**Cuộc đời vĩ đại của Galileo Galilei – ‘Cha đẻ của khoa học hiện đại’**

**Galileo Galilei được mệnh danh là “cha đẻ của khoa học hiện đại” với các thành tựu to lớn gồm những cải tiến cho kính thiên văn và các quan sát thiên văn sau đó, cùng sự hỗ trợ cho học thuyết của Copernicus.**

**

[**Galileo Galilei**](http://www.ngaynay.vn/6-buc-tuyet-thu-vo-gia-luu-giu-tai-toa-thanh-Vatican-p263576.html) (1564 – 1642) là một [**nhà vật lí, nhà toán học và nhà thiên văn học**](http://www.ngaynay.vn/Nhung-nha-khoa-hoc-Viet-noi-danh-the-gioi-p268955.html) nổi tiếng, 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**](http://www.ngaynay.vn/tim-kiem/thi%C3%AAn-v%C4%83n%20.html) và các quan sát thiên văn sau đó, và sự hỗ trợ cho học thuyết của Copernicus.

Galileo đã được gọi là "cha đẻ của quan sát thiên văn học hiện đại", "cha đẻ của vật lý hiện đại", và "cha đẻ của [**khoa học**](http://www.ngaynay.vn/Khoa-hoc/404.html) hiện đại". [**Stephen Hawking**](http://www.ngaynay.vn/Stephen-Hawking-Tri-tue-vuon-tam-vu-tru-voi-cong-trinh-Luoc-su-thoi-gian-vi-dai-p265965.html) đã nói: **"Galileo, có lẽ hơn bất kỳ một người riêng biệt nào, chịu trách nhiệm về sự khai sinh khoa học hiện đại”**. Ông mất ngày 8 tháng 1 năm 1642.

|  |
| --- |
| Cuộc đời vĩ đại của Galileo Galilei – ‘Cha đẻ của khoa học hiện đại’ - anh 1 |
| Galileo Galilei được mệnh danh là “cha đẻ của khoa học hiện đại” |

Galilei - Cậu bé đa tài từ nhỏ

Ðể nhanh chóng muốn cho con mình thành tài, từ khi Galilei còn nhỏ, Vesenxao Galilei đã bắt tay vào việc dạy dỗ con học hành. Khi Galileo biết nói, ông dã dạy cho con tiếng Latin và Hy Lạp. Cậu bé Galileo rất chăm chỉ học hành, tiến bộ rất nhanh, tiếp thu rất tốt những điều mà cha cậu dạy bảo. Và cha cậu cũng dạy thêm cậu rất nhiều tri thức khác trừ Toán học.

Hồi nhỏ, sở thích của Galileo là chơi đàn, vẽ, lao động chân tay và khi rảnh cậu thường làm đồ chơi cho các em của mình. Cậu có lòng khát khao tri thức rất mãnh liệt.

|  |
| --- |
| Nói đến Galileo hồi nhỏ là nói đến một cậu bé đa tài. Nhưng cha cậu lại rẽ cho cậu đi một con đường khác: trở thành một danh y.Cuộc đời vĩ đại của Galileo Galilei – ‘Cha đẻ của khoa học hiện đại’ - anh 2 |
| Galileo Galilei hồi nhỏ đã thể hiện là 1 cậu bé đa tài |

Năm 1572, Galilei lên 8 và vui vẻ vâng lời cha đi học. Và khi học, cậu không tập trung vào lời thầy giáo giảng bài mà lại ngẩn ngơ nghĩ về mặt trăng, mặt trời và những vì sao... Tuy nhiên, Galilei vẫn là học sinh xuất sắc nhất trường ở tất cả các môn học.

Năm 1574, gia đình của cậu chuyển đến Florence. Ở dây, cậu lại tiếp tục được học vào Trường Dòng Vallambrosa thuộc Santa Maria gần Florence. Tri thức phải học của Galilei càng được mở rộng và sâu hơn sau thời kỳ Phục Hưng. Cha của cậu mang cậu vào trường cũng rất lo lắng không biết cậu có thể theo nổi không.Và điều làm cho cha cậu và mọi người bất ngờ là cậu say mê học tập và học rất giỏi. Cậu thích Thần học đến nỗi cậu muốn chọn công việc Thần học làm một nghề trong đời mình.

Thời niên thiếu của Galilei đã được học tập đầy đủ, toàn diện, làm cho bao người mến mộ và hi vọng. Cậu vốn rất chăm chỉ nghiên cứu cộng thêm tố chất thông minh, dũng cảm, điều này báo trước rằng cậu sẽ trở thành một nhân tài vĩ đại sau này.

