

BA QUI LUẬT CƠ BẢN CỦA PHÉP BIỆN CHỨNG DUY VẬT TRONG NHẬN THỨC TOÁN HỌC

Vũ Xuân Cảnh^{1*}, Vũ Đức Bộ¹, Vũ Thị Thảo¹, Hà Thị Thuỳ Trang¹, Phan Thị Phương Trinh¹, Nguyễn Thị Bảo Trang¹, Bùi Thị Hương Giang¹

¹Học viện Kỹ thuật Quân sự

*Tác giả liên hệ: phuminh09@gmail.com

TÓM TẮT

Ba qui luật cơ bản của phép biện chứng duy vật trong triết học Mác- Lênin là các qui luật cơ bản trong phương pháp luận của triết học Mác-Lênin và được áp dụng để giải thích về sự phát triển của sự vật, hiện tượng, ba qui luật này hợp thành nguyên lí về sự phát triển. Ba qui luật cơ bản có ý nghĩa đặc biệt quan trọng trong phép duy vật biện chứng của triết học Mác-Lênin, nó là một trong những nền tảng, cơ bản cấu thành phép biện chứng duy vật cũng như một trong những nội dung quan trọng của toàn bộ triết học Mác-Lênin và được nhận thức đầy đủ trong nghiên cứu Toán học với ý nghĩa quan trọng về mặt phương pháp luận: Qui luật chuyển hóa từ những sự thay đổi về lượng thành những sự thay đổi về chất và ngược lại; Qui luật thống nhất và đấu tranh giữa các mặt đối lập; Qui luật phủ định của phủ định đã vạch ra xu hướng quy luật của sự vận động phát triển trong nhận thức thế giới khách quan nói chung và Toán học nói riêng.

Từ khóa: Phép biện chứng duy vật; ba qui luật cơ bản của phép biện chứng duy vật; toán học; nhận thức toán học.

THE THREE FUNDAMENTAL LAWS OF MATERIALIST DIALECTICS IN MATHEMATICAL COGNITION

ABSTRACT

The three fundamental laws of materialist dialectics in Marxist–Leninist philosophy constitute the basic methodological principles of Marxist–Leninist philosophy and are applied to explain the development of objects and phenomena. These three laws together form the principle of development. They hold particularly important significance in the dialectical materialism of Marxist–Leninist philosophy, serving as one of the foundational elements of materialist dialectics as well as a key component of the overall Marxist–Leninist philosophical system. These laws can also be fully recognized in mathematical research with important methodological implications. Specifically, they include the law of the transformation of quantitative changes into qualitative changes and vice versa; the law of the unity and struggle of opposites; and the law of the negation of the negation. These laws reveal the general tendency and regularity of development in the process of understanding the objective world in general and mathematics in particular.

Keywords: Materialist dialectics; three fundamental laws of materialist dialectics; mathematics; mathematical cognition.

Ngày nhận bài: 20/11/2025 *Ngày nhận bài sửa:* 30/11/2025 *Ngày duyệt đăng bài:* 09/12/2025

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Với tư cách là học thuyết triết học, phép biện chứng khái quát những mối liên hệ phổ biến và những qui luật chung nhất của mọi quá

trình vận động, phát triển của các sự vật, hiện tượng trong tự nhiên, xã hội và tư duy; từ đó xây dựng các nguyên tắc PP luận chung cho các quá trình nhận thức và thực tiễn. Theo

Ph.Ăng-ghe-n: “Phép biện chứng...là môn khoa học về những qui luật phổ biến của sự vận động và sự phát triển của tự nhiên, của xã hội loài người và của tư duy”. Là phương pháp triết học xem xét những sự vật hiện tượng và những phản ánh của chúng vào tư duy, chủ yếu là trong mối liên hệ qua lại, trong sự phát sinh và sự tiêu vong của chúng.

