Neuroscience of Perception Transformation: Neural Mechanisms in Psychological Warfare and Mind Engineering

Farzaneh Vafaee[1,2], Ali Gorji[3,4*]

[1]Neuroscience Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
[2]Department of Neuroscience, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
[3]Shefa Neuroscience Research Center, Khatam Alanbia Hospital, Tehran, Iran
[4]Epilepsy Research Center, Department of Neurosurgery, Münster University, Münster, Germany

Article Info:

Received: **30 May 2025** ***Revised:*** **8 July 2025** ***Accepted:*** **13 July 2025**

ABSTRACT

Introduction: In the era of information explosion and unprecedented media power, human perception is not merely a passive reflection of the world, but rather the result of complex processing of sensory inputs, memory, expectations, and cognitive biases within the brain's neural networks. This article, drawing on studies from cognitive neuroscience, explains how psychological warfare and perception engineering tactics, such as the bombardment of distorted information, rumor repetition, and fabrication of reality, target key brain circuits including the prefrontal cortex, amygdala, and the reward system, thereby altering decision-making processes, moral judgment, collective identity, and emotional responses. Neurobiological analysis reveals that tools, such as the induction of fear, judgment distortion, dehumanization, and the shifting of victim and perpetrator roles, through chronic repetetive stimulation of fear-related brain circuits (i.e. amygdala), lead to diminished function of empathy networks (the anterior insula and medial prefrontal cortex) and the rewiring of judgment and identity pathways. ***Conclusion:*** The outcome of such manipulations is a weakening of cognitive resistance, reduced moral sensitivity, increased tolerance of oppression, and the suppression of social solidarity. Furthermore, the article, referencing historical evidence, from the psychological warfare against Iran during the oil nationalization to the coup d'état of August 1953, demonstrates how these tactics succeeded in altering reality within the public mind. Ultimately, by integrating findings from neuroscience and social psychology, the article proposes strategies such as enhancing media literacy, reconstructing the national narrative, and strengthening the cultural front and collective solidarity as effective means to counter perception engineering.

Keywords:

1. Neural Pathways
2. Mental Processes
3. Cognitive Science
4. Dehumanization

***Corresponding Author:** Ali Gorji

Email: *Gorjial@uni-muenster.de*

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]

[DOI: 10.61882/shefa.13.3.90]

دگرگونی ادراک از منظر علوم اعصاب: سازوکارهای عصبی در جنگ روانی و مهندسی ذهن

فرزانه وفایی[۱،۲]، علی گرجی[۳،۴]*

[۱]مرکز تحقیقات علوم اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
[۲]گروه علوم اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
[۳]مرکز تحقیقات علوم اعصاب شفا، بیمارستان خاتم الانبیا، تهران، ایران
[۴]مرکز تحقیقات صرع، گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشگاه مونستر، مونستر، آلمان

اطلاعات مقاله:
دریافت: ۹ خرداد ۱۴۰۴ **اصلاحیه:** ۱۷ تیر ۱۴۰۴ **پذیرش:** ۲۲ تیر ۱۴۰۴

چـــــکیده

مقدمـه: در عصر انفجار اطلاعات و قدرت بی‌سابقه رسانه‌ها، ادراک انسانی صرفاً بازتابی منفعل از جهان نیست، بلکه حاصل پردازش پیچیده ورودی‌های حسی، حافظه، انتظارات و سوگیری‌های شناختی در شبکه‌های عصبی مغز است. این مقاله با استناد به مطالعات علوم اعصاب شناختی، تشریح می‌کند که چگونه جنگ روانی و تاکتیک‌های مهندسی ادراک، از جمله بمباران اطلاعات تحریف شده، تکرار شایعات و جعل واقعیت، مدارهای کلیدی مغزی همچون قشر پیش‌پیشانی، آمیگدال و سامانه پاداش را هدف قرار داده و در نتیجه فرایندهای تصمیم‌گیری، قضاوت اخلاقی، هویت جمعی و واکنش‌های هیجانی را دگرگون می‌سازند. تحلیل‌های علوم اعصاب مولکولی نشان می‌دهد که ابزارهایی مانند القای ترس، تحریف قضاوت، غیربشری سازی و جابجایی نقش قربانی و عامل، از طریق تحریک مکرر و مزمن مدارهای مغزی مرتبط با ترس (یعنی آمیگدال)، موجب کاهش عملکرد شبکه‌های همدلی (مانند انسولای قدامی و قشر پیش‌پیشانی میانی) و بازآرایی مسیرهای قضاوت و هویت می‌شوند. **نتیجه‌گیری:** پیامد چنین دستکاری‌هایی، تضعیف مقاومت شناختی، کاهش حساسیت اخلاقی، افزایش تحمل نسبت به ستم و سرکوب همبستگی اجتماعی است. افزون بر این، مقاله با ارجاع به شواهد تاریخی، از جمله جنگ روانی علیه ایران در جریان ملی شدن صنعت نفت تا کودتای ۲۸ مرداد ۱۳۳۲، نشان می‌دهد که این تاکتیک‌ها چگونه توانستند واقعیت را در ذهن عموم دگرگون سازند. سرانجام، مقاله با تلفیق یافته‌های علوم اعصاب و روانشناسی اجتماعی، راهبردهایی مانند ارتقای سواد رسانه‌ای، بازسازی روایت ملی و تقویت جبهه فرهنگی و همبستگی جمعی را به‌عنوان ابزارهای مؤثر در مقابله با مهندسی ادراک پیشنهاد می‌کند.

واژه‌های کلیدی:
۱- مسیرهای عصبی
۲- فرآیندهای ذهنی
۳- علوم شناختی
۴- غیر بشری سازی

***نویسنده مسئول:** علی گرجی
پست الکترونیک: *Gorjial@uni-muenster.de*

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61882/shefa.13.3.90]

مقدمه

در عصر انفجار اطلاعات و رسانه‌های نوین، مرز میان واقعیت و خیال بیش از هر زمان دیگری کمرنگ شده است. فناوری‌های ارتباطی، با بهره‌گیری از تاکتیک‌های پیشرفته جنگ روانی و مهندسی ادراک، به طور مستقیم فرآیندهای ادراکی و شناختی مغز را هدف قرار می‌دهند. پژوهش‌های علوم اعصاب نشان می‌دهد ادراک انسان صرفاً بازتابی منفعل از جهان نیست، بلکه نتیجه تعامل پیچیده ورودی‌های حسی، تجربیات گذشته، انتظارات و سوگیری‌های شناختی است که در شبکه‌های عصبی مغز پردازش می‌شوند (۱). جنگ روانی با خلق شبه واقعیت‌ها، ساخت شایعات هدفمند و بمباران اطلاعات تحریف شده، مدارهای عصبی مرتبط با توجه، حافظه و تصمیم‌گیری را تحت تأثیر قرار داده و حتی می‌تواند ساختار باورهای فردی و جمعی را بازنویسی کند (۲). تکرار مکرر اطلاعات غلط، توانایی مغز برای پردازش حقیقت را کاهش داده و مقاومت شناختی افراد را تضعیف می‌کند. این فرآیند غالباً با فعال سازی نواحی کلیدی مغز چون قشر پیش پیشانی[1]، آمیگدال[2] و سیستم پاداش، نواحی مؤثر در ارزیابی واقعیت و تنظیم احساسات، رخ می‌دهد (۴، ۳).

یکی از اهداف بنیادین جنگ روانی، دگرگون ساختن ادراک عمومی از واقعیت است؛ هدفی که معمولاً با وارونه سازی جایگاه قربانی و متجاوز دنبال می‌شود. این تاکتیک پیچیده، با تحریک مناطق مغزی مرتبط با ترس (آمیگدال)، کاهش همدلی (کاهش فعالیت قشر پیش پیشانی میانی و اینسولای قدامی) و بازنویسی قضاوت اخلاقی و هویت جمعی (قشر پیش پیشانی)، می‌کوشد تصویری معکوس و تحریف شده از واقعیت بسازد (۵). مطالعات علوم اعصاب شناختی اثبات کرده‌اند انتشار شایعات، روایت‌های تحریف شده و بمباران اطلاعاتی می‌توانند فرآیند شکل‌گیری باورها و رفتارها را به طرزی بنیادین دگرگون کند. تکرار اطلاعات نادرست یا سوگیرانه، حتی در صورت آگاهی فرد از ماهیت ساختگی آنها، از طریق تثبیت الگوهای نورونی و کاهش انعطاف پذیری شناختی، مقاومت افراد را نسبت به تصحیح خطاها، به شدت کاهش می‌دهد (۷، ۶).

