NGÔN NGỮ HỌC VÀ VIỆT NGỮ HỌC

CÁC NHÂN TỐ QUAN YẾU CỦA NHẬN THỨC XÃ HỘI VÀ BẢN CHẤT XÃ HỘI CỦA NGÔN NGỮ

NGUYỄN VĂN ĐỘ*

TÓM TẮT: Bài báo tập trung giới thiệu các nhân tố cơ bản liên quan đến nhận thức xã hội ở loài linh trưởng không phải người và ở người. Trước hết và quan trọng nhất, là các tế bào thần kinh gương soi, tiếp theo là sự mô phỏng hiện thân, sự trải nghiệm hiện thân và cuối cùng nhưng không phải là ít giá trị nhất là, sự trải nghiệm xã hội của hành động cơ thể đã tạo nền tảng và phát triển sự nhận thức xã hội và bản chất xã hội của ngôn ngữ. Giả thuyết khai thác thần kinh cũng được giới thiệu nhằm lí giải cho việc bằng cách nào mà các bình diện quan trọng của sự nhận thức xã hội của con người được củng cố bởi các cơ chế của não bộ ban đầu được tiến hoá để thực hiện việc tích hợp cảm giác-vận động. Các cơ chế này về sau được điều chỉnh như một kiến trúc chức năng thần kinh dành cho tư duy và ngôn ngữ, trong khi vẫn giữ được các chức năng nguyên thủy của chúng.

TỪ KHÓA: nhận thức xã hội; bản chất xã hội của ngôn ngữ; nơron thần kinh gương soi; mô phỏng hiện thân; trải nghiệm hiện thân; trải nghiệm xã hội của hành động cơ thể.

NHẬN BÀI: 10/11/2022. BIÊN TẬP-CHỈNH SỬA-DUYỆT ĐĂNG: 15/01/2024

1. Giới thiệu

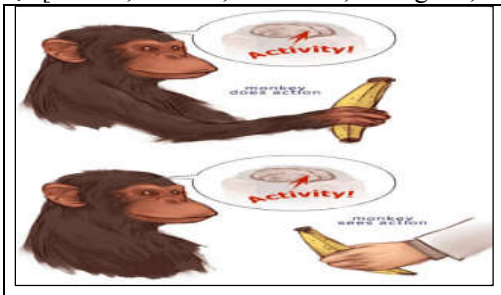
Nghiên cứu khoa học thần kinh về nhận thức xã hội và về bản chất xã hội của ngôn ngữ đang mở ra những viễn quan mới để hiểu rõ và đầy đủ hơn về ý nghĩa của việc trở thành con người. Một số khía cạnh của nhận thức xã hội và của bản chất xã hội của ngôn ngữ ngày nay là chủ đề của các điều tra thực nghiệm, đặc biệt là sau sự phát triển của các công nghệ hiện đại nhất về hình ảnh não bộ, cho phép nhìn trực tiếp những gì xảy ra bên trong bộ não của chúng ta khi tham gia vào nhiều nhiệm vụ tri giác, điều hành và nhận thức (… a variety of perceptual, executive and cognitive tasks). Sự tích lũy ngày càng tăng các bằng chứng khoa học thần kinh về cơ bản đã mở rộng kiến thức của chúng ta về cách bộ não con người hoạt động và gợi ý những quan điểm mới cho sự hiểu biết về nhận thức xã hội.

2. Nhân tố trọng yếu - nơron thần kinh gương soi (Factor - Mirror Neurons)

2.1. Hệ thống nơron thần kinh Gương soi đối với hành động ở khỉ và người (The Mirror Neuron System (MNS) for Action in Monkeys and Humans)

2.1.1. Hệ thống nơron thần kinh Gương soi đối với hành động ở khỉ

Khoảng hơn 30 năm trước, tế bào thần kinh gương soi (MN - mirror neurons) đã được phát hiện trong vỏ não trước của khỉ macaque (macaque monkey). Các tế bào thần kinh này phóng điện không chỉ khi con khỉ thực hiện các hành động bằng tay và/ hoặc bằng miệng liên quan đến mục tiêu như cầm nắm đồ vật, mà còn cả khi quan sát các cá thể khác (khỉ hoặc người) thực hiện các hành động tương tự [Ferrari, Gallese, Rizzolatti, & Fogassi, 2003]. (xem hình 1).



Hình 1. *Các tế bào MN ở khỉ khởi phát khi loài khỉ thực hiện hoặc nhìn thấy thực hiện hành động*.

Nguồn: http://supervoluntari.ro/archives/1460

**PGS.TS; Trường Đại học Thăng Long; Email: ducdothanglong@gmail.com*

Người ta đã đề xuất rằng MNS có thể củng cố một hình thức hiểu biết trực tiếp về hành động [Gallese, Keysers, & Rizzolatti, 2004], bằng sự mô phỏng hiện thân (embodied simulation), một cơ chế cụ thể mà qua đó các hệ thống não/ cơ thể (the brain/body system) mô hình hoá các tương tác của nó với thế giới [Gallese, 2005a, 2005b, 2006]. Việc phát hiện ra tế bào thần kinh gương soi đã thay đổi nhãn quan của chúng ta về mối quan hệ giữa tri giác và nhận thức mang đặc trưng hành động (action perception and cognition)[1], đồng thời thúc đẩy mối quan tâm mới đối với cuộc điều tra khoa học mang đặc điểm thần kinh về các khía cạnh xã hội của sự nhận thức của các loài linh trưởng.

Thực nghiệm của Umiltà & cộng sự (2001) chỉ ra rằng, các tế bào thần kinh gương soi F5 cũng được kích hoạt trong quá trình quan sát các hành động ẩn khuất một phần, khi con khỉ có thể dự đoán được đầu ra của hành động, ngay cả khi không có thông tin thị giác đầy đủ về hành động này. Các tế bào thần kinh gương soi của khỉ Macaque do vậy phản ứng lại các hành động do những con khỉ khác thực hiện không thực sự dựa trên việc mô tả thị giác của chúng, mà là trên cơ sở dự đoán về trạng thái-mục tiêu cuối cùng của hành động vận động (… the anticipation of the final goal-state of the motor act), bằng cách kích hoạt sự trình hiện thần kinh vận động của nó (its motor neural representation), trong vỏ não tiền vận động (premotor cortex)[2] của kẻ quan sát.

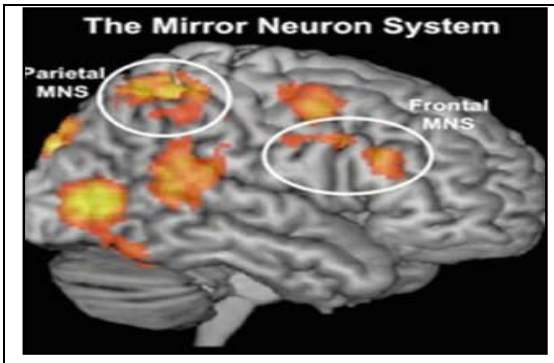
Một bước tiến lớn trong nghiên cứu về MNS bao gồm việc phát hiện ra rằng các tế bào thần kinh gương soi đỉnh (parietal mirror neurons) không chỉ mã hoá mục tiêu của một hành động vận động được thực hiện/ quan sát, giống như nắm bắt một đối tượng, mà chúng còn mã hoá toàn bộ ý định hành động,ví dụ: đưa vật đã nắm được vật vào miệng hoặc vào vật chứa [Fogassi & cộng sự, 2005]. Hệ thần kinh gương soi (MNS) ánh xạ các chuỗi tích hợp của các hành động vận động mang đặc trưng quan hệ-mục tiêu (nắm, giữ, đưa, đặt, các "từ" khác nhau của một bộ "từ vựng vận động" (The MNS maps integrated sequences of goal-related motor acts (grasping, holding, bringing, placing, the different ''words'' of a ''motor vocabulary'') để thu được các từ khác nhau, và các "câu hành động" song song có chủ đích (in order to obtain different and parallel intentional ''action sentences''), nghĩa là, xâu chuỗi một cách lâm thời các chuỗi hành động vận động được tập hợp lại một cách hợp thức để thực hiện được một trạng thái-mục tiêu xa hơn (to accomplish a more distal goal-state). ''Từ vựng vận động'' của các tế bào thần kinh liên quan đến sự cầm nắm, bằng cách xâu chuỗi tuần tự, tự tổ chức lại để ánh xạ việc thực hiện một ý định hành động (… so as to map the fulfillment of an action attention). Ý định hành động tổng thể (ăn, đặt thức ăn hoặc đồ vật) là trạng thái mục tiêu của hành động vận động liên quan đến mục tiêu cuối cùng của chuỗi.

2.1.2. Hệ thống nơron thần kinh Gương soi đối với hành động ở người

Một số nghiên cứu cũng đã chứng minh sự tồn tại của MNS xứng hợp với sự tri giác và sự thực hiện hành động trong não người [Gallese, 2003a, 2006; Gallese và các cộng sự, 2004] (xem hình 2).

[1] Cần phân biệt hai khái niệm trong tiếng Anh *perception* và *cognition*. Nói một cách ngắn gọn, *tri giác/cảm nhận* (p*erception*) là năng lực nhìn, nghe hoặc tỉnh thức/nhận biết (aware about) về điều gì đó thông qua các giác quan; *nhận thức* (*cognition*) là hành động tinh thần hoặc quá trình thu nhận kiến thức và sự hiểu biết thông qua tư duy, kinh nghiệm và các giác quan.