2. PHÉP BIỆN CHỨNG DUY VẬT, ĐẶC TRƯNG VÀ VAI TRÒ CỦA PHÉP BIỆN CHỨNG DUY VẬT VỀ PHƯƠNG PHÁP LUẬN

"Phép biện chứng duy vật": Được thể hiện trong triết học do C.Mác và Ph.Ăng-ghe-n xây dựng, sau đó được V.I. Lênin phát triển. C.Mác và Ph.Ăng-ghe-n đã gạt bỏ tính chất thần bí, kế thừa những hạt nhân hợp lí trong phép biện chứng duy tâm để xây dựng phép biện chứng duy vật với tính cách là học thuyết về mối liên hệ phổ biến và về sự phát triển dưới hình thức hoàn bị nhất. Những người cho rằng vật chất, giới tự nhiên là cái có trước và quyết định ý thức của con người được coi là các nhà duy vật; học thuyết của họ hợp thành các môn phái khác nhau của chủ nghĩa duy vật. Ngược lại, những người cho rằng, ý thức, tinh thần có trước giới tự nhiên được gọi là các nhà duy tâm; họ hợp thành các môn phái khác nhau của chủ nghĩa duy tâm. Chủ nghĩa duy tâm chia thành hai phái: Chủ nghĩa duy tâm chủ quan và chủ nghĩa duy tâm khách quan. Chủ nghĩa duy tâm chủ quan thừa nhận tính thứ nhất của ý thức con người. Trong khi phủ nhận sự tồn tại khách quan của hiện thực, chủ nghĩa duy tâm chủ quan khẳng định mọi sự vật, hiện tượng chỉ là phức hợp những cảm giác của cá nhân, của chủ thể. Chủ nghĩa duy tâm khách quan cũng thừa nhận tính thứ nhất của ý thức nhưng theo họ đây là thứ tinh thần khách quan có trước và tồn tại độc lập với con người. Thực thể tinh thần khách quan này thường mang những tên gọi khác nhau như ý niệm, tinh thần tuyệt đối, lý tính thế giới, v.v.. Chủ nghĩa duy tâm triết học cho rằng ý thức, tinh thần là cái có trước và sản sinh ra giới tự nhiên; như vậy là đã bằng cách

này hay cách khác thừa nhận sự sáng tạo ra thế giới. Vì vậy, tôn giáo thường sử dụng các học thuyết duy tâm làm cơ sở lý luận, luận chứng cho các quan điểm của mình. Về phương diện nhận thức luận, sai lầm của chủ nghĩa duy tâm bắt nguồn từ cách xem xét phiến diện, tuyệt đối hóa, thần thánh hóa một mặt, một đặc tính nào đó của quá trình nhận thức mang tính biện chứng của con người. Cùng với nguồn gốc nhận thức luận, chủ nghĩa duy tâm ra đời còn do nguồn gốc xã hội. Sự tách rời lao động trí óc với lao động chân tay và địa vị thống trị của lao động trí óc đối với lao động chân tay trong các xã hội cũ đã tạo ra quan niệm về vai trò quyết định của nhân tố tinh thần. Các giai cấp thống trị và những lực lượng xã hội phản động ủng hộ, sử dụng chủ nghĩa duy tâm làm nền tảng lý luận cho những quan điểm chính trị - xã hội của mình. Một học thuyết triết học thừa nhận chỉ một trong hai thực thể (vật chất hoặc tinh thần) là nguồn gốc của thế giới được gọi là nhất nguyên luận (nhất nguyên luận duy vật hoặc nhất nguyên luận duy tâm). Trong lịch sử triết học cũng có những nhà triết học xem vật chất và tinh thần là hai nguyên thể tồn tại độc lập, tạo thành hai nguồn gốc của thế giới; học thuyết triết học của họ là nhị nguyên luận. Như vậy, trong lịch sử tuy những quan điểm triết học biểu hiện đa dạng nhưng suy cho cùng, triết học chia thành hai trường phái chính: chủ nghĩa duy vật và chủ nghĩa duy tâm. Lịch sử triết học cũng là lịch sử đấu tranh của hai trường phái này.

Những thành tựu khoa học tự nhiên là những tiền đề cho sự ra đời triết học Mác. Điều đó được cắt nghĩa bởi mối liên hệ khăng khít giữa triết học và khoa học nói chung, khoa học tự nhiên nói riêng. Sự phát triển tư duy triết học phải dựa trên cơ sở tri thức do các khoa học cụ thể đem lại. Vì thế, như Ăngghen đã chỉ rõ, mỗi khi khoa học tự nhiên có những phát minh mang tính chất thời đại thì chủ nghĩa duy vật không thể không thay đổi hình thức của nó. Trong những thập kỷ đầu thế kỷ XIX, khoa học tự nhiên phát triển mạnh với nhiều phát minh

quan trọng. Những phát minh lớn của khoa học tự nhiên làm bộc lộ rõ tính hạn chế và sự bất lực của phương pháp tư duy siêu hình trong việc nhận thức thế giới.

