



ROUTLEDGE
HANDBOOKS



Routledge Handbook on the Philosophy of Meditation

Edited by Rick Repetti

THIỀN THAY ĐỔI NÃO BỘ NHƯ THẾ NÀO

Một nghiên cứu triết học thần kinh và thực dụng

Tác giả: David R. Vago

Chuyển ngữ: Bhikkhu Visuddhamma

1 Giới thiệu

Như Đức Thánh Đạt Lai Lạt Ma 14 đã nói, trong Lời tựa cho *những cảm xúc tiêu cực*, văn bản báo cáo kết quả của cuộc trao đổi hội nghị năm trước giữa Đức Đạt Lai Lạt Ma, đoàn tùy tùng tu viện của Ngài, và một nhóm các nhà triết học, nhà tâm lý học và các nhà khoa học nhận thức khác phương Tây,

Phật giáo và khoa học không phải là những quan điểm mâu thuẫn về thế giới, mà là những cách tiếp cận khác nhau để cùng một mục đích: tìm kiếm sự thật. Trong tu tập Phật giáo, điều cần thiết là phải khảo sát thực tại, và khoa học đưa ra những cách riêng để thực hiện sự khảo sát này. Mặc dù mục đích của khoa học có thể khác với mục đích của Phật giáo, nhưng cả hai cách tìm kiếm chân lý đều mở rộng kiến thức và hiểu biết của chúng ta.

(Goleman 2004, tr. xiii)

Khoa học và Phật giáo có một lịch sử đối thoại và tranh luận trong văn hóa từ lâu nay về cách chúng có thể tương xứng với sức khỏe và hạnh phúc của con người (Wallace 2003, Lopez 2008, deCharms

1998, Harrington 2008). Năm 2005, tiếng nói có ảnh hưởng nhất trong cuộc thảo luận giữa Phật giáo và khoa học, Đức Đạt Lai Lạt Ma thứ 14, đã nói chuyện với hơn 14000 nhà thần kinh học tại cuộc họp thường niên của Hiệp hội Thần kinh học. Trả lời câu hỏi, "Điều gì sẽ xảy ra nếu khoa thần kinh học đưa ra thông tin mâu thuẫn trực tiếp với triết học Phật giáo?", Thánh Đức Đạt Lai Lạt Ma trả lời, "Vậy thì chúng ta sẽ phải thay đổi triết lý để phù hợp với khoa học". Như Đức Đạt Lai Lạt Ma đã ám chỉ nhiều lần thông qua các tương tác của Ngài với các nhà khoa học hiện đại và các học giả hàn lâm, cả khoa học nhận thức và Phật giáo đều cố gắng *tiết lộ bản chất của tâm thức và khám phá khả năng của nó để vượt qua những khiếm khuyết cơ bản của chính nó*. Thánh Đức Đạt Lai Lạt Ma ngầm ám chỉ đến lập luận của chủ nghĩa ngoại Phật giáo - ý tưởng rằng Phật giáo và các nguyên tắc Phật giáo liên quan đến tâm thức và giải thoát khỏi đau khổ có thể phù hợp duy nhất cho việc nghiên cứu khoa học. Cho dù có sự đồng thuận phổ quát rằng các quan niệm Phật giáo về tâm thức là tự nhiên hoặc thích hợp hơn cho việc nghiên cứu khoa học hơn các truyền thống tôn giáo khác, thì có một lập luận rõ ràng cho cuộc đối thoại sâu hơn giữa hai truyền thống. Tiếp tục khám phá các mô tả triết học và kinh nghiệm Phật giáo về thực hành thiền định bằng cách sử dụng lăng kính khoa học nhận thức, theo nghĩa rộng nhất của thuật ngữ đó, có khả năng tiếp tục một cuộc điều tra đa văn hóa về tâm thức, về các cấu trúc văn hóa xã hội của tâm lý và cơ thể, và mối quan hệ của mỗi người trong số này với sức khỏe, hạnh phúc và sự phát triển của con người.

Là một hình thức rèn luyện tinh thần có hệ thống, con đường tâm linh truyền thống của Phật giáo quy định một loạt các thiền định, cầu nguyện và hành vi. Tuy nhiên, các giáo lý đương đại thường nhấn mạnh việc đào tạo **thiền chánh niệm**, bao gồm tập trung chú ý (FA), giám sát mở (OM) và nhận thức mở (OA), là những phong cách thực hành phù hợp nhất (Matko và Sedlmeier

2019, Ospina và các cộng sự 2007, Lutz và các cộng sự 2007, Kabat-Zinn 2011). Những lời giảng dạy sâu rộng hơn cho sự tiến bộ tâm linh học (ví dụ, A Tỳ Đạt Ma),² bao gồm thực hành đạo đức, sùng kính và triết học, thường được dành cho các hành giả đầu tư vào các mục tiêu dài hạn với sự nhấn mạnh vào kết quả tự học. Trong bối cảnh này, thiền định được cho là cung cấp một công cụ để phát triển cái nhìn sâu sắc về bản chất cơ bản của tâm trí - bao gồm sự quen thuộc với các thói quen và khuynh hướng tinh thần của chính mình, khả năng công nghệ để vượt qua các bệnh tật về tinh thần và thể chất, và sự hiểu biết sâu sắc hơn về tâm trí trong mối quan hệ với bản chất thực sự của thực tại. Sự đào tạo như vậy bao gồm các mô tả bí truyền về sự thức tỉnh hoặc giác ngộ liên quan đến việc chấm dứt phản ứng cảm xúc, tham ái và ham muốn do bản ngã điều khiển, các hình thức pha và ngày càng bỏ của hiện tượng học phi nhị nguyên, sự tan rã của ranh giới không gian và thời gian, và các đặc điểm của động cơ vị tha và *eudaimonia*¹ (Buddhaghosa 1991, Bodhi 1999). Với những mục tiêu lớn hơn này, thực hành thiền định chính thức chỉ là một phần của quá trình đào tạo sâu rộng được phát triển để thúc đẩy cái nhìn sâu sắc về bản chất của tâm, bao gồm sự liên quan của nó đối với sự phát triển bản thân, hành động trên thế giới và mối quan hệ với người khác.

Khi suy ngẫm về khoa học thần kinh của thiền định, người ta cũng phải thừa nhận động cơ và đặc điểm của các hành giả đang được nghiên cứu. Các mô hình lý thuyết về thiền định và chánh niệm cho thấy rằng động lực và mục tiêu khát vọng thực hành có thể ảnh hưởng quan trọng đến kết quả của việc thực hành và nên được coi là độc lập với bất kỳ bộ kỹ thuật thiền cụ thể nào (Vago

¹ Trong triết học Hy Lạp cổ đại, đặc biệt là với Aristotle, **Eudaimonia** (εὐδαιμονία) thường được dịch là "hạnh phúc", "sự hưng thịnh" hoặc "đời sống tốt đẹp". **Eudaimonia**: Là một **tiến trình** sống và hành động. Đó là kết quả của một đời sống có kỷ luật, mục đích và rèn luyện tâm tính. Aristotle định nghĩa Eudaimonia là việc thực hành các đức hạnh (Arete). Một người đạt được Eudaimonia khi họ rèn luyện trí tuệ và đạo đức để linh hồn (daimon) đạt đến sự xuất sắc.

và Silbersweig 2012, Gethin 2011, Lutz et al. 2015). Người thiền định dài hạn điển hình được xác định là một Phật tử hiện đại, đôi khi được gọi là 'người đồng cảm với Phật giáo', được mô tả là một hành giả trình độ trung cấp hoặc mới tập mà sự tiếp xúc với A Tỳ Đạt Ma chủ yếu thông qua sách của các giáo viên nói tiếng Anh, những người có rất ít sự tham gia vào kinh điển Phật giáo, và người có thực hành thiền định thường xuyên dưới 30 phút / ngày mà họ coi là bản chất của Phật giáo (McMahan 2008).

Người ta tin rằng từ 200 đến 500 triệu người thiền định trên toàn cầu và là sự kết hợp giữa các hành giả truyền thống và hiện đại; số lượng của họ đang tăng lên. Trong một báo cáo, con số này đã tăng gấp ba lần ở Mỹ từ năm 2012 đến năm 2017, tăng 14,2% - 35 triệu (Black et al. 2018). Các động cơ ích kỷ và vị tha khác nhau giải thích cho việc bắt đầu và duy trì thực hành thiền định (Pepping et al. 2016). Nói chung, khi kinh nghiệm thiền tăng từ người mới đến bậc thầy, động lực chuyển từ mục tiêu tự giúp đỡ / tự điều chỉnh ngay lập tức sang tiếp tục khám phá bản thân và cuối cùng là tự giải phóng và động cơ vị tha hơn, một quỹ đạo được mô tả từ một nghiên cứu về những người tham gia giảm căng thẳng dựa trên chánh niệm (MBSR) và trong bối cảnh tâm lý học (Carmody et al. 2009, Shapiro 1992). Bằng chứng này hỗ trợ thiền định có thể thúc đẩy thực hành (Schmidt và Walach 2014) và cung cấp sự tự tin vào giáo lý, đưa ra những kỳ vọng hợp lý về việc đào tạo.

Một học viên thường được nghiên cứu khác đã trải qua một can thiệp dựa trên chánh niệm (MBI) hoặc chương trình (MBP) dựa trên giao thức MBSR (Kabat-Zinn 1982, 2011). Giao thức tiêu chuẩn hóa theo quy định cho các MBI và MBP thế hệ đầu tiên này bao gồm 18–26 giờ đào tạo trực tiếp (các lớp học 1,5–2,5 giờ) và một khóa tu 6 giờ trong suốt 8 tuần (Crane et al. 2017). Các khóa học này bao gồm đào tạo chính thức về bốn thực hành thiền cốt lõi, FA, OM, quét cơ thể và thực hành soma

dựa trên chuyển động (ví dụ: yoga nhẹ, thiền đi bộ) và thực hành không chính thức đưa nhận thức chánh niệm vào cuộc sống hàng ngày (ví dụ: đánh răng, tương tác xã hội). Trong hai thập kỷ qua, các phiên bản sửa đổi của MBI đã xuất hiện để giải thích các điều chỉnh khác nhau cho các nhóm bệnh nhân bị hạn chế về thời gian hoặc công sức. Đào tạo chánh niệm được cung cấp ở nhiều định dạng khác nhau (ví dụ: trực tiếp hoặc nhóm ảo, khóa tu, trực tiếp, ứng dụng dành cho thiết bị di động), tần suất, thời lượng và cường độ.

Trong hai thập kỷ qua, đã có nhiều cuộc điều tra sơ bộ về MBI trong các thử nghiệm một nhánh để kiểm tra hiệu quả, an toàn và kết quả sức khỏe. Các thử nghiệm một nhánh này chứng minh rằng các khóa đào tạo như vậy có thể 'di chuyển kim' cho các kết quả sức khỏe, ví dụ: căng thẳng, lo lắng, trầm cảm và đau đớn (Kabat-Zinn và cộng sự 1985, Shapiro và cộng sự 1998, Carlson và cộng sự 2001). Những phát hiện sơ bộ đã cung cấp cho cộng đồng y tế bằng chứng cần thiết để theo đuổi các thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng (RCT) nghiêm ngặt hơn sử dụng nhiều nhánh và kiểm tra hiệu quả điều trị của MBI so với 'tiêu chuẩn vàng' hoặc các kỹ thuật kiểm soát tích cực phù hợp với định dạng dựa trên nhóm, liên minh giáo viên-học sinh, kỳ vọng điều trị và các tác dụng không đặc hiệu khác không liên quan trực tiếp đến đào tạo thiền.

Khoa thần kinh học của thiền cũng được bối cảnh hóa bởi các giáo viên thực hành. Một thế hệ giáo viên thiền mới đang được đào tạo với một chương trình giảng dạy bao gồm rõ ràng các báo cáo về các nghiên cứu khoa học thần kinh học về chánh niệm, với mục đích thông báo và thúc đẩy các cá nhân thực hành (Santorelli et al. 2017). Học lý thuyết và nghiên cứu rằng các phương pháp tiếp cận chánh niệm hỗ trợ là điều cần thiết để đào tạo giáo viên và tuân thủ đúng giao thức MBI (Crane et al. 2010). Tuy nhiên, nhiều giáo viên trong số này không được dạy cách tổng hợp hóa các kết quả

ngiên cứu, và việc khái quát hóa quá mức các phát hiện sơ bộ thường dẫn đến những tuyên bố sai lệch về lợi ích điều trị. Có bằng chứng cho sự thiên vị xác nhận liên quan đến ảnh hưởng của hình ảnh não đối với hiệu quả điều trị (Busch 2019). Một số nghiên cứu cho thấy rằng chỉ có một số kiến thức về khoa học thần kinh có thể ảnh hưởng đến trải nghiệm hạnh phúc của một người thông qua thiền định (Flanagan 2009). Thật không may, phần lớn dữ liệu khoa học thần kinh được báo cáo vẫn chưa được sao chép và có khả năng bị đánh lừa.

