

NHỮNG CÂU CHUYỆN KHOA HỌC KÍCH THÍCH TRÍ SÁNG TẠO

Đặng Phong
Biên soạn



NHÀ XUẤT BẢN
TỪ ĐIỂN BÁCH KHOA

ED
BK

Những Câu Chuyện Khoa Học Kích Thích Trí Sáng Tạo

Đăng Khoa

Chia sẻ ebook : <http://downloadsachmienphi.com/>

Tham gia cộng đồng chia sẻ sách :

Fanpage : <https://www.facebook.com/downloadsachfree>

Cộng đồng Google : <http://bit.ly/downloadsach>

NỘI DUNG CHỦ YẾU VÀ CÁCH SỬ DỤNG SÁCH: TRUYỆN KỂ

Nội dung câu chuyện có tính chất gợi mở và gây hứng thú đối với trẻ em, phù hợp với tâm lí của các em. Các em có thể thông qua đó để học làm theo hoặc sáng tạo những ý tưởng mới.

KẾT NỐI TRI THỨC

Giúp các em hiểu biết thêm những tri thức liên quan đến nội dung truyện kể, mở rộng tầm hiểu biết của các em.

GÓC VUI SÁNG TẠO

Cung cấp những câu đố vui rèn luyện trí thông minh.

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Hướng dẫn các em tập làm những thí nghiệm vui.

TÌM TÒI VÀ SUY NGẪM

Chứa đựng những thông tin gợi mở, mang tính hướng đạo, giúp các em có thể tự tìm tòi, chủ động học tập, tư duy.

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Giúp các bậc phụ huynh biết cách phát huy tính tích cực chủ động của con cái, tạo không khí cùng hoạt động giữa bố mẹ và con cái.

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Giúp trẻ em tăng cường việc tích lũy tri thức qua quá trình đọc sách, khích lệ lòng tự tin, tinh thần chủ động của các em trong học tập.

KHẢ NĂNG SÁNG TẠO THẦN KỲNĂM BẮT CƠ HỘI SÁNG TẠO



CHUYẾN ĐI BIỂN TRÊN CON TÀU BEAGLE

Mọi người chắc hẳn đều đã từng biết đến những câu chuyện về cha đẻ của “thuyết tiến hóa” - nhà bác học Darwin. Thế nhưng các bạn có biết không? Người sau này trở thành nhà khoa học vĩ đại, được cả thế giới biết đến và ca tụng lại có một thời niên thiếu chỉ biết “câu cá, hái hoa bắt bướm và nghịch ngợm”. Khi Darwin còn nhỏ, ngay người cha của cậu cũng phải thừa nhận, ông chẳng tin tưởng Darwin rồi có thể làm nên trò trống gì, có lẽ rồi chỉ làm hổ danh truyền thống gia đình mà thôi.

Sau khi tốt nghiệp phổ thông trung học, Darwin chỉ ở nhà suốt ngày rong chơi. Điều này khiến người cha vừa lo lắng vừa bức giận. Chính lúc ấy, một thầy giáo của Darwin đã gửi đến một bức thư. Trong thư viết rằng: Bộ Hải quân đang xúc tiến một chuyến đi biển dài ngày tới Nam Mỹ khảo sát khoa học và thầy giáo khuyên Darwin nên đi theo đoàn khảo sát, nhân cơ hội để mở rộng tầm hiểu biết.

Nhận được tin này, Darwin vô cùng sung sướng và háo hức. Cậu đã tìm đủ mọi cách để thuyết phục bằng được cha mình đồng ý cho cậu đi theo con tàu mang tên Beagle của Bộ Hải quân Hoàng gia Anh. Từ đây, Darwin bắt đầu công việc nghiên cứu khoa học trong suốt gần 5 năm đi theo hành trình của con tàu Beagle. Đi theo Beagle, dù đến bất cứ đâu, chỉ cần gặp một sự việc mới lạ là Darwin lại cẩn thận ghi chép lại. Đặc biệt, Darwin rất chú ý đến những tập quán sống và tình hình sinh trưởng muôn màu muôn vẻ của các loài động thực vật. Đương nhiên, chàng thanh niên Darwin khi đó, cũng như tất cả người đương thời, đều tin rằng vạn vật trong thế giới đều do Thượng đế sáng tạo ra.

Cho đến một ngày, trong khi khai quật ở một vùng đất mà con tàu Beagle ghé qua, Darwin đã phát hiện thấy mẫu hoá thạch mà còn nguyên vẹn của một con thú răng kiếm. Darwin rất thích mẫu hoá thạch mà anh tìm được, bởi vì so với các động vật ngày nay, con thú này có phần mình giống voi, răng giống hổ, mắt, mũi, tai lại giống con lợn biển. Điều thú vị là ngày nay, voi, hổ hay lợn biển đều không thuộc cùng một chủng loài. Vì sao trước đây những con vật này lại có thể “hợp làm một” như vậy. Và thế là Darwin cứ ngồi lì dưới hố khai quật, hai tay bưng mẫu hoá thạch tìm được, xem qua xem lại không hết tò mò. Bỗng nhiên, Darwin thừ người ra, phải một lúc rất lâu sau đó mới thốt ra lời. Nhìn vào mẫu hoá thạch mà như còn chưa hết kinh ngạc, Darwin nghĩ thầm: “Thượng đế, có lẽ nào vạn vật vốn đều không phải do Người sáng tạo ra hay sao?”.

Cũng từ đó, cái nghi vấn ấy cứ ngày càng lớn dần trong tâm trí Darwin. Ba năm sau, Darwin lại được chứng kiến một hiện tượng lạ lùng khác của thế giới sinh vật. Đó là một loài rùa biển. Chúng sinh sống trên một hòn đảo khan hiếm nước ngọt, vì thế chúng phải tích trữ rất nhiều nước trong cơ thể. Điểm này rất khác với những loài rùa thông thường. Vậy là, cùng một loài rùa như nhau mà sao những con rùa sống trên đảo lại có thể trữ nhiều nước vào trong cơ thể của chúng? Chẳng phải là vì hoàn cảnh khan hiếm nước trên đảo đã buộc những con rùa phải tích nhiều nước trong cơ thể mình hay sao? Vì thế, Darwin lại ngày càng nghi ngờ cái điều mà cả thế giới lúc đó vẫn tin tưởng rằng: “Vạn vật trên đời này đều do Thượng đế sáng tạo ra”. Có thể nói nếu rời đất liền bước chân lên tàu Beagle là xuất phát từ tò mò và hiếu kì thì đến lúc này, chàng Darwin trẻ tuổi đã thực sự bắt đầu có ý thức tìm kiếm một hệ quy luật khoa học tự nhiên còn ẩn tàng dưới những mẫu vật và trong cái thế giới sinh vật rộng lớn ngoài kia.

Thế là từ một cậu bé ham chơi, “việc gì đụng vào là hỏng việc ấy”, qua gần 5 năm đi sưu tầm khảo sát và nghiên cứu, Darwin không chỉ tự thay đổi bản thân mà còn dần hình thành những tư tưởng đầu tiên cho “*thuyết Tiến hoá*” nổi tiếng sau này. Nhìn thấy những thay đổi to lớn của con trai sau khi trở về từ chuyến đi biển đường dài theo con tàu Beagle, người cha vừa mừng vui vừa không khỏi ngỡ ngàng: “Trời, lẽ nào đây lại chính là thằng con vô công rồi nghề của tôi hay sao?”. Hơn lúc nào hết, ông hiểu rằng đứa con trai từng làm ông thất vọng trước đây không còn nữa, Darwin - con rồi đây nhất định sẽ làm nên sự nghiệp, nhất định sẽ làm rạng danh truyền thống gia đình.

Có thể nói, chính chuyến đi cùng tàu Beagle đã tạo điều kiện tốt nhất để Darwin “sáng tạo”, không chỉ là tạo nên một bước ngoặt trong cuộc đời mình mà còn đưa tới một trang sử mới cho cả thế giới khoa học.

Kết nối tri thức

Darwin là nhà khoa học, nhà sinh vật học vĩ đại người Anh thế kỉ XIX. Qua nghiên cứu trong nhiều năm, ông đã xây dựng hoàn chỉnh học thuyết lí luận về sự tiến hoá của sinh vật. Ông để lại tác phẩm nổi tiếng “Nguồn gốc các loài”, trong đó trình bày học thuyết tư tưởng của ông về “tiến hoá”. Học thuyết tiến hoá của sinh vật đã hoàn toàn lật đổ quan niệm sai lầm từng thống trị dai dẳng cho rằng: “Thượng đế sáng tạo ra muôn loài”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có phải là một cậu bé hay một cô bé thích đi chơi không? Bố mẹ bạn có bao giờ nói với bạn như Darwin - cha nói với Darwin - con rằng: “Con suốt ngày chỉ biết lo chơi thôi”? Bạn nghĩ thế nào về sự thay đổi của Darwin?

Bạn có biết nội dung chủ yếu “Học thuyết Tiến hoá” của Darwin là gì không?

TỪ KIẾN TRÚC SƯ TRỞ THÀNH NHÀ HOÁ HỌC

Kekulé là nhà hoá học nổi tiếng trong lịch sử hoá học thế giới cận đại. Ông sinh ra ở Đức. Khi còn nhỏ, Kekulé tỏ ra có năng khiếu vượt trội về kiến trúc. Lúc ấy, trong thành phố, người ta vừa xây dựng xong ba toà nhà cao tầng. Những người đến thăm quan khu nhà mới đều không

ngọt thán phục và họ càng kinh ngạc hơn khi biết, cả ba toà nhà đều được xây dựng theo bản thiết kế của một cậu bé học sinh trung học - cậu bé Kekulé.

Nhưng rồi một cơ hội tình cờ đến với Kekulé, khi anh gặp nhà hoá học nổi tiếng Liebig, đánh dấu bước chuyển biến quan trọng của Kekulé sang lĩnh vực hoá học.

Lúc ấy, Liebig là một nhà hoá học danh tiếng. Khi nghe tin nhà hoá học Liebig chuẩn bị có bài giảng trong trường, xuất phát từ sự tò mò, Kekulé đã tìm đến nghe giảng. Bài giảng của thầy Liebig rất sống động, mạch lạc và dễ hiểu. Những chứng minh và giải thích về một vài thí nghiệm lí thú ngay lập tức lôi cuốn Kekulé. Trở về kí túc xá, Kekulé luôn suy nghĩ về môn hoá học đầy hấp dẫn, về những thí nghiệm sống động của thầy Liebig. Cuối cùng, anh quyết định chuyển sang theo học ngành Hoá học.

Quyết định của Kekulé lập tức vấp phải sự phản đối của gia đình. Mẹ anh nói: “Tại sao con vứt bỏ ngành kiến trúc danh giá và xán lạn để đi theo học hoá học gì gì đấy?”. Nhưng Kekulé nhất quyết đi theo sự lựa chọn của mình: “Con có niềm tin. Con tin rằng tương lai của con là hoá học, nghiên cứu hoá học mới thực sự là công việc của cuộc đời con”.

Sau đó, Kekulé chuyển sang học ở một Học viện Kỹ thuật công nghệ. Sau khi vào trường không lâu, nhờ sự chỉ dẫn của một thầy giáo giỏi, Kekulé đã thực hiện nhiều thí nghiệm hoá học và rất mau chóng nắm vững các phương pháp nghiên cứu khác nhau. Gia đình Kekulé không có cách gì lay chuyển được lòng quyết tâm theo học hoá học của anh, cuối cùng đành chấp nhận sự lựa chọn này. Không lâu sau, Kekulé đến tìm thầy Liebig và xin được theo học. Thầy Liebig vô cùng cảm động trước ý chí và lòng quyết tâm của sinh viên Kekulé. Từ lúc này, dưới sự chỉ dẫn tận tình của thầy Liebig, Kekulé bắt đầu bước vào con đường nghiên cứu hoá học không ít gian khổ nhưng vinh quang.

Để tiếp tục nâng cao trình độ chuyên môn, Kekulé đã sang Paris du học theo con đường tự túc. Vì học phí du học rất tốn kém nên suốt thời gian học tập tại Paris, Kekulé phải sống trong điều kiện hết sức vất vả. Nhưng với lòng quyết tâm và nghị lực phi thường, cuộc sống càng vất vả thì Kekulé càng dốc chí học hành. Một hôm, Kekulé tình cờ đọc được thông báo trên bảng tin của nhà trường về việc một tiến sĩ hoá học hữu cơ nổi tiếng của Pháp đang có bài thuyết giảng tại trường. Kekulé vội vã chạy tới để kịp buổi nghe giảng. Sau khi nghe giảng, Kekulé đã đặt ra nhiều câu hỏi khá phức tạp khiến cho bản thân vị tiến sĩ diễn giảng ngày hôm đó cùng nhiều chuyên gia có mặt tại giảng đường đều phải kinh ngạc.

Với ý chí, quyết tâm học tập và những cố gắng không mệt mỏi, sau này Kekulé trở thành một nhà hoá học vĩ đại của thế giới, người đã đề xuất nhiều mệnh đề quan trọng trong nghiên cứu hoá học.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết “hoá học” là gì không? “Hoá học” nghe chừng có vẻ như rất khó hiểu và xa lạ. Nhưng biết đâu sau này, bạn cũng tình cờ gặp được một thầy giáo giỏi như thầy Liebig và rồi bạn cũng sẽ thấy “hoá học” là một khoa học thật tuyệt vời và nhiều ý nghĩa.

Đã bao giờ có ai hỏi bạn rằng: “Lớn lên bạn thích làm gì chưa?” Bạn có muốn mơ ước trở thành

một nhà khoa học như không ít bạn nhỏ khác đã mơ ước? Và nếu như thế, tại sao bạn không nghĩ rằng lớn lên mình cũng sẽ thành một nhà khoa học?

SỰ THAY ĐỔI CỦA MORSE

Nhà phát minh ra máy điện báo Morse từng là một họa sĩ và là một họa sĩ có tiếng trong giới mỹ thuật Hoa Kỳ với những bức tranh phong cảnh. Con đường nghệ thuật đang rộng mở và Morse cũng tập trung tất cả cho sự nghiệp hội họa của ông. Thế nhưng, một chuyện tình cờ đến với Morse khi ông ở tuổi 41 - một bước ngoặt trong cuộc đời ông.

Mùa thu năm ấy, khi Morse đi trên chuyến tàu thủy trở về Mỹ, ông nhìn thấy một thanh niên đang diễn những trò ảo thuật. Người thanh niên nọ bày trên mặt bàn một khối sắt hình chữ U, phía trên chằng chịt những sợi dây đồng được quấn lớp cách điện, bên cạnh để pin và ghim sắt. Màn biểu diễn ảo thuật bắt đầu. Người thanh niên cho điện chạy qua dây đồng, lúc ấy, khối sắt hình chữ U dường như xuất hiện một lực vô hình hút lấy những cái ghim sắt. Sau đó, người thanh niên cho ngắt nguồn điện, lập tức những chiếc ghim sắt dính trên thanh sắt hình chữ U liền rơi xuống, cái lực hút vô hình kia đã biến mất. Để tăng thêm phần hấp dẫn cho màn biểu diễn, “nhà ảo thuật” trẻ tuổi thuyết minh thêm: “Đây chính là hiệu ứng từ của dòng điện. Khi dòng điện chạy qua ống dây đồng, “điện” chuyển hoá thành “từ” làm cho thanh sắt hình chữ U sản sinh ra từ tính, nhờ đó, thanh sắt này có thể hút được những cái ghim sắt... Thời đại của những ứng dụng năng lượng điện đã đến. Điện có năng lượng vô cùng lớn, có thể truyền đi với tốc độ rất nhanh. Nếu cố gắng nghiên cứu, nhất định một ngày nào đó, chúng ta có thể dùng điện để truyền đi thông tin...”.

Những lời thuyết minh của “nhà ảo thuật” trẻ tuổi đã tác động mạnh tới Morse. Ông lại nghĩ đến những phiền hà của việc tin tức bị gián đoạn do sự lạc hậu của các máy truyền tin bấy giờ. Thế là từ đó bắt đầu hé lộ trong Morse ý tưởng phát minh mới về thông tin liên lạc.

Trở về nhà, ông treo bút vẽ, dành toàn bộ thời gian và tâm sức để tìm tòi, nghiên cứu và chế tạo máy điện báo. Dĩ nhiên là Morse chưa từng có một kiến thức căn bản nào về môn Điện học và với ông, tất cả phải bắt đầu từ con số không. Ông đi thu thập từ khắp nơi những sách vở nói về “điện”. Ông đọc từ cuốn này sang cuốn khác, vừa đọc vừa ghi lại những điều tâm đắc. Với tinh thần học tập và những cố gắng không mệt mỏi, trong một thời gian ngắn, Morse đã nắm được những lí luận căn bản của môn Điện Từ học. Ông biến xưởng vẽ trước kia thành một phòng thí nghiệm và dành tất cả thời gian làm việc với những thanh nam châm, những sợi dây điện. Hết thí nghiệm này lại đến thí nghiệm khác, không biết đã có bao nhiêu thí nghiệm bị thất bại. Những thí nghiệm không chỉ lấy đi của Morse thời gian và sức lực, chúng cũng tiêu tốn của ông rất nhiều tiền bạc. Cuộc sống của Morse ngày càng chật vật hơn.

Thế nhưng, Morse không một phút nản lòng. Ông đã có nhiều kiến thức về Điện học, nắm vững nhiều phương pháp chế tạo kĩ thuật. Quyết tâm sáng chế ra máy điện báo vẫn không ngừng thúc giục trong ông. Một hôm, khi cho dòng điện chạy vào, ông nhận thấy các tia lửa điện tạo ra những tiếng “lách tách”. Ông miên man trong suy nghĩ và đầu óc tràn ngập những ý tưởng mới mẻ. Đột nhiên, ông như người vừa choàng tỉnh giấc: có tia lửa điện phát ra là một loại tín hiệu, không có tia lửa điện phát ra cũng là một tín hiệu, khi không có tia lửa điện phát ra một quãng thời gian dài thì đó cũng lại là một tín hiệu. Vẫn là ba loại tín hiệu này nhưng lại có thể có rất

nhiều kiểu kết hợp khác nhau giữa chúng và mỗi một kiểu kết hợp khác nhau đó có thể biểu trưng cho một con số hoặc một chữ cái. Như vậy là chỉ cần dùng một sợi dây điện, bằng cách cho dòng điện chạy qua hoặc ngắt dòng điện, chúng ta có thể truyền được tin tức.

Từ hướng suy nghĩ này, Morse tiếp tục nghiên cứu, vượt qua rất nhiều khó khăn. Cho đến năm 46 tuổi, ông chế tạo thành công chiếc máy điện báo truyền phát tín hiệu đầu tiên trên thế giới. Thế là những tưởng tượng về máy điện báo của Morse đã trở thành hiện thực.

Tìm tòi và suy ngẫm

Sau này lớn lên bạn muốn làm gì? Bạn có hiểu vì sao Morse bỏ sự nghiệp hội hoạ đang rất có triển vọng của mình để quay sang môn Điện học - môn học mà ban đầu ông còn chưa có một chút hiểu biết nào hết?

Khi ở với bố mẹ hoặc lúc cùng chơi với các bạn khác, đã lúc nào bạn cảm thấy bị lôi cuốn bởi một việc gì hay một vật gì chưa, chẳng hạn như Morse cảm thấy rất tò mò với màn biểu diễn ảo thuật của chàng thanh niên nọ? Khi bạn thấy rất tò mò về một điều gì đó, bạn có thắc mắc và cố gắng tìm xem tại sao mình lại thích thú điều đó đến thế không?

NHÀ HOÁ HỌC TRẺ TUỔI MOSELEY

Nhà hoá học Moseley khi còn nhỏ vốn rất say mê thiên nhiên, yêu mến các loài động vật, nhất là loài chim. Mọi người thường gọi Moseley là “nhà bác học nhỏ tuổi”. Lúc ấy, Moseley chưa từng bao giờ nghĩ rằng, sau này mình lại đi theo con đường nghiên cứu Hoá học.

Lớn lên, Moseley thi vào Trường đại học Oxford. Hồi đó, các sinh viên thường hay tổ chức tới thăm và trò chuyện với các nhà khoa học danh tiếng. Cũng như các sinh viên khác, một lần, Moseley đã tới thăm nhà khoa học nổi tiếng Rutherford. Ông Rutherford tiếp đón Moseley hết sức thân mật. Trong cuộc nói chuyện, ông nhận thấy ở Moseley có một nền tảng tri thức vững vàng, rất có năng lực để phát triển. Sau này, khi Moseley tốt nghiệp đại học, nhà khoa học Rutherford đã mời anh tới làm việc trong phòng thí nghiệm của mình.

Sau khi tốt nghiệp đại học, xuất phát từ lòng kính trọng đối với một nhà khoa học và cũng từ sự hiếu kỳ của bản thân, Moseley đã đến phòng thí nghiệm của ông Rutherford để làm việc. Khi đó, anh nghĩ rằng, các môn khoa học tự nhiên vốn gắn bó mật thiết với nhau, đến làm việc ở phòng thí nghiệm để học hỏi thêm một số kiến thức về hoá học thì cũng có ích cho việc nghiên cứu động vật học sau này...

Thật không ngờ, vốn chỉ có ý định học hỏi thêm một chút kiến thức ngoài chuyên ngành, nhưng ngay từ khi bắt đầu, công việc ở phòng thí nghiệm của ông Rutherford đã thực sự lôi cuốn Moseley hơn anh nghĩ. Một thời gian sau, Moseley nhận ra rằng, hoá học, mới là công việc của cuộc đời anh, những đam mê và khát vọng thành công trong nghiên cứu hoá học mới là sự lựa chọn đúng đắn nhất đối với anh!

Từ đó, Moseley hoàn toàn “bị môn Hoá học chinh phục”. Anh dốc hết tâm sức cho công việc nghiên cứu hoá học và dần dần thu được nhiều thành công đáng kể. Mỗi ngày, anh đều làm việc ở phòng thí nghiệm từ sáng đến tận đêm khuya, đặc biệt là những lúc ở giai đoạn quan trọng

của một nghiên cứu hay một thực nghiệm, anh làm việc thâu đêm.

Làm việc miệt mài, không một phút nản lòng, về sau, Moseley đã phát hiện định luật mang tên anh - định luật giải thích về tác dụng quan trọng của quy luật tuần hoàn nguyên tố hoá học, trong đó đề xuất tư tưởng: tính chất nguyên tố bị quyết định bởi số nguyên tử, từ đây, định luật tuần hoàn nguyên tố hoá học đã được thiết lập trên cơ sở khoa học. Đồng thời, những phát hiện của Moseley còn bổ sung quan trọng những nguyên tố mới, những nguyên tố từng được dự đoán trong bảng tuần hoàn Mendeleev, kèm theo những luận cứ lí luận chính xác, mẫu mực.

Trong thời gian nghiên cứu vồn vẹn 4 năm, Moseley đã có những cống hiến đáng kinh ngạc. Tất cả những ai đã từng quen biết Moseley đều phải thừa nhận rằng, anh sẽ còn đi xa hơn nữa trên con đường nghiên cứu khoa học.

Thế nhưng, không lâu sau đó, Moseley phải nhận lệnh nhập ngũ, lên đường ra trận tuyến của cuộc Chiến tranh thế giới thứ I. Trong cuộc chiến ấy, Moseley đã hi sinh ở tuổi 27. Đây thực sự là một tổn thất vô cùng nặng nề đối với nền khoa học thế giới cũng như với toàn nhân loại.

Tìm tòi và suy ngẫm

Các bạn nghĩ thế nào nếu như Moseley không qua đời quá sớm? Anh sẽ tiếp tục có những cống hiến to lớn hơn cho khoa học thế giới?

Moseley và cả Kekulé hay Morse trong những câu chuyện trước, đều có thể phát huy tài năng của mình trên các lĩnh vực khoa học khác. Các bạn nghĩ vì sao sau khi tiếp cận với hoá học và vật lí thực nghiệm, họ lại thay đổi hướng phát triển sự nghiệp của bản thân? Các bạn hãy liên hệ với bản thân mình, hãy thử nghĩ về cảm giác của mình khi bạn đang làm một thí nghiệm khoa học nhỏ!

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Trong rạp chiếu phim có 4 ghế ngồi, 4 người được tuỳ ý lựa chọn ghế ngồi. Vậy sẽ có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 4 người vào 4 chiếc ghế đó?

Đáp án: 24 cách.

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Các bạn đã bao giờ thử chế tạo ra một cái gì đó chưa? Bạn đã từng làm được một cái máy gì đó chạy bằng sức gió chưa?

Bây giờ, bạn có thể kể tên ít nhất 5 nhà khoa học lớn không? Mỗi tên của một nhà khoa học mà bạn kể được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

GÓC VUI SÁNG TẠO

Nếu như tất cả những lời nói dưới đây đều sai thì theo bạn, ai là người làm vỡ bình hoa?

Mạch nói: *“Là Lệ đã đánh vỡ bình hoa”.*

Minh nói: *“Mạch sẽ nói cho bạn biết ai đánh vỡ bình hoa”.*

Ngải nói: *“Minh, Mạch và tớ không có khả năng là người đã làm vỡ bình hoa”.*

Lực nói: *“Tớ không làm vỡ bình hoa”.*

Khắc nói: *“Là Mạch làm vỡ bình hoa, cho nên bạn Minh và bạn Ngải đều không có khả năng là người làm vỡ bình hoa”.*

Cát nói: *“Là tớ làm vỡ bình hoa, tất cả các bạn khác đều không có lỗi”.*

Đáp án Góc vui sáng tạo: Chính là Lực đã làm vỡ bình hoa. Bởi vì, điều kiện nêu ra là “tất cả những lời nói được đưa ra đều sai”. Khi Lực nói “Mình không làm vỡ bình hoa”, Lực đã nói sai nên Lực chính là người làm vỡ bình hoa. Ngải nói Minh, Mạch và Ngải không có khả năng làm vỡ bình hoa, Khắc nói Minh và Ngải đều không có khả năng làm vỡ bình hoa, Ngải và Khắc nói sai nên cả Minh, Mạch và Ngải đều chỉ có khả năng làm vỡ bình hoa mà thôi, điều này không khẳng định được rằng một trong mấy bạn đó ai là người chắc chắn đã làm vỡ bình hoa. Vì vậy, ở đây chỉ có Lực là người đã làm vỡ bình hoa!

