

CÓ NGHĨA HAY KHÔNG “KHÔNG-THỜI GIAN”?

Vũ Huy Toàn

Công ty cổ phần CONINCO-MI

4 Tôn Thất Tùng, Hà Nội. Email: vuhuytoan@conincomi.vn

1. Đặt vấn đề

Từ khi xuất hiện thuyết tương đối hẹp (SR) tới nay, người ta thường nói tới khái niệm “không-thời gian” (space-time) thay cho khái niệm “không gian” (space) – là nơi mà chúng ta cùng cả vũ trụ đang tồn tại, tức là thay vì một không gian 3 chiều độc lập với thời gian (time) là một dạng “không gian” khác có tới 4 “chiều”, mà thời gian chỉ là một “chiều” trong đó. Điều này rất khó hình dung đối với một người bình thường và dường như trái với các “suy nghĩ lành mạnh”?

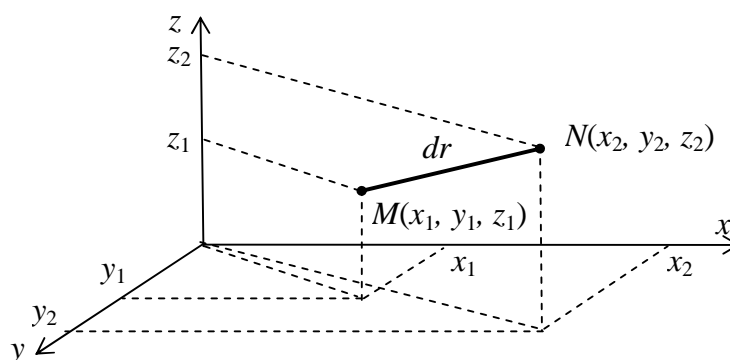
Nhưng không gian là gì? Thời gian là gì? Mà sao chúng lại có thể gắn kết được với nhau như vậy? Sự thể thế nào, tác giả sẽ thử cố gắng phân tích trong bài ngắn này.

2. Không gian là gì?

Trong cơ học Newton, không gian là tuyệt đối với mô hình là không gian Euclid 3 chiều có thể sử dụng hệ tọa độ Descartes để biểu diễn vị trí của mọi vật (xem Hình 1); nó là nơi để vật chất tồn tại, giống như sân khấu đối với các diễn viên – hoàn toàn độc lập với các diễn viên đó. Nếu không có vật chất, sẽ chỉ còn lại không gian trống rỗng, hay còn gọi là chân không (vacuum). Người ta xác định khoảng cách giữa hai điểm $M(x_1, y_1, z_1)$ và $N(x_2, y_2, z_2)$ trong không gian đó theo định lý Pytago:

$$(dr)^2 = (dx)^2 + (dy)^2 + (dz)^2 \quad (1)$$

với $dx = x_2 - x_1$; $dy = y_2 - y_1$; $dz = z_2 - z_1$.

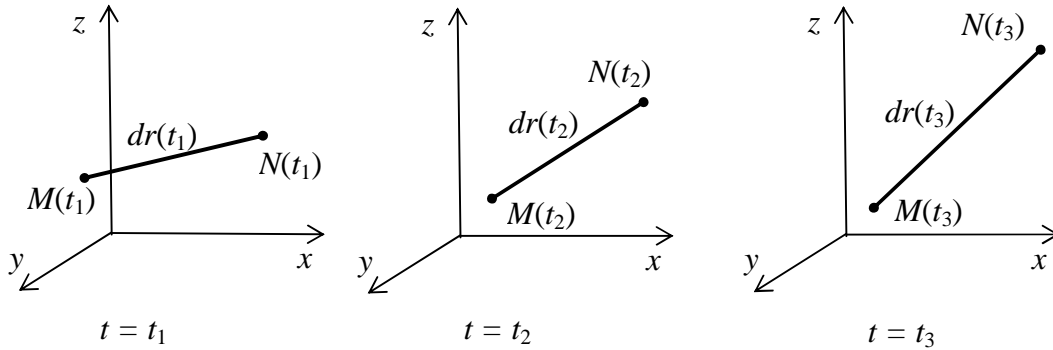


Hình 1. Khoảng cách giữa hai điểm trong hệ tọa độ Descartes

Với mô hình này, chỉ có thể mô tả được trạng thái tĩnh của vật chất, trong khi vật chất vốn luôn vận động không ngừng nghỉ. Do đó, tương ứng với mỗi một thời điểm xác định, cần phải có một hình ảnh cụ thể dẫn đến việc biểu diễn trở nên khó khăn, mặc dù trên thực tế, mọi việc xảy ra đúng hệt như vậy – là sự chấp nối liên tục các

