Journal of Emotional and Behavioral Disorders
Shiraz University

Predicting Thought-Action Fusion and Reasoning Based on Mental Imagery in Individuals with Obsessive-Compulsive Disorder

Fatemeh Gholami[1], Nourallah Mohammadi[2*], Changiz Rahimi[2], Abdulaziz Aflakseir[2]

Article Info

Article type:
Science Article

Received: 2026/09/17
Accepted: 2026/09/26

Abstract

Obsessive–compulsive disorder (OCD), characterized by intrusive and repetitive thoughts and behaviors, is associated with thought–action fusion and impairments in reasoning. Negative mental imagery in individuals with OCD is one factor related to thought–action fusion and reasoning. The purpose of the present study was to predict thought–action fusion and reasoning based on negative mental imagery in individuals with obsessive–compulsive disorder. This study employed a descriptive correlational design. The research population consisted of all individuals aged 20–40 years with obsessive–compulsive disorder. The sample included 90 participants selected through multistage cluster sampling from clients of psychotherapy clinics in Shiraz. Participants were first asked to sit comfortably in a position that allowed clear viewing of a laptop screen and to close their eyes. The examiner presented negative words three times, while beta wave activity in the precuneus and prefrontal regions was simultaneously recorded using QEEG. Participants then opened their eyes and completed the Advanced Progressive Matrices Test (APMT) and the Revised Thought–Action Fusion Scale (TAFS-R). Data were analyzed using Pearson correlation and multiple regression analyses in SPSS. The results indicated that mental imagery significantly and positively predicted 35%, 48%, and 10% of the variance in self-likely, other-likely, and moral thought–action fusion, respectively ($p = 0.005$), and significantly and negatively predicted 85% of the variance in reasoning ($p = 0.001$). Negative mental imagery in individuals with OCD is an important variable that can predict thought–action fusion and reasoning and may contribute to changes in these processes.

Keywords Reasoning, Mental Imagery, Obsessive-Compulsive Disorder, QEEG

Publisher: Shiraz University
Corresponding Author: Nourallah Mohammadi
Email: nmohamadi@shirazu.ac.ir

1. Ph.D. in Clinical Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shiraz University, Shiraz, Iran. E-mail:
2. Professor, Department of Clinical Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shiraz University, Shiraz, Iran. **DOI:** 10.22099/EBD.2026.8954

Extended Abstract

Introduction

Mental imagery is a fundamental cognitive process involving the retrieval of memories, generation of mental representations, imagination, and information processing (Moradhaseli, 2019). Research on psychological disorders, particularly obsessive-compulsive disorder (OCD) and anxiety disorders, has shown that many individuals experience recurrent negative mental imagery associated with past events, which may intensify anxiety and psychological distress (Wong et al., 2020; Roy et al., 2021; Speckens et al., 2007). Neuroimaging findings further suggest that negative mental imagery is associated with increased activity in the precuneus and occipital cortex. Similar patterns of precuneus activation have been reported in individuals with OCD (Demirsoz, 2014; Ye et al., 2021). These findings highlight the potential role of visual imagery in the cognitive mechanisms underlying obsessive-compulsive symptoms.

Obsessive-compulsive disorder is characterised by recurrent, distressing thoughts and mental images, as well as repetitive behaviours or mental acts performed to reduce associated distress (American Psychiatric Association, 2022; Towlin, 2023). Its lifetime prevalence is generally estimated at 1%–3% of the population, with comparable rates among men and women (McDonald et al., 2023; Zou et al., 2023). In Iran, research has also reported a considerable prevalence of obsessive symptoms among individuals seeking psychological treatment (Abdollahinia et al., 2014).

Among the cognitive factors associated with OCD, thought–action fusion (TAF) has received considerable attention. First introduced by Rachman (1993), TAF refers to a cognitive distortion in which individuals perceive their thoughts as equivalent to actions or believe that thinking about an undesirable event increases its likelihood of occurring. TAF generally comprises likelihood-based beliefs concerning oneself and others, as well as moral TAF (Siwiec et al., 2023; Okutucu et al., 2023). These beliefs may increase perceived responsibility, threat appraisal, and distress associated with intrusive thoughts (Kim & Lee, 2020; Brown et al., 2022).

Neuropsychological research has identified increased activity in the precuneus during TAF, a region associated with mentalisation and visual imagery (Lee et al., 2021, 2023, 2024). Activity in the prefrontal cortex has also been linked to visual imagery and TAF (Lee et al., 2019; Lee & Lee, 2021). These findings suggest that mental imagery may contribute to the development and maintenance of TAF (Jones & Bhattacharya, 2014).

Reasoning, another important executive function, involves drawing conclusions from available information through deductive and inductive processes (Yuan et al., 2021). Previous studies suggest that individuals with OCD may experience difficulties in reasoning, potentially affecting their ability to evaluate situations and develop adaptive responses (Liew & Hayes, 2018; Simpson et al., 2007; Gazzo Castaneda et al., 2023). Evidence also indicates an interaction between reasoning and mental imagery, suggesting that recurrent negative images and dysfunctional reasoning may jointly contribute to the persistence of obsessive-compulsive symptoms (Knauff & May, 2004; Reani et al., 2019; Baraby et al., 2023).

Given the relationship between mental imagery, TAF, and reasoning, interventions targeting negative imagery may offer a promising therapeutic approach. Accordingly, the present study examined the effectiveness of Imagery Rescripting and Reprocessing Therapy (IRRT) in reducing TAF and improving reasoning abilities in individuals with OCD.

Method

The study employed a quasi-experimental design with a control group and pretest–posttest assessments. The statistical population consisted of individuals aged 20–40 years diagnosed with OCD who attended psychotherapy clinics in Shiraz, Iran, in 2025. A total of 90 participants were included in the study.

During the experimental procedure, participants' brain activity was recorded using quantitative electroencephalography (QEEG). Participants were seated comfortably in front of a laptop screen and instructed to close their eyes and listen carefully to words presented by the therapist. The stimuli included the name of a close family member, such as "mother", combined with words associated with negative events, such as "mother–accident–hospital". Each word presentation was separated by a 10-second interval. Following the final

presentation, a further 10-second pause was observed before the words were repeated.

After the imagery task, participants opened their eyes and completed the first 10 items of Form A of the Advanced Progressive Matrices Test and the Thought–Action Fusion Questionnaire. Beta-wave activity in the precuneus region of the parietal cortex was recorded throughout the imagery task. Data were analysed using descriptive statistics, including means and standard deviations, and multiple regression and covariance analyses in SPSS version 26.

Results

Participants were aged 20–40 years, with a mean age of 27.81 years. Of the 90 participants, 54 (53.3%) were women and 36 (46.7%) were men. Preliminary analyses indicated that the assumptions required for regression analysis were adequately met. These included normality, assessed using the Shapiro–Wilk test, as well as skewness, kurtosis, linearity, regression slope homogeneity, and intervariable correlations.

The findings indicated significant differences between the experimental and control groups in reasoning and all three dimensions of TAF after controlling for pretest scores ($p < 0.001$). The effect size for reasoning was substantial ($\eta^2 = 0.676$; $F = 54.147$), indicating that approximately 67.6% of the variance in posttest reasoning scores was associated with the intervention after adjustment for pretest scores. Statistical power was approximately 0.93.

Significant intervention effects were also observed for TAF toward others ($F = 31.730$, $\eta^2 = 0.559$), TAF toward oneself ($F = 88.622$, $\eta^2 = 0.458$), and moral TAF ($F = 179.968$, $\eta^2 = 0.478$). These findings suggest that IRRT was associated with improvements in reasoning and reductions in different dimensions of thought–action fusion.

Discussion and Conclusion

The present study examined the effectiveness of Imagery Rescripting and Reprocessing Therapy in reducing TAF and improving reasoning abilities among individuals with OCD. The findings indicated significant intervention-related improvements in reasoning and all examined dimensions of TAF. These results are consistent with previous research demonstrating the potential of imagery-based interventions to modify negative mental representations and improve cognitive functioning in individuals with psychological difficulties (Zabet et al., 2021; Stavropoulos et al., 2024; Smucker, 2005; Yoon et al., 2021; Knauff et al., 2004).

