

KHÔNG-THỜI GIAN VÀ LINH HỒN

(Spacetime and Soul)

NIỀM TIN CẠNH ĐỨC TIN (A BELIEF BESIDES FAITH)

LĨNH VỰC TÂM LINH (SPIRITUAL REALM)

Trần Việt Bắc

Mục lục

A- Thời gian là gì?

B- Thời gian và không gian theo phương diện khoa học

B1- Thời gian và không gian theo lý thuyết vật lý cổ điển

B2- Thời gian và không gian theo thuyết vật lý tân thời

B2a- Không- Thời gian

B2b- Thuyết “tương đối đặc biệt” của Einstein

Những hệ quả của thuyết “tương đối đặc biệt”

B2c- Không gian và Thời gian theo thuyết “tương đối tổng quát”

Những hệ quả của thuyết “tương đối tổng quát”

“Hố đen”

Có bao nhiêu loại “hố đen” (black holes)?

“Hố đen” có thật hay không?

“Hố trắng” (White hole)

“Lỗ giun” (worm hole)

C- Linh Hồn

C1- Những “Kinh nghiệm cận tử”

C1a- Bác sĩ George Ritchie's NDE

C1b- Betty J. Eadie's NDE

C1c- Howard Storm's NDE

C2- Tái Sinh (Rebirth) và Luân Hồi (Reincarnation)

Trường hợp của Shanti Devi

C3- “Cơ học lượng tử” và sự hiện hữu của linh hồn?

C3a- “Lượng tử” là gì?

C3b- “Thí nghiệm Kẽ Hở Đôi” (Double-slit experiments)

- C3c- “Nối kết lượng tử” (Quantum entanglement)
- C4- Thuyết “Linh hồn lượng tử”
 - C4a- Thuyết “Orch OR” hay “Nhận thức lượng tử ”
 - C4b- Bằng chứng hỗ trợ thuyết “Orch OR”?
- C5- Thuyết “Năm Giai Đoạn”
 - C5a- Thuyết của Tiến Sĩ MAUREEN VENSELAAR
 - C5b- Những dẫn chứng khoa học về NDE
 - C5c- Giải thích về thuyết “Năm Giai Đoạn”
 - Giai đoạn 1: Tách rời thân xác
 - Giai đoạn 2: Hành trình qua đường hầm (the journey through a tunnel)
 - Giai đoạn 3: Nơi “muốn tới” cuối cùng (cho lúc này): Nguồn Sáng
 - Giai đoạn 4: Trở về (the return)
 - Giai đoạn 5: Hợp nhất (với thể xác)
 - C5d- Nhận xét về thuyết “Năm Giai Đoạn”
- C6- “*Biophotons*” theory
- C7- Thuyết “*Quang tử não*”
 - C7a- Sự cấu tạo của thể xác con người
 - C7b- “Nhận thức” (consciousness) không phải là sản phẩm của não bộ
 - C7c- “Quang tử não” và sự “nhận thức” (consciousness)
 - C7d- Sự “Nhận Thức” (Consciousness) và ánh sáng
 - C7e- Sự “Nhận Thức” (Consciousness) đi đâu sau khi thể xác đã chết?
 - C7f- Kết luận về giả thuyết “quang tử não” của tác giả
 - C7g- Nhận xét về “thuyết quang tử não”

D- Nhận xét sơ lược về “nhận thức” và “linh hồn” từ những điều đã trình bày

- D1- “Nhận thức” (consciousness) là gì?
- D2- “Linh hồn” (soul) là gì?
- D3- Tương quan giữa “nhận thức” và “linh hồn”
- D4- Có “linh hồn” hay không?
 - D4a - Sự hiện hữu của “nhận thức” (consciousness)
 - D4b - “Linh hồn” (soul) là ánh sáng?
- D5 - “Linh hồn” từ đâu mà có, có từ khi nào?
- D6- “Linh hồn” sẽ mất đi khi thể xác đã chết, hay vẫn tồn tại ?
- D7- “Linh hồn” về đâu sau khi thể xác đã chết?
 - D7a- Sự rung động của “ánh sáng linh hồn”
 - D7b- Tần số của ánh sáng tinh ròng (purified light frequencies)

D7c- Tìm về “Nguồn Sáng”

Giai đoạn A

Giai đoạn B

E- Kết luận

Nhập đề

Thời gian là gì ? Không gian là gì? Linh hồn là gì? Có linh hồn hay không? Thời gian, không gian và linh hồn liên quan với nhau như thế nào? Chết là hết? Hay thể xác thì chết nhưng linh hồn tồn tại trong cõi vĩnh hằng, trạng thái không có thời gian? Đây là những câu hỏi đã có từ khi con người biết suy tư, nhận thấy sự hủy hoại của **thời gian** trên cuộc sống cho mọi sinh vật, để rồi đi đến cái chết trên trái đất này. Những câu hỏi này vẫn còn tồn tại đến ngày nay, nên người viết thử tìm hiểu để chia sẻ với bạn đọc và cũng cho chính mình với ước mong có được sự góp ý.

A- Thời gian là gì?

Từ khi con người có “nhận thức” để tồn tại, thì khái niệm về ngày và đêm, sự lâu, mau, nhanh, chậm đã được biết đến. Để săn bắn, hái lượm thì ngày đi kiếm thực phẩm, đêm ngủ, tốc độ đã là yếu tố để có thể săn được con mồi, khái niệm về giờ giấc đã được biết. Rồi con người biết đến trồng trọt, nhờ những quan sát, họ biết đến mùa để công việc canh nông có hiệu quả hơn. Tri thức của con người phát triển, con người biết dùng ký hiệu và sau đó là chữ viết được phát minh để ghi lại những kinh nghiệm, những biến cố của xã hội nơi họ sống, để truyền lại cho nhau cũng như những đời tiếp nối. Qua sự quan sát thiên nhiên, con người phát minh ra lịch¹ để tính năm tháng, sau đó đã theo hiện tượng ngày và đêm, thời khắc đã được chia ra thành giờ giấc. Từ đây thời gian đã được biết đến như sự tiếp diễn tự nhiên và không ngừng nghỉ theo một “chiều” duy nhất. Để chỉ thời điểm sự việc xảy ra, con người dùng chữ “đã” cho “quá khứ”, “đang” cho “hiện tại” và “sẽ” cho “tương lai” theo như quan niệm thông thường.