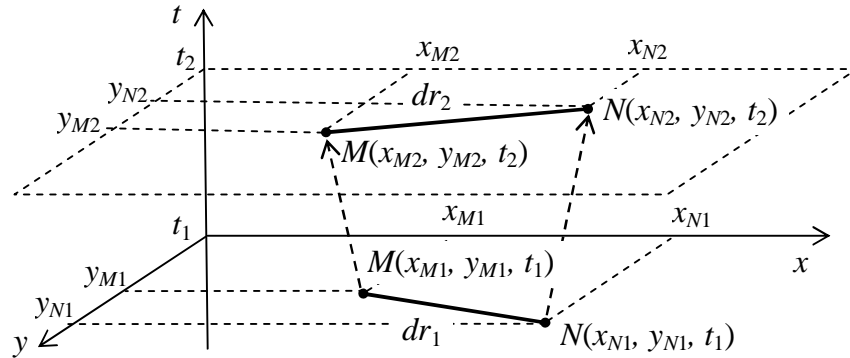
CÓ NGHĨA HAY KHÔNG “KHÔNG-THỜI GIAN”?

hình ảnh của thực tại khách quan theo thời gian t (từ t_1 đến t_2 rồi t_3) như được thể hiện trên Hình 2.



Hình 2. Sự biến thiên theo thời gian của hai điểm trong hệ tọa độ Descartes

Như vậy, để có thể nghiên cứu cả một quá trình chuyển động theo thời gian nữa thì việc sử dụng phương pháp mô tả riêng rẽ vị trí trong không gian như vậy sẽ khá công kềnh, mặc dù đó có thể là một mô hình khá đạt cho không gian vật chất thực. Để giải quyết khó khăn này, các nhà toán học đã nghĩ ra một không gian khác có chứa thêm trục thời gian t như một biến của hàm vị trí của các vật thể cần nghiên cứu như được thể hiện trên Hình 3. Ở đây mô tả không gian (x, y, t) , tức là ngoài 2 chiều không gian x và y , người ta bổ sung thêm một “chiều” t thời gian nữa.



Hình 3. Người ta bổ sung thêm “chiều” thời gian t vào với không gian (x, y)

Từ hình vẽ có thể thấy rõ, vị trí tương đối của hai điểm M và N trên mặt phẳng (x, y) tại từng thời điểm xác định t_1 và t_2 . Khoảng cách giữa hai điểm đó tại mỗi thời điểm (t_1 và t_2) cũng vẫn được xác định theo định lý Pytagor bằng:

$$(dr_1)^2 = (dx_1)^2 + (dy_1)^2; \quad (dr_2)^2 = (dx_2)^2 + (dy_2)^2, \quad (2)$$

trong đó $dx_1 = x_{N1} - x_{M1}$; $dx_2 = x_{N2} - x_{M2}$; $dy_1 = y_{N1} - y_{M1}$; $dy_2 = y_{N2} - y_{M2}$.

Tuy nhiên, lúc này, “quãng đường” mà mỗi điểm tương ứng phải dịch chuyển từ thời điểm t_1 đến thời điểm t_2 lại không rõ ràng, vì trên hình vẽ, ta thấy có mũi tên

hướng từ điểm $M(x_{M1}, y_{M1}, t_1)$ tới điểm $M(x_{M2}, y_{M2}, t_2)$, nhưng độ dài của chúng lại không phải là “quãng đường” dịch chuyển đó, cho dù có thể xác định được tương tự như (1) theo định lý Pytagor. Tức là xét về mặt vật lý, nó không có nghĩa gì cả, vì thứ nguyên của các đại lượng không cùng nhau nên không thể cộng chúng lại được.