One possible explanation for the reduction in TAF is that IRRT helps individuals modify distressing mental images and develop alternative, less threatening representations of negative experiences. Following the intervention, participants appeared better able to regulate imagery triggered by negative words, auditory stimuli, and intrusive thoughts. This change may reduce the emotional intensity and perceived significance of intrusive thoughts, thereby weakening the cognitive distortions associated with TAF.

The improvement in reasoning may similarly be explained by changes in negative mental imagery. By modifying distressing representations, individuals may become better able to evaluate situations, consider alternative interpretations, and generate more adaptive solutions to stressful circumstances. The observed changes in beta-wave activity in the precuneus may also provide a neurophysiological perspective on the relationship between mental imagery and cognitive processing. However, the precise mechanisms underlying these changes require further investigation.

Overall, the findings suggest that IRRT may be a promising intervention for addressing TAF and reasoning difficulties in individuals with OCD. By targeting negative mental imagery, this approach may complement conventional interventions focused on obsessive-compulsive symptoms and associated cognitive distortions.

Keywords

Reasoning; mental imagery; obsessive-compulsive disorder; thought–action fusion; quantitative electroencephalography; imagery rescripting and reprocessing therapy.

فصلنامه اختلال‌های هیجانی و رفتاری

پیش¬بینی آمیختگی فکر–عمل و استدلال بر اساس تصویرسازی ذهنی در افراد دارای وسواس فکری–عملی

فاطمه غلامی[۱]، نوراله محمدی[۲*]، چنگیز رحیمی۲، عبدالعزیز افلاک سیر۲

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: مقاله علمی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۶/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۷/۰۴

چکیده

هدف از این پژوهش پیش‌بینی آمیختگی فکر-عمل و استدلال بر اساس تصویرسازی ذهنی منفی در افراد دارای وسواس فکری-عملی بود. جامعه پژوهش، تمام افراد ۱۸-۴۰ ساله دارای وسواس فکری-عملی بودند. نمونه ها تعداد ۹۰ نفر شرکت‌کننده به روش خوشه ای چندمرحله ای از مراجعین به کلینیک¬های رواندرمانی شهر شیراز، انتخاب شدند. ابتدا از آنها درخواست شد تا به صورتی بر روی صندلی بنشینند که به راحتی صفحه لپ تاپ را ببینند و چشمان خود را ببندند. آزمونگر ۳ بار به ارائه واژه‌ها منفی پرداخت و همزمان، فعالیت موج بتای مناطق پروکنئوس و پیش پیشانی توسط QEEG ثبت می‌شد. سپس از آنها درخواست شد تا چشمان خود را باز کرده و به انجام تست ماتریس های پیشرونده پیشرفته ریون (APMT) و مقیاس تجدیدنظرشده آمیختگی فکر-عمل (TAFS-R)بپردازند. داده ها با روش همبستگی پیرسون و رگرسیون تک متغیری همزمان در نرم افزار spss تحلیل شدند. نتایج نشان داد که تصویرسازی ذهنی به طور معناداری، به ترتیب ۳۵٪، ۴۸٪ و ۱۰٪ از تغییرات آمیختگی های فکر-عمل محتمل خود، محتمل دیگری و اخلاقی را به صورت مثبت (p =۰/۰۰۵ و ۸۵٪ از تغییرات استدلال را به صورت منفی پیش‌بینی می‌کند (p =۰/۰۰۱). بنابراین، تصویرسازی ذهنی منفی در افراد دارای وسواس متغیر مهمی است که می‌تواند مشکل آمیختگی فکر-عمل و استدلال را پیش‌بینی کرده و به تغییر در آن منجر شود.

کلیدواژه‌ها

تصویرسازی ذهنی، آمیختگی فکر-عمل، استدلال، وسواس فکری-عملی

ناشر: دانشگاه شیراز

* **نویسنده مسئول: نوراله محمدی** **ایمیل:** nmohamadi@shirazu.ac.ir

۱. دکتری روان‌شناسی بالینی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

۲. استاد، گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

DOI:10.22099/EBD.2026.8954

مقدمه

اختلال وسواس فکری عملی (obsessive-compulsive disorder) (OCD) به عنوان اختلالی با افکار، تصاویر یا انجام اعمال ناخواسته و مکرر تعریف شده است (American Psychiatric Association, 2022; Towlin, 2023). بر اساس آمارهای رسمی، شیوع این اختلال در زنان و مردان به طور برابر است (McDonald, Melkonian, Karin, Dear, Nickolai & Wootton, 2023) و شیوع تمام عمری آن بین ۱٪-۳٪ در جمعیت عمومی تخمین زده شده است (Zou, Yuan, Hu, Yuan, Tang, Chen, & Hu, 2023). در سبب‌شناسی این اختلال رویکردهای گوناگون به تبیین پرداخته‌اند. مفهوم آمیختگی فکر-عمل (TAF) (thought-action fusion) که نخستین‌بار توسط Thordarson & Rachman (1993) مطرح شد، نوعی تحریف شناختی است که در آن فکر فرد با عمل وی برابر تصور می‌شود یا در نتیجه آن فکر لازم است به عمل منجر شود (Siwiec, Bodhy, Lotfi, & Lee, 2023). مدل ارزیابی شناختی وسواس، TAF را به عنوان یک سوگیری شناختی معرفی می‌کند که اهمیت افکار را افزایش می‌دهد (Berle & Starcevic, 2005؛ Kim & Lee, 2020) و منجر به ارزیابی مغرضانه افکار مزاحم ناخواسته، یعنی مسئولیت شخصی (Brown, Rock, Clark, Murray, Rice & Hanson, 2022) و وسواس‌های مکرر می‌شود (Siwiec, 2023). TAF در واقع نوعی بیش برآورد و نتیجه‌گیری از فکر است (Hazel, Stewart, Riemann, McNally, 2019) که به دو نوع آمیختگی فکر-عمل احتمال (محتمل خود و محتمل دیگری) و آمیختگی فکر-عمل اخلاقی تقسیم می‌شود (Okutucu, Kirpinar, Deveci & Kiziltunc, 2023).

بر اساس مدل ارزیابی شناختی وسواس، TAF نوعی سوگیری شناختی است که اهمیت افکار را افزایش داده و به ارزیابی مغرضانه افکار مزاحم ناخواسته (یعنی مسئولیت شخصی) و وسواس های مکرر منجر می‌شود (Siwiec, 2023). از دیدگاه مطالعات عصب روان‌شناختی، آمیختگی فکر-عمل با فعالیت بالاتر در ناحیه پراکونئوس (precuneus) در لوب آهیانه (parietal lobe) همراه است که این ناحیه در ذهنی سازی مفاهیم نقش اصلی دارد(Lee, Kim, Kim, Jin, & et al. ,2024؛ Lee, Jang, Lee, Cha, Chung, Kim, Song, Chang & ،Lee, Kim, Chung, Cha, Song, Chang, & et al., 2021؛ Kim, & Lee, 2023 et al, 2019). هم‌چنین، هم‌زمان با بروز TAF در نواحی مرتبط با ذهنی سازی مانند قشر جلوی مغز میانی (prefrontal cortex of the middle brain) و قشر کمربندی قدامی پشتی(dorsal anterior cingulate cortex) فعالیت بالاتری مشاهده شده است (Lee, 2021) که نشان می‌دهد تصویرسازی بصری ذهنی ممکن است فرایند زیربنایی TAF باشد (Jones & Bhattacharya, 2014).