Tuổi trẻ và những nghiên cứu ban đầu về chuyển động

Năm 1581, Galilei vào học y ở Ðại học Pisa. Trong năm đầu tiên học đại học, quan sát một đèn treo đu đưa ở nhà thờ Pisa, ông đã nhận ra rằng chiếc đèn luôn luôn mất cùng một thời gian để thực hiện một dao động dù phạm vi đu đưa rộng hay hẹp như thế nào.

Ðiều này về sau được ông kiểm chứng bằng thực nghiệm, từ đó đề xuất sử dụng nguyên lý con lắc trong điều tiết đồng hồ.

|  |
| --- |
| Cuộc đời vĩ đại của Galileo Galilei – ‘Cha đẻ của khoa học hiện đại’ - anh 3 |
| Galileo Galilei là người đề xuất sử dụng nguyên lý con lắc trong điều tiết đồng hồ |

Sau đó, khi được học hình học, ông bắt đầu say mê toán học. Năm 1585, vì không có tiền, ông phải thôi học, trở về Florence giảng dạy. Ở đây, năm 1586, Ông công bố một luận văn về cân thủy tĩnh, luận văn này đã làm ông nổi tiếng khắp nước Ý. Năm 1589, nhờ một cuộc thảo luận về trọng tâm của các vật rắn, ông được mời làm giảng viên toán học ở Ðại học Pisa.

Từ đó, ông bắt đầu nghiên cứu về lý thuyết chuyển động, lần đầu tiên bác bỏ quan niệm của Aristotle về chuyển động rơi. Năm 1592, do khó khăn về tài chính, ông chuyển sang giảng dạy toán học ở Ðại học Padua; ở đây, trong suốt 18 năm, ông đã có nhiều khám phá khoa học quan trọng.

Tiếp tục nghiên cứu về sự chuyển động, vào khoảng năm 1604, ông đã chứng minh bằng lý thuyết rằng các vật rơi tuân theo một quy luật sau này gọi là chuyển động nhanh dần đều. Ông cũng đã đưa ra định luật về chuyển động rơi theo đường parabol. Câu chuyện ông làm thí nghiệm chứng minh các vật rơi như nhau ở tháp nghiêng Pisa không được chứng tỏ là có bằng chứng thực tế.

Galileo Galilei và chiếc kính viễn vọng

Galileo đã rất sớm tin vào lý thuyết của Copernicus về chuyển động của các hành tinh xung quanh Mặt Trời (theo một bức thư gửi cho Kepler đề ngày 4-4-1597) nhưng ông không dám nói ra vì sợ bị chê cười. Năm 1609, khi ở Venice, ông được biết là có phát minh về kính ngắm thấy được các vật ở xa. Trở về Padua, ông đã tự làm ra một chiếc kính viễn vọng có độ phóng đại bằng 3 và sau đó đã nhanh chóng đưa lên tới 32.

Với chiếc kính viễn vọng này, ông đã chăm chú quan sát bầu trời và chỉ từ cuối 1609 đến đầu 1610 đã phát hiện ra một loạt sự kiện bất ngờ: bề mặt Mặt Trăng lồi lõm, dải Ngân Hà là một tập hợp sao, Sao Mộc có các "mặt trăng" của nó.

Ông cũng đã quan sát Sao Thổ, các vết đen trên Mặt Trời, các "tuần trăng" Sao Kim. Các quan sát thiên văn đầu tiên của ông được công bố năm 1610 trong tác phẩm "Siderius Nuncius" (Sứ giả của các vì sao).

|  |
| --- |
| Cuộc đời vĩ đại của Galileo Galilei – ‘Cha đẻ của khoa học hiện đại’ - anh 4 |
| Galileo Galilei sử dụng kính viễn vọng. Ảnh minh họa |

Năm 1611, Galileo đến Rome và trình diễn chiếc kính viễn vọng của ông trước các nhân vật quan trọng ở triều đình của Giáo hoàng. Do được tiếp đón nồng nhiệt, trong ba báo cáo nói về các vết đen của Mặt Trời ấn hành ở Rome năm 1613, ông đã tỏ ra có một lập trường xác định hơn đối với lý thuyết của Copernicus. Theo ông, chuyển động của các vết đen ngang qua bề mặt Mặt Trời là chứng cớ về sự đúng đắn của Copernicus và sự sai lầm của Ptolemy.

|  |
| --- |
| Cuộc đời vĩ đại của Galileo Galilei – ‘Cha đẻ của khoa học hiện đại’ - anh 5 |
| Nhờ có kính viễn vọng mà con người có thể quan sát các ngôi sao cách Trái đất hàng triệu năm ánh sáng |

Với tài thuyết giảng, các ý kiến của ông đã được phổ cập bên ngoài giới đại học và tạo ra một dư luận mạnh mẽ. Các giáo sư theo học thuyết Aristotle tìm cách chống lại ông và họ đã được sự hợp tác của các thầy tu, những người này bí mật tố cáo Galileo với Tòa án Giáo hội.