Đây là còn chưa kể đến tình huống đối với không gian 3 chiều, nếu cộng thêm 1 “chiều” thời gian nữa thì ta không thể biểu diễn bằng hình học trực quan được nữa, bởi vì hình học của chúng ta chỉ có 3 chiều. Chữ “chiều” đặt cạnh chữ “thời gian” được để trong nháy nháy với ngụ ý rằng đó thật sự không phải là chiều theo nghĩa mà ta vẫn hiểu đối với không gian trong đó chúng ta đang sống là dài, rộng, cao, mà đơn thuần chỉ là quy ước của các nhà toán học thế thôi, không quan trọng nó là cái gì, kể cả có là “cốc bia”, “cái ghế” v.v.. đi chăng nữa thì tất cả chúng đều có thể hiểu là các “chiều” trong “không gian n chiều” nào đó.

Chúng ta vừa đề cập tới không gian tuyệt đối của Newton, nhưng một không gian không gắn liền với vật chất như vậy không có trong thực tế. Vật chất tồn tại với nhiều dạng khác nhau xung quanh chúng ta và không ở bất cứ đâu, hay bất cứ lúc nào lại có thể không có vật chất, không có gì cả – là sự trống rỗng như người ta thường nghĩ.

2. “Không-thời gian” là gì?

Trong thuyết tương đối hẹp [1, 2], Einstein đưa ra khái niệm “khoảng” giữa hai sự kiện $A(x_1, y_1, z_1, t_1)$ và $B(x_2, y_2, z_2, t_2)$, ký hiệu là ds , và xác định nó theo công thức:

$$(ds)^2 = (cdt)^2 - (dx)^2 - (dy)^2 - (dz)^2 \quad (3)$$

ở đây, dt – là khoảng thời gian xảy ra hai sự kiện đó.

Việc lồng ghép đại lượng “ cdt ” với các tọa độ không gian như ở (3), xét cả về mặt toán học lẫn vật lý đều không có gì là sai, vì các đại lượng trong đó đều có cùng thứ nguyên là khoảng cách (tính theo mét trong hệ SI). Tuy nhiên, xét về số “chiều” của không gian để viết (3) sẽ phải tăng thêm thành 4, thay vì 3 chiều như đối với (2). Với không gian 4 “chiều” này, chúng ta không thể vẽ ra để minh họa cũng như không thể nào hình dung ra được, mà chỉ chấp nhận như một kiểu tiên đề theo lô gíc toán học. Điều đáng phải bàn là ý nghĩa vật lý của “chiều ct ” mới được thêm vào này là gì? Và bản chất vật lý của cái gọi là “khoảng” theo (3) là gì khi mà nó lại không được tính theo công thức Pytagor?

a) Bàn về “chiều” ct

Einstein và những người ủng hộ thuyết tương đối đều cho rằng “chiều” mới được thêm vào này chính là “thời gian” và vì vậy (3) được coi là sự ghép nối giữa “không gian” và “thời gian” để hình thành nên cái gọi là “không-thời gian” như một “thực thể” không tách rời, khác với không gian và thời gian tuyệt đối, độc lập (2) của Newton. Nhưng vì sao “ cdt ” được đo bằng mét (m) cũng giống như các tọa độ không gian ($x, y,$

CÓ NGHĨA HAY KHÔNG “KHÔNG-THỜI GIAN”?

z) lại bỗng nhiên trở thành “thời gian” vốn được đo bằng giây (s) vậy? Vấn đề là ở chỗ, nếu lựa chọn đơn vị đo, người ta có thể có độ lớn của tốc độ ánh sáng bằng 1, và khi đó, dường như có thể viết “ $c = 1$ ” và do vậy, biểu thức (3) đơn giản chỉ còn:

$$(ds)^2 = (dt)^2 - (dx)^2 - (dy)^2 - (dz)^2 \quad (4)$$

Tức là “thời gian t ” cũng là một biến “ngang hàng” với các biến không gian (x, y, z) và thế là khái niệm “không-thời gian” ra đời, chỉ khác là bây giờ nó có tới 4 “chiều”, và vì vậy, chỉ còn được gọi là không gian “giả Euclid” (pseudo-Euclid) – là không gian Minkowski. Và điều tiếp theo là người ta đã gán luôn cho nó một nghĩa mới rằng chính nó mới là mô hình của thực tại khách quan – là nơi mà chúng ta đang sống, mà quên luôn đi rằng không gian đó trên thực tế chỉ có 3 chiều! Vậy, chúng ta hãy thử xem xét lại cụ thể hơn nữa xem sao.