Các đánh giá có hệ thống và phân tích tổng hợp của các thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng về MBI đã cho thấy kết quả không nhất quán đối với nhiều biện pháp nhận thức tiêu chuẩn (ví dụ: sự chú ý, chức năng điều hành, trí nhớ làm việc) và kết quả lâm sàng (đau, lo lắng, trầm cảm, huyết áp, dấu hiệu viêm ngoại vi và hiệu quả giấc ngủ) (Hoge et al. 2021, Ospina et al. 2007, Rubia 2009, Chiesa and Serretti 2010, Hofmann et al. 2010, Gu và cộng sự, 2015, Whitfield và cộng sự, 2021). Mỗi quan hệ giữa thực hành thiền định và các biện pháp tự báo cáo về chánh niệm cũng không nhất quán, và cho thấy các khuynh hướng giống như đặc điểm hoặc năng lực bẩm sinh không được tính đến một cách thích hợp trong các phân tích cắt ngang. So với các can thiệp kiểm soát chủ động cố gắng kiểm soát các yếu tố không đặc hiệu, nhiều lợi ích được báo cáo của MBI là không rõ ràng, chỉ có một tỷ lệ phần trăm vừa phải (~ 20) báo cáo trong đó MBI vượt trội so với đối chứng (Ospina et al. 2007, Rubia 2009, Chiesa and Serretti 2010, Hofmann et al. 2010, Gu et al. 2015, Hoge et al. 2021, Whitfield và cộng sự, 2021). Thật vậy, hầu hết các nghiên cứu sử dụng sự kết hợp của các quần thể đối tượng với các mức độ thiếu hụt lâm sàng hoặc nhận thức khác nhau để bắt đầu, và các hiệu ứng sản hoặc trần nhà thường không được tính đến (Davidson và Kaszniak 2015, Van Dam et al. 2018). Tuy nhiên, việc sử dụng các thực hành thiền trong bối cảnh sức khỏe và sức khỏe tích hợp tiếp tục

tăng lên.

Các nghiên cứu khoa học thần kinh gần đây về thiền định chỉ ra mối tương quan giữa thực hành thiền định và khối lượng và chức năng của các cấu trúc não có liên quan. Ở đây, tôi tập trung vào những phát hiện từ nghiên cứu hình ảnh thần kinh về thiền định, cách dữ liệu có thể được giải thích cho sức khỏe, sức khỏe và sự phát triển, và cách một quan điểm tích hợp có thể cung cấp diễn đàn thích hợp cho một khoa học thần kinh chiêm nghiệm liên ngành. Ý nghĩa của những phát hiện như vậy liên quan đến một số cách giải thích cường điệu, phổ biến hơn, cũng như một giải thích nhận thức luận ngắn gọn về tâm trí, quá trình tự liên quan và các mối quan hệ nhân quả giữa phức hợp cơ thể-tâm trí-não bộ được thảo luận.

2 Thần kinh: Từ cường điệu đến gốc rễ của y học tâm trí và cơ thể

'Neurodharma' đã được mô tả là "*sự thật của tâm trí chúng ta - [niềm vui và nỗi buồn của chúng ta, đau khổ và hạnh phúc của chúng ta] - dựa trên sự thật của cơ thể chúng ta*" (Hanson 2020, trang 7–8). Về bản chất, 'neurodharma' là một thuật ngữ mới nổi lên từ lĩnh vực khoa học thần kinh chiêm niệm, tận dụng lợi thế của sự quan tâm phổ biến đối với khoa học thần kinh kết hợp với các tuyên bố danh nghĩa (hoặc 'luật') của Abhidharma. Trong *Neurodharma*, Hanson tuyên bố cung cấp **bảy thực hành hạnh phúc cao nhất** cũng như một "khoa học mới và trí tuệ cổ xưa để trở nên khôn ngoan và mạnh mẽ, hạnh phúc và yêu thương, như bất kỳ người nào cũng có thể có". Bỏ qua tâm lý tốt, khoa học thần kinh đã không cung cấp đủ dữ liệu để hỗ trợ bất kỳ tuyên bố nào trong số này đủ tốt. *Neurodharma* gợi ý rằng "*bảy thực hành thức tỉnh*" - ổn định tâm trí, sưởi ấm trái tim, nghỉ ngơi viên mãn, toàn vẹn, đón nhận hiện tại, mở ra tất cả và tìm thấy sự vượt thời gian - sẽ làm tăng hạnh phúc, trí tuệ và sức mạnh (*id.*,

tr. 5). Người ta có thể tin vào những lời hứa này, và có thể có sự hỗ trợ nghiên cứu sơ bộ cho một số khía cạnh của những tuyên bố trừu tượng này, nhưng những tuyên bố dứt khoát như vậy gây hiểu lầm và mời gọi những lời chỉ trích không công bằng về các phương pháp khoa học thần kinh trong khoa học thần kinh chiêm nghiệm.

Các hành giả Phật pháp, những người đồng cảm với Phật giáo, và những người mới tập đều thực hành một số phong cách thiền định tương tự, nhưng sự khác biệt đáng kể về động cơ/ý định, mục tiêu, bối cảnh và cường độ/tần suất thực hành cũng đáng chú ý. Là một hành giả Phật pháp, người ta phải quy định những niềm tin cơ bản vào "bốn ấn", "diệu đế", hoặc những mệnh đề dẫn đến giải thoát và giác ngộ, bao gồm cả vô thường và học thuyết vô ngã. Một số nhà triết học Phật giáo đã lập luận rằng việc sử dụng lăng kính khoa học thần kinh để hiểu rõ hơn về những khía cạnh của sự cứu rỗi, giải phóng hoặc thức tỉnh là thiếu sót (Thompson 2020). Trong bối cảnh này, Thompson giả định rằng những tuyên bố như vậy không phải là tự nhiên và do đó không phù hợp, hoặc có thể tiếp cận được, với phương pháp khoa học (*id.*). Theo lập luận này, khoa học thần kinh không bao giờ có thể chứng minh sự tồn tại của vô ngã. Đáng chú ý, Hanson nói rằng những tuyên bố của anh ấy là "thiên lệch", "cuối cùng vượt ra ngoài khoa học và logic", điều này cho phép anh ấy trở nên "ẩn dụ và thơ mộng" (2020, tr. 5). Thompson sử dụng ví dụ về việc nghiên cứu các trạng thái não trong khi trải nghiệm nghe trong khi Yo Yo Ma xử dụng các bộ cello của Bach để bác bỏ hơn nữa ý tưởng về pháp thần kinh hoặc "Phật giáo thần kinh" rằng việc theo dõi hiện tượng học phức tạp như vậy đến các cơ sở thần kinh cụ thể thậm chí là có thể: "Mặc dù thông tin đó có lẽ sẽ hữu ích để hiểu tác động của việc đào tạo âm nhạc và biểu diễn chuyên môn đối với não, nó sẽ cho chúng ta biết rất ít về âm nhạc, chứ đừng nói đến Bach" (2020, tr. 163).

Có lẽ các khía cạnh soteriological của sự siêu việt bản thân, kinh nghiệm tâm linh và tính phi nhị nguyên nằm ngoài phương pháp khoa học và phạm vi đo lường, tương tự như qualia liên quan đến hoàng hôn tuyệt đẹp hoặc trải nghiệm tình yêu. Tuy nhiên, có lẽ, đây là nguồn gốc tôn giáo của y học tâm trí-cơ thể, không chỉ cung cấp nguồn cảm hứng để điều tra tiềm năng chữa bệnh của nỗ lực tinh thần và ảnh hưởng của nó đối với các hệ thống cơ thể, mà còn là một câu chuyện hợp pháp mà qua đó các mối quan tâm đạo đức và xã hội riêng biệt về tính hiện đại có thể được khuếch đại (Harrington 2008). Nếu nhân loại muốn phát triển năng lực tinh thần để vượt qua những cảm xúc tiêu cực và nắm bắt nhiều khám phá trong tâm lý học tích cực làm sáng tỏ giả dược, placebo, đánh giá lại tích cực và hạnh phúc, thiền định sẽ vẫn là trung tâm trong cách tiếp cận của chúng ta đối với y học vật lý, khoa học thần kinh và tâm lý trị liệu (Duckworth et al. 2004, Colloca và Barsky 2020, Garland và cộng sự, 2011). Một lập luận phù hợp với quan điểm tích hợp, ôn hòa hơn là tuyên bố của Thompson rằng nhận thức được phản ánh chính xác hơn trong một quan điểm hiện thân được nhúng vào một thế giới có liên quan đến ngữ cảnh (2020). Một quan điểm hiện tượng thần kinh tích hợp sẽ bao gồm quan điểm hiện thân, hoạt động, nhúng, mở rộng (Newen et al. 2018), nhưng sẽ không bác bỏ hình ảnh não như một phương thức thích hợp để nghiên cứu bất kỳ trải nghiệm nào về tâm trí con người. Bất kỳ hiện tượng nào liên quan đến ấn tượng giác quan đều có thể được nghiên cứu bằng cách sử dụng lăng kính khoa học thần kinh, giữ quan điểm rằng khoa học thần kinh bị giới hạn bởi sức mạnh của phép đo và công nghệ của nó; Ví dụ, khoa học thần kinh chưa có các công cụ để đo lường những hậu quả không thể nhận thấy, nhưng có tác động của năng lượng điện hoặc từ tính do cơ thể chúng ta phát ra trên thế giới xung quanh chúng ta, cũng như chưa thể giải quyết tác động của phần lớn phổ điện từ của năng lượng trong thế giới xung quanh

chúng ta đối với cá nhân, nhưng fMRI hoặc các phương pháp khác có thể nắm bắt một cách mạnh mẽ các mối tương quan của chức năng hoặc hình thái liên quan đến các hiện tượng đó.

Thompson (2020) mô tả quan điểm 'quốc tế' là quan điểm có thể phân xét mối quan hệ phức tạp giữa tôn giáo và khoa học thông qua việc khám phá các giả định và cam kết trên các truyền thống tôn giáo, khoa học, triết học và nghệ thuật khác nhau. Đối thoại hiệu quả có thể sử dụng cách tiếp cận 'quốc tế' để cả Phật giáo và khoa học đều không sử dụng cái này để tô điểm hoặc biện minh cho cái kia. Thay vì tích hợp các ý tưởng Phật giáo trực tiếp vào khuôn khổ khoa học nhận thức, sự khác biệt trong triết học có thể được thảo luận và tôn trọng riêng lẻ - trái ngược với chủ nghĩa hiện đại của Phật giáo. Một cách tiếp cận tinh tiến hoặc tích hợp có một cái nhìn ôn hòa hơn và tuyên bố có một logic hợp lệ để tích hợp các phương pháp khoa học thần kinh cùng với các phân tích hiện tượng học và hành vi để nghiên cứu một số hiện tượng phi khái niệm và phi bình thường hơn được báo cáo trong bối cảnh thực hành tâm linh.

Các khía cạnh soteriological của nhiều thực hành có thể khó nắm bắt, nhưng nếu có những hiện tượng có thể báo cáo mà các cá nhân trải qua và các hiện tượng có thể lặp lại giữa các cá nhân khác nhau, thì phương pháp khoa học có thể mô tả chúng một cách thích hợp bằng cách sử dụng các công cụ hiện tượng logic cũng như các phương pháp khách quan. Liệu kinh nghiệm về tính phi nhị nguyên của các học viên đương đại / hiện đại có bắt chước những gì đã trải nghiệm vào năm 1400 CN trong môi trường tu viện? Có lẽ không, nhưng có khả năng có những điểm tương đồng có ý nghĩa có thể được tái bối cảnh hóa một cách thích hợp để tiêu thụ trong bối cảnh đương đại. Ít nhất, một quan điểm của A Tỳ Đạt Ma về vô thường và vô ngã có thể cung cấp cảm hứng thông qua lăng kính vô niệm và có cái nhìn sâu sắc từ quan điểm khái niệm. Ví dụ, với tư cách là một hành giả chánh niệm, người ta học được thông qua những lời

dạy khéo léo rằng tất cả các hiện tượng đều là tạm thời cũng như các thành phần vật lý tạo nên cơ thể con người.