Phương pháp tư duy siêu hình nổi bật ở thế kỷ XVII và XVIII đã trở thành một trở ngại lớn cho sự phát triển khoa học. Khoa học tự nhiên không thể tiếp tục nếu không "từ bỏ tư duy siêu hình mà quay trở lại với tư duy biện chứng, bằng cách này hay cách khác". Mặt khác, với những phát minh của mình, khoa học đã cung cấp cơ sở tri thức khoa học để phát triển tư duy biện chứng vượt khỏi tính tự phát của phép biện chứng cổ đại, đồng thời thoát khỏi vỏ thần bí của phép biện chứng duy tâm. Tư duy biện chứng ở triết học cổ đại, như nhận định của Ăngghen, tuy mới chỉ là "một trực kiến thiên tài"; nay đã là kết quả của một công trình nghiên cứu khoa học chặt chẽ dựa trên tri thức khoa học tự nhiên. Ăngghen nêu bật ý nghĩa của ba phát minh lớn đối với sự hình thành triết học duy vật biện chứng: định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng, thuyết tế bào và thuyết tiến hóa của Đácquyn. Với những phát minh đó, khoa học đã vạch ra mối liên hệ thống nhất giữa những dạng tồn tại khác nhau, các hình thức vận động khác nhau trong tính thống nhất vật chất của thế giới, vạch ra tính biện chứng của sự vận động và phát triển của nó. Đánh giá về ý nghĩa của những thành tựu khoa học tự nhiên thời ấy, Ăngghen viết: "Quan niệm mới về giới tự nhiên đã được hoàn thành trên những nét cơ bản: tất cả cái gì cứng nhắc đều bị tan ra, tất cả cái gì là cố định đều biến thành mây khói, và tất cả những gì đặc biệt mà người ta cho là tồn tại vĩnh cửu thì đã trở thành nhất thời; và người ta đã chứng minh rằng toàn bộ giới tự nhiên đều vận động theo một dòng và một tuần hoàn vĩnh cửu".

Như vậy, triết học Mác cũng như toàn bộ chủ nghĩa Mác ra đời như một tất yếu lịch sử không những vì đời sống và thực tiễn, nhất là thực tiễn cách mạng của giai cấp công nhân, đòi hỏi phải có lý luận mới soi đường mà còn vì những tiền đề cho sự ra đời lý luận mới đã

được nhân loại tạo ra. Với ý nghĩa sâu sắc như vậy, bài viết sẽ nghiên cứu lý luận ba quy luật cơ bản của phép biện chứng duy vật, các đặc trưng của nó và vận dụng trong nhận thức toán học. Phép biện chứng duy vật là khoa học về các qui luật chung nhất về sự phát triển của thế giới vật chất, đồng thời là lý luận nhận thức và lôgic học. Các qui luật nhận thức và các hình thức tư duy không tách rời lý luận về các qui luật và các hình thức vận động của tồn tại (Vũ Trọng Dung, & Lê Doãn Tá, 2009). Phép biện chứng duy vật được xây dựng trên cơ sở một hệ thống những nguyên lý, những phạm trù cơ bản, những qui luật phổ biến phản ánh đúng đắn hiện thực khách quan. Phép biện chứng duy vật do C.Mác và Ph.Ăngghen xây dựng trên cơ sở kế thừa có phê phán hạt nhân hợp lý trong phép biện chứng của Hêghen, là phép biện chứng dựa trên nền tảng của chủ nghĩa duy vật, xuất phát từ biện chứng khách quan của tự nhiên và xã hội, là phương pháp luận phổ biến trong các ngành khoa học cụ thể (Vũ Trọng Dung, & Lê Doãn Tá, 2009). Xét từ góc độ kết cấu nội dung, phép biện chứng duy vật của chủ nghĩa Mác-Lênin có hai đặc trưng cơ bản sau: Một là, phép biện chứng duy vật của chủ nghĩa Mác-Lênin là phép biện chứng được xác lập trên nền tảng của thế giới quan duy vật khoa học. Với đặc trưng này phép biện chứng duy vật của chủ nghĩa Mác-Lênin chẳng những có sự khác biệt căn bản với phép biện chứng duy tâm của G.Hêghen mà còn có sự khác biệt về trình độ so với phép biện chứng duy vật cổ đại. Hai là, trong phép biện chứng duy vật của chủ nghĩa Mác-Lênin có sự thống nhất giữa nội dung của thế giới quan (duy vật biện chứng) với phương pháp luận (biện chứng duy vật) do đó, nó không dừng lại ở sự giải thích thế giới mà còn là công cụ để nhận thức thế giới và cải tạo thế giới.