[2] Vỏ não tiền vận động (the premotor cortex) là một vùng của vỏ não vận động (motor cortex) nằm trong thùy trán của não ngay trước vỏ não vận động chính (just anterior to the primary motor cortex). Nó chiếm một phần diện tích của khu vực Brodmann 6 và nó đã được nghiên cứu chủ yếu ở các loài linh trưởng, bao gồm cả khỉ và người. Các chức năng của vỏ não tiền vận động rất đa dạng và chưa được hiểu đầy đủ.



Hình 2. *Lược đồ MNS, bao gồm một MNS phía trước ở hồi trán dưới và một MNS phía sau ở thùy đỉnh dưới*.
Nguồn: https://www.researchgate.net/publication/299739867

Trong quá trình thực hiện/ quan sát hành động, có sự kích hoạt song phương mạnh mẽ của các vùng tiền vận động phía bụng (there is strong bilateral activation of ventral premotor areas) (BA 6 và BA 44) và các vùng đỉnh mặt sau (… and posterior parietal areas) (BA 40), các vùng ở khỉ có khả năng tương đồng các vùng ở con người có thể là các vùng mà ở đó tế bào thần kinh gương soi được mô tả ban đầu. MNS ở người cho thấy một tổ chức hướng thân còn thô nhưng nhất quán (… a coarse but consistent somatotopic organisation), với các vùng vỏ não mang đặc trưng khu biệt ở các vỏ não đỉnh tiền vận động và ở các vỏ não đỉnh ở phía sau (… in the premotor and posterior parietal cortices) được kích hoạt bằng cách quan sát/ thực hiện các hành vi liên quan đến miệng và chân [Aziz-Zadeh, Wilson, Rizzolatti, & Iacoboni, 2006; Buccino và cộng sự, 2001]. Nó cũng đã được chứng minh rằng MNS ở người tham gia trực tiếp vào việc bắt chước các chuyển động đơn giản, trong việc học bắt chước các kĩ năng vận động mới và phức tạp, trong tri giác về các hành động trên khuôn mặt mang đặc trưng giao tiếp [Buccino và cộng sự, 2004a,b], và hiểu ý định hành động của người khác [Iacoboni và cộng sự, 2005].

Theo Gallese (2008), sự phù hợp đối với tâm lí xã hội của việc khám phá ra MNS cần phải được làm sáng tỏ. Tương tác xã hội, việc phối hợp giữa các cá nhân và các hành động chung đòi hỏi năng lực hiểu và dự đoán hành vi của đối tác. MNS dường như cung cấp chất nền chức năng thần kinh (neurofunctional substrate) phù hợp cho tất cả các khả năng này. Hơn nữa, nhiều hiện tượng thú vị được mô tả bởi các nhà tâm lí học xã hội, như "hiệu ứng tắc kè hoa" (the ''chameleon effect'') - sự bắt chước vô thức bởi người quan sát tư thế, biểu hiện và hành vi của đối tác xã hội của kẻ quan sát [Chartrand & Bargh, 1999] - với MNS có thể tìm lời giải thích mang đặc trưng sinh lí thần kinh.

2.2. Hệ thống nơron thần kinh gương soi và sự quan yếu của nó trong sự tiến hoá về nhận thức xã hội (The MNS and Its Relevance in Evolution of Social Cognition)

Có khả năng là loài khỉ sử dụng MNS để tối ưu hoá các tương tác xã hội của chúng, bằng cách hiểu được hành vi của những kẻ cùng loài. Các bằng chứng thu thập được cho đến nay cho thấy, MNS đủ tinh vi để có thể được khai thác cho các mục đích xã hội khác nhau. Cơ chế kết hợp này thực sự có thể tạo thuận lợi về mặt xã hội ở khỉ. Việc quan sát và nghe thấy các hành động ồn ào trong khi ăn tạo điều kiện thuận lợi cho hành vi ăn uống ở khỉ đuôi lợn (pigtailed macaque monkeys) (Ferrari, Maiolini, Addressi, Fogassi, & Visalberghi, 2005). Một nghiên cứu khác cho thấy khỉ đuôi lợn nhận ra khi chúng được người thử nghiệm bắt chước (Paukner, Anderson, Borelli, Visalberghi, & Ferrari, 2005).

Các nhà khoa học đã nhiều lần lập luận rằng, khỉ macaque không có năng lực bắt chước mang tính *vận động* (… that macaque monkeys are not capable of *motor* imitation). Bằng chứng gần đây của Subiaul, Cantlon, Holloway và Terrace (2004) cho thấy, chúng có năng lực bắt chước mang tính *nhận thức* (… they are capable of *cognitive* imitation). Hơn nữa, nghiên cứu của Paukner và các đồng sự (2005) cho thấy rằng khi quan sát hành động của các con khỉ khác, loài khỉ macaque thực sự có năng lực phân biệt giữa các hành động liên quan đến mục tiêu (goal-related acts). Năng lực này có vẻ tinh vi về mặt nhận thức cũng như năng lực bắt chước mang tính vận động, bởi vì nó ngụ ý rằng

loài khỉ có năng lực tự giám sát hành động của chính mình (monkeys are capable of monitoring their own actions) và liên hệ chúng với hành động của các con khỉ khác.

Có những ý kiến cho rằng các loài linh trưởng không phải con người (kể cả tinh tinh) không có năng lực hiểu những kẻ khác như là những tác nhân có chủ đích và cùng với sự hiện diện của MNS trong các loài linh trưởng không phải con người, đã khiến các học giả tranh cãi và tranh luận chống lại vai trò của MNS trong việc cung cấp "cơ sở đầy đủ cho sự hiểu biết mang tính tác nhân" (''… sufficient basis for agentive understanding'', hoặc như đang đóng - bằng cách mô phỏng vận động − một vai trò chính trong nhận thức xã hội [Jacob & Jeannerod , 2004]. Cần lưu ý rằng tinh tinh tuy không có khả năng hiểu kẻ khác là tác nhân có chủ ý chỉ rõ ràng trong các bối cảnh hợp tác cụ thể. Trên thực tế, có bằng chứng cho thấy tinh tinh khi tham gia vào khung cảnh *cạnh tranh* (*competitive* setting) thực sự có thể suy ra được những gì những kẻ khác biết [Tomasello, Carpenter, Call, Behne, & Moll, 2005].

Thậm chí quan trọng hơn, gần đây có chứng cứ đã chỉ ra rằng loài *khỉ rhesus* (*rhesus monkeys*) có thể thiết lập mối liên hệ mang tính nhận thức giữa nhìn và biết (a cognitive link between seeing and knowing), bằng cách chọn cách ăn cắp thức ăn của con người khi họ không thể nhìn thấy thức ăn, trong khi cố gắng không làm điều đó khi con người có thể nhìn thấy thức ăn này (Flombaum & Santos, 2006).

Những kết quả này cho thấy rằng các loài linh trưởng không phải con người, bao gồm cả khỉ macaques, có khả năng suy luận những gì mà những con khỉ khác biết về thế giới dựa trên các dấu hiệu hành vi bề ngoài, chẳng hạn như hướng nhìn (direction of gaze). Năng lực này phụ thuộc vào MNS ở mức độ nào, sẽ cần có các cuộc điều tra thêm.

Loài khỉ rất có thể không có năng lực quy gán một cách rõ ràng các trạng thái tinh thần như một lời giải thích mang tính nhân quả về hành vi của những kẻ khác cho những con khỉ khác. Nhiều học giả thừa nhận rằng để làm được điều đó, người ta cần phải có ngôn ngữ (in order to do that one needs language). Do đó, để hiểu thấu đáo về nhận thức xã hội, chúng ta phải điều tra các cơ chế hoạt động thần kinh ở cơ sở của năng lực ngôn ngữ.

Trong các phần tiếp theo, chúng tôi xin giới thiệu về đề xuất của Gallese trong (i) việc xem xét những nền tảng kinh nghiệm về năng lực ngôn ngữ của con người và nhấn mạnh mối liên hệ chặt chẽ giữa ý nghĩa và hành động, (ii) việc Gallese chỉ ra cơ chế chức năng được cho là có thể mô tả chức năng của MNS - sự mô phỏng hiện thân (embodied simulation) - cũng có thể làm nền tảng cho một số khía cạnh của ngôn ngữ.

2.3. Nhãn quan "hiện tượng học thần kinh" về năng lực ngôn ngữ: Hành động, Trải nghiệm và sự Biểu hiện của chúng (A "Neurophenomenological" Look at Language Faculty : Action, Experience and Their Expression)

Bản chất bí ẩn của ngôn ngữ và quá trình tiến hoá tạo ra nó bằng cách nào vẫn còn là một vấn đề khó nắm bắt. Chúng ta sẽ đề cập đến những gì khi điều tra về năng lực ngôn ngữ và sự phát triển của nó? Barrett và cộng sự (2007) đã lập luận rằng sự phức tạp trong nhận thức một cách hiển minh trong lĩnh vực xã hội xuất hiện từ sự tương tác của não, cơ thể và thế giới (the interaction of brain, body and world), thay vì chỉ đơn thuần là đầu ra của mức độ phức tạp trong nhận thức mang tính bản năng (… the level of intrinsic cognitive complexity) mà các loài linh trưởng sở hữu.

