

## KHOA HỌC PHỨC HỢP VÀ VẤN ĐỀ PHƯƠNG PHÁP LUẬN ĐẶT RA

Trần Quang Thái

Trường Đại học Đồng Tháp

**TÓM TẮT:** Bài viết giới thiệu khái quát về lịch sử, vai trò của khoa học phức hợp trong nghiên cứu khoa học hiện nay, chỉ ra những vấn đề phát sinh về mặt phương pháp luận triết học trong trường hợp của khoa học phức hợp qua sự trình bày về tư tưởng của Edgar Morin. Từ lập trường phương pháp luận mácxít, bài viết bước đầu đưa ra những đánh giá về vấn đề này. Các đặc trưng và tính chất của hệ thống phức hợp hoàn toàn có thể được lý giải dựa vào phương pháp luận duy vật biện chứng. Ý tưởng về phương pháp luận phức hợp của Morin mặc dù xuất hiện sau song có nhiều điểm tương đồng với phương pháp luận mácxít.

*Từ khóa:* Khoa học phức hợp, tư tưởng Edgar Morin.

Từ những năm 90 của thế kỷ XX cho đến nay, khoa học đã có những bước phát triển đáng kể bằng sự vươn xa và đi sâu vào thế giới vật chất, mang lại cho loài người những nhận thức mới mẻ, và đặt ra nhiều vấn đề mới về mặt phương pháp luận, trong số đó, nổi bật là sự xuất hiện và phát triển của khoa học phức hợp

Theo hiểu biết chung, khoa học hiện đại bắt nguồn từ kỷ nguyên Khai sáng (Enlightenment) ở thế kỷ XVII, khởi đầu với các phát minh của Kepler<sup>1</sup>, Galileo<sup>2</sup> và

---

<sup>1</sup> Johannes Kepler (1571 – 1630), người Đức, một gương mặt quan trọng trong cuộc cách mạng khoa học. Ông nổi tiếng với các định luật về chuyển động thiên thể qua các công trình như *Thiên văn mới* (Astronomia nova), *Thế giới hài hoà* (Harmonice Mundi) và cuốn sách giáo khoa *Tóm tắt thiên văn học Copernicus*.

<sup>2</sup> Galileo Galilei (1564 – 1642), là một nhà thiên văn học, vật lý học, toán học và triết học người Ý, người đóng vai trò quan trọng trong cuộc cách mạng khoa học. Các thành tựu của ông gồm những cải tiến cho kính thiên văn và các quan sát thiên văn. Galileo được xem là "cha đẻ của việc quan sát thiên văn học hiện đại", "cha đẻ của vật lý hiện đại", và "cha đẻ của khoa học hiện đại."

(science of complexity). Trong bài viết này, chúng tôi giới thiệu khái quát lĩnh vực khoa học này và xem xét vấn đề phương pháp luận đặt ra từ đó.

### 1. VÀI NÉT KHÁI QUÁT VỀ KHOA HỌC PHỨC HỢP

Newton<sup>3</sup> về các định luật của vận động vật chất. Bên cạnh đó, về mặt thực tiễn, cuộc cách mạng công nghiệp đã tạo nên một đòn bẩy mạnh mẽ đối với sự phát triển của khoa học. Sự xuất hiện của khoa học đã tạo nên một bước ngoặt to lớn trong lịch sử văn minh của nhân loại, ở chỗ, lần đầu tiên con người tìm được một phương thức nhận thức thế giới bằng chính

---

<sup>3</sup> Isaac Newton (1642 - 1727) là một nhà vật lý, nhà thiên văn học, nhà triết học, nhà toán học, nhà thần học và nhà giả kim người Anh. Tác phẩm lớn nhất của ông "Philosophiae Naturalis Principia Mathematica (Các Nguyên lý Toán học của Triết lý về Tự nhiên) được coi là nền tảng của cơ học cổ điển, đã thống trị các quan niệm về vật lý, khoa học trong suốt 3 thế kỷ tiếp theo.