Với những đặc trưng cơ bản trên, phép biện chứng duy vật giữ vai trò là nội dung đặc biệt quan trọng trong thế giới quan và phương pháp luận triết học, tạo nên tính khoa học và tính cách mạng của chủ nghĩa Mác-Lênin,

đồng thời cũng là thể giới quan và phương pháp luận chung nhất của hoạt động sáng tạo trong các lĩnh vực nghiên cứu khoa học.

3. CÁC QUI LUẬT CƠ BẢN CỦA PHÉP BIỆN CHỨNG DUY VẬT VÀ VAI TRÒ PHƯƠNG PHÁP LUẬN TRONG NHẬN THỨC TOÁN HỌC

Ba qui luật cơ bản của phép biện chứng duy vật trong triết học Mác- Lênin là các qui luật cơ bản trong phương pháp luận của triết học Mác-Lênin và được áp dụng để giải thích về sự phát triển của sự vật, hiện tượng, ba qui luật này hợp thành nguyên lí về sự phát triển, có ý nghĩa đặc biệt quan trọng trong phép biện chứng duy vật của triết học Mác-Lênin, cấu thành phép biện chứng duy vật và là nội dung quan trọng của toàn bộ triết học Mác-Lênin được nhận thức đầy đủ trong nghiên cứu Toán học với ý nghĩa về mặt phương pháp luận:

3.1. Qui luật chuyển hóa từ những sự thay đổi về lượng thành những sự thay đổi về chất và ngược lại

Qui luật này thể hiện: Mỗi sự vật, hiện tượng là một thể thống nhất bao gồm chất và lượng nhất định, trong đó chất tương đối ổn định còn lượng thường xuyên biến đổi. Sự biến đổi này tạo ra mâu thuẫn giữa lượng và chất. Lượng biến đổi đến một mức độ nhất định và trong những điều kiện nhất định thì lượng phá vỡ chất cũ, mâu thuẫn giữa lượng và chất được giải quyết, chất mới được hình thành với lượng mới, nhưng lượng mới lại biến đổi và phá vỡ chất đang hình thành nó. Quá trình tác động lẫn nhau giữa hai mặt chất và lượng tạo nên sự vận động liên tục, từ biến đổi dần dần đến nhảy vọt, rồi lại biến đổi dần để chuẩn bị cho bước nhảy vọt tiếp theo, tạo lên cách thức vận động, cơ chế phát triển của sự vật. Theo quan điểm của Triết học Mác-Lênin, bất cứ một sự vật, hiện tượng nào cũng bao gồm mặt chất và mặt lượng. Hai mặt đó thống nhất hữu cơ với nhau trong sự vật, hiện tượng (Vũ Trọng Dung, & Lê Doãn Tá, 2009). Trong thực tế lượng của sự vật thường được xác định bởi những đơn vị đo