Trong khi xem xét nhận thức xã hội như một liên hợp mang tính hiện thân và tình huống (… social cognition as an embodied and situated enterprise) Niedenthal, Barsalou, Winkielman, Krauth-Gruber, & Ric (2005), đã đưa ra một cách tiếp cận khoa học mới mang đặc trưng thần kinh đối với ngôn ngữ. Tại đây chúng tôi sẽ giới thiệu một cách ngắn gọn về viễn quan hiện tượng học (… the perspective of phenomenology). Và bằng cách đặt hành động mang đặc trưng cơ thể (… bodily action) vào vị trí trung tâm, có thể nhận thấy rằng viễn quan này có khả năng cung cấp những góc nhìn thú vị về bản chất và cấu trúc trải nghiệm của con người và mối liên hệ của nó với ngôn ngữ.

Theo Gallese (2008), có lẽ một trong những công lao lớn nhất trong hiện tượng học của Husserl là đã chỉ ra rằng mọi hình thức của ý thức đều có chủ định, tức là *ý thức về một cái gì đó* (*consciousness of something*), và nhấn mạnh rằng các hình thức nhận thức mang đặc trưng chủ ý bắt nguồn như thế nào từ sự chủ định và từ sự liên quan đến thế giới của các hành động mang tính cơ thể của chúng ta

(how cognitive forms of intentionality are rooted in the aboutness and relatedness to the world of our bodily actions). Tính chất phiến diện của sự trải nghiệm của con người thậm chí còn nằm trong trọng tâm của Martin Heidegger, với ý niệm về sự hiện hữu-trên-thế giới của ông (… with his notion of being-in-the-world) (1927/1962) và việc ông rời xa chủ nghĩa duy tâm siêu nghiệm của Husserl (Husserl's transcendental idealism). Theo Heidegger, hữu thể và thế giới (… being and world) cần phải được xem như là một hiện tượng đơn nhất, một hiện tượng nhất thể được kết nối nhìn từ góc độ bản chất và bản thể (… to be seen as a unitary phenomenon intrinsically and ontologically connected). Viễn quan này về cơ bản làm mờ đi sự khác biệt giữa chủ thể và khách thể và giữa cảnh giới bên trong và bên ngoài (… between subject and object and between internal and external realms).

Theo viễn quan của Heidegger, động vật và con người khác nhau sâu sắc về mối quan hệ của họ với thế giới. Chỉ có con người mới hoàn toàn sở hữu thế giới, bởi vì chỉ có sự tồn tại của con người mới có một chiều kích lịch sử đích thực, đến lượt mình, nó phụ thuộc vào ngôn ngữ [Heidegger, 1929/1995]. Theo Heidegger, ngôn ngữ có ý nghĩa vì nó tiết lộ và bộc lộ các khả năng của các hành động theo ngữ cảnh (1927/1962). Ý nghĩa xuất hiện từ một thế giới mang tính lịch sử đặc biệt mà con người được kết nối với nhau thông qua các tương tác hằng ngày của họ với nó [Heidegger, 1925/1985]. Do đó, về mặt bản thể học, ngôn ngữ có bản chất thực tiễn (… language is ontologically of practical nature). Như đã được Costa nhấn mạnh (2006), các thuật ngữ như "khái niệm" ("concepts" và "ý nghĩ" ("thoughts") theo Heidegger, phải được hiểu là bắt nguồn từ kinh nghiệm thực tế của chúng ta về thế giới. Đây là điều mà Heidegger ngụ ý khi khẳng định rằng ý nghĩa có nguồn gốc từ bản thể luận của sự hiện hữu-trên-thế giới (… meaning has its roots in the ontology of being-in-the-world) (1927/1962). Và sự hiện hữu-trên-thế giới có trước sự phản ánh.

Sự hiểu biết của chúng ta về ý nghĩa của một từ như "table" ("cái bàn") không bắt nguồn từ việc chúng ta sử dụng một trò chơi ngôn ngữ, mà bắt nguồn từ việc sử dụng nó, từ những gì chúng ta có thể làm với nó, tức là từ các khả năng hành động đa dạng và có liên quan với nhau mà nó gợi lên.

Với sự ra đời của ngôn ngữ, và thậm chí hơn thế nữa với sự "khám phá" ("discovery") ra ngôn ngữ viết, ý nghĩa được khuếch đại vì nó giải phóng bản thân khỏi sự phụ thuộc vào những chứng minh cụ thể của trải nghiệm thực tế. Ngôn ngữ kết nối tất cả các hành động có thể có trong một mạng lưới ý nghĩa mở rộng của sự trải nghiệm cá nhân mang tính tình huống. Ngôn ngữ gợi lên tổng thể các khả năng hành động mà thế giới đặt ra cho chúng ta, và cấu trúc hành động trong một mạng lưới các ý nghĩa liên quan. Bằng cách tán thành viễn quan này, sẽ xảy ra một thực tế rằng, nếu chúng ta giới hạn được ngôn ngữ trong việc sử dụng mang tính dự đoán duy nhất của nó, chúng ta sẽ cụ thể hoá được một phần nhất quán về bản chất của ngôn ngữ. Sự hiểu biết của chúng ta về các biểu thức ngôn ngữ không chỉ là một thái độ tri thức luận (an epistemic attitude); nó là một cách của sự hiện hữu (it is a way of being). Đến lượt mình, sự hiện hữu của chúng ta phụ thuộc vào những gì chúng ta hành động, cách chúng ta làm và cách thế giới phản ứng với chúng ta (Our way of being, in turn, depends on what we act, how we do it, and how the world responds to us).

Mối quan hệ giữa ngôn ngữ và cơ thể cũng được Maurice Merleau-Ponty (1960/1964) nhấn mạnh. Theo học giả này, nghĩa biểu niệm khơi gợi lời nói vì thế giới khơi gợi cơ thể (… signification arouses speech as the world arouses the body). Để người nói có thể trình hiện/ diễn đạt được một ý nghĩa nào đó đồng nghĩa với việc tỉnh thức/ có kiến thức đầy đủ về nó (… to become fully aware of it). Nói cách khác, ý định biểu đạt của người nói có thể được quan niệm như một khoảng trống cần được lấp đầy bằng lời nói. Khi chúng ta nói, nhờ mạng nơ-ron có đặc trưng chia sẻ được kích hoạt bằng sự mô phỏng hiện thân (… by embodied simulation), chúng ta cảm nhận được sự hiện diện của người khác trong chính mình và chính mình trong những người khác.

Một đóng góp nữa trong việc làm rõ mối quan hệ giữa ngôn ngữ, hành động và trải nghiệm đến từ hiện tượng học thông diễn học của Paul Ricoeur (… action and experience comes from Paul Ricoeur's hermeneutic phenomenology). Theo Ricoeur, ngôn ngữ trước hết là "*diễn ngôn*" ("*discourse*"), và do đó "mối liên kết mang tính bắt chước giữa hành động nói và hành động có hiệu lực không bao giờ bị chia tách hoàn toàn'' (… the ''mimetic bond between the act of saying and effective action is never completely severed'') (1986/1991, tr.14). Sự phát triển mang đặc trưng

thông diễn học của hiện tượng học trong cách tiếp cận của Ricoeur kết nối tính chủ định với ý nghĩa: ý nghĩa logic của ngôn ngữ phải được đặt nền tảng trong ý niệm về ý nghĩa rộng hơn (… in the broader notion of meaning) đồng thời với ý niệm của sự chủ ý (… with the notion of intentionality) (Ricoeur, 1986/1991, tr.40). Trong cuốn *Từ văn bản đến hành động* (*In From Text to Action*) (1986/1991), Ricoeur xây dựng tư tưởng của mình dựa trên sự phân đôi lịch sử được giới thiệu trong ngôn ngữ học bởi de Saussure (1973/1974) và Hjelmslev (1959) giữa *ngôn ngữ* (*language*) và *lời nói* (*speech*), hoặc lần lượt là giữa *lược đồ* và sự *sử dụng* (… between *speech* and *use*), và rút ra một điều quan trọng đó là sự khác biệt giữa ngôn ngữ hình thức được nghiên cứu bởi ngôn ngữ học cấu trúc và diễn ngôn, và đặc biệt là hình thức nguyên thủy của nó - lời nói. Theo Ricoeur, diễn ngôn được xem như một sự kiện, diễn ra trong thời gian đối với một người nói (người mà nói về một điều gì đó). Bằng phương tiện diễn ngôn, ngôn ngữ có được một thế giới mang tính tình hướng. Chính trong diễn ngôn mà tất cả các ý nghĩa được chuyển giao, do đó "... diễn ngôn không chỉ có một thế giới mà còn có một thế giới khác, một người khác, một người đối thoại mà nó được đề cập đến" ("...discourse not only has a world but has an other, another person, an interlocutor to whom it is addressed" [Ricoeur, 1986/1991, tr.78].