sức mạnh của tư duy và lý trí “trần tục” của mình, điều mà vốn trước đó chỉ là một khát vọng bị kìm kẹp bởi xiềng xích tôn giáo. Từ đó trở đi, khoa học đã tiếp tục phát triển mạnh mẽ trong các lĩnh vực nghiên cứu về tự nhiên như cơ học, vật lý học, thiên văn học, v.v.. Theo đó các phương pháp khoa học được đề xuất và hoàn thiện qua tư duy cơ giới<sup>4</sup> Newton và Descartes, tất định luận Laplace<sup>5</sup>, giải tích toán học (Newton và Leibniz) và phép suy luận của logic hình thức. Nhờ các phương pháp khoa học đó mà con người đã xây dựng nên các mô hình toán học phù hợp với thực tế vật lý một cách chính xác, vì vậy những tri thức mà khoa học sản sinh ra được xem như là những chân lý khách quan về thế giới tự nhiên.

Từ giữa thế kỷ XIX sang thế kỷ XX, các phương pháp khoa học được triển khai nhiều hơn vào việc nghiên cứu các lĩnh vực của sự sống, kinh tế, chính trị, xã hội, văn học, thi ca, nghệ thuật, với tư tưởng rằng, tồn tại những quy luật chi phối xã hội loài người giống như các quy luật đã chi phối thế giới vật lý, tự nhiên. Chẳng hạn trong lĩnh vực kinh tế học, nhiều lý thuyết kinh tế học đã có ảnh hưởng đậm nét lên sự phát triển kinh tế và xã hội loài người trong suốt thế kỷ vừa qua. Để tăng tính thuyết phục hơn, nhiều lý thuyết về xã hội, nhân văn, cũng đã vận dụng các phương pháp

khoa học. Nhìn chung, theo tinh thần của nền khoa học ấy, các đối tượng nghiên cứu luôn chứa đựng các thuộc tính như cân bằng, ổn định, đối xứng, tất định, tuyến tính.

Với sự phát triển mạnh mẽ của các công nghệ nghiên cứu tinh vi, hiện đại, cho phép con người đào sâu, mở rộng, vươn xa, thâm nhập ngày càng sâu rộng vào thế giới vật chất bao la, vô cùng tận, kết quả là, từ cuối thế kỷ XX đầu thế kỷ XXI, trong khoa học đã lần lượt xuất hiện nhiều lĩnh vực nghiên cứu mới, trong đó nổi bật là khoa học phức hợp.

Khoa học phức hợp là khoa học nghiên cứu về các hệ thống phức hợp. Một hệ thống được cho là phức hợp nếu nó chứa nhiều thành phần con tương tác với nhau, biểu hiện những tính chất, những lối hành xử không thể suy ra một cách hiển nhiên từ tương tác của những thành phần cấu thành. Từ lâu các nhà khoa học đã gặp khó khăn khi nghiên cứu các chuyển pha, như hiện tượng sôi của nước nói riêng, và nói chung là các hệ chứa nhiều yếu tố, nhiều thành phần. Hiện nay khoa học đã tạo ra nhiều công cụ hữu hiệu như nhiệt động học, cơ học thống kê để nghiên cứu các hệ thống nằm trong trạng thái cân bằng. Những hệ thống cân bằng chưa phải hoàn toàn là những hệ thống phức hợp. Song việc nghiên cứu các hệ thống cân bằng sẽ tạo thuận lợi hơn cho việc nghiên cứu các hệ thống phức hợp nhờ các khái niệm, ý tưởng của chúng.

Theo hiểu biết hiện nay, những hệ thống động học nằm ngoài trạng thái cân bằng, có tính phi tuyến là những hệ thống quan trọng trong vũ trụ. Có thể chỉ ra một vài hệ thống

<sup>4</sup> Tư duy cho rằng: Sự vật, hiện tượng, quá trình trong thế giới là những cỗ máy.