NHỮNG PHÁT MINH TÁC ĐỘNG TỚI CUỘC SỐNG THƯỜNG NGÀY CỦA CHÚNG TA



PHÁT MINH RA MÁY ẢNH

Chắc là các bạn đều đã từng chụp ảnh. Nhưng các bạn ngày xưa, nếu muốn lưu lại hình ảnh của mình thì chỉ có một cách duy nhất là mời họa sĩ đến, ngồi bất động nửa ngày để làm mẫu cho họ vẽ. Còn chúng ta bây giờ thì khác hẳn, chỉ cần có máy ảnh trong tay, “tách” một cái là đã ghi lại được hình ảnh rất đẹp của mình rồi!

Hồi đầu thế kỷ XIX, Joseph Niépce và Louis Jacques Mandé Daguerre, người Pháp, đã tình cờ gặp nhau vì cùng chung niềm đam mê với kỹ thuật chụp ảnh. Từ đó, hai ông đã trở thành đôi bạn thân thiết và cùng hợp tác nghiên cứu. Các ông đã đem bột nhựa đường trộn với dầu cỏ oải hương (một loài cỏ thơm, lá hẹp, thường dùng làm nguyên liệu sản xuất nước hoa), sau đó vẩy dung dịch này lên mặt tấm kẽm chụp ảnh (về sau, tấm kẽm được cải chế thành phim ảnh). Sau khi để khô, tấm kẽm được phơi sáng một thời gian lâu trong phòng tối chuyên dụng của chụp ảnh. Lấy ra từ phòng tối, lại đưa tấm kẽm vào dung dịch hỗn hợp bột nhựa đường và dầu cỏ oải hương lần thứ hai. Kết quả là, ở những chỗ không nhạy cảm với ánh sáng, nhựa đường bị hoà tan, còn với những chỗ nhạy cảm với ánh sáng, nhựa đường bị giữ lại trên bề mặt tấm kẽm và lộ mờ hiện lên ảnh vật (hình ảnh của vật). Mặc dù ảnh vật còn mờ nhưng ít nhất thì chúng đã không bị mất đi hoàn toàn dưới tác động của bức xạ ánh sáng. Và như thế, một tấm ảnh được ra đời.

Tuy nhiên, Niépce và Daguerre đều chưa hài lòng với kết quả này. Để có thể tạo ra những tấm ảnh rõ nét hơn, các ông tiếp tục nghiên cứu, tìm tòi. Các ông đã sử dụng nhiều loại dầu và nhiều loại bản kim loại khác nhau để thực nghiệm. Công việc còn dang dở, tấm ảnh sắc nét như mong muốn vẫn chưa chế tạo thành công thì thật bất hạnh, Niépce mắc bệnh nặng và qua đời. Daguerre vô cùng thương tiếc người bạn, người đồng nghiệp thân thiết của mình và ông càng quyết tâm hoàn thành mơ ước của hai người.

Một hôm, như mọi khi, Daguerre phun hơi iốt lên mặt bản kim loại mạ bạc và đặt bản kim loại vào phòng tối. Ba tiếng sau, ông lấy bản kim loại ra, đặt nó vào trong hộp đựng nhiều loại dược phẩm khác nhau. Sáng hôm sau, khi Daguerre mở hộp lấy tấm kim loại ra xem thì thật là kinh ngạc, trên mặt bản kim loại mạ bạc đã hiện thật rõ nét hình ảnh sự vật. Tự mình đặt ra nhiều câu hỏi, Daguerre suy nghĩ rất lâu, ông cho rằng, hẳn phải có một loại dược phẩm nào đó tác động làm cho ảnh vật được hiện rõ nét như vậy. Ông bèn bắt tay vào nghiên cứu tỉ mỉ từng loại dược phẩm, cuối cùng đã phát hiện ra đó chính là nhờ tác dụng của hơi thủy ngân. Đây chính là

phát minh của Daguerre - làm ảnh nhờ vào việc sử dụng hơi thủy ngân. Kỹ thuật làm ảnh này sau đó được gọi là “phép chụp hình ngân bản” hay “phép chụp hình Daguerre”.

Không lâu sau, phát triển hướng nghiên cứu này, Daguerre tìm được phương pháp làm ảnh nhanh và hiệu quả hơn, đồng thời kết hợp với kỹ thuật định ảnh và các chất liệu giấy ảnh đương thời, Daguerre đã chế tạo ra chiếc máy ảnh đầu tiên trong lịch sử nhân loại. Mặc dù, chiếc máy ảnh này rất nặng nề và chỉ có thể chụp được hình khi đủ ánh sáng mặt trời nhưng so với bức vẽ từng nét, từng nét trên giấy, phải thừa nhận rằng, đây là một bước tiến lớn lao. Cùng với sự phát triển ngày càng mạnh mẽ của khoa học kỹ thuật hiện đại, chiếc máy ảnh ngày nay đã trở nên gọn nhẹ, tiện dụng và còn có nhiều tính năng ưu việt khác nữa.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn đã bao giờ sử dụng một chiếc máy ảnh chưa? Bạn hãy nhờ bố mẹ hoặc anh chị dạy cho cách chụp ảnh nhé! Và tại sao bạn lại không thể cầm máy ảnh chụp cho bố mẹ và mọi người trong gia đình những tấm ảnh thật đẹp nhỉ?

Bạn hãy nghĩ xem tại sao chiếc máy ảnh đầu tiên chỉ có thể chụp hình được khi có đủ ánh sáng mặt trời?

“LÀM CHO MÂY BIẾT GIEO HẠT”

Vào những năm 40 của thế kỷ XX, chàng thanh niên Schaefer cùng thầy giáo của mình - nhà khoa học người Mỹ Langmuir đã đi thực nghiệm tại vùng núi đầy tuyết phủ. Ở đó, họ phát hiện ra rằng, nhiệt độ của các tầng mây xung quanh thường xuyên thấp hơn “điểm đông” (tức là nhiệt độ mà một chất lỏng bị đóng băng) nhưng lượng nước trong các đám mây thì không hề đóng băng, mà cũng chưa tạo thành mưa hoặc tuyết. Hiện tượng kì lạ này đã thu hút sự chú ý đặc biệt của Schaefer.

Khi ấy, mọi người vẫn chưa hiểu rõ nguyên nhân căn bản của hiện tượng hình thành mưa và tuyết. Vì thế, Schaefer đề xuất với thầy Langmuir: “Thưa thầy, nếu như chúng ta có thể hiểu rõ điều kiện và nguyên nhân của hiện tượng hình thành mưa và tuyết thì lẽ nào lại không thể làm ra mưa nhân tạo?”.

Thầy Langmuir rất tán thành ý tưởng này, và Schaefer bắt đầu cuộc tìm kiếm lời giải đáp cho ý tưởng của mình. Anh thực hiện thí nghiệm bằng một loại máy tạo ra khí ẩm lạnh như trong các đám mây, nhưng vẫn không thu được kết quả.

Một ngày trời vô cùng nóng bức, Schaefer vẫn cặm cụi làm việc với cái máy tạo khí ẩm lạnh. Đã tới giờ ăn trưa, như thường lệ, Schaefer mở nắp tủ làm băng và để đó đi nghỉ. Sau bữa trưa, Schaefer trở lại làm việc. Khi kiểm tra tủ làm băng, anh bỗng phát hiện thấy nhiệt độ của tủ đang tăng lên. Vì sao nhiệt độ của tủ làm băng lại tăng? Schaefer suy nghĩ hồi lâu, bỗng nhiên hiểu ra căn nguyên: Do tủ làm băng không được đậy nắp, cho nên khi có tác động của không khí nóng xung quanh sẽ làm cho tủ làm băng tăng nhiệt độ.

Để tiếp tục thí nghiệm theo hướng này thì cần phải làm sao để nhiệt độ giảm mạnh và nhanh. Schaefer bèn cho thêm vào máy làm lạnh một số khối băng. Trong lúc đang cho khối băng đó

vào máy làm lạnh, anh bỗng hắt hơi. Sự vô tình ấy dẫn đến một hiện tượng kì lạ: Bên trong máy làm lạnh, từ luồng hơi vừa hắt ra từ miệng anh, có thể nhìn thấy rất nhiều những hạt lấp lánh, nhỏ li ti. Schaefer hiểu ngay vấn đề: Những hạt lấp lánh, nhỏ li ti chính là các tinh thể băng. Anh tiếp tục hà hơi về phía máy làm lạnh và cho thêm vào nhiều băng khô, thế là những tinh thể băng biến thành những bông tuyết nhỏ xíu, bay phát phới.

Lúc này, Schaefer vô cùng phấn chấn và xúc động. Anh nói với thầy Langmuir: “Em đã làm được những bông tuyết nhân tạo!”.

Thầy Langmuir cũng rất vui mừng trước thành quả của Schaefer, ông nói: “Như thế là chúng ta đã có thể làm được tuyết nhân tạo, nhưng đây mới là trong phòng thí nghiệm, chúng ta cần phải tiến hành thí nghiệm trong không trung nữa”.

Schaefer và thầy Langmuir vô cùng sốt ruột chờ đợi tới tháng 11 lạnh giá để thử nghiệm “làm những bông tuyết nhân tạo”. Hôm đó, trời rất lạnh, có mây nhưng không có tuyết. Schaefer lái một chiếc máy bay, bay cao lên tầng mây, sau đó thả từ máy bay xuống rất nhiều băng khô.

Thầy Langmuir đứng dưới mặt đất quan sát hết sức tập trung. Và bỗng nhiên, ông nhìn thấy vô số bông tuyết li ti từ trên trời bay phát phới trong không trung. Những bông tuyết rơi xuống đất thì biến thành những giọt nước. Thầy Langmuir không giấu nổi niềm vui sướng và xúc động: “Schaefer! Thành công rồi! Chúng ta đã thành công thật rồi!”.

Vậy là Schaefer đã phát minh ra cách dùng băng khô để tạo ra mưa, tuyết nhân tạo. Thuật “hô mưa gọi gió” trong các câu chuyện cổ tích xa xưa bây giờ đã trở thành hiện thực! Về sau, vì sự ngưỡng mộ phát minh này, người ta đã gọi đây là “làm cho mây biết gieo hạt”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết mưa được hình thành như thế nào không?

Ngày nay, phương pháp làm mưa nhân tạo đã tiến bộ hơn, bạn có biết người ta làm thế nào không?

SÓNG TRONG KHÔNG TRUNG

Thế kỉ XIX, điện học còn là một môn khoa học mới phát triển. Không chỉ các nhà khoa học mà tất cả mọi người đều rất quan tâm đến môn khoa học mới này. Từ năm 1887, nhà vật lí học Hertz đã chứng minh được sự tồn tại của sóng điện từ. Sau đó, tiếp thu và phát triển những thực nghiệm của Hertz, Marconi - một kĩ sư người Italia, đã có ý tưởng nghiên cứu sóng điện từ để dùng nó truyền phát điện báo vô tuyến (không dây). Để hiện thực hoá ý tưởng của mình, Marconi đến thư viện và tìm đọc rất nhiều tài liệu có liên quan cần thiết rồi bắt đầu đi vào nghiên cứu tỉ mỉ.

Qua một thời gian dài nghiên cứu, Marconi đã làm ra một chiếc máy - một chiếc máy không chỉ nhận được sóng điện từ mà còn có khả năng phát chuồng. Sau đó, Marconi còn lắp một máy phát trên đường điện truyền của máy điện báo, chỉ cần ấn nút điện thì nó sẽ tạo ra những tia lửa điện. Marconi mang hai thiết bị này đặt ra ngoài khoảng không của khu trang trại của

mình. Ông thử nhấn nút điện, khi đó, máy phát trên đường điện truyền của máy điện báo lập tức sản sinh ra sóng điện từ, sóng này tác động làm chuông điện ở máy nhận kêu lên tiếng “reng”.

Kết quả này thật đúng là điều mà Marconi đang mong đợi. Ông cho điều chỉnh khoảng cách giữa hai thiết bị để xác định cự li thích hợp nhất. Marconi được khích lệ rất nhiều vì thành công thực sự không còn xa. Nhờ những cố gắng không ngừng để cải tiến cả hai loại thiết bị, cự li phát - nhận tín hiệu giữa hai thiết bị ngày càng được dân xa hơn, độ nhạy cảm của máy cảm ứng ngày càng cao hơn.

Vậy là, sau nhiều năm chuẩn bị, cuối cùng cũng đến lúc ông công bố thành quả lao động. Marconi gửi giấy mời tới nhiều người với nội dung: tới xem “sự truyền phát và thu nhận tín hiệu điện báo không dây (vô tuyến điện báo)”. Rất nhiều người mang theo sự bán tín bán nghi tới “buổi biểu diễn” của Marconi. “Buổi biểu diễn” của Marconi diễn ra trên hội trường tầng cao của toà nhà tổng cục Bưu chính Luân Đôn. Marconi mời một khán giả viết ra mẫu giấy một đoạn văn ngắn, sau đó theo cách đánh điện báo của Morse, ông đã thực hiện truyền tín hiệu bằng máy điện báo vô tuyến (không dây) do ông chế tạo. Sau đó, ông cùng những người chứng kiến đi tới tầng chót của một toà nhà khác cách đó chừng 1km. Lúc này, người giúp việc của Marconi, bằng thiết bị thu nhận tín hiệu đã nhận được mẫu tin mà ông gửi đi từ toà nhà tổng cục Bưu chính Luân Đôn. Tất cả những người chứng kiến đều vô cùng sửng sốt và thán phục.

Marconi tràn ngập vui sướng và xúc động, ông tuyên bố với mọi người: “Đây là sức mạnh thần kì của khoa học!”.

Kết nối tri thức

Phát minh ra vô tuyến điện và điện thoại đều là những thành tựu của chuyên ngành Điện học trong bộ môn Vật lí. Vật lí học là một môn khoa học tự nhiên chuyên nghiên cứu những tính chất tương quan về mặt quang (ánh sáng), thanh (âm thanh), nhiệt, lực... của các vật thể. Các chuyên ngành chủ yếu của Vật lí học bao gồm Lực học, Điện học, Thanh học, Quang học, Nhiệt học và Từ học...

Tìm tòi và suy ngẫm

Tại sao trước khi có phát minh của Marconi, tín hiệu điện báo truyền phát và thu nhận lại được gọi là tín hiệu Morse? (Bạn còn nhớ câu chuyện *Sự thay đổi của Morse* không?).

Trong quá trình nghiên cứu về máy điện báo, nhà khoa học người Mỹ Alexander Graham Bell đã phát minh ra máy điện thoại. Còn Guglielmo Marconi, trên nền tảng máy điện báo, đã phát minh ra vô tuyến điện. Hai nhà khoa học dựa trên cùng một nền tảng tri thức như nhau nhưng lại đi tới những thành tựu phát minh khác nhau, bạn nghĩ xem điều này có ý nghĩa gì?

PHÁT MINH NÀY RA TỪ MỘT VỤ CÁ CƯỢC

Ngày nay, xem phim đã trở nên vô cùng phổ biến và thậm chí đã biến thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống hằng ngày. Trên tivi hay ở rạp chiếu phim, bất cứ lúc nào bạn muốn, xem phim đã không còn là một vấn đề quá khó khăn. Thế nhưng, các bạn có biết phim (hay

“điện ảnh”) được phát minh ra như thế nào không? Bạn có thể tưởng tượng được rằng, phát minh ra phim lại từ một vụ cá cược không?

Một ngày vào năm 1872, có hai người Mỹ tranh luận nhau vô cùng gay gắt chỉ vì một chuyện “khi ngựa phi nước đại, gót chân của nó có chạm đất hay không?” Một người nói: “Khi ngựa phi nước đại, trước sau gì cũng phải có một chân chạm đất”. Người kia phản bác quyết liệt: “Khi ngựa phi nước đại, chắc chắn có một nháy mắt mà bốn chân của nó đều phi trong không trung”. Cuộc cãi cọ rất căng thẳng, không ai thuyết phục được ai và cũng không ai chịu nhượng bộ ai. Cuối cùng, họ quyết định “cá cược”. Họ cùng đi tới trường đua ngựa, nhưng những con ngựa phi nước đại với một tốc độ chóng mặt không có cách nào để nhìn chính xác và rõ ràng “chân của chúng có chạm đất khi phi nước đại hay không”.

Khi ấy, nhà nhiếp ảnh người Anh Muybridge biết được câu chuyện “cá cược” trên. Ông bèn chụp 24 bức ảnh liên tiếp về sự chuyển động của ngựa khi phi nước đại. Để chụp hình, ông đặt ống kính hướng thẳng vào một bên đường chạy của ngựa. Lề bên kia đường chạy được cắm 24 cọc gỗ, trên mỗi cọc gỗ có buộc một sợi dây mảnh. Sợi dây buộc ngang qua đường chạy, sang bên kia đường, buộc vào màn trập của máy ảnh (thiết bị mở ra để cho ánh sáng vào qua thấu kính của máy ảnh). Sau khi đã chuẩn bị xong xuôi, Muybridge cho điều khiển ngựa phi từ đầu đường chạy. Khi ngựa phi qua đoạn đường có bố trí thiết bị chụp ảnh, ngựa lần lượt làm đứt các sợi dây buộc từ cọc gỗ tới màn trập, đồng thời các màn trập cũng lần lượt chớp lấy đủ 24 tấm hình qua 24 cột mốc có cắm cọc gỗ. Ghép 24 phim ảnh thành đoạn liên tiếp sắp xếp đúng thứ tự trước sau, chúng ta có thể nhìn rõ: khi ngựa phi nước đại, rõ ràng có một khoảnh khắc cả bốn chân ngựa không hề chạm đất. Trong lúc đang kéo đoạn phim qua trước mặt để xem từng hình ảnh, Muybridge bỗng nhận thấy hình ngựa bất động trong từng khuôn ảnh bỗng như chuyển động về phía trước, con ngựa đang “sống dậy”!

Muybridge vô cùng thích thú trước phát hiện này. Ông bèn gia công cho ánh sáng có thể lọt qua những phim ảnh này. Muybridge dán các phim ảnh theo thứ tự lên một đĩa tròn bằng thủy tinh. Ông lại làm một đĩa tròn bằng kim loại có kích cỡ giống hệt với đĩa tròn thủy tinh. Trên đĩa tròn kim loại, ở vị trí mà trên đĩa tròn thủy tinh có dán ảnh, ông làm những lỗ bằng đúng kích thước của ảnh. Sau đó, ông dùng đèn màu chiếu ảnh lên màn hình màu trắng, hai đĩa tròn được đặt áp vào nhau sao cho chúng luôn quay ngược chiều nhau. Với cách làm như thế, Muybridge đã khiến cho hình ảnh ngựa phi nước đại được thấy như đang chuyển động. Muybridge tự gọi chiếc máy này là “máy hiển thị”. Cơ chế hoạt động của máy là dựa trên đặc điểm “dư ảnh” ở mắt người. “Dư ảnh” là ảnh vật thu được do có sự phản ánh của thị giác nhưng chỉ trong một thời gian rất ngắn. Khi những hình ảnh tĩnh chuyển động với tốc độ nhanh qua trước mắt chúng ta, điểm nối kết giữa hai hình ảnh liên tiếp xuất hiện trong khoảng thời gian rất ngắn khiến chúng ta không kịp nhận ra, do đó, hình ảnh như có sức sống để chuyển động.

Sau này, từ ý tưởng về “máy hiển thị” của Muybridge, nhà sáng chế Edison (người Mỹ) đã chế tạo thành công “máy chiếu bóng”. Hai anh em nhà Lumière (người Pháp) cũng dựa trên phát minh của Muybridge để sáng chế ra phim điện ảnh thực sự.

Tìm tòi và suy ngẫm

Câu chuyện có nhắc tới nhà phát minh Edison. Ông là tác giả của rất nhiều phát minh. Bạn có

biết ông đã phát minh ra cái gì trong những đồ vật kể dưới đây không? (Bạn có nhớ các câu chuyện trước đã kể đến những phát minh nào rồi không?)

a. Bóng đèn điện	b. Điện thoại
c. Máy chiếu bóng	d. Điện báo
e. Tivi	f. Máy hát (máy quay đĩa)

Bạn đã hiểu “dư ảnh” là gì rồi đúng không? Nếu chưa thật hiểu rõ, bạn hãy giơ một ngón tay lên trước mắt, đưa qua đưa lại nhiều lần thật nhanh, có phải bạn thấy như là không chỉ có một ngón tay mà là có rất nhiều ngón tay nữa đúng không? Đó chính là vì có hiện tượng “dư ảnh” trong cơ chế hoạt động của mắt đấy!

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Giống như núi mà không phải núi, giống như lầu cao mà chẳng phải lầu cao, bên này trèo thang lên, bên kia trượt xuống dốc.

(Gợi ý: Câu đố về một đồ chơi)

(Đáp án: Cái cầu trượt).

GÓC VUI SÁNG TẠO

A, B, C là số nào để các biểu thức dưới đây là đúng?

$A + A + B + C = 13$

$A + B + B + C = 12$

$A + B + C + C = 11$

(Xem đáp án bên dưới)

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Lỗ hổng hiện hình

Trong câu chuyện phát minh ra máy chiếu phim có nói đến một “lỗ hổng hiện hình”. Nó đích xác là cái gì vậy? Bạn chuẩn bị 1 đèn chiếu sáng (dùng một cái đèn bàn đọc sách là được), 1 tờ bìa cứng và 1 tờ giấy trắng.

Bước 1: Đặt tờ giấy trắng trên mặt bàn làm tấm chắn. Làm một lỗ hổng ở giữa tờ bìa cứng, để

tờ bìa vào giữa tấm giấy chắn và đèn chiếu sáng (tấm bìa cứng song song với tờ giấy đặt trên mặt bàn).

Bước 2: Bật đèn chiếu sáng lên, chúng ta thấy trên tấm chắn hiện lên hình của dây tóc bóng đèn, chỉ có điều là đầu của dây tóc bóng đèn của hình hiện trên tấm chắn đã bị lộn ngược. Nếu ta nâng lên cao hoặc hạ xuống thấp vị trí của lỗ hổng trên tờ bìa cứng thì hình hiện trên tấm chắn sẽ được điều chỉnh thành to nhỏ.

Bước 3: Nếu lỗ hổng được làm theo hình vuông, hình tròn hay hình tam giác thì hình ảnh hiện lên cũng không thay đổi. Điều đó cho thấy hình vật hiện qua lỗ hổng không phụ thuộc vào hình dạng của lỗ hổng.

Đáp án Góc vui sáng tạo: $A = 4B = 3C = 2$

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Bạn có biết cơ chế phát sóng của đài radio là dựa trên ứng dụng về điện không dây (vô tuyến điện) không?

Ngoài môn Vật lí học, bạn có thể kể tên hai môn học khác cũng thuộc ngành khoa học tự nhiên không?

Bạn có biết nhà phát minh sáng chế vĩ đại Edison là người nước nào không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

NHỮNG PHÁT MINH CỨU SỐNG CON NGƯỜI



KHÔNG CÒN LO SỢ BỆNH ĐẬU MÙA

Trước kia, bệnh đậu mùa từng bị coi là một trong những căn bệnh nan y. Các bạn có biết ai là người đã tìm ra cách điều chế vắc xin phòng chống bệnh đậu mùa, để chúng ta mãi tránh xa được căn bệnh tưởng như vô phương cứu chữa này không? Ông chính là một bác sĩ người Anh - bác sĩ Jenner.

Hôm ấy, một chị làm công nuôi bò sữa trong làng tới chỗ bác sĩ Jenner khám bệnh. Sau khi kiểm tra, bác sĩ Jenner nhận thấy người bệnh có những triệu chứng như: sốt cao, đau lưng, ói mửa - đây là những triệu chứng rất giống với căn bệnh đậu mùa truyền nhiễm. Nhưng khi bác sĩ Jenner nói với người bệnh về chẩn đoán của mình, chị một mực khẳng định rằng mình không thể mắc phải căn bệnh đó: “Tôi không thể mắc phải căn bệnh đó, bởi vì tôi đã từng mắc bệnh đậu mùa ở súc vật rồi”. Bác sĩ Jenner hiểu điều khẳng định của bệnh nhân. Khi người làm việc thường xuyên ở khu chăn nuôi bò, họ rất có thể bị nhiễm vi khuẩn mà dẫn đến sự hoại tử trên da. Bệnh nhân này chắc chắn đã nhiễm phải vi khuẩn, lâu ngày hiện tượng hoại tử ở da tạo thành các nốt giống như nốt đậu mùa ở súc vật. Vì vậy, những người nuôi bò thường nói rằng, nếu đã nhiễm bệnh đậu mùa ở súc vật rồi thì sẽ không mắc bệnh đậu mùa trên người nữa. Ngay lập tức, bác sĩ Jenner kiểm tra cẩn thận một lần nữa, ông nhận thấy trong chẩn đoán của mình đã có sai lầm. Sau khi tiễn bệnh nhân ra về, bác sĩ Jenner cứ trăn trở mãi với lời giải thích của chị, ông nghĩ rằng, nếu quả là khi đã nhiễm bệnh đậu mùa ở súc vật rồi thì sẽ không mắc bệnh đậu mùa trên người nữa thì biết đâu vi khuẩn đậu mùa súc vật lại có thể phòng được bệnh đậu mùa trên người. Sau đó, bác sĩ Jenner quyết định tiến hành các thí nghiệm để kiểm chứng suy nghĩ của mình.