Một ví dụ về một nghiên cứu liên quan đến việc giảng dạy các khái niệm vô thường và vô ngã liên quan đến một nghiên cứu tại Đại học Bologna xác định rằng cơ thể vật lý của người trưởng thành được tạo thành từ khoảng 40 nghìn tỷ tế bào (Bianconi et al. 2013). ***Không có bản ngã tĩnh trong bất kỳ tế bào hoặc tập hợp tế bào nào. Chúng ta mất khoảng một tế bào não mỗi giây - và chúng không được thay thế.*** Đây là một ví dụ về các khái niệm từ A Tỳ Đạt Ma được bối cảnh hóa lại với một ví dụ thực tế từ tài liệu khoa học. Kết hợp các khái niệm Phật giáo vào diễn ngôn nhận thức và khoa học thần kinh mang lại lợi ích cho khoa học thiền định và khoa học về tâm trí. Một số phát hiện sinh lý thần kinh lịch sử dưới đây chứng minh nghiên cứu về thiền định đã góp phần vào sự hiểu biết của chúng ta về sự tương tác giữa cơ thể-tâm trí-não bộ như thế nào.

2.1 Sinh lý thần kinh của thiền định: Điện sinh lý học (EEG)

Việc sử dụng điện não đồ (EEG) để nghiên cứu não bộ bắt đầu vào năm 1929, nhưng nghiên cứu khoa học trung học đầu tiên về những người thiền tiên tiến sử dụng phương pháp điện não đồ là vào năm 1961 (Anand et al. 1961). Họ báo cáo về bốn yogi duy trì trạng thái *samādhi* (tiếng Phạn: tập trung sâu) trong khi giữ tay ngâm trong nước lạnh trong 45–55 phút. ***Họ tìm thấy hoạt động dải alpha biên độ (8–12 Hz) liên tục, tăng lên cả trước và trong quá trình thực hành này.*** Cả bốn thiền sinh đều chứng minh khả năng ngăn chặn alpha bởi các phiền nhiễu giác quan khác nhau, bao gồm tiếng ồn lớn, ánh sáng mạnh và các kích thích giác quan khác. Ngăn chặn alpha phản ánh sự phân tâm bởi các kích thích bên ngoài và các yogi đã chứng minh khả năng ức chế sự phân tâm. Một nghiên cứu khác được thực hiện ngay sau đó trên các bậc thầy Soto Zen với các

trình độ chuyên môn khác nhau (1–20+ năm kinh nghiệm) (Kasamatsu và Hirai 1966). ***Điều thú vị là các thiền sư không thể hiện sự gia tăng sóng beta (18-20 Hz) và gamma (>40 Hz) như các yogi thực hành samādhi (Das và Gastaut 1955).***

Nhiều nghiên cứu đã được thực hiện về Thiền siêu việt (TM), một kỹ thuật thần chú độc quyền do Maharishi Mahesh Yogi giới thiệu. Herbert Benson và các đồng nghiệp nổi tiếng đã điều tra sinh lý học về cách TM gây ra "phản ứng thư giãn" trong các biến soma, bao gồm giảm huyết áp ở các đối tượng tăng huyết áp (Benson et al. 1974). Báo cáo khoa học đầu tiên về các học viên TM kiểm soát sinh lý tim và hô hấp của họ đã được xuất bản trên Science (Wallace 1970). Kể từ năm 1970, khoa học thiền đã dần tăng khối lượng và sự nghiêm ngặt mà nó đã điều tra tác động của thiền định đối với các tương tác cơ thể-tâm trí-não bộ, và đã thu hút các phương tiện truyền thông phổ biến và sự quan tâm từ những người giàu có và nổi tiếng, làm cho thiền trở thành một hoạt động chăm sóc sức khỏe thời thượng (Atkinson 1975). Sự phổ biến của TM, xung đột lợi ích xung quanh các nguồn tài trợ, thành kiến xác nhận và các báo cáo về chất lượng phương pháp luận kém đã tạo ra nhiều hoài nghi cho một số tuyên bố (Tøllefsen 2013, Bai et al. 2015). Một cảnh báo tương tự đã được đưa ra xung quanh ảnh hưởng của Đức Đạt Lai Lạt Ma đối với các nghiên cứu về phong cách thực hành Tây Tạng và phong trào nghiên cứu chánh niệm hiện đại hơn, trong đó các nhà nghiên cứu khoa học trước đó cam kết tin vào lợi ích của thiền định và có lẽ do đó, các báo cáo nghiên cứu của họ thường không công bố kết quả vô hiệu (Van Dam et al. 2018, Thompson 2020).

Phần lớn các phân tích tần số thời gian điện não đồ được theo dõi cho đến ngày nay có báo cáo tương tự như các nghiên cứu ban đầu từ những năm 1960 và 1970 (Lee et al. 2018). Qua các phong cách thiền, tăng alpha chậm (8–9 Hz), công suất/biên độ (40–70 μ v) và thỉnh thoảng các đoàn theta (5–7

Hz) ở các vùng trán đường giữa (vòng trước, hồi trán giữa), với sự giảm cường độ của sóng delta (2–4 Hz) và beta (12–14 Hz), thường được báo cáo nhiều nhất (Cahn và Polich 2006, Kaur và Singh 2015, Schoenberg và Vago 2019, Aftanas và Golosheikine 2001, Travis và Shear 2010). Một người đã chứng minh rằng cấu trúc liên kết mạng chức năng dải alpha được tích hợp tốt hơn ở những người thiền có kinh nghiệm so với những người mới tập thiền trong quá trình thiền (van Lutterveld et al. 2017). Toàn bộ mô hình thể chất này là một trong những sự thư giãn, nhưng tỉnh táo, tỉnh táo. Theta đường giữa trán cũng đã được chứng minh là phát sinh trong các trạng thái sáng tạo, dòng chảy và tập trung (Katahira et al. 2018, Kubota et al. 2001). Một nghiên cứu tinh hoa đã chứng minh hoạt động của dải gamma (25–42 Hz) rất rõ ràng trong quá trình thiền từ bi không tham chiếu tương quan với các báo cáo chủ quan về sự rõ ràng hiện tượng (Lutz et al. 2004). Hoạt động của dải gamma trong quá trình thiền đã được nhân rộng ở những nơi khác và nó phản ánh sự gắn kết toàn cầu của hoạt động của não và liên kết nhận thức của thông tin (Braboszcz et al. 2017).

Mặc dù những kết quả này phản ánh tiến bộ xác định các dấu hiệu điện sinh lý cụ thể của thiền định, nhưng vẫn còn một số câu hỏi cơ bản. Những thay đổi về tim mạch, nội tiết tố và trao đổi chất, tác động hành vi và những thay đổi của sinh lý thần kinh và hiện tượng học do thiền định đã được khám phá trong những năm gần đây. Hầu hết các trạng thái thiền đã được chứng minh là có một hồ sơ sinh lý cụ thể gợi ý trạng thái cảnh báo, nhưng giảm chuyển hóa, với sự giảm hoạt động của hệ thần kinh giao cảm và tăng hoạt động phó giao cảm thông qua ảnh hưởng đến trương lực phế vị (Jevning et al. 1992): tức là, mặc dù thiền đòi hỏi sự kích thích và chú ý, nhưng nó tạo điều kiện cho phản ứng thư giãn cơ thể, giảm nhịp tim, giúp điều chỉnh hơi thở, và tăng cường

melatonin. Có một số bằng chứng cho thấy - với trạng thái giảm chuyển hóa - thiền có thể cung cấp một số chức năng phục hồi của giấc ngủ và do đó làm giảm áp lực sinh học và nhu cầu ngủ. Ví dụ, ở những người thiền định dài hạn, một nghiên cứu cho thấy số giờ thiền có liên quan đến việc giảm đáng kể tổng thời gian ngủ khi so sánh với những người khỏe mạnh phù hợp với độ tuổi và giới tính không thiền (Britton et al. 2014).

Các phân tích tần suất thời gian hiện có của thiền định bị giới hạn trong phạm vi đối với các phong cách thiền FA và OM phổ biến nhất. Tập trung vào một khía cạnh của tín hiệu điện não đồ và chỉ một vài phong cách thực hành để rút ra giải thích / kết luận liên quan đến việc đào tạo thiền là có vấn đề vì về mặt lý thuyết, nó không phù hợp với sự hiểu biết phức tạp, tích hợp về não bộ, loại hình thực hành phong phú và các cơ chế não-tâm trí liên quan hỗ trợ duy nhất sự tiến bộ của người tập (Schoenberg và Vago 2019). Các đề xuất gần đây cho thấy rằng việc điều tra mối tương quan điện não đồ của thiền với các phương pháp phi tuyến tính bao gồm các kỹ thuật xử lý tín hiệu cảm ứng (không khóa pha) có thể gỡ rối các đặc tính mới nổi của thiền hỗ trợ ý tưởng rằng não đại diện cho một hệ thống động lực học phi tuyến tính rất phức tạp (Schoenberg và Speckens 2014, Schoenberg và Vago 2019). Sự phát triển phức tạp về phương pháp này đang dần dần cải thiện sự hiểu biết khoa học của chúng ta về thiền định theo những cách bổ sung cho những hiểu biết sâu sắc có trong tài liệu khoa học thần kinh chiêm nghiệm còn tồn tại.

Ví dụ, (multivariate auto-regressive modelling, topological mathematics with implications for holographic representations) mô hình tự hồi quy đa biến, toán học tô pô với ngụ ý cho các biểu diễn ba chiều (Burch và Di Falco 2018) về chức năng não và lý thuyết chuỗi siêu không gian đều đã tiếp tục khám phá hệ thống não-tâm trí từ bên ngoài các mô hình đã được thiết lập (Shaw và Routray, 2018, Schoenberg và Vago

2019). Một đánh giá gần đây về tài liệu và chương trình nghị sự quy định cho nghiên cứu thiền định trong tương lai đề xuất các phương pháp mới để: (a) phân loại ngắn gọn các trạng thái ý thức rời rạc và cụ thể về mặt phát triển phù hợp với hiện tượng học tinh tế, phức tạp của trải nghiệm thiền định, (b) xác định các biện pháp, phân loại và hệ thống định lượng mới với động lực học phi tuyến tính, và (c) lập bản đồ các trạng thái và giai đoạn tâm trí được chỉ định về mặt phát triển với các chất nền sinh học thần kinh dựa trên dải điện não đồ rời rạc chức năng, ý nghĩa hiện tượng học và các cơ chế sinh lý thần kinh cơ bản.

3 Sinh lý thần kinh của thiền: Chụp cộng hưởng từ chức năng (fMRI)

Nghiên cứu hình ảnh hệ thần kinh hiện tại sử dụng các phân tích dựa trên phép đo lưu lượng máu não khu vực (CBF) hoặc chuyển hóa glucose; các bất thường về hình thái hoặc thể tích bằng cách sử dụng hình thái dựa trên voxel (VBM), các phép đo độ dày vỏ não, mật độ chất xám, sự quay cuồng, kết nối chất trắng hoặc hình ảnh có trọng số khuếch tán (ví dụ: hình ảnh tensor khuếch tán); và các mô hình thống kê đa biến để định lượng các mô hình hoạt động chức năng độc đáo và kết nối liên kết nhân quả giữa các vùng. Các phương pháp fMRI tương quan và địa hình hiện đại dựa trên sự phân chia chức năng của não thành 180 vùng giải phẫu và khoảng 10 mạng trạng thái nghỉ ngơi duy nhất (RSN) (ví dụ: mạng chế độ mặc định, mạng điều hành trung tâm, v.v.) thường tập hợp lại với nhau bằng các dao động CBF tần số thấp tự phát ($<0,1$ Hz) mạch lạc về mặt không gian và thời gian (Loukas et al. 2011, Sporns 2013, Vago và Zeidan 2016, Yeo và cộng sự 2011). Do chi phí hình ảnh thần kinh cao, các nghiên cứu hầu như luôn liên quan đến kích thước mẫu nhỏ (thường là $n < 20$). Kích thước mẫu nhỏ hơn thực sự có lợi ích là làm cho ít khả năng chỉ

kích thước mẫu sẽ tạo ra các hiệu ứng 'đáng kể' (Friston et al. 1999). Tuy nhiên, các ngưỡng ý nghĩa nghiêm ngặt đối với các thử nghiệm dựa trên kích thước hiệu ứng, kết hợp với sức mạnh thống kê thấp, dù sao cũng sẽ tạo ra lạm phát của các hiệu ứng được báo cáo so với kích thước hiệu ứng thực, sai lệch kết quả 'đáng kể' (Schmidt 1992, Yarkoni 2009, Hupé 2015, Fox et al. 2016).