lượng cụ thể như: Độ dài đoạn thẳng $AB=2\text{cm}$, thể tích một khối tứ diện $V=10\text{m}^3$, hay một tam giác là một hình có 3 góc, 3 cạnh..., bên cạnh đó có những lượng chỉ có thể biểu thị dưới dạng trừu tượng và khái quát như: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng, một lớp các vectơ cùng phương, một chùm các đường tròn qua hai điểm phân biệt..., trong những trường hợp đó chúng ta chỉ có thể nhận thức được lượng của sự vật bằng con đường trừu tượng và khái quát hoá. Khi lượng biến đổi đến điểm nút thì diễn ra bước nhảy, chất mới ra đời thay thế cho chất cũ, sự vật mới ra đời thay thế cho sự vật cũ, nhưng rồi những lượng mới này tiếp tục biến đổi đến điểm nút mới lại xảy ra bước nhảy mới. Cứ như vậy, quá trình vận động, phát triển của sự vật diễn ra theo cách thức từ những thay đổi về lượng dẫn đến những thay đổi về chất một cách vô tận. Đó là quá trình thống nhất giữa tính tuần tự, tiệm tiến, liên tục với tính gián đoạn, nhảy vọt trong sự vận động, phát triển (Vũ Trọng Dung, & Lê Doãn Tá, 2009). Tác động ngược: Sự thay đổi về chất tác động trở lại đối với sự thay đổi về lượng. Lượng thay đổi luôn luôn trong mối quan hệ với chất, chịu sự tác động của chất. Song sự tác động của chất đối với lượng rõ nét nhất khi xảy ra bước nhảy về chất, chất mới thay thế chất cũ, nó qui định qui mô và tốc độ phát triển của lượng mới trong một độ mới. Khi chất mới ra đời, nó không tồn tại một cách thụ động, mà có sự tác động trở lại đối với lượng, được biểu hiện ở chỗ: chất mới sẽ tạo ra một lượng mới phù hợp với nó để có sự thống nhất mới giữa chất và lượng. Ví dụ 1.11: Xét nguyên hàm hàm lũy thừa: $y=x^m$, $m \in \mathbb{Z}$: $\int x^{m-1} dx = \frac{x^m}{m} + C$, $\forall m \neq 0$.

Khi m biến thiên (thay đổi về lượng) thì nguyên hàm đó giữ nguyên chất lượng là một

hàm đại số $F(x) = \frac{x^m}{m} + C$, cho đến giới hạn

$m=0$ thì chất lượng đó thay đổi, nguyên hàm trở thành một hàm số siêu việt: $F(x) = \ln|x| + C$. Qui luật chuyển hóa từ những sự thay đổi về lượng

thành những sự thay đổi về chất và ngược lại cho ta thấy cơ chế của sự phát triển.

3.2. Qui luật thống nhất và đấu tranh giữa các mặt đối lập

Qui luật thống nhất và đấu tranh của các mặt đối lập (qui luật mâu thuẫn) là hạt nhân của phép biện chứng duy vật. Tất cả các sự vật, hiện tượng trên thế giới đều chứa đựng những mặt trái ngược nhau. Mặt đối lập là những mặt có những đặc điểm, những thuộc tính, những tính qui định có khuynh hướng biến đổi trái ngược nhau. Sự tồn tại các mặt đối lập là khách quan và là phổ biến trong tất cả các sự vật. Các mặt đối lập nằm trong sự liên hệ, tác động qua lại lẫn nhau tạo thành mâu thuẫn biện chứng. Mâu thuẫn biện chứng tồn tại một cách khách quan và phổ biến trong tự nhiên, xã hội và tư duy. Mâu thuẫn biện chứng trong tư duy là phản ánh mâu thuẫn trong hiện thực và là nguồn gốc phát triển của nhận thức. Các mặt đối lập vừa thống nhất với nhau lại vừa đấu tranh với nhau. Sự thống nhất của các mặt đối lập là sự nương tựa vào nhau, không tách rời nhau giữa các mặt đối lập, sự tồn tại của mặt này phải lấy sự tồn tại của mặt kia làm tiền đề (Vũ Trọng Dung, & Lê Doãn Tá, 2009). Các mặt đối lập không chỉ thống nhất, mà còn luôn luôn "đấu tranh" với nhau. Đấu tranh của các mặt đối lập là sự tác động qua lại theo xu hướng bài trừ và phủ định lẫn nhau. Hình thức đấu tranh của các mặt đối lập hết sức phong phú, đa dạng, tùy thuộc vào tính chất, vào mối quan hệ qua lại giữa các mặt đối lập và tùy điều kiện cụ thể diễn ra cuộc đấu tranh giữa chúng. Thực tiễn cuộc sống là vô cùng đa dạng và đặt ra vô số vấn đề cần giải quyết mà những kiến thức toán học ở từng thời kì chưa cho phép giải quyết ngay được. Mâu thuẫn giữa lí luận toán học và thực tiễn cuộc sống là động lực thúc đẩy toán học phát triển để đáp ứng nhu cầu của cuộc sống. Trong một số trường hợp, động lực thúc đẩy cho lí luận toán học phát triển là mâu thuẫn trong nội bộ lí luận.