Lời phân giải liên quan đến hành động của ngôn ngữ (The action-related account of language) do hiện tượng học đề xuất và khung liên chủ thể của nó gợi ý rằng, nên bắt đầu từ lĩnh vực hành động để tiến hành cuộc điều tra mang tính khoa học thần kinh về ngôn ngữ là gì và nó hoạt động như thế nào. Cuộc điều tra này đã tạo ra những phát hiện đáng chú ý. MNS cung cấp một cơ chế so khớp (a matching mechanism) dường như đóng một vai trò quan trọng trong nhận thức xã hội, do đó, nó giống như một ứng cử viên tiềm năng để củng cố bản chất xã hội của ngôn ngữ. Trong các phần tiếp theo, chúng tôi tiếp tục giới thiệu tư tưởng của Gallese, người đã chỉ ra rằng khi xử lí ngôn ngữ, con người, bằng phương tiện mô phỏng hiện thân, kích hoạt hệ thống vận động ở các cấp độ khác nhau mà ở đó ngôn ngữ có thể được mô tả nhìn từ góc độ truyền thống. Cấp độ đầu tiên, được định nghĩa là "mô phỏng hiện thân được thể hiện ở cấp độ phương tiện" (''embodied simulation at the vehicle level'', liên quan đến các bình diện âm vị-cấu âm của ngôn ngữ (… to phono-articulatory aspects of language). Cấp độ thứ hai, được định nghĩa là "mô phỏng được hiện thân ở cấp độ nội dung" (''embodied simulation at the content level'', liên quan đến nội dung ngữ nghĩa của một từ, động từ hoặc mệnh đề (proposition). Cuối cùng, mối quan hệ giữa mô phỏng hành động và cú pháp (the relationship between action simulation and syntax) sẽ được giới thiệu một cách ngắn gọn.

2.4. Mô phỏng hiện thân ở cấp độ phương tiện (Embodied Simulation at the Vehicle Level)

Giờ đây, các nhà khoa học đã xác định chắc chắn rằng vùng Broca chứa các tế bào thần kinh được kích hoạt bởi việc thực hiện/ quan sát/ bắt chước các cử chỉ miệng-mặt (oro-facial gestures) và các hành động thuộc tay. Vùng này được biết đến là một phần của MNS [Rizzolatti & Craighero, 2004]. Trong một thí nghiệm Kích thích Từ Xuyên sọ (TMS - Transcranial Magnetic Stimulation) tinh tế, Fadiga, Craighero, Buccino và Rizzolatti (2002) cho thấy rằng, việc nghe những âm vị làm tăng các biên độ điện thế của những Tiềm năng Kích gợi - Vận động (MEPs - Moto-Evoked Potentials) được ghi lại từ các cơ lưỡi liên quan đến việc thực hiện chúng. Kết quả này được phiên giải là một cơ chế cộng hưởng vận động ở cấp độ âm vị học. Những phát hiện này đã được bổ sung bởi một nghiên cứu TMS của Watkins, Strafella và Paus (2003), những người đã chỉ ra rằng việc nghe và xem các cử chỉ lời nói giúp tăng cường các biên độ MEP được ghi lại từ các cơ môi. Một nghiên cứu gần đây sử dụng kĩ thuật Hình ảnh Cộng hưởng từ Chức năng (fMRI - Functional Magnetic Resonance Imaging) đã chứng minh sự kích hoạt các vùng vận động dành cho việc tạo ra lời nói trong quá trình nghe thụ động các âm vị [Wilson, Saygin, Sereno, & Iacoboni, 2004]. Cuối cùng, Watkins và Paus (2004) đã chỉ ra rằng trong quá trình tri giác/ cảm nhận giọng nói bằng thính giác (… auditory speech perception), sự gia tăng kích thước của MEP do TMS thu được trên vùng mặt của vỏ não vận động chính có tương quan với sự gia tăng lưu lượng máu trong não ở vùng Broca. Điều này cho thấy rằng việc kích hoạt MNS đối với các cử chỉ của khuôn mặt trong vỏ não trước tạo điều kiện thúc đẩy đầu ra mang đặc trưng vận động của vỏ não chính yếu (… the primary motor cortex output) tới các cơ mặt, như được gợi ý bởi TMS.

Sự hiện diện trong khu vực Broca của các trình hiện vận động tay và miệng không chỉ có thể làm sáng tỏ sự phát triển của ngôn ngữ (Arbib, 2005; Gentilucci & Corballis, 2006), mà còn làm sáng tỏ về mặt bản thể luận của nó ở người. Mối quan hệ bền chặt giữa sự phát triển các kĩ năng vận động tay và miệng đã được ghi nhận nhiều lần ở trẻ em. Goldin-Meadow (1999) đề xuất rằng việc tạo ra lời nói và các cử chỉ bằng tay liên quan đến lời nói có thể được coi là kết quả đầu ra của cùng một quá trình. Tiếng bi bô ở trẻ 6 đến 8 tháng tuổi đi kèm với cử động bằng tay nhịp nhàng (Masataka, 2001). Trẻ sơ sinh có cha mẹ bị điếc bẩm sinh thể hiện các hành động bằng tay với nhịp điệu giống như tiếng bi bô. Các cử chỉ bằng tay dự đoán sự phát triển sớm của lời nói ở trẻ em và dự đoán sự thành công sau này cho đến cấp độ hai từ (two-word level) [Iverson & Goldin-Meadow, 2005].

Cùng mối quan hệ giữa các cử chỉ bằng tay và các cử chỉ liên quan đến ngôn ngữ nói (The same relationship between manual and oral language-related gestures) vẫn tồn tại ở tuổi trưởng thành. Một số công trình của Gentilucci & cộng sự (Gentilucci, Santunione, Roy, & Stefanini, 2004a,b) đã cho thấy mối quan hệ chặt chẽ giữa việc sản sinh lời nói và thực hiện/ quan sát các cử chỉ của cánh tay và bàn tay. Trong một trong những nghiên cứu này, Gentilucci & cộng sự, (2004a) đã chỉ ra rằng việc thực hiện/ quan sát hành động đưa một đồ vật lên miệng kích hoạt tư thế phát âm của miệng (… a mouth articulation posture) có khả năng liên quan đến thao tác thức ăn, ảnh hưởng có chọn lọc đến việc tạo ra lời nói. Điều này cho thấy rằng hệ thống liên quan đến sự sản sinh lời nói chia sẻ (và có thể bắt nguồn từ) mạch tiền vận động thần kinh (the neural premotor circuit) liên quan đến việc điều khiển các hành động của bàn tay/ cánh tay.

Trong một nghiên cứu liên quan khác, Gentilucci & cộng sự (2004b), chỉ ra rằng các hành động quan sát khác nhau ảnh hưởng đến chuyển động học trong việc định hình môi và vùng cộng hưởng giọng nói của người quan sát (… that different obsered actions influence lip shaping kinematics and voice formants of the observer). Việc quan sát nắm bắt sự cộng hưởng đầu tiên, liên quan đến việc mở miệng, trong khi sự quan sát sự đưa lên miệng ảnh hưởng đến sự cộng hưởng thứ hai của phổ giọng nói (… the second formant of the voice spectrum), liên quan đến vị trí của lưỡi. Tất cả những tác động này ở trẻ em lớn hơn nhiều so với ở người trưởng thành. Khi quan sát sự nắm bắt bằng tay, người quan sát sẽ kích hoạt hành động vận động bình thường đi theo sau, đó là sự nắm bắt bằng miệng. Khi quan sát việc đưa lên miệng, hoạt động nhai được kích hoạt. Điều này đến lượt nó lại ảnh hưởng đến việc tạo ra lời nói. Theo đề xuất của Gentilucci & cộng sự (2004b), cơ chế này có thể đã tạo điều kiện thuận lợi cho sự chuyển đổi tiến hoá từ hệ thống giao tiếp bằng cử chỉ sơ khai của cánh tay sang lời nói. Các khía cạnh ngữ âm của việc tạo ra lời nói cho thấy các mối liên hệ bất ngờ với sự thực hiện/quan sát của các hành động vận động có nghĩa của cánh tay nhìn từ góc độ xã hội.

Trong một bài báo gần đây, Bernardis & Gentilucci (2006) đã chỉ ra rằng từ và các cử chỉ cánh tay mang tính giao tiếp tương ứng về ngữ nghĩa ảnh hưởng lẫn nhau khi chúng được đồng thời phát ra. Phooc-măng/ đỉnh cộng chấn thứ hai trong quang phổ giọng nói cao hơn (… the second formant in the voice spectra is higer) khi từ được phát âm cùng với cử chỉ. Không có sự thay đổi nào trong phooc-măng thứ hai được quan sát thấy khi thực hiện một cử động cánh tay vô nghĩa. Ngược lại, phooc-măng thứ hai của một giả từ (a pseudo-word) không bị ảnh hưởng bởi việc thực hiện các cử chỉ cánh tay có ý nghĩa. Các hiệu ứng tương tự cũng xảy ra khi quan sát các cử chỉ. Tóm lại, lời nói và cử chỉ giao tiếp tượng trưng được mã hoá như một tín hiệu duy nhất bởi một hệ thống giao tiếp duy nhất trong vỏ não tiền vận động (… as a single signal by a unique communication system within the premotor cortex).