مفهوم تصویرسازی ذهنی(mental imagery) بیانگر ویژگی‌های خاص عملکرد مغز مانند یادآوری خاطرات و افکار و فعالیت‌های ذهنی سطح بالا مانند قوه تخیل و پردازش اطلاعات است (Moradhaseli, 2019). تصاویر ذهنی نوعی «محتوای آگاهی که دارای ویژگی‌های حسی است» هستند که با افکار و شناخت تفاوت دارند، زیرا صرفاً کلامی یا انتزاعی نیستند و تصویرسازی ذهنی ادراک آگاهانه محتواهای حسی بدون وجود محرک خارجی است که در ذهن بازنمایی شده است (Roy, Tarafder & Banerjee, 2021). هم‌چنین، تصویرسازی ذهنی به عنوان نوعی مهارت روانی درنظر گرفته شده است که با استفاده آگاهانه از قوه تخیل می‌تواند تصاویر آشکاری را در مغز ایجاد کند که یا بازتاب واقعیت است یا تخیل صرف و ممکن است ساده یا پیچیده باشد (Moradhaseli, 2019). مطالعات سبب‌شناسی اختلالات به‌ویژه اختلالات وسواسی و اضطرابی (Stavropoulos, Brigges & Grisham, 2024) بیان می‌کند که اکثرا بیماران، تصویرسازی ذهنی منفی و تکراری را تجربه می‌کنند که با رویدادهای قبلی در ارتباط است و اضطراب را در فرد افزایش می‌دهد (Wong, Hu & Grisham, 2020؛ Speckens, Hackmann, Ehlers & Cuthbert, 2007). نتایج مطالعات FMRI نشان می‌دهد که تصویرسازی ذهنی به دنبال فکر اولیه بروز

پیدا می‌کند که به افزایش فعالیت در مناطق پراکونئوس و لوب پس‌سری (occipital lobe) افزایش می‌دهد (Demirsoz, 2014) و میزان بالاتر امواج بتا (beta waves) در ناحیه پروکنئوس در تصویرسازی ذهنی نقش دارد و این می‌تواند یکی از دلایل اصلی وجود تصاویر ذهنی مزاحم در وسواس باشد (Ye, Zhang, Sun, Fan & Li, 2021). شواهد آن، پژوهشی است که طی آن به ۳۸ مرد سالم گفته شد که سیگنال‌های MR قادر هستند افکار مربوط به واژه «سیب» را تشخیص دهند و این تشخیص می‌تواند منجر به ایجاد شوک الکتریکی به فردی در خارج از اسکنر شود. در طول دریافت MR، از شرکت‌کنندگان خواسته شد که فکر "سیب" را سرکوب کنند یا سرکوب نکنند، در حالی که شوک‌های الکتریکی ساختگی به شخص دیگر داده شده یا نشده است. اثر اصلی تزریق ساختگی شوک الکتریکی به شخص دیگر در شکنج دو طرفه زبانی (bilateral lingual frenulum)، قشر پس سری میانی (medial occipital cortex)، فعالیت مناطق شکنج دوکی شکل (fusiform gyrus) و شکنج زبانی (linguistical gyrus) بیانگر آن بود که احتمالا مناطق ارتباط بصری و تصویرسازی بصری نقش اصلی را در آمیختگی فکر–عمل ایفا می‌کنند (Lee, 2021). بنابراین، تصویرسازی ذهنی یکی از مفاهیمی مهم است که لازم است در ارتباط با آمیختگی فکر–عمل در افراد دارای وسواس مدنظر قرار گیرد.

استدلال(reasoning) از دیگر متغیرهایی است که در مطالعات گوناگون در ارتباط با تصویرسازی ذهنی در ارتباط قرار گرفته است (Reani, Peek & Jay, 2019). این مفهوم، بیانگر فرآیند استنتاج از مقدمات به نتیجه است که به دو شکل استدلال قیاسی (deductive reasoning) و استدلال استقرایی (inductive reasoning) تقسیم شده است. استدلال قیاسی، فرایند تفکر انتزاعی در جهت اکتساب نتیجه مبتنی بر مقدمات منطقی است و حقیقت را حفظ کرده و الزاما از شواهد بیرونی به دست نمی‌آید، بنابراین، نتیجه گیری آن می‌تواند درست یا نادرست باشد (Yuan, Tang, Chen, Liu, Lai, Hu, 2020)، اما استدلال استقرایی بر درجاتی از باور مبتنی است و نتیجه گیری حاصل از آن می‌تواند تا حدودی محتمل باشد(Knauff & May, 2004). بر اساس بررسی‌های عصب روان‌شناختی کارکردهای اجرایی، در اختلال وسواس توانایی استدلال با دشواری و نقص همراه است (Ren, Li, Huang, Zhang, Chen, Liu, Zhang & et al, 2021؛ Simpson, Cove, Fineberg, Msetfi & Ball, 2007) که به کاهش توانایی تصمیم گیری و تفکر منطقی منجر می‌شود (Gazzo Castaneda, Sklarek, Dal Mas & Knauff, 2023). هم‌چنین، مطالعات پیشین بر نقش فرآیندهای استدلال در ایجاد و حفظ اختلال وسواس فکری–عملی تاکید کرده‌اند (Baraby, Bourguignon, Aardema, 2023) و نشان دادند که تصویرسازی ذهنی می‌تواند در توانایی استدلال اختلال ایجاد کند، به‌ویژه زمانی که جزییات تصویرسازی به صورت نامربوط باشد (Knauff & Johnson-Laird, 2002). مطالعات تصویربرداری عصبی استدلال نشان دهنده آن بود که در نواحی مرتبط با زبان، مانند شکنج تحتانی چپ (left inferior gyrus)، شکنج زبانی (Gazzo Castaneda, 2023) و در نواحی مرتبط با تصویرسازی ذهنی (بازیابی تصاویر بصری) افزایش فعالیت وجود دارد (Jones, 2014). از آنجایی که این دو مفهوم با تصویرسازی ذهنی در ارتباط قرار می گیرند و تصویرسازی ذهنی منفی به عنوان نشانه اصلی بالینی در DSM (diagnosis and statistical manual) معرفی شده است، سنجش نقش تصویرسازی ذهنی بر پیش‌بینی آمیختگی فکر–عمل و استدلال اهمیت دارد. با توجه به آنچه ذکر شد، سوال اصلی پژوهش این است که آیا تصویرسازی ذهنی منفی در افراد دارای وسواس، آمیختگی فکر–عمل و استدلال را پیش‌بینی می‌کند یا خیر؟

روش پژوهش

این پژوهش با روش توصیفی از نوع همبستگی و طرح علی-مقایسه‌ای بود که در آن به پیش‌بینی آمیختگی فکر-عمل و استدلال از روی تصویرسازی ذهنی منفی در افراد دارای وسواس فکری-عملی پرداخته شد. جامعه آماری، افراد ۱۸-۴۰ ساله دارای وسواس فکری-عملی و شرکت‌کنندگان آن تعداد ۹۰ نفر زن و مرد بودند که به روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای از مراجعین به کلینیک‌های رواندرمانی شهر شیراز، انتخاب شدند و از آنها درخواست شد تا در تکمیل ابزارهای پژوهش شرکت‌کنند. ابزارها شامل موارد زیر بودند:

پرسش‌نامه وسواسی-جبری ونکوور (Vancouver obsessive-compulsive inventory): این پرسش‌نامه توسط Ranchman, Shafran, Sawchuk, & Hakstian, Thordarson, Radomsky, (2004) در جهت سنجش طیفی از افکار و اعمال وسواسی ارائه شده است. پرسش‌نامه دارای ۵۵ سوال و ٦ خرده مقیاس آلودگی، وارسی، افکار وسواسی، احتکار، کمال‌گرایی و دقت و تردید می‌باشد و نمره گذاری آن بر روی مقیاس ۵ درجه ای لیکرت (از ۰ تا ٤) انجام می‌گیرد. پرسش‌نامه یک نمره کلی به دست می‌دهد که نمرات بالاتر نشان دهنده وسواس بیشتر است و هم‌چنین، برای هر خرده مقیاس، نمره ای به صورت جداگانه محاسبه می‌شود. آنها اعتبار پرسش‌نامه را به روش بازآزمایی، ۰/۸۹ و پایایی آن را ۰/۸۳ گزارش کردند. Izadi, Abedi & Moeen (2013) روایی هم‌زمان پرسش‌نامه را بین ۰/۵۹ تا ۰/۸۱ و پایایی آن را با روش آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۸۵ و برای خرده مقیاس‌ها به ترتیب ۰/۸۱، ۰/۸۷، ۰/۸۱، ۰/۷٦، ۰/۷۸ و ۰/۷۷ گزارش کردند.