Bất chấp những hạn chế này, sự thay đổi đáng kể trong thiết kế và phương pháp nghiên cứu, và sự không đồng nhất của các quần thể nghiên cứu, tiến bộ đáng kể đã được thực hiện trong 20 năm qua trong việc mô tả các trạng thái và đặc điểm cơ bản của thiền định. Ở đây, tôi xem xét những phát hiện từ hai thập kỷ qua và cung cấp bằng chứng cho các mô hình mạch thần kinh mới nổi của trọng tâm thiền định- về các mạch nhận thức và cảm xúc quan trọng, đặc biệt là mạng lưới não điều chỉnh các khía cạnh đánh giá, biểu cảm và trải nghiệm của tự nhận thức, tự điều chỉnh, tự siêu việt và tự hội nhập (Chiesa và Serretti 2010, Vago và Silbersweig 2012, Holzel và cộng sự 2011, Raffone và cộng sự 2019, Brandmeyer và cộng sự 2019).

Các đánh giá có hệ thống và phân tích tổng hợp các nghiên cứu hình ảnh não nhắm vào các trạng thái và đặc điểm thiền định báo cáo các đặc điểm độc đáo trên các vùng chức năng và mạng lưới của não (Fox et al. 2014, 2016, Tang et al. 2015, Falcone and Jerram 2018, Sezer et al. in press). Những thay đổi kích hoạt trạng thái phản ánh hoạt động chức năng trong một thực hành cụ thể, trong khi những thay đổi đặc điểm liên quan đến sự chuyển đổi ổn định từ các mô hình cơ bản của nghỉ ngơi thụ động không thiền định, hoặc sự khác biệt mặt cắt ngang ở những người thực hành lâu dài phản ánh những thay đổi tích lũy hoặc sự phân biệt lối sống độc đáo. Quan trọng hơn, người ta phải xem xét rằng các thiết kế nghiên cứu và kinh nghiệm thực hành thiền định rất khác nhau giữa các nghiên cứu, trung bình từ

4 đến 40 năm kinh nghiệm trong một bài đánh giá (Fox et al. 2016).

3.1 Thay đổi cấu trúc não trong thiền định

Những thay đổi về hình thái não (thể tích và hình dạng) được cho là phản ánh sự khác biệt trong cấu trúc não liên quan đến một tình trạng y tế cụ thể, sự phát triển chuẩn mực, suy giảm liên quan đến tuổi tác hoặc thay đổi dẻo do kinh nghiệm học được (Thomas và Baker 2013). Những thay đổi về độ dày vỏ não và thể tích dưới vỏ não đã được theo dõi một cách đáng tin cậy như một phần của sự teo bình thường liên quan đến tuổi tác và giảm hàng năm lên đến 1,0% ở hầu hết các vùng não của người lớn trên 20 tuổi đã được tìm thấy (Fjell và Walhovd 2010). Sự giảm thể tích não trong quá trình lão hóa khỏe mạnh không có khả năng liên quan đến mất tế bào thần kinh. Thay vào đó, cắt tủy khớp thần kinh, giảm gai khớp thần kinh và giảm myelin hóa sợi trục có thể giải thích cho việc giảm chất xám (thần tế bào thần kinh). Teo bình thường liên quan đến tuổi tác có khả năng giải thích cho việc giảm khả năng nhận thức cụ thể, ví dụ: tốc độ xử lý, chức năng điều hành và trí nhớ theo từng đợt, và có thể giải thích sự khác biệt nhóm giữa người trẻ tuổi và người lớn tuổi.

Một số cân nhắc về những thay đổi hình thái cần thận trọng trong việc giải thích. Đầu tiên, hộp sọ có dung tích hữu hạn, và sự phát triển của chất xám hoặc thậm chí độ dày vỏ não bị hạn chế. Sự khác biệt đo lường được nhầm lẫn bởi sự thay đổi cá nhân về giới tính, yếu tố di truyền, đặc điểm tính cách hoặc các bệnh về hệ mạch máu. Sự gia tăng kích thước không nhất thiết phản ánh chức năng được cải thiện. Những hạn chế trong thiết kế thử nghiệm, phương pháp thống kê và hiện vật phương pháp luận thường thúc đẩy các hiệu ứng được báo cáo, làm suy yếu thêm bằng chứng để rút ra ý nghĩa từ các báo cáo về những thay

đổi cấu trúc phụ thuộc vào đào tạo (Thomas và Baker 2013). Tuy nhiên, những phát hiện thú vị đã thúc đẩy một câu chuyện rằng thiền có thể bảo vệ thần kinh đối với chứng teo liên quan đến tuổi tác trong các lĩnh vực liên quan đến chức năng điều hành, xử lý cảm giác, cảm nhận nội tạng và siêu nhận thức.

Một trong những nghiên cứu hình thái đầu tiên của những người thiền đã phân tích độ dày vỏ não của 20 người thực hành chánh niệm dài hạn với $9,1 \pm 7,1$ năm kinh nghiệm, những người thực hành $6,2 \pm 4,0$ giờ mỗi tuần (Lazar et al. 2005). Họ tìm thấy insula trước bên phải và rãnh trán giữa và trên bên phải (Brodmann Area 9; BA9/10) dày hơn đáng kể ở thiền so với đối chứng. Điều thú vị là có một tương tác liên quan đến tuổi tác, chẳng hạn như teo rõ ràng ở vùng não trước và vỏ não cực trán (FPC; BA 9/10) được quan sát thấy ở các đối tượng đối chứng ở độ tuổi 40 và 50 không rõ ràng ở những người thực hành thiền, cho thấy thiền có thể bảo vệ thần kinh của sự mỏng vỏ não liên quan đến tuổi tác, vì những người thiền 40 và 50 tuổi so với những người thiền và đối chứng từ 20 đến 30 tuổi cho thấy cùng độ dày trung bình (Lazar et al. 2005). Điều thú vị là một mối tương quan cũng được tìm thấy giữa độ dày vỏ não trong vỏ não thị giác chẩm thái dương dưới bên trái, sự thay đổi tốc độ hô hấp và số lượng thực hành thiền định.

Tice, đề nghị các học viên nâng cao giảm nhịp thở trong quá trình thực hành và những thay đổi như vậy có thể liên quan trực tiếp đến việc tăng độ dày của một vùng não cụ thể chịu trách nhiệm về hình ảnh trực quan.

Kể từ năm 2005, một phân tích tổng hợp đã kiểm tra hơn 20 nghiên cứu hình thái học của các học viên thiền từ khắp các truyền thống. Tám vùng não được phát hiện là bị thay đổi liên tục ở những người thiền định, bao gồm các khu vực quan trọng để siêu nhận thức (vỏ não trán, BA 10), nhận thức cơ thể bên ngoài và cảm nhận bên ngoài (vỏ não cảm giác và

insula), củng cố và củng cố trí nhớ (hồi hải mã), điều chỉnh sự chú ý (vành đai trước) và đánh giá cảm xúc (vỏ não trán hóc mắt/bụng giữa) (Fox et al. 2014). Luders (2015) đã kiểm tra mối liên hệ giữa tuổi tác và chất xám não trong một mẫu lớn ($n = 100$) của những người thiền định dài hạn và đối tượng đối chứng trong độ tuổi từ 24 đến 77. Một mối tương quan tiêu cực đã được tìm thấy trong cả hai nhóm, cho thấy teo theo thời gian. Tuy nhiên, độ dốc của các đường hồi quy dốc hơn đối với người kiểm soát so với người thiền định, một lần nữa cho thấy thiền có thể bảo vệ thần kinh đối với chứng teo do tuổi tác (Luders et al. 2014). Thể tích lớn hơn và tăng vòng quay ở insula trước bên phải đã được tìm thấy có mối tương quan cụ thể với thời gian luyện tập thiền (Holzel et al. 2008, Luders et al. 2012). Luders (2011) cũng xác định sự dị hướng phân đoạn lớn hơn (FA) trong các đường sợi như mạc dọc dưới và trên và mạc uncinata, các đường sợi kết nối vỏ não trước trán bụng với cấu trúc viền của não, bao gồm hồi hải mã, hạch hạnh nhân và thùy thái dương trước, tất cả đều cho thấy các con đường điều chỉnh cảm xúc mạnh mẽ hơn ở người thiền.

3.2 Thay đổi chức năng não trong thiền

Nghiên cứu hình ảnh não chức năng đầu tiên của những người thiền định sử dụng fMRI đã kiểm tra năm học viên thiền Yoga Kundalini (Sikh) được quét trong khi thụ động quan sát hơi thở của họ và im lặng lặp lại câu thần chú, '*sat nam*' ("Tôi là sự thật") trong khi hít vào và '*wahe guru*' ("guru kỳ diệu") trong khi thở ra (Lazar et al. 2000). Nghiên cứu này cho thấy sự kích hoạt trên các vùng liên quan đến sự chú ý (trước trán, trước vành đai trước và vỏ não đỉnh), kích thích và kiểm soát tự chủ (vùng dưới đồi, não giữa, hạch hạnh nhân), vận động cảm giác (con quay trước và sau trung tâm) và học tập dựa trên kỹ năng (putamen)

(*id.*).

Kể từ năm 2000, đã có hơn 25 nghiên cứu fMRI về các tác động của trạng thái và đặc điểm của thiền định, bao gồm các nghiên cứu của các chuyên gia và các học viên chuyên nghiệp về Yoga Nidra (thư giãn sâu của yoga), Yoga Kundalini, Tây Tạng, Tịnh độ (Phật giáo Đại thừa), Acem (Na Uy thể tục), Vipassana (chánh niệm), Thiền, Theravadin (chánh niệm truyền thống), Soham (Vedanta), TM (thần chú) và quán tưởng, trong số những nghiên cứu khác (Fox et al. 2016, Falcone và Jerram 2018). Một phân tích tổng hợp của các nghiên cứu chức năng tập trung vào những thay đổi kích hoạt chức năng liên quan đến các trạng thái cơ bản của FA, OM, thần chú, lòng nhân ái và thực hành hình dung. Chủ yếu, các kỹ thuật thiền FA có liên quan đến việc tăng kích hoạt vùng vận động bổ sung bên trái (SMA; Vùng Brodmann (BA 6) và vỏ não trước lưng (dACC; BA 24), và ngược lại, vô hiệu hóa vỏ não sau ở giữa (PCC; BA 30) và tiểu thùy đỉnh bên trái (IPL; BA 39). PCC và IPL là các vùng được liên kết với mạng chế độ mặc định (DMN), một mạng chịu trách nhiệm xử lý tự liên quan, truy xuất bộ nhớ và tâm trí lang thang thụ động (Fox et al. 2016). Thực hành OM có liên quan đến việc tăng kích hoạt ở SMA (BA 6), dACC / SMA (BA 32/6), vỏ não giữa / trước bên trái (BA 13), hồi trán dưới bên trái (IFG; BA 44/45), và SMA bên trái (BA 6). Thiền FA đặc biệt có liên quan đến việc vô hiệu hóa trong PCC trong nhiều nghiên cứu khác (Falcone và Jerram 2018, Fox et al. 2016), trong khi thiền OM có liên quan đến việc vô hiệu hóa ở các vùng dưới vỏ não chẳng hạn như pulvinar và đồi thị (Fox et al. 2016), gợi ý các chất nền độc đáo cho các thực hành FA so với OM.

Ngoài ra, nhiều kinh nghiệm hơn với thiền có liên quan đến việc tăng kích hoạt ở các vùng trán giữa như cực trán (BA10), trong khi những người mới tập luyện thể hiện sự kích hoạt tăng lên ở insula (Falcone và Jerram 2018). Nhìn chung, các mô hình thần kinh riêng biệt hỗ trợ các hình thức thiền độc đáo vẫn còn khó nắm bắt. Một số lượng lớn các bài báo thường bị loại trừ (*n*

= 53) (Fox et al. 2016) khỏi các phân tích tổng hợp vì sự không đồng nhất trong việc thu thập dữ liệu. Một nghiên cứu đáng chú ý tập trung vào sự kích hoạt não ở những người thiền lão luyện trong quá trình trải nghiệm các kích thích thính giác cảm xúc trong khi thực hành thiền từ bi không tham chiếu và tìm thấy sự kích hoạt tăng lên ở hạch hạnh nhân, mối nối thái dương phải-đỉnh (TPJ) và rãnh thái dương trên sau bên phải để đáp ứng với tất cả các âm thanh, cho thấy khả năng phát hiện âm thanh cảm xúc tốt hơn và tăng cường tinh thần để đáp ứng với âm thanh cảm xúc của con người đối với các chuyên gia so với người mới làm quen trong thiền định (Lutz et al. 2008). Điều thú vị là sự kích hoạt ngày càng tăng của hạch hạnh nhân cũng có thể được hiểu là phản ứng cảm xúc rối loạn chức năng, nhưng cùng với tất cả các quan sát khác, nó đã được hiểu là khả năng đáp ứng cảm xúc nổi bật và sự bình tĩnh - cùng với thời gian phục hồi cảm xúc nhanh hơn so với người mới.