Sau hai mươi năm miệt mài nghiên cứu, kể từ lúc nhận được sự gợi ý về vi khuẩn bệnh đậu mùa súc vật trong lần khám bệnh cho chị làm công nuôi bò sữa nọ, bác sĩ Jenner lần đầu tiên thực hiện phương pháp phòng chữa bệnh đậu mùa của mình. Ông rút mủ từ đậu mùa ở súc vật rồi tiêm lên cánh tay trái của cậu bé 8 tuổi. Kết quả là, chỗ được tiêm trên cánh tay trái đã nổi nốt đậu mùa súc vật. Nốt mụn này sau một thời gian vỡ ra, đóng vảy và để lại trên da vết sẹo nhỏ. Sáu tuần sau, ông tiêm vào tay phải của cậu bé dung dịch của mủ đậu mùa trên người. Nhưng sau đó cậu bé cũng không hề nhiễm phải căn bệnh đậu mùa đáng sợ. Bác sĩ Jenner cũng làm như thế với khoảng 20 trường hợp trẻ em khác, kết quả đều thu được như ở trường hợp với em bé 8 tuổi. Tất cả những điều này đã cho thấy chúng ta hoàn toàn có thể dùng vi khuẩn đậu mùa ở gia súc để phòng bệnh đậu mùa trên người. Để khẳng định về thành công trong

nghiên cứu của mình, bác sĩ Jenner đã tiến hành tiêm cho 22 người lớn và họ đều tránh được bệnh đậu mùa. Ông đã ghi chép lại tất cả những tìm tòi phát hiện của mình thành một cuốn sách.

Thế nhưng, vì cách làm của bác sĩ Jenner là tiến hành thử trực tiếp trên người nên ông đã bị nhiều người chỉ trích là “hành động liều lĩnh, coi thường tính mạng con người”. Tình hình nghiêm trọng tới mức bản thân ông còn bị Hiệp hội y học Hoàng gia Anh bỏ tư cách hội viên. Mặc dù vậy, cuốn sách của Jenner vẫn được chào đón nồng nhiệt ở nhiều nước châu Âu khi đó. Rất nhiều người đã làm theo cách của bác sĩ Jenner và căn bệnh đậu mùa vì thế đã dần được khống chế. Cùng với sự tiến bộ không ngừng của y học hiện đại, ngày nay, chúng ta không còn phải chứng kiến sự thảm khốc của căn bệnh đậu mùa mang tính truyền nhiễm hàng loạt nữa.

Sau này, để bày tỏ lòng biết ơn và kính phục bác sĩ Jenner, người ta đã dựng tượng đài ông, ở bộ tượng đài có đề dòng chữ: “Cảm tạ vị ân nhân của các bà mẹ, các trẻ em và của tất cả nhân dân”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn đã từng tiêm vắc xin lần nào chưa? Bạn có sợ tiêm không? Bây giờ thì bạn đã biết tác dụng của tiêm vắc xin rồi, đúng không?

Cách làm của bác sĩ Jenner là tiến hành thử trực tiếp trên người nên ông đã bị nhiều người chỉ trích là “hành động liều lĩnh, coi thường tính mạng con người”. Bạn hãy thử thảo luận cùng bố mẹ mình, hãy hỏi ý kiến bố mẹ bạn về điều này và đề nghị bố mẹ giải thích cho bạn vì sao bố mẹ nghĩ như vậy nhé!

KHẮC TINH CỦA NHỮNG BỆNH DỊCH SÚC VẬT

100 năm trước đây, ở rất nhiều nơi trên nước Pháp đã xảy ra nạn bệnh dịch ở gà. Đó là đại dịch “bệnh tả” có khả năng truyền nhiễm, lây lan vô cùng mạnh, đã cướp đi sinh mạng rất nhiều người. Những con gà khi bị nhiễm bệnh thì trở nên ủ rũ, bị lù khù ngủ gật, chỉ sang ngày thứ hai thì chúng không đứng nổi nữa và thường đến ngày thứ ba là chết.

Những người chăn nuôi gà khi ấy vô cùng lo lắng. Một người trong số họ đã đề xuất ý định đến nhờ sự giúp đỡ của một nhà khoa học sống ở gần đó - nhà khoa học Louis Pasteur. Sau khi nghe câu chuyện của những người nông dân và nhìn vẻ mặt đầy lo lắng của họ, ông lập tức nhận lời giúp đỡ.

Ông bắt tay ngay vào tìm hiểu. Sau khi tách thành công vi khuẩn bệnh ở gà, Pasteur đưa mẫu vi khuẩn qua quan sát bằng kính hiển vi. Qua nghiên cứu, Pasteur đã vô cùng kinh ngạc khi phát hiện ra rằng: Nếu như đem vi khuẩn bệnh mới tiêm vào gà thì con gà lập tức bị nhiễm bệnh tả; nhưng nếu như tiêm vào gà thứ vi khuẩn đã để một thời gian thì con gà chỉ có những triệu chứng rất nhẹ của bệnh, sau đó có thể dần dần hồi phục. Điều đáng nói là, đối với những con gà bị tiêm thứ vi khuẩn đã để một thời gian, sau khi hồi phục, chúng không mắc trở lại căn bệnh này nữa.

Vậy là, Pasteur đã tìm ra một phương pháp chữa bệnh tả ở gà. Đó là, chúng ta cần tiêm phòng

cho gà một lượng vi khuẩn bệnh đã để qua thời gian. Cách làm này chỉ khiến cho gà bị “choáng váng” nhất định nhưng sau đó sẽ phát huy tác dụng kháng bệnh ở gà. Phương pháp của Pasteur sau đó được áp dụng rộng rãi và được dùng để chữa trị bệnh tả trên những động vật khác nữa.

Lúc ấy, ở châu Âu lại bắt đầu một nạn dịch truyền nhiễm còn đáng sợ hơn dịch tả ở Pháp - bệnh này về sau được gọi là “bệnh than”. Lúc đầu, căn bệnh này phát sinh trên các gia súc. Tỷ lệ các động vật như: trâu, lợn, dê do nhiễm bệnh dẫn đến tử vong lên tới hơn 90%. Triệu chứng của bệnh này như sau: con vật đi lại khó khăn, không nhấc nổi đầu, sau đó toàn thân run lẩy bẩy, hô hấp khó khăn, giai đoạn tiếp theo là ngã vật xuống đất, chảy máu dẫn đến tử vong. Thường thường, thời gian gia súc từ khi nhiễm bệnh đến lúc chết là rất ngắn. Điều đáng lo ngại nhất là căn bệnh này không chỉ lây lan và làm chết hàng loạt gia súc, mà nó còn truyền nhiễm sang người, gây ra nhiều ca tử vong.

Đứng trước tình hình nghiêm trọng này, Louis Pasteur muốn áp dụng phương pháp chữa trị bệnh tả chuyển sang chữa trị bệnh than. Tuy nhiên, lần này, ông đã bị rất nhiều người phê phán. Lí do là vì theo họ, hai căn bệnh này hoàn toàn khác nhau và thật là vô ích khi sử dụng phương pháp chữa bệnh này sang chữa một bệnh khác. Song, dưới sức ép của dư luận, Pasteur vẫn kiên trì lập trường của mình. Ông đã mời nhiều người có ý kiến phản đối cách làm của mình tới phòng thí nghiệm để làm chứng. Ông chia số dê đang được thí nghiệm làm hai nhóm. Một nhóm được tiêm vi khuẩn bệnh than có liều lượng độc tố nhỏ, nhóm còn lại thì không. Qua một thời gian, ông dùng vi khuẩn bệnh than có độc tố cao tiêm cho dê của cả hai nhóm với cùng một liều lượng lớn ngang nhau. Kết quả cho thấy, rất nhanh sau đó, nhóm dê không được tiêm vi khuẩn bệnh than có liều lượng độc tố nhỏ ban đầu đã phát bệnh rồi chết, trong khi nhóm đã được tiêm thì không hề nhiễm bệnh. Thí nghiệm thành công, mọi người hiểu rằng họ đã không đánh giá đúng Pasteur và những thành tựu kì diệu của ông.

Phương pháp điều trị bệnh than do Pasteur đề xướng đã khống chế nhanh chóng tình hình lan tràn của dịch bệnh, đồng thời ngăn chặn được nguy cơ tử vong hàng loạt ở người.

Tìm tòi và suy ngẫm

Câu chuyện về nhà khoa học Pasteur và câu chuyện về bác sĩ Jenner có những điểm giống nhau. Bạn có biết sự giống nhau đó là gì không?

Hai câu chuyện trên nhắc đến hai căn bệnh truyền nhiễm vô cùng đáng sợ, bạn có kể ra được không? Ngoài hai căn bệnh này, bạn còn biết những căn bệnh truyền nhiễm nào khác nữa?

Những căn bệnh truyền nhiễm đã gây ra nhiều thảm kịch khủng khiếp. Nhưng dù sao thì cuối cùng chúng đều đã bị chặn đứng, vì thế chúng ta tin tưởng vào sức mạnh to lớn của khoa học và của toàn nhân loại.

Kết nối tri thức

Pasteur - nhà sinh vật học danh tiếng người Pháp, người đã có những cống hiến vô cùng vĩ đại cho khoa học Pháp. Ông là người tìm ra cách bảo quản thực phẩm mới, là người chứng minh được quá trình lên men của rượu hay các chất tạo chua là do tác dụng của vi sinh vật. Mặc dù Pasteur không phải là một bác sĩ nhưng ông lại là người đề xướng được những phương pháp trị

liệu hiệu quả để phòng chữa bệnh than và bệnh dại.

“THUỐC KHÁNG KHUẨN GÂY BỆNH HOÀN HẢO NHẤT”

Một ngày vào năm 1928, như thường lệ, Fleming - nhà vi khuẩn học người Anh đang tiến hành những thí nghiệm tại phòng làm việc của mình. Bỗng nhiên, ông vô cùng kinh ngạc khi phát hiện rằng, trong mẫu máu thí nghiệm có chứa khuẩn cầu chum đã phát sinh một số khuẩn có độc tố màu xanh lam, mà ở những chỗ xung quanh khuẩn có độc tố màu xanh lam này thì khuẩn cầu chum bị tiêu diệt và biến thành những hạt nước nhỏ trong suốt. Là một người cẩn thận, Fleming lập tức bắt tay vào việc tìm hiểu hiện tượng lạ lùng này.

Liệu có phải chính những khuẩn có độc tố màu xanh lam đã tiêu diệt được khuẩn cầu chum hay không? Qua tìm hiểu, Fleming rút ra được kết luận rằng: Chính những khuẩn có độc tố màu xanh lam khi được nuôi lâu trong dung dịch đã sản sinh ra chất độc có khả năng tiêu diệt khuẩn cầu chum. Về sau, phát hiện và những cố gắng nghiên cứu sâu hơn về loại độc tố màu xanh lam này đã đưa tên tuổi Fleming gắn liền với một loại thuốc kháng vi khuẩn gây bệnh hoàn hảo nhất - thuốc kháng sinh (hay còn gọi là “penicillin”).

Sau khi phát hiện ra khuẩn mang độc tố xanh lam, Fleming đã dành nhiều công sức hơn để nghiên cứu. Ông tiến hành phân tích mẫu thí nghiệm chiết xuất từ loại dung dịch chứa khuẩn độc tố này, đồng thời đưa khuẩn xanh lam mang độc tố vào thí nghiệm tiêu diệt các loại khuẩn gây viêm phổi. Thí nghiệm thu được nhiều thành công lớn. Khi đưa loại khuẩn độc tố xanh lam vào thí nghiệm điều trị trên cơ thể người, kết quả thu được cũng rất đáng khích lệ. Sau đó, Fleming còn phát hiện ra khả năng kháng độc của khuẩn xanh lam đối với khuẩn gây bệnh bạch hầu và khuẩn gây bệnh than. Khuẩn xanh lam cũng có tác dụng ngăn cản sự sinh trưởng và phát triển của nhiều loại vi khuẩn gây bệnh khác nữa. Ưu điểm nổi bật của loại khuẩn xanh lam là không chỉ có sức sống dai dẳng, có khả năng chống nhiều loại vi khuẩn gây bệnh mà còn không gây hại khi đưa vào cơ thể người.

Sau này, nhà khoa học Chain (người Đức) và nhà khoa học Florey (người Anh) đã tiếp thu những tư tưởng của Fleming. Hai ông cùng dồn tâm sức nghiên cứu và đưa khuẩn xanh lam ra ứng dụng trong trị liệu thực tế và sản xuất với quy mô lớn. Khi chiến tranh Thế giới thứ hai bùng nổ, hai ông di cư đến Mỹ, cùng những người Mỹ hợp tác tiến hành sản xuất trên quy mô lớn được phẩm chiết xuất khuẩn xanh lam và thuyết phục các quan chức có thẩm quyền đưa được phẩm này vào phục vụ trong các bệnh viện quân y. Thuốc chiết xuất từ khuẩn xanh lam đã có tác dụng rất lớn trong việc phòng ngừa hàng loạt bệnh có nguồn gốc từ nhiễm khuẩn gây bệnh. Đến nay, loại thuốc này, hay còn gọi là thuốc kháng sinh, đã đóng vai trò vô cùng quan trọng trong việc bảo vệ sức khỏe của con người.

Năm 1945, ba nhà khoa học Fleming, Chain, Florey cùng được trao giải thưởng Nobel trên lĩnh vực Y học và Sinh lí học vì những cống hiến của họ đối với nhân loại.

Tìm tòi và suy ngẫm

Nhà bạn có thường xuyên có sẵn một số loại thuốc không? Trong số thuốc đó, bạn thử tìm xem có loại nào gọi là “thuốc kháng sinh” (hay “penicillin”) không?

Tại sao dược phẩm chiết xuất từ khuẩn xanh lam do Fleming phát hiện có thể được xem như loại thuốc kháng khuẩn gây bệnh hoàn hảo nhất?

“VỚI TÔI, CỨU SỐNG ĐỨA CON GÁI THÂN YÊU LÀ GIẢI THƯỞNG VĨ ĐẠI NHẤT”

Năm 1921, nhà hoá học Domagk đến một xưởng nhuộm để nghiên cứu thuốc nhuộm có khả năng ứng dụng y học hay không? Ông dùng hầu như toàn bộ thời gian trong ngày để làm việc tại phòng thí nghiệm đặt ở xưởng nhuộm. Điều quan tâm chính của ông là khả năng tiêu diệt các vi khuẩn gây bệnh của thuốc nhuộm. Trong quá trình nghiên cứu, ông đã phát hiện ra một loại chất làm thuốc nhuộm rất có hiệu quả y học. Loại chất này bao gồm rất nhiều thành phần, và phải qua nghiên cứu khảo sát tỉ mỉ, ông mới điều chế được một loại bột trắng được gọi là “sulphonamide”. Trong thí nghiệm của Domagk, khi hoà sulphonamide thành dung dịch rồi đem tiêm cho một con chó bị bệnh, con chó mau chóng bình phục. Để có những kết quả chính xác và mang tính an toàn cao, Domagk còn làm nhiều thí nghiệm nữa trên thỏ và cũng đã thu được thành công.

Thế nhưng, theo quy định về dược phẩm trong y học hiện đại, khi một loại thuốc ra đời, cho dù đã thí nghiệm thành công trên cơ thể động vật vẫn chưa được phép sử dụng ngay trên cơ thể con người. Dược phẩm cần phải qua một thời gian dài thí nghiệm lâm sàng để xác định xem nó có thực sự là một loại thuốc an toàn và hiệu quả hay không, sau đó mới có thể sử dụng đối với con người.

Khi Domagk chuẩn bị đưa loại thuốc này ra thí nghiệm lâm sàng thì gia đình ông xảy ra một sự cố. Con gái của ông, trong khi chơi đùa, không may bị cắt vào ngón tay. Sau đó, vết thương bị nhiễm trùng, cô bé bắt đầu sốt rất cao. Domagk vô cùng lo lắng. Ông cho mời những thầy thuốc giỏi nhất tới chữa bệnh, tiêm thuốc cho con nhưng tất cả những cố gắng đều không có hiệu quả. Bệnh tình của cô bé ngày càng trầm trọng. Bác sĩ đã lắc đầu nói với ông: “Domagk, tôi rất tiếc phải nói với anh rằng chúng tôi không làm được gì hơn. Con gái anh đã bị nhiễm trùng quá nặng. Vi khuẩn đã ăn vào huyết quản và các vi khuẩn đang phát triển nhanh chóng. Với trình độ y học lúc này thì chúng tôi quả thực bất lực...”.

Domagk nhìn con gái, lòng đau như dao cắt. Trong số bạn bè của ông, có người đã khuyên ông nên thử tìm một cách gì đó để cứu con gái hơn là ngồi im, đau khổ và khóc than. Domagk lấy lại bình tĩnh và ông chợt nhớ tới sulphonamide - loại dược phẩm ông đã điều chế ra. Thế nhưng, vấn đề là sulphonamide chưa từng được thử qua người và giai đoạn thí nghiệm lâm sàng với loại dược phẩm này cũng chưa hề được thực hiện. Chứng kiến bệnh tình đau đớn của con gái và sự bất lực của các y bác sĩ, cuối cùng, Domagk quyết định sử dụng sulphonamide cho con gái - đây là hi vọng duy nhất của ông để cứu sống con mình. Domagk đã tiến hành tiêm thuốc sulphonamide cho con gái. Kết quả thật tốt đẹp, những cơn sốt của con gái ông giảm dần, sang ngày thứ hai thì cô bé bắt đầu tỉnh táo hơn và đang dần hồi phục. Khỏi phải kể rằng Domagk đã hạnh phúc như thế nào - niềm hạnh phúc lớn lao nhất trong cuộc đời ông: Cứu sống được con

gái của mình.

Từ đó về sau, dược phẩm điều chế sulphonamide trở thành một loại thuốc hữu hiệu để chữa trị bệnh nhiễm trùng máu. Với cống hiến to lớn này, Domagk đã được trao giải thưởng Nobel trên lĩnh vực Y học. Nhưng với Domagk, như lời ông đã nói: “Với tôi, cứu sống đứa con gái thân yêu là giải thưởng vĩ đại nhất”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn đã bao giờ bị ốm nặng chưa? Chẳng hạn những khi bạn bị sốt cao, có phải bố mẹ rất lo lắng và suốt ngày chỉ ở bên cạnh để chăm sóc bạn không?

Tại sao một loại thuốc mới dù được thí nghiệm thành công trên cơ thể động vật vẫn chưa được sử dụng ngay trên cơ thể con người? Bạn có biết tại sao cần thiết phải như vậy không?

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Khả năng của tờ báo

Bạn chuẩn bị một cái thước kẻ mà bạn không cần dùng đến nữa. Đặt thước kẻ trên mặt bàn sao cho một nửa của nó nhô ra ngoài mặt bàn. Bạn hãy đập tay vào thước kẻ, có phải là chỉ cần một lực đập nhẹ thôi cũng có thể làm chiếc thước rơi xuống đất không? Bây giờ bạn hãy nhặt thước kẻ lên và đặt nó lại như lúc ban đầu, sau đó trải tờ báo lên trên phần thước kẻ nằm trên mặt bàn.

Khi chưa trải tờ báo lên, dù bạn chỉ đập vào thước kẻ với một lực nhỏ thì thước kẻ cũng có thể bị rơi xuống đất. Bây giờ thì phần thước kẻ trên mặt bàn đã được đẩy lên bởi một tờ báo, bạn thử nghĩ xem cần dùng bao nhiêu lực để làm cho thước kẻ rơi xuống đất? Đập tay vào đầu thước kẻ, bạn thấy chuyện gì xảy ra? Có phải với sự xuất hiện của tờ báo, chiếc thước kẻ vẫn ở yên chỗ cũ không? Tại sao lại như thế nhỉ?

Lí do: Tờ báo khi được trải ra có một bản rộng, mỗi cm^2 trên mặt tờ báo ước chừng có khoảng 1kg áp lực không khí. Một tờ báo bình thường trải ra dài khoảng 60cm, rộng 80cm, vậy diện tích của nó là $60 \times 80 = 4800\text{cm}^2$, tức là tờ báo có trên nó một áp lực 4800kg, hay nói cách khác, lúc này, áp lực đè lên chiếc thước kẻ là khoảng hơn 4,8 tấn.

Bạn hãy nhắc nhẹ tờ báo, không khí lập tức lấp đầy phía dưới tờ báo, bây giờ đập tay vào đầu thước kẻ, thước kẻ sẽ rơi xuống đất. Nói cụ thể hơn là chỉ cần không khí tràn vào khe giữa tờ báo và thước kẻ thì áp lực tờ báo đè lên thước kẻ không còn, thước kẻ vì thế dễ dàng bị rơi.

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

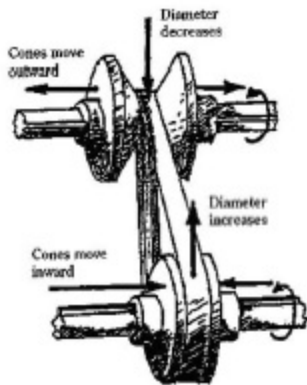
Bạn có thể kể tên của một bác sĩ là nhân vật chính của một trong bốn câu chuyện trên không?

Sau khi đọc cả bốn câu chuyện trên, bạn có thể kể tên của ít nhất ba loại bệnh không?

Trong cuộc sống hằng ngày, bạn thử nghĩ xem mình thường xuyên có thói quen giữ gìn vệ sinh sạch sẽ không (những thói quen như rửa tay, lau bàn ghế...)?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

NHỮNG SÁNG CHẾ TRONG CHIẾN TRANH



ARCHIMEDES ĐỐI ĐẦU VỚI ĐẠO QUÂN LA MÃ HÙNG MẠNH

Năm 214 TCN, đạo quân La Mã hùng mạnh chia thành hai đường thủy và bộ mở cuộc tiến công với quy mô lớn nhằm vào Syracuse với mưu đồ xâm lược thành bang này. Thống soái quân La Mã lúc ấy nghĩ rằng, Syracuse chỉ là một thành bang nhỏ bé, việc lấy được đất này là trong tầm tay. Thế nhưng, vị thống soái này đã quên một điều là Syracuse tuy nhỏ bé nhưng còn có Archimedes.

Archimedes đã căn cứ vào nguyên lý đòn bẩy để chế tạo ra một loại máy bắn đá lớn. Cả đạo quân đánh bộ hùng hậu của La Mã vừa tiến đến gần thành Syracuse lập tức bị chặn lại bởi trận mưa đạn đá dội xuống đầu. Đám quân bộ của La Mã không thể tiếp cận tường thành, chỉ còn cách dùng khiên chắn những viên đạn đá bất ngờ của quân Syracuse. Nhưng ngay cả những tấm khiên hầu như cũng không giúp được nhiều cho quân La Mã. Những viên đạn đá lớn bằng quả dưa hấu thi nhau dội xuống, làm nát vụn rất nhiều khiên, quân đội La Mã tan tác như ong vỡ tổ.

Tình cảnh của đạo quân đường thủy của La Mã khi đặt chân lên đất Syracuse còn thảm hại hơn. Khi ấy, chiến hạm của La Mã còn ở rất xa thành Syracuse, binh sĩ trên chiến hạm bỗng nhìn thấy một khối cầu lửa rừng rực từ thành Syracuse vụt ra, đang lao nhanh về phía đoàn tàu La Mã. Trong nháy mắt, những chiến hạm to lớn đang liên kết với nhau bắt đầu phát cháy. Quân La Mã hò nhau dập lửa, chỗ này lửa vừa tắt thì chỗ kia lửa lại bùng lên. Những quả cầu lửa vẫn vun vút lao xuống đoàn tàu thiện chiến của quân La Mã. Quân sĩ La Mã đành chỉ biết nhảy xuống biển để tìm đường tháo thân. Trong cuộc chiến này, thật ra Archimedes đã bố trí trên tường thành rất nhiều tấm kính lớn, mục đích là lợi dụng tác dụng của những tấm kính phản quang có khả năng hội tụ ánh sáng để đốt cháy đoàn chiến hạm. Sau đó, cũng có một số chiến hạm vượt qua làn đạn lửa liều chết áp sát chân thành. Nhưng những chiến hạm này cũng không may mắn hơn. Từ trên tường thành, các chiến binh Syracuse sử dụng hệ thống ròng rọc do Archimedes thiết kế, đầu của các dây ròng rọc có buộc những móc câu sắt lớn kéo bổng tàu của quân La Mã một cách dễ dàng. Những con tàu chòng chành, lơ lửng giữa không trung làm đám quân La Mã chóng mặt quay cuồng. Bọn họ chưa kịp hoàn hồn thì bỗng rầm rầm, chiếc móc

câu ở máy ròng rọc đã rời ra khỏi con tàu, con tàu hụt bẫng và rơi thẳng xuống nước.

Nhờ có những sáng chế của Archimedes, thành bang Syracuse nhỏ bé đã chặn đứng bước chân xâm lược của đạo quân La Mã hùng mạnh. Sau trận chiến này, quân lính La Mã hể nghe tới việc đánh thành Syracuse thì đều hoảng loạn sợ hãi. Ngay cả viên tướng chỉ huy cũng không còn nghĩ tới việc tiến công Syracuse nữa.

Archimedes, với những phát minh tuyệt vời này, đã làm nên kì tích trong lịch sử quân sự của nhân loại.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có hiểu nguyên lí của sự phản xạ ánh sáng của kính không? Nguyên lí đòn bẩy là gì? Máy ròng rọc là gì? Bạn hãy tự tìm hiểu xem nhé!

Máy bắn đá, kính phản quang và máy ròng rọc có gắn móc câu sắt chỉ là ba trong rất nhiều phát minh khác của Archimedes. Thế còn bạn, bạn đã bao giờ có một phát minh chưa? Sao không thử làm một cái máy bắn đá nhỉ? (Nhưng bạn nhớ đừng dùng máy bắn đá để quậy phá nhé!)

“CON MẮT NHÌN XA NGÀN DẶM”

Chiến tranh Thế giới thứ II bùng nổ, phát xít Đức điên cuồng xâm lược khắp các quốc gia châu Âu. Sau khi đã nuốt gọn châu Âu đại lục, trùm phát xít Hitler ra lệnh cho 500 chiếc máy bay vượt qua eo biển hẹp giữa Anh và châu Âu đại lục, tập kích vào thủ đô Luân đôn của Anh với mưu đồ chuẩn bị cho một cuộc tấn công huỷ diệt đối với nước Anh. Nhưng những chiếc máy bay như đám châu chấu hung hăng của quân phát xít Đức chưa kịp vào tới không phận Anh thì đã bị phát hiện. Sớm đã có sự chuẩn bị từ trước, người Anh đã lập tức đánh trả quyết liệt để tự vệ. 200 chiếc máy bay bị bắn rơi, quân phát xít “cúp tai” thu quân.