<sup>5</sup> Theo Laplace, tại một thời điểm nào đó, nếu ta biết vị trí và vận tốc của tất cả các vật thể trong vũ trụ thì ta có thể tính được trạng thái của chúng tại bất kì thời điểm nào trong quá khứ và tương lai.

phức hợp thường gặp chẳng hạn, hệ thống kinh tế, hệ thống thị trường chứng khoán, hệ thống khí hậu thời tiết, hệ thống xã hội các sinh vật, hệ thống động đất, hệ thống giao thông, hệ thống môi trường, hệ thống các dòng chảy cuộn xoáy, hệ thống dịch bệnh, hệ thống miễn dịch, hệ động học các dòng sông, hệ thống địa chất, hệ thống sắc tố trên bộ lông động vật, hệ tuần hoàn của tim, hệ gen.v.v..

Đặc trưng được xem là quan trọng nhất của hệ thống phức hợp là hiện tượng đột sinh (emergence). Đó là hiện tượng xuất hiện những quy luật, những hình thái, những trật tự mới từ hiệu ứng tập thể của các tương tác giữa các thành phần của hệ thống. Điều đặc biệt là, các hiện tượng đột sinh không phải là một tính chất nội tại của các thành phần con mà là những tính chất của hệ thống được xét một cách toàn cục. Ví dụ, nhiệt độ và các định luật về chất khí – các khái niệm này vô nghĩa nếu ta chỉ xét một phân tử, chúng chỉ có ý nghĩa đối với một hệ nhiều phân tử. Hay, tổ chức quần thể loài kiến, mỗi con kiến chỉ hành động theo những quy tắc đặc thù, nhưng toàn thể xã hội loài kiến lại hành động theo những quy tắc đột sinh biểu hiện một trật tự cao. Hiện nay các nhà khoa học xã hội và tin học đang nghiên cứu hiện tượng tự tổ chức của xã hội loài kiến với hy vọng có thể tìm ra những điều có thể áp dụng vào lĩnh vực xã hội loài người. Hoặc, hiện tượng ùn tắc giao thông, mỗi cá nhân tham gia giao thông có một kế hoạch riêng cho hành trình của mình, song nhiều cá nhân tham gia giao thông lại dẫn đến ùn tắc là một hiện tượng đột sinh không phụ thuộc vào kế hoạch của từng cá nhân.

Tương tự, có thể xem thuộc tính “ý thức”, “sáng tạo” nơi tư duy con người là hiện tượng đột sinh của hệ tế bào thần kinh.

Thế giới vật chất chứa vô số các hệ thống phức hợp như các thiên hà, thái dương hệ, các hành tinh, hệ sinh thái, sinh vật, tế bào, nguyên tử, hạt quark. Trong từng hệ riêng biệt đều tồn tại những định luật riêng. Việc xác định một lý thuyết thống nhất, tổng quát về các hệ phức hợp là mục tiêu của khoa học phức hợp.

Các hệ phức hợp tồn tại trong trạng thái ranh giới giữa hỗn độn và trật tự, vì thế việc nghiên cứu các hệ phức hợp thường cần đến lý thuyết hỗn độn (chaos theory)<sup>6</sup>. Lý thuyết này cho phép mô tả phương thức hành xử của một số hệ động học phi tuyến có đặc trưng nhạy cảm với các điều kiện ban đầu. Do vậy mà phương thức hành xử của chúng dường như hỗn độn, mặc dầu tính động học của chúng được các hệ phương trình vi phân mô tả một cách tất định. Nhà khí tượng học Edward Lorenz<sup>7</sup> đã sử dụng mô hình tính toán về khí tượng và phát hiện, khi điều kiện ban đầu thay đổi một ít thì kết quả tính toán lại phân kỳ so với nhau một cách đáng kể. Trên thực tế chúng

---

<sup>6</sup> Lĩnh vực nghiên cứu liên ngành xuất hiện từ nửa sau thế kỷ XX do công lao của Edward Lorenz, Benoit Mandelbrot, Mitchell Feigenbaum, James Gleick.v.v.. Ngày nay nó được áp dụng phổ biến trong các lĩnh vực như địa chất học, toán học, sinh học phân tử, khoa học máy tính, kinh tế học, khí tượng học, vật lý học, chính trị học, dân số học, tâm lý học, triết học, tự động học.v.v..