جنگ روانی قدرت‌های غربی علیه ایران، تاریخی طولانی و ریشه دار دارد؛ از دوران مشروطه تا جریان ملی شدن صنعت نفت و پس از پیروزی انقلاب اسلامی، همواره با تحریف واقعیت، القای ناتوانی و تضعیف هویت ملی تکرار شده است (۸). نمونه بارز این جنگ روانی را می‌توان در نهضت ملی شدن نفت به رهبری دکتر محمد مصدق دید؛ جایی که قدرت‌های خارجی (به ویژه بریتانیا و آمریکا) با استفاده از شایعات، بحران سازی اقتصادی، تحریک اختلافات داخلی و اجرای عملیات فریب، کوشیدند مشروعیت دولت مصدق را تضعیف و افکار عمومی را منحرف کنند. انتشار شایعات درباره بیماری روانی مصدق، نسبت دادن مشکلات اقتصادی ناشی از دو سال تحریم نفت به ضعف مدیریت او، و تلاش برای تخریب چهره او نزد گروه‌های مذهبی و سیاسی، تنها بخشی از این عملیات‌ها بود. نقطه اوج جنگ روانی علیه ملت ایران، کودتای ۲۸ مرداد ۱۳۳۲ (عملیات آژاکس) بود که با تظاهرات ساختگی، پخش شعارهای تحریک آمیز و القای ناامنی در جامعه، بستر سرنگونی دولت قانونی را فراهم کرد (۱۱-۹).

در مجموع، عملیات‌های شناختی و جنگ روانی با دستکاری مداوم ادراک افراد و گروه‌ها، هدایت افکار عمومی به سوی اهداف رقیبان ژئوپلتیک را ممکن ساخته است. یکی از ابزارهای اصلی این عملیات، جابجا کردن جایگاه قربانی و متجاوز در ذهنیت عمومی است تا از تجاوز تصویری مشروع و از مقاومت، تهدیدی خطرآفرین ساخته شود. در این مقاله، با تکیه بر دانش علوم اعصاب و شناختی بررسی می‌شود که چگونه جنگ ادراکی با تأثیر همزمان بر عملکرد نواحی مختلف مغز، فرآیندهای شناختی و احساسی مخاطبان را دگرگون می‌کند و حقیقت را به گونه‌ای بازنویسی می‌کند که در آن، جایگاه قربانی و متجاوز جابه‌جا می‌شود و دگرگونی واقعیت به ابزاری در خدمت اهداف سیاسی تبدیل می‌گردد (۱۲).

فعال‌سازی آمیگدال: برانگیختن ترس از طریق تداعی‌های نادرست

آمیگدال یا بادامه مغز، به‌عنوان یکی از هسته‌های اصلی سامانه لیمبیک، نقش اساسی در شناسایی تهدید، پردازش هیجانات (به ویژه ترس)، و تولید واکنش دفاعی ایفا می‌کند (۱۳). یکی از مهم‌ترین سازوکارهای عصبی تحریف ادراک و شکل‌دهی سوگیری، فعال سازی آمیگدال در مواجهه با محرک‌های ترس زا است. این سازوکار مبتنی بر یادگیری تداعی گرایانه است؛ به این معنا که اگر یک محرک خنثی (مانند نام، نماد یا رخداد علمی) مکرراً با رویدادی منفی یا تهدید آمیز همراه شود، مغز آن محرک را به‌عنوان نشانه خطر رمزگذاری می‌کند (۱۴).

در بستر جنگ روانی و مهندسی ذهن، این فرایند به صورت هدفمند مورد سوءاستفاده قرار می‌گیرد. رسانه‌ها و طراحان پیام‌های روانی با تکرار تصاویر

[1] Prefrontal Cortex
[2] Amygdala

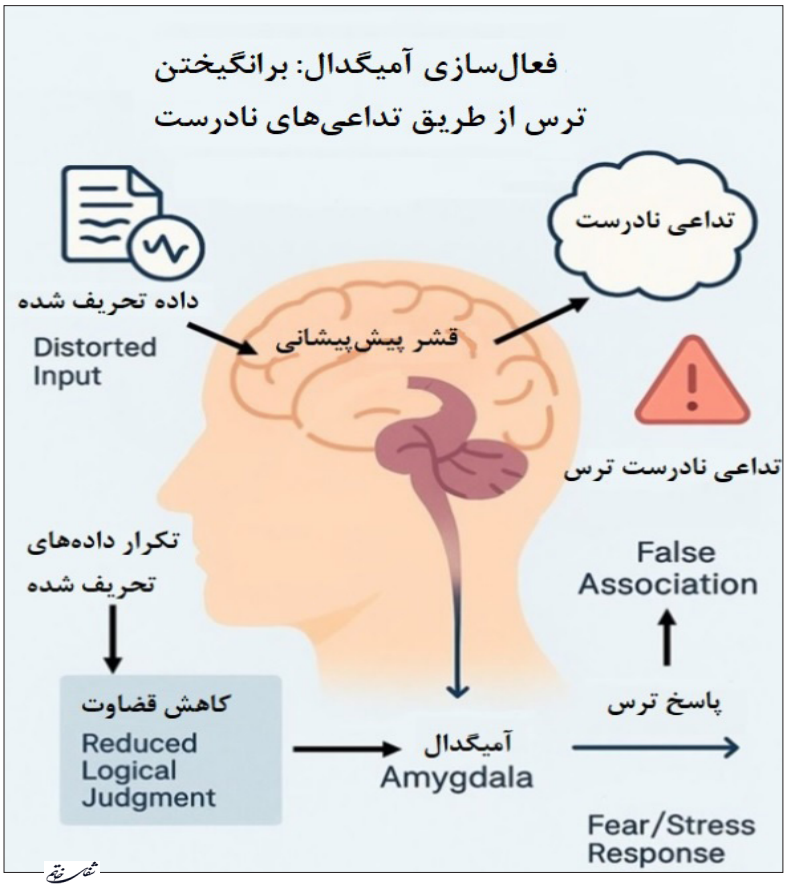
[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61882/shefa.13.3.90]

هشـداردهنده، روایت‌هـای تحریـف شـده و واژگان جهـت دار، تلاش می‌کننـد مفاهیـمی چـون «خطرنـاک»، «بمـب هسـته‌ای»، یـا «تهدیـد علیـه صلـح جهـانی» را بـه ایـران یـا سـایر اهـداف دلخـواه، پیونـد دهنـد. ایـن پیام‌هـا، حـتی اگـر فـرد نسـبت بـه بی پایـگی بـرخی از آن‌هـا آگاه باشـد، آمیگـدال را فعـال کـرده و واکنـش هیجـانی قـوی، همـراه بـا اضطـراب و بی‌اعتمـادی، ایجـاد می‌کنـد (۱۵، ۱۴). ایـن واکنش‌هـای هیجـانی منـفی شـامل تمایـل بـه تجربـه احساسـات منـفی شـدید ماننـد اسـترس و ناخـوشی در پاسـخ بـه محتـوای هیجـانی منـفی یـا قـرار گرفتـن در معـرض اسـترس شـدید می‌شـود کـه پیامدهـای مختلـفی را بـه دنبـال دارد (۱۶). مطالعـات تصویربـرداری عصـبی نشـان داده‌انـد کـه صـرف ایجـاد تـداعی میـان یـک محـرک خنـثی بـا حادثـه ناگـوار، می‌توانـد حافظـه هیجـانی قدرتمنـدی در مغـز تثبیـت کنـد، حافظـه‌ای کـه حـتی پـس از اصلاح اطلاعـات نیـز ممکـن اسـت بـر واکنش‌هـای هیجـانی و تصمیم‌گیـری فـرد اثـر بگـذارد. ایـن تداعی‌هـای سـاختگی زمینـه شـکل‌گیری سـوگیری‌های نهادینـه و باورهـای غلـط را فراهـم می‌آورد و ابـزار مؤثـری بـرای تأثیرگـذاری اجتمـاعی یـا سیـاسی بـه شـمار می رود (۱۸، ۱۷). در مجمـوع، همانطـور کـه در تصویـر ۱ نشـان داده شـده اسـت، شـناخت مکانیزم‌هـای عصـبی فعـال سـازی آمیگـدال و نقـش آن در پـردازش و نگهـداری تداعی‌هـای مبتـنی بـر تـرس، بـرای فهـم بهتـر سـازوکارهای جنـگ روانی و طـراحی راهکارهـای مقابلـه بـا دسـتکاری‌های شـناختی، حیـاتی اسـت.