Tuy nhiên ngay từ thời cổ đại, đã có những người suy nghĩ và thắc mắc về tiến trình tự nhiên của thời gian, họ đã đặt ra câu hỏi như: Thời gian là gì? Có thời gian hay không? Nếu có thì thời gian từ đâu mà có? Thời gian là điều gì tuyệt đối hay tương đối? Ấn Độ giáo đã đề cập đến thời gian từ khoảng gần 4000 năm trước, Lão giáo cũng đề cập nhiều đến thời gian với chuyện “Giấc mơ thành bướm” của Trang tử được coi như một chuyện phủ nhận về thời gian. Parmenides là

¹ <http://phys.org/news/2013-07-scotland-lunar-calendar-stone-age-rethink.html>: “Archeologists have discovered a lunar calendar in Aberdeenshire, Scotland, that is **nearly ten thousand years old....**”

một triết gia Hy Lạp cổ đại (thế kỷ 5 TCN) với lý luận “*Thực tại (reality) là duy nhất (one), thay đổi không thể xảy ra, và sự hiện hữu (existence) thì không có thời gian, đồng nhất, cần thiết và không đổi*”. Thánh Augustin (354-430), một học giả của Thiên Chúa giáo, Giám Mục thành Hippo viết: “*Cái gì, sau đó, là thời gian? Nếu không có ai hỏi tôi, tôi biết nó là gì. Nếu tôi muốn giải thích cho người đã hỏi tôi là tôi không biết. Tuy nhiên, tôi nói với sự tự tin mà tôi biết rằng nếu không có gì qua đi, sẽ không có quá khứ; và nếu không có gì vẫn đang tới, sẽ không có tương lai, và nếu tất cả không có gì, sẽ không có hiện tại.*”² (Confessions, 11.xiv.17). Phương Đông cũng đã nói đến tính cách tương đối của thời gian, như những chuyện cổ tích “Lưu Thần Nguyễn Triệu lạc thiên thai” hay chuyện “Tùng Thức và Giáng Hương”

Để biết “bao lâu về tiến trình của một sự việc” theo tính toán trong vật lý, chúng ta dùng những đơn vị “thời gian tuyệt đối” như giây, phút, giờ, ngày, tháng, năm để đo, theo như lý thuyết vật lý căn bản (fundamental physical theory) của Sir Isaac Newton (1642-1727). Tuy nhiên, khi thuyết Tương Đối ra đời, khái niệm về thời gian đã thay đổi, đặc biệt là trong số những vật lý gia lý thuyết (theoretical physicists): Thời gian chỉ có tính cách tương đối và có thể không có thời gian trong vũ trụ này, như bác học Einstein đã viết: “*Sự phân cách giữa quá khứ, hiện tại và tương lai chỉ là một ảo ảnh dù nó là một sự liên tục*”³.

Từ lâu thời gian đã là một đề tài để nghiên cứu về triết học, khoa học và ngay cả tôn giáo. Chủ đề này đến ngày nay vẫn chưa có được câu trả lời rõ ràng, dù khá nhiều khoa học gia đã cố tìm hiểu. Theo như quan niệm thông thường, để có “nhận thức” về khái niệm thời gian, **không gian** được coi như cái khung để cảm nhận được sự **thay đổi** qua hình thức so sánh, vì không thể biết được sự hiện hữu của thời gian nếu không so sánh các sự kiện với nhau. Thời gian và không gian luôn đi với nhau trong cái “không gian chúng ta đang sống”.

Tuy nhiên khi đọc qua những trải nghiệm về chuyện người đã “chết đi sống lại” (near death experiences - NDE) thì hầu hết đều nói đến việc đi qua một “đường hầm” (tunnel), “nhìn” thấy ánh sáng khi ra khỏi “đường hầm”, vào một không gian tạm gọi là “thế giới bên kia” nơi **không có thời gian**, nhưng vẫn thấy những chuyện ở thế giới mà chúng ta đang sống, nhưng quá khứ, hiện tại và tương lai đều không có ý nghĩa vì họ có thể thấy mình ở bất cứ thời điểm nào, nhưng không dự vào thế giới này. Dù những điều này đã không thể kiểm chứng theo tinh thần khoa học, chỉ là những ghi lại và hầu như có tính cách chủ quan, nhưng sự chủ quan đã được lập đi

² “*What, then, is time? If no one asks me, I know what it is. If I wish to explain it to him who asks me, I do not know. Yet I say with confidence that I know that if nothing passed away, there would be no past time; and if nothing were still coming, there would be no future time; and if there were nothing at all, there would be no present time.*” (Confessions, 11.xiv.17)

³ “*The separation between past, present, and future is only an illusion, although a persistent one.*” (Einstein, in a letter of condolence, 21 March 1955)

lập lại cho nhiều trường hợp ⁴, từ những sự kiện này câu hỏi được đặt ra là sự việc có thật hay không? Có đáng tin hay không? Có lẽ đây cũng là thắc mắc của nhiều người! Vậy thời gian là gì, “lỗ giun” có phải là “worm hole” theo như những giả thuyết về khoa học, đây có phải là chỗ phải qua để đi về “thế giới bên kia” hay “thế giới song song”? Vì chú trọng đến phần tâm linh, nên người viết nêu lên vấn đề thời gian, để hy vọng may ra có thêm hiểu biết gì cho “phần linh hồn” của mình, một kẻ tin có linh hồn, tin có Đấng Tạo Hóa (The Creator) và hiện đang tìm hiểu về luân hồi (reincarnation - với những sự kiện khó có thể chối bỏ).

Vậy thời gian là gì? Có thời gian hay không? Dù đang tìm hiểu, nhưng biết chắc một điều là người viết sẽ không có câu trả lời vì khả năng hạn hẹp, trong khi những người có trí tuệ siêu việt đã từng nghĩ nhiều về vấn đề này, mà đến nay vẫn chưa có giải thích rõ ràng. Người viết chỉ muốn nêu lên vấn đề là có phải loài người đang dùng đầu óc hữu hạn để tìm hiểu cái vô hạn, dùng yếu tố thời gian trong cái không gian ba chiều này, để nối với một không gian đa chiều khác. Phải chăng chỉ khi nào con người vào cái không gian đó mới có thể hiểu được mà thôi?!

B- Thời gian và không gian theo phương diện khoa học

Dù với khả năng hiểu biết về khoa học rất có giới hạn, nhưng lại muốn tìm hiểu về ý nghĩa của thời gian cho mục đích tâm linh, nên người viết cố tra cứu về thời gian, nêu lên những gì biết sơ lược, để mong có được sự góp ý của độc giả, hầu mong được hiểu biết thêm và cũng là để chia sẻ với mọi người.

B1- Thời gian và không gian theo lý thuyết vật lý cổ điển

(Thuyết của Sir Isaac Newton - Newtonian physics) .

Thời gian là một **khái niệm** để diễn tả tiến trình của sự việc, được so sánh với một điều gì đó được đặt làm tiêu chuẩn, thường là với những gì có tính cách lặp đi lặp lại một cách đều đặn. Không có so sánh, chúng ta không có “nhận thức” về thời gian, thí dụ như ngày nay một giây đồng hồ là tần số của tia phóng xạ nguyên tố Caesium 133 (919,2631,770 chu kỳ/ giây), hay chu kỳ của trái đất quay quanh mặt trời (một năm). Thời gian theo sự quan sát có tính cách tự nhiên, thì nó có tính cách tuyệt đối như là một hằng số, luôn giống nhau trong bất cứ “khung quy chiếu” (frame of reference) nào, chỉ có một chiều duy nhất là tiến tới liên tục, đều đặn, không ngừng nghỉ và hoàn toàn độc lập với bất cứ chuyển động nào.

⁴ “Common Elements Are Found in Near-Death Experiences”, P.M.H. Atwater, L.H.D., Ph.D.
<http://www.near-death.com/experiences/evidence06.html>

Sir Isaac Newton (1642-1727) trong sách Principia Mathematica (1687), Scholium to Definitions viết ⁵: "**Thời gian tuyệt đối, thật**, có tính cách toán học, bởi từ sự "trôi đi" một cách đều đặn tự nhiên của chính nó, không dính dấp đến bất cứ điều gì bên ngoài, và với một tên khác được gọi là "lúc" (duration): điều đó thường được dùng thay cho thời gian **thật**; chẳng hạn như giờ tháng, năm là thời gian tuyệt đối trái ngược với thời gian tương đối, hay thời gian biểu kiến (apparent) và thông thường, đó chỉ là những cảm nhận, và sự "đo lường ngoại vi về "lúc" (external measure of duration) bằng cách dùng sự chuyển động (dù đúng hay không đều).