Năm 1616, tác phẩm "De revolutionibus..." của Copernicus bị đưa vào danh mục sách cấm. Trước khi lệnh cấm được ban hành, Giáo chủ Hồng y Robert Bellarmine, với tư cách cá nhân, đã báo cho Galileo biết là từ nay trở đi ông không được bảo vệ lý thuyết của Copernicus nhưng vẫn có thể bàn cãi về lý thuyết này như là một giả định toán học.

Trong 7 năm sau đó, Galileo rút về nghiên cứu ở nhà riêng tại Bellosguardo gần Florence. Năm 1623, để trả lời một cuốn sách của Orazio Grassi về bản chất của sao chổi nhằm vào ông, ông đã viết "Saggiatore..." (Người thí nghiệm...), một cuộc luận chiến tuyệt diệu về thực tại vật lý và một sự trình bày về phương pháp khoa học mới.

Trong cuốn sách này, ông đã đưa ra lời tuyên bố nổi tiếng "Quyển sách của Tự nhiên... được viết bằng chữ toán học". Cuốn sách được đề tặng Giáo hoàng Urban VIII và được ông này nhiệt tình tiếp nhận.

‘Dù sao thì Trái Đất vẫn quay!’

Năm 1624, Galileo lại đến Rome với hy vọng xin bỏ lệnh cấm năm 1616. Ông không làm được việc này nhưng được Giáo hoàng cho phép viết về "các hệ thống thế giới", của Ptolemy cũng như của Copernicus, nhưng phải đi đến kết luận được Giáo hoàng đặt ra: con người không thể biết thế giới thực sự là gì vì Chúa có thể mang lại cùng những hệ quả theo những cách mà con người không thể tưởng tượng được và con người không được hạn chế cái quyền tuyệt đối của Chúa.

Galileo trở lại Florence và vào năm sau hoàn thành tác phẩm vĩ đại "Dialogo sopra i due masimi sistemi del mondo, tolemaico e copernicano" (Ðối thoại về hai hệ thống thế giới chính - của Ptolemy và của Copernicus). Cuốn sách xuất hiện năm 1632 và được khắp châu Âu ca ngợi là một kiệt tác về văn học và triết học, nhưng Giáo hoàng thì rất tức giận và ra lệnh khởi tố Galileo.

|  |
| --- |
| Cuộc đời vĩ đại của Galileo Galilei – ‘Cha đẻ của khoa học hiện đại’ - anh 6 |
| Galileo trình diễn chiếc kính viễn vọng của mình trước Giáo hoàng. Ảnh minh họa |

Mặc dầu đau ốm và già nua, tháng 2/1633, Galileo phải đến Rome để chịu xét xử trước Tòa án Giáo hội. Ông bị buộc tội "bảo vệ và giảng dạy" học thuyết Copernicus và buộc phải nói lên rằng ông *"thề từ bỏ mãi mãi, nguyền rủa và ghét cay ghét đắng"* những sai lầm đã phạm phải.

Tòa án buộc ông tội ngồi tù nhưng Giáo hoàng giảm xuống là quản thúc tại nhà ở Arcetri gần Florence mà ông trở lại vào tháng 12/1633. Tội này kéo dài suốt 8 năm cho đến khi ông qua đời. Người ta kể rằng sau khi bị tuyên án, ông đã giậm chân xuống đất và kêu lên "*Eppur, si muovo*" (Dù sao thì Trái Đất vẫn quay), song đây chỉ là truyền thuyết.

|  |
| --- |
| Cuộc đời vĩ đại của Galileo Galilei – ‘Cha đẻ của khoa học hiện đại’ - anh 7 |
| Sau khi bị tuyên án, Galileo đã giậm chân xuống đất và kêu lên "*Eppur, si muovo*" (Dù sao thì Trái Đất vẫn quay) |

Bị quản thúc tại nhà, Galileo vẫn không ngừng làm việc. Chính thời gian này, Galileo đã dành trọn thời gian cho một trong những tác phẩm tốt nhất của ông, “Hai khoa học mới”. Ở đây, ông đã tóm tắt công việc mà mình đã làm trong khoảng 40 năm, về hai khoa học hiện được gọi là động học và sức bền vật liệu. Cuốn sách này nhận được sự đánh giá cao từ [**Albert Einstein**](http://www.ngaynay.vn/Nhung-cau-noi-kinh-dien-cua-Albert-Einstein-p270809.html). Nhờ tác phẩm này, Galileo thường được gọi là "người cha của vật lý hiện đại".