نقشه مغزی یا الکتروانسفالوگرافی کمی (Quantitative electroencephalography): در این روش، فعالیت الکتریکی مغز با وضوح زمانی بالا اندازه گیری و بر روی صفحه کامپیوتر به صورت تصاویر رنگی نشان داده می‌شود. بنابراین، در تصویر آن، سرهای رنگی دیده می‌شود که هر کدام از رنگ‌ها نشان دهنده یکی از امواج مغزی است. سپس فرکانس و محل فعالیت مغز به صورت یک نقشه از فعالیت مکانی توپوگرافیک مغز ظاهر می‌شود. برای سنجش امواج مغزی، الکترودهای کوچکی را با توجه به ناحیه مورد بررسی بر روی سر وصل می‌شود و امواج دریافت شده توسط الکترودها به وسیله نرم افزار کامپیوتری به صورت تصاویر رنگی در سر پدید می‌آید. نمرات حاصل از امواج، به صورت انحراف معیار نمره z از ۳+ تا ۳- نشان داده می‌شود که z به‌دست‌آمده از ثبت امواج با با مقادیر بهنجار قابل مقایسه است که کدام یک از امواج و با چه میزانی در کدام ناحیه از مغز دارای فعالیت بالاتری است. z برابر با صفر به این معناست که امواج بتای فرد با امواج فرد عادی برابر می‌باشد و انحراف از صفر به معنی شدت و جهت غیرنرمال بودن امواج است (Perera, Mallawaarachchi, Baily, Murphy & Fitzgerald, 2023).

مقیاس تجدیدنظرشده آمیختگی فکر-عمل (Thought-action fusion scale-revised): این پرسش‌نامه توسط Shafran, Thordarson & Rachman, 1996 در جهت سنجش وجود و میزان TAF ارائه شد که دارای ۱۹ سوال و ۳ خرده مقیاس آمیختگی فکر-عمل محتمل خود (۳ گویه)، آمیختگی فکر-عمل محتمل دیگری (٤ گویه) و آمیختگی فکر-عمل اخلاقی (۱۲ گویه) است. نمره گذاری بر مبنای مقیاس ۵ گزینه ای لیکرت (از شدیدا مخالفم= صفر تا شدیدا موافقم=٤) صورت می‌گیرد و دامنه نمرات از ۰ تا ۷٦ است که نمرات بالاتر نشانگر آمیختگی بالاتر است. نمره ۰ تا ۲۵ بیانگر آمیختگی فکر-عمل ضعیف، نمره بین ۲۵ تا ۳۸ بیانگر آمیختگی متوسط و نمره بالاتر از ۳۸ بیانگر آمیختگی بالا است. آنها با بررسی پرسش‌نامه بر روی بیماران وسواسی، آلفای کرونباخ مقیاس را ۰/۸۵ تا ۰/۹٦ به دست آوردند. Farrokhi & Sohrabi (2020) پایایی آن را با استفاده از آلفای کرونباخ و بازآزمایی به ترتیب ۰/۹۳ و ۰/۸۱ و روایی سازه آن را ۰/۸۷ گزارش کردند.

ماتریس های پیشرونده پیشرفته ریون (Raven's advanced progressive matrices): این آزمون، از سری آزمون‌های هوش غیرکلامی است که توسط Raven (1936) در انگلستان در جهت اندازه‌گیری عامل عمومی اسپیرمن ساخته شد. آزمون دارای دو فرم A و B است که محتوای سوالات، مستلزم استفاده از فرایند استدلال ذهنی برای کشف اصول و منطق حاکم بر روابط اجزای الگوهای ماتریس ها می‌باشد. فرم A دارای ٦۰ سوال تصویری سیاه و سفید است و به ۵ سری ۱۲ تایی با درجه دشواری فزاینده تقسیم می‌شود. در صورتی که فرد جواب درست را در زمان معین ارائه دهد نمره ۱ و در غیر این صورت نمره صفر کسب خواهد کرد (Hosseini, Younesi, Minaei & Rahimi, 2021).

در جلسه اولیه از آنها مصاحبه تشخیصی بالینی به عمل آمد و شرکت‌کنندگان پرسش‌نامه وسواس را پر کردند. سپس برای جلسه ارزیابی اصلی با آنها هماهنگی انجام شد. در زمان سنجش تصویرسازی منفی ذهنی از شرکت‌کنندگان درخواست شد تا در حالت نشسته قرار گیرند تا بتوانند تا بتواند به راحتی صفحه لپ تاپ را ببینند. سپس چشمان خود را ببندند و به واژه‌هایی که تا سه بار درمانگر می‌خواند به خوبی گوش دهند. واژه‌ها شامل نام یک فرد از نزدیکان وی مانند "مادر" است که با یک سری از واژه‌ها با رویداد منفی همراه می‌شود، مانند "مادر- تصادف- بیمارستان". فاصله بین خواندن هر واژه ۱۰ ثانیه بود و پس از خواندن آخرین واژه، ۱۰ ثانیه مکث انجام گرفته و مجددا واژه‌ها تکرار شدند. سپس درخواست شد تا چشمان خود را باز کرده و به ۵ سوال اول فرم A آزمون ماتریس‌های پیش رونده پیشرفته ریون و پرسش‌نامه TAF پاسخ دهند. در طول آزمون از ابتدای ارائه واژه‌ها تا انتهای آن، فعالیت موج بتای نواحی پروکنئوس آهیانه ای و قشر پیش‌پیشانی ثبت می‌شد. در نهایت، داده‌های حاصل از QEEG و دیگر ابزارها با روش معناداری همبستگی پیرسون و رگرسیون تک متغیری هم‌زمان و توسط نرم افزار spss نسخه ۲٦ مورد تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

شرکت‌کنندگان شامل ۹۰ نفر (٤۵ نفر مرد و ٤۵ نفر زن) بودند و رده سنی شرکت‌کنندگان بین ۱۸ تا ٤۰ سال با میانگین سنی ۲۷/۷۵ سال بود. تحصیلات شرکت‌کنندگان، ۱۸/۹ درصد (۱۷ نفر) دارای دیپلم، ٥٤/٤ درصد (٤۹ نفر) دارای لیسانس، ۲۲/۲ درصد (۲۰ نفر) دارای فوق لیسانس و ٤/٤ درصد (٤ نفر) دارای دکتری بود. ابتدا پیش فرض‌های نرمالیتی متغیرها با روش کولموگروف-اسمیرنوف در سطح ۰/۰۵ تایید شد. در جدول ۱ شاخص های توصیفی متغیرهای پژوهش ارائه شده است:

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد	K-S	Sig.
تصویرسازی ذهنی	۱/٤۵	۰/۵۲	۱/۲۳	۰/۹٦۰
آمیختگی فکر-عمل محتمل خود	٤/۹۸	۲/۳۸	۱/٤۷	۰/۱۱۲
آمیختگی فکر-عمل محتمل دیگری	۱۳/۲٤	۱/۳٦	۱/۲	۰/۱۰۹
آمیختگی فکر-عمل اخلاقی	۲۲/۹۷	۳/۵۲	۱/۱۷	۰/۱۲۸
استدلال	۲/٤۷	۱/۲۱	۲/۲۹	۰/۰٦۷

با توجه به نرمال بودن متغیرهای پژوهش و ابعاد آن، از آزمون پارامتریک همبستگی گشتاوری پیرسون و رگرسیون تک متغیری استفاده شد. برای بررسی همبستگی میان متغیرها از روش همبستگی پیرسون استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیرها	۱	۲	۳	٤	٥
۱.تصویرسازی ذهنی	۱				
۲.آمیختگی فکر-عمل محتمل خود	۰/۸۳**	۱			
۳.آمیختگی فکر-عمل محتمل دیگری	۰/۸۷**	۰/٤۱	۱		
٤.آمیختگی فکر-عمل اخلاقی	۰/۸۳**	۰/۳٤	۰/٥۲	۱	
٥.استدلال	-۰/۸٥**	-۰/۸۰*	-۰/۸٤*	-۰/۷۷**	۱

با توجه به جدول ۲ بین متغیر تصویرسازی ذهنی با متغیرهای آمیختگی فکر عمل محتمل خود (r=۰/۸۳)، آمیختگی فکر عمل محتمل دیگری (r=۰/۸۷)، آمیختگی فکر عمل اخلاقی (r=۰/۸۳)، همبستگی مثبت و بین متغیر تصویرسازی ذهنی با متغیر استدلال (r=-۰/۸٥) همبستگی منفی معنادار وجود دارد. به‌منظور پیش‌بینی آمیختگی فکر-عمل و استدلال بر اساس تصویرسازی ذهنی از رگرسیون تک متغیری به صورت هم‌زمان استفاده شد که در جدول ۳ نتایج آن گزارش شده است.