Sự ra đời của hình học Lôbasepxki xuất phát từ bản khoán của ông về việc tại sao loài

người trải qua hơn 2000 năm đeo đuổi việc chứng minh tiên đề V của Oclid mà vẫn thất bại nên ông có nghi vấn: "Hay là tiên đề Oclid không phải là hệ quả lôgic của các tiên đề khác?". Nghiên cứu của ông trước hết là nhằm sáng tỏ nghi vấn trên. Nếu cứ theo lôgic ấy, dựa theo qui luật mâu thuẫn, có thể dự đoán rằng rồi sẽ có những lí thuyết nảy sinh từ mỗi bản khoán rằng tại sao phương trình Diôphante $x^n + y^n = z^n$ lại không có nghiệm khi $n > 2$?... Như vậy là, qui luật mâu thuẫn, hạt nhân của phép biện chứng duy vật đã thể hiện tính đúng đắn của nó ngay trong toán học. Mâu thuẫn chính là nguồn gốc, động lực phát triển toán học. Qui luật mâu thuẫn cũng đã góp phần thay đổi thế giới quan và định hướng phương pháp luận cho các nhà toán học. Họ thấy rõ sự thống nhất biện chứng giữa những khuynh hướng phát triển khoa học trái ngược nhau (chẳng hạn đặc biệt hóa và khái quát hóa), những trường hợp khác nhau để tìm ra con đường giải quyết mâu thuẫn, thúc đẩy sự phát triển tiến lên của toán học. Giáo sư Nguyễn Cảnh Toàn thông qua những bài báo và công trình nghiên cứu khoa học của mình cũng thừa nhận: Chính tư duy biện chứng đã giúp ông rất nhiều trong nghiên cứu toán học và ngược lại các kết quả nghiên cứu cũng đã củng cố rất nhiều thế giới quan duy vật biện chứng ở ông. Abel chứng minh sự không giải được bằng căn thức của các phương trình đại số bậc $n > 4$. Galois không chịu dừng ở đó nên cuối cùng đã đưa ra tiêu chuẩn khiến ta thấy rõ mâu thuẫn mà thống nhất khi $n \leq 4$ và $n > 4$ và kết quả là lí thuyết Galois ra đời.

Có thể nói, qui luật mâu thuẫn mở ra một thế giới quan và phương pháp luận cho các nhà toán học, tạo cho họ niềm tin vượt qua những khó khăn lớn, kiên trì đeo đuổi sự nghiệp nghiên cứu của mình và cuối cùng đạt được những kết quả thật là vĩ đại. Như vậy, qui luật thống nhất và đấu tranh giữa các mặt đối lập được coi là hạt nhân của phép biện chứng duy vật, nó vạch rõ nguồn gốc, động lực của sự phát triển toán học.

3.3. Qui luật phủ định của phủ định

Phủ định là sự thay thế sự vật này bằng sự vật khác trong quá trình vận động và phát triển. Trong lịch sử triết học, tùy theo thế giới quan và phương pháp luận, các nhà triết học và các trường phái triết học có quan niệm khác nhau về phủ định. Chủ nghĩa duy vật biện chứng cho rằng sự chuyển hóa từ những thay đổi về lượng dẫn đến những thay đổi về chất, sự đấu tranh thường xuyên của các mặt đối lập làm cho mâu thuẫn được giải quyết, từ đó dẫn đến sự vật cũ mất đi, sự vật mới ra đời. Sự thay thế diễn ra liên tục tạo nên sự vận động và phát triển không ngừng của sự vật. Sự vật mới ra đời là kết quả của phủ định sự vật cũ. Điều đó cũng có nghĩa sự phủ định là tiền đề, điều kiện cho sự phát triển liên tục, cho sự ra đời của cái mới thay thế cái cũ, đó là phủ định biện chứng. Phủ định biện chứng là phạm trù triết học dùng để chỉ sự phủ định tự thân, là một khâu trong quá trình dẫn tới sự ra đời sự vật mới, tiến bộ hơn sự vật cũ. Đặc trưng cơ bản của phủ định biện chứng là tính khách quan và tính kế thừa (Vũ Trọng Dung, & Lê Doãn Tá, 2009). Qui luật phủ định của phủ định là qui luật phát triển vô cùng phổ biến của tự nhiên, lịch sử và tư duy. Nó vạch ra xu hướng tất yếu đi lên của mọi sự vận động, phát triển cũng như vạch ra xu hướng, định hướng của sự phát triển. Ăng-ghen đã đánh giá tầm quan trọng của qui luật đối với khoa học tự nhiên: “Vậy phủ định của phủ định là cái gì? Là qui luật phát triển của tự nhiên, của lịch sử và của tư duy vô cùng phổ biến và chính vì vậy mà có một tầm quan trọng và một ý nghĩa vô cùng lớn, một qui luật có giá trị đối với động vật và thực vật, đối với địa chất học, toán học, lịch sử” (Mác.C, & Ph.Ăng-ghen, 2004).