Khi đó, Hitler vô cùng tức tối. Trùm phát xít Đức Hitler không hiểu vì sao người Anh lại có con mắt nhìn xa tới cả ngàn dặm để phát hiện ra máy bay khi còn chưa vào đến không phận nước Anh. Mà chỉ vừa 20 năm trước đó, người Anh đâu có khả năng nhìn xa như thế, họ chẳng phải đã bị thua nặng nề vì không có phòng bị trước hay sao? Thực ra, người Anh chẳng có cái gì gọi là “con mắt nhìn xa tới cả ngàn dặm”. Họ sở dĩ sớm phát hiện sự tiến công của kẻ địch từ xa là vì nhờ vào hệ thống radar.

Sau lần bị thiệt hại nặng nề của 20 năm về trước người Anh đã rút ra bài học về cảnh giác. Sau khi Hitler lên cầm quyền ở Đức, ý đồ xâm lược thế giới ngày càng lộ rõ. Trước tình thế này, để phòng thủ trước các cuộc không kích, Watson-Watt - viện trưởng Viện nghiên cứu vô tuyến điện Hoàng gia Anh - đã nhận lệnh khẩn cấp, mệnh lệnh yêu cầu phải nhanh chóng nghiên cứu chế tạo ra một loại thiết bị có khả năng phát hiện máy bay từ khoảng cách xa trong không trung.

Sau khi nhận mệnh lệnh, Watson-Watt hiểu rằng đây là một nhiệm vụ quan trọng, liên quan tới sự tồn vong của đất nước, tới sự an nguy của nhân dân, đồng thời cũng là một trách nhiệm vô cùng nặng nề nhưng cao cả. Vứt bỏ mọi hoạt động xã hội, Watson-Watt dồn toàn tâm, toàn ý vào nghiên cứu. Ông đặt ra một kế hoạch làm việc ngặt nghèo và nghiêm khắc. Trải qua những

ngày đêm làm việc miệt mài, một tháng đã trôi qua mà công việc của ông vẫn chưa có tiến triển gì đáng kể. Watson-Watt vô cùng lo lắng, nếu như không mau chóng chế tạo ra thiết bị phòng thủ có khả năng phát hiện máy bay địch từ xa, quân phát xít có thể tấn công vào nước Anh bất cứ lúc nào. Cho đến một ngày, trên màn hình quang của thiết bị mới cải tiến bỗng xuất hiện một chuỗi chấm sáng. Chuỗi chấm sáng này là gì vậy? Watson- Watt và những đồng nghiệp của ông đều cảm thấy rất ngạc nhiên. Suy nghĩ rất lâu và xem xét lại một cách tỉ mỉ, Watson-Watt chợt reo lên sung sướng: “Chúng ta đã tìm ra rồi!” Thì ra những điểm sáng nhỏ trên màn hình quang chính là tín hiệu hiển thị trên màn hình radar của sóng vô tuyến điện phản hồi lại khi nó gặp vật cản trên đường truyền sóng.

Ngay lập tức, Watson-Watt gấp rút bắt tay vào công việc. Từ những phát hiện ban đầu, ông đã sáng chế hoàn tất một thiết bị có khả năng truyền và nhận tín hiệu sóng điện vô tuyến. Sau đó, ông cho lắp thiết bị này lên một chiếc ô tô để thí nghiệm. Một chiếc máy bay được bố trí bay từ ngoại vi cách chiếc ô tô đặt thiết bị của Watson-Watt chừng 15km. Thí nghiệm diễn ra rất tuyệt vời, ngay khi chiếc máy bay bay vào khoảng cách 12km thì thiết bị liền báo tín hiệu hiển thị trên màn hình radar. Chiếc radar đầu tiên trên thế giới đã ra đời như vậy. Sau đó, người Anh nắm giữ bí mật về radar trong một thời gian dài và tiếp tục nâng cấp khả năng phát hiện máy bay địch từ những khoảng cách xa hơn của radar. Khi radar của người Anh đạt được khả năng phát hiện máy bay từ khoảng cách 80km thì những bí mật về loại vũ khí đặc biệt này mới được công khai. Nhờ sự phát minh ra radar, người Anh đã trở thành kẻ bất khả chiến bại trước những cuộc không kích của phát xít Đức.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết gì về hai cuộc Chiến tranh thế giới không? Phát xít là như thế nào? Nếu bạn chưa biết thì hãy thử tự tìm kiếm những kiến thức lịch sử này nhé!

Khi đến mùa hè, những con muỗi đáng ghét bay vù vù như máy bay. Người ta làm ra một loại dụng cụ chuyên dùng để bắt muỗi và gọi nó là “radar”. Bây giờ thì các bạn đã hiểu về tên gọi của thứ dụng cụ này rồi nhé!

“TAI NGHE SIÊU THÍNH DƯỚI LÒNG BIỂN”

Trước đây, trong chiến tranh trên biển, người ta thường sử dụng phương thức dàn trận đánh nhau trên mặt biển. Thế nhưng, từ khi tàu ngầm “tham chiến”, những chiến hạm trên mặt biển thường “phải chịu thua thiệt”. Trong khi tàu ngầm có khả năng tiếp cận một cách bí mật với tàu trên mặt biển thì ngược lại, tàu trên mặt biển lại không có cách gì “nghe được” tín hiệu về tàu ngầm đang đến gần.

Lúc ấy, một phát hiện của ngành sinh vật học đã gợi ý cho các nhà phát minh sáng chế vũ khí quân sự. Nghiên cứu về loài cá heo cho thấy, nếu dùng miếng cao su bịt mắt cá heo thì nó vẫn có thể đi xuyên qua “mê cung” do người ta sắp sẵn trong cuộc thí nghiệm, thậm chí nó vẫn tìm được thức ăn một cách chính xác. Thế nhưng, nếu đem bịt kín bộ phận nhô ra như quả dưa ở phần đầu cá heo thì nó sẽ loạng choạng, nháo nhào, không còn khả năng xác định được phương hướng. Qua nghiên cứu, các nhà sinh vật học phát hiện ra rằng, chính bộ phận nhô ra như quả dưa ở đầu cá heo có khả năng phát ra một lòng sóng âm, cá heo đã dựa vào những tín hiệu

phản hồi của sóng âm để phân tích, xác định các vật cản hay thức ăn ở phía trước nó. Từ phát hiện này, các nhà quân sự nhận thấy nếu như bắt chước cơ chế định vị bằng sóng âm của cá heo thì rất có thể phát hiện ra những chiếc tàu ngầm “xuất quỷ nhập thần” dưới lòng biển.

Vì ý tưởng này, các nhà khoa học đã miệt mài nghiên cứu và thực hiện rất nhiều các thí nghiệm khác nhau. Sau đó, họ phát hiện thấy cá heo có hai “cơ quan phản xạ sóng âm”. Khi gặp những mục tiêu cự li xa, cá heo phát đi một âm thanh nhỏ, khi đến gần mục tiêu hơn, nó sẽ phát đi một loại sóng siêu âm, mục đích là để làm tăng tần suất phản hồi. Hai cơ quan phản xạ sóng âm này, một cái giống như máy phát để truyền tín hiệu, khi phát tin dùng “âm tí tí tí”, một cái giống như máy phát để định vị, khi phát tin dùng “âm tích tắc”.

Dựa trên nguyên lí thu âm kì diệu của cá heo, các nhà khoa học đã chế tạo một loại máy thu âm siêu cấp chuyên dụng của quân đội, đồng thời cho lắp các máy này lên tàu chiến. Và như thế, tàu ngầm đã không còn là “nổi khiếp đảm” trong các trận đánh thủy nữa. Sau khi chiến tranh Thế giới thứ II bùng nổ, nước Mỹ đã xây dựng một hệ thống gồm các máy thu âm siêu cấp chuyên dụng ở khắp các cảng và căn cứ quân sự trên biển Thái Bình Dương. Nhờ thế, các tàu ngầm Nhật Bản xâm phạm hải phận của Mỹ đều lập tức bị phát hiện và chặn đứng. Phát xít Đức khi mới tuyên chiến đều nhờ vào sức mạnh của những chiếc tàu ngầm để áp đảo đối phương. Nhưng từ sau khi người Anh sử dụng các thiết bị thu âm siêu cấp thì những chiếc tàu ngầm hung hãn ấy cũng bị vô hiệu hoá.

Sau này, máy thu: âm dưới biển được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác như: khai thác dầu mỏ, dò tìm các đàn cá lớn, thám hiểm các rặng san hô... Máy thu âm - “cái tai nghe siêu thính dưới lòng biển” thực sự xứng đáng là một phát minh vĩ đại, đã đóng góp to lớn vào sự phát triển văn minh nhân loại.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết người ta đã có được sự gợi ý từ cái gì để sáng chế ra tàu ngầm không? Nếu bạn không biết, hãy ghi nhớ câu hỏi này nhé, bạn sẽ tìm thấy lời giải đáp trong những phần sau của cuốn sách này.

Cá voi, cá heo có thuộc loài cá không? Nếu không phải thì chúng thuộc loài động vật gì nhỉ?

MỘT THỨ VŨ KHÍ VÔ CÙNG ĐÁNG SỢ

Bom nguyên tử là loại vũ khí đáng sợ nhất trong lịch sử nhân loại. Khi nó phát nổ, sức nóng phát ra có thể gấp 1000 lần so với mặt trời và chỉ trong nháy mắt nó có thể thiêu huỷ cả một thành phố.

Ban đầu, khi nhận thấy khả năng chế tạo thành công bom nguyên tử, các nhà khoa học chỉ xuất phát từ mục đích nhằm tạo ra một nguồn năng lượng thật lớn, còn khả năng công phá của nó đến đâu thì lại chưa nằm trong dự đoán của họ. Với tinh thần ấy, các nhà khoa học đã miệt mài làm việc và tìm tòi không biết mệt mỏi để chế tạo bom nguyên tử.

Sau khi Chiến tranh thế giới thứ II bùng nổ, trùm phát xít Đức Hitler có những hành động truy bức tàn sát thảm khốc đối với nhiều nhà khoa học. Cũng vì thế, nhiều nhà khoa học Đức đã lánh

nạn sang Mỹ với mong muốn có cơ hội, điều kiện để tiếp tục nghiên cứu và chế tạo thành công bom nguyên tử. Nhóm các nhà khoa học này đã đề nghị Albert Einstein viết thư cho tổng thống Mỹ khi đó là Franklin D. Roosevelt để yêu cầu sự giúp đỡ và hỗ trợ nghiên cứu từ phía chính phủ Mỹ. Thế nhưng, trong bức thư trình bày về bom nguyên tử, Einstein đã dùng quá nhiều thuật ngữ chuyên ngành khiến cho tổng thống đọc mà không hiểu.

Nhóm các nhà khoa học vô cùng lo lắng, vì nếu như không có sự viện trợ thì công việc nghiên cứu của họ coi như “xôi hỏng bỏng không”. Lúc đó, một người đưa ra ý kiến: “Tại sao chúng ta không đến tìm tiến sĩ Sachs? Tiến sĩ là bạn thân của tổng thống Roosevelt, ông ấy nhất định có cách để thuyết phục!”

Tiến sĩ Sachs nhận lời với các nhà khoa học nghiên cứu hạt nhân nguyên tử. Hôm đó, tiến sĩ Sachs tới gặp tổng thống Roosevelt. Song, ông không thể thuyết phục được tổng thống Roosevelt. Sau đó, tiến sĩ Sachs nghĩ ra một cách, ông kể cho tổng thống nghe một câu chuyện lịch sử như thế này...

“Hồi thế kỉ XIX, vị hoàng đế bách chiến bách thắng của nước Pháp - Napoleon Bonaparte chinh phục cả châu Âu, chỉ ngoại trừ nước Anh. Vì sao Napoleon lại không lấy được Anh? Bởi vì, Anh là một quốc đảo, họ có một hàng phòng thủ chiến đấu đánh thủy trên biển vô cùng mạnh. Nếu như Napoleon chịu nghe ý kiến của nhà phát minh Fluton, sử dụng thuyền chạy bằng máy hơi nước do ông sáng chế thì chắc chắn có thể đánh bại hải quân Anh. Sở dĩ Napoleon không thể tấn công nước Anh là vì lí do ấy...”

Tổng thống Roosevelt nghe câu chuyện của tiến sĩ Sachs, suy nghĩ hồi lâu, cuối cùng đã quyết định viện trợ cho hoạt động của các nhà khoa học nghiên cứu bom nguyên tử. Trải qua thời gian dài bền bỉ làm việc, các nhà khoa học đã chế tạo thành công ba quả bom nguyên tử - được đặt tên là “Người gầy”, “Người béo” và “Cậu bé con”. Thế nhưng, sau khi thực hiện cho nổ thử bom nguyên tử, các nhà khoa học đều không cảm thấy vui mừng, không phải vì cuộc thử nghiệm không thành công mà vì họ không thể ngờ tới sức công phá huỷ diệt quá lớn của những sản phẩm do chính họ chế tạo ra. Thật sự thì họ vô cùng lo lắng. Bởi vì, một khi bom nguyên tử trở thành vũ khí thì nó có thể giết chết hàng nghìn, hàng vạn người. Họ đã cùng nhau kiến nghị lên chính phủ Mỹ, dù trong bất kì hoàn cảnh nào cũng không được sử dụng bom nguyên tử làm vũ khí.

Nhưng kiến nghị của các nhà khoa học đã nằm ngoài tai chính phủ Mỹ. Để đẩy nhanh cuộc chiến tranh thế giới thứ II và buộc phát xít Nhật đầu hàng, chính phủ Mỹ đã cho dội bom nguyên tử xuống hai thành phố của Nhật Bản, quả bom “Cậu bé con” được ném xuống thành phố Hiroshima và quả bom “Người béo” ném xuống thành phố Nagasaki. Dưới sức tàn phá của bom nguyên tử, hai thành phố này trong nháy mắt biến thành đồng tro tàn, hàng nghìn, hàng vạn người thiệt mạng.

Từ khi bom nguyên tử được chế tạo thành công, đến nay, trên thế giới có rất nhiều nước cũng đã có bom nguyên tử. Đây là một vũ khí lợi hại nhưng hãy ghi nhớ rằng: một khi nó được sử dụng, nó có thể dẫn tới huỷ diệt cả trái đất này.

Kết nối tri thức

Bom nguyên tử (a-bomb) và bom khinh khí (h-bomb), bom nơtron (neutron bomb) sau này đều là những vũ khí hoạt động trên cơ chế lợi dụng năng lượng phóng ra từ phản ứng hạt nhân để gây sát thương và phá huỷ. Phóng xạ do những vũ khí này phóng ra vô cùng độc hại với con người và sự sống, có khả năng tạo ra những căn bệnh hết sức nguy hiểm, thậm chí dẫn tới tử vong. Nhưng tất nhiên, năng lượng to lớn mà chúng tạo ra lại có tác dụng rất lớn đối với hoạt động sản xuất của chúng ta ngày nay.

Tìm tòi và suy ngẫm

Các nhà khoa học đã cố gắng bằng mọi cách để chế tạo thành công bom nguyên tử. Vậy mà khi nghiên cứu thành công, họ đều không vui mừng và còn kiên quyết không muốn sử dụng nó vào chiến tranh nữa, các bạn có biết vì sao không? Bạn hãy thử thảo luận vấn đề này với bố mẹ của mình nhé!

Sau khi bom nguyên tử được chế tạo thành công, còn những loại vũ khí nào cùng loại được chế tạo nữa. Những vũ khí ấy thậm chí còn có sức công phá huỷ diệt mạnh gấp 150 lần so với bom nguyên tử. Bạn có thể kể tên những loại vũ khí đó không?

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Rùa và cua cùng thi chạy. Đầu chúng cùng hướng về phía trước và đã vào vạch xuất phát. Vạch đích cách vạch xuất phát 100m về phía trước. Rùa và cua, con nào sẽ thắng cuộc?

Đáp án: Chắc chắn là rùa sẽ thắng cuộc. Bởi vì cua tuy bò nhanh hơn rùa nhưng khi vào vạch xuất phát, đầu cua đang hướng về phía trước mà cua thì “chẳng đi mà lại bò ngang cả đời” nên cua sẽ không bao giờ đến được vạch đích.

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Bạn có biết như thế nào thì gọi là “chiến tranh chính nghĩa” không? Đi xâm lược nước khác, cướp bóc của cải tài sản của người khác, sát hại những người dân vô tội... những hành động như thế có phải là tội ác không? Bạn có đồng tình với việc sử dụng vũ khí tiên tiến hiện đại để bảo vệ Tổ quốc, nhưng không được sử dụng vũ khí hiện đại để đi xâm lược nước khác không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Bình rựu phát nổ

Bạn có muốn tự chế tạo “một cây pháo” lớn không? Tìm một cái bình rỗng, rửa sạch, bỏ vào trong bình một ít bột sôđa (hoặc có thể sử dụng viên sôđa rồi nghiền nhỏ ra), sau đó, bạn đổ vào bình một ít giấm. Nút nhanh miệng bình bằng một nút bần (chú ý không dùng nút cao su), bạn không cần nút miệng bình quá chặt, chỉ đủ để khí không lọt ra ngoài là được.

Bây giờ, bạn đặt trên mặt đất bằng phẳng hai que tròn (có thể dùng hai cái bút chì cũng được). Cái bình “đã nhồi thuốc pháo” được đặt lên trên que tròn. Đợi một lúc, đến khi cái bình phát

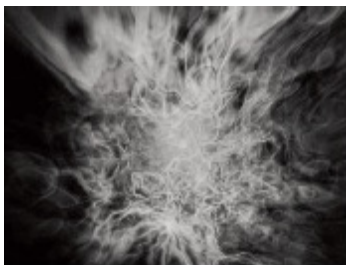
tiếng “bùng” làm nút bần ở miệng chai bị bắn ra, toàn thân bình bị giật lại phía sau.

Khi thực hiện “thí nghiệm” này, bạn nhớ chú ý an toàn nhé!

Thành phần hoá học của sôđa là một thuốc muối sodium bicarbonate (NaHCO_3), nếu gặp giấm thì sẽ tạo ra rất nhiều khí cacbonic (CO_2), khiến cho áp lực trong bình tăng lên, vì vậy mà “phát nổ”.

Chú ý: Thí nghiệm này chỉ được thực hiện ở ngoài trời, nơi thông thoáng rộng rãi. Sau khi bạn nhét “thuốc pháo” vào trong bình và nút miệng chai, hãy nhanh chóng lui xa bình vài bước. Đừng đứng ngay ở “ngòi nổ” của “quả pháo” nhé!

SÁNG TẠO MANG LẠI LỢI ÍCH CHO XÃ HỘI



NGỌN LỬA DƯỚI LÒNG ĐẤT

Bạn đã bao giờ nghe nói về những vụ cháy trong các hầm mỏ chưa? Cảnh tượng đó thật kinh khủng. Khói đen mù mịt, sầm sập, than đá bị thiêu đốt bắn tung toé khắp nơi, lửa như lưỡi dài từ dưới hầm mỏ vươn lên mặt đất, dường như lửa đang nuốt gọn mọi thứ. Trước đây, với những ngọn lửa từ trong lòng đất, người ta không biết làm cách nào để dập tắt nó, đành để nó âm ỉ cháy hết năm này qua tháng khác.

Một lần, nhà hoá học người Nga là Mendeleev chứng kiến cảnh tượng một đám cháy như thế. Ông đột nhiên nghĩ ra ý tưởng: liệu có cách gì để biến những đám cháy này trở nên có ích hay không?

Sử dụng các phương tiện kĩ thuật, Mendeleev nhìn thấu qua lòng đất, ông quan sát thấy ở những nơi có các đám cháy âm ỉ, than cháy rùng rục và đang diễn ra phản ứng ôxy hoá mạnh. Giống như trong một lò lửa, một số than nhận được sự ôxy hoá hoàn toàn, bị đốt thành carbon dioxide (CO_2), nhưng một số than không nhận được sự ôxy hoá đầy đủ nên cháy không hết tạo thành carbon monoxide (CO). Carbon dioxide là một chất phế thải nhưng carbon monoxide lại là một chất đốt có ích. Nó chính là sản phẩm của việc đốt cháy không hết và còn được gọi là khí gas. Khí gas giống như nước tự chảy, chúng ta có thể dùng ống dẫn để lấy đi. Nếu muốn sử dụng, chỉ cần vận van ống dẫn khí gas, châm lửa là có thể dùng ngay được.

Mendeleev nghĩ, vậy thì người ta phải làm như thế nào để khai thác khí gas và sau đó còn vận chuyển đến xí nghiệp nhà máy - những nơi cần nhiên liệu chất đốt. Khí gas thì ở dưới lòng đất, nơi mà lửa vẫn không ngừng cháy rùng rục. Muốn khai thác khí gas thì trước hết phải tìm cách khống chế ngọn lửa, phải làm sao để quá trình đốt chỉ sinh ra carbon monoxide - là thứ có ích, mà không sản sinh ra carbon dioxide - là thứ bỏ đi nữa?

Khống chế ngọn lửa hung tợn này bằng cách nào? Ý tưởng của Mendeleev là phải bít kín lửa vào một tầng mạch quặng, không để lửa tự do tiếp xúc với không khí. Không khí chỉ được tiếp xúc với lửa qua một ống dẫn thông vào tầng mạch quặng. Khi đó, chúng ta có thể điều chỉnh lượng không khí, làm cho than dưới tầng mạch quặng khi bị đốt chỉ tạo ra carbon monoxide. Sau đó, lại dùng một ống dẫn khác để đưa khí gas được tạo thành ra ngoài. Như thế, cả khu dưới tầng mạch quặng sẽ trở thành một nhà máy sản xuất khí gas khổng lồ.

Việc biến khu dưới tầng mạch quặng thành nhà máy sản xuất khí gas khổng lồ đem lại nhiều lợi ích: Thứ nhất là, có thể tiết kiệm rõ rệt nguồn lao động khai thác than; thứ hai là, carbon

monoxide có thể được dẫn qua ống dẫn đi tới mọi nơi cần nhiên liệu chất đốt, mà không cần tới ô tô, tàu, thuyền vận chuyển; thứ ba là, có thể lợi dụng triệt để số than không thể khai thác trong các hầm mỏ đang cháy. Hơn nữa, trong sử dụng, có thể nói rằng khí gas ưu việt hơn than, nó vừa tiện lợi vừa sạch sẽ. Chỉ cần bật lửa là khí gas cháy, bạn thậm chí còn có thể điều chỉnh ngọn lửa bùng to lên hay nhỏ đi. Khi sử dụng khí gas làm chất đốt, sẽ không còn khói mù mịt, không còn mùi hắc sặc sụa. Nấu cơm, thắp đèn, luyện kim, làm thuỷ tinh, nung gốm... tất cả đều có thể sử dụng khí gas làm nhiên liệu.

Rõ ràng là ý tưởng của Mendeleev rất tuyệt vời nhưng chỉ còn thiếu một điểm - ông vẫn chưa tiến hành thử nghiệm. Sau đó, Mendeleev đã gặp bạn bè, đồng nghiệp và nhiều người khác để xin hỗ trợ cho “sự thử nghiệm”. Thế nhưng, người thời ấy cho rằng lửa từ dưới lòng đất chui lên là một sự vô cùng nguy hiểm, cho nên, chẳng ai nghĩ tới chuyện giúp đỡ Mendeleev. Nguyện vọng của ông đã không được thực hiện cho tới khi ông qua đời.

Sau này, khi trình độ khoa học kỹ thuật của con người ngày càng nâng cao, họ mới đánh giá đúng ý tưởng của Mendeleev và đưa ý tưởng của ông ra thử nghiệm. Kết quả thật hoàn hảo như mong muốn của người sáng chế ra nó. Cuộc sống hiện đại của chúng ta hôm nay được nhờ rất nhiều vào thành tựu của Mendeleev.

Kết nối tri thức

Mendeleev: Nhà hoá học nổi tiếng người Nga. Ông là người phát hiện quy luật tuần hoàn của các nguyên tố hoá học, đồng thời là người sắp xếp thứ tự các nguyên tố hoá học theo số lượng nguyên tử tăng dần và theo sự biến hoá tính chất hoá học để tạo thành các chu kì, hình thành những quy luật tự nhiên mang mối liên hệ bên trong. Điều đặc biệt là, ông đã bỏ trống nhiều ô trong bảng tuần hoàn của mình, bởi vì, theo tiên đoán của ông, chắc chắn còn những nguyên tố trong tự nhiên mà chúng ta chưa biết tới rồi sẽ được bổ khuyết vào các ô trống này. Quy luật tuần hoàn Mendeleev đã tạo nên những đột phá lớn lao trong ngành hoá học toàn thế giới.

Tìm tòi và suy ngẫm

Ở nhà bạn, nấu cơm, đun nước thì dùng nhiên liệu gì? Bạn có biết tên gọi của những nhiên liệu này không? Nếu không biết chắc chắn thì hãy cùng đi hỏi mẹ nào!

Tại sao chúng ta thường nói rằng, các nhà khoa học đã để lại nhiều di sản quý báu cho nhân loại? Đọc câu chuyện về Mendeleev, bạn thấy ý kiến đó như thế nào?

LỊCH SỬ CỦA CAO SU

Trong cuộc sống thường ngày, chỗ nào chúng ta cũng có thể nhìn thấy những đồ vật được làm bằng cao su, chẳng hạn như: săm lốp xe, áo mưa, ủng đi mưa, thuyền cao su, các thiết bị bọc ngoài đồ điện... Các bạn có biết không? Để cao su đi vào cuộc sống phổ biến và rộng rãi như vậy, nó đã phải trải qua một quá trình lịch sử khá thú vị.

Người Indian có thể là những người biết sử dụng cao su sớm nhất. Nhựa cây cao su sau khi chảy ra nhỏ giọt, đã được đem đi phơi khô để tạo thành cao su. Họ dùng cao su làm bóng cao su, một loại bóng vừa đỡ vừa ném được. Cũng có người dân Indian nhúng giấy vào cao su, đem

phơi khô để làm thành một loại giày không thấm nước, có lẽ đây là loại “giày đi mưa” đầu tiên.

Sau đó, cao su được du nhập vào Mỹ, rất nhiều người đã suy nghĩ đến việc sử dụng hữu ích với cao su. Thế nhưng, cao su có một nhược điểm là: cao su sống gặp nóng thì bị dính, gặp lạnh thì bị giòn. Nhiều nhà khoa học đã bỏ công nghiên cứu để khắc phục nhược điểm này. Nhưng mọi nỗ lực đều không thành công, cao su bị “xếp xó” trong sự lãng phí.