جدول ۳. خلاصه نتایج مدل پیش‌بینی متغیرهای ملاک از روی تصویرسازی ذهنی

	همبستگی چندگانه (R)	واریانس تبیین شده (R^2)	R^2 تعدیل شده	خطای استاندارد برآورد
آمیختگی فکر-عمل	۰/۸۹	۰/۸۰۲	۰/۷۹	۰/۲۳۹
استدلال	۰/۸٥	۰/۷۳۸	۰/۷۳	۰/۲۷۲

با توجه به جدول ۳ ضریب همبستگی متغیرهای تصویرسازی ذهنی با آمیختگی فکر-عمل (۰/۸۹) و با استدلال (۰/۸٥) می‌باشد. این متغیر در مجموع ۸۰/۲٪ از تغییرات آمیختگی فکر-عمل و ۷۳/۸٪ از تغییرات استدلال را پیش‌بینی می‌کند. در جدول ٤ نتایج تحلیل واریانس آمیختگی فکر-عمل و استدلال بر اساس تصویرسازی ذهنی گزارش شده است.

جدول ٤. نتایج تحلیل واریانس رگرسیون تک متغیری متغیرهای پیش بین

مدل	مدل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری
آمیختگی فکر-عمل	رگرسیون	۲۰/۰۱	۳	٦/٦٦	۱۱٦/۰۱	۰/۰۰۱
	باقیمانده	٤/۹٤	۸٦	۰/۰٥۷		
	کل	۲۰/۹٤	۸۹			
استدلال	رگرسیون	۱۸/٤۰	۱	۱۸/٤۰	۲٤۷/۸۱	۰/۰۰۱
	باقیمانده	٦/٥۳	۸۸	۰/۰۷٤		
	کل	۲٤/۹٤	۸۹			

با توجه به جدول ٤ نتایج آماره F برای هر دو متغیر آمیختگی فکر–عمل (F=۱۱٦/۰۱) و استدلال (F=۲٤۷/۸۱) در سطح ۰/۰۰۱ معنی دار است؛ بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت تصویرسازی ذهنی، توانایی پیش‌بینی خرده مقیاس‌های متغیر آمیختگی فکر–عمل و استدلال را دارد. در جدول ۵ ضرائب استاندارد نشده و استاندارد شده رگرسیون گزارش شده است.

جدول ۵. ضرائب استاندارد نشده و استاندارد شده مدل پیش‌بینی آمیختگی فکر–عمل و استدلال

مدل	ضرائب استاندارد نشده		ضرائب استاندارد شده	T	سطح معناداری
	B	خطای استاندارد برآورد	Beta		
عدد ثابت a	-۰/۹۹	۰/۱۸		-۵/۵۱	۰/۰۰۱
آمیختگی فکر–عمل محتمل خود	۰/۱۳	۰/۰۳	۰/۳۵	۳/۳۰	۰/۰۰۱
آمیختگی فکر–عمل محتمل دیگری	۰/۱۰	۰/۰۳	۰/٤۸	٤/۰۳	۰/۰۰۱
آمیختگی فکر–عمل اخلاقی	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۱۰	۰/۷٦	۰/۰٤۵
عدد ثابت a	۲/۳۹	۰/۰٦		۳٦/۳٦	۰/۰۰۱
استدلال	-۰/۳۷	۰/۰۲	-۰/۸۵	-۱۵/۷٤	۰/۰۰۱

با توجه به جدول ۵، اثر متغیر تصویرسازی ذهنی بر آمیختگی فکر–عمل محتمل خود (Beta=۰/۳۵)، آمیختگی فکر–عمل محتمل دیگری (Beta=۰/٤۸) در سطح ۰/۰۱ و بر آمیختگی فکر–عمل اخلاقی (Beta=۰/۱۰) در سطح ۰/۰۵ معنادار است و با افزایش آن، نمرات خرده متغیرهای آمیختگی فکر–عمل نیز افزایش و با کاهش آن نمرات TAF کاهش می یابد. هم‌چنین، اثر متغیر تصویرسازی ذهنی بر است (Beta=-۰/۸۵) در سطح ۰/۰۰۱ به صورت منفی معنادار است بدین معنا که با افزایش تصویرسازی ذهنی نمرات استدلال کاهش می یابد و بالعکس.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف پیش‌بینی آمیختگی فکر–عمل و استدلال بر اساس تصویرسازی ذهنی در افراد دارای اختلال وسواس فکری–عملی انجام گرفت. یافته‌های پژوهش نشان داد که تصویرسازی ذهنی منفی می‌تواند آمیختگی فکر–عمل را در افراد دارای اختلال وسواس فکری–عملی پیش‌بینی کند. به عبارت دیگر، هرچه حضور، شدت و برجستگی تصاویر ذهنی منفی در افراد دارای وسواس بیشتر باشد، احتمال شکل‌گیری و تشدید آمیختگی میان افکار و اعمال نیز افزایش می‌یابد. این یافته در راستای پژوهش‌های Lee (2021) و Jones (2014) قرار دارد که بر ارتباط میان تصویرسازی ذهنی منفی و آمیختگی فکر–عمل تأکید کرده‌اند. هم‌چنین، یافته‌های این پژوهش با این دیدگاه هماهنگ است که در زمان فعال شدن فرایندهای مرتبط با آمیختگی فکر–عمل، فرایندهای تصویرسازی ذهنی و بازنمایی درونی نیز می‌توانند فعال‌تر شوند.

برای تبیین این یافته، ابتدا باید به ماهیت تصویرسازی ذهنی در اختلال وسواس فکری–عملی توجه کرد. تصویر ذهنی صرفاً یک فکر کلامی یا گزاره ذهنی ساده نیست، بلکه نوعی بازنمایی درونی از یک رویداد، موقعیت، شخص یا پیامد احتمالی است که می‌تواند با ویژگی‌های ادراکی و هیجانی همراه شود. هنگامی که فرد یک رویداد را در ذهن خود به صورت تصویری بازسازی

می‌کند، این تصویر ممکن است از نظر تجربه ذهنی بسیار شبیه به تجربه واقعی باشد. به همین دلیل، تصویرسازی ذهنی می‌تواند واکنش‌های هیجانی شدیدی ایجاد کند؛ حتی در شرایطی که رویداد مورد تصور در واقعیت رخ نداده باشد. در افراد دارای وسواس، این ویژگی تصویرسازی ذهنی اهمیتی بیشتر پیدا می‌کند زیرا محتوای تصاویر ذهنی غالباً با موضوعات تهدیدکننده، آسیب‌رسان، آلودگی، مسئولیت، گناه، صدمه به خود یا دیگران و پیامدهای ناخواسته ارتباط دارد. از این منظر، می‌توان گفت تصویر ذهنی منفی قادر است مرز میان «فکر کردن درباره یک رویداد» و «تجربه کردن آن رویداد در ذهن» را کمرنگ کند. فرد ممکن است بداند که تصویر ذهنی او واقعیت خارجی نیست، اما شدت و وضوح تصویر می‌تواند به گونه‌ای باشد که واکنش هیجانی مشابهی با یک موقعیت واقعی ایجاد کند. برای مثال، تصور اینکه ممکن است به فردی آسیب برسد، می‌تواند در فرد مبتلا به وسواس احساس اضطراب، گناه یا مسئولیت ایجاد کند، حتی اگر هیچ رفتار واقعی برای آسیب رساندن صورت نگرفته باشد. همین ویژگی می‌تواند زمینه را برای شکل‌گیری آمیختگی فکر–عمل فراهم کند، یعنی فرد به تدریج میان داشتن یک فکر یا تصویر ذهنی و وقوع یک رویداد واقعی، رابطه‌ای بیش از اندازه واقعی و تهدیدکننده برقرار کند.