Sự tham gia của khu vực Broca tiền vận động (premotor Broca's area) trong việc chuyển các trình hiện của cử chỉ cánh tay mang đặc tính giao tiếp thành cử chỉ cấu âm của miệng gần đây đã được xác nhận bởi sự bất hoạt tạm thời lặp đi lặp lại của vùng BA 44 với TMS (Gentilucci, Bernardis, Crisi, & Volta, 2006). Vì vùng BA 44 là một phần của MNS, nên có thể cho rằng thông qua sự mô phỏng hiện thân (embodied simulation), ý nghĩa giao tiếp của cử chỉ được kết hợp với sự cấu âm của các âm thanh cần thiết để diễn đạt nó thành lời. Có vẻ như bên trong vùng BA 44, ''*phương tiện''* ("*vehicle*") và ''*nội dung*'' ("*content*") của giao tiếp xã hội được kết nối chặt chẽ với nhau. Điều này phù hợp với một số nguyên lí của cách tiếp cận ''nhà kiến tạo'' ("constructionist") đối với ngôn ngữ, theo đó *tất cả* các cấp độ mô tả ngôn ngữ đều liên quan đến việc ghép đôi các hình thức với các chức năng ngữ

nghĩa/ diễn ngôn (… according to which *all* levels to linguistic descriptions involve pairing of forms with semantic/discourse functions) (Goldberg, 2003).

2.5. Mô phỏng hiện thân ở cấp độ nội dung (Embodied Simulation at the Content Level)

Theo lí thuyết hiện thân (the embodiment theory)[3], các cấu trúc thần kinh điều khiển việc thực hiện hành động cũng đóng một vai trò trong việc hiểu nội dung ngữ nghĩa của cùng các hành động như khi chúng được mô tả bằng lời. Bằng chứng thực nghiệm cho thấy đây đúng là một trường hợp như vậy. Glenberg & Kaschak (2002) yêu cầu các tham thể đánh giá xem một câu đã được đọc là có nghĩa hay vô nghĩa bằng cách di chuyển tay đến một nút yêu cầu chuyển động theo hướng hoặc đi ra khỏi hoặc đi về phía cơ thể. Một nửa số câu có nghĩa mô tả hành động đến phía người đọc và một nửa đi ra từ phía người đọc. Người đọc phản ứng nhanh hơn đối với các câu mô tả hành động có hướng tương ứng với chuyển động của sự phản ứng bắt buộc. Điều này cho thấy rõ ràng rằng hành động góp phần vào khả năng hiểu câu.

Tuy nhiên, kết quả đáng ngạc nhiên nhất của nghiên cứu này là cùng một sự tương tác tương tự giữa hướng chuyển động của câu và hướng phản ứng cũng được tìm thấy ở các câu trừu tượng mô tả việc chuyển thông tin từ người này sang người khác, chẳng hạn như, "Liz kể cho bạn nghe câu chuyện" vs . "Bạn đã kể câu chuyện cho Liz.". Những kết quả sau này mở rộng vai trò của sự mô phỏng hành động sang việc hiểu các câu mô tả các tình huống trừu tượng.

Một dự đoán của lí thuyết hiện thân về sự hiểu biết ngôn ngữ là khi các cá nhân nghe các câu liên quan đến hành động, MNS của họ được điều chỉnh. Tác động của sự điều chỉnh này sẽ ảnh hưởng đến khả năng hưng phấn của vỏ não vận động chính yếu, do đó tạo ra các chuyển động mà nó điều khiển. Để kiểm tra giả thuyết này, Buccino & cộng sự, 2005, Gallese và các đồng sự đã thực hiện hai thí nghiệm. Trong thí nghiệm đầu tiên, bằng phương tiện TMS xung đơn (by means of single pulse TMS), các khu vực vận động ở tay hoặc ở chân/ cẳng ở bán cầu não trái được kích thích trong các lần thí nghiệm riêng biệt, trong khi các tham thể này đang nghe các câu diễn tả hành động tay và chân. Việc nghe các câu có nội dung trừu tượng phục vụ như một đối chứng. Tiềm năng kích gợi vận động (MEP) được ghi lại từ các cơ tay và chân. Kết quả cho thấy MEP được ghi lại từ cơ tay được điều chỉnh cụ thể bằng cách nghe các câu liên quan đến hành động của tay, cũng như MEP được ghi lại từ cơ chân bằng cách nghe các câu liên quan đến hành động của chân.

Trong thí nghiệm thứ hai mang đặc trưng hành vi, các tham thể phải trả lời bằng tay hoặc chân khi nghe các câu thể hiện hành động tay và chân, so với các câu trừu tượng. Nhất quán với kết quả thu được với TMS, thời gian phản ứng của hai bộ phản ứng kích thích được điều chỉnh cụ thể bằng các câu đã được nghe có đặc trưng của bộ phản ứng kích thích - tương đẳng (… the effector-congruent heard sentences). Những dữ liệu này cho thấy việc xử lí các câu mô tả hành động sẽ kích hoạt các thành phần khác nhau của hệ thống vận động, tùy thuộc vào bộ phản ứng kích thích được sử dụng trong hành động được lắng nghe.

Một số nghiên cứu hình ảnh não đã chỉ ra rằng việc xử lí tài liệu ngôn ngữ để truy xuất ý nghĩa của nó sẽ kích hoạt các vùng của hệ thống vận động đồng thời với nội dung ngữ nghĩa được xử lí. Hauk, Johnsrude & Pulvermüller (2004) đã chỉ ra trong một nghiên cứu fMRI liên quan đến sự kiện rằng việc đọc thầm *các từ* (*words*) đề cập đến các hành động trên khuôn mặt, cánh tay hoặc chân (ví dụ: liếm, ngoáy, đá) dẫn đến việc kích hoạt các phần khác nhau của các vùng vận động và tiền vận động có chức năng điều khiển các hành động vận động của cơ thể tương ứng với ý nghĩa quy chiếu của các chỉ từ hành động đã được đọc. Tettamanti & cộng sự. (2005) cho thấy rằng việc nghe *các câu* (*sentences*) thể hiện các hành động được thực hiện bằng miệng, bàn tay và bàn chân, tạo ra sự kích hoạt các khu vực khác nhau của vỏ não tiền vận động, tùy thuộc vào hiệu ứng được sử dụng trong câu liên quan đến hành động mà các tham thể lắng nghe. Các khu vực tiền vận động được kích hoạt

[3] Lí thuyết hiện thân (embodiment theory) cho rằng chúng ta sử dụng trải nghiệm và quá trình cơ thể của chính mình để hiểu trải nghiệm cảm xúc của chính mình và trải nghiệm của người khác (… that we use our own bodily experience and processes to understand our own emotional experience, and the experiences of others). Qua đó, nó đã cung cấp một cơ chế giúp chúng ta hiểu quá trình xử lí cảm xúc.

này tương ứng, mặc dù chỉ ở mức độ thô, với các khu vực hoạt động trong quá trình quan sát các hành động tay, miệng và chân [Buccino & cộng sự, 2001].

MNS không chỉ tham gia vào việc hiểu các hành động được trình bày trực quan, mà còn trong việc ánh xạ các câu liên quan đến hành động được trình bày bằng âm thanh hoặc hình ảnh (The MNS is involved not only in understanding visually presented actions, but also in mapping acoustically or visually presented action-related sentences). Tuy nhiên, cần phải nói thêm rằng sự liên quan về chức năng chính xác của MNS và mô phỏng thể hiện trong quá trình hiểu ngôn ngữ vẫn chưa thực sự rõ ràng. Sự tham gia của chúng có thể chỉ phản ánh hình ảnh vận động do quá trình hiểu biết tạo ra, do đó, có thể xảy ra ở đâu đó ngược dòng, trong phần được cho là "phần ngôn ngữ thực của não" (''real linguistic part of the brain''), bất kể nó có thể là gì. Việc nghiên cứu động lực học không gian của quá trình xử lí ngôn ngữ (The study of the spatiotemporal dynamic of language processing) trở nên quan trọng trong việc giải quyết vấn đề này. Các thử nghiệm mang đặc trưng Tiềm năng liên quan đến Sự kiện (ERP - Event-related Potentials) trên việc đọc thầm các từ liên quan đến khuôn mặt, cánh tay và chân cho thấy sự kích hoạt khác biệt mang đặc trưng phạm trù-cụ thể với tốc độ ~ 200 mili giây sau sự bắt đầu của từ. Sự định khu hoá nguồn phân bố được thực hiện trên các Tiềm năng liên quan đến Sự kiện được kích hoạt bằng các kích thích cho thấy các nguồn kích hoạt được sắp xếp theo kiểu somatotopy[4] khác nhau, với một nguồn thuộc phía trước nằm ở bên dưới mạnh nhất liên quan đến các từ chỉ mặt, và nguồn trung tâm ở trên dành cho các từ liên quan đến chân [Pulvermüller, Härle, & Hummel, 2000]. Sự kích hoạt có phân biệt này khó có thể được hòa hợp với "giả thuyết hình ảnh vận động muộn" (''late motor imagery hypothesis"), trong khi nó phù hợp hơn với sự phân giải mang tính mô phỏng hiện thân của việc hiểu ngôn ngữ.