Về sau, một nhà hoá học tên là Mackintosh quyết tâm khắc phục các nhược điểm của cao su để biến chất liệu này thành có ích. Ông mang cao su ép thành tấm mỏng, dùng hai lớp vải lót phía trên và phía dưới của miếng cao su, may ráp các miếng cao su lại, và như thế ông đã làm ra chiếc áo đi mưa đầu tiên. Chiếc áo mưa này che mưa rất tốt. Thế nhưng, vẫn là vấn đề gặp trời nóng, cao su bị chảy dính, gặp trời lạnh, cao su cứng giòn. Không bao lâu sau, chiếc áo đi mưa do Mackintosh thiết kế cũng tỏ ra không còn tiện dụng nữa. Mackintosh tuy đã không hoàn toàn thành công với ý tưởng của mình, nhưng “chiếc áo đi mưa” của ông đã nói được với nhiều người về tác dụng tuyệt vời của cao su.

Goodyear là một công nhân Mỹ, anh đã dành nhiều công sức cho việc cải tiến cao su, nhằm biến cao su thành một sản phẩm hiệu quả trong công nghiệp. Trải qua vài năm nghiên cứu, “cao su” dường như vẫn chưa đáp lại lòng mong mỏi của anh, anh nhiều phen phát ốm vì nghiên cứu cao su. Nhưng dù thế nào, Goodyear vẫn kiên trì không bỏ, quyết tâm tìm ra phương cách cải tiến cao su.

Hôm ấy, đã rất khuya, Goodyear đang rất mệt mỏi, anh sơ ý làm đổ một ít bột lưu huỳnh vào nồi cao su đang nóng rùng rục. Anh vội vàng bỏ cao su ở trong nồi ra. Lúc ấy, Goodyear đột nhiên phát hiện ra rằng cao su trở nên khô và dẻo, điều này rất khác với những lần cho cao su vào đun, cao su gặp nóng thì trở nên dính. Trấn tĩnh lại, Goodyear hiểu rằng anh đã tìm thấy thứ mình đang tìm, anh gào lên sung sướng - anh đã tìm ra cách cải tiến cao su hiệu quả.

Sau đó, Goodyear còn tiến hành nhiều thí nghiệm với việc cho lưu huỳnh vào nồi nấu cao su, để tìm ra một phương pháp thích hợp nhất. Công việc của anh thành công đã đưa tới phương pháp lưu huỳnh hoá cao su. Cao su sau khi qua cải tiến theo cách của Goodyear đã được đưa vào sản xuất công nghiệp, và trở thành một vật liệu mới quan trọng trong công nghiệp.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có thể tìm được ít nhất ba loại vật dụng trong nhà bạn được làm từ cao su không?

Mackintosh thất bại, Goodyear thành công, liệu có phải Goodyear tài giỏi hơn Mackintosh không? Bạn hãy thử suy nghĩ, tại sao hai người ấy, một thất bại, một thành công, nhưng ngày nay đều được mọi người kính trọng và cảm phục?

PHÁT MINH RA SỢI NHÂN TẠO

Mấy trăm năm trước, vải may quần áo đều được làm từ các sợi thiên nhiên. Làm thế nào để tạo ra những loại vải vừa giữ ấm vừa rẻ tiền, đó là điều mà nhiều người đã quan tâm nghiên cứu.

Đến thế kỉ XIX, tuy người ta đã dệt được lụa và gấm, nhưng tất cả mọi điều làm được mới chỉ là

biến các sợi tự nhiên thành các loại sợi vải tốt mà thôi. Người làm nên bước ngoặt trong ngành dệt chính là công ty hoá học Du Pont của Mỹ và kĩ sư trẻ tuổi Carothers Wallace Hume.

Những năm 20, 30 của thế kỉ XX, công ty Du Pont của Mỹ đầu tư một khoản lớn cho nghiên cứu, hi vọng có thể làm nên những đột phá trong lĩnh vực sợi vải. Công ty này bắt đầu mở chiến dịch thu hút nhân tài. Nhận được tin tức này, giảng viên trẻ trường đại học Harvard - kĩ sư Carothers Wallace Hume đã tìm đến với Du Pont. Carothers là nhà hoá học trẻ có triển vọng, 4 năm trước, với bản luận văn xuất sắc, anh đã nhận được học vị Tiến sĩ Hoá học. Trong bản luận văn của mình, anh có những đề xuất, ý tưởng độc đáo về vấn đề “sợi vải nhân tạo”. Giám đốc công ty Du Pont khi đó thật sự đã rất sáng suốt khi lựa chọn tiến sĩ hoá học trẻ tài năng Carothers, thậm chí họ đã bỏ ra ngoài danh sách những nhà khoa học lão luyện, nhiều kinh nghiệm lâu năm trong nghiên cứu sợi vải. Sau đó, công ty đã dành mọi điều kiện và kinh phí hoàn bị nhất để Carothers tiến hành nghiên cứu và phát triển những sáng kiến của bản thân.

Không phụ lòng mong đợi và sự quan tâm nhiệt tình của giám đốc công ty Du Pont, Carothers và những đồng nghiệp của anh đã tiến những bước đáng kể trong nghiên cứu và thực nghiệm. Họ đã cho hai chất hoá học, phản ứng dưới tác dụng của một chất xúc tác đặc biệt, kết quả thu được một loại chất kì diệu - được gọi là “polyester”. Chất polyester sau khi làm nóng chảy có thể kéo thành sợi nhỏ, để nguội vẫn có thể kéo dài thêm, khả năng kéo dài sợi của nó có thể gấp đến mười mấy lần so với độ dài ban đầu, đồng thời nó còn có đặc tính đàn hồi tốt và độ bền lâu.

Tuy nhiên, công việc về sau đã vấp phải một vài trở ngại, tiến độ bị chững lại một thời gian và một số người bắt đầu dị nghị về Carothers. Thế nhưng, giám đốc công ty Du Pont vẫn không thay đổi cách nhìn nhận của ông với người kĩ sư hoá học trẻ tuổi này. Ông khẳng định: “Tôi hiểu rõ Carothers, nhất định anh ấy sẽ không phụ lòng mong mỏi của Du Pont, mà giả như anh ấy có thất bại đi nữa thì cũng là chúng tôi tự chịu lỗ vốn cơ mà!”. Nhận được sự động viên khích lệ vô cùng to lớn của giám đốc công ty Du Pont, Carothers càng cố gắng làm việc. Và đúng như nhìn nhận sáng suốt của giám đốc Du Pont, trên cơ sở phát minh ra polyester, Carothers sau cùng đã chế tạo thành công sợi vải nhân tạo - sợi “nylon” (ni-lông).

Sợi nylon là một trong những phát minh quan trọng trong số các loại sợi vải nhân tạo. Ngoại trừ tất và đồ lót, còn từ các loại trang phục cho đến vật dụng như: rèm cửa, thảm trải, chúng ta đều có thể dùng vải sợi nylon. Chất liệu này rất tiện dụng và điều đặc biệt hơn nữa là nó có giá thành rẻ, thích hợp đối với mọi đối tượng sử dụng.

Với những đóng góp của nhà hoá học trẻ tuổi Carothers và công ty Du Pont, lĩnh vực sợi vải nhân tạo đã thực sự được thúc đẩy phát triển mạnh mẽ. Thậm chí, việc phát minh ra sợi nylon còn mang lại những ảnh hưởng to lớn đối với ngành hàng không và ngành y tế. Chẳng hạn như ngày nay, ngành y tế đã ứng dụng nylon để chế tạo rất nhiều cơ quan nội tạng nhân tạo cho cơ thể con người.

Tìm tòi và suy ngẫm

Vì sao công ty Du Pont lựa chọn kĩ sư trẻ tuổi Carothers mà không phải là một trong những nhà khoa học lão luyện, nhiều kinh nghiệm lâu năm về nghiên cứu sợi vải? Và sau đó, ngay cả trong

những thời gian khó khăn của quá trình nghiên cứu, công ty này vẫn rất tín nhiệm Carothers?

Bạn có biết những quần áo của bạn mặc hàng ngày là được làm từ chất liệu gì không? Bạn hãy lấy một số bộ quần áo bạn ưa thích và đem hỏi mẹ về chất liệu vải để may nên chúng nhé!

SỰ RA ĐỜI CỦA LÚA LAI GIỐNG

Những năm 50 của thế kỉ XX, những nhà khoa học Mỹ đã lai tạo thành công một giống ngũ cốc mới - những cây lúa mì. Sau khi những cây lúa mì được trồng phổ biến và chúng tỏ được nhiều thế mạnh của mình, nhiều người đã ý thức rõ hơn về việc lai giống, cải tạo đối với thứ cây lương thực quan trọng hàng đầu trong cuộc sống con người - cây lúa. Tuy nhiên, những ý tưởng về lai giống, cải tạo cây lúa sau nhiều năm vẫn chưa trở thành hiện thực.

Trong khi thế giới khoa học phương Tây gần như bỏ cuộc với việc lai giống, cải tạo lúa thì một người Trung Quốc đã nuôi trồng thành công một giống lúa lai - đó là Viên Long Bình. Cùng với việc học tập kinh nghiệm của nhiều đồng nghiệp ở nước ngoài và qua quá trình tích lũy kinh nghiệm của bản thân, ông Bình phát hiện ra rằng, lúa là một cây thực vật lưỡng tính, hoa có khả năng tự thụ phấn, nó có nhị hoa đực và nhị hoa cái trên cùng một bông hoa. Vì đặc điểm này của hoa lúa, chúng ta hoàn toàn có thể lai ghép lúa nhờ các kính phóng đại. Theo ông Bình, nếu như nhị hoa đực phát dục không tốt, không có khả năng thụ phấn thì ta có thể dùng nhị hoa đực của cây khác để thụ phấn cho nhị hoa cái của cây này và như thế tạo thành một hạt lai ghép.

Đó là về lí thuyết, còn trong thực tế, liệu có cây lúa mà nhị hoa đực phát dục kém hay không? Ông như người mò kim đáy bể, tự xuống ruộng lúa để tìm loại cây có hoa đực phát dục không tốt. Mọi người đều cho rằng việc - muốn tạo lúa lai ghép - thật là điên rồ. Còn ông Bình thì bỏ ngoài tai tất cả, ông miệt mài tìm kiếm và cuối cùng thì lòng mong mỏi của ông đã được trả lời. Ông đã tìm ra một cây lúa có nhị hoa đực phát dục kém. Ông sung sướng đến phát khóc. Ông mang cây lúa vừa tìm được đem thẳng về phòng thí nghiệm và cẩn thận trồng vào trong một chậu nhỏ. Chưa bằng lòng với kết quả tìm được, ông tiếp tục tìm kiếm và chỉ đến khi đã tìm được bốn cây như thế, ông mới bắt đầu tiến hành thí nghiệm. Thí nghiệm của ông thành công và Viên Long Bình trở thành người đầu tiên lai ghép lúa thành công.

Từ đó, ông Bình tiếp tục nghiên cứu và qua gần 10 tháng vất vả miệt mài làm việc, khắc phục nhiều nhược điểm của cây lúa lai để hoàn thiện kĩ thuật lai tạo lúa của mình.

Giống lúa lai đã giúp cho Trung Quốc mỗi năm có thể tăng sản lượng ít nhất là 10 tỉ tấn lúa. Nó thực sự xứng đáng là phát minh mang ý nghĩa quan trọng đối với vấn đề khắc phục tình trạng thiếu lương thực của thế giới hiện nay. Với phát minh này, Viên Long Bình đã nhận được giải vàng về phát minh sáng tạo của Liên hợp quốc, ông được công nhận là “cha đẻ của giống lúa lai”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết nhị hoa là gì không? Bạn thử ra vườn hoa và quan sát xem một bông hoa gồm những bộ phận như thế nào nhé!

Lúa là một trong những cây lương thực quan trọng nhất, bạn còn biết loại cây lương thực khác nào nữa không? Hãy thử kể tên những loại cây lương thực mà bạn biết nhé!

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Chớ thấy đáng nhỏ bé, con nào cũng cần cù, vận chuyển thật tài giỏi, còn tài đào đất nữa!

Gợi ý: Câu đố về một con vật

Đáp án: Con kiến.

GÓC VUI SÁNG TẠO

Một người con gái đang sống ở Bắc Kinh, mẹ của cô đang sống ở Thượng Hải. Người con gái không may bị bệnh nặng phải vào nằm viện, mà cô chính là con gái của người y tá đang chăm sóc cô.

Bạn thử lí giải xem chuyện này là gì vậy?

(Xem đáp án bên dưới)

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Chiếc la bàn nhỏ bé

Bạn lấy một cái kim to, mài đầu kim vào một cục nam châm, sau đó xuyên kim vào một mẩu giấy nhỏ. Bây giờ, bạn lấy một bát nước đầy, đặt mẩu giấy vừa xong lên trên mặt nước, đầu cây kim đã mài vào nam châm sẽ chỉ cho bạn biết hướng nam ở đâu. Bạn đã có một chiếc la bàn rồi đấy!

Đáp án Góc vui sáng tạo: Người y tá chính là bố của cô gái. Bạn chớ “bị lừa” vì cứ nghĩ rằng y tá phải là nữ giới nhé!

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Bạn có biết rằng các nhà khoa học và những phát minh của họ đã đem lại rất nhiều ích lợi cho cuộc sống của chúng ta không?

Bạn có mong ước rằng sau này mình sẽ có phát minh, sáng chế ra những thành quả đóng góp cho sự tiến bộ của xã hội hay không?

Bạn có hình thành thói quen “động chân động tay” vào công việc không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

ĐƯƠNG ĐẦU VỚI CƯỜNG QUYỀN PHÁ BỎ QUAN NIỆM TRUYỀN THỐNG

NGHI NGỜ ARISTOTLE

Aristotle là một học giả, một nhà tư tưởng nổi tiếng của thời Hi Lạp cổ đại. Tư tưởng của Aristotle được coi là khuôn vàng thước ngọc trong một thời gian dài lịch sử. Thời bấy giờ, nếu một học sinh có điều gì thắc mắc, thầy giáo sẽ trả lời rằng: “Đó là những điều Aristotle đã nói” và vì thế các học sinh càng không còn ý định thắc mắc nữa. Thế nhưng một người đã suy nghĩ khác hẳn. Đó là Galilei Galileo - một thanh niên luôn ham suy nghĩ, thử nghiệm và sáng tạo.

Theo học thuyết Aristotle, nếu như đem hai vật ném từ trên cao xuống thì vật nặng nhất định rơi xuống trước, vật nhẹ rơi xuống sau. Galileo thì không cho rằng như vậy. Theo anh, cả hai vật sẽ đồng thời rơi xuống. Tất nhiên là lúc bấy giờ, không một ai tin rằng Galileo đúng.

Galileo không từ bỏ ý kiến của mình, anh tuyên bố sẽ thử nghiệm trên tháp Pisa. Rất nhiều thầy giáo trong trường bất mãn về ý kiến của Galileo. Họ và cả thầy hiệu trưởng cùng tới chỗ thử nghiệm với ý định để Galileo phải nhận một bài học về tính kiêu ngạo đáng xấu hổ của anh ta.

Hôm ấy, mọi người tề tựu đông đủ dưới chân tháp nghiêng Pisa. Tất nhiên là chẳng ai trong số những người có mặt lại đứng về phía Galileo. Còn Galileo, anh trèo lên tháp, hai tay cầm hai quả cầu sắt, một quả có trọng lượng gấp 10 lần quả kia. Khi Galileo buông tay, chỉ thấy hai quả cầu sắt cùng rơi vút xuống mặt đất trong nháy mắt và một tiếng “choang” vang lên. Những người có mặt dưới chân tháp Pisa sững sờ không nói nên lời - Hai quả cầu sắt rơi xuống cùng một lúc với nhau.

Khi Galileo từ trên tháp xuống, thầy hiệu trưởng cùng mọi người vây lấy anh và nói: “Có phải anh đã làm trò ma quỷ gì không? Aristotle làm sao có thể sai lầm được chứ!”. Galileo đáp: “Nếu thầy và các bạn vẫn chưa tin, em có thể trèo lên tháp và làm thử lại lần nữa”. Không đợi Galileo nói hết lời, thầy hiệu trưởng cắt ngang: “Không cần làm nữa. Aristotle luôn xuất phát từ chân lý để thuyết phục mọi người. Vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ, đó là chân lý, là điều mọi người đều công nhận. Nếu thí nghiệm của Galileo có là thật đi chăng nữa, nhưng nó không phù hợp với chân lý, cho nên tất nhiên nó sẽ không được thừa nhận”. Những lời phán quyết của thầy hiệu trưởng làm Galileo cảm thấy vô cùng bất bình, anh nói: “Nếu như thầy và các bạn vẫn chưa tin, nếu như mọi người nhất định đòi phải có lý lẽ, phải từ chân lý thì em cũng xin được lấy lý lẽ để trình bày. Cứ cho là vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ, vậy giả như em buộc hai quả cầu một nặng một nhẹ này lại với nhau rồi thả từ trên cao xuống, theo lý thuyết của Aristotle thì theo thầy và các bạn, hai quả cầu đã bị buộc vào nhau này sẽ rơi nhanh hơn hay chậm hơn quả cầu nặng được thả rơi một mình?”. Thầy hiệu trưởng vẫn không đếm xỉa đến những lời giải thích của Galileo, ông khẳng định: “Đương nhiên là nó sẽ rơi nhanh hơn rồi, bởi vì hai quả cầu buộc vào nhau thì nặng hơn một quả cầu riêng lẻ”.

Nhưng lúc ấy, một thầy giáo rẽ đám đông bước lên và nói: “Không thể nhanh hơn. Nó sẽ rơi chậm hơn. Hai quả cầu một nặng một nhẹ được buộc vào nhau, khi rơi, quả nhẹ hơn sẽ kéo chúng lại làm cho tốc độ rơi của chúng cân bằng với sự kéo lại của quả nhẹ, sự nặng và nhẹ của hai quả cầu đã không biến mất. Vì thế nó sẽ rơi chậm hơn quả cầu nặng riêng lẻ”.

Lúc ấy, Galileo nói: “Nhưng... trên đời này có phải chỉ có lý thuyết Aristotle là chân lí? Theo lý thuyết của Aristotle, tại sao lại có hai đáp án được chứ?”.

Thầy hiệu trưởng và những người có mặt đều thấy lúng túng, họ thật sự không biết giải thích vấn đề như thế nào nữa. Galileo chậm rãi nói: “Có lẽ lý thuyết của Aristotle không phải khi nào cũng là chân lí! Các vật thể rơi tự do từ không trung xuống, bất luận nặng hay nhẹ thì đều rơi xuống đồng thời với nhau”.

Không ai tìm được lời nào để phản bác Galileo. Lý thuyết của Aristotle, một học giả trứ danh thời Hi Lạp cổ đại, người mà họ sùng kính và tôn thờ bấy lâu hoá ra không phải luôn luôn đúng. Một học sinh như Galileo, người đã dũng cảm phá bỏ những quan điểm truyền thống để tìm ra sự thực.

Hiện tượng mà Galileo phát hiện ra sau này được tổng kết trong “Quy luật các vật thể rơi tự do”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Những điều mà Galileo nói có đúng không? Bạn hãy tự thử nghiệm xem sao!

Tại sao ngay cả khi đã chứng kiến thí nghiệm của Galileo, thầy hiệu trưởng và nhiều người có mặt vẫn không thừa nhận lý thuyết của Aristotle là sai?

PHÁT HIỆN MỚI VỀ CẤU TẠO CƠ THỂ CON NGƯỜI

Đến khoảng sau thế kỉ XV, trong giới nghiên cứu sinh học phương Tây, người ta sùng bái y học gia thời cổ Hi Lạp Galen. Chẳng hạn, Galen cho rằng xương đùi của con người là cong, trong khi thực tế giải phẫu cho thấy xương đùi là thẳng, vậy là người ta bảo xương đùi của người thời Galen vốn cong, chỉ tại vì ngày nay người ta mặc quần dài nên làm cho xương đùi trở thành thẳng.

Những kiểu ngụy biện như thế với chúng ta ngày nay ngỡ rằng chỉ là chuyện nói đùa, vậy mà đó đã từng là sự thật. Người đầu tiên “tấn công” vào những cách ngụy biện như thế, người có những khám phá mới về cấu tạo cơ thể người là một người Bỉ - ông là nhà y học Andreas Vesalius.

Trong nhà của Vesalius có rất nhiều sách vở, từ nhỏ, ông đã ham học và đặc biệt rất yêu thích môn giải phẫu. Ông cũng sớm làm quen với giải phẫu thông qua các thực tập giải phẫu chuột, mèo và chó. Sau này, Vesalius vào đại học Paris học môn Y học.

Lúc ấy, Vesalius ở Pháp và có rất ít cơ hội để tiến hành giải phẫu cơ thể người. Để có thể tiến hành giải phẫu người, Vesalius đã bí mật đánh cắp những thi thể tù nhân bị treo cổ về phòng

thí nghiệm của mình. Trong quá trình thực nghiệm, Vesalius đã phát hiện ra rất nhiều điểm sai lầm trong lý thuyết của nhà y học người Hi Lạp cổ đại Galen. Càng ngày càng khẳng định được nhiều hơn về những sai lầm của Galen và cũng vì thế, Vasalius đã nhiều lần tranh luận kịch liệt với thầy dạy của mình. Sau đó, vì Vasalius còn công khai phê phán những sai lầm của lý thuyết Galen nên những hoạt động của ông bắt đầu bị giáo hội phong kiến chú ý tới. Giáo hội phong kiến có ý muốn “đàn áp” những tư tưởng “dị đoan” của Vasalius, vì vậy, ông phải trốn sang Italia - nơi mà so với những vùng khác thời ấy, ngôn luận được coi là tương đối tự do. Ở Italia, Vasalius tiếp tục công việc nghiên cứu của mình.

Vasalius đã dành thời gian đọc đi đọc lại tất cả các di cảo của Galen, đồng thời tìm ra nguồn gốc của các sai lầm ở Galen. Vốn là ở thời của Galen, giải phẫu thi thể bị coi là phạm pháp. Galen không còn cách nào khác ngoài việc dựa vào giải phẫu tinh tinh và khỉ. Từ kết quả giải phẫu thu được trên tinh tinh hay khỉ, ông rút ra những kết luận về giải phẫu người, vì thế mà dẫn đến nhiều sai lầm trong lý thuyết của ông.

Sau đó, trong lĩnh vực y học, bộ môn ngoại khoa lại dựa vào những lý luận của Galen để bàn chuyện suông. Với tinh thần thực nghiệm, Vasalius đã triệu tập nhiều nhân sĩ trong giới, đích thân tiến hành giải phẫu để chứng minh cho mọi người được sáng tỏ. Dần dần nhiều người bắt đầu thay đổi quan điểm của mình đối với lý thuyết của Galen và với những cấu tạo cơ thể người nhìn qua góc độ giải phẫu học.

Ngoài ra, dựa trên kinh nghiệm và nghiên cứu nhiều năm của bản thân, Vasalius đã viết một bộ sách có tên “Cấu tạo cơ thể con người”. Trong cuốn sách, ông dùng những hình ảnh và những cứ liệu không thể chối cãi, miêu tả lại chính xác về cấu tạo cơ thể con người, đồng thời kèm lời giải thích về chức năng của các bộ phận trong cơ thể. Nhờ vào đóng góp vĩ đại của Vasalius về giải phẫu học, ngành y học hiện đại đã có nền tảng vững chắc.

Tìm tòi và suy ngẫm

Trong cuộc sống hằng ngày, chúng ta sẽ gặp rất nhiều những ý kiến có dạng phổ biến với tất cả mọi người. Khi làm một việc gì, chúng ta có nên nhất nhất nghe theo những ý kiến dạng phổ biến đó không, hay nên tự mình tiến hành thực nghiệm?

Tại sao lý luận của Galen lại có nhiều điểm sai lệch với thực tế?

HỌC THUYẾT LỤC ĐỊA TRÔI

Một ngày vào năm 1910, Wegener bị ốm phải vào nằm viện. Vốn là người ưa hoạt động, với Wegener, phải nằm một chỗ thật là khó khăn. Chỉ một việc có thể làm để giết thời gian lúc này là ngắm tấm bản đồ treo trên tường. Nằm viện thật là buồn chán, Wegener đứng lên đi đi lại lại, anh dừng lại ở chỗ treo tấm bản đồ, dùng ngón tay chỉ theo đường bờ biển trên tấm bản đồ và vẽ theo những đường ấy.

Anh vẽ hết đường bờ biển châu Nam Mỹ, châu Phi, châu Đại dương, châu Nam cực. Bỗng nhiên, ngón tay anh đưa chậm dần và dừng lại ở một phần nhô ra đột ngột - đó là Braxin ở châu Nam Mỹ. Wegener nhìn trân trân vào tấm bản đồ, chỗ cảng Guinea lõm thẳng vào góc tây bờ châu

Mĩ. Thật không thể tin được, hình dáng hai đường bờ biển này... “Không lẽ lại như vậy?” - Wegener tự nói với mình. Anh cẩn thận xem xét lại hình dáng của đường bờ biển phía đông châu Nam Mỹ và bờ biển phía tây châu Phi. Quả nhiên là so với những chỗ nhô ra của bờ biển đông nước Braxin, anh tìm thấy những hình dạng tương ứng trên đường bờ biển tây châu Phi và ngược lại, cũng có những hình dạng tương ứng trên đường bờ biển đông Braxin tương ứng với những chỗ nhô ra của bờ tây châu Phi.

“Hai châu lục này liệu có phải từng ghép vào nhau không nhỉ?”. Wegener cảm thấy vô cùng ngạc nhiên và hiếu kì với chính phát hiện của mình. Thế là Wegener tiếp tục đối chiếu các đường bờ biển khác với nhau. Thật là kì diệu! Quả nhiên là đường bờ biển của các lục địa đều có những hình dạng tương ứng khớp vào với nhau.