Trong những định luật vật lý của Newton thì có hai định luật về chuyển động (6)⁶ liên quan đến thời gian "tuyệt đối" t , là vận tốc v và gia tốc a và một định luật không liên quan đến thời gian (trạng thái tĩnh), đó là ba định luật về chuyển động. Rồi định luật vạn vật hấp dẫn (Newton's law of CELESTIAL gravitation)⁷ thì hoàn toàn không liên quan gì đến thời gian. Thuyết của Newton đã phân biệt rõ ràng giữa thời gian và không gian, thuyết này được dùng rộng rãi trong khoa học cho đến ngày nay, và có thể giải thích được hầu hết những hiện tượng vật lý. Tuy nhiên những thí nghiệm thời cuối thế kỷ 19 và đầu thế kỷ 20, đã chỉ ra một số sự kiện mà thuyết của Newton

⁵ "Absolute, true, and mathematical time, of itself, and from its own nature flows equably without regard to anything external, and by another name is called duration: [Absolute time is to be contrasted with] relative, apparent, and common time, [which] is some sensible and external (whether accurate or unequable) measure of duration by the means of motion, which is commonly used instead of true time; such as an hour, a day, a month, a year." (Principia Mathematica (1687), Scholium to Definitions)

⁶ Trích trong: <http://vi.wikipedia.org>

Định luật 1: Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng không thì nó giữ nguyên trạng thái đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều.

Định luật 2: Gia tốc của một vật cùng hướng với lực tác dụng lên vật. Độ lớn của gia tốc tỉ lệ thuận với độ lớn của lực và tỉ lệ nghịch với khối lượng của vật ($F=ma$).

Định luật 3: Trong mọi trường hợp, khi vật A tác dụng lên vật B một lực, thì vật B cũng tác dụng lại vật A một lực. Hai lực này có cùng độ lớn, nhưng ngược chiều.

⁷ http://en.wikipedia.org/wiki/Newton%27s_law_of_universal_gravitation :

Every point mass attracts every single other point mass by a force pointing along the line intersecting both points. The force is proportional to the product of the two masses and inversely proportional to the square of the distance between them: $F = G (m_1 m_2) / r^2$

F là lực lượng giữa các khối lượng (masses), G là hằng số hấp dẫn ($G=6.674 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$), m_1 là khối lượng đầu tiên, m_2 là khối lượng thứ hai, và r là khoảng cách giữa hai khối lượng m_1 và m_2 .

không giải thích được, thí dụ như sự “*Phát xạ của vật tối*” (*black bode radiation*)⁸ hay “*Ảnh hưởng của quang điện*” (*The photoelectric effect*)⁹, v.v....

Mặc dù thuyết của Newton có một số khuyết điểm cho những chuyển động cực nhanh - gần tốc độ ánh sáng, những thiên thể có khối lượng cực lớn - với ảnh hưởng về không gian của vũ trụ và thời gian, hai bản thể này không còn độc lập mà “quyện” vào nhau, các nhà khoa học ngày nay gọi là “*không-thời gian*” (spacetime).

Tuy nhiên thuyết của Newton về thời gian và không gian, đến ngày nay vẫn đang được áp dụng trong khoa học, kỹ thuật theo quan niệm của đại chúng. Ngoài trừ chúng ta muốn hiểu thêm về những gì có chuyển động gần tốc độ ánh sáng, hoặc những gì ở “không- thời gian” hay “một không gian nào khác”, “nhận thức” về thời gian với đồng hồ, lịch, quá khứ, hiện tại, tương lai thì cũng đủ cho không gian ba chiều này - thế giới mà chúng ta đang sống!

B2- Thời gian và không gian theo thuyết vật lý tân thời

(Space and time - Modern physical theory)

B2a- Không- Thời gian

(Spacetime)

Để giải thích chuyển động tương đối theo thuyết của Newton, thì “*khung quy chiếu quán tính*” (inertial frame of reference) hay tọa độ được dùng, giả thuyết về không gian “*aether*” (upper air) được đề ra. Tuy nhiên sau kết quả thí nghiệm của Michelson và Morley thì giả thuyết này đã sai. Rồi qua những quan sát, các lý nhà khoa học đã nhận thấy những sai số dù rất nhỏ từ luật Newton. Đầu thế kỷ 20, những giả thuyết đã được nêu ra để giải thích, cùng với những kết quả của thí nghiệm để kiểm chứng, thuyết “*Tương đối*” (Relativity theory) và thuyết “*Cơ khí lượng tử*” (Quantum Mechanics) ra đời. Từ đây, theo khái niệm mới, **thời gian** được biết là **không hoàn toàn tuyệt đối, không độc lập với không gian**, và được coi là chiều thứ tư của không gian ba chiều, khái niệm về **không-thời gian** (*spacetime*) *liên tục*. Trong đề tài này, người viết chỉ xin bàn (loạn) đến thuyết “*Tương đối*” của bác học Einstein với khái niệm **không-thời gian** mà thuyết này nếu đúng thì thời gian vẫn là một điều gì bí ẩn. Có hai thuyết tương đối:

⁸ Max Plank (?) giải thích sự sai lầm trong phương trình của Maxwell, được gọi là “*The Ultraviolet Catastrophe*” (Thảm họa về tia cực tím). Ông đưa ra hằng số Plank (Plank’s constant= $6.62606957 \times 10^{-34} \text{ m}^2 \text{ kg / s}$) khởi đầu cho nền vật lý tân thời (modern physics).

⁹ “*Ảnh hưởng của quang điện*” (The photoelectric effect): Phát giác của nhà bác học Einstein, giải thưởng Nobel.

“*Tương đối đặc biệt*” (Special relativity) đề ra vấn đề không-thời gian và “*Tương đối tổng quát*” (General relativity) nêu ra sự liên quan giữa không-thời gian với luật về lực hấp dẫn của vạn vật trong vũ trụ của Newton.

Ghi chú: Theo ý kiến riêng, người viết không dùng chữ “*Tương đối hẹp*” và “*Tương đối rộng*” vẫn thường thấy, vì cảm thấy hai chữ “*hẹp, rộng*” nghiêng về vật chất không sát với ý nghĩa và có vẻ “thô kệch”, trong khi “*thuyết tương đối*” là những gì có tính cách *trừu tượng*, nhưng chứa đầy sự siêu việt của tư tưởng và trí tuệ loài người.

B2b-Thuyết “tương đối đặc biệt” của Einstein (Special relativity theory)

Năm 1905, ông Albert Einstein đưa ra thuyết “*Tương đối đặc biệt*”, thuyết này đưa ra sự hai điều: 1- **Xác định là luật về vật lý thì giống nhau cho tất cả những người quan sát các hiện tượng mà họ di chuyển với tốc độ đều hay không có gia tốc** (all non-accelerating observers); 2- **Tốc độ ánh sáng trong chân không độc lập với chuyển động của người quan sát.** Thuyết “*Tương đối đặc biệt*” đã đưa ra một khuôn mẫu mới cho vật lý và đề ra một khái niệm mới về không gian và thời gian.