Một nghiên cứu khác về cơn đau ở các học viên nâng cao (tương đương với 4 năm thực hành, 19 giờ / ngày) tương tự cho thấy sự kích hoạt lớn hơn trong vỏ não cảm giác và vỏ não trong quá trình trải qua cơn đau và trở lại mức ban đầu nhanh hơn so với người mới, cho thấy ít phản ứng căng thẳng trong quá trình dự đoán, biểu hiện cảm xúc lớn hơn và cải thiện phục hồi cảm xúc (Lutz et al. 2013). Những dữ liệu này chỉ ra rằng chuyên môn tinh thần để nuôi dưỡng cảm xúc tích cực với biểu hiện của lòng trắc ẩn làm thay đổi sự kích hoạt của các mạch trước đây được liên kết với sự đồng cảm và lý thuyết về tâm trí để đáp ứng với các kích thích cảm xúc. Hơn nữa, nghiên cứu này và các nghiên cứu khác về cơn đau ở những người mới bắt đầu và các học viên nâng cao cho thấy trải nghiệm thiền định không làm suy yếu các khía cạnh cảm giác của đầu vào cảm giác, mà là các chức năng để giảm thiểu các khía cạnh cảm xúc hoặc đánh giá của trải nghiệm đau thông qua việc điều chỉnh các con đường ức

chế giảm dần (Zeidan và Vago 2016, Grant và cộng sự 2011, Gard và cộng sự 2012).

3.3 Thay đổi kết nối trạng thái nghỉ ngơi trong thiền

Đào tạo chánh niệm đã được phát hiện cụ thể liên quan đến các mẫu kết nối độc đáo trên bốn RSN cụ thể: DMN, mạng điều hành trung tâm (CEN), mạng trán đỉnh (FPN) và mạng nổi bật (SN) (Vago và Silbersweig 2012, Sezer et al. in press, Brandmeyer et al. 2019). Mô tả về các mạng này có thể được tìm thấy ở nơi khác (Sporns 2013, Vago và Zeidan 2016, Yeo et al. 2011). Nói tóm lại, CEN được liên kết với chức năng điều hành, SN được liên kết với phát hiện nổi bật và cảm nhận nội bộ, DMN được mô tả ở trên là hỗ trợ xử lý tự liên quan và FPN là một mạng trung tâm được liên kết với chức năng ngắt mạch và chuyển mạch linh hoạt giữa các mạng (Sporns 2013, Vago và Zeidan 2016). Cụ thể, những thay đổi về kết nối chức năng qua trung gian chánh niệm được báo cáo bao gồm: (a) tăng kết nối giữa PCC, một nút chính trong DMN và vỏ não trước trán lưng bên (dlPFC), một nút chính trong CEN, có thể liên quan đến kiểm soát sự chú ý; (b) giảm kết nối giữa cuneus và SN, có thể liên quan đến khả năng tự nhận thức; (c) tăng kết nối giữa vùng vỏ não trước (rACC) và vỏ não trước trán lưng, một nút chính trong DMN và FPN, và giảm kết nối giữa rACC và hạch hạnh nhân, cả hai đều có thể liên quan đến điều chỉnh cảm xúc thông qua chiến lược siêu nhận thức; và (d) tăng khả năng kết nối giữa dACC và insula trước, hai nút chồng lên nhau trong SN và FPN, có thể liên quan đến việc cải thiện khả năng cảm nhận, giảm đau và xử lý cảm giác mà không cần đánh giá.

3.4 Tóm tắt hình ảnh não: Hướng tới mô hình tích hợp tự chuyển đổi

Dữ liệu hình ảnh thần kinh hiện tại đang hội tụ dọc theo một câu

chuyện cụ thể được hỗ trợ bởi các mô hình lý thuyết mới nổi về thiền định (Lutz et al. 2015, Raffone et al. 2019, Schoenberg and Vago 2019, Vago and Silbersweig 2012). Mô hình S-ART mô tả các cơ chế cụ thể để phát triển khả năng tự nhận thức, tự điều chỉnh, tự siêu việt và tự tích hợp hỗ trợ sự gia tăng chung về kích thước và chức năng của các nút chính trong các phương pháp phân loại FPN, CEN, SN và DMN. As và các cửa sổ thời gian để phân tích trở nên tiên tiến hơn và sự khác biệt cá nhân hóa được giải quyết đầy đủ hơn, các dấu hiệu thần kinh được cải thiện cho thiền định sẽ xuất hiện. Nói chung, dữ liệu cho thấy hầu hết các truyền thống thiền định có thể cải thiện sức mạnh và sự ổn định của hoạt động trong FPN và sự kết hợp linh hoạt và tích hợp của nó với các RSN khác tùy thuộc vào nhu cầu ngữ cảnh để hỗ trợ sự chú ý bền vững, không thiên vị, siêu nhận thức, sự tham gia linh hoạt của sự chú ý (giữa thế giới bên ngoài và không gian tinh thần bên trong) và các phản ứng được kiểm soát của hệ thống thần kinh tự chủ (Brown et al. 2007, Holzel và cộng sự 2011, Vago và Silbersweig 2012, Malinowski 2013, Raffone và cộng sự 2019).

Sử dụng các phân tích lý thuyết đồ thị, Cole et al. (2013) và những người khác đã phát hiện ra rằng mô hình kết nối chức năng toàn bộ não của FPN là một trong những cao nhất so với các mạng khác và kết nối này được cập nhật linh hoạt theo nhu cầu nhiệm vụ. Những dữ liệu này dường như xác định mạng này và FPC, đặc biệt là trong một chức năng tích hợp và 'ngắt mạch' quan trọng đối với sự tự nhận thức và tự tích hợp (*id.*, Dixon et al. 2018, Spreng et al. 2013, Burgess et al. 2007). Cơ chế kết hợp nhanh chóng, linh hoạt giữa FPN và các công trình mạng khác này được đề xuất là một chức năng quan trọng đối với sự tự nhận thức ở các học viên nâng cao, đặc biệt là với sự hỗ trợ mạnh mẽ cho chất nền này hoạt động trong các phong cách thực hành, được bảo tồn khỏi teo do tuổi tác và rất quan trọng đối với việc theo dõi, trí nhớ tương lai và siêu nhận thức (Vago và Zeidan 2016). Siêu nhận thức là một cơ chế

quan trọng được đề xuất thông qua lăng kính tự chuyển đổi góp phần vào cái nhìn sâu sắc cơ bản của chúng ta về thói quen và khuynh hướng tinh thần của chính chúng ta. Các cấu trúc chồng chéo cho siêu nhận thức bao gồm phân tâm, không nhận dạng, phân phối nhận thức, nhận thức lại, quan sát bản thân, quan điểm của người quan sát, siêu nhận thức, siêu nhận thức, khoảng cách nhận thức, tự giữ khoảng cách và phi tự động hóa (Bernstein et al. 2015, Deikman 1982, Masuda et al. 2004).

Suy nghĩ về nội dung suy nghĩ của một người phản ánh siêu nhận thức, trong khi siêu nhận thức phản ánh nhận thức về trọng tâm chú ý của một người. Siêu nhận thức cũng có khả năng tích hợp đầu vào bên trong và ngoại cảm. Độ phân giải, độ rõ ràng và tích hợp được cải thiện mà một người trải nghiệm các kích thích nội tạng và cảm giác bên ngoài được cho là góp phần tạo ra trải nghiệm thể hiện nhiều hơn, bao gồm các yếu tố sinh học, sinh thái và nội cảm nhận cốt lõi. Những yếu tố này cho phép phân biệt giữa những gì là chính nó và những gì không phải là chính nó, các tiến trình cực kỳ cơ bản đối với tất cả các loại hành vi của động vật, và nghiêm trọng không bị vướng vào nội dung của nhận thức (Varela et al. 1991). Các tài liệu còn tồn tại ủng hộ sự nhấn mạnh vào *các quá trình tự trải nghiệm*, đôi khi được gọi là 'bản thân tối thiểu' (Gallagher và Zahavi 2020), bao gồm góc nhìn thứ nhất về trải nghiệm trước phản ánh, có ý thức, chẳng hạn như trải nghiệm vận động hoặc tự nhận và quyền tự quyết đối với hành động của một người (Rochat và Zahavi 2011). Điều này trái ngược với phương thức xử lý tự phản ánh tường thuật được hỗ trợ bởi DMN có thể góp phần gây ra bệnh lý tâm thần trầm cảm và lo lắng của chúng ta khi hoạt động quá mức hoặc can thiệp vào nhu cầu nhiệm vụ đang diễn ra.

Tự điều chỉnh liên quan đến các quá trình có bản chất nhận thức và góp phần vào hiệu quả và kiểm soát suy nghĩ và hành vi. Chú ý/cảnh giác bền vững là tự điều chỉnh và phản ánh khả năng duy trì sự tập trung chú ý, cảnh giác với các kích thích

theo thời gian và hạn chế tiếp cận đến thông tin không liên quan đến trạng thái mục tiêu của một người. Tự điều chỉnh cũng đề cập đến các quá trình kiểm soát ức chế - một khả năng nhận thức cơ bản hạn chế khả năng tiếp cận suy nghĩ, cảm xúc hoặc hành vi khi chúng không phù hợp hoặc không liên quan đến trạng thái mục tiêu của một người (Dillon và Pizzagalli 2007, Aron 2007). Các quá trình tự siêu việt hỗ trợ sự tan rã tính nhị nguyên của bản thân / người khác và hỗ trợ trải nghiệm tích hợp / thống nhất hơn (Yaden et al. 2017). Bản ngã giữa các cá nhân / tích hợp phát triển thành một ý thức xã hội - một bản thân vì người khác (Neisser 1997) - giúp nuôi dưỡng hành vi ủng hộ xã hội, có động cơ vị tha, nhận thức phi nhị nguyên và niềm vui.

Đối mặt với một môi trường luôn thay đổi, sự liên tục và ổn định của trải nghiệm là điều chúng ta có thể tin tưởng và là điều mà tâm trí, bộ não và cơ thể của chúng ta đã học cách thực hiện hiệu quả. Sự chuyển đổi liên tục và có chủ ý giữa một kế hoạch bên trong, nhu cầu của thế giới bên ngoài, và các phán đoán và quyết định của chúng ta đằng sau mỗi hành vi là một kỳ tích ấn tượng của sự phối hợp trên nhiều hệ thống cảm giác, nhận thức và vận động, bao gồm cả hàng trăm nghìn phản ứng hóa học thần kinh ở cấp độ phân tử. Những dữ liệu này hỗ trợ nhiều truyền thống chiêm nghiệm châu Á đã nhấn mạnh các hình thức rèn luyện tâm trí và cơ thể có hệ thống để tích hợp tốt hơn các quy trình có chủ đích và tự động.

4 Đo lường sự tự chuyển đổi: Hỗ trợ lĩnh vực mới nổi của khoa học thần kinh chiêm nghiệm

Mặc dù đã có một số lượng đáng kể những khám phá khoa học về não bộ từ nghiên cứu thiên định, sự hiểu biết của chúng ta về sự tương tác giữa cơ thể-tâm trí-não bộ bị hạn chế bởi các công cụ đo lường khoa học hiện đại. Những phát hiện của các

ngiên cứu khoa học về thiền định đang tích lũy, tạo ra một cơ thể bằng chứng thực nghiệm để mang lại lợi ích cho các thế hệ tương lai. Thật không may, những phát hiện này chủ yếu dựa trên những người mới đến thiền định và các kỹ thuật hạn chế, và nói chung không đại diện cho bề rộng của kinh nghiệm được phác thảo trong các giáo lý thiền định thông thường. Các đánh giá có hệ thống và phân tích tổng hợp các RCT hiện có về nhận thức, cảm xúc và kết quả liên quan đến bản thân đã tiết lộ MBI thường tác động đến sức khỏe và hạnh phúc của chúng ta tương tự như tiêu chuẩn vàng và các phương pháp điều trị kiểm soát tích cực khác (ví dụ: giáo dục tâm lý dựa trên nhóm, thư giãn, dinh dưỡng, đọc sách hoặc hỗ trợ xã hội) (Hoge et al. 2021, Goyal et al. 2014, Whitfield et al. 2021). Các thử nghiệm lâm sàng này liên quan đến nhiều bộ phận khác nhau của dân số nói chung, những người khỏe mạnh, báo cáo căng thẳng mãn tính hoặc có một số triệu chứng tâm thần lâm sàng. Về cơ bản, dữ liệu chỉ ra rằng có rất ít giá trị gia tăng khi bao gồm thiền ngồi chính thức như một phần của can thiệp nhóm để thay đổi kết quả truyền thống, bao gồm các kết quả liên quan đến cảm xúc, chẳng hạn như căng thẳng nhận thức hoặc các kỹ năng nhận thức như chú ý.