Thế là, chàng thanh niên Wegener nảy ra một ý tưởng cực kì táo bạo: Có lẽ là thời cổ đại, các lục địa vốn là một khối liền với nhau, tức là trên trái đất chỉ có một lục địa mà thôi! Sau này, hẳn là vì lục địa lớn không ngừng trôi nên nó bị chia tách ra thành nhiều bộ phận, chính vì thế mà đường bờ biển của các lục địa mới có sự trùng khớp như vậy!

Wegener không hấp tấp công bố ngay phát hiện kì diệu của mình. Sau khi được ra viện, anh vui đầu vào nghiên cứu, quyết tìm ra được những cứ liệu khoa học. Anh thu thập nhiều tài liệu về hình dáng đường bờ biển, địa tầng, cấu tạo, sự hình thành các tầng đá, cổ sinh vật... Qua thời gian dài phân tích tìm hiểu, đến năm 1915, Wegener hoàn thành tác phẩm vĩ đại của mình “Khởi nguyên của lục địa và đại dương”, trong đó chính thức đề xướng học thuyết “Lục địa trôi”.

Công bố của Wegener gây chấn động khắp trong ngoài giới khoa học. “Cái gì cơ! Châu Phi và châu Nam Mỹ vốn liền một khối?”. “Thật là hoang đường, ngày xưa chưa từng tồn tại biển Đại Tây dương...”. Những phát kiến của Wegener đã công phá quan điểm truyền thống của dư luận, và tất nhiên, mới đầu nó phải gánh lấy rất nhiều chỉ trích, thậm chí có người còn quy kết rằng Wegener bị mắc chứng tâm thần.

Bất chấp những lời phê phán, chỉ trích, Wegener tiếp tục miệt mài làm việc, ngày càng tìm ra nhiều cứ liệu bổ sung cho phát hiện của mình. Cùng với thời gian và những cố gắng không biết mệt mỏi của Wegener, thế giới đã nhìn nhận lại anh, mọi người đã bị thuyết phục bởi tính chân xác của khoa học.

Học thuyết “Lục địa trôi” của Wegener đã phá tan quan điểm cho rằng các lục địa là bất biến từng dai dẳng không biết bao thế kỉ trong suy nghĩ của con người. Ông cũng là người đầu tiên đưa ra những bằng chứng khoa học và giải thích một cách xác đáng về hiện trạng phân bố lục địa và đại dương, đưa ngành Địa chất học tiến lên một bước đáng kể, đồng thời cũng cung cấp những cứ liệu mới cho ngành dự báo địa chấn và dò tìm khoáng sản.

Tìm tòi và suy ngẫm

Các bạn hãy lấy ra một tấm bản đồ, thử theo cách làm của Wegener, bạn hãy xem mình có tìm thấy những điều giống như nhận xét của Wegener không?

Bạn có biết hiện nay trái đất của chúng ta có bao nhiêu lục địa, bao nhiêu đại dương không?

Hãy kể tên những lục địa và đại dương ấy nhé!

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Tại sao không thể dùng xà phòng giặt để gội đầu?

Đáp án: Bởi vì ở xà phòng giặt, hàm lượng kiềm rất cao, nếu dùng để gội đầu thì tóc lâu dần sẽ bị vàng và giòn gãy, da đầu bị cứng lại.

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Đối với những sự việc đã sẵn có đáp án, bạn có từng khi nào đặt ngược lại vấn đề không, thử suy xét lại chính đáp án có sẵn đó hay không?

Khi học bài, làm bài, bạn có bao giờ sao chép đáp án để cốt qua quýt cho xong bài không?

Nếu như cảm thấy một kiến thức nào đó trong sách giáo khoa là sai hoặc có cái gì đó không đúng lắm, bạn có cố gắng tìm cách để giải thích vì sao bạn thấy điều đó là sai hay không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

GÓC VUI SÁNG TẠO

Hai học sinh, một người chạy rất nhanh, một người chạy chậm hơn người kia rất nhiều. Học sinh chạy nhanh đánh cuộc với bạn kia rằng, nếu họ từ vị trí mà chạy về phía trước 100m, thì cậu ta nhất định sẽ về đích trước. Học sinh chạy chậm nghĩ một lúc rồi chấp nhận đánh cuộc. Và họ cùng nhau thi chạy. Nhưng rốt cục, học sinh chạy chậm lại về đích trước.

Bạn hãy nghĩ xem vì sao lại như vậy?

Đáp án Góc vui sáng tạo: (Đáp án tham khảo) Học sinh chạy chậm vừa nghĩ xem có nên đánh cuộc hay không vừa đi về phía trước một đoạn. Khi học sinh này quyết định đánh cuộc thì cậu ta đã ở gần vạch đích hơn học sinh chạy nhanh rồi, vì vậy cậu ta có thể chạy về đích trước học sinh chạy nhanh.

Bạn hãy tìm một cách lí giải khác nhé!

KHÔNG CHỊU KHUẤT PHỤC, KIÊN ĐỊNH LẬP TRƯỜNG



CUỘC TRANH LUẬN VỀ NGƯỜI VÀ Vượn CÓ CHUNG TỔ TIÊN

Học thuyết Tiến hoá của Darwin cho rằng tổ tiên của con người là loài vượn. Nhà sinh vật học người Anh Thomas Henry Huxley là người có vai trò quan trọng trong việc ủng hộ và phát triển lí luận của học thuyết Darwin. Trong quá trình tuyên truyền và phát triển học thuyết Tiến hoá, ông đã không ngừng khảo sát và thực nghiệm. Thông qua so sánh, đối chiếu với những nghiên cứu của ngành giải phẫu, Huxley đã tiến thêm một bước khi nhận định: Con người và con vượn cùng chung một tổ tiên để tiến hoá lên.

Thời ấy, thế lực nhà thờ và thần học rất mạnh, thống soái tư duy, cách nghĩ của mọi người trong xã hội. Thuyết Tiến hoá của Darwin chưa được chấp nhận một cách phổ biến. Bất chấp những áp lực mạnh mẽ của nhà thờ và thần học, Huxley đã kiên quyết bảo vệ, tích cực phát triển học thuyết Tiến hoá của Darwin. Một lần, đại học Oxford tổ chức hội nghị tranh luận, Huxley đứng ra làm người phát ngôn cho học thuyết Tiến hoá của Darwin và bước vào tham gia hội nghị với tinh thần “một mất một còn”.

Hội nghị bắt đầu, những người phản đối thuyết Tiến hoá khơi mào trước. Đại diện cho phái phản đối là học giả nổi tiếng nước Anh khi ấy - ông Irving. Trước đông đảo các giới có mặt tại hội nghị, ông Irving nói, giọng điệu đầy hoài nghi: “Giáo sư Huxley thân mến, trong hội nghị hôm nay, tôi xin được hỏi giáo sư một câu, theo như luận thuyết của ngài, nếu con người tiến hoá lên từ loài vượn, thế thì dòng họ của ngài có quan hệ với loài vượn là về bên nội hay bên ngoại vậy?”.

Trước câu hỏi đầy châm chọc của ông Irving, Huxley bình tĩnh và cứng rắn phản bác lại: “Mỗi con người đều không có lí do gì để cảm thấy xấu hổ khi tổ tiên của mình là loài vượn. Còn nếu như nói rằng tổ tiên kiểu này nọ làm chúng ta xấu hổ thì chẳng qua là dùng những lời xảo biện hay những tin điều dị đoan để che lấp sự thực khoa học mà thôi!”. Lời phát biểu của Huxley và lập trường vững vàng của ông được nhiều người bắt đầu ủng hộ. Trải qua cuộc tranh luận kịch liệt, rất nhiều thanh niên có tư tưởng tiến bộ đã đứng về hàng ngũ ủng hộ học thuyết của Darwin. Về mặt khách quan mà nói, cuộc tranh luận đã có tác dụng không nhỏ để mở rộng ảnh hưởng của học thuyết Tiến hoá.

Sau cuộc tranh luận ở đại học Oxford, sự đấu tranh để bảo vệ học thuyết Tiến hoá của Darwin vẫn chưa đi đến hồi kết. Khi ấy, thế lực nhà thờ, thần học và cánh học thuật bảo thủ cũng không dễ dàng rút lui. Họ cho xuất bản nhiều báo chí tuyên truyền, liên tục tổ chức hội nghị, diễn đàn, lớn tiếng tuyên bố: “Đả đảo học thuyết Tiến hoá!”, “Đập tan Darwin!”. Thậm chí, có buổi diễn thuyết rất quy mô với sự có mặt của gần 30 thành viên Viện nghiên cứu hoàng gia Anh và 40 vị tiến sĩ Y học khác, họ lần lượt phát biểu, đả kích mạnh mẽ chống Darwin và Huxley.

Thế nhưng, tất cả không làm nhụt chí Huxley. Dưới sức ép nặng nề của nhà thờ và giới học thuật bảo thủ, ông vẫn tìm mọi cơ hội để tuyên truyền và phổ biến học thuyết Tiến hoá, để đưa chân lí khoa học lên đúng vị trí của nó. Những cố gắng của Huxley đã dần được nhiều người đáp lại. Nhiều người với tinh thần cởi mở và tiến bộ, đã vượt qua hạn chế của các tư tưởng bảo thủ để hiểu, chấp nhận và trở thành người ủng hộ học thuyết Tiến hoá của Darwin và các hoạt động của Huxley. Ngày nay, học thuyết Tiến hoá đã được cả thế giới công nhận. Điều này có được là nhờ một phần đóng góp không nhỏ của những người tiến bộ và dũng cảm như Huxley.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết về người vợ nọ Bắc Kinh và người động Sơn Đỉnh không? Nếu bạn không biết, hãy tìm hỏi thầy cô giáo hoặc bố mẹ bạn nhé!

Bạn có biết con người và các động vật như: vợ nọ, tinh tinh, khỉ cùng thuộc một phân loài gì không?

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Một hàng rào dài 1432 inches, hàng rào chạy kéo dài thành một đường thẳng, cứ cách 4 inches lại làm một cọc cao. Hỏi: Dọc theo hàng rào này, có bao nhiêu cọc cao.

Đáp án: 359 cọc cao - Đáp án không phải là 358 cọc vì ở mỗi đầu đều phải cắm một cọc nữa.

ÔNG RUTHERFORD KIÊN ĐỊNH

Roentgen là người phát hiện ra tia X. Nhưng sau khi phát hiện được tia X, Roentgen cũng không thật rõ về tia này, nó là cái gì, được cấu tạo từ cái gì? Sau này, một nhà vật lí trẻ tuổi đã nghiên cứu, tìm hiểu và xác định chính xác thành phần cấu tạo tia X - đó là nhà vật lí học Rutherford.

Sau khi vợ chồng nhà Curie phát hiện ra nguyên tố phóng xạ radium, Rutherford đã rất chú ý đến sự kiện này và tiến hành nhiều thí nghiệm liên quan đến radium. Qua các thí nghiệm về radium, Rutherford dần tìm thấy những manh mối về tia X. Tia X cũng như tia phóng xạ đều là dạng tia trung tính có khả năng xuyên thấu cực mạnh.

Sau đó, với nhiều nỗ lực nghiên cứu và trên cơ sở tiếp thu những thành tựu của các nhà khoa học đi trước, Rutherford đã đề xuất lí luận về sự yếu dần của nguyên tử. Nội dung của lí luận này là vật chất có tính phóng xạ thì không ổn định, nó không ngừng phóng tia và vì thế dần suy yếu, nó biến chuyển từ nguyên tố này sang nguyên tố khác cho đến khi thành một nguyên tố ổn định mới thôi.

Lí thuyết này của Rutherford là một ý tưởng táo bạo. Bởi vì, từ thời Hi Lạp cổ đại các nhà khoa học đều cho rằng nguyên tử không thể bị tổn hao, cũng không thể bị huỷ diệt, và càng không ai có thể tin rằng nguyên tử này có thể biến chuyển sang nguyên tử khác. Quan niệm mới của Rutherford thật sự đã chấn động giới học thuật thời ấy. Không ít nhà khoa học lập tức phản đối kịch liệt những luận điểm của Rutherford. Họ cho rằng, những điều Rutherford nói toàn là huyền hoặc, ảo tưởng, chỉ là trò ma thuật bịp bợm. Ngay cả vợ chồng nhà Curie - những người đã có cống hiến quan trọng trong việc đề xuất lí luận tính phóng xạ - khi vừa nghe nói đến lí luận về sự yếu dần của nguyên tử cũng cảm thấy phần nào hoài nghi.

Rutherford phải chịu những áp lực nặng nề, bị cô lập trong giới khoa học. Nhưng với tinh thần khoa học chân chính, với quyết tâm bảo vệ đến cùng sự thật khoa học, ông vẫn miệt mài làm việc, để tìm ra ngày càng nhiều cứ liệu khoa học chứng minh, thuyết phục hơn lí luận của mình.

Sau vài năm, Rutherford và những cộng sự của ông, không quản ngại khó khăn gian khổ, làm việc trong những điều kiện vô cùng vất vả, cuối cùng họ đã đưa ra hệ thống suy giảm dần của nguyên tử. Trước những cứ liệu khoa học hiển nhiên không thể chối cãi, cả giới khoa học đã phải công nhận lí luận của Rutherford. Tinh thần khoa học chân chính đã chiến thắng những tư tưởng học thuật bảo thủ.

Rutherford với những đóng góp to lớn của mình cho khoa học thế giới, sau này đã vinh dự và xứng đáng được nhận giải thưởng Nobel. Rutherford giải thích về lập trường của mình: “Tôi kiên quyết giữ theo ý kiến của mình không phải vì chủ quan hoá, không phải vì cố chấp. Điều tôi luôn kiên quyết đi theo và tin tưởng đó là sự thực khoa học. Tôi tin rằng, tôi và sự thực khoa học gặp chung một đích”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Hãy nối tên của nhà khoa học với phát minh của họ sao cho đúng:

Roentgen

Lí luận sự yếu dần của nguyên tử

Rutherford

Phát hiện ra tia phóng xạ

Vợ chồng Curie

Phát hiện ra tia X

Vì sao Rutherford kiên định theo quan điểm của mình? Các bạn suy nghĩ gì về lời tâm sự của bản thân Rutherford?

SỰ CƯƠNG QUYẾT CỦA LƯƠNG THỦ BÀN

Đầu những năm 60, công nghiệp và ngành chế tạo vũ khí quân sự của Trung Quốc hầu như đều “học tập kinh nghiệm” của Liên Xô. Một số sản phẩm công nghiệp sau khi sản xuất đều đưa

sang các chuyên gia Liên Xô kiểm định, nếu đạt tiêu chuẩn thì mới đưa vào sử dụng.

Năm ấy, Trung Quốc chế tạo được một loại nhiên liệu dùng cho việc phóng tên lửa. Nhiên liệu đã được chuyển tới căn cứ phóng tên lửa nhưng kết quả hoá nghiệm của các chuyên gia Liên Xô lại nhận định, loại nhiên liệu này có vấn đề, nếu đưa vào sử dụng rất dễ dẫn đến cháy nổ. Các nhà khoa học Trung Quốc rất trông chờ lần thử nghiệm này, vì đây là lần đầu tiên họ sử dụng nhiên liệu phóng tên lửa do chính Trung Quốc sản xuất. Vấp phải sự cản trở của các chuyên gia Liên Xô, sau khi xem xét cẩn thận mọi thông số kĩ thuật, nhóm nhà khoa học Trung Quốc nhận thấy chất lượng nhiên liệu phóng tên lửa này hoàn toàn đạt tiêu chuẩn. Vì vậy, một lần nữa họ đề nghị cho nhiên liệu ra thử nghiệm. Tuy nhiên, quyết định của các chuyên gia Liên Xô vẫn được giữ nguyên.

Các kĩ sư Trung Quốc hiểu rằng, nếu như họ không thể tự sản xuất ra loại nhiên liệu đạt tiêu chuẩn cho phóng tên lửa thì sự nghiệp phát triển tên lửa của họ cũng không còn. Một người trong số họ là Lương Thủ Bàn, người rất biết về việc sản xuất loại nhiên liệu này. Nhiều lần cẩn thận xem xét lại về nhiên liệu do Trung Quốc sản xuất, ông hoàn toàn tin tưởng chất lượng và độ an toàn của sản phẩm này. Ông quyết định phải tìm cách để cho loại nhiên liệu của Trung Quốc sản xuất được đưa vào sử dụng. Cũng có người khuyên ông rằng: “Các chuyên gia Liên Xô đã nói thì không thể sai được. Tốt nhất là nên nghe theo nhận định của chuyên gia Liên Xô”. Ông Bàn lại suy nghĩ khác: “Nếu thật sự là nhiên liệu phóng tên lửa do Trung Quốc sản xuất ra đạt tiêu chuẩn và bảo đảm độ an toàn, thì tại sao lại không thể đưa nó vào sử dụng?”.

Ông Bàn bắt tay vào tìm hiểu tại sao các chuyên gia Liên Xô lại có kết luận sai như vậy. Sau một tuần làm việc, ông tìm thấy một điểm sai về tiêu chuẩn trong kết luận của các chuyên gia Liên Xô. Như vậy là, nhiên liệu phóng tên lửa do Trung Quốc sản xuất hoàn toàn có thể sử dụng an toàn.

Ngay ngày hôm sau, ông Bàn tới gặp chuyên gia Liên Xô và trình bày những kết quả ông tìm được. Song khi ấy, những giải thích của ông đã không được chấp nhận.

Không từ bỏ quyết tâm, ông Bàn tới gặp Tư lệnh quân sự, trình bày những ý kiến, nhận định của mình về tình hình. Ông khẳng định thành công của việc phóng tên lửa bằng việc sử dụng nhiên liệu do Trung Quốc sản xuất là chắc chắn. Đứng trước những trình bày khoa học và thuyết phục của Lương Thủ Bàn, nhiên liệu cuối cùng đã được phê duyệt để đưa ra sử dụng. Kết quả đã đúng như ông Bàn nhận định, cuộc thử nghiệm thành công tốt đẹp.

Khoa học giống như biển cả vô bờ, trong đó con người luôn phải nỗ lực phát huy sức mạnh để tìm tòi, sáng tạo. Lương Thủ Bàn là tấm gương sáng về tinh thần không ngừng phấn đấu tìm tòi, sáng tạo, kiên quyết bảo vệ sự thực khoa học chân chính.

Tìm tòi và suy ngẫm

Tại sao các chuyên gia Liên Xô lại nhận định rằng nhiên liệu do Trung Quốc sản xuất là không đảm bảo an toàn?

Tại sao lúc đầu có nhiều người khuyên ông Lương Thủ Bàn nên nghe theo nhận định của các chuyên gia Liên Xô?

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Một khi nào đó, bạn thấy thầy, cô giáo giảng bài trên lớp có chỗ không đúng, bạn có cố gắng để giải thích cho vấn đề từ sai trở thành đúng không?

Với một việc nào đó, rất nhiều người có ý kiến khác ý kiến của bạn, bạn có kiên trì giữ ý kiến của mình không?

Nếu như bạn học rất giỏi một môn nào đó, một bạn khác học không giỏi bằng bạn nhưng có lần lại chỉ cho bạn về một lỗi sai thì bạn có khiêm tốn tiếp thu ý kiến không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

GÓC VUI SÁNG TẠO

Một bình rượu còn dư lại hơn một nửa rượu. Chỉ dùng một cái thước thẳng, làm cách nào để xác định được rượu còn trong bình chiếm bao nhiêu phần dung tích bình?

Cách làm có lẽ đơn giản đến bất ngờ đấy! Đặt bình rượu lên một mặt phẳng, dùng thước đo xem từ mặt dung dịch rượu đến đáy bình là bao nhiêu cm, gọi con số đó là A. Bây giờ úp ngược bình xuống, đáy bình ở bên trên, lại đo xem từ mặt dung dịch rượu lúc này đến mặt đất là bao nhiêu, gọi con số này là B. Vậy dung tích rượu còn trong bình chiếm mấy phần dung tích bình?

Đáp án là C: $(A+B)$

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Tờ giấy tự động quay tròn

Chuẩn bị một tờ giấy mỏng hình chữ nhật (kích thước 3cm x 1cm), một cái kim khâu.

Gấp giấy làm tư để xác định điểm chính giữa của tờ giấy. Sau đó, mở giấy ra, dùng kim khâu xuyên nhẹ vào điểm chính giữa của tờ giấy. Kim khâu cần được cố định lên một miếng xốp hoặc miếng sáp nến để đứng thẳng, chuôi kim cắm vào nền cố định, đầu mũi kim hướng lên trên. Bây giờ, tờ giấy nhỏ đã nằm trên đầu kim khâu, giữ giấy thẳng bằng, kim khâu vuông góc với mặt giấy.

Bạn xoa hai tay vào nhau nhiều lần làm bàn tay ấm lên. Nhẹ nhàng hướng hai lòng bàn tay như ôm lấy tờ giấy và cây kim. Chú ý là, khi đưa tay vào vị trí, hãy nhẹ nhàng để không tạo ra gió làm lay động kim và tờ giấy. Hiện tượng gì xảy ra? Tờ giấy bắt đầu quay chậm chậm, rồi nhanh dần lên. Nếu bạn bỏ tay ra, tờ giấy sẽ ngừng quay. Đưa bàn tay lại gần lần nữa xem, tờ giấy lại quay.

Vậy thì ma lực gì đã làm tờ giấy quay?

Nguyên do là độ ấm của các phần trên bàn tay bạn là khác nhau, thường thì nhiệt độ ở đầu ngón tay thấp hơn so với ở lòng bàn tay. Khi bạn hướng lòng bàn tay đến gần kim và tờ giấy sẽ tạo ra hiện tượng nhiệt độ xung quanh tờ giấy nóng lên. Chính hiện tượng nhiệt độ nóng lên

xung quanh tờ giấy đã sinh lực làm tờ giấy quay tròn.

KHÔNG NGỪNG QUAN SÁT NHỮNG NỖ LỰC TRƯỜNG KÌ



BẦU TRỜI ĐẦY SAO BÍ ẨN

Sau khi Galileo phát minh ra kính thiên văn, ông bắt đầu công việc quan sát bầu trời đêm bí ẩn.

Đầu tiên, Galileo hướng kính thiên văn về phía mặt trăng. Ông đã phát hiện ra rằng, bề mặt của hành tinh mặt trăng không trơn nhẵn như người ta vẫn nghĩ. Thực tế là mặt trăng có một bề mặt lồi lõm, trên đó có rất nhiều dãy núi kéo dài và vô số các hõm núi trông như những miệng núi lửa. Galileo đã dựa vào bóng đổ của mạch núi để đoán định một cách khoa học về độ cao thấp của các dãy núi. Trên những cứ liệu đó, ông cũng dựng một bản đồ bề mặt của mặt trăng. Qua nhiều đêm quan sát, Galileo còn xác định được rằng mặt trăng không hề đứng im, nó không ngừng quay xung quanh trái đất của chúng ta. Và một điều nữa là trái đất tự thân không phát sáng.

Galileo tiếp tục quan sát về mặt trời. Ông thấy rằng, trên bề mặt của mặt trời có rất nhiều đốm đen, các đốm đen lại không ngừng di động - đây được gọi là vết đen mặt trời. Dựa vào sự di động của các vết đen, Galileo khẳng định mặt trời cũng tự quay quanh nó và thời gian để mặt trời quay trọn một vòng là 27 ngày. Bằng việc quan sát mặt trời, mặt trăng, Galileo hoàn toàn phủ định quan điểm do Aristotle đề xuất đã tồn tại dai dẳng trong nhận thức của con người nhiều thế kỉ: “các thiên thể là hoàn mĩ”.

Sau đó, Galileo còn tiến tới theo dõi về nhiều hành tinh khác nữa. Phát hiện quan trọng nhất của ông là tìm ra vệ tinh của sao Mộc. Một hôm, trong khi nhìn qua kính thiên văn, Galileo đã phát hiện thấy xung quanh sao Mộc có ba ngôi sao nhỏ li ti, và điều kì lạ là cả ba đều xếp thẳng trên một đường. Ngày hôm sau, Galileo nhận thấy ba ngôi sao nhỏ li ti ở gần sao Mộc đã thay đổi vị trí, một nằm ở đẳng Tây và hai nằm ở đẳng Đông. Sang ngày thứ ba quan sát, qua kính thiên văn, ông nhìn thấy cả ba ngôi sao đã nằm sang phía Tây. Chăm chú theo dõi những vận động diệu kì của bầu trời, qua mấy ngày kế tiếp, Galileo lại phát hiện thêm ngôi sao thứ tư có vị trí gần sao Mộc. Ngôi sao thứ tư này luôn dịch chuyển và cũng đi kèm với sao Mộc.

Theo đoán định của Galileo, bốn ngôi sao nhỏ li ti này chính là những vệ tinh của sao Mộc. Giống như mặt trăng quay quanh trái đất, chúng không ngừng chuyển động quanh sao Mộc. Căn cứ vào những quan sát tỉ mỉ của mình, Galileo cũng bước đầu tính được chu kì chuyển động của các vệ tinh xung quanh sao Mộc. Phát hiện này của ông chứng tỏ rằng, trái đất không

phải là trung tâm vũ trụ, các thiên thể không phải vận động quanh trái đất. Trái đất cũng giống như sao Mộc và nhiều hành tinh khác, tự quay và kéo theo nhiều vệ tinh của mình chuyển động quanh nó. Mặt trăng là vệ tinh của trái đất. Bốn ngôi sao nhỏ li ti kia là vệ tinh của sao Mộc.

Đến đây, sau những phát hiện tuyệt vời của Galileo, học thuyết mặt trời là trung tâm của Copernicus đã có được cứ liệu khoa học chắc chắn. Đặt nền móng cho nhận thức của nhân loại về mô hình hệ Mặt trời.

Tìm tòi và suy ngẫm

Các tư tưởng, quan điểm, luận thuyết về sự vận động của thiên thể, hành tinh được cung cấp bởi những nhà khoa học của lĩnh vực nào? Bạn có thể kể tên ít nhất ba nhà khoa học của lĩnh vực đó không?

Trong các câu nói dưới đây, câu nào đúng?

1. Sao Mộc có 3 vệ tinh
2. Trái đất là trung tâm của vũ trụ
3. Mặt trăng tự nó không phát sáng
4. Các thiên thể là hoàn mĩ

NHÀ TRẮC ĐỊA HIỂU HỌC

Ngành địa chất học có một phân ngành rất quan trọng được gọi là Sinh vật địa tầng học. Có công đầu sáng lập ngành học này là một người Anh - ông Smith.