دگرگـونی واقعیـت: بازنویـسی ادراک توسـط قشـر پیـش پیشـانی مغـز

قشـر پیش‌پیشـانی مغـز به‌عنـوان مرکـز عـالی پردازش‌هـای شـناختی، نقـش اصـلی را در قضـاوت هـای اخلاقی، تحلیـل منطـقی و بازآفریـنی واقعیـت ذهـنی ایفـا می‌کنـد (۱۹). ایـن ناحیـه از مغـز بـا یکپارچـه سـازی داده‌هـای حـسی، خاطـرات و هیجانـات، بـه گزینـش، تفسیـر و بازنویـسی اطلاعـات دریافـتی می‌پـردازد و بـه ایـن وسیلـه ادراک فـرد را از واقعیـت شـکل می‌دهـد در بسـتر جنـگ روانی و مهنـدسی ذهـن، دشـمنان بـا بهره‌گیـری از همیـن سـازوکارهای عصـبی تلاش می‌کننـد تـا واقعیـت ذهـنی افـراد را دگرگـون سـازند (۱۹، ۵). بـرای مثـال، تکـرار عبـاراتی ماننـد «عامـل بی‌ثبـاتی» یـا مشـروع جلـوه دادن «حـملات پیشـگیرانه» از طریـق رسـانه‌ها، قشـر پیش‌پیشـانی را بـه تدریـج متقاعـد می‌کنـد کـه قربـانی واقـعی همـان متجـاوز اسـت. همچنیـن، رسـانه‌ها بـا توجیـه مـداوم حـملات بـه زیرسـاخت‌های علـمی، درمـانی و شـهری ایـران بـه وسیلـه عبـاراتی ماننـد «دفـاع مشـروع»، بـه بازنویـسی تجربـه اخلاقی و ادراک مخاطبـان می‌پردازنـد تـا بـه مـرور ایـن برداشـت غلـط به‌عنـوان واقعیـت پذیرفتـه شـود. اخبـار جعـلی و منـفی نیـز، حـتی پـس از آن کـه مخاطـب اعتبار منبع را سـنجیده باشـد، بـاز هـم قضاوت‌هـای سـریع و کنـد مغـز و تصمیم‌هـای اجتمـاعی را تحـت تأثیـر قـرار می‌دهنـد (۲۲-۲۰).

تصویـر ۱- ایـن تصویـر مسیـر تأثیرگـذاری اطلاعـات تحریـف شـده را بـر سـاختارهای عصـبی مغـز نشـان می‌دهـد. ورود داده‌هـای تحریـف شـده ابتـدا توسـط قشـر پیش‌پیشـانی پـردازش می‌شـود، امـا در صـورت تکـرار یـا القـای احسـاسی، ایـن ورودی بـه آمیگـدال منتقـل می‌شـود و باعـث فعـال سـازی مدارهـای تـرس و اضطـراب می‌گـردد. در ایـن حالـت، مغـز تداعی‌هـای نادرسـت شـکل داده و پاسـخ‌های هیجـانی شـدیدی بـروز می‌دهـد کـه می‌توانـد منجـر بـه کاهـش قضـاوت منطـقی و بازنویـسی باورهـا شـود. ایـن مکانیسـم یـکی از محورهـای اصـلی جنـگ شـناختی و مهنـدسی ادراک در جوامـع مـدرن اسـت. (تصاویـر بـه کمـک هـوش مصنـوعی طـراحی گردیـده اسـت).



[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61882/shefa.13.3.90]

قشر پیش‌پیشانی با تقویت گزینشی برخی داده‌ها و سرکوب سایر اطلاعات (به ویژه در تهاجم پیام رسانی هدفمند)، مسیرهای توجهی مغز را به سمت باورهای دلخواه هدایت می‌کند؛ سازوکاری که نظریهٔ «دروازه بانی توجه»[3] تبیینش می‌کند (۲۲، ۲۰). حافظه امری فعال و بازسازانه است، نه صرفاً بازیابی اطلاعات؛ قشر پیش‌پیشانی در مدیریت بازسازی نقش دارد. روایت‌های جدید یا تکرار مستمر یک پیام، واقعیت ثبت شده در حافظه را به‌طور کامل بازنویسی و جایگزین می‌کند، رویکردی که عملاً در عملیات روانی و مهندسی ادراک بهره برداری می‌شود (۲۴، ۲۳). این ناحیه از مغز با ارتباط با آمیگدال و دستگاه لیمبیک، میزان و کیفیت واکنش‌های هیجانی را کنترل می‌کند؛ بنابراین، مهندسی پیام‌ها می‌تواند بار احساسی رویداد را بازنگری یا دستکاری کند (۱۹). قشر پیش‌پیشانی ظرفیت بالایی برای معناگذاری مجدد[4] دارد. این ویژگی هم کارکرد درمانی (کاهش استرس) و هم قدرت بازتفسیر جمعی رسانه ای دارد؛ به‌خصوص زمانی که یک روایت از چند زاویه یا با معانی متفاوت تکرار می‌شود و به تدریج جایگزین ذهنیت پیشین فرد می‌گردد (۲۵، ۲۳).

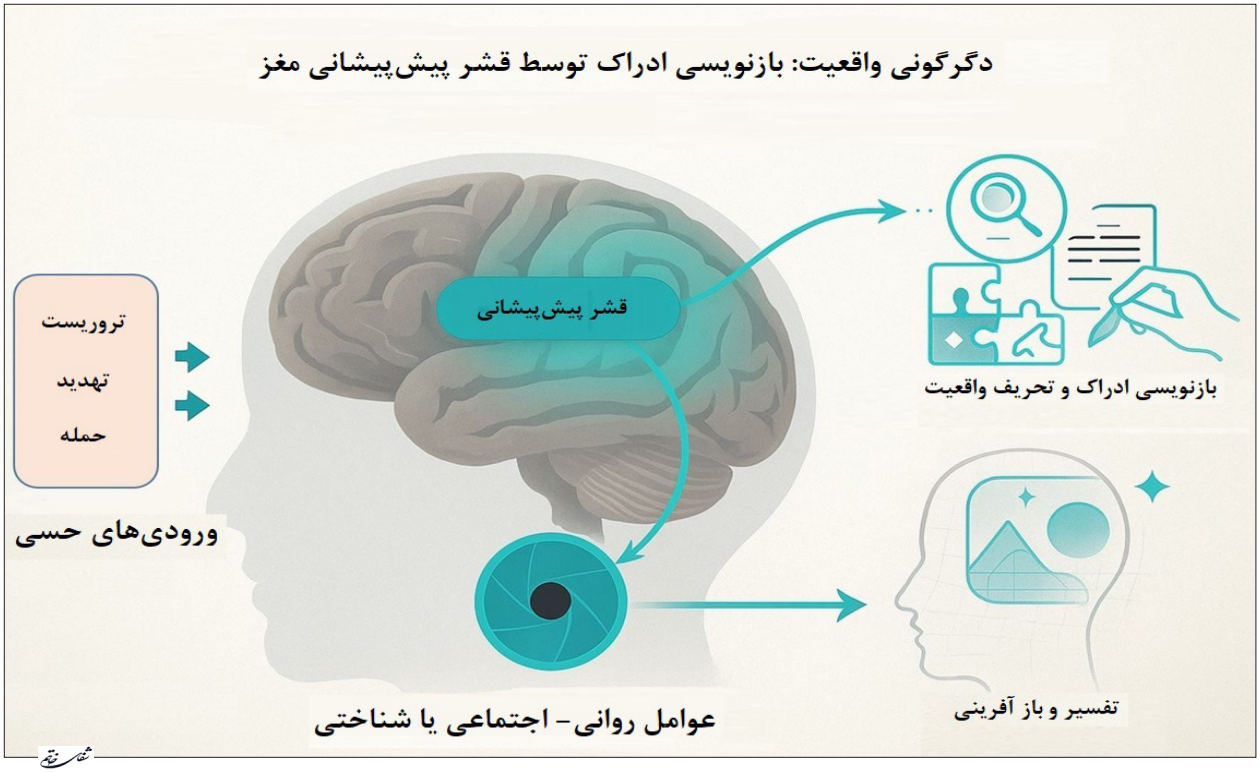
همانطور که در تصویر ۲ نشان داده شده است قشر پیش‌پیشانی به‌عنوان مرکز فرماندهی ادراک، ابزاری کلیدی برای دگرگونی واقعیت توسط عملیات روانی است؛ شناخت عملکرد و ظرفیت های این ناحیه، گامی مهم در مصون سازی جامعه از تحریف واقعیت و ارتقای سواد شناختی و رسانه ای به شمار می‌آید.