Ngoài ra, năm 1637, vài tháng trước khi bị mù, ông đã khám phá ra hiện tượng chuyển động của Mặt Trăng. Ngọn lửa thiên tài trong con người ông không hề tắt. Ông đã nghĩ đến việc sử dụng con lắc trong điều tiết đồng hồ mà sau này năm 1656, Christiaan Huygens áp dụng trong thực tế. Ông giảng cho các học trò Vincenzo Viviani và Evangelista Torricelli những ý tưởng cuối cùng về lý thuyết va chạm khi ông lên cơn sốt và qua đời ngày 8 tháng Giêng năm 1642.

Di sản to lớn để lại cho khoa học hiện đại

Ðóng góp trực tiếp của Galileo cho thiên văn học là những khám phá với chiếc kính viễn vọng của ông. Biên giới của vũ trụ nhìn thấy đã được ông mở rộng ra rất nhiều. Trong hai năm sau khi khám phá ra các vệ tinh của Sao Mộc, ông đã lập các bảng chính xác về sự quay của các vệ tinh này.

Các quan sát của ông về các vết đen của Mặt Trời đã đạt độ chính xác rất cao và từ đó ông đã rút ra những kết luận rất quan trọng: sự tự quay của Mặt Trời và sự xoay vòng của Trái Ðất.

Có một điều kỳ lạ là Galileo không biết các định luật về chuyển động hành tinh của Kepler, người đương thời của ông. Ông tin rằng các quỹ đạo hành tinh phải là đường tròn để duy trì một trật tự hoàn hảo của vũ trụ. Song ông cũng đã có một số niềm tin đúng đắn như rồi sẽ phát hiện ra các hành tinh ở bên ngoài sao Thổ, ánh sáng có tốc độ hữu hạn tuy rất lớn. Ông cũng đã nói đến việc chế tạo kính hiển vi từ năm 1610 nhưng mãi đến năm 1624, khi nhìn thấy một chiếc kính hiển vi phức hợp ở Rome, ông mới làm ra một chiếc.

Galileo đã có những đóng góp vào cái hiện nay được gọi là công nghệ, phân biệt rõ khỏi vật lý thuần tuý, và đề xuất nhiều thứ khác. Điều này không giống với sự phân biệt của Aristotle, ông coi mọi vật lý của Galileo là techne hay tri thức hữu ích, trái ngược với episteme, hay sự xem xét theo quan điểm triết học đối với các những nguyên nhân của sự vật. Trong giai đoạn 1595–1598, Galileo sáng chế và cải tiến một La bàn Địa lý và Quân sự thích hợp sử dụng cho các pháo thủ và những người vẽ bản đồ.

Đây là việc cải tiến các thiết bị đã được thiết kế trước đó của Niccolò Tartaglia và Guidobaldo del Monte. Với các pháo thủ, ngoài một cách mới và an toàn hơn để nâng độ chính xác của pháo, nó còn cung cấp một cách tính toán nhanh chóng lượng thuốc súng cho các viên đạn pháo ở các kích thước và vật liệu khác nhau. Như một công cụ địa lý, nó cho phép xây dựng một hình đa giác đều bất kỳ, tính toán diện tích bất kỳ phần nào của hình đa giác hay hình tròn, và thực hiện nhiều tính toán khác.

Ðóng góp quan trọng nhất của Galileo rõ ràng là đóng góp vào việc thiết lập cơ học như một khoa học. Trước Galileo đã có một số khám phá về lực nhưng chính ông mới là người đầu tiên làm rõ ý tưởng lực là một tác nhân cơ học. Tuy ông không phát biểu về sự phụ thuộc giữa chuyển động và lực thành các định luật, nhưng các công trình của ông về động lực học luôn luôn cho thấy có các định luật này. Ông là người đã mở đường cho Isaac Newton sau này hoàn thành môn cơ học được gọi một cách đúng đắn là cơ học Galileo - Newton.

|  |
| --- |
| Cuộc đời vĩ đại của Galileo Galilei – ‘Cha đẻ của khoa học hiện đại’ - anh 8 |
| Galileo là người đã mở đường cho Isaac Newton sau này hoàn thành môn cơ học là cơ học Galileo - Newton |

Khi còn sống, Galileo Galilei đã từng nói: ***“Chân lý luôn hàm chứa một sức mạnh; anh càng muốn công kích nó thì nó lại càng vững chắc, và cũng là anh đã chứng minh cho nó”.*** Cho đến giờ, hệ thống các học thuyết khoa học của ông vẫn là điểm tựa chắc chắn cho khoa học hiện đại phát triển. Trên mộ chí của Galilei, người ta kính cẩn ghi lên dòng chữ: *“Ông đã mất thị giác, vì trong thiên nhiên không có cái gì ông chưa nhìn thấy*”.