Thuyết này đặt căn bản trên *hai tiên đề* (postulates) ¹⁰ :

1. **Các định luật vật lý thì giống nhau** cho tất cả những người quan sát trong chuyển động đều (không có gia tốc) tương quan đến nhau (nguyên lý tương đối).
2. **Tốc độ ánh sáng trong chân không thì giống nhau** đối với tất cả những người quan sát, bất kể chuyển động tương đối của họ hoặc chuyển động của nguồn sáng.

Thí nghiệm nổi tiếng của Michelson và Morley là một thí nghiệm đã bị thất bại để tìm về “vùng không gian Aether”, tuy nhiên thí nghiệm này đã đưa ra một minh chứng xác thực là **tốc độ ánh sáng giống nhau bất kể chuyển động tương đối**, điều này phù hợp với tiên đề số 2 của Einstein.

Những hệ quả của thuyết “tương đối đặc biệt”

Từ hai *tiên đề* này cùng với những thí nghiệm và tính toán đã đưa đến khá nhiều kết quả bất ngờ:

¹⁰ 1. The laws of physics are the same for all observers in uniform motion relative to one another (principle of relativity).

2. The speed of light in a vacuum is the same for all observers, regardless of their relative motion or of the motion of the light source.

a - **Khối lượng (mass) và năng lượng có thể hoán chuyển** (interchangable) bằng công thức nổi tiếng: $E = mc^2$, E là năng lượng, m là khối lượng, c là tốc độ ánh sáng. Đây là công thức nổi tiếng nhất của thuyết tương đối với phát giác khối lượng là năng lượng hay ngược lại. Từ sự hoán chuyển khối lượng này chúng ta có thể biết đây là năng lượng cực kỳ lớn của khối lượng. Thí dụ như 1 gram của khối lượng tương đương với năng lượng của 568 ngàn gallons hay 2,150,144 lít xăng xe.

b - **Tính tương đối của sự đồng thời** (Relativity of simultaneity): Hai sự việc xảy ra đồng thời cho một người quan sát có thể không xảy ra đồng thời cho một người quan sát khác đang chuyển động.

c - **Sự co rút về chiều dài** (Length contraction): Khi một vật thể gia tăng tốc độ đối với người quan sát, chiều dài sẽ ngắn hơn theo hướng di chuyển.

d - **Sự chậm lại hay giãn nở của thời gian** (Time dilation): Khi một vật thể gia tăng tốc độ, thời gian sẽ chậm lại cho chính vật thể đó.

e - **Sự gia tăng khối lượng** (Mass expansion): Khi một vật thể gia tăng tốc độ, khối lượng của chính vật thể đó sẽ tăng lên, đây là khối lượng tương đối (Relativistic mass).

f - **Tốc độ ánh sáng là một hằng số** (theo như tiên đề số 2): Không vật thể nào có khối lượng có thể có vận tốc nhanh bằng ánh sáng và vận của tốc ánh sáng trong chân không là tốc độ tối đa (300,000 Km/ giây).

Những điều nêu trên (từ a đến f) có thật hay không? Đặc biệt là các mục b, d và f có liên quan đến vấn đề thời gian. Đã có nhiều thí nghiệm chứng minh là thuyết này đúng trong nhiều trường hợp¹¹, điển hình là thí nghiệm Michelson - Morley về tốc độ ánh sáng. Riêng về mục d (sự giãn nở của thời gian - time dilation) với chuyển động gần với tốc độ ánh sáng, “*nghịch lý về việc anh em song sinh*” (twin paradox) là một thí dụ thích thú: Một cặp song sinh, một người ở trái đất, một người du hành vào vũ trụ với tốc độ bằng 87% tốc độ ánh sáng. Trở lại trái đất người du hành vào vũ trụ già đi 5 tuổi và người ở trái đất già thêm 10 tuổi, tương tự như chuyện thần thoại Việt Nam trong “Truyện kỳ mạn lục” của Nguyễn Dữ, nói về việc Từ Thức lên tiên, khi trở lại chôn cũ thì sự vật tại đây đã đi qua bốn đời (80 năm).

Từ thuyết “*Tương đối đặc biệt*”, khái niệm về “không- thời gian” được thành hình để khai mào cho thuyết “*Tương đối tổng quát*” với sự liên hệ giữa không-thời gian và lực hấp dẫn vạn vật trong vũ trụ.

¹¹ <http://www.edu-observatory.org/physics-faq/Relativity/SR/experiments.html>
“*What is the experimental basis of Special Relativity?*”

B2b- Không gian và Thời gian theo thuyết “Tương Đối Tổng Quát”

(Space and time - General Relativity theory)

Từ khi đưa ra thuyết “tương đối đặc biệt” với sự liên quan giữa không gian và thời gian, một quan niệm mới được thành hình: “không-thời gian” (spacetime). Năm 1915, ông Einstein đưa ra thuyết “tương đối tổng quát”, thuyết này bao gồm việc các quan sát viên (observers) **di chuyển có gia tốc với sự liên quan giữa lực hấp dẫn của vật thể và vũ trụ “không-thời gian”**.

Thuyết này đưa ra vấn đề là khi những vật thể có khối lượng lớn (massive objects), chúng sẽ làm biến thái (distortion) bằng “**sự cong của không-thời gian**” (spacetime curvature) do ảnh hưởng của lực hấp dẫn (gravity). Sự bẻ cong như thế nào? Điều này được đề ra trong hệ thống phương trình về “*trường của lực hấp dẫn*” hay “*Einstein field equations*”, mà cách tính toán ngoài trình độ hiểu biết của người viết, mặc dù chỉ biết sơ lược về kết luận từ phương trình này mà các khoa học gia nêu ra:

Biến thái về “sự cong của không-thời gian” (spacetime curvature) = Năng lượng có từ khối lượng của vật thể (Energy from mass of matter) biến thiên theo không-thời gian.

(Sự phức tạp là hai vế của phương trình - gồm 10 công thức - ảnh hưởng lẫn nhau)

Những hệ quả của thuyết “tương đối tổng quát”

a- **Thời gian chậm lại** trong các “giếng hấp lực” (gravitational wells), điều này được gọi là “hấp lực giãn thời gian” (gravitational time dilation).

b- **Quỹ đạo chuyển động** không như trong thuyết vạn vật hấp dẫn của Newton. Thí dụ như quỹ đạo của hành tinh quay quanh và gần mặt trời nhất là Thủy tinh (Mercury).