غیربشری سازی و تفکیک هویتی: خاموش‌سازی همدلی با واژگان

قسمت قدامی اینسولا[5] در پردازش احساسات پیچیده‌ای مانند اضطراب، انزجار، همدلی و شرم نقش کلیدی دارد و از طریق تعامل مداوم با آمیگدال و قشر پیش‌پیشانی، به تنظیم و درک عاطفی این تجارب کمک می‌کند (۲۶). زمانی که جامعه یا گروهی به طور پیوسته با عناوینی مانند «افراط گرا»، «تروریست» یا «تهدید جهانی» توصیف شود، ساختارهای مغزی مرتبط با همدلی دیگر آن‌ها را همچون انسان‌هایی مشابه خود درک نمی‌کند و این اثر از طریق واکنش در نواحی مانند قشر پیش‌پیشانی میانی و اینسولای قدامی تبلور می‌یابد (۲۸، ۲۷).

یکی از شگردهای رایج در جنگ روانی و مهندسی ذهن، کاربرد حساب شده واژگانی همچون «رژیم» به جای «دولت» یا «کشور» است؛ این واژه تداعی کننده ساختاری نامشروع، منفک از مردم و غیرمنتخب در ذهن مخاطب است. مغز با فعال سازی تمایز «ما» و «آنها» در قشر پیش‌پیشانی میانی، پیوند عاطفی با آن گروه را تضعیف می‌کند. نمونه بارز، استفاده از عبارت «رژیم ایران» در رسانه‌های بین‌المللی است که ناخودآگاه مردم ایران را از ساختار حاکم جدا نموده و مسیر همدلی با آن‌ها را مسدود می‌کند تا خشونت یا فشار علیه کل کشور مشروع جلوه یابد (۲۹، ۲۸).

تصویر ۲- این تصویر، سازوکار تأثیر قشر پیش پیشانی بر پردازش و بازنویسی ادراک را نمایش می‌دهد؛ ورودی‌های حسی پس از دریافت، با واسطه قشر پیش‌پیشانی مورد تفسیر و بازآفرینی قرار می‌گیرند و تأثیرات عوامل روانی- اجتماعی یا شناختی می‌تواند سبب تحریف واقعیت و شکل گیری برداشت‌های جدید شود. این فرایند، به ویژه در بستر جنگ شناختی و مهندسی ادراک، نقش اساسی در تغییر نگاه و واکنش‌های رفتاری مخاطب ایفا می‌کند. (تصاویر به کمک هوش مصنوعی طراحی گردیده است).

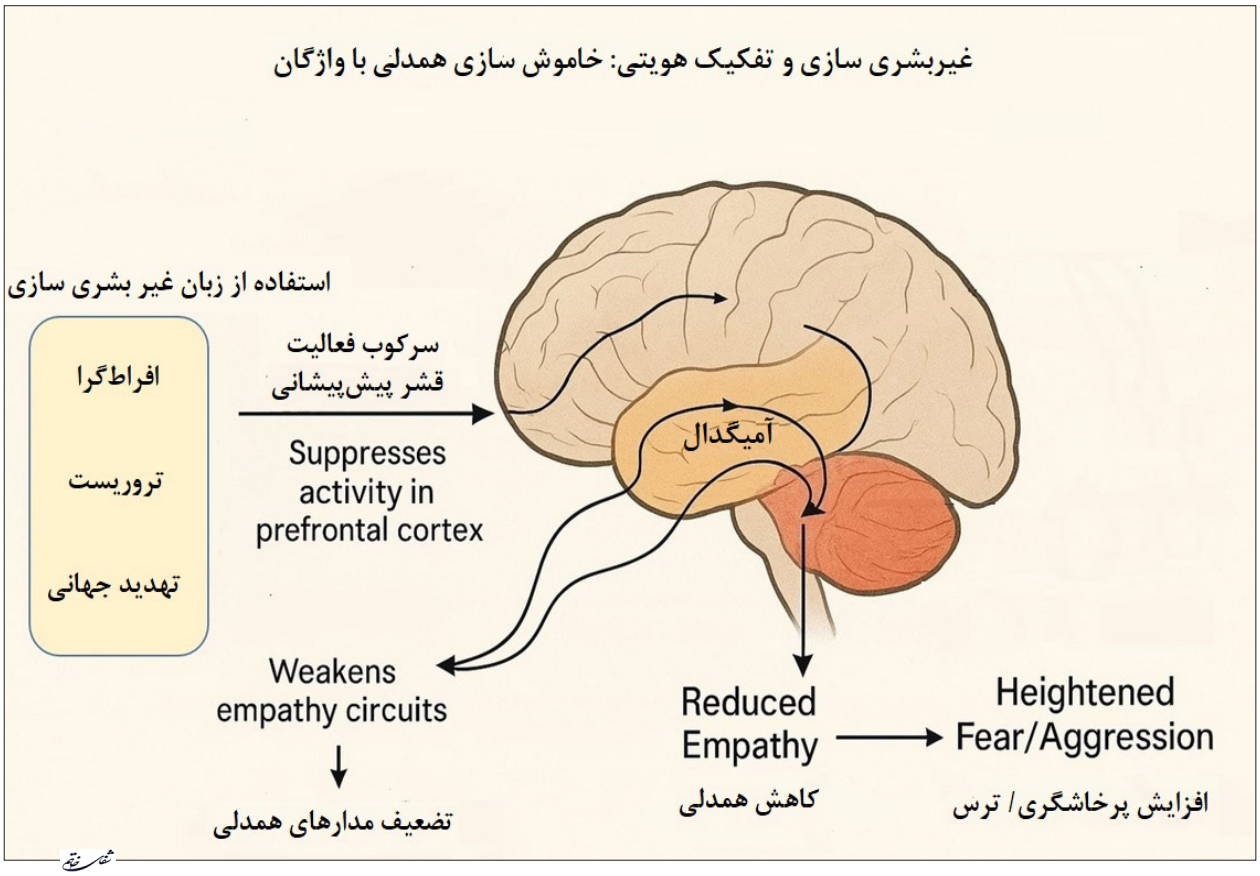


[3] Attentional Gating
[4] Reappraisal
[5] Anterior Insula

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61882/shefa.13.3.90]