Ăng-ghen đã mô tả qui luật phủ định của phủ định trong TH: Ăng-ghen giả sử rằng ông có hai biến x và y và làm cho chúng trở thành những số vi phân, nghĩa là giả sử x và y là nhỏ vô hạn đến nỗi không còn gì hết ngoài các tỉ số của chúng đối với nhau, một tỉ số không có một cơ sở nào có thể gọi là cơ sở vật chất được cả,

một tỉ số về số lượng mà không có một số lượng nào đó; như vậy thì $\frac{dy}{dx}$, tỉ số vi phân của

x và y sẽ là $\frac{0}{0}$ nhưng $\frac{0}{0}$ được coi như biểu thức

của $\frac{y}{x}$. Cái tỉ số ấy giữa 2 lượng đã biến mất đi,

cái lúc chúng biến mất đi mà ta xác định được đó chính là một mâu thuẫn. Như vậy là thay cho x và y , ông đã có cái phủ định chúng, tức dx và dy . Lại tiếp tục làm tính coi dx và dy là những số thực và phủ định cái phủ định nghĩa là chuyển công thức vi phân thành tích phân và thay thế cho dx và dy ta lại có được những số thực x và y nhưng lúc đó không phải là ông ở vào chỗ mà ông đã xuất phát: “Trái lại tôi đã giải đáp được bài toán mà HH và đại số học thông thường có lẽ đã nát óc ra mà cũng không giải quyết nổi” (Mác.C, & Ph.Ăng-ghen, 1994).

Các nhà toán học nhiều khi đã sử dụng tư duy biện chứng và Qui luật phủ định của phủ định một cách không ý thức: Lôbasepxki khi phát minh ra hình học mang tên mình chỉ nghĩ là mình đã phủ định hình học Oclid chứ không nghĩ là mình mở rộng hình học Oclid. Những khái quát của ông và các tác giả cho thấy hình học Lôbasepxki phủ định hình học Oclid đồng thời là sự mở rộng hình học Oclid. Như vậy một phát minh vĩ đại như hình học Lôbasepxki cũng không thoát khỏi qui luật phủ định của phủ định tức phủ định có tính kế thừa. Qui luật phủ định của phủ định chỉ rõ xu hướng, định hướng của sự phát triển toán học, trải qua những lần phủ định liên tiếp trong đó quá trình phủ định biện chứng xảy ra khách quan trên cơ sở kế thừa những nền toán học đã có từ trước và những phát minh toán học ra đời không phải là sự phủ định sạch trơn mà trên cơ sở những phát minh, những kết quả đã có từ lâu của các nhà toán học tiền bối. Qui luật phủ định của phủ định cũng cho chúng ta thấy rằng trong quá trình phủ định một kết quả toán học, chúng ta phải biết kế thừa có chọn lọc, tiếp thu những cái tích cực của chúng để mở rộng, phát triển lên. Nó chính là định hướng của sự phát triển. Muốn nhận thức tốt toán học cần

có những hiểu biết nhất định về khoa học toán học, về tâm lí học, giáo dục học, lôgic học. Tất cả các lĩnh vực ấy đều dựa trên cơ sở triết học nhất định. Vì vậy để nhận thức tốt môn toán, trước tiên chúng ta cần nhận thức đầy đủ những đặc điểm của khoa học toán học theo quan điểm triết học duy vật biện chứng, bao gồm những nội dung: Đối tượng, nguồn gốc, phương pháp của Toán học về tiêu chuẩn chân lí của khoa học này (Phạm Văn Hoàn & cộng sự, 1981).