Theo cơ sở của đo lường học [3], việc một đại lượng vật lý có độ lớn bằng 1 không có nghĩa là nó không cần có thứ nguyên, hay nói cụ thể hơn, việc tốc độ ánh sáng có độ lớn bằng 1 (theo một hệ đơn vị đo nào đó) không có nghĩa là có thể viết $c = 1$. Bất kể một đại lượng vật lý tuyệt đối nào cũng đều có thứ nguyên (chỉ có những đại lượng tương đối mới không có thứ nguyên) và được xác định theo một hệ đơn vị đo nhất định, và do đó, “giá trị” của đại lượng vật lý luôn là “độ lớn” của nó đi kèm với “đơn vị đo” tương ứng với hệ đơn vị được lựa chọn. Thiếu đơn vị đi kèm, một đại lượng nhất định nào đó không còn là đại lượng vật lý được nữa. Ví dụ: Có thể viết tốc độ ánh sáng $c = 300.000$ km/s, mà không thể viết $c = 300.000$ – một con số trần trụi như thế này là vô nghĩa. Chính vì vậy, dù độ lớn của tốc độ ánh sáng có là 1 đi chăng nữa thì công thức thứ nguyên của nó cũng không hề thay đổi và bằng:

$$[c] = LT^{-1} \quad (5)$$

Trong khi đó, thứ nguyên của không gian là L (trong hệ SI, đơn vị là m – mét), còn của thời gian là T (trong hệ SI, đơn vị là s – second) thì làm sao cdt lại có thể bỗng nhiên trở thành “thời gian” được, cho dù là khi viết vẫn chỉ đơn giản là “ dt ” (bất luận là trong hệ đơn vị nào đi chăng nữa)? Nói cách khác, (5) vẫn chỉ là phương trình trong “không gian thuần túy” chứ không hề là trong “không-thời gian” nào cả. Khái niệm “không-thời gian” chỉ là cách diễn giải sai về một hiện tượng hơn là việc phát minh ra một hiện tượng hay bản chất mới của tự nhiên. Điều này khiến ta liên tưởng tới công thức nổi tiếng của Einstein:

$$E = mc^2 \quad (6)$$

Việc cho $c = 1$ đã dẫn đến đẳng thức:

$$E = m \quad (7)$$

và (7) được cho là “sự tương đương” giữa năng lượng E với khối lượng m – là một điều hết sức nhảm nhí. Chính cũng từ (7), người ta mới có ý nghĩ về sự chuyển hóa

qua lại giữa năng lượng và khối lượng. Thật ra, công thức (6) chỉ nói lên rằng một vật có khối lượng m thì hàm chứa trong nó một năng lượng bằng mc^2 chứ chẳng có sự chuyển hoá nào hết. Chính sự lộn xộn trong tư duy, cụ thể ở đây là lộn xộn trong các khái niệm: Năng lượng, khối lượng và vật chất (vật thể) đã là nguyên nhân dẫn đến thảm họa này: Người ta đã không còn phân biệt nổi đâu là “chủ thể” (vật thể), còn đâu là “đặc tính” (năng lượng, khối lượng...) của chủ thể đó nữa! Khi chứng minh công thức (6), Einstein đã giả thiết là “có một vật thể khối lượng m bức xạ ra hai photon về hai phía đối diện”, vậy mà cuối cùng lại được hiểu là vật thể ấy (có khối lượng m) được biến thành năng lượng – là một tính chất của chính nó!