در واقع، یکی از سازوکارهای مهم قابل طرح در این زمینه، افزایش احساس واقعیت‌مندی تصویر ذهنی است. هرچه تصویر ذهنی واضح‌تر، زنده‌تر و هیجانی‌تر باشد، ممکن است فرد آن را از نظر تجربه ذهنی به یک رویداد واقعی نزدیک‌تر احساس کند. در چنین شرایطی، فرد ممکن است نه تنها محتوای تصویر را تصور کند بلکه پیامدهای آن را نیز به صورت هیجانی تجربه کند. در نتیجه، یک تصویر ذهنی می‌تواند به عنوان محرکی برای فعال شدن اضطراب و احساس خطر عمل کند. افزایش اضطراب نیز به نوبه خود احتمال پردازش بیشتر محتوای تهدیدکننده را افزایش می‌دهد و فرد ممکن است برای خنثی کردن یا کاهش این اضطراب، به رفتارهای وسواسی، کنترل ذهنی، اطمینان‌جویی یا اجتناب روی آورد. از سوی دیگر، آمیختگی فکر–عمل خود شامل نوعی خطا در رابطه دادن میان رویداد ذهنی و رویداد واقعی است. در این حالت، فرد ممکن است احساس کند صرف داشتن یک فکر یا تصویر ذهنی درباره وقوع یک رویداد، احتمال وقوع آن را افزایش می‌دهد یا از نظر اخلاقی تقریباً معادل انجام دادن آن عمل است. بنابراین، تصویرسازی ذهنی می‌تواند ماده خامی برای شکل‌گیری چنین فرایندی فراهم کند. هرچه تصویر ذهنی ملموس‌تر و هیجان‌برانگیزتر باشد، احتمال آنکه فرد آن را به عنوان نشانه‌ای مهم از واقعیت تلقی کند، بیشتر خواهد بود. این موضوع را می‌توان در دو شکل مهم آمیختگی فکر–عمل نیز مورد توجه قرار داد. در آمیختگی فکر–عمل احتمالی، فرد ممکن است تصور کند که فکر کردن یا تصویرسازی درباره یک رویداد احتمال وقوع آن را افزایش می‌دهد. در این حالت، فرد ممکن است از خود بپرسد: «اگر چنین چیزی را تصور کردم، نکند واقعاً اتفاق بیفتد؟» یا «آیا اینکه چنین تصویری به ذهنم آمد، نشانه این نیست که احتمال وقوع آن بیشتر شده است؟» چنین تفسیری باعث می‌شود خود تصویر ذهنی به یک علامت خطر تبدیل شود. در مقابل، در آمیختگی فکر–عمل اخلاقی، فرد ممکن است داشتن یک فکر یا تصویر ذهنی را از نظر اخلاقی تقریباً هم‌ارز انجام دادن آن عمل تلقی کند. برای مثال، فرد ممکن است صرف داشتن تصویر ذهنی آسیب‌رسان را به عنوان نشانه‌ای از بد بودن یا مسئول بودن خود تلقی کند.

از این منظر، می‌توان توضیح داد که چرا تصویرسازی ذهنی می‌تواند با انواع گوناگون آمیختگی فکر–عمل ارتباط پیدا کند. زمانی که محتوای تصویر با یک رویداد مربوط به خود فرد ارتباط داشته باشد، ممکن است نگرانی درباره احتمال وقوع آن رویداد افزایش یابد و در نتیجه آمیختگی فکر–عمل احتمالی فعال‌تر شود. به همین ترتیب، زمانی که تصویر ذهنی درباره آسیب، صدمه یا وقوع یک رویداد منفی برای فرد دیگری باشد، ممکن است فرد نسبت به محتوای اخلاقی تصویر حساس‌تر شده و آن را نشانه‌ای از تمایل، مسئولیت یا احتمال وقوع رویداد تلقی کند. بنابراین، تصویرسازی ذهنی می‌تواند نقطه آغاز یا محرک مهمی

برای فعال شدن هر دو شکل آمیختگی فکر–عمل باشد. در این میان، نقش اضطراب نیز قابل توجه است. تصویرسازی ذهنی منفی به خودی خود لزوماً به آمیختگی فکر–عمل منجر نمی‌شود بلکه زمانی که تصویر با هیجان شدید، به‌ویژه اضطراب، همراه شود، احتمال تفسیر تهدیدآمیز آن افزایش می‌یابد. فرد مضطرب معمولاً تمایل دارد به دنبال معنای تهدیدکننده رویدادها باشد و تلاش کند احتمال وقوع پیامدهای منفی را کنترل یا خنثی کند. بنابراین، یک تصویر ذهنی منفی ممکن است ابتدا اضطراب ایجاد کند، سپس فرد برای کاهش این اضطراب به آن تصویر معنا و اهمیت بیشتری بدهد و در نهایت، خود تصویر به عنوان یک «نشانه خطر» تلقی شود. در نتیجه، چرخه‌ای ایجاد می‌شود که در آن تصویر ذهنی، اضطراب، آمیختگی فکر–عمل و رفتارهای خنثی‌سازی یکدیگر را تقویت می‌کنند. بر این اساس، می‌توان فرض کرد که تصویرسازی ذهنی در افراد دارای وسواس نه تنها محتوای ذهنی منفعل نیست بلکه ممکن است نقش فعالی در تداوم فرایندهای شناختی وسواس داشته باشد. هنگامی که تصویر منفی ایجاد می‌شود، فرد ممکن است تلاش کند آن را سرکوب کند، درباره معنای آن فکر کند، احتمال وقوع آن را ارزیابی کند یا برای جلوگیری از پیامد مورد تصور، رفتارهای خنثی‌ساز انجام دهد. این تلاش‌ها می‌توانند موجب افزایش توجه به تصویر و در نتیجه افزایش برجستگی آن شوند. بنابراین، هرچه فرد بیشتر تلاش کند تصویر را کنترل یا از بین ببرد، ممکن است تصویر از نظر ذهنی مهم‌تر و در دسترس‌تر شود. این فرایند می‌تواند آمیختگی فکر–عمل را نیز تقویت کند.

یافته دیگر پژوهش نشان داد که تصویرسازی ذهنی منفی در افراد دارای اختلال وسواس فکری–عملی با نقص در استدلال ارتباط دارد و می‌تواند آن را پیش‌بینی کند. این یافته با نتایج پژوهش‌های Knauff (2004) و Jones (2014) همسو است که به ارتباط میان فرایندهای تصویرسازی ذهنی و عملکرد استدلالی اشاره کرده‌اند. برای تبیین این یافته باید توجه داشت که استدلال فرایندی شناختی است که طی آن فرد اطلاعات موجود را سازمان‌دهی کرده، روابط میان آنها را تشخیص داده و بر اساس مقدمات و شواهد موجود به نتیجه‌گیری می‌پردازد. عملکرد مناسب استدلال مستلزم آن است که فرد بتواند میان اطلاعات مرتبط و نامرتبط تمایز قائل شود، شواهد موجود را به شکل نسبتاً عینی ارزیابی کند و از نتیجه‌گیری‌هایی که فراتر از اطلاعات موجود هستند اجتناب نماید. تصویرسازی ذهنی منفی، به‌ویژه هنگامی که شدید، تکرارشونده و هیجانی باشد، ممکن است این فرایند را با دشواری مواجه کند. یکی از تبیین‌های احتمالی این است که تصاویر ذهنی منفی می‌توانند منابع شناختی فرد را به خود اختصاص دهند. هنگامی که ذهن فرد به طور مکرر درگیر تصاویر تهدیدکننده است، بخشی از ظرفیت پردازشی او به حفظ، بازسازی و ارزیابی این تصاویر اختصاص پیدا می‌کند. در نتیجه، منابع شناختی کمتری برای پردازش انعطاف‌پذیر اطلاعات جدید، مقایسه شواهد و بررسی منطقی گزینه‌های گوناگون باقی می‌ماند. بنابراین، هرچه تصاویر ذهنی منفی بیشتر و مزاحم‌تر باشند، احتمال آنکه فرد در انجام فرایندهای پیچیده شناختی مانند استدلال با دشواری مواجه شود، افزایش می‌یابد.