Sự phân li này trong các khuôn mẫu hoạt động của não bộ hỗ trợ ý tưởng về các quá trình ngữ nghĩa-từ vựng ban đầu (early lexico-semantic processes) được kích hoạt bởi sự kích thích (stimulus-triggered) diễn ra trong vỏ não tiền vận động. Pulvermüller, Shtyrov, và Ilmoniemi (2003) đã sử dụng phương pháp ghi/ đo từ não[5] (Magnetoencephalography - MEG) để điều tra quá trình thời gian của việc kích hoạt vỏ não làm cơ sở cho sự tiêu cực bất đối xứng mang đặc trưng từ tính (… the magnetic mismatch negativity)[6] gây ra khi nghe một từ liên quan đến hành động. Các kết quả cho thấy các khu vực thính giác của thùy thái dương phần trên ở phía bên trái (… auditory areas of the left superior-temporal lobe) trở nên hoạt động với tốc độ 136 mili giây sau khi thông tin có trong đầu vào thính giác đủ mạnh để xác định được từ, và sự kích hoạt của vỏ não phía trước ở phần dưới bên trái (… the left inferior-frontal cortex) tiếp theo sau khi trì hoãn thêm 22 mili giây.

Tóm lại, theo Gallese, mặc dù những kết quả này còn lâu mới kết luận được về mức độ phù hợp của sự mô phỏng hiện thân của hành động (embodied simulation of action) được thể hiện để hiểu ngôn ngữ, nhưng chúng cho thấy rằng sự mô phỏng là rõ ràng, tự động và có động lực về mặt thời gian tương thích với một chức năng như vậy (… a temporal dynamic compatible with such a function).

2.6. Mô phỏng hiện thân và cú pháp (Embodied Simulation and Syntax)

Trong các phần trước, chúng tôi đã giới thiệu về các bằng chứng cho thấy sự tham gia của các mạch vỏ não vận động (of motor cortical circuits) trong các khía cạnh khác nhau của nhận thức xã hội, và đặc biệt là trong quá trình xử lí nhiều cấp độ của ngôn ngữ. Bây giờ chúng ta sẽ đóng khung những gì đã được thảo luận cho đến đây về hành động và ngôn ngữ trong viễn quan tiến hoá, và khi làm như vậy, chúng tôi sẽ giới thiệu những vấn đề liên quan đến cú pháp.

---

[4] Somatotopy là sự tương ứng 1-1 giữa các điểm của một vùng trên cơ thể với một điểm cụ thể trên hệ thần kinh trung ương.

[5] Magnetoencephalography (MEG) là một kỹ thuật thần kinh chức năng để lập bản đồ hoạt động của não bằng cách ghi lại từ trường được tạo ra bởi dòng điện xảy ra tự nhiên trong não.

[6] Mismatch negativity (MMN) Tiêu cực bất đối xứng (MMN) là một tiềm năng liên quan đến sự kiện thính giác xảy ra khi một chuỗi âm thanh lặp đi lặp lại bị gián đoạn bởi một âm thanh "kỳ quặc" không thường xuyên khác nhau về tần số hoặc thời lượng.

Hauser, Chomsky & Fitch (2002) đề xuất phân biệt hai lĩnh vực trong năng lực ngôn ngữ: "năng lực ngôn ngữ hẹp" (NLF - "narrow language faculty"), bao gồm các khía cạnh cụ thể cho ngôn ngữ và "năng lực ngôn ngữ rộng" (BLF - "broad language faculty"), bao gồm các chức năng nhận thức tổng quát hơn (more general cognitive functions) không chỉ dành riêng cho con người, mà còn được chia sẻ với động vật không phải con người. Theo Hauser & cộng sự (2002), cốt lõi của NLF là ''đệ quy'' ("recursion"), một cơ chế điện toán cụ thể ở con người (… a specifically human computational mechanism) trên cơ sở ngữ pháp ngôn ngữ, tuy nhiên, có thể đã tiến triển cho các chức năng khác với ngôn ngữ. Điểm đáng khen của đề xuất này nằm ở tính hợp lí về mặt tiến hoá hơn của nó khi so sánh với các nhãn quan không liên tục (discontinuist views)[7], giống như những nhãn quan thừa nhận một "vụ nổ lớn" ngôn ngữ (linguistic "big-bang") mà từ đó một thứ ngôn ngữ hoàn thiện của con người được cho là đã xuất hiện [Bickerton, 1995].

Nếu ngôn ngữ là hợp phần đặc biệt nhất của con người trong nhận thức xã hội và nếu sự mô phỏng hiện thân thực sự là yếu tố quan trọng trong nhận thức xã hội, thì cú pháp dường như là một chuẩn mực lí tưởng để kiểm tra mức độ phù hợp đối với sự nhận thức xã hội của con người đối với cơ chế này và nền tảng thần kinh của nó, MNS. Cú pháp là thành phần cơ bản của NLF, theo định nghĩa của Hauser & cộng sự (2002). Theo cách tiếp cận mô-đun đối với cú pháp (the modular approach to syntax), việc xử lí cú pháp thường được thao tác bởi một hệ thống đóng gói phân tích cú pháp nối tiếp nhau một cách điển hình (… syntactic processing is typically operated by a serial parsing encapsulated system), trong đó giai đoạn xử lí ban đầu chỉ có quyền truy cập vào thông tin về cú pháp.

Các nghiên cứu gần đây cho thấy rằng hệ thống cú pháp thực sự *có thể* thâm nhập được (… the syntactic system *is* indeed penetrable). Sự mơ hồ về cú pháp được đánh giá bằng cách sử dụng các câu thúc/ ràng buộc phi ngôn ngữ giống như các thuộc tính trong thế giới thực của ngữ cảnh tham chiếu (ví dụ: các hành động mà một đối tượng có thể thực hiện - the actions an object affords). Con người liên tục xác định các miền quy chiếu quan yếu nhìn từ góc độ ngôn ngữ bằng cách đánh giá thông tin của câu dựa trên khả năng chu cấp của tính huống-cụ thể (the situation-specific affordances)[8]. Các khả năng chu cấp này (These affordances) không được mã hoá như một phần của sự trình hiện ngôn ngữ của một từ (a word) hay một ngữ (a phrase). Người nghe sử dụng thông tin như mục tiêu hành động để dự đoán các vật chiếu sắp tới.

Có bằng chứng nào về sự tham gia của vỏ não tiền vận động phía bụng (the ventral premotor cortex)[9] trong quá trình xử lí cú pháp hay không? Một số nghiên cứu fMRI cho thấy mối quan hệ rõ ràng giữa vỏ não tiền vận động và sự ánh xạ của các sự kiện liên tiếp (… a clear relationship between the premotor cortex and the mapping of sequential events). Schubotz và von Cramon (2004) đã đối chiếu việc quan sát các hành động của bàn tay sinh học với việc quan sát các chuyển động trừu tượng (chuyển động của các hình dạng hình học). Trong cả hai điều kiện, 50% kích thích không đạt được trạng thái kết thúc bình thường có thể dự đoán được. Nhiệm vụ của các tham thể là chỉ ra liệu các hành động có được thực hiện theo cách hướng đến mục tiêu hay không và liệu các chuyển động trừu tượng có được thực hiện thường xuyên hay không. Kết quả cho thấy rằng cả hai điều kiện đều gây ra sự hoạt hoá đáng kể trong vỏ não tiền vận động dưới. Ngoài ra, dự đoán về các hành động sinh học cũng kích hoạt vùng BA 44/45, là một phần của MNS. Schubotz & von Cramon (2004) kết luận rằng những phát hiện của họ chỉ ra một đóng góp cơ bản mang đặc trưng tiền vận động vào việc trình hiện

---

[7] Nhãn quan về sự phát triển không liên tục (the discontinuity view of development) tin rằng con người trải qua các giai đoạn của cuộc đời khác nhau về chất. Ví dụ, trẻ em từ chỗ chỉ có thể suy nghĩ theo nghĩa đen thành khả năng suy nghĩ trừu tượng.

[8] Nhà tâm lí học James Gibson đã đặt ra thuật ngữ "khả năng chu cấp" ("affordances") vào năm 1977, đề cập đến tất cả các khả năng hành động với một đối tượng dựa trên khả năng thể chất của người dùng. Ví dụ, một chiếc ghế cho phép bạn ngồi, đứng trên, ném, v.v.

[9] Vỏ não tiền vận động phía bụng (PMv - The ventral premotor cortex) tham gia vào việc cầm nắm và thao tác vật thể, trong khi vỏ não tiền vận động phía lưng (PMd - the dorsal premotor cortex) được cho là có vai trò trong việc tiếp cận và lựa chọn hành động.

hoặc xử lí các sự kiện có cấu trúc một cách tuần tự (… a basic premotor contribution to the representation or processing of sequentially structured events).

Sự tham gia của vỏ não tiền vận động vào việc ánh xạ các sự kiện tuần tự dường như thậm chí còn liên quan cụ thể hơn đến ngôn ngữ, vì các nghiên cứu fMRI đã chỉ ra sự kích hoạt có chọn lọc vùng BA 44 trong quá trình xử lí cú pháp của ngôn ngữ tự nhiên, như khi phát hiện lỗi ngữ pháp (Embick, Marantz, Miyashita, O'Neil, & Sakai, 2000), cũng như trong quá trình thu nhận các ngữ pháp ngôn ngữ nhân tạo được đặc trưng bởi các phụ thuộc cú pháp có khoảng cách xa, phi cục bộ (long-distance, non-local syntactic dependencies) [Musso & cộng sự, 2003].