Nguyên nhân có lẽ là do từ trước đó, vào thế kỷ thứ 19, khi nghiên cứu về bức xạ nhiệt, người ta còn chưa biết đến các bức xạ này thật ra cũng nằm trong phổ điện từ như đối với ánh sáng và cũng không biết thật ra nó có phải là một dạng vật chất nữa hay không nên chỉ coi chúng là các “cục năng lượng” (của chẳng cái gì cả!) – là “lượng tử năng lượng” theo giả thiết của Planck:

$$E = hv \tag{8}$$

Sau này, để giải thích hiện tượng quang điện, Einstein đã cho rằng ánh sáng cũng là một dạng bức xạ tương tự như vậy, gọi là photon có năng lượng tuân theo phương trình (8). Chính vì thế, khi một vật phát ra một photon, người ta cho rằng vật đó đã phát ra một “lượng tử năng lượng” và vì có (7) nên người ta kết luận rằng đã có sự chuyển hóa từ khối lượng của vật m thành năng lượng E . Đây thực sự là một thảm họa, vì photon không phải do nguyên tử hay phân tử phát ra mà chúng vốn tồn tại sẵn trong môi trường, chỉ tương tác với các vật thể mà chúng va chạm và phản xạ trở lại với tần số không thay đổi, hoặc bị thay đổi phụ thuộc vào trạng thái năng lượng (nhiệt độ) của vật thể đó.

Tóm lại, ta biết rằng dt là khoảng thời gian xảy ra hai sự kiện $A(x_1, y_1, z_1, t_1)$ và $B(x_2, y_2, z_2, t_2)$, như trên đã nói; như thế thì tích cdt phải là “quãng đường” mà ánh sáng trong chân không đi được trong khoảng thời gian dt đó, tức là bản thân nó (cdt) cũng chỉ nằm “lọt thỏm” trong không gian toán học như đã được thể hiện trên Hình 3 với không gian 3 chiều thôi cơ mà? Sao bỗng dưng lại nhảy cóc từ không gian toán học đó sang không gian vật lý (xem Hình 2) để biến hóa thành một “chiều” nữa, bổ sung thêm vào 3 chiều không gian kia? Hơn nữa, lại còn là “chiều thời gian” nữa mới lạ chứ? Thật là “râu ông nọ cắm cằm bà kia”. Hay nói cách khác, cái gọi là “chiều thứ 4” đó không tồn tại về mặt vật lý, cho dù có hiểu nó là một chiều không gian độc lập với 3 chiều trước đó, hay là “chiều thời gian”, theo cách nói của các nhà vật lý tương đối tính khi cho $c = 1$ – một thao tác ngớ ngẩn, phi vật lý, thuần túy toán học. Chính vì vậy, nếu chỉ sử dụng để tính toán các thông số nào đó kiểu như “không gian phức” với trực thực và trực ảo thì nghe còn được, chứ đằng này lại hùng hồn tuyên bố rằng: “Chúng ta đang sống trong không-thời gian 4 chiều” thì thật là kịch cỡm.

b) Bàn về “khoảng” ds

Nếu như dr tính theo (1) là khoảng cách giữa 2 điểm M và N trong không gian (x, y, z) thì “khoảng” ds tính theo (3) sẽ là cái gì đây? Nếu tính đến (1), có thể viết lại (2) dưới dạng ngắn gọn:

$$(ds)^2 = (cdt)^2 - (dr)^2 \quad (9)$$

Nếu như tương quan giữa dr và các tọa độ x, y, z tuân theo định lý Pytago (1) là điều hiểu được thì tương quan giữa ds với các đại lượng trong (9) là cái gì đây? Hiệu bình phương của hai đại lượng không gian: Quãng đường mà ánh sáng đi được (cdt) và khoảng cách giữa hai điểm xảy ra sự kiện (dr) là cái gì vậy? Tại sao nó lại phải bất biến với biến đổi Galileo? Việc gán một ý nghĩa này nọ cho một đại lượng, hay một phương trình là quyền của nhà toán học với đối tượng của họ là các trừu tượng toán học, nhưng với đối tượng của vật lý học là thế giới tự nhiên, thế giới vật chất thực, mà cụ thể ở đây là không gian vật chất chứ không phải là không gian toán học thì không thể cứ “gán bừa” đi như thế mà được!