افزون بر این، محتوای هیجانی تصاویر می‌تواند بر نحوه ارزیابی شواهد اثرگذار باشد. تصاویر ذهنی منفی معمولاً با احساساتی مانند ترس، اضطراب، گناه و احساس مسئولیت همراه هستند. هنگامی که یک فرایند استدلالی تحت تأثیر هیجان شدید قرار می‌گیرد، ممکن است فرد به جای اتکا به شواهد عینی، بیشتر تحت تأثیر احساس خطر قرار گیرد. در چنین شرایطی، «احساس اینکه چیزی خطرناک است» ممکن است به اشتباه به عنوان «وجود شواهدی برای خطرناک بودن آن» تجربه شود. این مسئله می‌تواند باعث شود نتیجه‌گیری فرد از شواهد موجود فاصله بگیرد. از این منظر، تصویر ذهنی منفی می‌تواند موجب نوعی تحریف در وزن‌دهی به اطلاعات شود. فرد ممکن است اطلاعاتی را که با تصویر ذهنی تهدیدکننده هماهنگ هستند بیش از اندازه مهم تلقی کند و اطلاعات مخالف آن را نادیده بگیرد یا کم‌اهمیت بداند. برای مثال، اگر فرد تصویری مکرر از وقوع یک پیامد منفی داشته باشد، ممکن است احتمال وقوع آن پیامد را بیش از اندازه برآورد کند، حتی زمانی که شواهد عینی احتمال پایینی را نشان می‌دهند. در چنین شرایطی، مسئله لزوماً فقدان توانایی منطقی نیست بلکه ممکن است مشکل در نحوه انتخاب،

وزن‌دهی و تفسیر اطلاعاتی باشد که برای استدلال مورد استفاده قرار می‌گیرند. از سوی دیگر، می‌توان نقش «واقعیت‌مندی» تصویر ذهنی را نیز در این ارتباط مطرح کرد. تصویر ذهنی هرچه زنده‌تر و جزئی‌تر باشد، ممکن است احساس واقعیتی بیشتر ایجاد کند. فرد ممکن است از نظر منطقی بداند که تصویر تنها یک رویداد ذهنی است، اما از نظر هیجانی آن را بسیار واقعی تجربه کند. در این وضعیت، ممکن است اطلاعات ناشی از تصویر ذهنی در کنار اطلاعات واقعی قرار گرفته و در تصمیم‌گیری یا نتیجه‌گیری فرد وارد شود. به این ترتیب، محتوایی که در اصل تنها یک بازنمایی ذهنی بوده است، ممکن است به صورت ضمنی مانند یک «شاهد» در فرایند استدلال عمل کند. این مسئله در اختلال وسواس اهمیتی بیشتر دارد زیرا افراد دارای وسواس معمولاً نسبت به مسئولیت، احتمال آسیب، پیامدهای منفی و عدم قطعیت حساسیتی بالاتر نشان می‌دهند. بنابراین، زمانی که یک تصویر ذهنی تهدیدکننده ایجاد می‌شود، ممکن است فرد نتواند به سادگی آن را به عنوان یک رویداد صرفاً ذهنی کنار بگذارد. در عوض، ممکن است درباره معنای تصویر، احتمال وقوع آن و مسئولیت خود نسبت به آن به طور مکرر فکر کند. این فرایند می‌تواند چرخه‌ای از تصویرسازی، نگرانی، بررسی ذهنی و نتیجه‌گیری ایجاد کند که در نهایت انعطاف‌پذیری استدلال را کاهش می‌دهد.

در مجموع، یافته‌های این پژوهش را می‌توان در قالب یک مدل شناختی ـ هیجانی توضیح داد. بر اساس این تبیین، تصویرسازی ذهنی منفی می‌تواند به عنوان یکی از محرک‌های اولیه فعال‌کننده فرایندهای وسواسی عمل کند. تصویر منفی با ایجاد احساس واقعیت، افزایش اضطراب و برجسته کردن پیامدهای تهدیدکننده، ممکن است فرد را به سمت تفسیرهای افراطی درباره معنای افکار و تصاویر خود سوق دهد. در ادامه، فرد ممکن است میان رویداد ذهنی و رویداد واقعی ارتباط برقرار کرده و دچار آمیختگی فکر–عمل شود. هم‌زمان، درگیری مکرر با تصاویر منفی و هیجان‌های ناشی از آنها می‌تواند منابع شناختی فرد را درگیر کرده و انعطاف‌پذیری، ارزیابی شواهد و نتیجه‌گیری منطقی را تحت تأثیر قرار دهد.

بنابراین، می‌توان گفت تصویرسازی ذهنی منفی در اختلال وسواس فکری–عملی ممکن است در نقطه اتصال چند فرایند شناختی قرار گیرد. از یک سو، با افزایش احساس تهدید و اضطراب می‌تواند زمینه را برای آمیختگی فکر–عمل فراهم کند و از سوی دیگر، با افزایش بار شناختی، برجسته کردن اطلاعات تهدیدکننده و تغییر نحوه وزن‌دهی به شواهد می‌تواند با عملکرد ضعیف‌تر استدلال همراه شود. این موضوع اهمیت مطالعه تصویرسازی ذهنی را در کنار متغیرهای شناختی کلاسیک اختلال وسواس نشان می‌دهد. از سوی دیگر، نتایج این پژوهش بر اهمیت توجه به استدلال در افراد دارای وسواس نیز تأکید می‌کند. اگر تصویرسازی ذهنی منفی بتواند فرایند استدلال را تحت تأثیر قرار دهد، مداخلات درمانی می‌توانند علاوه بر کاهش اضطراب و افکار وسواسی، بر ارزیابی شواهد، تحمل عدم قطعیت، بررسی احتمال واقعی پیامدها و تمایز میان احساس و واقعیت نیز تمرکز کنند. به بیان دیگر، هدف تنها حذف تصویر ذهنی نیست بلکه افزایش توانایی فرد برای برخورد انعطاف‌پذیر و واقع‌بینانه با آن است.

با وجود اهمیت یافته‌های این پژوهش، تفسیر نتایج باید با توجه به برخی محدودیت‌ها انجام گیرد. یکی از محدودیت‌های پژوهش، انتخاب نمونه از میان افراد مراجعه‌کننده به کلینیک‌های روان‌درمانی بود. این مسئله می‌تواند تعمیم یافته‌ها را به تمام افراد دارای اختلال وسواس، به‌ویژه افرادی که برای دریافت خدمات درمانی مراجعه نمی‌کنند، محدود کند. افراد مراجعه‌کننده به مراکز درمانی ممکن است از نظر شدت نشانه‌ها، مدت ابتلا، دریافت درمان‌های قبلی یا میزان اختلال در عملکرد با افراد مبتلا به وسواس در جامعه تفاوت داشته باشند. محدودیت دیگر، توجه محدود به ویژگی‌های فردی و جمعیت‌شناختی است. عواملی مانند سن، جنسیت، وضعیت شغلی، سطح تحصیلات، شدت نشانه‌های وسواسی، مدت ابتلا و سابقه درمان می‌توانند در نحوه

تجربه تصویرسازی ذهنی، آمیختگی فکر–عمل و عملکرد استدلالی نقش داشته باشند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با نمونه‌های بزرگ‌تر و متنوع‌تر انجام شوند و نقش متغیرهای جمعیت‌شناختی و بالینی در رابطه میان تصویرسازی ذهنی، آمیختگی فکر–عمل و استدلال مورد بررسی قرار گیرد. هم‌چنین، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده تفاوت میان انواع تصویرسازی ذهنی منفی و انواع گوناگون آمیختگی فکر–عمل به صورت جداگانه بررسی شود؛ زیرا ممکن است تصاویر مرتبط با آسیب به خود، آسیب به دیگران، آلودگی، مسئولیت، گناه یا سایر محتوای وسواسی، ارتباط متفاوتی با آمیختگی فکر–عمل داشته باشند. هم‌چنین، بررسی جداگانه آمیختگی فکر–عمل احتمالی و اخلاقی می‌تواند تصویر دقیق‌تری از سازوکارهای شناختی دخیل در وسواس ارائه دهد.

References

American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders; 5th Edition-revised.* Amer Psychiatric Publication, 263_265.

Baraby, L.P., Bourguignon, L., & Aardema, F. (2023). The relevance of dysfunctional reasoning to OCD and its treatment: Further evidence for inferential confusion utilizing a new task-based measure. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *80(5)*, 1-11.

Berle, D., & Starcevic, V. (2005). Thought–action fusion: Review of the literature and future directions. *Clinical Psychology Review*, *25*: 263_284.

Brown, H.J., Rock, A.J, Clark, J.I., Murray, C.V., Rice, K., & Hanson, M.C. (2022). Thought-Action Fusion Mediates the Relationship Between the Dependence and Vulnerability to Harm Early Maladaptive Schemas and Obsessive-Compulsive Symptomology. *North American Journal of Psychology*, *24(3)*, 423_442.