Smith sinh ra và lớn lên trong một gia đình nông dân bần hàn. Khi còn nhỏ, ông không có nhiều điều kiện để học hành. Thế nhưng, ông rất chăm chỉ và ham học, đặc biệt là say mê tìm hiểu về các mẫu hoá thạch - những thứ giống như “cuốn sách ghi chép lịch sử địa chất”. Năm 15 tuổi, Smith trở thành một thợ đo địa chất.

Công việc của một thợ đo địa chất rất vất vả và khó nhọc. Điều kiện làm việc khi thì dưới trời mưa, lúc thì dưới trời nắng, khi trong rừng, khi ngoài ruộng. Nhưng những khó khăn không làm nản lòng người thanh niên ham học Smith. Với anh, thế giới tự nhiên rộng lớn là trường học vĩ đại, nơi anh có thể tìm thấy vô vàn kiến thức mà không thể học được từ một cuốn sách hay một ngôi trường bình thường. Một thời gian sau, Smith được đề bạt làm nhân viên trắc địa và được trực tiếp tham gia công tác trắc lường trong những công trình đào sông và sửa đường có quy mô lớn.

Trong những lớp trầm tích mới khai phá, người ta thường hay tìm được nhiều mẫu hoá thạch. Đối với Smith, các tầng địa chất luôn ẩn giấu muôn vàn điều kì bí và đặc biệt cuốn hút niềm say mê của anh chính là những mẫu hoá thạch. Qua quá trình làm công tác trắc lường, được trực tiếp làm việc ở những khu địa tầng mới khai thác, Smith đã có nhiều cơ hội để quan sát, tìm hiểu các mẫu hoá thạch, kết cấu cũng như tính chất thạch học của các tầng địa chất. Với những

điều thu lượm được, Smith đều ghi chép cẩn thận vào sổ tay.

Vừa làm, vừa học, vừa tích lũy, thời gian trôi qua, những kiến thức của Smith về hoá thạch và địa chất ngày càng phong phú. Từ một người thợ đo địa chất bình thường, Smith trở thành “một chuyên gia” giữa các đồng nghiệp của mình. Để có hiện tượng mới lạ, các đồng nghiệp đều mang đến hỏi anh. Việc gì đã biết thì anh truyền đạt cho đồng nghiệp cùng biết, việc gì là lạ thì anh lại cẩn thận tìm tòi, suy xét, lại ghi chép và tích lũy.

Một lần, đội trắc lượng của Smith đi đến một khu mỏ khai thác than. Khi đó, trình độ dò địa chất còn rất lạc hậu, công việc chủ yếu dựa vào kinh nghiệm mà chưa có nhiều hiểu biết về các tính chất, quy luật, đặc điểm của phân tầng địa chất, thậm chí có lúc còn dò tìm dựa vào ăn may. Đứng trước cách làm việc thiếu khoa học và kém hiệu quả này, Smith quyết tâm đi tìm giải pháp.

Trải qua rất nhiều quan sát, so sánh, đối chiếu, phân tích, Smith đã tìm ra sự phân bố có tính quy luật của các tầng than. Smith phát hiện ra rằng, các phân tầng có than có liên hệ với các địa tầng chứa nhiều hoá thạch thực vật, vì thế, có thể dựa vào những địa tầng chứa nhiều hoá thạch của một số loại thực vật đặc trưng để dò tìm than. Phát hiện của Smith khi đưa vào kiểm nghiệm quả nhiên rất hữu ích.

Mười hai năm ròng làm việc cần mẫn, những kiến thức Smith tích lũy được về địa tầng và hoá thạch thật khiến người ta phải kinh ngạc. Nhận thấy hoá thạch ở những địa tầng gần nhau thì tương đối giống nhau, trong khi hoá thạch ở những địa tầng cách xa nhau thì khác biệt rất lớn, Smith nghĩ đến khả năng: Liệu địa tầng có những hoá thạch tương tự nhau có phải hình thành cùng một thời kì không? Và Smith đã phát hiện ra quy luật địa chất vô cùng quan trọng này khi anh mới 27 tuổi.

Ba năm sau phát hiện này, với những nỗ lực miệt mài trong công việc, Smith hoàn thành cuốn sách “Biểu đồ địa tầng trầm tích của nước Anh”. Về sau, cuốn sách được coi là công trình biểu đồ địa tầng đầu tiên trên thế giới mang tính khoa học hệ thống. Những tư tưởng, luận điểm được đề xuất trong cuốn sách không chỉ giúp ích rất nhiều cho các nhà địa chất và công nhân trắc lượng trong dò tìm khoáng sản. Quan trọng hơn, từ đây một phân ngành mới của địa chất học được bắt đầu - phân ngành Sinh vật địa tầng học.

Tìm tòi và suy ngẫm

Các bạn có biết than được hình thành như thế nào không?

Như thế nào gọi là khoáng sản? Trong cuộc sống hằng ngày của chúng ta, có loại nhiên liệu, vật liệu nào phải nhờ vào việc khai thác khoáng sản? Bạn thử kể ra ít nhất ba loại xem!

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Tại sao vào mùa hè, kem thường đổ mồ hôi?

Đáp án: Vào mùa hè, nhiệt độ trong không khí nóng hơn nhiệt độ của kem rất nhiều, hơi nước trong không khí khi gặp lạnh đột ngột sẽ kết tinh thành những giọt nước nhỏ trên cây kem, vì

vậy, kem trông giống như bị đổ mồ hôi.

“CHA ĐỂ CỦA THIÊN VĂN HỌC VỀ CÁC VÌ SAO”

Từ thời Ai Cập cổ đại xa xưa, người ta cho rằng, các thiên thể vận động trong vũ trụ chỉ gồm năm loại là Kim, Mộc, Thủy, Hỏa, Thổ. Các nhà thiên văn Babylon cổ đại, Ấn Độ cổ đại, Hi Lạp cổ đại và cả Trung Quốc cổ đại về cơ bản cũng quan niệm như vậy. Thế nhưng, nhà thiên văn học vĩ đại Friedrich Wilhelm Herschel đã vĩnh viễn chấm dứt những tư tưởng sai lầm này về vũ trụ.

Từ nhỏ, Herschel đã rất ham mê quan sát bầu trời đêm qua kính viễn vọng. Chỉ có điều, do hoàn cảnh gia đình khó khăn, mãi tới năm 30 tuổi, ông mới thực sự có cơ hội để bước vào nghiên cứu thiên văn. Ông đã dành nhiều thời gian để đọc các loại sách thiên văn học và còn đích thân nghiên cứu việc chế tạo kính viễn vọng. Mấy năm sau, Herschel đã chế tạo thành công một loại kính viễn vọng hiện đại với độ quan sát chính xác nhất ở châu Âu bấy giờ.

Với loại kính viễn vọng tự tay chế tạo ra, Herschel bắt đầu quan sát bầu trời. Phải tới năm năm sau, trong một đêm quan sát bầu trời, Herschel phát hiện thấy một thiên thể chưa từng có trên các bản đồ thiên thể. Điều đáng ngạc nhiên là, qua kính viễn vọng, ông nhìn thấy thiên thể này không phải là một chấm sáng nhỏ mà thực sự là một hình sáng tròn lớn. Ban đầu, Herschel nhầm tưởng đây là sao chổi, nhưng sau nhiều ngày theo dõi, ông mới biết rằng đây là một thiên thể hoàn toàn mới. Đó là một hành tinh rất lớn, cách xa mặt trời hơn sao Thổ rất nhiều - hành tinh này về sau chính là sao Thiên vương. Phát hiện của Herschel đã phá tan quan niệm sai lầm trước đó. Việc tìm ra sao Thiên vương đã mở rộng phạm vi của hệ Mặt trời, để chúng ta được biết thêm một thành viên nữa trong hệ Mặt trời này. Vì cống hiến vĩ đại này, Herschel đã được Viện nghiên cứu hoàng gia Anh nhận làm thành viên và trao tặng ông danh hiệu cao quý.

Sau thành công này, Herschel tiếp tục lao vào công việc. Ông mở rộng tầm quan sát của kính viễn vọng, hướng tầm nhìn ra cả dải Ngân hà. Ông tiến hành quan sát thực tế dải Ngân hà và ghi chép cẩn thận mọi thông tin thu lượm được. Công việc của ông đã đưa lại những ghi chép tỉ mỉ về khoảng 11 vạn ngôi sao, xác định chính xác hình dạng của dải Ngân hà là một dải sao hình dẹt, đồng thời vẽ ra sơ đồ mô tả bề mặt dải Ngân hà. Mặc dù sơ đồ mô tả bề mặt dải Ngân hà của Herschel chưa toàn toàn chính xác nhưng nó có tác dụng “khai sơn phá thạch” đối với những thế hệ nghiên cứu lớp sau.

Với những đóng góp to lớn này cho ngành Thiên văn học, giới Thiên văn học thế giới đã suy tôn ông là “cha đẻ của Thiên văn học về các vì sao”.

Kết nối tri thức

Hệ Mặt trời là một hệ thống thiên thể hết sức nhỏ bé nằm trong dải Ngân hà. Trung tâm của hệ Mặt trời là Mặt trời. Chuyển động xung quanh mặt trời có chín hành tinh lớn và các vệ tinh của mỗi hành tinh này, ngoài ra còn có sao chổi, các tiểu hành tinh. Chín hành tinh lớn của hệ Mặt trời xếp theo thứ tự có khoảng cách gần Mặt trời nhất trở đi là: Sao Thủy (Mercury), sao Kim (Venus), Trái Đất (Earth), sao Hỏa (Mars), sao Mộc (Jupiter), sao Thổ (Saturn), sao Thiên vương (Uranus), sao Hải vương (Neptune) và sao Diêm vương (Pluto).

Tìm tòi và suy ngẫm

Trong hệ Mặt trời có những hành tinh lớn nào? Thứ tự của các hành tinh này ra sao?

Bạn có biết tại sao việc Herschel phát hiện ra sao Thiên vương lại có ý nghĩa quan trọng trong ngành Thiên văn học không?

MOISSAN KHÔNG SỢ CHẾT

Nhà hoá học nổi tiếng Ferdinand Frederic Henri Moissan là một người không biết ngại gian khổ, khó khăn. Cả cuộc đời khoa học của ông là chuỗi dài những thử thách và vượt qua thử thách.

Một lần, các bạn cùng học cầm tới một bình được phẩm và nói với Moissan: “Đây là chất KF (Kali florua) nhưng trên thế giới vẫn chưa có ai điều chế ra được florua đơn chất”.

“Thật thế sao? Lẽ nào ngay thầy giáo của chúng ta cũng không điều chế được?” Moissan thật thà hỏi lại các bạn.

Mấy người trong đám bạn của Moissan khẳng định: “Chưa ai điều chế được. Những thí nghiệm về điều chế florua đơn chất trước đây đều bị thất bại. Bởi vì, florua là một nguyên tố chết người nên không ít nhà khoa học khi thí nghiệm với loại chất này đã bị thiệt mạng”. Một số người khác nói thêm vào: “Nói là nói vậy thôi chứ tốt nhất là chúng ta không nên động đến loại chất nguy hiểm này”.

Lắng nghe câu chuyện của các bạn, Moissan lại có thái độ khác hẳn. Anh nói: “Tôi không sợ. Tôi nhất định phải điều chế được florua đơn chất.”

Thế là Moissan bắt tay vào việc nghiên cứu cách điều chế florua đơn chất. Ban đầu, anh định thí nghiệm với Phốtpho florua và khí Oxy nguyên chất. Thời bấy giờ, định luật tuần hoàn các nguyên tố hoá học mới chỉ được phát hiện cách đó khoảng chục năm, vì thế, những thí nghiệm ban đầu của Moissan không tránh khỏi tính chất dò dẫm. Sau vài năm, các thí nghiệm của anh đều thất bại. Moissan cảm thấy vô cùng thất vọng. Chỉ còn một cách duy nhất và cũng là cách nguy hiểm nhất - đó là phương pháp điện phân. Sau khi suy nghĩ kĩ càng, Moissan quyết định lựa chọn giải pháp cuối cùng.

Thí nghiệm của Moissan tiến hành với chất Arsenic florua và Phốtpho florua. Một thiết bị điện phân được lắp đặt để tạo một dòng điện chạy qua. Ban đầu, phản ứng diễn ra thuận lợi, ở cực dương của thiết bị điện phân thấy xuất hiện bọt khí. Một lúc sau, cực dương bị phủ lên một lớp arsenic hay cũng có thể là phốtpho, tốc độ phản ứng chậm dần và dừng hẳn. Lúc ấy, Moissan thấy chân tay mình mềm nhũn như không còn sức lực, tim đập mạnh và khó thở. Trong giây lát, Moissan nghĩ: “Lẽ nào số phận mình lại lặp lại như những nhà khoa học từng nghiên cứu về florua trước đó? Lẽ nào mình đã trúng độc của chất florua? Không, không thể nào, chất florua đã điều chế được đâu, phải cố gắng lên, phải thoát ra khỏi phòng thí nghiệm...”. Nhưng chân tay Moissan như không còn nghe theo sự điều khiển của anh nữa, anh chỉ kịp với tay ngắt nguồn điện rồi ngã lịm xuống chiếc ghế sofa trong phòng thí nghiệm... Khi tỉnh lại, Moissan thấy vợ mình đang ngồi bên cạnh khóc thút thít.

“Em à, anh đã nói rồi, em đừng đến phòng thí nghiệm. Ở đây có những chất độc hại, sẽ không tốt cho sức khỏe của em đâu...”. Moissan nói với vợ bằng một giọng yếu ớt...

Vợ Moissan vừa khóc vừa nói: “Anh... nếu em không tới kịp và mở cửa phòng thí nghiệm thì không biết chuyện gì đã xảy ra rồi... Anh hãy nhìn lại trong gương xem, người anh vừa gầy, vừa xanh xao, để em gọi bác sĩ tới khám bệnh và anh phải nghỉ một tháng... em không thể để anh lao lực thế này”.

Moissan hiểu rằng vợ anh đã lo lắng thế nào cho anh nhưng công việc vẫn phải tiếp tục. Anh quả quyết nói với vợ: “Không được em à. Bây giờ công việc đang dở dang, anh không thể nghỉ dù chỉ một ngày. Việc điều chế florua sắp thành công rồi!”.

Moissan lại tiếp tục thí nghiệm. Lần này, anh làm một ống nghiệm hình chữ U, bên trong ống là hợp chất của florua. Hai đầu ống hình chữ U được gắn với hai đầu điện cực. Khi nguồn điện đi qua, nhanh chóng xuất hiện bọt khí ở đầu cực dương. Thí nghiệm đã thành công, florua đơn chất “chết người” đã được điều chế. Moissan sung sướng khôn xiết, cuối cùng anh đã điều chế được florua đơn chất.

Cống hiến này của Moissan đối với ngành Hoá học đã đem lại cho anh giải Nobel xứng đáng. Nhưng vì thời gian dài tiếp xúc với các chất hoá học độc hại nên sức khỏe của Moissan sa sút nghiêm trọng. Moissan qua đời do bệnh nặng nhưng thành tựu anh để lại mãi xứng đáng được ghi bảng vàng trong ngành Hoá học thế giới.

Tìm tòi và suy ngẫm

Vì sao biết rõ là florua rất độc hại, thậm chí có khả năng nguy hiểm đến tính mạng nhưng Moissan vẫn quyết tâm làm thí nghiệm điều chế florua?

Có rất nhiều chất khí có hại với cơ thể người. Bạn biết được những loại khí nào như vậy?

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Khi có rất nhiều bài tập và phải tốn rất nhiều thời gian mới có thể hoàn thành, bạn có kiên nhẫn, cẩn thận làm tất cả số bài tập đó không?

Trong cuộc sống hằng ngày, bạn có thường chú ý quan sát những sự vật, sự việc xung quanh mình không?

Bạn đã bao giờ đủ kiên nhẫn để quan sát các giai đoạn sinh trưởng của một cây hoa hay một cây cảnh nào đó chưa?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

GÓC VUI SÁNG TẠO

Có 3 cái cốc giấy, 10 đồng tiền xu, làm thế nào để bỏ đồng xu vào cốc giấy sao cho số đồng xu trong mỗi cốc đều là số lẻ? (Việc này hoàn toàn làm được nhưng phải có mẹo đấy nhé!)

(Xem đáp án bên dưới)

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Quả bóng bàn bất động

Chuẩn bị một chậu rửa mặt to, đặt xuống dưới vòi nước, vặn nước, khi nước được chừng nửa chậu, đặt quả bóng bàn vào điểm nước từ vòi rót thẳng xuống chậu nước. Bạn thấy có hiện tượng gì? Quả bóng bàn như bị cố định trong dòng nước, hay giống như bị hút vào dòng nước vậy. Bạn thử vặn to nước hơn, quả bóng bàn vẫn không bị nước đẩy bật ra.

Chúng ta lí giải hiện tượng này như thế nào?

Đây là một hiện tượng vật lí được lí giải bằng định luật Bernoulli. Cùng với dòng nước chảy từ vòi mà chúng ta nhìn thấy, còn một luồng không khí được nước mang theo chảy xuống. Theo định luật Bernoulli, áp lực không khí giữa quả bóng bàn và dòng nước nhỏ hơn nhiều so với khí áp ở mặt bên kia của quả bóng bàn - nơi dòng nước không xối vào, vì thế, luồng không khí do dòng nước chảy xuống mang theo đã hút quả bóng bàn vào, làm chúng ta nhìn thấy hiện tượng quả bóng bàn giống như đang bị nước hút vào.

Định luật Bernoulli cũng ứng dụng ngay trong dòng nước chảy. Nước chảy ở gần quả bóng bàn có tốc độ lớn, áp lực nhỏ; trong khi đó, nước ở vòng ngoài xa quả bóng bàn có tốc độ chậm hơn, áp lực lớn hơn. Áp lực xung quanh cân bằng nên quả bóng bàn chỉ bị “hút” vào bên trong dòng nước, không thể bị đẩy bật ra ngoài (trừ phi ta khoá vòi nước lại).

Đáp án Góc vui sáng tạo: Vì cốc giấy mềm nên ta có thể lồng chiếc cốc này vào với chiếc cốc kia. Như vậy thì có đáp án rồi đúng không? Chẳng hạn ta bỏ số đồng xu vào mỗi cốc lần lượt theo 1, 2, 7 - như vậy cốc có 1 đồng xu và cốc có 7 đồng xu đương nhiên là thoả mãn yêu cầu đề bài. Ta hãy lồng cốc có 2 đồng xu ra ngoài một trong 2 cốc kia, như vậy cốc chứa 2 đồng xu lúc này sẽ có 3 (1+2) đồng xu hoặc 9 (7+2) đồng xu. Chìa khoá của bài toán chính là ở chỗ cốc giấy mềm nên ta có thể lồng chúng vào với nhau.

KHAO KHÁT KHÁM PHÁ VỚI MỌI ĐIỀU MỘT PHÁT HIỆN “ĐIÊN CUỒNG”

Định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng được Engels xếp vào một trong ba phát minh vĩ đại của khoa học tự nhiên thế kỉ XIX. Thế nhưng, các bạn có biết không, tác giả của một phát minh vĩ đại như vậy lại từng bị người ta quy kết là “mắc chứng điên”. Tác giả “kì quặc” ấy chính là Julius Robert von Mayer.

Mayer theo học nghề y từ nhỏ. Thường ngày, anh chú ý quan sát mọi vật xung quanh, hễ có điều gì mới lạ là đều đem đi hỏi thầy, hỏi bạn và tự mình ra sức tìm tòi. Lớn lên, Mayer luôn khao khát được đi nhiều, biết nhiều. Cơ hội đã đến và Mayer bắt đầu cuộc sống lênh đênh trên biển theo đoàn tàu viễn du với vai trò một y tá phục vụ của tàu.

Một lần, tàu ghé vào nghỉ ở đất liền. Do không hợp thuỷ thổ, nhiều thuỷ thủ và những người đi theo tàu đã bị ốm. Vẫn theo cách cũ, Mayer chích máu cho mọi người. Khi còn ở Đức, anh đã từng gặp căn bệnh này. Cách trị liệu không mấy phức tạp - chỉ cần dùng kim tiêm chích từ tĩnh mạch lượng máu lẫn màu đen màu đỏ là được. Những người trên tàu dần bình phục, nhưng Mayer thì bắt đầu phát bệnh. Anh tự chữa trị cho mình theo cách như vậy. Nhưng khi dùng kim tiêm chích từ tĩnh mạch thì chỉ thấy máu đỏ thay vì phải có một lượng máu lẫn màu đen màu đỏ. Mayer cảm thấy nhức đầu và mệt. Chuyện gì đã xảy ra vậy? Và với tính cách cẩn thận, Mayer quyết không bỏ qua một việc như thế.

Mayer trăn trở suy nghĩ: Máu có màu đỏ là vì trong máu chứa ôxy. Ôxy được đun nóng trong cơ thể để tạo nhiệt giữ ấm. Cơ thể được giữ ấm bằng nhiệt lượng đun nóng từ ôxy cũng gần giống như các vùng xung quanh xích đạo thì mang khí hậu nóng. Từ những suy đoán có thể là chưa hoàn toàn chính xác bước đầu này, nhưng Mayer đã đặt ra một vấn đề mà trước đó chưa từng ai nghĩ tới - Cái gì đã chuyển hoá thành nhiệt trong cơ thể người?

Nhiệt này có phải do sự vận động của cơ bắp tạo ra? Nhiệt tạo từ sự vận động của tim không đủ khả năng giữ ấm toàn cơ thể. Có vẻ như là cơ thể người giữ được ấm phải dựa vào lượng máu lưu thông trong cả cơ thể, mà điều này lại phụ thuộc vào sự cung cấp năng lượng qua đường ăn uống. Trong các loài động vật thì động vật này ăn thịt động vật khác, lại có động vật ăn thịt những loại động vật ăn cỏ, động vật ăn cỏ thì ăn thực vật, thực vật lại dựa vào quang hợp ánh sáng mặt trời để sinh trưởng, đến mặt trời thì nhiệt năng của nó từ đâu ra nhỉ?...

Những liên tưởng có vẻ rất lung tung như thế đã đưa Mayer đến một nhìn nhận vô cùng khoa học: Cuối cùng thì sự chuyển hoá của các năng lượng đó thực chất là gì? - Đó chính là nhiệt lượng. Tất cả đều có thể chuyển hoá và trao đổi nhiệt lượng với nhau - đó là điểm tương đồng giữa mọi loài. Và từ lĩnh vực y học nhỏ hẹp, Mayer đã tự vươn mình sang nhiều lĩnh vực khoa học rộng lớn khác.

Mayer bắt tay vào viết bản luận văn của mình, trong đó đề xướng tư tưởng về sự liên đới cơ năng và nhiệt năng. Mayer cũng đem tư tưởng của mình đi tuyên truyền ở nhiều nơi. Thế

nhưng, những điều Mayer thuyết trình cho mọi người đều không được thừa nhận. Mọi người cho rằng Mayer “mắc chứng điên”. Trước thái độ của những người phản bác, Mayer kiên quyết bảo vệ phát hiện của mình: “Thế nào là “mắc chứng điên”? Điên nghĩa là không làm theo cách mà tất cả mọi người thường làm. Nhưng không làm theo cách mà tất cả mọi người thường làm thì chưa chắc đã là “điên”. Copernicus, Bruno, Galileo và cả Harvey nữa, những người đều từng không bằng lòng với cách nghĩ, cách làm thông thường để phát minh, để khám phá, không lẽ họ đều điên hay sao? Lịch sử luôn công bằng và những gì thuộc về giá trị khoa học chân chính chắc chắn phải được công nhận”.

Sau này, trải qua nhiều thực nghiệm và với sự phát triển của James Prescott Joule, đông đảo giới khoa học mới hiểu được tính khoa học của những phát hiện và đề xuất của Mayer - những điều mà một thời bị coi là “điên khùng”.

Kết nối tri thức

Nội dung của định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng là: Năng lượng không những không bị tiêu diệt mà còn có khả năng chuyển hoá, nó không mất đi mà chỉ chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác hoặc di chuyển từ vật thể này sang vật thể khác. Trong quá trình chuyển hoá hay di chuyển này, tổng năng lượng được bảo toàn. Định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng là một trong những phát hiện khoa học quan trọng nhất về giới tự nhiên.

Tìm tòi và suy ngẫm

Mayer có đức tính gì đáng quý? Điều đó có liên quan gì với việc đóng góp cho khoa học tự nhiên thế giới một khám phá vô cùng vĩ đại - định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng?

Bạn có suy nghĩ gì về lời nói của Mayer với những người quy kết ông là “mắc chứng điên”?

PAVLOV TÌM RA CƠ CHẾ PHẢN XẠ CÓ ĐIỀU KIỆN

Năm 1904, Pavlov nhận được giải thưởng Nobel với công trình nghiên cứu về hệ tiêu hoá. Năm ấy, Pavlov đã 53 tuổi và trên thực tế, với giải thưởng này, ông có thể sống sung túc đến cuối đời. Thế nhưng, Pavlov vẫn không ngừng làm việc và nghiên cứu. Một lần, Pavlov chợt nảy nghi vấn về chuyện “tại sao trong miệng lại tiết nước bọt?” Việc tuy vặt vãnh nhưng giải thích được thì không đơn giản. Ông quyết định bắt tay vào nghiên cứu. Một số đồng nghiệp của ông nghe nói về quyết định này đều lên tiếng can ngăn: Người vừa nhận được giải Nobel cao quý như ông, tại sao lại đi nghiên cứu một vấn đề rất không đâu như thế?

Pavlov lại nghĩ khác. Ông nói: “Một cái lá tuy nhỏ, nhưng được tiếp dinh dưỡng bởi cả cành cây, thân cây. Vậy thì nước bọt trong cơ thể chúng ta lẽ nào chẳng liên quan gì đến chúng ta? Nếu không nghiên cứu thì sao biết được nó có đúng thực là “vấn đề không đâu” hay không?”.