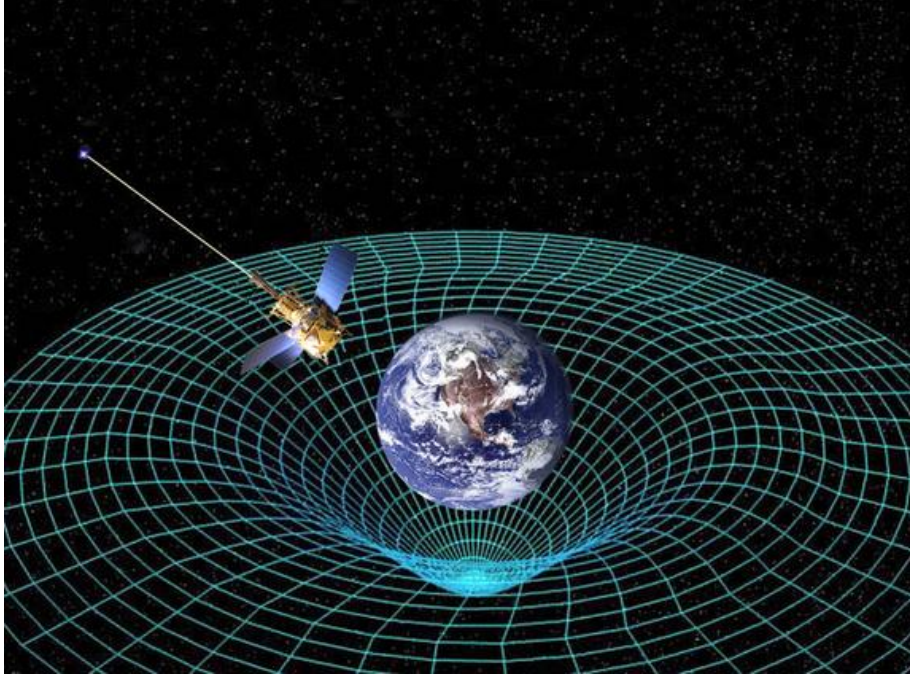
c- **Tia sáng bị bẻ cong** trong một “hấp lực trọng trường” (gravitational field).

d- **“Vận xoắn” khung không- thời gian:** Khi một vật thể có khối lượng lớn quay, nó sẽ làm vùng “không-thời gian” quanh nó bị “vận xoắn theo” (drag along), hiện tượng “làm vận xoắn” khung không- thời gian.

e- Độ dài của sóng điện từ (ánh sáng là một loại sóng điện từ) sẽ bị làm dài hơn (gravitational redshift) trong một “hấp lực trọng trường”.

f- Sóng của lực hấp dẫn (gravitational waves), khi có những sự kiện thay đổi mạnh trong “hấp lực trọng trường”, những **gợn sóng** về lực hấp dẫn sẽ được tạo ra.

v, v....



<http://i.space.com/images/i/000/021/853/i02/gravity-probe-b.jpg>

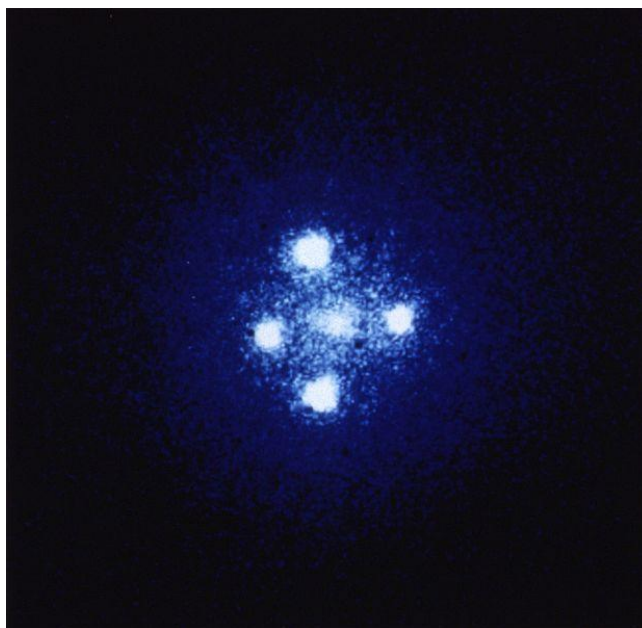
*Lý thuyết tương đối tổng quát của Einstein dự đoán rằng không-thời gian xung quanh Trái đất sẽ không chỉ bị **cong** nhưng cũng **xoắn** bởi chuyển động quay của chính hành tinh này. Gravity Probe B cho thấy điều này là đúng.*

(Einstein's theory of general relativity predicted that the space-time around Earth would be not only warped but also twisted by the planet's rotation. Gravity Probe B showed this to be correct).

Credit: NASA

Những hệ quả này đã được kiểm chứng qua những sự kiện:

* Mục c: Sự bẻ cong ánh sáng do một “hấp lực trọng trường” (gravitational field) đã được kiểm chứng bằng hiện tượng “thấu kính hấp lực” (gravitational lensing) với hình chụp về “*Einstein’s cross*”; **một** ngôi sao (cách trái đất 8 tỉ năm ánh sáng) nhìn thành **bốn**, do lực hấp dẫn của một thiên hà (cách trái đất 400 triệu năm ánh sáng).



Einstein's cross

<http://www.space.com/images/i/000/019/836/original/Einstein-cross.jpg>

* Mục d: Năm 2004, NASA đưa vệ tinh Gravity Probe B lên không gian để kiểm chứng, kết quả đã trùng hợp với thuyết này.

* Mục e: Năm 1959, hai vật lý gia Robert Pound và Glen Rebka từ đại học Havard đã kiểm chứng và thấy điều này đúng.

* Mục f: Hiện đang kiểm chứng với “The Laser Interferometer Gravitational Wave Observatory” vì phải chờ khi có “hấp lực trọng trường” thay đổi mạnh xảy ra.

Từ những hệ quả của thuyết “tương đối tổng quát”, qua sự tính toán, các vật lý gia lý thuyết đã đưa ra kết luận về sự hiện diện của “sao lùn trắng” (white dwarf star)¹², “sao trung hòa” (neutron star)¹³ và “hố đen” (black holes), cũng như giả thuyết về “lỗ giun” (worm hole). Sự hiện diện của “sao lùn trắng” và “sao trung hòa” đã được kiểm chứng.

Thuyết “tương đối tổng quát” mà chúng ta biết được trong đời sống hàng ngày là “hệ thống định vị”, hay GPS (Global Positioning System). Nếu không áp dụng “thuyết” này để **điều chỉnh sai số về thời gian** (0.000038 giây hay 38 micro-seconds/ ngày) của “đồng hồ nguyên tử” giữa vệ

¹² Nguồn: Wikipedia: “Sao lùn trắng” (white dwarf star) có khối lượng nhỏ hơn 1.4 khối lượng của mặt trời.

¹³ Nguồn: Wikipedia: “Sao trung hòa” (neutron star) có khối lượng từ 1.35 đến 2.1 khối lượng của mặt trời, với bán kính từ 10 đến 20 kilômét (các sao neutron có bán kính nhỏ hơn thì có khối lượng lớn hơn), tỷ trọng 80 triệu tấn đến 2 tỉ tấn/cm³.

ting GPS so với gần bề mặt của trái đất, thì vị trí sẽ có sai số rất lớn, và hệ thống GPS coi như hỏng ¹⁴! **Điều này xác định là thời gian không còn là một điều gì tuyệt đối**, mà “co giãn” theo chuyển động tương đối và trọng trường (gravitation).

Chủ đề của bài viết chú trọng về liên quan giữa “thời gian” với tâm linh và tôn giáo cũng như về tình trạng “đời đời kiếp kiếp”, vì thế người viết chỉ xin cố gắng tìm hiểu thật hư về sự hiện hữu của “hố đen” (black holes), cùng với giả thuyết mới về “hố trắng” (white holes) và “lỗ giun” (worm hole) ảnh hưởng đến “**thời gian**” và “**linh hồn**” như thế nào? (mặc dù điều này có thể chỉ là một sự giả tưởng?) .