<sup>7</sup> Edward Norton Lorenz (1917 - 2008), là nhà toán học Mỹ và khí tượng học, và là nhà tiên phong của lý thuyết hỗn độn. Ông đã đặt ra thuật ngữ hiệu ứng con bướm (butterfly effect).

ta khó biết được chính xác các điều kiện ban đầu của các hệ động học phi tuyến cho nên cũng khó nắm chính xác kết quả cuối cùng của chúng. Đây còn được gọi là hiệu ứng con bướm (butterfly effect), một con bướm đập cánh ở rừng Amazon có thể gây nên bão lớn ở New York.

Cùng với sự xuất hiện của điều khiển học (cybernetics)<sup>8</sup>, lý thuyết thông tin (information theory)<sup>9</sup>, lý thuyết hệ thống (systems theory)<sup>10</sup>, theo nhiều nhà nghiên cứu, đã khai sinh một “khoa học mới”- khoa học phức hợp, và họ dự báo rằng, đó sẽ là khoa học của thế kỷ XXI. Thậm chí, nhà vật lý người Mỹ Heinz Pagels (1939-1988) trong “Những giấc mơ của lý trí: Máy tính và sự xuất hiện các khoa học phức hợp” từng dự báo rằng: “...các quốc gia và dân tộc nào làm chủ các khoa học mới về sự phức

<sup>8</sup> Một lĩnh vực nghiên cứu liên ngành xuất hiện vào những năm 40 của thế kỷ XX, gồm các ngành như hệ thống kiểm soát, lý thuyết mạng điện, kỹ thuật cơ khí, mô hình logic, sinh học tiến hoá, khoa học thần kinh.v.v.. Các nhà khoa học tiên phong có thể kể đến gồm Norbert Wiener, Ross Ashby, Grey Walter, John von Neumann, Heinz von Foerster.v.v..

<sup>9</sup> Một nhánh nghiên cứu giữa toán học ứng dụng và kỹ thuật điện tử đề cập đến sự lượng hoá thông tin do Claude Shannon xây dựng vào thập niên 40 của thế kỷ XX. Được ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực như suy diễn thống kê, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, mật mã học, sinh học thần kinh, máy tính lượng tử, cơ sở dữ liệu.v.v..

<sup>10</sup> Lĩnh vực nghiên cứu liên ngành xuất hiện sau Thế chiến II nhờ công lao của Ludwig von Bertalanffy, Anatol Rapoport, Kenneth E. Boulding, William Ross Ashby, Margaret Mead, Gregory Bateson, C. West Churchman. Mục đích của lý thuyết hệ thống là tìm kiếm các nguyên lý có thể áp dụng cho tất cả các loại hệ thống tồn tại trong thế giới vật chất.

hợp sẽ trở thành các siêu cường về kinh tế, văn hoá, và chính trị của thế kỷ tới.” Có thể nói, thực tế nghiên cứu khoa học trong những năm vừa qua đã bước đầu chứng thực dự báo đó. Từ nhiều lĩnh vực nghiên cứu về tự nhiên và xã hội cho thấy rằng, các hệ thống tự nhiên và xã hội đều là các hệ thống phức hợp. Thế giới tự nhiên và xã hội hiện ra trước mắt chúng ta có tính phức tạp hơn rất nhiều so với những gì được hình dung trước đó. Thực tế này đã thúc đẩy sự ra đời một lĩnh vực nghiên cứu khoa học mới, khoa học phức hợp. Ngành khoa học này nghiên cứu hiện tượng và hành vi của các hệ thống phức hợp trong nhiều lĩnh vực khác nhau, trong đó trước tiên là các vấn đề như mối liên hệ, ảnh hưởng của tính phi tuyến đối với các hành vi hỗn độn và phức tạp; hành vi của hệ thống trong các trạng thái hỗn độn, phi cân bằng; những khả năng tự tổ chức của hệ thống; khả năng đột sinh của hệ thống - khả năng đột sinh được xem là chìa khoá để tìm hiểu bản chất sự sáng tạo trong quá trình tiến hoá của mọi hệ thống, từ các hệ thống sinh học, sinh thái học cho đến các hệ thống kinh tế, xã hội, hệ thần kinh của con người, hệ thống mạng toàn cầu.v.v..