Nhận thức toán học liên hệ khăng khít với nhiều ngành khoa học khác. Trước hết phải dựa vào duy vật biện chứng, vì cơ sở của phương pháp luận của toán học là phương pháp luận mácxít. Nếu không có trình độ triết học mácxít nhất định thì không thể hiểu được sâu sắc đối tượng, phương pháp lôgic, lịch sử của khoa học toán học, do đó không thể hình thành thế giới quan duy vật biện chứng và nhân sinh quan cách mạng cho thế hệ trẻ được (Phạm Văn Hoàn & cộng sự, 1981). Các đối tượng và sự kiện toán học với tư cách là đối tượng của tư duy vừa có tính hiện thực sâu vừa có tính trừu tượng cao. Hai mặt "hiện thực" và "trừu tượng" của chúng đối lập với nhau nhưng lại tồn tại trong sự thống nhất biện chứng, mặt "hiện thực" là nguồn gốc, mặt "trừu tượng" là thể hiện của nguồn gốc trên. Mặt "hiện thực" gắn liền với cái cảm tính, cái riêng, cái cụ thể..., còn mặt "trừu tượng" gắn liền với cái lí tính, cái chung, cái trừu tượng..., cho nên trong tư duy toán học cũng phải được thể hiện mối quan hệ biện chứng giữa các cặp phạm trù; cái cảm tính và cái lí tính; cái riêng và cái chung; cái cụ thể và cái trừu tượng... Để nhận thức mặt nội dung của "hiện thực" cần có tư duy biện chứng, và để nhận thức mặt hình thức của "hiện thực" cần có tư duy lôgic; nên tư duy toán học cũng phải là sự thống nhất biện chứng giữa tư duy lôgic và tư duy biện chứng (Phạm Văn Hoàn & cộng sự, 1981). Như vậy giữa toán học và tư duy biện chứng có quan hệ biện chứng và ba quy luật cơ bản của phép biện chứng duy vật đóng vai trò là nền tảng phương pháp luận trong nhận thức toán học.

4. KẾT LUẬN

Như vậy, ba quy luật cơ bản của phép biện chứng duy vật giúp chúng ta hiểu rõ hơn quá trình hình thành và phát triển của nhận thức toán học. Trong quá trình học và nghiên cứu toán học, tri thức không xuất hiện một cách ngẫu nhiên mà luôn vận động và phát triển theo những quy luật nhất định. Những mâu thuẫn trong quá trình tư duy, giữa cái đã biết và cái chưa biết, thúc đẩy con người tìm tòi, khám phá và hoàn thiện tri thức toán học. Bên cạnh đó, sự thay đổi dần dần về lượng kiến thức qua quá trình học tập và tích lũy lâu dài sẽ dẫn đến những bước chuyển biến mới trong cách hiểu và khả năng giải quyết vấn đề. Đồng thời, mỗi tri thức toán học mới ra đời thường kế thừa những kết quả trước đó, đồng thời phát triển và hoàn thiện chúng ở mức cao hơn. Như vậy, việc vận dụng ba quy luật cơ bản của phép biện chứng duy vật giúp chúng ta nhìn nhận quá trình nhận thức toán học một cách toàn diện và logic hơn. Điều này không chỉ giúp người học hiểu sâu bản chất của kiến thức toán học mà còn góp phần rèn luyện tư duy khoa học, khả năng phân tích và giải quyết vấn đề trong học tập cũng như trong thực tiễn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Vũ Trọng Dung, Lê Doãn Tá (2009). *Giáo trình Triết học Mác-Lênin, tập 1*. Nxb Lao động Xã hội.
- Mác.C, & Ph.Ăng-ghen (2004). *Toàn tập, tập 20*. Nxb Chính trị quốc gia-Sự thật, 3.
- Mác.C, & Ph.Ăng-ghen (1994). *Tuyển tập, tập 3*. Nxb Chính trị quốc gia-Sự thật, Hà Nội.
- Phạm Văn Hoàn, Trần Thúc Trình, & Nguyễn Gia Cốc (1981). *Giáo dục học môn toán*. Nxb Giáo dục Hà Nội.
- Phan Dũng (2010). *Tư duy lôgic, biện chứng và hệ thống*. Nxb Trẻ.
- Ruzavin. G.I, Nusanbaev A., & Shliakhin, G. (1983). *Một số quan điểm triết học trong toán học*. Nxb Giáo dục, Hà Nội.