“Hố đen” (Black holes)

Sự xuất hiện “hố đen” đã được thuyết “tương đối tổng quát” tiên đoán, hiểu một cách đơn giản là một ngôi sao có khối lượng (mass) lớn hơn mặt trời nhiều lần (khoảng 20 lần trở lên?) ¹⁵ đã “chết” sau khi cháy hết “nhiên liệu” (nuclear fuel), sụp đổ (collapse) bởi khối lượng của chính nó và đã tạo nên lực hấp dẫn (gravitational force) cực kỳ mạnh, không có gì thoát ra được nếu lọt vào vùng “*chân trời biến cố*” (event horizon), ngay cả ánh sáng phát ra cũng bị hút ngược lại.

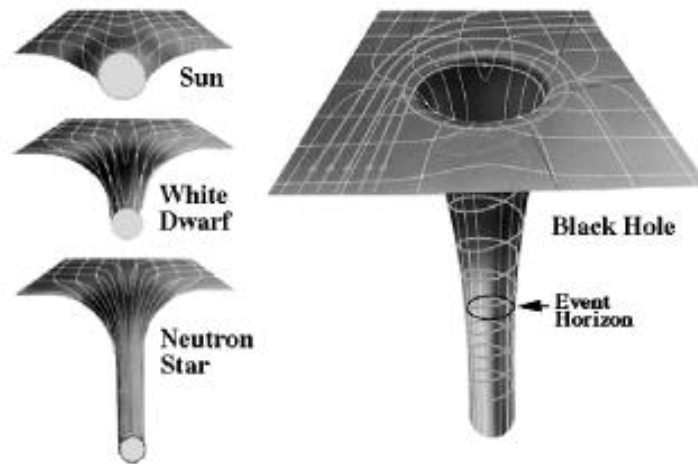
Câu hỏi được đặt ra: ánh sáng **không có khối lượng (mass)** thì làm sao “hố đen” có thể hút được? Câu hỏi này được các vật lý gia giải thích như sau: “*Chúng ta biết rằng khi “hấp lực trọng trường” (gravitational field) của một vật thể mạnh hơn thì không gian xung quanh nó bị biến dạng. Nói cách khác, đường thẳng không còn thẳng nếu tiếp xúc với một “hấp lực trọng trường” mạnh, nó sẽ bị uốn cong. Ánh sáng bình thường di chuyển theo đường thẳng, nhưng sẽ theo một đường cong nếu nó đi qua một “hấp lực trọng trường” mạnh. Đây có nghĩa là “không gian cong”, và đây chính là lý do tại sao ánh sáng bị giữ lại trong hố đen*”¹⁶.

Đây không phải là “hố” hay “lỗ” mà là một “vùng” không-thời gian, trong đó không gian và **thời gian là điều gì vô nghĩa**. Khi “hố đen” đã thành lập, nó tiếp tục “nuốt” các thiên thể lọt vào vùng hấp lực của nó, rồi càng lúc khối lượng càng lớn lên thêm mãi và thể tích càng nhỏ đi cho đến khi chỉ còn “một điểm” (singularity) ? Cho những sao nhỏ hơn thì khi hết “nhiên liệu” chúng sẽ trở thành “neutron star” hay “white dwarf star”.

¹⁴ Einstein's Relativity and Everyday Life. Nguồn: <http://physicscentral.com/explore/writers/will.cfm>

¹⁵ Theo như trong http://hubblesite.org/reference_desk/faq/all.php.cat=exotic

¹⁶ Nguồn: http://hubblesite.org/reference_desk/faq/all.php.cat=exotic



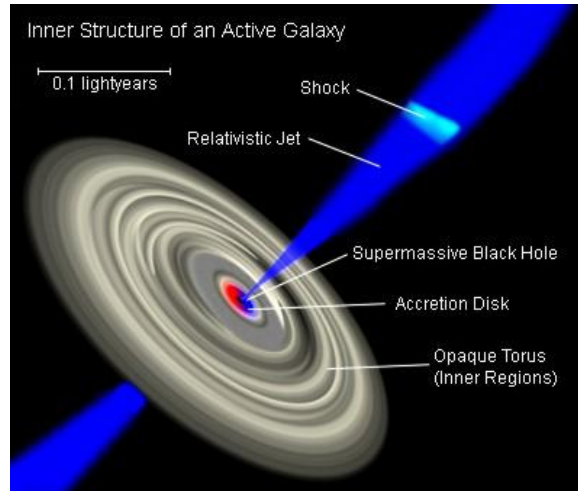
http://imagine.gsfc.nasa.gov/docs/teachers/blackholes/imagine/Image1_med.gif

Mô hình về “hấp lực trọng trường” (gravitational field) của mặt trời, “sao lùn trắng” (white dwarf star), “sao trung hòa” (neutron star) và đặc biệt “Hố đen” (black hole) như một “giếng trọng trường” (gravitational well) **không có đáy**.

Có bao nhiêu loại “hố đen” (black holes)?

Theo như các nhà vật lý về vũ trụ (astro-physicists) thì có 3 loại:

- “Hố đen sao” (stellar black hole) thành lập khi các vì sao có khối lượng gấp nhiều lần mặt trời đốt hết “nhiên liệu” và “sụp đổ” (collapse) bởi chính khối lượng của chúng.
- “Hố đen siêu trọng khối” (super massive black hole) ở trung tâm của các thiên hà (galaxies), chưa có giả thuyết chắc chắn cho sự thành lập, dù phỏng đoán là chúng điều hành sự chuyển động của thiên hà.
- “Hố đen tí hon” (miniature black hole), có khối lượng nhỏ hơn mặt trời rất nhiều lần, được thành lập một thời gian ngắn sau “khởi thủy của vũ trụ” (Big Bang). Đây chỉ là kết quả do sự tính toán từ những giả thuyết và các vật lý giả lý thuyết vẫn còn đang tìm tòi dù nó đã xuất hiện trong chuyện khoa học giả tưởng.



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/40/Galaxies_AGN_Inner-Structure-of.jpg

Nguồn: http://en.wikipedia.org/wiki/Polar_jet

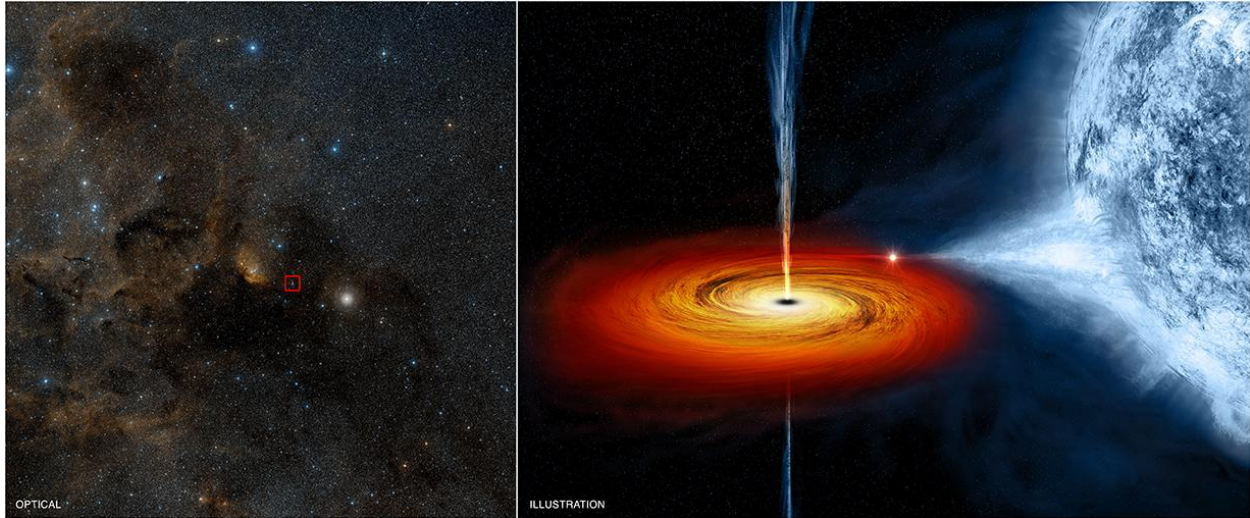
“Hố đen” có thật hay không?