Demirsoz, T. (2014). Possible underlying mechanisms of thought-action fusion and related appraisal processes as a function of perseverative obsessive-compulsive-like reasoning. *Approval of the Graduate School of Social Sciences*, Turkey.

Farrokhi, H., & Sohrabi, F. (2020). Investigating Factor Structure, Validity and Reliability of Thought Fusion Instrument (TFI) in Iran. *Clinical Psychology and Personality*, *17(1)*, 249_255 [Persian].

Gazzo Castaneda, L.E., Sklarek, B., Dal Mas, D.E., & Knauff, M. (2023). Probabilistic and deductive reasoning in the human brain. *NeuroImage*, *275*, 1-9.

Hazel, D.M., Stewart, S.E., Riemann, B.C., & McNally, R.J. (2019). Clarifying the thought-action fusion bias in obsessive-compulsive disorder. *Journal of Obsessive-Compulsive Disorder and Related Disorders*, *20*, 75_84.

Hosseini, S., Younesi, J., Minaei, A. and Rahimi, R. (2021). Application of Cognitive Diagnostic Model in Determining the Underlying Cognitive Skills of Performance in Ryon Progressive Matrix Test. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, *9(17)*, 53_69 [Persian].

Izadi, R., Abedi, M.R., & Moeen, S. (2013). Factor structure, reliability and validity of Vancouver obsessional compulsive inventory (VOCI). Journal of Thought & Behavior in Clinical Psychology, *7(26)*, 57_66 [Persian].

Jones, R., & Bhattacharya, J. (2014). A role for the precuneus in thought–action fusion: Evidence from participants with significant obsessive–compulsive symptoms. *Neuroimage: Clinical*, *4*, 112_121.

Kim, J.E., & Lee, S.J. (2020). Thought action fusion as a predictors of obsessive-compulsive symptom dimensions. *Korean Neuropsychiatric Association*, *17(12)*, 1226_1235.

Knauff, M., & Johnson-Laird, P.N. (2002). Visual imagery can impede reasoning. *Memory & Cognition*, *30(3)*, 367_371.

Knauff, M., & May, E. (2004). Visual Imagery in Deductive Reasoning: Results from experiments with sighted, blindfolded, and congenitally totally blind persons. *Cognitive Science Society*, *45*.

Lee, S.J., & Lee, S. (2021). Korean Version of the Thought-Action Fusion Scale: The Evidence for Its Psychometric Properties. *Korean Neuropsychiatric Association, 18(4)*, 348_356.

Lee, S.W., Cha, H., Chung, Y., Kim, E., Song, H., Chang, Y., & et al. (2019). The neural correlates of thought–action fusion in healthy adults: A functional magnetic resonance imaging study. *Depression and Anxiety, 36(8)*, 732_743.

Lee, S.W., Jang, T.Y., Kim, S., & Lee, S.J. (2023). Heightened but Inefficient Thought-Action Fusion in Obsessive-Compulsive Disorder: New Insight from Multiple Trial Version of the Classic Thought-Action Fusion Experiment. *Korean Neuropsychiatric Association*, *20(2)*, 120_129.

Lee, S.W., Kim, E., Chung, Y., Cha, H., Song, H., Chang, Y., & et al. (2021). Believing is seeing: an fMRI study of thought-action fusion in healthy male adults. *Brain Imaging and behavior*, *15*, 300_310.

Lee, S.W., Kim, S., Kim, Y.J., Jin, Y.J., & et al. (2024). Aberrant function of the salience network related to maltreatment experiences during thought–action fusion. *Brain Imaging and Behavior*, *18*, 485_495.

Lee, S.W., Song, H., Yang Jang, T., Cha, H., Kim, E., Chang, Y., & et al. (2022). Aberrant functional connectivity of neural circuits associated with thought-action fusion in patients with obsessive–compulsive disorder. *Psychological Medicine, 52(11),* 2106_2115.

Liew, J.H., & Hayes, B.K. (2018). Inductive and deductive reasoning in obsessive-compulsive disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *59*, 79_86.

Moradhaseli, M. (2019). Review of mental image. *Rooyesh*. *8(5),* 133_142 [Persian].

McDonald, S., Melkonian, M., Karin, E., Dear, B.F., Nickolai, T., & Wootton, B.M. (2023). Predictors of response to cognitive behavioural therapy (CBT) for individuals with obsessive-compulsive disorder (OCD): a systematic review. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, *51*, 302_319.

Okutucu, F.T., Kirpinar, I., Deveci, E., & Kiziltunc. (2023). Cognitive Functions in Obsessive Compulsive Disorder and Its Relationship with Oxidative Metabolism. *Arch Neuropsychiatry, 60,* 134_142.

Perera, M.P.N., Mallawaarachchi, S., Baily, N.W., Murphy, O.W., & Fitzgerald, P.B. (2023). Obsessive-compulsive disorder (OCD) is associated with increased electroencephalographic (EEG) delta and theta oscillatory power but reduced delta connectivity. *Journal of Psychiatric Research*, *163*, 310_317.

Reani, M., Peek, N., & Jay, C. (2019). How different visualizations affect human reasoning about uncertainty: An analysis of visual behaviour. *Computers in Human Behavior*, *92*, 55_64.

Ren, H., Li, H., Huang, J., Zhang, N. Chen, R., Liu., W., Zhang, Z., & et al. (2021). Executive functioning in Chinese patients with obsessive compulsive disorder. *Frontiers in Psychiatry, 12*, 1_8.

Roy, Sh., Tarafder, S., & Banerjee, R. (2021). The Role of Mental Imagery in Obsessive-Compulsive Disorder: An Explorative Study. *Indian Journal of Mental Health*, *8(3)*, 330_338.

Shafran, R., Thordarson, D.S., & Rachman, S. (1996). Thought-action fusion in obsessive compulsive disorder, *Journal of Anxiety Disorders, 10(5),* 379_391.

Simpson, J., Cove, J., Fineberg, N., Msetfi, R.M., & Ball, L.J. (2007). Reasoning in people with obsessive–compulsive disorder. *British Journal of Clinical Psychology*, *46*, 397_411.

Siwiec, S., Bodhy, S., Lotfi, S., & Lee, H.J. (2023). Cognitive bias modification for thought-action fusion: A placebo-controlled randomized experimental trial. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders, 37*.

Speckens, A.E.M., Hackmann, A., Ehlers, A., Cuthbert, B. (2007). Imagery special issue: Intrusive images and memories of earlier adverse events in patients with obsessive compulsive disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 38(4),* 411_422.

Stavropoulos, L., Brigges, N., & Grisham, J.R. (2024). Self-guided imagery rescripting for worry images: A preliminary experimental investigation. *Journal of Clinical Psychology*, *80(6),* 1213_1230.

Thordarson, D.S., Radomsky, A.S., Ranchman, S., Shafran, R., & Sawchuk, C.N, & Hakstian, A.R. (2004). The Vancouver obsessional compulsive inventory (VOCI). *Behavioral Research and Therapy*, *42(11),* 1289_1314.

Towlin, D.F. (2023). *The oxford handbook of obsessive compulsive and related disorder*. Oxford Library of Psychology Publication, Second Edition, 282_284.

Wong, S.F., Hu, D.A.P., & Grisham, J.R. (2020). Manipulating visual perspective for obsessional imagery and its impact on obsessive-compulsive symptoms in an analogue sample. *Journal of Anxiety Disorder*, 72:102227.

Ye, Q., Zhang, Z., Sun, W., Fan., Q., & Li, Y. (2021). Disrupted functional connectivity of precuneus subregions in obsessive-compulsive disorder. *NeuroImage: Clinical*, 31:102720.

Yuan, X., Tang, J., Chen, J., Liu, Y., Lai, X., & Hu, M. (2020). Reasoning, problem-solving, and visual learning as candidate endophenotypes for first-episode, drug-naïve obsessive-compulsive disorder in the Han Chinese population. *Neuroscience Letters*, 738:135377.

Zou, J., Yuan, B., Hu, M., Yuan, X., Tang, J., Chen, J., & Hu, Z. (2023). A comparative study of cognitive functions between schizophrenia and obsessive-compulsive disorder. *Heliyon, 9*, 1_8.