## 2. PHƯƠNG PHÁP LUẬN PHỨC HỢP CỦA EDGAR MORIN

Như trên cho thấy, khoa học phức hợp đã mang lại nhận thức mới về hiện thực, và để nắm bắt những thuộc tính mới của hiện thực đòi hỏi một phương pháp tư duy mới. Do vậy, đã xuất hiện những ý tưởng đề xuất về phương diện phương pháp luận đặt ra từ khoa học phức hợp, trong đó có thể kể đến khuynh hướng tư

duy phức hợp (*pensée complexe*) với cha đẻ là lý thuyết gia người Pháp Edgar Morin (1921- )<sup>11</sup>. Về cơ bản, Morin cho rằng, khoa học ngày nay cần phải bổ sung cho tư duy tách biệt với phương thức nhận thức quy giản (*reductionism*) hiện thực bằng tư duy liên kết (tư duy phức hợp). Tư duy phức hợp là phương thức tư duy phân biệt nhưng không tách rời, liên kết nhưng không quy giản. Theo Morin, với tư duy phức hợp, hiện thực được phản ánh toàn diện, nguyên vẹn, sinh động vì hiện thực không chỉ là trật tự mà là vừa trật tự vừa hỗn độn; không chỉ là cân bằng mà là vừa cân bằng vừa phi cân bằng; không chỉ là ổn định mà là vừa ổn định vừa biến đổi; không chỉ là tuyến tính mà là vừa tuyến tính vừa phi tuyến tính; không chỉ là tổ chức mà là vừa tổ chức vừa rối loạn; không chỉ là tất định mà là vừa tất định vừa bất định.v.v..Tư quan niệm về tư duy phức hợp của Morin, có thể thấy qua ngôn ngữ mácxít, hiện thực là đa tầng mâu thuẫn, đa lớp biện chứng. Ngoài ra, nội dung của tư duy phức hợp theo Morin hoàn toàn không phải là một kiểu tư duy loại bỏ sự tất định bằng sự bất định, loại bỏ sự tách biệt bằng sự liên kết, loại bỏ tất yếu bằng ngẫu nhiên.v.v., mà là kiểu tư duy vận hành giữa tất định và bất định, giữa bộ phận và toàn thể, giữa tách biệt và liên kết.v.v., hay tổng quát hơn, vận hành giữa các mặt đối lập. Tư duy phức hợp không phủ định các nguyên lý nền tảng của tư duy cơ giới, mà

mở rộng, làm phong phú hơn bằng sự thống nhất, hoà nhập của những cái đối lập trong tư duy cơ giới. Tư duy phức hợp không đối lập với tư duy cơ giới, mà là sự tổng hợp mới từ những mặt đối lập của tư duy cơ giới. Nó có khả năng liên kết, đan bện, tập hợp, nhưng đồng thời cũng có khả năng phân biệt cái cá biệt và cái cụ thể.

Từ lâu nhận thức khoa học vẫn được quan niệm là có nhiệm vụ vượt qua cái bề ngoài phức tạp của hiện tượng để vươn tới cái trật tự giản đơn chi phối hiện tượng. Song, phương thức tư duy quy giản đã không phản ánh trọn vẹn, đầy đủ đối tượng, do đó nảy sinh vấn đề, làm thế nào có thể xem xét sự phức tạp mà không quy giản, lược bỏ, không đơn giản hóa? Vì vậy, có thể cho rằng sự xuất hiện của tư duy phức hợp là một trong những nỗ lực đáp lại đòi hỏi ấy.