Chúng ta không thể nhìn thấy “hố đen” vì chúng hút ánh sáng của chính chúng phát ra. Muốn kiểm chứng, các nhà khoa học quan sát các ảnh hưởng của “hố đen” đối với những vật thể gần nó.

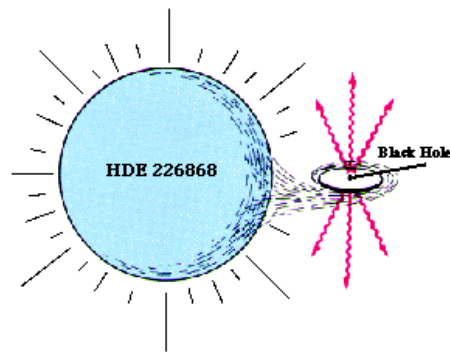
Những tính toán và quan sát gần đây về các thiên hà đã làm cho những nhà vật lý thiên văn (astro physicists) tin rằng mỗi thiên hà có một “hố đen siêu trọng khối” (super massive black hole), ở trung tâm có khối lượng gấp 10 triệu đến vài tỷ lần so với mặt trời. Vì các vật thể trong thiên hà quay nhanh quanh tâm, nên với những kết quả từ động năng, ma sát, điện tích, v.v... những hạt năng lượng cũng như X-ray và từ trường được phóng ra với tốc độ gần với vận tốc của ánh sáng, như từ một “ống phóng” thẳng góc với tâm quay của thiên hà.

1- Cygnus X-1¹⁷ được coi như “hố đen” đầu tiên, thuộc loại “hố đen sao” (stellar black hole) đã được kiểm chứng ở trong dãy Ngân Hà (Milkyway galaxy) . Đây là “hệ thống đôi” (binary system), chuyển động của sao có mã số HDE226868 chứng tỏ “hố đen” Cygnus X-1 hiện diện cùng với X-Ray phát ra từ chính nó.

¹⁷ Nguồn: <http://www.centauri-dreams.org/?p=20738>



<http://chandra.si.edu/photo/2011/cygx1/cygx1.jpg>



http://imagine.gsfc.nasa.gov/Images/advanced/bh_diagram.gif

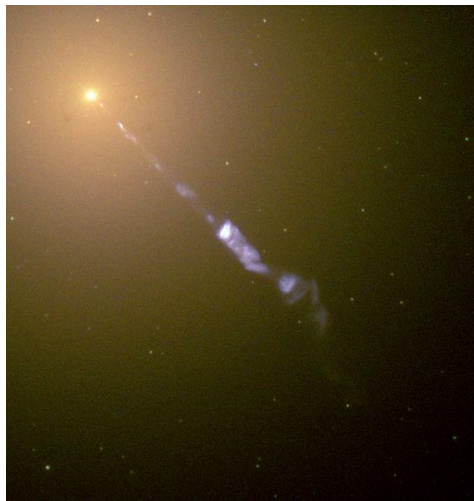
Nguồn: http://imagine.gsfc.nasa.gov/docs/science/known_12/black_holes.html

2- Thiên hà Centarus A (hay NGC 5128) cách trái đất khoảng từ 11 đến 16 triệu năm ánh sáng, trong chòm sao Centarus. Khối lượng khổng lồ của “hố đen siêu trọng khối” tương đương với 55 triệu lần khối lượng mặt trời, ở tại trung tâm của thiên hà này đã được các nhà vật lý thiên văn công nhận. Dưới đây là hình chụp chụp bằng tia sáng X của thiên hà Centarus A do trạm quan sát không gian Chandra chụp một “tia tương đối” (relativistic jet) được bắn ra từ trung tâm thiên hà này. Điều này chứng tỏ sự hiện diện của “hố đen” tại đây.



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/59/NGC_5128.jpg

Ngoài ra, thiên hà Messier 87 (hay M87, Virgo A hay NGC 4486) xa hơn cách trái đất khoảng 53.4 triệu năm ánh sáng, đây là một thiên hà khổng lồ, sáng nhất so với các thiên hà khác, có khối lượng lớn hơn dãy Ngân Hà (Milkyway galaxy) từ 87 đến 200 lần. Tại trung tâm, một “hố đen siêu trọng khối” có khối lượng gấp 3 tỷ lần khối lượng mặt trời. Kính viễn vọng Hubble đã chụp được hình một “tia tương đối” (relativistic jet) bắn ra từ trung tâm thiên hà này với “ánh sáng nhìn được” (visible light). Điều này chứng tỏ sự hiện diện của “hố đen” tại đây.



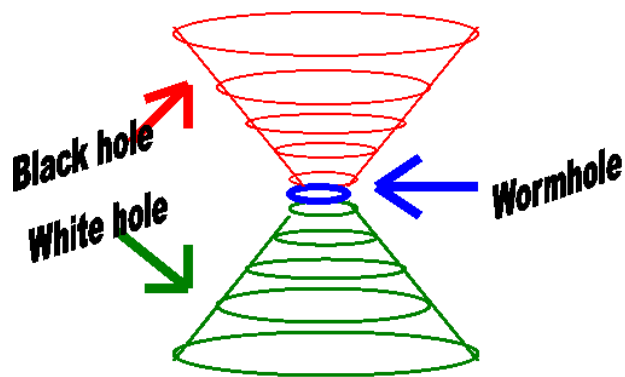
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/39/M87_jet.jpg/574px-M87_jet.jpg

Qua những điều nêu trên thì “hố đen” (black holes) đã hiện hữu trong vũ trụ, không gian cùng thời gian tại đây **theo như những nhận định có tính cách khoa học** ¹⁸ thì đều là “vô nghĩa”. Những gì xảy ra sau khi “lọt” vào “hố đen” là một trạng thái mà khoa học hoàn toàn mờ mịt! Tất cả những định luật về vật lý đều không còn ý nghĩa theo như không gian ba chiều mà chúng ta biết và **thời gian coi như biến mất** (?).

¹⁸ “Brief history of time”, Stephen Hawking.