در سطح عصبی، این فرآیندها تحت عنوان «غیربشری سازی[6]» و «تفکیک هویتی[7]» بررسی می‌شوند. پژوهش‌ها در علوم اعصاب اجتماعی نشان داده‌اند مواجهه با افراد یا تصاویری از گروه‌هایی که غیربشری سازی شده‌اند (مثلاً با برچسب هایی نظیر «تروریست» یا «سرکوبگر») سبب کاهش شدید فعالیت در مناطقی چون قشر پیش‌پیشانی میانی و شکنج گیجگاهی فوقانی[8] می‌شود (۳۲-۳۰). این نواحی بخشی از "شبکه تئوری مغز" یا "ذهن خوانی" هستند و برای درک افکار و احساسات دیگران اهمیت حیاتی دارند. غیربشری سازی همچنین موجب برانگیختگی قشر اینسولای قدامی، مرتبط با حس انزجار و دوری و آمیگدال، مرتبط با پردازش ترس و دفاع، می‌شود تا رفتارهای خصمانه و اجتنابی را افزایش دهد (۳۳، ۳۲). برچسب زنی نیز نقش قدرتمندی در شکل‌دهی ادراک اجتماعی دارند. استفاده از استعاره‌های نامناسب برای توصیف یک گروه، وضعیت انسانیت آن‌ها را در ذهن شنونده تنزل می‌دهد، مدارهای عصبی مرتبط با همدلی را تضعیف و تمایل به آسیب یا نادیده گرفتن رنج گروه هدف را افزایش می‌دهد (۳۰، ۲۹). «تفکیک هویتی» مرزهای روانی میان «ما» و «آنها» را تقویت کرده و تفاوت‌ها را برجسته می‌کند، به نحوی که اعضای گروه بیرونی از دایره اخلاق و ارتباط انسانی خارج شوند. از لحاظ عصبی، این تعصب درون گروهی با فعال شدن بیشتر قشر جلویی- حدقه‌ای[9] برای اعضای درون گروه و کاهش فعالیت برای برون گروه همراه است (۳۰، ۲۷). همانطور که تصویر ۳ نشان می‌دهد غیربشری سازی و تفکیک هویتی با بازی هوشمندانه زبان و روایت، مدارهای عصبی همدلی و پردازش هیجانی را دستکاری می‌کنند و در نتیجه، نه تنها ظرفیت همدردی و نگرانی برای دیگران کاسته می‌شود، بلکه زمینهٔ توجیه خشونت و تبعیض فراهم می‌گردد. شناخت این سازوکارهای عصبی برای مقابله با پیامدهای مخرب جنگ روانی و تبلیغات سیستماتیک در عصر معاصر ضروری است.

تصویر ۳- این تصویر نشان می‌دهد چگونه کاربرد واژگان غیربشری ساز و القای تفکیک هویتی می‌تواند با تأثیر بر مسیرهای عصبی مغز، به ویژه سرکوب آمیگدال و شبکه‌های مرتبط با همدلی (مانند قشر پیش‌پیشانی داخلی، نورون‌های آیینه‌ای و شبکه‌های دخیل در تئوری ذهن)، منجر به کاهش همدلی و حساسیت نسبت به رنج دیگران شود. در جنگ شناختی و عملیات روانی، استفاده هدفمند از این واژگان می‌تواند واکنش‌های عاطفی مثبت را مهار کرده و تعاملات انسانی را تضعیف کند. این فرآیند، با ایجاد فاصله روانی-اجتماعی و تقویت تداعی‌های منفی، بستر لازم برای پذیرش خشونت یا تبعیض علیه گروه هدف را فراهم می‌سازد. (تصاویر به کمک هوش مصنوعی طراحی گردیده است).



[6] Dehumanization
[7] Identity Segregation
[8] Superior Temporal Sulcus
[9] Orbitofrontal Cortex

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61882/shefa.13.3.90]

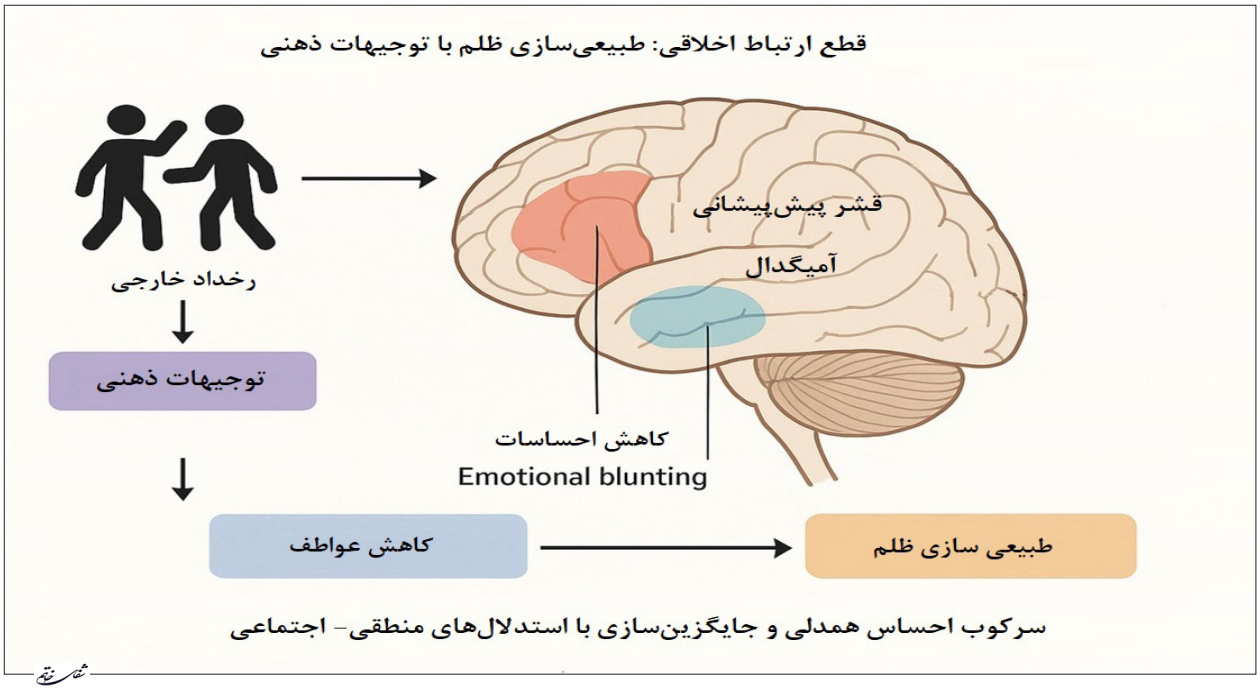
قطع ارتباط اخلاقی: طبیعی سازی ظلم با توجیهات ذهنی

در بحران‌های اجتماعی و سیاسی، مخاطبان جهانی اغلب به دلیل تضاد شناختی میان دانستن رخداد ظلم و ناتوانی در تغییر آن، به انواع توجیهات ذهنی چون «خودش مقصر است» یا «حمله برای امنیت بود» پناه می‌برند. این مکانیسم که در روانشناسی با عنوان غیرفعال سازی اخلاقی یا قطع ارتباط اخلاقی[10] شناخته می‌شود، صدای وجدان را خاموش می‌سازد و توجیه خشونت و ظلم را ساده‌تر می‌کند؛ به ویژه زمانی که فضای اجتماعی با شعارها و سخنرانی های تحریک آمیز هدفمند، قطبی‌تر می‌شود و توجیه ظلم مشروعیت ظاهری می‌یابد. مفهوم قطع ارتباط اخلاقی نخستین بار توسط آلبرت بندورا معرفی شد. او این پدیده را مجموعه‌ای از سازوکارها می‌داند که طی آن فرد می‌تواند رفتارهای غیرانسانی یا ظالمانه را بدون احساس گناه، شرم یا اضطراب مرتکب شود یا آن‌ها را به کمک ذهن خود عادی جلوه دهد (۳۴).

از منظر علوم اعصاب، این فرایند صرفاً روانشناختی نیست، بلکه حاصل تعامل پیچیده شبکه‌هایی در مغز است که در قضاوت اخلاقی، کنترل هیجان و پردازش همدلی نقش دارند. مطالعات تصویربرداری مغزی نشان می‌دهند که هنگام رویارویی با موقعیت‌های اخلاقی، این نواحی مغزی از قبیل قشر پیش‌پیشانی میانی قدامی[11] جهت ارزیابی پیامدهای اخلاقی و احساسی رفتار، آمیگدال برای پردازش هیجاناتی چون ترس، اضطراب و همدلی، قشر پیشانی- جانبی[12] به منظور اعمال تنظیم شناختی و کنترل مهاری و سایر شبکه‌های قشر پیش‌پیشانی جهت مشارکت در بازاندیشی و قضاوت اخلاقی- اجتماعی فعال‌اند (۳۶، ۳۵). در شرایطی که قطع ارتباط اخلاقی رخ می‌دهد (نظیر مشارکت منفعل یا فعال در ظلم یا بی تفاوتی به رنج دیگران)، پژوهش‌ها کاهش فعالیت مناطق مرتبط با همدلی (به ویژه آمیگدال و قشر پیش‌پیشانی حدقه‌ای) و افزایش دخالت سایر نواحی قشر پیش‌پیشانی که مسئول تنظیم شناخت هستند را نشان می‌دهند؛ این تغییر عملکرد سلول‌های عصبی، پذیرش توجیهات ذهنی و کاهش احساسات منفی مانند گناه را تسهیل می‌کند (۳۶، ۳۵).