Tức là tóm lại, không hề tồn tại cái gọi là “không-thời gian” theo nghĩa vật lý mà chỉ theo nghĩa toán học trừu tượng; nó đơn giản chỉ là công cụ để tính toán chứ không phải là công cụ để mô phỏng thế giới vật chất mà chúng ta đang sống – là không gian 3 chiều và chỉ có 3 chiều mà thôi.

3. Bản chất của không gian, thời gian và sự liên hệ giữa chúng

Như trên ta đã nói, “không-thời gian” của thuyết tương đối chỉ là công cụ tính toán, tức là trong chừng mực nào đó, giữa không gian và thời gian dường như vẫn có sự “gắn kết” mà cần phải được tính đến chăng? Và phải chăng vì vậy mà nhiều hệ quả của thuyết tương đối mới phù hợp với thực nghiệm đến thế? Song, trước khi xem xét đến sự “gắn kết” đó, cần phải hiểu thật ra không gian là gì? Thời gian là gì?

Trong vật lý cho tới nay, các khái niệm này không được hiểu một cách rõ ràng, nhất quán, không có được một định nghĩa chuẩn, chính xác như lẽ ra đã cần phải có. Điều này đã để lại nhiều hệ lụy cản trở sự phát triển của vật lý học như một bộ môn khoa học nghiên cứu thế giới tự nhiên mà bản chất của nó không có gì khác hơn chính là thế giới vật chất.

Theo “Con đường mới của vật lý học” [4], trước khi đến với các khái niệm không gian và thời gian, tác giả đã trình bày rất rõ “chủ nhân” đích thực của chúng đó là vật chất:

Vật chất – là phạm trù cơ bản rộng nhất để chỉ tất cả những gì tồn tại.

Bản thân “tồn tại” là khái niệm đa nghĩa, nhưng ở đây chúng ta chỉ sử dụng một nghĩa mang tính triết học theo Anggel: “Không tồn tại các tính chất, chỉ tồn tại những sự vật có các tính chất...”. Sự hiện hữu của sự vật khác với sự hiện hữu các tính chất

CÓ NGHĨA HAY KHÔNG “KHÔNG-THỜI GIAN”?

của chúng: tính chất là cái mà các vật hay sự vật "sở hữu", chúng không thể "tồn tại" nếu không tồn tại các sự vật. Ví dụ anh A cao 1m80, nặng 70kg. Ở đây, "cao" và "nặng" chỉ là các tính chất của anh A; chúng có hiện hữu không? – Có! Nhưng không có anh A chúng không có nghĩa – chúng chỉ là các tính chất mà anh A có. Không có khái niệm "nặng" hay "cao" chung chung mà không gắn với một vật cụ thể nào. Một ví dụ khác: giấc mơ là hiện hữu với một cô B nào đó, nhưng không có cô B đó sẽ chẳng có cái giấc mơ ấy. Anh A, cô B, hoặc các chủ thể khác tương tự có thể "tồn tại", còn "nặng", "cao", "giấc mơ"... chỉ là những hiện hữu gắn với các chủ thể đó; chúng không tồn tại. Trong ngôn ngữ bình dân, hay văn học người ta vẫn dùng chữ "tồn tại" này như khái niệm đồng nghĩa với "có", "hiện hữu", chẳng hạn: "Trong văn học cận đại tồn tại khái niệm thơ mới". Sau này, chúng ta còn được biết tới một thuộc tính của khái niệm "tồn tại" đó là "tương tác" lẫn nhau. Một vật không tương tác với bất kỳ một vật nào khác đồng nghĩa với "không tồn tại". "Tương tác" là nguyên nhân, hay là bằng chứng của "sự tồn tại".

Vật chất không tự nhiên sinh ra, không tự nhiên mất đi, tồn tại vĩnh viễn, vô cùng, vô tận. Vật chất tồn tại ở vô số các dạng khác nhau mà thực thể vật lý chỉ là một dạng tồn tại của vật chất có cấu trúc bao gồm 2 bộ phận cấu thành đó là *vật thể* và *trường*.