Như trên đã cho thấy, đặc trưng của tư duy phức hợp là nỗ lực đạt tới một tri thức không cục bộ, không tách biệt, không quy giản, và thừa nhận mọi tri thức đều vô cùng tận, đều bất toàn. Một tri thức đa chiều, đa tuyến, đan xen nhau nhiều tầng nhiều lớp. Điều này hợp lý ở chỗ, thế giới hiện tượng là đa phức, đa mâu thuẫn, là những cái đan lồng vào nhau, những sự kiện, biến cố, hành động, quyết định, tương tác, phản hồi luôn biến đổi, khó biết trước, khó ngờ tới. Bề ngoài là sự chằng chịt, lộn xộn, vô trật tự, nước đôi, mơ hồ, mù mờ, bấp bênh. Tư duy có nhiệm vụ phải loại bỏ đi những gì mất trật tự, hỗn loạn, phải làm cho sáng tỏ, phải đem lại trật tự, song cần cảnh giác với xu hướng cực đoan, tuyệt đối hoá. Bởi vì, chẳng

---

<sup>11</sup> Xem Edgar Morin (2009), *Nhập môn tư duy phức hợp*, Bản dịch của Chu Tiến Ánh và Chu Trung Can, Nxb.Tri Thức.

hạn, có những cái hỗn độn, mất trật tự, phải loại bỏ đi, phải sắp xếp lại, song lại có những cái hỗn độn, mất trật tự phải được duy trì tìm hiểu trong mọi liên hệ, tác động của chúng. Ở thế giới vật lý, có nguyên lý suy giảm và hỗn loạn vô trật tự (nguyên lý thứ nhì của nhiệt động học). Ở thế giới vi vật lý, hạt không phải là "viên gạch cơ bản" đầu tiên, mà có thể là một đa phức khác khó hình dung được một cách thông thường (các dây). Những điều đó cho thấy rằng, vũ trụ không còn được xem là cỗ máy hoàn hảo xong xuôi mà là một quá trình luôn đồng thời hình thành và chuyển hoá vô cùng tận.

Trên nền móng của phương pháp luận phức hợp, Morin đã triển khai nghiên cứu về giới tự nhiên, sự sống, con người, tri thức, tư tưởng. Kết quả của sự nghiên cứu này là sự ra đời của bộ "Phương pháp" đồ sộ gồm 6 tập. Dựa trên các thành tựu mới của nhiều ngành khoa học, ông đã làm sáng tỏ nhiều vấn đề mới mẻ về vật lý, sinh học, nhân học, xã hội học, tư duy. Bên cạnh đó, từ sự tiên phong mở đường của Morin, nhiều nhà nghiên cứu khác đã vận dụng phương pháp luận phức hợp cho nhiều vấn đề thuộc lĩnh vực kinh tế, xã hội. Chẳng hạn Jashid Gharajedaghi với công trình "Tư duy hệ thống. Quản lý hỗn độn và phức hợp. Một cơ sở cho thiết kế kiến trúc kinh doanh", hoặc T. Irene Sanders với "Tư duy chiến lược và khoa học mới. Lập kế hoạch giữa tình thế hỗn độn, phức hợp và thay đổi".v.v..

### **3. PHƯƠNG PHÁP LUẬN DUY VẬT BIỆN CHỨNG VỚI KHOA HỌC PHỨC HỢP**

Từ góc độ phương pháp luận duy vật biện chứng, chúng tôi đưa ra một vài bàn luận về đặc tính được xem là mới mẻ, kỳ dị của những hệ thống phức hợp và bức tranh hiện thực đằng sau các hệ thống phức hợp.