در این وضعیت، کارکرد شبکه‌های مغزی به افراد امکان می‌دهد ظلم را طبیعی و قابل قبول قلمداد کنند. معمول‌ترین توجیهات شامل استفاده از زبان مبهم و غیرشخصی (زدودن انسانیت و به کارگیری واژه‌های مطهرنما)، نسبت دادن تقصیر به قربانی و مقایسه موقعیت با شرایط بدتر برای کاهش بار اخلاقی می‌شود. این توجیهات ذهنی، اساساً از طریق افزایش فعال سازی مناطق تصمیم‌گیری (مانند قشر پیش‌پیشانی) و کاهش شدت پردازش عاطفی، در مغز نهادینه می‌شوند (۳۷، ۳۶). در حوزه جنگ روانی و مهندسی ادراک، ابزارهایی همچون تبلیغات هدفمند، برچسب‌زنی، و شکل‌دهی گفتمانی آگاهانه به قصد افزایش قطع ارتباط اخلاقی و تضعیف مقاومت هیجانی- روانی جامعه به کار می‌رود. این اقدامات، شبکه‌های پردازش همدلی را سرکوب و قطبیت ذهنی را تشدید می‌کند و فرایندهای شناختی توجیه‌گر را تقویت خواهد کرد (۳۴).

تصویر ۴- این تصویر، مسیرهای عصبی و روانشناختی دخیل در فرایند قطع ارتباط اخلاقی را نشان می‌دهد. در این فرآیند، با فعال سازی ساختارهایی مانند قشر پیش پیشانی، آمیگدال و مدارهای کنترلی، توجیهات ذهنی و سازوکارهای دفاعی به خدمت گرفته می‌شوند تا رفتارهای غیرانسانی و ظالمانه با ارزش‌ها و هنجارهای فرد ناسازگار احساس نشود. سرکوب احساس همدلی و جایگزین سازی با استدلال‌های منطقی- اجتماعی، به تدریج منجر به عادی سازی ظلم و تضعیف حساسیت اخلاقی می‌گردد. این فرایند، نقش کلیدی در پدیده‌هایی همچون جنگ روانی، تبعیض و بی تفاوتی اجتماعی ایفا می‌کند. (تصاویر به کمک هوش مصنوعی طراحی گردیده است).



[10] Moral Disengagement
[11] Ventromedial Prefrontal Cortex
[12] Dorsolateral Prefrontal Cortex

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61882/shefa.13.3.90]

ناتوان سازی قربانی: فلج روانی و بی‌عملی جمعی

در جنگ‌های روانی و عملیات تأثیرگذاری جمعی، یکی از مؤثرترین استراتژی‌های مهندسی ذهن، ایجاد حس ناتوانی و بی اثر بودن اقدامات فردی و جمعی در قربانیان است. این فرایند که «ناتوان سازی قربانی[13]» نام دارد، معمولاً با پدید آمدن «فلج روانی[14]» و «بی‌عملی جمعی[15]» همراه می‌شود، پژوهش‌های عصب شناختی، قابلیت رصد این پدیده‌ها را بر بستر فعالیت مغز تأیید می کنند (۳۸).

مطالعات علوم اعصاب نشان می دهد مواجهۀ مستمر با تصاویر و اطلاعات تهدید آمیز و غیرقابل کنترل، منجر به برانگیختگی مزمن سیستم استرسی مغز، به ویژه محور هیپوتالاموس- هیپوفیز- آدرنال و فعال شدن مکرر آمیگدال، می‌گردد (۳۹). محرک‌ها و پیام‌های استرس زا باعث ترشح و سنتز آرژنین وازوپرسین[16] و هورمون آزاد کننده کورتیکوتروپین[17] از هسته‌های پاراونتریکولار به سیستم پورتال هیپوفیز و ترشح هورمون آدرنوکورتیکوتروپیک[18] از هیپوفیز قدامی و در نهایت ترشح گلوکوکورتیکوئیدها مانند کورتیزول می‌شود (۴۰).

این تحریکات، کارکرد منظم و تنظیمی کورتکس پیش‌پیشانی که مسئول قضاوت و برنامه ریزی و بازداری هیجانی است را تضعیف می‌کند (۴۱، ۳۹). در چنین شرایطی، پیامدهای روانی آن به صورت افزایش حس ناتوانی، ترس و ناامیدی و در نهایت بروز «فلج روانی» دیده می‌شود؛ یعنی فرد یا جامعه، حتی با دسترسی به راه حل ساده، امکان برنامه ریزی و اقدام مؤثر را از دست می‌دهد (۴۲، ۴۱). این سازوکار شباهت عمیقی با پدیدۀ «درماندگی آموخته شده»[19] دارد که با تعامل محور آمیگدال- هیپوکامپ و کاهش فعالیت سیستم دوپامینی مغز، منجر به سرکوب آستانۀ حرکتی و کنشگری فعال می‌شود که در نتیجه میل به اقدام را تضعیف می‌کند (۳۸).

رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی، با تکرار مکرر ناکامی‌ها، تهدیدات حل نشده و روایات ناکارآمدی، به تدریج «حس کنترل از دست رفته»[20] را القا و قشر پیش‌پیشانی را از ترغیب به رفتار فعال باز می‌دارد. شواهد تصویربرداری مغزی، بازداری شناختی- هیجانی در این شرایط را تأیید می‌کند. افزون بر این، بمباران اطلاعاتی متناقض یا بیش از حد سبب بروز پدیدۀ «تحلیل رفتگی تصمیم گیری»[21] می‌گردد که احتمال بی‌عملی و سکون جمعی را افزایش می‌دهد (۴۴، ۴۳). مطالعات نشان داده‌اند که تماشای رنج دیگران، چنانچه با حس جمعی ناتوانی همراه شود، همدلی فعال و واکنش انگیزشی مغز (به ویژه سیستم دوپامینرژیک و کورتکس پیش‌پیشانی داخلی) سرکوب و شبکه‌های پیوند اجتماعی تضعیف می‌شود. نتیجۀ چنین واکنشی، «سکون جمعی» است؛ روندی که بر اساس سازوکارهای عصب شناختی، احساس همبستگی و حرکت اجتماعی را تضعیف می‌کند (۴۳، ۳۹).

در سوی دیگر، مردم و حامیان کشور قربانی اغلب دچار «ناتوانی آموخته شده» می‌شوند، پدیده‌ای که در آن، تجربه‌ی تکراری سرکوب، تحقیر رسانه‌ای و بی‌عدالتی‌های بین المللی، منجر به این باور می‌شود که «تلاش بی فایده است». در این وضعیت، عملکرد انگیزشی هیپوکامپ و قشر پیش‌پیشانی کاهش یافته و جامعه، به جای واکنش فعال، در وضعیت سکون و نظاره باقی می‌ماند. جنگ روانی و ادراکی فراتر از ابزارهای رسانه‌ای، مستقیماً به ساختارهای عصبی و شناختی انسان گره خورده است؛ از تحریف قضاوت و برچسب گذاری غیربشری به واسطۀ واژه‌هایی همچون «رژیم»، تا القای ترس، توجیه سازمان یافته خشونت، و ناتوان سازی روانی؛ این سازوکارها نه‌تنها بر افکار، بلکه بر مغز، حافظه جمعی و نظام ارزشی جوامع تأثیرگذار هستند. تحریک مزمن احساسات منفی مانند ترس، خشم یا شرم، به مرور سبب اختلال در ارزیابی واقع گرایانه و سلطه‌ی الگوهای تحریف شده بر رفتار جمعی می‌گردد (۴۵، ۴۲). در نمونه‌هایی نظیر ایران یا فلسطین، جنگ روانی ساختارمند خارجی، تلاش دارد تا ملت‌ها را نسبت به هویت، توانمندی و مشروعیت خویش دچار تردید سازد.