***Vật thể** là phần thực thể vật lý tương ứng với không gian nội vi của thực thể vật lý đó, còn phần tương ứng với không gian ngoại vi của nó – quy ước gọi là **trường**. Đó là hai mặt đối lập của cùng một thực thể vật lý thống nhất, chúng phụ thuộc lẫn nhau, quy định lẫn nhau một cách biện chứng; nói cụ thể hơn, mỗi vật thể đều quy định cho mình một trường bao quanh, trường của mỗi vật thể lại quy định cho nó một vật thể để nó hướng tới, chúng hỗ trợ cho nhau, phụ thuộc lẫn nhau, chuyển hóa qua lại lẫn nhau theo 2 quy luật vận động cơ bản của vật chất. Nhờ sự hiện hữu của không gian nội vi mà có thể phân biệt thực thể vật lý này (có không gian nội vi này) với thực thể vật lý khác (có không gian nội vi khác). Như vậy, về tổng thể, bất cứ vật thể nào cũng đều tồn tại trong không gian ngoại vi (trường) của các thực thể vật lý khác, và đến lượt mình, tất cả các vật thể khác đều tồn tại trong không gian ngoại vi (trường) của chính vật thể đó vì thế nên mới nói “không gian vật chất luôn là chồng chập vô số các không gian của vô số các dạng vật chất khác nhau”.*

Vật chất có hai tính chất cố hữu, còn được gọi là thuộc tính, đó là không gian và vận động; thiếu một trong hai tính chất này, sẽ không có cái gì được gọi là vật chất nữa cả.

***Không gian** – là một thuộc tính của vật chất thể hiện ở độ lớn của nó từ vô cùng bé tới vô cùng lớn, và là hình thức tồn tại của tất cả những dạng vật chất.*

Bên cạnh khái niệm “độ lớn” (lớn, bé) còn có khái niệm đồng nghĩa là “khoảng cách” (xa, gần). Mọi dạng tồn tại của vật chất đều có không gian của mình từ “vô cùng

bé” (nhưng không bao giờ bằng không) tới “vô cùng lớn” và bao gồm *không gian nội vi* – từ vô cùng bé tới kích thước hiện hữu của nó và *không gian ngoại vi* – từ kích thước hiện hữu của nó tới vô cùng lớn. Tuy nhiên, việc phân định giữa không gian nội vi và không gian ngoại vi của một thực thể vật lý chỉ có tính chất tương đối, không có một ranh giới nghiêm ngặt, tùy thuộc vào từng điều kiện cụ thể. Ví dụ một nguyên tử hydrozen có không gian nội vi từ vô cùng bé tới “kích thước” hiện hữu của nó là $0,53 \times 10^{-10}$ m, tuy nhiên, tùy thuộc vào trạng thái năng lượng mà “kích thước” này có thể bị thay đổi, thậm chí trong phạm vi rất rộng – lớn hơn vài chục lần.

Vận động – là một thuộc tính của vật chất thể hiện ở sự thay đổi về lượng thuộc tính không gian của các dạng tồn tại của nó.

Vì không gian của bất kỳ một dạng tồn tại nào của vật chất cũng đều là vô cùng, vô tận nên sự thay đổi này chỉ có thể xảy ra một cách tương đối giữa không gian nội vi và không gian ngoại vi của cùng một thực thể vật lý, hoặc giữa không gian nội vi của các thực thể vật lý với nhau – độ lớn tương đối của các không gian nội vi đó, hoặc khoảng cách giữa chúng.

Dù ở bất cứ dạng nào thì vật chất cũng luôn vận động – không có gì khác hơn ngoài vật chất vận động. Chính vì thế, *không bao giờ và không ở đâu có thể có một hiện tượng hay sự vật nào xuất hiện hơn một lần* và cũng không bao giờ có thể tồn tại được một hiện thực “tối hậu”, trái lại, bản thân cái gọi là “hiện thực” cũng luôn luôn biến đổi. Cái duy nhất có được tính ổn định hay bất biến chỉ là các quy luật vận động của vật chất (hay của hiện thực) chứ không phải chính bản thân hiện thực đó. Chính vì vậy, *đứng yên* chỉ là một khái niệm tương đối khi so sánh các hiện tượng cá biệt còn *vận động* là tuyệt đối.