Thứ nhất, hiện tượng đột sinh hoàn toàn có thể được lý giải dưới ánh sáng của một quy luật rất quen thuộc của phép biện chứng duy vật, cụ thể là quy luật chuyển hoá từ những sự thay đổi về lượng thành những sự thay đổi về chất và ngược lại. Việc xuất hiện những quy luật, những hình thái, những trật tự, những đặc tính mới từ hiệu ứng tập thể của các tương tác giữa các thành phần của hệ thống sẽ là hiện tượng kỳ dị, lạ lùng nếu không tính đến sự vận động, biến đổi của từng thành tố trong toàn hệ thống. Chính sự vận động, biến đổi này đến một thời điểm nhất định (điểm nút) khi hội đủ những điều kiện về lượng đã tạo nên những tính chất mới ở hệ thống (bước nhảy). Vấn đề ở đây là cần nghiên cứu thêm để xác định chính xác, cụ thể quá trình, cơ chế vận động, biến đổi của toàn hệ thống dẫn tới sự xuất hiện thuộc tính mới. Đột sinh có thể được xem là bước nhảy cục bộ của một hệ thống phức hợp.

Thứ hai, tính chất của sự vật, hiện tượng được khám phá bởi các khoa học phức hợp như là những kết cấu đa tầng, đa diện, đa mâu thuẫn có thể được lý giải dưới ánh sáng của nguyên tắc hệ thống-cấu trúc của tư duy biện chứng mácxít. Nguyên tắc này chủ trương, mọi đối tượng vật chất trong thế giới đều được xem như những hệ thống. Mỗi hệ thống là một tập hợp nhiều yếu tố có mối liên hệ với nhau, với môi trường xung quanh, tạo nên một cấu trúc nhất

định. Sự tác động qua lại giữa các yếu tố của hệ thống tạo thành tính chỉnh thể của hệ thống. Trong một hệ thống chỉnh thể, cái toàn thể luôn lớn hơn tổng số học các yếu tố hợp thành. Trong thế giới vật chất bao la vô cùng tận, tồn tại nhiều loại hệ thống đối tượng, trong đó có hệ thống đối tượng có cấu trúc tổ chức phức tạp và tính chỉnh thể cao. Đối với loại hệ thống này, việc thay đổi của các yếu tố bộ phận sẽ dẫn đến việc thay đổi cơ bản các thuộc tính của hệ thống, khiến cho tính chỉnh thể của hệ thống bị biến dạng, cấu trúc bị phá vỡ. Từ đây có thể thấy rằng, các hệ thống phức hợp nằm trong nhóm hệ thống vừa nêu trên.

Thứ ba, những hình dung mới về hiện thực khách quan suy ra từ các hệ thống phức hợp theo lập trường của tư duy phức hợp hoàn toàn không có gì mới so với thế giới quan của chủ nghĩa duy vật biện chứng, theo đó, hiện thực khách quan là vô cùng vô tận, vận động, chuyển hoá không ngừng theo các quy luật vốn có của nó, trong đó nổi bật là các quy luật về mối liên hệ và sự phát triển, với mâu thuẫn là nguồn gốc và động lực. Thế giới khách quan hiện ra trước chúng ta là đơn giản hay phức tạp là kết quả của trình độ nhận thức mang tính lịch sử-cụ thể của từng thế hệ loài người. Vì thế, sự ra đời khoa học phức hợp cho thấy trình độ phát triển của tư duy loài người hiện nay, chứ tuyệt nhiên không tạo ra gì mới thêm vào trình độ vận động, phát triển của bản thân thế giới vật chất, không phải tới thời điểm hiện nay thế giới vật chất mới phức tạp, còn trước đây thì đơn giản.