Thế hệ tiếp theo của các nghiên cứu khoa học thần kinh chiêm nghiệm sẽ phụ thuộc rất nhiều vào việc làm rõ một số vấn đề thích hợp đã được xác định là hạn chế và dựa vào các công nghệ mới nổi và phân tích dữ liệu kỹ thuật số có thể nắm bắt động lực học thần kinh phức tạp và các hiện tượng sinh lý và hiện thân liên quan làm nền tảng cho sự tự biến đổi. Sự phát triển của công nghệ thần kinh, trí tuệ nhân tạo và phân tích dữ liệu lớn được tìm thấy trong khoa học hợp tác sẽ tận dụng những gốc rễ của khoa học tâm trí-cơ thể và thúc đẩy sự đổi mới (Pal et al. 2021). Nghiên cứu như vậy có thể liên quan đến hiện tượng học ngồi thứ nhất có ý chí, từ những kinh nghiệm khá phổ biến, không được

nuôi dưỡng, tự phát về sự hấp thụ trong một hoạt động, đôi khi được gọi là "dòng chảy", đến cuộc điều tra triết học về bản chất của tâm trí, và những kinh nghiệm sâu sắc nhất, được trau dồi có chủ ý về tính phi nhị nguyên thông qua thiền định. Nghiên cứu chiêm nghiệm sẽ phát triển mạnh thông qua việc tích hợp các hình thức nhận thức hiện thân, nhúng và / hoặc hoạt động, kết hợp các công cụ quản lý dữ liệu hiện đại và tập trung vào đối thoại liên ngành. Trong cách tiếp cận này, lĩnh vực khoa học thần kinh chiêm nghiệm có thể giúp dự đoán tốt hơn kết quả lâm sàng và tiềm năng cho sự phát triển của các chiến lược chẩn đoán và điều trị dựa trên sinh học cho những người đó đau khổ với bệnh tâm thần, thúc đẩy việc chữa lành các rối loạn thể chất bị ảnh hưởng bởi các hiện tượng tinh thần, và làm sáng tỏ sự hiểu biết của chúng ta về bản chất của tâm thức và hiện tượng ý thức, để nó có thể mang lại lợi ích cho nhân loại.

5 Kết luận

Tôi đã đưa ra một đánh giá toàn diện về nghiên cứu khoa học nhận thức, được hiểu rộng rãi, về thiền định. Phân tích này cho thấy rằng có những mối tương quan thực nghiệm đáng kể, thú vị về mặt triết học giữa các loại thực hành thiền khác nhau và một loạt các thước đo về chức năng nhận thức và liên quan. Tuy nhiên, phân tích cho đến nay đã làm suy yếu nhiều tuyên bố cường điệu nổi trong văn hóa đại chúng về thiền định. Bất kỳ triết lý thiền định nào sẽ được thông báo theo kinh nghiệm đều phải tính đến những phát hiện này. Tuy nhiên, đồng thời, một số lượng những phát hiện này đầy hứa hẹn, ít nhất là đủ để xác nhận ý tưởng rằng các nghiên cứu thực nghiệm và phân tích triết học tiếp theo là cần thiết, và để làm nền tảng cho một trong những giả thuyết trung tâm hợp nhất các chương trong cuốn sách này, cụ thể là, một cuộc kiểm tra triết học (và thực nghiệm) về thiền định là một nỗ lực triết học đáng giá.

Ghi chú

- ¹ Khoa học nhận thức "theo nghĩa rộng nhất" có nghĩa là không chỉ bao gồm các quan niệm hẹp, tiêu chuẩn hơn có thể giới hạn lĩnh vực của nó đối với khoa học thần kinh nhận thức, mà còn bao gồm tâm lý học, triết học, ngôn ngữ tâm lý, trí tuệ nhân tạo nói chung và bất kỳ lĩnh vực nghiên cứu khoa học nào khác liên quan đến nhận thức, chú ý, trạng thái tinh thần, v.v.
- ² "A Tỳ Đạt Ma" có nghĩa đen là "Pháp cao thượng hơn", và "Pháp" đề cập đến con đường hoặc giáo lý Phật giáo, đơn giản hóa rất nhiều. A Tỳ Đạt Ma là tập hợp các văn bản chứa đựng các giáo lý triết học dựa trên các phân tích về các kinh điển Phật giáo sơ khai khác, bao gồm những câu nói được ghi lại của Đức Phật và bộ luật tu viện.
- ³ "*Eudaimonia*" là một thuật ngữ Hy Lạp một cách lỏng lẻo nhưng không được dịch đầy đủ là "hạnh phúc", nhưng không chính thức theo nghĩa rộng hơn về hạnh phúc và sự hưng thịnh của con người.

Tham Chiếu

Aftanas, L.I., và Golocheikine, S.A., 2001. Theta đường giữa trước và trán của con người và alpha dưới phản ánh trạng thái tích cực về mặt cảm xúc và sự chú ý bên trong: điều tra điện não đồ độ phân giải cao về thiền định. *Thư khoa học thần kinh*, 310, trang 57–60.

Anand, BK, Chhina, GS và Singh, B., 1961. Một số khía cạnh của nghiên cứu điện não đồ ở thiền sinh.

Điện não đồ và Sinh lý thần kinh lâm sàng, 13, trang 452–6.

Aron, AR, 2007. Cơ sở thần kinh của sự ức chế trong kiểm soát nhận thức. *Nhà thần kinh học*, 13, trang 214–28.

Atkinson, M. 1975. Con sốt TM: bốn mươi phút đến hạnh phúc. *Thời gian*. Ngày 13 tháng 10 năm 1975. <http://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,947229-6,00.html>.

Bai, Z., Chang, J., Chen, C., Li, P., Yang, K. và Chi, I., 2015. Điều tra ảnh hưởng của thiền siêu việt đối với huyết áp: một đánh giá có hệ thống và phân tích tổng hợp. *Tạp chí Tăng huyết áp ở người*, 29, trang 653–62.

Benson, H., Rosner, BA, Marzetta, BR và Klemchuk, HP, 1974. Giảm huyết áp ở những đối tượng tăng huyết áp ranh giới thực hành thiền. *Tạp chí Bệnh mãn tính*, 27, trang 163–9.

Bernstein, A., Hadash, Y., Lichtash, Y., Tanay, G., Shepherd, K., và Fresco, DM, 2015. Decentering và các cấu trúc liên quan: một mô hình đánh giá phê bình và quá trình siêu nhận thức. *Quan điểm về Khoa học Tâm lý*, 10, trang 599–617.

Bianconi, E., Piovesan, A., Facchin, F., Beraudi, A., Casadei, R., Frabetti, F., Vitale, L., Pelleri, MC, Tassani, S., Piva, F., Perez-Amodio, S., S., Strippoli, P., và Canaider, S., 2013. Ước tính số lượng tế bào trong cơ thể con người. *Biên niên sử sinh học con người*, 40, trang 463–71.

Black, LI, Barnes, PM, Clarke, TC, Stussman, BJ và Nahin, RL, 2018. Sử dụng yoga, thiền và bác sĩ chỉnh hình ở trẻ em Hoa Kỳ từ 4–17 tuổi. *Tóm tắt dữ liệu NCHS*, trang 1–8.

Bhikkhu Bodhi, 1999. *Cẩm nang toàn diện về Abhidhamma: Tâm lý triết học của Phật giáo*. Onalaska, WA: Hiệp hội Xuất bản Phật giáo.

- Braboszcz, C., Cahn, BR, Levy, J., Fernandez, M. và Delorme, A., 2017. Tăng biên độ sóng não gamma so với đối chứng trong ba truyền thống thiền khác nhau. *PloS một*, 12(1), tr. 0170647.
- Brandmeyer, T., Delorme, A. và Wahbeh, H., 2019. Khoa học thần kinh của thiền định: phân loại, hiện tượng học, tương quan và cơ chế. *Tiến bộ trong nghiên cứu não*, 244, trang 1–29.
- Britton, WB, Lindahl, JR, Cahn, BR, Davis, JH và Goldman, RE, 2014. Thức tỉnh không phải là một phép ẩn dụ: tác động của thực hành thiền Phật giáo đối với sự tỉnh táo cơ bản. *Viện Hàn lâm Khoa học NY hàng năm*, 1307, trang 64–81.
- Brown, KW, Ryan, RM và Creswell, JD, 2007. Chánh niệm: nền tảng lý thuyết và bằng chứng cho tác dụng có lợi của nó. *Điều tra tâm lý*, 18, trang 211–37.
- Buddhaghosa, B., 1991. *Con đường thanh lọc (Visuddhimagga)*, Onalaska, WI: Hiệp hội Xuất bản Phật giáo Pariyatti Editions.
- Burch, J., và Di Falco, A., 2018. Hình ba chiều siêu bề mặt cụ thể cấu trúc liên kết bề mặt. *ACS Photonics*, 5, trang 1762–6.
- Burgess, PW, Gilbert, SJ và Dumontheil, I., 2007. Chức năng và khu trú trong vỏ não trước trán mũi (khu vực 10). *Giao dịch triết học của Hiệp hội Hoàng gia B: Khoa học Sinh học*, 362, trang 887–99.
- Busch, FN, 2019. Lời mở đầu: ảnh hưởng của khoa học thần kinh đối với các nhà phân tâm học: một quan điểm đương đại. *Điều tra phân tâm học*, 39, trang 531–3.
- Cahn, BR và Polich, J., 2006. Trạng thái và đặc điểm thiền: EEG, ERP và nghiên cứu hình ảnh thần kinh. *Bản tin tâm lý*, 132, trang 180–211.
- Carlson, LE, Ursuliak, Z., Goodey, E., Angen, M., và Specia, M. 2001. Tác dụng của chương trình giảm căng thẳng dựa trên thiền chánh niệm đối với tâm trạng và các triệu chứng căng

- thăng ở bệnh nhân ngoại trú ung thư: Theo dõi 6 tháng. *Hỗ trợ Chăm sóc Ung thư*, 9, trang 112–23.
- Carmody, J., Baer, RA, Lykins, ELB và Olendzki, N., 2009. Một nghiên cứu thực nghiệm về các cơ chế của chánh niệm trong chương trình giảm căng thẳng dựa trên chánh niệm. *Tạp chí Tâm lý học lâm sàng*, 65, trang 613–26.
- Chiesa, A., và Serretti, A., 2010. Đánh giá có hệ thống về các đặc điểm sinh học thần kinh và lâm sàng của thiền chánh niệm. *Y học tâm lý*, 40, trang 1239–52.
- Cole, MW, Reynolds, JR, Power, JD, Repovs, G., Anticevic, A. và Braver, TS, 2013. Khả năng kết nối đa tác vụ cho thấy các trung tâm linh hoạt để điều khiển tác vụ thích ứng. *Khoa học thần kinh tự nhiên*, 16(9), trang 1348–55. doi: 10.1038 / nn.3470.
- Colloca, L. và Barsky, AJ, 2020. Tác dụng giả dược và nocebo. *Tạp chí Y học New England*, 382, trang 554–61.
- Crane, RS, Kuyken, W., Hastings, RP, Rothwell, N. và Williams, JMG, 2010. Đào tạo giáo viên để cung cấp các can thiệp dựa trên chánh niệm: học hỏi từ kinh nghiệm của Vương quốc Anh. *Chánh niệm*, 1, trang 74–86.
- Crane, RS, Brewer, J., Feldman, C., Kabat-Zinn, J., Santorelli, S., Williams, JMG và Kuyken, W., 2017. Điều gì định nghĩa các chương trình dựa trên chánh niệm? Sợi dọc và sợi ngang. *Y học tâm lý*, 47, trang 990–9.
- Das, N.N., và Gastaut, H., 1955. Các biến thể trong hoạt động điện của não, tim và cơ xương trong quá trình thiền định và xuất thần yoga. *Điện não đồ và Sinh lý thần kinh lâm sàng: Bổ sung*, 6, trang 211–19.
- Davidson, RJ và Kaszniak, AW, 2015. Các vấn đề khái niệm và phương pháp luận trong nghiên cứu về chánh niệm và thiền định. *Nhà tâm lý học người Mỹ*, 70, trang 581–92.
- Decharms, RC, 1998. *Hai quan điểm về tâm: Abhidharma và Khoa*

học não bộ. Ithaca, NY: Nhà xuất bản Sur tử tuyệt. Deikman, AJ, 1982. *Bản thân quan sát: Chủ nghĩa thần bí và tâm lý trị liệu*. Boston, MA: Báo chí Beacon.