“Hố trắng” (White hole)

“Hố trắng” là giả thuyết ngược lại với hiện tượng “hố đen”. Khái niệm về “hố trắng” là từ lời giải (solutions) theo một cách nào đó của hệ thống “*phương trình về trường của lực hấp dẫn*” (*Einstein’s field equation*), mà người viết chỉ biết đến qua sự truy cập từ *internet* và biết là các vật lý gia đang nghiên cứu về vấn đề này. Theo giả thuyết này thì “hố đen” và “hố trắng” có chung “một điểm” (singularity), “hố đen” hút vật thể vào và vật thể không thể thoát ra, còn “hố trắng” đẩy vật thể ra, và không có gì có thể vào được, kể cả ánh sáng. Điểm khác nhau là ở hai vùng “*chân trời biến cố*” (event horizons) của “hố đen” và “hố trắng”. Giả thuyết này đưa ra luận điểm là bất cứ một “hố đen” nào trong vũ trụ, cũng nối kết với một “hố trắng” hay ngược lại, bằng một “*lỗ giun*” (worm hole), nếu lọt vào “hố đen” rồi qua “worm hole” và “ra” trong “hố trắng” sẽ vào một “vũ trụ khác” (???)



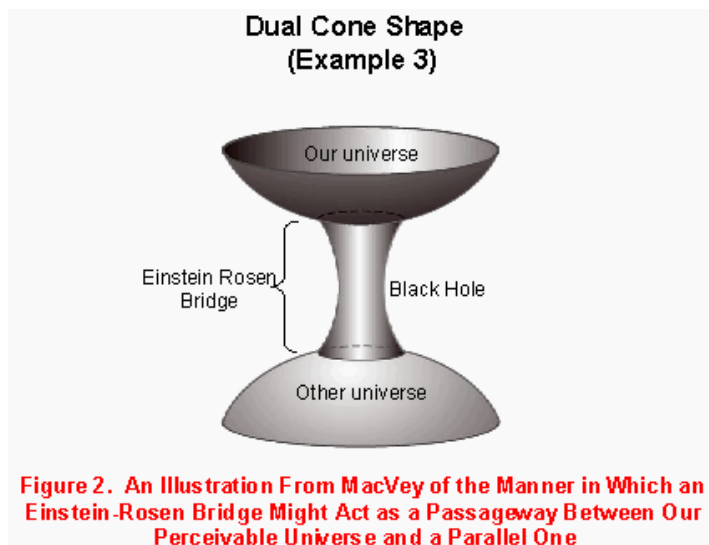
<http://allmyliveslong.files.wordpress.com/2012/11/image0014.gif>

“Lỗ giun” (worm hole)

Năm 1935, Hai nhà bác học là Einstein và Rosen dùng toán học để đưa ra một giả thuyết là các “hố đen” có thể đi theo cặp với nhau để tạo một đường tắt qua không-thời gian (spacetime) gọi là “*cầu Einstein-Rosen*” (Einstein-Rosen bridges) mà sau đó gọi là “worm hole” (“*lỗ giun*”). Câu hỏi của chính người viết là nếu hai “hố đen” đến gần nhau thì chúng có thể trở thành một “hố đen” với trọng khối gom chung (?), vì không đủ trình độ nên xin tra cứu thêm và mong ước được góp ý.

Theo giả thuyết này thì qua “lỗ giun” (worm hole), có thể vượt một khoảng cách rất lớn của không-thời gian, hay tới một “vũ trụ khác”, có thể trở ngược về quá khứ (?) hay đi tới tương lai (?). “Lỗ giun” đã được xuất hiện nhiều lần trong những phim khoa học giả tưởng, như “*máy thời gian*” (time machine) hay “*du lịch thời gian*” (time travel). Tuy nhiên cho đến ngày nay, không có sự kiện nào có thể kiểm chứng được sự hiện hữu của “lỗ giun”, ngoại trừ được biết đến qua lời giải (solutions) từ “*Phương trình về trường của lực hấp dẫn*” (*Einstein field equation*) mà

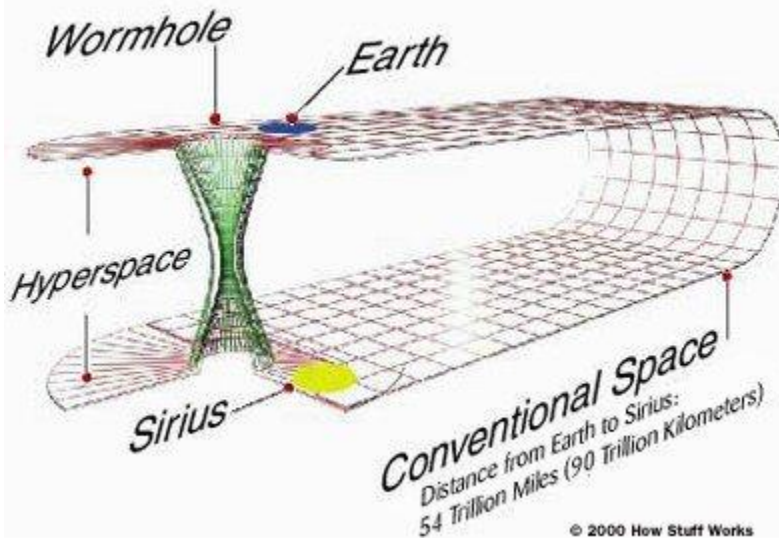
một số sự kiện được công nhận như đã trình bày (sự hợp lý do trùng hợp ngẫu nhiên?! Những gì loài người chúng ta biết về khoa học vẫn chưa đủ (kiến thức về vũ trụ chỉ khoảng 4% ¹⁹!).



<http://critical-path.itgo.com/Image3.gif>

Hình tượng trung từ “cách thức của MacVey” mà cầu Einstein-Rosen có thể là như “lối đi” giữa vũ trụ mà chúng ta biết và một vũ trụ song song.

Nguồn: <http://critical-path.itgo.com/Articlesanscover.html>



¹⁹ Nguồn: ‘Scientists only understand 4% of universe’: <http://rt.com/news/universe-physics-laws-energy-329/>

http://2.bp.blogspot.com/_Sh06gX2xum8/TGHaNEi2IVI/AAAAAAAAAh8/kIQlznBwtPU/s1600/67danielblogspotcom_1.jpg

Khoa học đang tiến triển không ngừng, hy vọng một ngày nào đó loài người có thể kiểm chứng được sự hiện hữu của “lỗ giun” (worm holes), như “hố đen” (black hole) đã được kiểm chứng. Giả sử “lỗ giun” có thật, thì có phải đây là “*đường hầm*” (tunnel) để linh hồn (nếu có) đi qua “một vũ trụ khác”, sau khi chúng ta đã cởi bỏ “chiếc áo thể xác”? Đã có khá nhiều người đặt ra câu hỏi này, đặc biệt trong chương trình TV: “*Through the Wormhole: Is there life after death?*”²⁰ (*Qua “lỗ giun”: Có đời sống sau sự chết?*). Tuy nhiên một số câu hỏi khác **nên được đặt ra trước**, linh hồn là gì? Có linh hồn hay không? Nếu có thì làm sao chứng minh hay chứng tỏ được sự hiện hữu của linh hồn, mà **không đề cập tới niềm tin**, dù rằng đa số những người có tín ngưỡng tin vào sự hiện hữu của linh hồn? Người viết xin mạn phép được tìm hiểu thêm trong phần tới.

(Còn tiếp)

²⁰ <http://redpill.tv/through-the-wormhole-is-there-life-after-death/>

hay: <http://science.discovery.com/tv-shows/through-the-wormhole/videos/life-after-death.htm>