

LỖ ĐEN VÀ NGHỊCH LÝ HAWKING

Stephen Hawking là khoa học gia nổi tiếng nhất hành tinh. Sách được nhiều người biết đến của ông là cuốn *A Brief History of Time* (Sơ lược Lịch sử Thời gian) khi phát hành đã trở thành hiện tượng.

Cuốn sách đứng nguyên trong danh sách những cuốn sách bán chạy nhất lâu hơn bất kỳ cuốn sách nào khác trong lịch sử.

Nhưng đằng sau khuôn mặt được nhiều người biết đến ấy là những lý luận đã gây nhiều tranh cãi suốt 30 năm.

Hawking đột nhiên trở nên nổi tiếng trong giới vật lý học khi ông đưa ra bằng chứng toán học cho thuyết Big Bang. Thuyết này cho rằng toàn bộ vũ trụ đều bắt nguồn từ một điểm, một điểm không xác định với một độ dày đặc vô hạn và một sức hút vô hạn.

Hawking chứng minh điều này bằng thuật toán được Roger Penrose phát triển. Tuy nhiên, thuật toán của Penrose được phát triển không phải để lý giải sự bắt đầu của vạn vật mà để lý giải hố đen.

Khoa học đã từ lâu dự báo rằng nếu một ngôi sao đủ lớn bị mất đi, tất cả những vật chất còn lại của ngôi sao đó sẽ bị đẩy vào một điểm nhỏ vô định với sức hút vô hạn và độ dày đặc vô hạn.

Hawking nhận ra rằng vũ trụ chẳng qua là một vũ trụ lỗ đen; thay bằng việc vật chất bị nén vào một điểm vô định, vũ trụ hình thành khi một điểm nào đó được mở rộng ra để tạo nên vạn vật mà chúng ta nhìn thấy ngày nay - từ những vì sao đến những hành tinh và con người.

Hawking nhận thấy để có thể hiểu được vũ trụ một cách thấu đáo, ông phải làm sáng tỏ những bí hiểm của lỗ đen. Hawking và các nhà vật lý học cùng làm việc với ông đã tham gia vào một cuộc thám hiểm tri thức kỳ bí - tìm hiểu lỗ đen.

Thời kỳ từ đầu những năm 70 đến đầu những năm 80 được biết đến là "thời hoàng kim" của những nghiên cứu về lỗ đen. Dần dần, các nhà vật lý đi đến hiểu rõ hơn về tự nhiên.

Nhưng Hawking nhận thấy vẫn còn thiếu một cái gì đó cho bức tranh toàn cảnh. Tất cả những nghiên cứu về lỗ đen đến khi này đã sử dụng lý thuyết vật lý về vũ trụ.

Sau nhiều tháng nghiên cứu, Hawking đã có một phát hiện tuyệt vời. Những đẳng thức toán học cho ông thấy có một cái gì đó đã nảy ra từ lỗ đen.

Điều này tưởng chừng không thể xảy ra - bởi tất cả mọi người đều cho rằng đối với các lỗ đen, chỉ có vật rơi vào đó, chứ không thể có gì lại từ đó đi ra, kể cả ánh sáng.

Càng kiểm tra, Hawking càng tin rằng ông đã đúng. Ông có thể thấy có bức xạ tỏa ra từ lỗ đen. Bức xạ này về sau được gọi là bức xạ Hawking. Điều này đưa ông đến kết luận rằng những bức xạ này sẽ làm lỗ đen bay hơi và cuối cùng sẽ biến mất.

Mặc dù lý thuyết của Hawking về lỗ đen mang tính cách mạng, nhưng chúng cũng nhanh chóng được chấp nhận rộng rãi.

Phát hiện gây sốc

Hawking cảm thấy rằng nghiên cứu của ông có thể còn có những kết quả rộng lớn hơn.

Năm 1976, ông cho in một bài viết trong Physical Review D có tựa đề "Sự thất bại của tính dự báo trong sự sụp đổ của lực hấp dẫn".

Trong bài viết này, ông nói không chỉ có lỗ đen mới biến mất. Theo ông thông tin về mọi thứ đã từng ở trong lỗ đen cũng biến mất.

Trong cuộc sống hàng ngày, chúng ta đã quen với việc mất thông tin, nhưng theo các nhà vật lý, điều này không xảy ra, bởi vì theo họ, thông tin không bao giờ thực sự mất đi mà chỉ trở nên khó tìm mà thôi.

Lý do các nhà vật lý bám lấy ý tưởng rằng thông tin không thể mất đi là bởi sự liên hệ của chúng với quá khứ hoặc tương lai. Nếu thông tin bị mất đi, các nhà khoa học sẽ không bao giờ biết được quá khứ và đoán biết được tương lai.

Trong nhiều năm, không ai chú ý đến ý tưởng của Hawking, cho đến cuộc họp định mệnh đó tại San Francisco.

Hawking trình bày ý kiến của mình với một vài trong số những nhà vật lý hàng đầu thế giới, và trong số người nghe còn có 2 nhà vật lý hạt là Gerard 'tHooft và Leonard Susskind.

Hai người này đã rất bất ngờ. Họ đều há hốc mồm trước việc lý thuyết của Hawking không chỉ được áp dụng cho lỗ đen mà còn cho tất cả các quá trình trong vật lý.

Theo Susskind, nếu ý tưởng của Hawking là đúng thì nó sẽ ảnh hưởng tới toàn bộ nền vật lý; sẽ không còn những liên hệ trực tiếp giữa nguyên nhân và kết quả. Vật lý sẽ trở nên bất lực.

Kể từ cuộc hội thảo đó, "nghịch lý thông tin" đã được coi là một trong những vấn đề cơ bản nhất và cũng phức tạp nhất trong vật lý.