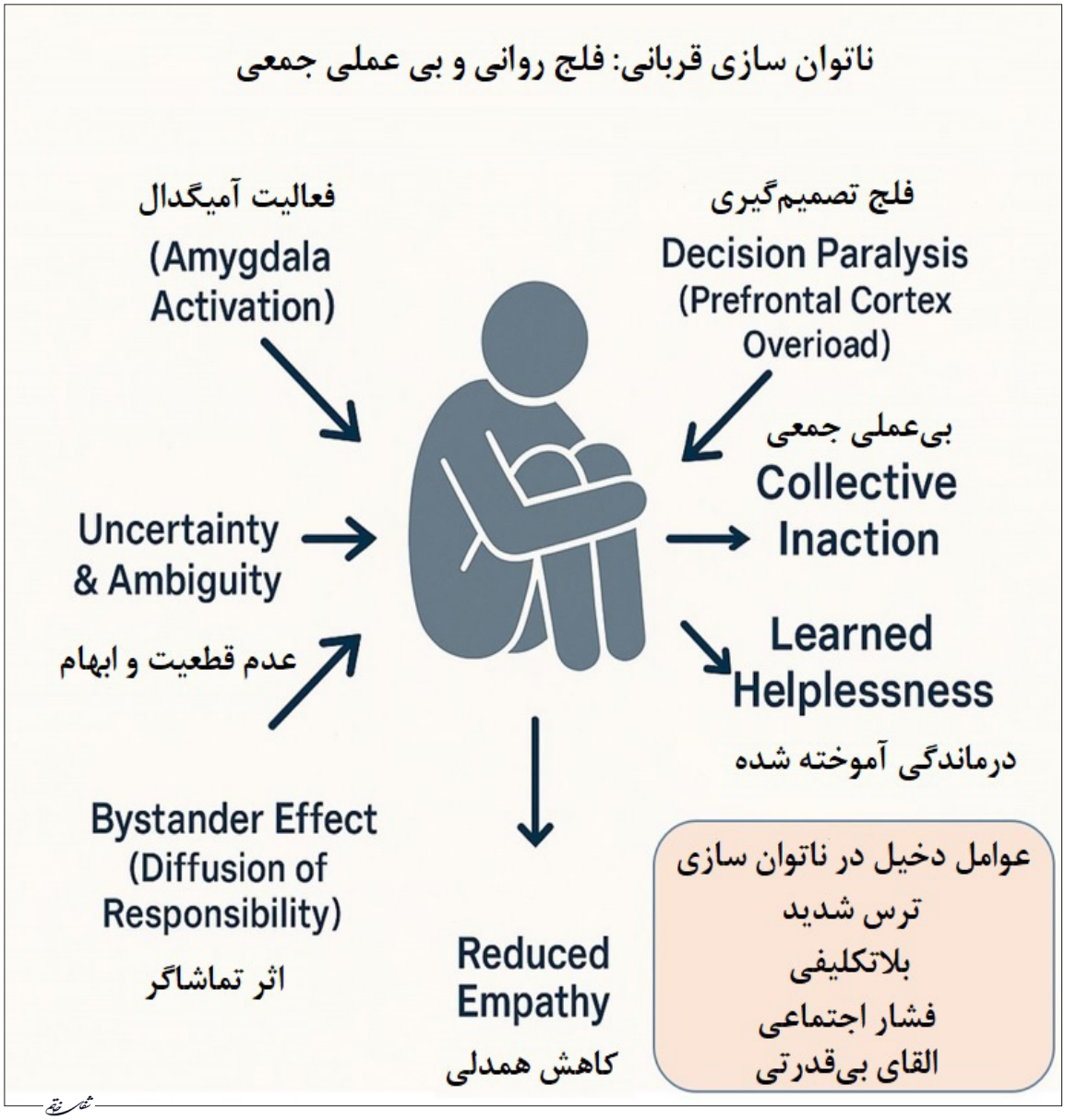
برای مقابله با این پدیده، تحلیل تهدید کافی نیست؛ بلکه به راهبردهای چندلایه، تلفیقی و پایدار نیاز داریم؛ افزایش سواد رسانه ای و آموزش تشخیص روایت‌های ساختگی و شایعه سازی هدفمند از دوره‌ی پایه تا سطح رسانه باید ترویج یابد. بازسازی روایت‌های مستقل و بومی و احیای روایت ملی و هویت فرهنگی با تحلیل انتقادی و پاسخ گو به چالش‌های روز، نقشی محوری در بازدارندگی دارد. رسانه‌ها باید بر تقویت مقاومت روانی و عاطفی جامعه با استفاده از امید، پیوند اجتماعی و همبستگی ملی متمرکز شوند، چرا که مطالعات علوم اعصاب اثبات می کند حس تعلق و همدلی، تاب آوری در برابر جنگ ادراکی را افزایش می‌دهد و عملکرد قشر پیش پیشانی را تقویت می‌کند. ایجاد جبهه فرهنگی فعال و تولید مستمر محتوای فرهنگی، هنری و رسانه‌ای اصیل، هوشمند و بومی، کلید مقابله با سلطه روانی دشمن است.

[13] Victim Disempowerment
[14] Psychological Paralysis
[15] Collective Inaction
[16] Arginine Vasopressin
[17] Corticotropin-releasing hormone
[18] Adrenocorticotropic hormone
[19] Learned Helplessness
[20] Loss of Agency
[21] Decision Fatigue

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61882/shefa.13.3.90]

همان طور که تصویر ۵ نشان می‌دهد ناتوان سازی روانی قربانی و سکون جمعی، فرآیندی عمیقاً عصب- شناختی است که با راهبردهای هدفمند جنگ روانی و تحریف ادراکی تشدید می‌شود، اما با تقویت سواد رسانه‌ای، احیای روایت ملی، و تشویق به کنش جمعی، می‌توان بر آن غلبه کرد و تاب آوری عصبی- روانی جامعه را افزایش داد.

تصویر ۵- این تصویر، سازوکارهای عصبی و روانشناختی مرتبط با ناتوان سازی قربانی را به تصویر می‌کشد؛ فرایندی که طی آن، عوامل تهدید کننده (مانند ترس شدید، بلاتکلیفی، فشار اجتماعی و القای بی قدرتی) با فعال سازی بخش‌هایی از مغز همچون آمیگدال و مهار عملکرد قشر پیش‌پیشانی، موجب سرکوب واکنش‌های مقابله‌ای و احساس بی‌کفایتی می‌شوند. این حالت با تضعیف خودکارآمدی و انتقال مسئولیت به جمع، زمینه‌ساز بی‌عملی جمعی و فلج تصمیم‌گیری می‌شود، به گونه‌ای که فرد قربانی و شاهدان، واکنشی در برابر ظلم یا بحران نشان نمی‌دهند. این مکانیسم، نقش کلیدی در تداوم آسیب‌های جمعی و بحران‌های اجتماعی دارد. (تصاویر به کمک هوش مصنوعی طراحی گردیده است).



نتیجه‌گیری

پدیده ناتوان سازی قربانی و فلج روانی جمعی، نه تنها یک واکنش فردی، بلکه فرآیندی پیچیده با ریشه‌های عمیق عصبی و روانی است که پیامدهای اجتماعی گسترده‌ای به دنبال دارد. بر اساس یافته‌های علوم اعصاب، فعال سازی مستمر ساختارهایی مانند آمیگدال و مهار مسیرهای شناختی قشر پیش‌پیشانی، در پاسخ به تهدیدات، ترس و فشارهای اجتماعی، موجب کاهش اعتماد به نفس، سرکوب مکانیزم‌های مقابله‌ای و تقویت حس بی قدرتی می‌شود. این وضعیت با انتقال ناخودآگاه مسئولیت به جمع و شکل‌گیری اثر تماشاگر، راه را برای بی عملی گسترده و گسترش آسیب‌های جمعی هموار می‌سازد. شناخت و شناسایی این سازوکارها می‌تواند به طراحی مداخلات درمانی، آموزشی و اجتماعی برای افزایش تاب آوری و مقابله مؤثرتر با بحران‌های جمعی کمک کند. در نهایت، ایجاد یک جبهه فرهنگی فعال و پیش برنده ضروری است. جنگ روانی را نمی‌توان صرفاً با انفعال یا واکنش خاموش مهار کرد. تولید مستمر محتوای فرهنگی، هنری، و رسانه‌ای اصیل، آگاهانه و هوشمند، کلید پیشگیری از سلطه روایت‌های تحریف شده است.

