitive bias modification approaches to anxiety. *Annual Review of Clinical Psychology*. 2012;8:189-217.
  40. MacLeod C, Holmes EA. Cognitive bias modification: An intervention approach worth attending to. *American Journal of Psychiatry*. 2012;169(2):118-120.
  41. Beard C. Cognitive bias modification for anxiety: Current evidence and future directions. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2011;11(2):299-311.
  42. Heeren A, Lievens L, Philippot P. How does attention training work in social phobia: disengagement from threat or re-engagement to non-threat?. *Journal of Anxiety Disorders*. 2011;25(8):1108-1115.
  43. Heeren A, Peschard V, Philippot P. The causal role of attentional bias for threat cues in social anxiety: A test on a cyber-ostracism task. *Cognitive therapy and research*. 2012;36(5):512-521.
  44. Hallion LS, Ruscio AM. A meta-analysis of the effect of cognitive bias modification on anxiety and depression. *Psychological Bulletin*. 2011;137(6):940-958.
  45. Klumpp H, Amir N. Preliminary study of attention training to threat and neutral faces on anxious reactivity to a social stressor in social anxiety. *Cognitive Therapy and Research*. 2010;34(3):263-271.
  46. Waters AM, Pittaway M, Mogg K, Bradley BP, Pine DS. Attention training towards positive stimuli in clinically anxious children. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 2013;4:77-84.
  47. Britton JC, Bar-Haim Y, Clementi MA, Sankin LS, Chen G, Shechner T, et al. Training-associated changes and stability of attention bias in youth: implications for attention bias modification treatment for pediatric anxiety. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 2013;4:52-64.
  48. Riemann BC, Kuckertz JM, Rozenman M, Weersing VR, Amir N. Augmentation of youth cognitive behavioral and pharmacological interventions with attention modification: A preliminary investigation. *Depression and Anxiety*. 2013;30(9):822-888.
  49. Bar Haim Y, Morag I, Glickman S. Training anxious children to disengage attention from threat: A randomized controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2011;52(8):861-869.
  50. Waters AM, Pittaway M, Mogg K, Bradley BP, Pine DS. Attention training towards positive stimuli in clinically anxious children. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 2013;4:77-84.
  51. Eldar S, Bar-Haim Y. Neural plasticity in response to attention training in anxiety. *Psychological Medicine*. 2010;40(4):667-677.
  52. Koster EH, Baert S, Bockstaele M, De Raedt R. Attentional retraining procedures: Manipulating early or late components of attentional bias?. *Emotion*. 2010;10(2):230-236.
  53. Browning M, Holmes EA, Murphy SE, Goodwin GM, Harmer CJ. Lateral prefrontal cortex mediates the cognitive modification of attentional bias. *Biological Psychiatry*. 2010;67(10):919-925.
  54. Bögels SM, Mansell W. Attention processes in the maintenance and treatment of social phobia: hypervigilance, avoidance and self-focused attention. *Clinical Psychology Review*. 2004;24(7):827-856.
  55. Buckner JD, Maner JK, Schmidt NB. Difficulty disengaging attention from social threat in social anxiety. *Cognitive Therapy and Research*. 2010;34(1):99-105.
  56. Roy AK, Vasa RA, Bruck M, Mogg K, Bradley BP, Sweeney M, et al. Attention bias toward threat in pediatric anxiety disorders. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2008;47(10):1189-1196.
  57. Derryberry D, Reed MA. Anxiety-related attentional biases

and their regulation by attentional control. *Journal of Abnormal Psychology*. 2002;111(2): 225-236.

58. Bishop SJ. Neural mechanisms underlying selective attention to threat. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2008;1129(1):141-152.

59. Eysenck MW, Derakshan N. New perspectives in attentional control theory. *Personality and Individual Differences*. 2011;50(7):955-960.

60. Schaefer SM, Jackson DC, Davidson RJ, Aguirre GK, Kimberg DY, Thompson-Schill SL. Modulation of amygdalar activity by the conscious regulation of negative emotion. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2002;14(6):913-921.

61. Browning M, Holmes EA, Murphy SE, Goodwin GM, Harmer CJ. Lateral prefrontal cortex mediates the cognitive modification of attentional bias. *Biological Psychiatry*. 2010;67(10):919-925.