Độ đo sự vận động của vật chất được gọi là **thời gian** với mẫu đo là các kiểu vận động nào đó, thường là có chu kỳ, của một dạng vật chất được lựa chọn gọi là đồng hồ.

Như vậy, xét về tính lô gíc của nhận thức, chỉ cần chấp nhận vật chất, không gian và vận động là 3 phạm trù cơ bản thì từ đó sẽ đến với các khái niệm khác phụ thuộc vào chúng mà cụ thể ở đây là khái niệm “**thời gian**”. Theo định nghĩa ở trên có thể thấy thời gian không phải là một thuộc tính độc lập của vật chất như không gian, mà trái lại, chỉ là trường hợp riêng của khái niệm “vận động”. Trong [5], tác giả đã phân tích rất kỹ sự tương quan này, thậm chí có thể bỏ qua khái niệm “thời gian” mà chỉ cần khái niệm “vận động” thuần túy cũng vẫn có thể nhận thức được thế giới, và hơn thế nữa, chính thế giới vật chất cũng chẳng có “thời gian”, mà chỉ cần tới không gian và vận động là đủ cho sự tồn tại của mình. Cách nói: “Chuyển động trong không gian và theo thời gian” là mang tính chủ quan thuần túy chứ không hề là một quy luật khách quan nào, bởi khi nói tới “vật chất” là đã bao hàm trong đó cả “không gian”, cả sự “vận động”; không thể có khái niệm “vật chất trong không gian”, lại càng không thể

CÓ NGHĨA HAY KHÔNG “KHÔNG-THỜI GIAN”?

có khái niệm “vận động theo thời gian” khi mà “thời gian” thực chất cũng là sự vận động, chỉ ở mức độ thấp hơn: là “độ đo” của chính sự vận động đó.

Hay nói một cách khác, thời gian chỉ là một khái niệm chủ quan do con người tạo ra để dễ hơn cho nhận thức của chính mình về thế giới vật chất mà thôi. Vì vậy, nó không thể là một “chiều” nào hết để có thể đem gán ghép một cách vô tội vạ với các chiều của không gian như các nhà vật lý theo chủ nghĩa tương đối tính đang làm.

Chính vì thế, khái niệm “không-thời gian” là vô nghĩa.

Tuy nhiên, vì thời gian chỉ là độ đo sự vận động, mà vận động lại là sự thay đổi về lượng thuộc tính không gian nên, xét cho cùng, có thể nói “thời gian là độ đo sự thay đổi về lượng của không gian”. Tức là giữa “thời gian” và “không gian” thực sự có một sự “gắn kết” rất vật lý, nhưng không phải theo kiểu là một “chiều” của cái gọi là “không-thời gian” thuần túy toán học như quan niệm của thuyết tương đối. Song cũng chính vì thế, nếu coi “không-thời gian” chỉ như một *công cụ tính toán* kiểu như “không gian phức” trong tính toán mạch điện xoay chiều thì vẫn có thể chấp nhận được, nhưng không được đồng nhất nó với thực tại khách quan như người ta đang làm, khiến nhận thức của chúng ta về thế giới tự nhiên bị méo mó, sai lệch.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] A. Einstein, *Собрание научных трудов*, Т. I, 1965.
- [2] В. А. Угаров. *Специальная теория относительности*. Издат. “Наука”, Москва, 1977
- [3] П.П. Орнатский. *Теоретические Основы Информационно-измерительной техники*. Киев. Издательское объединение “Вища школа”. 1983.
- [4] Vũ Huy Toàn. *Con đường mới của vật lý học*, NXB Khoa học & Công nghệ, Hà nội, 2007.
- [5] Vũ Huy Toàn. Phân tích các phạm trù triết học cơ bản. 1988.
<http://vuhuytoan.files.wordpress.com/2012/01/tieu-luan-triet-hoc3.pdf>