Dillon, DG và Pizzagalli, DA, 2007. Ức chế hành động, suy nghĩ và cảm xúc: một đánh giá sinh học thần kinh có chọn lọc. *Tâm lý học ứng dụng và phòng ngừa*, 12, trang 99–114.

Dixon, ML, De La Vega, A., Mills, C., Andrews-Hanna, J., Spreng, RN, Cole, MW và Christoff, K., 2018. Tính không đồng nhất trong mạng lưới điều khiển trán đỉnh và mối quan hệ của nó với mạng lưới chú ý mặc định và lưng. *Kỷ yếu của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia*, 115 (7), trang E1598–E1607.

Duckworth, AL, Steen, TA và Seligman, MEP, 2004. Tâm lý tích cực trong thực hành lâm sàng. *Đánh giá hàng năm về Tâm lý học lâm sàng*, 1, trang 629–51.

Falcone, G., và Jerram, M., 2018. Hoạt động của não trong chánh niệm phụ thuộc vào kinh nghiệm: phân tích tổng hợp các nghiên cứu fMRI. *Chánh niệm*, 9, trang 1319–29.

Fjell, AM và Walhovd, KB, 2010. Thay đổi cấu trúc não trong quá trình lão hóa: quá trình, nguyên nhân và hậu quả nhận thức. *Đánh giá trong Khoa học thần kinh*, 21, trang 187–221.

Flanagan, O., 2009. Neuro-eudaimonics hoặc Phật tử dẫn các nhà thần kinh học đến chỗ ngồi của hạnh phúc. *Sổ tay Triết học và Khoa học Thần kinh Oxford*. doi: 10.1093/oxfordhb/9780195304787.003.0024.

Fox, KC, Nijeboer, S., Dixon, ML, Floman, JL, Ellamil, M., Rumak, SP, Sedlmeier, P. và Christoff,

K. 2014. Thiền có liên quan đến việc thay đổi cấu trúc não không? Một đánh giá có hệ thống và phân tích tổng hợp về hình ảnh thần kinh hình thái ở các học viên thiền định.

- Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 43, trang 48–73.
- Fox, KC, Dixon, ML, Nijeboer, S., Girn, M., Floman, JL, Lifshitz, M., Ellamil, M., Sedlmeier, P. và Christoff, K., 2016. Giải phẫu thần kinh chức năng của thiền định: Đánh giá và phân tích tổng hợp 78 cuộc điều tra hình ảnh thần kinh chức năng. *Đánh giá Khoa học Thần kinh & Hành vi Sinh học*, 65, trang 208–28.
- Friston, KJ, Holmes, AP và Worsley, KJ, 1999. Có bao nhiêu môn học tạo thành một nghiên cứu? *Hình ảnh thần kinh*, 10, trang 1–5.
- Gallagher, S., và Zahavi, D., 2020. *Tâm trí hiện tượng học*. Luân Đôn: Routledge.
- Gard, T., Holzel, BK, Sack, AT, Hempel, H., Lazar, S. và Vaitl, D., 2012. Giảm đau thông qua chánh niệm có liên quan đến việc giảm kiểm soát nhận thức và tăng khả năng xử lý cảm giác trong não. *Vỏ não*, 22(11), trang 2692–2702. Doi: 10.1093 / cercor / bhr352.
- Garland, E., Gaylord, S., và Fredrickson, B., 2011. Đánh giá lại tích cực làm trung gian cho tác dụng giảm căng thẳng của chánh niệm: một quá trình xoắn ốc đi lên. *Chánh niệm*, 2, tr. 59–67.
- Gethin, R., 2011. Về một số định nghĩa về chánh niệm. *Phật giáo đương đại*, 12, trang 263–79.
- Goleman, DJ, 2004. *Cảm xúc phá hoại: Đối thoại khoa học với Đức Đạt Lai Lạt Ma*. New York: Sách Bantam.
- Goyal, M., Singh, S., Sibinga, EM, Gould, NF, Rowland-Seymour, A., Sharma, R., Berger, Z., Sleicher, D., Maron, DD, Shihab, HM, Ranasinghe, PD, Linn, S., Saha, S., Bass, EB và Haythornthwaite, JA, 2014. Các chương trình thiền định về căng thẳng tâm lý và hạnh phúc: một đánh giá có hệ thống và phân tích tổng hợp. *Nội khoa JAMA*, 174, trang 357–68.
- Grant, JA, Courtemanche, J., và Rainville, P., 2011. Tư thế

- ting thần không phức tạp và sự tách rời của vỏ não điều hành và liên quan đến đau dự đoán độ nhạy cảm với cơn đau thấp ở thiền sinh. *Đau đớn*, 152, trang 150–56.
- Gu, J., Strauss, C., Bond, R. và Cavanagh, K., 2015. Làm thế nào để liệu pháp nhận thức dựa trên chánh niệm và giảm căng thẳng dựa trên chánh niệm cải thiện sức khỏe tâm thần và hạnh phúc? Đánh giá có hệ thống và phân tích tổng hợp các nghiên cứu hòa giải. *Tạp chí Tâm lý học Lâm sàng*, 37, trang 1–12.
- Hanson, R., 2020. *Thần kinh*. New York: Hòa hợp.
- Harrington, A., 2008. *Phương pháp chữa bệnh bên trong: Lịch sử của Y học Tâm trí-Cơ thể*. New York: WW Norton.
- Hofmann, SG, Sawyer, AT, Witt, AA và Oh, D., 2010. Tác dụng của liệu pháp dựa trên chánh niệm đối với lo lắng và trầm cảm: một đánh giá phân tích tổng hợp. *Tạp chí Tư vấn và Tâm lý học Lâm sàng*, 78, trang 169–83.
- Hoge, EA, Acabchuk, RL, Kimmel, H., Moitra, E., Britton, WB, Dumais, T., Ferrer, RA, Lazar, SW, Vago, D., Lipsky, J., Schuman-Olivier, Z., Cheaito, A., Sager, L., Peters, S., Rahrig, H., Acero, P., Scharf, J., Loucks, EB và Fulwiler, C., 2021. Các cấu trúc liên quan đến cảm xúc được tham gia bởi các can thiệp dựa trên chánh niệm: một đánh giá có hệ thống và phân tích tổng hợp. *Chánh niệm*, 12, trang 1041–62. doi: 10.1007 / s12671-020-01561-w.
- Holzel, BK, Lazar, SW, Gard, T., Schuman-Olivier, Z., Vago, DR và Ott, U., 2011. Thiền chánh niệm hoạt động như thế nào? đề xuất các cơ chế hoạt động từ góc độ khái niệm và thần kinh. *Quan điểm về Khoa học Tâm lý*, 6, trang 537–59.
- Holzel, BK, Ott, U., Gard, T., Hempel, H., Weygandt, M., Morgen, K., và Vaitl, D., 2008. Điều tra các học viên thiền chánh niệm với phép đo hình thái dựa trên voxel. *Khoa học*

thần kinh nhận thức và cảm xúc xã hội, 3, trang 55–61.

Hupé, J., 2015. Suy luận thống kê theo giả thuyết không: những sai lầm và cạm bẫy phổ biến trong các nghiên cứu về thần kinh. *Biên giới trong Khoa học thần kinh con người*, 9, tr. 18.

Jevning, R., Wallace, RK và Beidebach, M., 1992. Sinh lý học của thiền định: một đánh giá. Một phản ứng tích hợp giảm chuyển hóa tỉnh táo. *Khoa học thần kinh & Đánh giá hành vi sinh học*, 16, trang 415–24.

Kabat-Zinn, J., 1982. Một chương trình ngoại trú trong y học hành vi cho bệnh nhân đau mãn tính dựa trên thực hành thiền chánh niệm: cân nhắc lý thuyết và kết quả sơ bộ. *Tâm thần học Bệnh viện Đa khoa*, 4, trang 33–47.

Kabat-Zinn, J., 2011. Một số suy ngẫm về nguồn gốc của MBSR, phương tiện khéo léo và rắc rối với bản đồ.

Phật giáo đương đại: Tạp chí liên ngành, 12, trang 281–306.

Kabat-zinn, J., Lipworth, L., và Burney, R., 1985. Việc sử dụng lâm sàng thiền chánh niệm để tự điều chỉnh cơn đau mãn tính. *Tạp chí Y học Hành vi*, 8, trang 163–190.

Kasamatsu, A., và Hirai, T., 1966. Một nghiên cứu điện não đồ về thiền thiền (tọa thiền). *Folia Psychiatrica et Neurologica Japonica*, 20, trang 315–36.

Katahira, K., Yamazaki, Y., Yamaoka, C., Ozaki, H., Nakagawa, S. và Nagata, N., 2018. Điện não đồ tương quan với trạng thái dòng chảy: sự kết hợp của theta trán tăng và nhịp alpha trung tâm trán vừa phải trong nhiệm vụ tính nhẩm. *Biên giới trong Tâm lý học*, 9, tr. 300.

Kaur, C., và Singh, P. 2015. EEG bắt nguồn từ động lực học tế bào thần kinh trong quá trình thiền: tiến bộ và thách thức.

Những tiến bộ trong y tế dự phòng, 2015, tr. 614723.

Kubota, Y., Sato, W., Toichi, M., Murai, T., Okada, T., Hayashi, A., và Sengoku, A., 2001. Nhịp theta đường giữa trán tương quan với các hoạt động tự chủ của tim trong quá trình thực hiện

- quy trình thiền đòi hỏi sự chú ý. *Nghiên cứu não bộ Nghiên cứu não bộ nhận thức*, 11, trang 281–87.
- Lazar, SW, Bush, G., Gollub, RL, Fricchione, GL, Khalsa, G., và Benson, H., 2000. Lập bản đồ chức năng não của phản ứng thư giãn và thiền định. *Báo cáo thần kinh*, 11, trang 1581–85.
- Lazar, SW, Kerr, CE, Wasserman, RH, Gray, JR, Greve, DN, Treadway, MT, Mcgarvey, M., Quinn, BT, Dusek, JA, Benson, H., Rauch, SL, Moore, CI và Fischl, B., 2005. Kinh nghiệm thiền có liên quan đến việc tăng độ dày vỏ não. *Báo cáo thần kinh*, 16, trang 1893–97.
- Lee, DJ, Kulubya, E., Goldin, P., Goodarzi, A. và Girgis, F., 2018. Xem xét các dao động thần kinh bên dưới thiền định. *Biên giới trong Khoa học thần kinh*, 12, tr. 178. [Doi.org/10.3389/fnins.2018.00178](https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00178).
- Lopez Jr., DS, 2008. *Phật giáo và Khoa học*. Chicago, IL: Nhà xuất bản Đại học Chicago.
- Loukas, M., Pennell, C., Groat, C., Tubbs, RS và Cohen-Gadol, AA, 2011. Korbinian Brodmann (1868–1918) và những đóng góp của ông trong việc lập bản đồ vỏ não. *Phẫu thuật thần kinh*, 68, trang 6–11.
- Luders, E., Clark, K., Narr, KL và Toga, AW, 2011. Tăng cường kết nối não ở những người thực hành thiền định lâu dài. *Hình ảnh thần kinh*, 57, trang 1308–16.
- Luders, E., Kurth, F., Mayer, EA, Toga, AW, Narr, KL và Gaser, C., 2012. Giải phẫu não độc đáo của các học viên thiền: những thay đổi trong vòng quay vỏ não. *Biên giới trong Khoa học thần kinh con người*, 6, tr. 334.
- Luders, E., Cherbuin, N., và Kurth, F., 2014. Mãi mãi trẻ trung: tác dụng tiềm ẩn bất chấp tuổi tác của thiền định lâu dài đối với chứng teo chất xám. *Biên giới trong Tâm lý học*, 5, tr. 1551.
- Luders, E., Cherbuin, N., và Kurth, F., 2015. Forever