Theo một nhãn quan được tán thành rộng rãi trong ngôn ngữ học, năng lực ngôn ngữ của con người có cơ sở là khả năng duy nhất để xử lí các chuỗi đệ quy có cấu trúc phân cấp (… hierarchically structured recursive sequences), được định hình là ‘‘ngữ pháp cấu trúc ngữ’’ (PSG - ‘‘phrase structure grammar’’). Loài người có khả năng làm chủ PSG, trong khi dường như các loài linh trưởng không phải con người chỉ giới hạn trong việc sử dụng ‘‘ngữ pháp trạng thái hữu hạn’’ (FSG - ‘‘finite state grammars’’ đơn giản hơn nhiều [Hauser & Fitch, 2004].

Trên cơ sở của tất cả những kết quả này, có vẻ hợp lí khi đưa ra giả thuyết rằng ‘‘PSG’’ là đầu ra của mạng vỏ não tiền vận động được phát triển ban đầu để kiểm soát/ trình hiện cấu trúc phân cấp của hành động liên quan đến mục tiêu (… to control/represent the hierarchical structure of goal-related action). Khi trong quá trình tiến hoá, áp lực chọn lọc dẫn đến sự xuất hiện của ngôn ngữ, các mạch thần kinh giống nhau chịu trách nhiệm kiểm soát thứ bậc của các hành động liên quan đến mục tiêu có thể đã được ‘‘khai thác’’ (“exploited”) để phục vụ chức năng mới có được của cú pháp ngôn ngữ. Sự chồng chéo về chức năng tương tự giữa hành động và sự tiếp thu ngôn ngữ thực sự có được trong quá trình phát triển: Trẻ em đặt song song khả năng làm chủ sự phức tạp mang tính thứ bậc của chúng trong cả hai lĩnh vực ngôn ngữ và hành động liên quan đến mục tiêu (… to master hierarchical complexity both in the domain of language and goal-related action) [Greenfield, 1991].

Giả thuyết của Gallese có thể được kiểm tra bằng các Thử nghiệm hình ảnh não bộ (Brain-imaging Experiments). Có những đề xuất cho rằng, các vùng tiền vận động của hồi trán dưới (premotor regions of the inferior frontal gyrus) cần phải được kích hoạt bằng các nhiệm vụ liên quan đến việc xử lí các cấu trúc phân cấp phức tạp giống như PSG, trong cả hai miền - hành động và ngôn ngữ.

2.7. “Giả thuyết khai thác thần kinh” (The “Neural Exploitaion Hypothesis”)

Phần này của bài viết giới thiệu về các hàm ý rộng lớn hơn của MNS và sự mô phỏng hiện thân cho nhận thức xã hội, bằng cách xây dựng “Giả thuyết khai thác thần kinh” (the ‘‘Neural exploitation hypothesis’’. Tuyên bố chính của Gallese (2008), là các khía cạnh chính của nhận thức xã hội của con người được củng cố bởi sự khai thác thần kinh, nghĩa là, bởi sự thích ứng của các cơ chế thần kinh ban đầu được tiến triển cho sự tích hợp mang tính cảm giác-vận động (by the adaptation of neural mechanisms originally evolved for sensorimotor integration), sau đó cũng được sử dụng để đóng góp vào kiến trúc chức năng thần kinh của suy nghĩ và ngôn ngữ (to contribute to the neurofunctional architecture of thought and language), đồng thời vẫn giữ các chức năng ban đầu của chúng [Gallese & Lakoff, 2005].

Việc thực hiện bất kì một hành động phối hợp phức tạp nào đều sử dụng *ít nhất* hai khu vực của vỏ não - vỏ não tiền vận động và vỏ não vận động, được liên kết bởi các kết nối thần kinh tương hỗ. Ở một mức độ lớn, vỏ não vận động kiểm soát sự đồng vận/hợp lực mang tính cá thể (individual synergies) - các chuyển động tương đối đơn giản như duỗi và gập các ngón tay, xoay cổ tay, gập và duỗi khuỷu tay, v.v. Vai trò của vỏ não tiền vận động phức tạp hơn: nâng cấu trúc các hành vi vận động đơn giản thành các hành động vận động phối hợp (… structuring simple motor behaviors into coordinated motor acts). Do đó, vỏ não tiền vận động phải cung cấp một “cấu trúc ngữ” (a ‘‘phase structure’’) cho các hành động và chỉ định các giá trị tham số phù hợp trong các ngữ phù hợp (the right parameter values in the right phases, ví dụ: bằng cách kích hoạt các cụm tế bào thần kinh vỏ não-tủy sống (by activating the appropriate clusters of cortico-spinal neurons) theo thứ tự thời gian thích hợp. Thông tin này được chuyển tải qua các kết nối thần kinh bởi vỏ não tiền vận động đến các vùng cụ thể của vỏ não vận động chính yếu. Tương tự, như được minh họa bởi MNS, cùng một hệ

mạng các tế bào thần kinh ở vỏ não tiền vận động với chức năng kiểm soát việc thực hiện hành động, hiện thực hoá sự mô phỏng hiện thân của các hành động được quan sát từ những cá thể khác.

Do đó, có một kiến trúc thần kinh chức năng mang đặc trưng ''cấu trúc'' (a ''structuring'' neurofunctional architecture) trong hệ thống tiền vận động (the premotor system) có thể hoạt động theo hai phương thức. Trong phương thức thao tác đầu tiên, một số chứng cứ mang tính thực nghiệm được xem xét; mạch các tế bào thần kinh đưa vào cấu trúc sự thực hiện hành động và sự tri giác hành động, sự bắt chước, sự tưởng tượng, cùng với các kết nối mang đặc trưng thần kinh với các bộ phản ứng-kích thích mang tính vận động (motor effectors) và/ hoặc các vùng vỏ não cảm giác khác. Khi hành động được thực hiện hoặc bắt chước, con đường vỏ não-tủy sống được kích hoạt, dẫn đến sự kích thích của các cơ và các chuyển động tiếp theo. Khi hành động được quan sát hoặc tưởng tượng, việc thực thi thực tế của nó bị ức chế. Mạng vận động ở vỏ não được kích hoạt (mặc dù, không phải trong tất cả các thành phần của nó), nhưng hành động không được tạo ra, nó chỉ được mô phỏng.

Trong phương thức thao tác thứ hai, cùng một hệ thống được tách ra khỏi các chức năng thực hiện hành động/ tri giác và có thể cung cấp đầu ra của nó có cấu trúc cho các bộ phận phi cảm giác-vận động của não (its structuring output to non-sensorimotor parts of the brain) [Gallese & Lakoff, 2005; Lakoff & Johnson, 1999], trong đó vỏ não trước trán phía lưng (the dorsal prefrontal cortex) rất có thể đóng một vai trò bản lề. Khi tham gia vào phương thức thao tác thứ hai, kiến trúc chức năng thần kinh của hệ thống tiền vận động có thể góp phần làm chủ cấu trúc thứ bậc của ngôn ngữ và tư duy (… the hierarchical structure of language and thought). Theo giả thuyết khai thác thần kinh, "từ" của từ vựng tiền vận động (the ''words'' of the premotor vocabulary) [Rizzolatti & cộng sự, 1988] không chỉ được tập hợp và xâu chuỗi để tạo thành "câu hành động" có chủ đích (intentional ''action sentences''); chúng cũng có thể được lắp ráp và xâu chuỗi để cấu trúc các câu ngôn ngữ và ý nghĩ (… to structure language sentences and thoughts).

Cần phải nhấn mạnh một điều là Gallese hoàn toàn ý thức được rằng hiện tại đây chỉ là suy đoán thuần túy. Đương nhiên có thể là vùng Broca và vỏ não tiền vận động phía bụng (… the ventral premotor cortex) là đa chức năng và sự chồng chéo đa chức năng được chứng thực bằng sự kích hoạt của cùng các khu vực vỏ não tiền vận động trong cả hai nhiệm vụ ngôn ngữ và phi ngôn ngữ liên quan đến cú pháp và hành động (… during both syntax-related linguistic and action-related non-linguistic tasks) chưa thực sự là rõ ràng vì lẽ độ phân giải không gian yếu kém của công nghệ hình ảnh não bộ đương thời. Tuy nhiên, Gallese nhấn mạnh rằng giả thuyết khai thác thần kinh có giá trị cung cấp các yếu tố cho nền tảng chức năng thần kinh của mối quan hệ hệ thống được quan sát giữa cú pháp và sự kích hoạt của các khu vực tiền vận động của vỏ não trước.

3. Kết luận

Khả năng nhận thức xã hội của loài người có thể là đầu ra mang đặc trưng tiến hoá của quá trình chọn lọc tự nhiên của các cơ chế không dành riêng cho việc đọc ý nghĩ (… the natural selection of mechanisms that were not mind reading specific). Giả thuyết khai thác thần kinh là kinh tế, bởi vì nó giả định rằng việc nâng cấp định lượng của kiến trúc chức năng thần kinh đã có từ trước có thể tạo ra một sự tiến hoá của các kĩ năng xã hội nhận thức khác nhau, bao gồm cả ngôn ngữ.