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]
[DOI: 10.61882/shefa.13.3.90]

منابع

1. Frith CD. Making Up the Mind: How the Brain Creates Our Mental World. New York: Blackwell Sci. 2007; 230.

2. Summerfield C, de Lange FP. Expectation in perceptual decision making: neural and computational mechanisms. Nat Rev Neurosci 2014 1511. 2014; 15(11): 745–56.

3. Alexandra KM, Fenster RJ, Laurent ES, Ressler KJ, Phelps EA. Prefrontal cortex, amygdala, and threat processing: implications for PTSD. Neuropsychopharmacology. 2021; 47(1): 247.

4. Berboth S, Morawetz C. Amygdala-prefrontal connectivity during emotion regulation: A meta-analysis of psychophysiological interactions. Neuropsychologia. 2021;153.

5. Ochsner KN, Gross JJ. The cognitive control of emotion. Trends Cogn Sci. 2005; 9(5): 242–9.

6. Van Hoeck N, Watson PD, Barbey AK. Cognitive neuroscience of human counterfactual reasoning. Front Hum Neurosci. 2015; 9: 420.

7. Zmigrod L. The role of cognitive rigidity in political ideologies: theory, evidence, and future directions. Curr Opin Behav Sci. 2020; 34: 34–9.

8. Kinzer S. All the Shah's Men: An American Coup and the Roots of Middle East Terror. John Wiley & Sons. 2003; 17-18.

9. Abrahamian E. The coup: 1953, the CIA, and the roots of modern U.S.-Iranian relations. New York: The New Press; 2013.

10. Gasiorowski MJ, Byrne M, editors. Mohammad Mosaddeq and the 1953 Coup in Iran. Syracuse, Syracuse University Press. 2004.

11. Gasiorowski MJ. The coup: 1953, the CIA, and the roots of modern U.S.-Iranian relations. Syracuse, Syracuse University Press. 2013.

12. Roozenbeek J, van der Linden S, Goldberg B, Rathje S, Lewandowsky S. Psychological inoculation improves resilience against misinformation on social media. Sci Adv. 2022; 8(34).

13. LeDoux JE. Emotion circuits in the brain. Annu Rev Neurosci. 2000; 23: 155–84.

14. Öhman A, Mineka S. Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. Psychol Rev. 2001; 108(3): 483–522.

15. Burklund LJ, Torre JB, Lieberman MD, Taylor SE, Craske MG. Neural responses to social threat and predictors of cognitive behavioral therapy and acceptance and commitment therapy in social anxiety disorder. Psychiatry Res. 2016; 261: 52.

16. Momeniyan V, Chamanabad AG, Abdkhodaei MS, Tabibi Z. Exploring the Synergistic Impact of Transcranial Direct Current Stimulation and Mindfulness Meditation on Anxiety Responses to Induced Rumination. Neurosci J Shefaye Khatam. 2024; 12(3): 10–20.

17. Fox AS, Shackman AJ. An Honest Reckoning With the Amygdala and Mental Illness. Am J Psychiatry. 2024; 181(12): 1059–75.

18. Vrtička P, Vuilleumier P. Neuroscience of human social interactions and adult attachment style. Front Hum Neurosci. 2012; 6.

19. Miller EK, Cohen JD. An integrative theory of prefrontal cortex function. Annu Rev Neurosci. 2001; 24: 167–202.

20. Grignolio A, Morelli M, Tamietto M. Why is fake news so fascinating to the brain? Eur J Neurosci. 2022; 56(11): 5967–71.

21. Arnsten AFT. Stress weakens prefrontal networks: molecular insults to higher cognition. Nat Neurosci 2015 1810. 2015; 18(10): 1376–85.

22. Baum J, Abdel Rahman R. Negative news dominates fast and slow brain responses and social judgments even after source credibility evaluation. Neuroimage. 2021; 244.

23. Schacter DL, Addis DR. The cognitive neuroscience of constructive memory: remembering the past and imagining the future. Philos Trans R Soc B Biol Sci. 2007; 362(1481): 773.

24. Buhle JT, Silvers JA, Wage TD, Lopez R, Onyemekwu C, Kober H, et al. Cognitive reappraisal of emotion: A meta-analysis of human neuroimaging studies. Cereb Cortex. 2014; 24(11): 2981–90.

25. Noudoost B, Moore T. Control of visual cortical signals by prefrontal dopamine. Nat 2011 4747351. 2011; 474(7351): 372–5.

26. Gu X, Hof PR, Friston KJ, Fan J. Anterior insular cortex and emotional awareness. J Comp Neurol. 2013; 521(15): 3371–88.

27. Ben Shalom D. The amygdala-insula-medial prefrontal cortex-lateral prefrontal cortex pathway and

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]

[DOI: 10.61882/shefa.13.3.90]

its disorders. Front Neuroanat. 2022; 16: 1028546.

28. Cikara M, Fiske ST. Their pain, our pleasure: stereotype content and schadenfreude. Ann N Y Acad Sci. 2013; 1299: 52–9.

29. Jack AI, Dawson AJ, Norr ME. Seeing human: Distinct and overlapping neural signatures associated with two forms of dehumanization. Neuroimage. 2013; 79: 313–28.

30. Harris LT, Fiske ST. Dehumanizing the lowest of the low: Neuroimaging responses to extreme out-groups. Psychol Sci. 2006; 17(10): 847–53.

31. Wang L, Hu X, Ren Y, Lv J, Zhao S, Guo L, et al. Arousal modulates the amygdala-insula reciprocal connectivity during naturalistic emotional movie watching. Neuroimage. 2023; 279.

32. Bruneau E, Jacoby N, Kteily N, Saxe R. Denying humanity: The distinct neural correlates of blatant dehumanization. J Exp Psychol Gen. 2018; 147(7): 1078–93.

33. Alvarez RP, Kirlic N, Misaki M, Bodurka J, Rhudy JL, Paulus MP, et al. Increased anterior insula activity in anxious individuals is linked to diminished perceived control. Transl Psychiatry. 2015; 5(6).

34. Bandura A. Selective Moral Disengagement in the Exercise of Moral Agency. J Moral Educ. 2002; 31(2): 101–19.

35. Boccia M, Dacquino C, Piccardi L, Cordellieri P, Guariglia C, Ferlazzo F, et al. Neural foundation of human moral reasoning: an ALE meta-analysis about the role of personal perspective. Brain Imaging Behav. 2017; 11(1): 278–92.

36. Zhu W, Wang K, Li C, Tian X, Wu X, Matkurban K, et al. Neural correlates of individual differences in moral identity and its positive moral function. J Neuropsychol. 2024; 18(3).

37. Zalla T, Barlassina L, Buon M, Leboyer M. Moral judgment in adults with autism spectrum disorders. Cognition. 2011; 121(1): 115–26.

38. Maier SF, Seligman MEP. Learned Helplessness at Fifty: Insights from Neuroscience. Psychol Rev. 2016; 123(4): 349.

39. Masten CL, Eisenberger NI, Borofsky LA, Pfeifer JH, McNealy K, Mazziotta JC, et al. Neural correlates of social exclusion during adolescence: Understanding the distress of peer rejection. Soc Cogn Affect Neurosci. 2009; 4(2): 143–57.

40. Nazari-Serenjeh F, Ghasemzadeh Z. Brain Regions and Neurotransmitter Systems Involved in Stress-Induced Analgesia. Neurosci J Shefaye Khatam. 2024; 13(1): 104–15.

41. Arnsten AFT. Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. Nat Rev Neurosci. 2009; 10(6): 410–22.

42. Hermans EJ, Henckens MJAG, Joëls M, Fernández G. Dynamic adaptation of large-scale brain networks in response to acute stressors. Trends Neurosci. 2014; 37(6): 304–14.

43. Koenigsberg HW, Fan J, Ochsner KN, Liu X, Guise K, Pizzarello S, et al. Neural Correlates of Using Distancing to Regulate Emotional Responses to Social Situations. Neuropsychologia. 2010; 48(6): 1813.

44. Bandyopadhyay D, Pammi VSC, Srinivasan N. Role of affect in decision making. Prog Brain Res. 2013; 202.

45. Carolina López C. The struggle for wholeness: Addressing individual and collective trauma in violence-ridden societies. Explor J Sci Heal. 2011; 7(5): 300–13.

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-02-01]

[DOI: 10.61882/shefa.13.3.90]