- Young(er): tác dụng bất chấp tuổi tác tiềm ẩn của thiền định lâu dài đối với chứng teo chất xám. *Biên giới trong Tâm lý học*, 5. doi:10.3389/fpsyg.2014.01551. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2014.01551>.
- Lutz, A., Brefczynski-Lewis, J., Johnstone, T., và Davidson, RJ, 2008. Điều chỉnh mạch thần kinh của cảm xúc bằng thiền từ bi: tác dụng của chuyên môn thiền định. *PLOS ONE*, 3, tr. e1897.
- Lutz, A., Dunne, JD và Davidson, RJ, 2007. Thiền định và khoa học thần kinh của ý thức. Trong: P. Zelazo, M. Moscovitch, và E. Thompson, biên tập. *Sổ tay Ý thức Cambridge*. New York: Nhà xuất bản Đại học Cambridge, trang 497–549.
- Lutz, A., Greischar, LL, Rawlings, NB, Ricard, M., và Davidson, RJ 2004. Những người thiền định dài hạn tự tạo ra sự đồng bộ gamma biên độ cao trong quá trình thực hành tinh thần. *Kỷ yếu của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia Hoa Kỳ*, 101, trang 16369–73.
- Lutz, A., Jha, AP, Dunne, JD và Saron, CD, 2015. Điều tra ma trận hiện tượng học của các thực hành liên quan đến chánh niệm từ góc độ nhận thức thần kinh. *Nhà tâm lý học người Mỹ*, 70, trang 632–58.
- Lutz, A., Mcfarlin, DR, Perlman, DM, Salomons, TV và Davidson, RJ, 2013. Thay đổi kích hoạt insula trước trong quá trình dự đoán và trải nghiệm các kích thích đau đớn ở các thiền viên chuyên nghiệp. *Hình ảnh thần kinh*, 64, trang 538–46.
- Malinowski, P., 2013. Cơ chế thần kinh kiểm soát sự chú ý trong thiền chánh niệm. *Biên giới trong Khoa học thần kinh*, 7(8), tr. 7.
- Masuda, A., Hayes, SC, Sackett, CF và Twohig, MP, 2004. Sự tan rã nhận thức và những suy nghĩ tiêu cực tự liên quan: kiểm

- tra tác động của một kỹ thuật chín mươi năm tuổi. *Nghiên cứu và Trị liệu Hành vi*, 42, trang 477–85.
- Matko, K., và Sedlmeier, P., 2019. Thiền là gì? đề xuất một hệ thống phân loại có nguồn gốc theo kinh nghiệm. *Biên giới trong Tâm lý học*, 10 (2276).
- McMahan, DL, 2008. *Sự hình thành của chủ nghĩa hiện đại Phật giáo*. New York: Nhà xuất bản Đại học Oxford.
- Neisser, U., 1997. Nguồn gốc của sự hiểu biết về bản thân: nhận thức bản thân, nó và bạn. *Biên niên sử của Viện Hàn lâm Khoa học New York*, 818, trang 18–33.
- Newen, A., De Bruin, L., và Gallagher, S., 2018. Nhận thức 4e: Nguồn gốc lịch sử, các khái niệm chính và các vấn đề trung tâm. Trong: *Sổ tay nhận thức 4e của Oxford*. New York: Nhà xuất bản Đại học Oxford.
- Ospina, MB, Bond, K., Karkhaneh, M., Tjosvold, L., Vandermeer, B., Liang, Y., Bialy, L., Hooton, N., Buscemi, N., Dryden, DM và Klassen, TP, 2007. Thực hành thiền cho sức khỏe: tình trạng nghiên cứu. *Báo cáo bằng chứng / Đánh giá công nghệ* (Đại diện đầy đủ), 155, trang 1–263.
- Pal, P., Ghosh, A., Vago, DR và Brewer, JA, 2021. DFT21: biến đổi Fourier rời rạc trong thế kỷ 21. *TechRxiv*. In trước. [Doi.org/10.36227/techrxiv.16543521.v1](https://doi.org/10.36227/techrxiv.16543521.v1).
- Pepping, CA, Walters, B., Davis, PJ và O'Donovan, A., 2016. Tại sao mọi người thực hành chánh niệm? Một cuộc điều tra về lý do thực hành thiền chánh niệm. *Chánh niệm*, 7, trang 542–7.
- Raffone, A., Marzetti, L., Del Gratta, C., Perrucci, MG, Romani, GL và Pizzella, V., 2019. Hướng tới một lý thuyết não bộ về thiền định. *Tiến bộ trong nghiên cứu não*, 244, trang 207–32. doi: 10.1016/bs.pbr.2018.10.028.
- Rochat, P., và Zahavi, D., 2011. Tắm gương kỳ lạ: tái định hình lại trải nghiệm bản thân trong gương. *Ý thức và Nhận thức*, 20, trang 204–13.

Rubia, K., 2009. Sinh học thần kinh của thiền định và hiệu quả lâm sàng của nó trong các rối loạn tâm thần.

Tâm lý sinh học, 82, trang 1–11.

Santorelli, S., Meleo-Meyer, F., và Koerbel, L., 2017. Hướng dẫn chương trình giảng dạy do giảm căng thẳng dựa trên chánh niệm (MBSR) được ủy quyền. trung tâm chánh niệm trong y học, chăm sóc sức khỏe và xã hội. <https://lotheijke.com/wp-content/uploads/2020/11/8-week-mbsr-authorized-curriculum-guide-2017.pdf>.

Schmidt, FL, 1992. Dữ liệu thực sự có ý nghĩa gì? Kết quả nghiên cứu, phân tích tổng hợp và kiến thức tích lũy trong tâm lý học. *Nhà tâm lý học người Mỹ*, 47, tr. 1173.

Schmidt, S., và Walach, H., 2014. Giới thiệu: trình bày lĩnh vực nghiên cứu thiền định. Trong: S. Schmidt, và H. Walach, biên tập. *Thiền: Phương pháp tiếp cận khoa học thần kinh và ý nghĩa triết học*. Chăm: Nhà xuất bản Quốc tế Springer, trang 1–6.

Schoenberg, PLA và Speckens, AEM, 2014. Điều chỉnh động lực đồng bộ hóa (de-) liên quan đến sự kiện theta trán trung tâm cảm ứng (Fm-θ) sau liệu pháp nhận thức dựa trên chánh niệm trong rối loạn suy giảm nặng. *Động lực học thần kinh nhận thức*, 8, trang 373–88.

Schoenberg, PLA và Vago, DR, 2019. Lập bản đồ các trạng thái và giai đoạn thiền định bằng điện sinh lý học: khái niệm, phân loại và phương pháp. *Ý kiến hiện tại trong Tâm lý học*, 28, trang 211–17.

Sezer, I., Pizzagalli, DA, và Sacchet, MD, trên báo chí. Kết nối chức năng fMRI ở trạng thái nghỉ ngơi và chánh niệm trong các mẫu lâm sàng và phi lâm sàng: đánh giá và tổng hợp. *Đánh giá Khoa học Thần kinh & Hành vi Sinh học*, 36 (Phụ lục 1), trang 41–5. doi: 10.1007 / s10072-015-2145-x.

Shapiro, DH, 1992. Một nghiên cứu sơ bộ về những người thiền định dài hạn: mục tiêu, hiệu quả, định hướng tôn giáo, nhận

- thức. *Tạp chí Tâm lý học Xuyên cá nhân*, 24, tr. 23.
- Shapiro, SL, Schwartz, GE và Bonner, G., 1998. Ảnh hưởng của việc giảm căng thẳng dựa trên chánh niệm đối với sinh viên y khoa và dự bị y khoa. *Tạp chí Y học Hành vi*, 21, trang 581–99.
- Shaw, L., và Routray, A., 2018. Đánh giá địa hình kết nối vỏ thần kinh bằng cách sử dụng chức năng chuyển giao có hướng và mạch lạc định hướng một phần trong quá trình thiền. *Xử lý nhận thức*, 19, trang 527–36.
- Sporns, O., 2013. Cấu trúc và chức năng của các mạng lưới não phức tạp. *Đối thoại trong Khoa học thần kinh lâm sàng*, 15, trang 247–62.
- Spreng, RN, Sepulcre, J., Turner, GR, Stevens, WD và Schacter, DL, 2013. Kiến trúc nội tại làm nền tảng cho mối quan hệ giữa mạng lưới điều khiển mặc định, chú ý lưng và trán đỉnh của não người. *Tạp chí Khoa học Thần kinh Nhận thức*, 25, trang 74–86.
- Tang, YY, Holzel, BK và Posner, MI, 2015. Khoa học thần kinh của thiền chánh niệm. *Nature Reviews Khoa học thần kinh*, 16, trang 213–25.
- Thomas, C., và Baker, CI, 2013. Dạy não người lớn các thủ thuật mới: Đánh giá quan trọng bằng chứng về tính dẻo cấu trúc phụ thuộc vào đào tạo ở người. *Hình ảnh thần kinh*, 73, trang 225–36.
- Thompson, E., 2020. *Tại sao tôi không phải là một Phật tử*. New Haven, CT: Nhà xuất bản Đại học Yale.
- Töllefsen, IB, 2013. Các khía cạnh của sự ly giáo và tranh cãi trong lịch sử thiền siêu việt và nghệ thuật của nền tảng sống. *Tạp chí Tôn giáo và Tâm linh Thay thế*, 4, trang 267–83.
- Travis, F., và Shear, J., 2010. Tập trung chú ý, giám sát cởi mở và tự động siêu việt: các phân loại để tổ chức thiền định từ truyền thống Vệ Đà, Phật giáo và Trung Quốc. *Ý thức và Nhận thức*,

19, trang 1110–18.

Vago, DR, Silbersweig, DA, 2012. Tự nhận thức, tự điều chỉnh và tự siêu việt (S-ART): một khuôn khổ để hiểu các cơ chế sinh học thần kinh của chánh niệm. *Biên giới trong Khoa học thần kinh con người*, 6, trang 1–30.

Vago, DR và Zeidan, F., 2016. Bộ não im lặng: tâm trí lang thang, nhận thức chánh niệm và trạng thái tĩnh lặng tinh thần. *Biên niên sử của Viện Hàn lâm Khoa học New York*, 1373, trang 96–113.

Van Dam, NT, Van Vugt, MK, Vago, DR, Schmalzl, L., Saron, CD, Olendzki, A., Meissner, T., Lazar, SW, Kerr, CE, Gorchov, J., Fox, KCR, Field, BA, Britton, WB, Brefczynski-Lewis, JA và Meyer, DE, 2018. Lưu ý đến sự cường điệu: một đánh giá quan trọng và chương trình nghị sự quy định cho nghiên cứu về chánh niệm và thiền định. *Quan điểm về Khoa học Tâm lý: Tạp chí của Hiệp hội Khoa học Tâm lý*, 13, trang 36–61.

Van Lutterveld, R., Van Dellen, E., Pal, P., Yang, H., Stam, CJ và Brewer, J., 2017. Thiền có liên quan đến việc tăng tích hợp mạng não. *Hình ảnh thần kinh*, 158, trang 18–25.

Varela, FJ, Thompson, E., và Rosch, E., 1991. *Tâm trí hiện thân*. Cambridge, MA: MIT Press. Wallace, BA, 2003. *Phật giáo và Khoa học*. New York: Nhà xuất bản Đại học Columbia.

Wallace, RK, 1970. Tác dụng sinh lý của thiền siêu việt. *Khoa học*, 167, trang 1751–54. Whitfield, T., Barnhofer, T., Acabchuk, R., Cohen, A., Lee, M., Schlosser, M., Arenaza-Urquijo, EM,

Böttcher, A., Britton, W., Coll-Padros, N., Collette, F., Chételat, G., Dautricourt, S., Demnitz-King, H., Dumais, T., Klimecki, O., Meiberth, D., Moulinet, I., Müller, T., Parsons, E., Sager, L., Sannemann, L., Scharf, J., Schild, AK, Touron, E., Wirth, M., Walker, Z., Moitra, E., Lutz, A., Lazar, SW, Vago, D., và Marchant, NL, 2021. Ảnh hưởng của các

- chương trình dựa trên chánh niệm đối với chức năng nhận thức ở người lớn: một đánh giá có hệ thống và phân tích tổng hợp. *Đánh giá tâm lý học thần kinh*. Xuất bản trực tuyến trước. <https://doi.org/10.1007/s11065-021-09519-y>.
- Yaden, DB, Haidt, J., Hood, RW, Vago, DR và Newberg, AB, 2017. Các loại kinh nghiệm siêu việt tự thân. *Đánh giá Tâm lý học Tổng quát*, 21, trang 143–60.
- Yarkoni, T. 2009. Mỗi tương quan lớn trong các nghiên cứu nhỏ: mỗi tương quan fMRI bị thổi phồng phản ánh sức mạnh thống kê thấp - bình luận về Vul và cộng sự. *Quan điểm về Khoa học Tâm lý*, 4, trang 294–8.
- Yeo, BT, Krienen, FM, Sepulcre, J., Sabuncu, MR, Lashkari, D., Hollinshead, M., Roffman, JL, Smoller, JW, Zollei, L., Polimeni, JR, Fischl, B., Liu, H. và Buckner, RL, 2011. Tổ chức của vỏ não con người được ước tính bởi kết nối chức năng nội tại. *Tạp chí Sinh lý học Thần kinh*, 106, trang 1125–65.
- Zeidan, F. và Vago, DR, 2016. Giảm đau dựa trên thiền chánh niệm: một tài khoản cơ học. *Biên niên sử của Viện Hàn lâm Khoa học New York*, 1373, trang 114–27.