MNS đã được sử dụng để giải thích nhiều khía cạnh khác nhau của nhận thức xã hội, như bắt chước, hiểu hành động và ý định, đọc suy nghĩ, sự đồng cảm và sự liên quan của nó với trải nghiệm thẩm mỹ, và ngôn ngữ. Việc phát hiện ra các tế bào thần kinh gương soi giúp các nhà khoa học hiểu rõ hơn về sự nhận thức xã hội. Gallese đã cố gắng chỉ ra sự quan yếu của MNS trong rất nhiều khía cạnh khác nhau của nhận thức xã hội. Ông cho rằng sự nhận thức này không xuất phát từ một khả năng cụ thể của các tế bào thần kinh gương soi. Các tế bào thần kinh này thu nhận được các thuộc tính của chúng từ các kết nối đầu ra-đầu vào cụ thể (from the specific input-output connections) mà chúng cùng hiệp đồng với các quần thể tế bào thần kinh khác trong não.

MNS tham gia vào rất nhiều khía cạnh của nhận thức xã hội bởi vì sự kích hoạt của nhiều mạch vỏ não-vỏ não song song tạo ra các đặc tính của các tế bào thần kinh gương soi làm nền tảng cho một bình diện cơ bản của nhận thức xã hội, đó là sự kết nối đa cấp độ giữa các cá nhân trong một nhóm xã hội. Sự kết nối như vậy chỉ ra nguồn gốc phát sinh loài và phát sinh cá thể của nó trong việc chia sẻ mang đặc trưng xã hội về kinh nghiệm hành động và tình cảm của con người. MNS cung cấp cơ sở

thần kinh của việc chia sẻ như vậy. Sự mô phỏng hiện thân và MNS đương nhiên là không thể cung cấp một lời phân giải đầy đủ và kĩ lưỡng về các kĩ năng nhận thức xã hội tinh tế của chúng ta. Tuy nhiên, Gallese tin rằng bằng chứng mà chúng tôi giới thiệu ở đây, chỉ ra rằng các cơ chế hiện thân liên quan đến việc kích hoạt hệ thống vận động, trong đó MNS đóng góp phần quan trọng trong việc nhận thức xã hội, bao gồm cả ngôn ngữ. Điểm đáng khen thứ hai của giả thuyết này là nó cho phép đặt nền tảng của nhận thức xã hội vào lĩnh vực tồn tại kinh nghiệm, phụ thuộc rất nhiều vào hành động.

Để từ ngữ thấm nhuần ý nghĩa, đòi hỏi phải có sự kết hợp giữa âm thanh của từ được phát âm một cách rõ ràng và ý nghĩa của trải sự nghiệm hành động được chia sẻ. Sự mô phỏng hiện thân thực hiện chính xác điều này. Hơn nữa, và quan trọng nhất, giả thuyết khai thác thần kinh cho rằng sự mô phỏng hiện thân và MNS cung cấp phương tiện để chia sẻ ý định và ý nghĩa giao tiếp, bằng cách đó cung cấp các yêu cầu tương xứng của giao tiếp xã hội.

Bằng cách coi hành động đóng vai trò quan trọng trong việc tạo nền tảng về mặt kinh nghiệm cho những ý nghĩa mà chúng ta chia sẻ với những người khác, giả thuyết khai thác thần kinh nhấn mạnh rằng nghiên cứu so sánh nhiều cấp độ về hệ thống tiền vận động của não linh trưởng là điểm khởi đầu cần thiết để hiểu rõ hơn về nhận thức xã hội và, nói chung, để hiểu rõ hơn về con người của chúng ta.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Arbib, M. A. (2005), From monkey-like action recognition to human language: an evolutionary framework for neurolinguistics. *Behavioral and Brain Sciences*, 28, 105-168.
2. Barrett, L., Henzi, P., & Rendall, D. (2007), Social brains, simple minds: does social complexity really require cognitive complexity? *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences, 362*(1480), 561-575.
3. Buccino, G., Binkofski, F., Fink, G. R., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V., et al. (2001), Action observation activates premotor and parietal areas in a somatotopic manner: an fMRI study. *European Journal of Neuroscience, 13*, 400-404.
4. de Saussure, F. (1973/1974), *Course in general linguistics* (Trans. W. Baskins). London: Fontana/Collins.
5. Fadiga, L., Craighero, L., Buccino, G., & Rizzolatti, G. (2002), Speech listening specifically modulates the excitability of tongue muscles: a TMS study. *European Journal of Neuroscience, 15*, 399-402.
6. Ferrari, P. F., Gallese, V., Rizzolatti, G., & Fogassi, L. (2003), Mirror neurons responding to the observation of ingestive and communicative mouth actions in the monkey ventral premotor cortex. *European Journal of Neuroscience, 17,* 1703-1714.
7. Gallese, V. (2003a), The manifold nature of interpersonal relations: The quest for a common mechanism. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences, 358*, 517-528.
8. Gallese, V. (2005a), Embodied simulation: from neurons to phenomenal experience. *Phenomenology and the Cognitive Sciences, 4*, 23-48.
9. Gallese, V. (2005b), ‘‘Being like me’’: self-other identity, mirror neurons and empathy. In S. Hurley & N. Chater (Eds.), *Perspectives on imitation: From cognitive neuroscience to social science* (Vol. 1, (pp. 101-118). Cambridge, MA: MIT Press.
10. Gallese, V. (2006), Intentional attunement: A neurophysiological perspective on social cognition and its disruption in autism. *Brain Research. Cognitive Brain Research, 1079*, 15-24.
11. Gallese, V. (2008), Miror neurons and the social nature of language: The neural exploitation hypothesis. *Social neuroscience* 3:3-4, 317-333.
12. Gentilucci, M., & Corballis, M. C. (2006), From manual gesture to speech: A gradual transition. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 30*, 949-960.

13. Hauser, M. D., & Fitch, W. T. (2004), Computational constraints on syntactic processing in a non-human primate. *Science, 303*, 377-380.
14. Heidegger, M. (1962), *Being and time* (Trans. J. Macquarrie & E. Robinson). New York: Harper & Row. (Originally published 1927).
15. Hjelmslev, J. (1959), *Essais linguistiques*. Copenhagen, Denmark: Linguistic Circle of Copenhagen. Iacoboni, M., Molnar-Szakacs, I., Gallese, V., Buccino,
16. Musso, M., Moro, A., Glauche, V., Rijntjes, M., Reichenbach, J., Buchel, C., et al. (2003), Broca's area and the language instinct. *Nature Neuroscience, 6*, 774-781.
17. Niedenthal, P. M., Barsalou, L. W., Winkielman, P., Krauth-Gruber, S., & Ric, F. (2005), Embodiment in attitudes, social perception, and emotion. *Personality and Social Psychology Review, 9*, 184-211.
18. Paukner, A., Anderson, J. R., Borelli, E., Visalberghi, E., & Ferrari, P. F. (2005). Macaques (*Macaca nemestrina*) recognize when they are being imitated. *Biology Letters, 1*, 219-222.
19. Ricouer, P. (1991), *From text to action. Essays in hermeneutics, II* (Trans. K. Blamey & J. B. Tompson). Evanston, IL: Northwestern University Press. (Originally published 1986).
20. Rizzolatti, G., Camarda, R., Fogassi, M., Gentilucci, M., Luppino, G., & Matelli, M. (1988), Functional organization of inferior area 6 in the macaque monkey: II. Area F5 and the control of distal movements. *Experimental Brain Research, 71*, 491-507.
21. Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004), The mirror neuron system. *Annual Review of Neuroscience, 27*, 169-192.
22. Schubotz, R. I., & von Cramon, D. Y. (2004), Sequences of abstract nonbiological stimuli share ventral premotor cortex with action observation and imagery. *Journal of Neuroscience, 24*, 5467_5474.
23. Subiaul, F., Cantlon, J. F., Holloway, R. L., & Terrace, H. S. (2004), Cognitive imitation in rhesus macaque. *Science, 305*, 407-410.
24. Tettamanti, M., Buccino, G., Saccuman, M. C., Gallese, V., Danna, M., Scifo, P., et al. (2005), Listening to action-related sentences activates fronto-parietal motor circuits. *Journal of Cognitive Neuroscience, 17*, 273-281.
25. Tomasello, M., Carpenter, M., Call, J., Behne, T., & Moll, H. (2005), Understanding and sharing intentions: the origins of cultural cognition. *Behavioral and Brain Sciences, 28*, 675-691.
26. Umilta` , M. A., Kohler, E., Gallese, V., Fogassi, L., Fadiga, L., Keysers, C., et al. (2001), ''I know what you are doing'': a neurophysiological study. *Neuron, 32*, 91-101.
27. Watkins, K. E., & Paus, T. (2004), Modulation of motor excitability during speech perception: the role of Broca's area. *Journal of Cognitive Neuroscience, 16*, 978-987.
28. Watkins, K. E., Strafella, A. P., & Paus, T. (2003), Seeing and hearing speech excites the motor system involved in speech production. *Neuropsychologia, 41*(8), 989-994.

Relevant factors of social cognition and the social nature of language

Abstract: The article focuses on introducing the basic factors related to social cognition in non-human primates and in humans. First, and most important, are mirror neurons, followed by embodied emulation, embodied experience, and last but not least, the social experience of bodily actions grounding basis and developing social cogntion and the social nature of language. The Neural exploitation hypothesis was also introduced to explain how key aspects of human social cognition are underpinned by early brain mechanisms that evolved to perform sensory-motor integration. These mechanisms were later adapted as new neurofunctional architecture for thought and language, while retaining their original functions.

Key words: social cognition; the social nature of language; mirror neurons; embodied simulation; embodied experence; social experiences of bodily actions.