Phương thức tư duy phức hợp của Morin có nhiều điểm tương đồng với phương thức tư duy biện chứng mácxít mặc dù nó xuất hiện sau về mặt lịch sử. Nó vẫn còn đang trong quá trình định hình như một ý tưởng, và hiển nhiên là chưa tạo được một hệ thống hoàn chỉnh về mặt phương pháp luận như tư duy biện chứng duy vật. Ở đây xuất hiện câu hỏi là, tại sao các lý thuyết gia của khoa học phức hợp không dựa vào tư duy biện chứng duy vật làm cơ sở thế giới quan và phương pháp luận cho mình, trong khi chúng ta thấy rõ ràng là, phương pháp luận duy vật biện chứng hoàn toàn có khả năng đó? Lời giải cho câu hỏi này vượt ra khuôn khổ của bài viết này, song, theo chúng tôi, phải chăng điều này cho thấy nét đặc thù trong tư duy khoa học phương Tây hiện đại, đó là đang trên con đường chuyển tiếp tự phát từ tư duy siêu hình sang tư duy biện chứng dưới sức ép mạnh mẽ của hiện thực hơn là bước chuyển tự giác trên cơ sở nắm vững phương pháp luận mácxít? Tại sao lại như thế? Như một nỗ lực tìm lời giải, chúng tôi mượn lại tư tưởng của Ăngghen trong “Chống Duy-rinh”: “Giới tự nhiên là hòn đá thử vàng đối với phép biện chứng, và cần phải nói rằng khoa học tự nhiên hiện đại đã cung cấp cho sự thử nghiệm ấy những vật liệu hết sức phong phú và mỗi ngày một tăng thêm, rút cục lại, mọi cái đều diễn ra một cách biện chứng chứ không phải siêu hình. Nhưng vì cả cho đến nay, có thể đếm trên đầu ngón tay con số những nhà nghiên cứu tự nhiên đã học được cách suy nghĩ một cách biện chứng, cho nên sự xung đột giữa những kết quả đã đạt được và phương pháp tư duy lâu đời hoàn toàn giải thích được tình trạng hết sức lẫn lộn hiện nay

đang thống trị trong ngành khoa học tự nhiên lý thuyết khiến cho cả thầy lẫn trò, cả người viết lẫn người đọc, đều tuyệt vọng.”<sup>12</sup>

Ăngghen từng phê phán những nhà khoa học cố tình “lẩn tránh” tư duy biện chứng khi cho rằng việc đó chắc chắn sẽ dẫn họ tới những sai lầm, bết tắc không thể tránh khỏi. Và quan trọng hơn, ông đã từng khẳng định mối tương quan tất yếu giữa khoa học, nhất là khoa học tự nhiên với chủ nghĩa duy vật không chỉ ở phương diện thế giới quan, mà còn ở phương diện phương pháp luận.

Có thể khẳng định, nghiên cứu về khoa học phức hợp và vấn đề phương pháp luận đặt ra, một lần nữa củng cố thêm giá trị và sức sống bền vững của chủ nghĩa duy vật biện chứng trong bối cảnh hiện đại của khoa học hôm nay.

---

<sup>12</sup> C.Mác và Ph.Ăngghen toàn tập (1995), T. 20, Nxb. CTQG, tr. 39.



COMPLEXITY SCIENCE AND METHODOLOGICAL PROBLEMS RAISED

Tran Quang Thai

Dong Thap University

**ABSTRACT:** *The paper generally introduces the history and role of complexity science in contemporary scientific research, and then points out arisen problems of philosophical methodology in the case of complexity science through the presentation of Edgar Morin's thoughts. From the standpoint of Marxist methodology, the paper comes to make initial related comments. The characteristics and properties of complex systems can be fully explained based on the methodology of dialectical materialism. Morin's idea of complexity methodology, although coming later, has more in common with Marxist methodology.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Edgar Morin, *Nhập môn tư duy phức hợp*, Bản dịch của Chu Tiến Ánh và Chu Trung Can, Nxb.Tri Thức, (2009).
- [2]. Heinz Pagels, *The Dreams of Reason: The Computer and The Rise of Sciences of Complexity*, Simon and Schuster, (1988).
- [3]. D. Watts, *Small Worlds: The dynamics of networks between order and randomness*, Princeton University Press, (1999).
- [4]. S. Wolfram, *A New Kind of Science*, Wolfram Media, Inc., IL, (2002).
- [5]. C. Mác và Ph. Ăngghen toàn tập: *Tập 20*, Nxb Chính trị quốc gia, (1994).