Pavlov nói là làm. Ông và một số trợ lý bắt tay vào thu xếp một phòng thí nghiệm. Đầu tiên, thí nghiệm được tiến hành với một chú chó. Pavlov lấy nước bọt của một trong sáu tuyến nước bọt của chó làm mẫu nghiên cứu. Ông dùng một loại dụng cụ đặc biệt để tính số giọt nước bọt trong mẫu nghiên cứu. Khi chó ăn thức ăn, nó tiết ra nước bọt ở miệng. Pavlov bố trí dụng cụ lấy mẫu nước bọt sao cho một trong sáu tuyến nước bọt của nó sẽ không theo thức ăn

xuống bụng mà chảy vào ống nghiệm.

Sau khi đã chuẩn bị cho thí nghiệm, ông nói với các trợ lí của mình: “Bây giờ tôi sẽ làm thí nghiệm để chúng ta quan sát chó tiết nước bọt như thế nào khi ăn. Nhưng quan trọng hơn là tôi muốn để các bạn cùng quan sát xem khi chó không ăn thì nó sẽ không tiết nước bọt. Hay nói một cách khác, trong điều kiện như thế nào thì chó mới tiết nước bọt. Theo tôi, thông qua cơ chế tiết nước bọt của chó, ta có thể biết được hoạt động của não bộ như thế nào và sự hoạt động thần kinh của chó ra sao”.

Bây giờ thì mọi người đã dần hiểu vì sao Pavlov đi vào tìm hiểu “việc nước bọt được tiết ra như thế nào”. Đây chỉ là tiền đề để nghiên cứu hoạt động của hệ thần kinh.

Thí nghiệm của Pavlov như sau: Họ lắc chuông, rồi cho chó ăn. Làm như vậy khoảng mấy chục lần. Sau đó, hễ lắc chuông, ngay cả không cho chó ăn thì nó vẫn tiết nước bọt. Tiếp đến, họ thay việc lắc chuông bằng tín hiệu bật đèn. Kết quả diễn ra tương tự, sau mấy chục lần bật đèn - chó được cho ăn thì chỉ cần bật đèn là chó bắt đầu tiết nước bọt. Nếu thay tín hiệu chuông, tín hiệu đèn bằng bất kì tín hiệu nào khác, phản ứng của chó cũng diễn ra như vậy.

Thí nghiệm trên chứng tỏ, mọi cơ quan trên cơ thể của động vật đều có mối liên hệ mật thiết với hoạt động của não bộ. Bên ngoài có bất kì kích thích nào, não bộ và hệ thần kinh đều có phản ứng tương xứng. Nếu như, với cùng một kích thích, mà lặp đi lặp lại nhiều lần trong cùng một điều kiện thì ở những lần sau đó, phản ứng sẽ xảy ra tương tự. Pavlov gọi hiện tượng này là “phản xạ có điều kiện”. Con người hay bất kì loài động vật nào cũng cần phản xạ có điều kiện để sinh tồn. Thế nhưng, ngay cả ở đây, con người cũng có điểm không giống loài vật ở chỗ, trong khi loài vật chỉ có phản xạ có điều kiện trong những cái cụ thể (mà Pavlov gọi là “hệ thống tín hiệu thứ nhất”) thì con người còn có thêm sự phản xạ dựa vào tín hiệu ngôn ngữ (mà Pavlov gọi là “hệ thống tín hiệu thứ hai”).

Thành quả nghiên cứu của Ivan Petrovich Pavlov về cơ chế “phản xạ có điều kiện” đã thực sự làm kinh động cả thế giới. Tất cả mọi người, không ai có thể ngờ rằng một phát hiện lớn lao như thế lại bắt nguồn từ câu hỏi thắc mắc với một hiện tượng rất vật vãn: “Tại sao có nước bọt tiết ra?”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có thể kể ra một số phản xạ có điều kiện trong cuộc sống của chúng ta không?

Bạn có biết vì sao khi bác sĩ tiêm thuốc cho bạn, bạn lại cảm thấy đau?

BỘT NGỌT THƠM NGON

Chúng ta bây giờ chẳng còn lạ lẫm gì với việc nêm bột ngọt khi nấu canh. Bột ngọt tuy chỉ là phụ liệu nhưng lại có thể làm hương vị của các món ăn thơm ngon hơn rất nhiều và nó còn có thể dùng với các loại món ăn khác nhau nữa. Các bạn có bao giờ tự hỏi bột ngọt bắt đầu có từ khi nào không? Những hạt bột ngọt bé tí và kì diệu ấy cũng có lịch sử phát minh của nó đấy!

Một ngày vào năm 1908, ông Iketa - giáo sư hoá học Trường đại học Tôkyô trở về nhà sau một

ngày làm việc bận rộn. Hôm ấy, có thể vì quá mệt, bỗng nhiên ông cảm thấy các thức ăn vợ mình nấu trở nên thơm ngon lạ thường. Đặc biệt là món canh, hương vị rất khác lạ. Ông liền quay sang hỏi vợ: “Hôm nay em làm thế nào mà món canh ngon thế? Trong này có những gia vị gì vậy?”. Vợ ông Iketa trả lời ngập ngừng: “Thật xin lỗi anh, hôm nay em không mua được gia vị của canh nên đành nấu canh dưa chuột với sợi tảo biển thôi?”. Dưa chuột và tảo biển kết hợp với nhau mà có thể tạo ra hương vị thơm ngon như vậy sao? Là người ham khám phá và không bao giờ chịu bỏ lỡ một điều lạ, ngay sau bữa ăn, ông Iketa đến phòng thí nghiệm và tìm hiểu về tảo biển. Thành phần tảo biển là gì, tại sao nó có thể thay đổi hương vị của canh?

Thời của giáo sư Iketa, trình độ kỹ thuật còn chưa phát triển nhiều, để phân tích thành phần hoá học của một chất cũng không phải là việc dễ dàng. Nhưng ông Iketa không ngại khó khăn, quyết khám phá ra bí ẩn của tảo biển. Nửa năm sau, ông phát hiện ra rằng, trong tảo biển có chứa một chất gọi là “Natri axit glutamin” và chính là nhờ chất này mà tảo biển có vị thơm ngon như vậy.

Sau khi giáo sư Iketa công bố kết quả nghiên cứu về tảo biển, một thương nhân tên là Suzuki đã có ý tưởng biến tảo biển thành một sản phẩm gia vị tiêu thụ trên thị trường. Ông Suzuki đã liên hệ với giáo sư Iketa và nêu ra ý tưởng của mình. Song giáo sư Iketa nói: “Chiết xuất Natri axit glutamin từ tảo biển rất tốn kém, bởi vì 100kg tảo biển chỉ cho ra khoảng 2g natri axit glutamin mà thôi. Như thế thì làm sao có thể đưa vào kinh doanh sản xuất chứ? Nhưng tôi biết protein trong lúa mì cũng có chất này, hay là chúng ta cứ thử xem sao?”.

Ông Suzuki suy nghĩ và quyết định cùng hợp tác với giáo sư Iketa. Họ đã thành công, một gia vị mới cho các thức ăn với giá thành thấp được tung ra thị trường. Người tiêu dùng rất ưa chuộng loại gia vị này - thứ đã được ông Suzuki đặt tên cho là “bột ngọt”. Bây giờ thì các bạn đã biết rồi đấy, thứ phụ liệu rất tuyệt vời cho các món ăn ngày nay của chúng ta đã có “lịch sử ra đời” như vậy đấy!

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn đã bao giờ giúp mẹ nấu cơm chưa? Bạn có biết các nguyên liệu mẹ dùng để nấu ăn không? Nếu mà bạn vẫn chưa biết thì hãy hỏi mẹ của bạn nhé!

Bình thường khi thưởng thức các món ăn, bạn thường chỉ cảm thấy “rất ngon miệng” nhưng giữa các món ăn ngon miệng ấy có điểm gì khác nhau, bạn có biết không? Bạn hãy nghĩ ra những món ăn mà bạn vẫn thường yêu thích, thử nghĩ xem những món ăn ngon đó có phải ngon “theo những cách khác nhau” không?

PHÁT HIỆN TRÊN LƯNG NHỮNG CHÚ KIẾN CON

Ông là người có đôi mắt của trẻ thơ - đó là điều mọi người thường nói về nhà khoa học Wilson (người Mỹ). Tuy đã bước vào tuổi trung niên và luôn bận rộn với nhiều công việc nhưng ông vẫn dành thời gian để chơi cùng các trẻ em. Và bọn trẻ cũng rất yêu mến ông - “một người bạn lớn”.

Một hôm, lũ trẻ đang chơi đùa trên bãi cỏ, bỗng một bé kêu lên ngạc nhiên: “Lại đây, lại đây

này, xem kiến đang tha mồi về tổ”. Lũ trẻ xúm xít lại xem. Điều kì lạ nhất với bọn trẻ là tại sao lũ kiến bé tí mà có thể tha xác của một con côn trùng to lớn thế.

Đúng lúc ấy, một giọng nói quen thuộc vang lên: “Các cháu, các cháu đang làm gì thế?”

Bọn trẻ ngoái lại và reo lên sung sướng: “Bác Wilson! Bác Wilson! Bác Wilson à, bác lại đây xem này, những con kiến khoẻ lắm, chúng khiêng được cả một con côn trùng to đùng”.

Ông Wilson mỉm cười và đi nhanh lại chỗ bọn trẻ. Trên mặt đất, một đội quân kiến đông đảo rầm rập khênh đi “chiến lợi phẩm” là một chú côn trùng. Những con kiến chạy đi chạy lại, trông có vẻ rất lộn xộn nhưng chúng đều tự giác đi theo một đường. Mỗi lần, những con kiến bò ngược chiều “giáp mặt” thì chúng đều dùng râu chạm chạm vào nhau.

Đang quan sát, ông Wilson tiện tay lấy một hòn đá chặn ngang đường đi của đàn kiến. Hòn đá như một ngọn núi lớn cản đường đàn kiến, làm cho đàn kiến tức thì tán loạn. Nhưng đàn kiến không vì thế mà rời khỏi đội ngũ, chúng tán loạn là để tìm đường. Một con kiến tìm được đường trèo vượt qua hòn đá, nó lập tức quay lại “báo cáo” cho những con kiến khác trong đàn. Thế là đường đi bị hòn đá chặn ngang lại thông suốt, đàn kiến tiếp tục công việc của chúng.

“Lạ thật đấy, tại sao đàn kiến không tìm cách đi vòng qua hòn đá mà nhất nhất phải trèo vượt qua hòn đá?” - Một đứa trẻ nhận xét.

Những đứa khác nhao nhao theo: “Sao lạ thế hả bác Wilson? Tại sao bọn kiến cứ nhất định phải đi theo con đường cũ?”.

Những câu hỏi của bọn trẻ bất ngờ làm ông Wilson không trả lời được. Những con kiến bé nhỏ! Chúng xác định đường đi bằng cách nào nhỉ? Ông Wilson cũng không giải thích được.

Ngừng lại một lúc, ông nói với bọn trẻ: “Có lẽ những con kiến vừa đi, vừa để lại một dấu vết gì đó để những con ở đằng sau theo dấu vết đó mà đi. Chỉ có điều là bằng mắt thường, chúng ta không nhìn ra những dấu vết đó. Nhưng những dấu vết đó là gì thì ngay bây giờ ta chưa giải đáp được. Lần sau, nhất định ta sẽ có câu trả lời cho các cháu, thế có được không?”.

Thế là, ông Wilson bắt đầu nghiên cứu về loài kiến. Ông dành thời gian cả ngày quỳ xuống đất để quan sát hoạt động của kiến thông qua một chiếc kính hiển vi. Đồng thời, ông thu những mẫu đất mà kiến đi qua về phòng thí nghiệm để phân tích, nghiên cứu.

Cuối cùng thì ông cũng tìm ra bí mật của những con kiến bé nhỏ: Kiến tiết ra từ trong cơ thể mình một loại dịch có mùi đặc biệt - loại dịch này là hormone để lại dấu vết và nó được tiết ra từ hậu môn của kiến. Ban đầu, những con kiến trinh sát khi phát hiện vị trí của thức ăn, trên đường trở về “báo cáo”, nó sẽ tiết ra hormone để lại dấu vết này để đánh dấu đường đi. Đàn kiến lên đường đến chỗ có thức ăn và tha về tổ đều nhận đường theo dấu hiệu đánh dấu của kiến trinh sát. Vì vậy, cho dù đường đi tạm thời bị gián đoạn, đàn kiến nhất định phải tìm lại con đường đã được đánh dấu từ trước mà không chịu đi sang đường khác.

Ngay sau khi khám phá ra bí mật về đàn kiến, ông Wilson vui sướng tới giải thích cho bọn trẻ nghe, đồng thời chỉ cho bọn trẻ cách quan sát và tìm hiểu nhiều hơn nữa về thế giới tự nhiên.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn đã từng quan sát hoạt động của đàn kiến chưa? Bạn có phát hiện ra những hiện tượng về đàn kiến giống như miêu tả trong câu chuyện không?

Chúng ta thường có cảm giác rằng, cứ là nhà khoa học thì cứ phải ngồi lì trong phòng thí nghiệm để làm việc. Đọc câu chuyện này, bạn có suy nghĩ gì khác không?

GÓC VUI SÁNG TẠO

Dùng cách nào để làm gãy một chiếc đũa gỗ mà chỉ dùng đến ba đồ vật là một cái búa, một tờ giấy, một cái bàn?

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Bạn có hay tò mò, hay thích khám phá những sự vật diễn ra xung quanh mình không?

Bạn có thói quen đối với việc gì cũng phải suy xét đến ngành ngọn không?

Bạn có tin rằng ngay ở những việc rất bé nhỏ cũng có thể chứa đựng những phát hiện vĩ đại không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

Đáp án góc vui sáng tạo: Gợi ý: Bạn đang có rất nhiều dụng cụ trong tay. Để làm gãy chiếc đũa gỗ thì bạn phải tạo đủ lực ở hai đầu của đũa. Hay cố gắng nghĩ xem, nhớ là bạn đừng coi nhẹ “sức mạnh” của tờ giấy nhé!

KHÁM PHÁ MỐI LIÊN HỆ GIỮA CÁC SỰ VẬT



PHÁT MINH RA TÀU NGẦM

Từ rất lâu trước đó, con người đã cố gắng tìm cách chế tạo ra một loại tàu có thể lặn dưới biển.

Một lần, nhà khoa học Drebbel người Hà Lan theo tàu đi du lịch biển. Khi ấy, các thủy thủ đánh được một ít cá và bắt đầu làm bữa ăn tối. Trên boong tàu, các thủy thủ mổ cá, moi hết nội tạng trong bụng cá và chuẩn bị nướng cá. Khi ấy, Drebbel cũng có mặt trên boong và thích thú đứng xem các thủy thủ làm món cá nướng.

Đột nhiên, một thứ phồng phồng giống như túi bọc được moi từ bụng cá gây chú ý với Drebbel. Lập tức, ông quay sang hỏi các thủy thủ: “Cái túi khí này để làm gì thế?”. Một thủy thủ trả lời ông: “Thưa ngài, cái này gọi là “bong bóng cá”. Nhờ có cái bong bóng này, cá mới có thể lặn xuống dưới nước. Khi cá muốn nổi lên thì bong bóng phình to ra, nhờ thế, cá giảm nhẹ trọng lượng cơ thể của nó. Khi cá muốn lặn xuống thì nó co thắt bong bóng lại làm cho trọng lượng cơ thể nặng hơn”.

Nghe những lời giải thích của người thủy thủ nọ, ông Drebbel cảm thấy vô cùng ngạc nhiên và đầy ý tưởng. Ông nghĩ: Nếu như ta cũng theo cách chìm - nổi của con cá để chế tạo tàu biển thì chẳng phải có thể làm ra một loại tàu có khả năng lặn xuống biển hay sao? Thế là nhờ vào những gợi ý này, ông Drebbel bắt tay vào thiết kế một con tàu có khả năng lặn xuống nước. Bản thiết kế được hoàn chỉnh, ông đưa qua cho các thợ đóng tàu. Xương thuyền được làm bằng gỗ, bề ngoài phủ một lớp da trâu, bên trong tàu chứa rất nhiều túi da dê chế tạo giống như cái bong bóng cá.

Tàu được chế tạo xong, ông Drebbel cho ra thử nghiệm lần đầu. Ông hạ thủy con tàu, mở hết tất cả các túi da dê để nước chảy vào, chiếc tàu bắt đầu chìm dần xuống mặt nước. Những người đứng trên bờ chứng kiến cuộc thử nghiệm cảm thấy vô cùng lo lắng. Bên trong chiếc tàu đang chìm dần xuống mặt nước kia là nhà khoa học Drebbel và các thủy thủ trợ lý. Một lúc sau, khi tàu đã hoàn toàn ở dưới mặt nước, Drebbel để các thủy thủ trợ lý dùng mái chèo chéo thuyền đi một đoạn. Sau đó, ông để tàu dừng lại, cho đẩy tất cả nước ở các túi da dê ra ngoài... và thật kì diệu, con tàu đang dần nổi lên trên mặt nước. Những người chứng kiến cuộc thử nghiệm tàu ngầm của Drebbel vừa kinh ngạc vừa thán phục. Ông Drebbel và đoàn thủy thủ trợ lý cũng vui mừng khôn xiết. Cuối cùng, con người đã thực hiện được mơ ước chế tạo ra chiếc tàu lặn dưới mặt nước.

Tất nhiên là chiếc tàu ngầm của Drebbel còn rất thô sơ, thậm chí nó vẫn dùng sức người để

chạy tàu.

Nhưng Drebber thật sự là người mở đầu vĩ đại của việc chế tạo ra tàu ngầm. 100 năm sau, những chiếc tàu ngầm chính thức có mặt trên chiến trường. Chính tàu ngầm đã trở thành một vũ khí quân sự, góp phần quan trọng để nước Mỹ giành được độc lập từ tay thực dân Anh.

Kết nối tri thức

Có hai loại động lực của tàu ngầm thông thường là: Lúc tàu đi trên mặt nước, dùng động cơ diesel (đi-ê-zen) và lúc tàu lặn xuống, chủ yếu dùng ắc quy. Vì bị hạn chế của điện năng tích trữ của các ắc quy nên tàu ngầm thường không ở được quá lâu dưới mặt nước. Sau khi phát hiện ra năng lượng nguyên tử, người ta đã sử dụng nguồn năng lượng to lớn này vào lĩnh vực động lực học, nhờ vậy, tàu ngầm hạt nhân đã ra đời.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn đã từng bao giờ xem mẹ làm cá chưa? Bạn có nhìn thấy cái bong bóng cá không? Nếu chưa nhìn thấy, lần sau, khi mẹ bạn làm cá, hãy chú ý quan sát nhé!

Có một thời, tàu ngầm từng là một loại vũ khí “bất khả chiến bại”. Nhưng trong những câu chuyện đã đọc, bạn có nhớ một loại thiết bị gì đã làm cho tàu ngầm không còn “bất khả chiến bại” nữa không?

NHỜ NHỮNG CON SAO BIỂN

Khi nhiễm các loại bệnh có nguyên nhân do vi sinh vật, có người bệnh thêm trầm trọng, thậm chí dẫn tới tử vong, có người lại hồi phục được. Vì sao như vậy? Điều này liên quan tới vấn đề hệ miễn dịch của cơ thể người. Có những đóng góp to lớn đối với việc tìm hiểu hệ miễn dịch của cơ thể người là một nhà khoa học người Nga - Elie Metchnikoff.

Khi ấy, Metchnikoff đang nghiên cứu về sao biển và bọt biển. Khi đọc những tư tưởng luận thuyết của Louis Pasteur về vi sinh vật, ông cảm thấy vô cùng tâm đắc. Một hôm, trong lúc quan sát sao biển tiêu hoá thực vật, Metchnikoff bất ngờ phát hiện thấy một loại tế bào dịch chuyển trong cơ thể sao biển. Thứ tế bào di động này giống như trùng biến hình, bơi với tốc độ nhanh để bám lấy thực vật mà sao biển sẽ nuốt vào. Bởi vì cácấu thể sao biển trong suốt nên chúng ta có thể nhìn thấy một cách rõ ràng thứ tế bào di động đó.

Quan sát hiện tượng, Metchnikoff bỗng nảy ra một ý tưởng độc đáo. Theo ông, những tế bào di động vào cơ thể sao biển và có thể ăn hết thực vật do sao biển nuốt vào, tức là chúng cũng có thể ăn hết vi sinh vật. Như vậy, có thể chính thứ tế bào di động kia đã giúp sao biển tránh được sự xâm nhiễm của vi sinh vật. Nếu chúng ta liên tưởng hiện tượng này với cơ thể người thì thấy rằng, bạch cầu trong máu cũng có thể có khả năng tương tự như các tế bào di động ở sao biển. Và nếu như thế thì bạch cầu chính là “vệ sĩ” bảo vệ sự xâm phạm của các vi khuẩn gây bệnh đối với cơ thể người chúng ta.

Sự liên tưởng từ sao biển đến cơ thể con người không chỉ độc đáo mà còn đầy tính táo bạo. Như Newton từng nói: “Nếu không có những ý tưởng táo bạo thì chẳng tạo ra một phát kiến vĩ

đại nào hết”. Và những ý tưởng táo bạo của Metchnikoff đã mở đầu cho con đường khám phá bí ẩn về hệ miễn dịch.

Tất nhiên là chỉ có ý tưởng thôi thì chưa đủ. Sau đó, Metchnikoff đã dành nhiều công sức nghiên cứu và kiểm định thực chứng ý tưởng của mình. Với tinh thần làm việc không mệt mỏi và những kết quả đưa lại, nhà khoa học Metchnikoff xứng đáng là người mở màn cho việc nghiên cứu về hệ thống miễn dịch trong cơ thể người.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn đã bao giờ đi nghỉ mát ở biển chưa? Bạn đã trông thấy con sao biển bao giờ chưa?

Thực tế là, trong cơ thể chúng ta, từng giờ, từng phút đều xảy ra quá trình nhiễm rất nhiều loại vi khuẩn khác nhau. Nhưng tại sao chỉ thỉnh thoảng chúng ta mới bị ốm? Đọc câu chuyện này, bạn đã hiểu tại sao rồi chứ?

KỸ THUẬT ẮN LOÁT NHANH GỌN, TIỆN LỢI

Trước khi máy photocopy được phát minh, việc sao chép một văn bản rất phức tạp, thường thì chỉ có cách là ngồi chép lại, hiện đại hơn một chút thì dùng máy ảnh chụp lại. Nhưng tất nhiên là cách chụp ảnh lại thì có những phiền toái riêng của nó, bởi vì, khi ấy đâu có nhiều người có máy ảnh và biết chụp ảnh.

Là một người thông minh, ham khám phá, kỹ sư Carlson (người Mỹ) thường thích phát minh thứ này thứ nọ. Một hôm, anh đến sửa chữa máy thiết bị điện trong phòng thư kí công ty nơi anh làm việc, anh thấy người thư kí mỗi lần phải sao chép những văn bản có nội dung giống nhau thì đều rất vất vả, cực nhọc, nhất là việc phải căn ke lại những hình vẽ trên các văn bản. Carlson nghĩ: Tại sao lại không có một cái máy có thể sao chép lại nguyên xi văn bản, kể cả phần chữ và phần hình vẽ? Những ý tưởng bắt đầu hình thành và Carlson bắt tay vào việc tìm cách chế tạo một chiếc máy có khả năng sao nguyên bản chính.

Vấn đề khó khăn nhất là làm sao để tất cả chữ viết, các đường nét, hình vẽ trên một tờ giấy được “bê nguyên vẹn” sang một tờ giấy khác. Carlson vẫn chưa nghĩ ra được điều gì hơn. Hôm ấy, anh làm việc thâu đêm tới mức quên cả thời gian. Trời đã sáng và đến giờ đi làm, anh vội vàng ra khỏi nhà mà còn chưa kịp ăn sáng. Bụng đói meo, Carlson quyết định dành cho mình một buổi sáng nghỉ ngơi và đi tới cửa hàng bán đồ ăn làm một bữa. Trong khi chờ thức ăn được bưng ra, Carlson nhìn thấy trên bức tường trong quán ăn có treo một bức tranh Trung Quốc. Trong bức tranh có hình một tấm bia đá với hàng chữ “Bá vương tự vẫn ở Ô giang”. Carlson rất tò mò về ý nghĩa của bức tranh, anh bèn đến hỏi ông chủ quán ăn.

Ông chủ quán ăn cho biết, bức tranh kể về một câu chuyện của Trung Quốc hơn 2000 năm trước đó. “Bá vương tức là Sở Bá vương Hạng Vũ, một người “bách chiến bách thắng” đã cùng Lưu Bang - tức Hán Cao tổ sau này tranh đoạt thiên hạ. Sau này, Hạng Vũ bị thua, phải chạy đến bờ sông Ô giang. Bên kia bờ sông Ô giang chính là quê hương của Hạng Vũ. Hạng Vũ đang ở bước đường cùng, tự cảm thấy xấu hổ nếu phải trốn chạy. Ông ta bèn tập hợp binh mã, quyết một phen sống mái với Lưu Bang. Theo truyền thuyết kể lại, khi ấy ở bờ Ô giang bỗng có đàn

kiến ở đầu bò tót, xếp thành một hàng chữ “Bá vương tự vẫn ở Ô giang”. Hạng Vũ nhìn thấy sự lạ, cho rằng đó là ý trời. Và sau đó, Hạng Vũ bị bức thua, phải nhảy xuống sông Ô giang tự tử”. Để kết thúc câu chuyện, ông chủ quán nói tiếp: “Thực ra thì Hạng Vũ đã mắc lừa Lưu Bang. Lưu Bang đã dùng sáp ong tạo thành dòng chữ ấy, kiến ngửi thấy mùi sáp ong nên bò lên ăn sáp ong, vì vậy mà có chuyện kiến xếp thành hình chữ mà thôi!”.

Câu chuyện thật là thú vị và đậm chất lịch sử. Nhưng với Carlson, nó còn có ý nghĩa nhiều hơn thế. Anh liên hệ với công việc mình đang mày mò là làm sao để những chữ viết, đường nét, hình vẽ trên tờ giấy này được chép nguyên vẹn sang một tờ giấy khác. Như vậy là anh cần phải tìm cách tạo ra các vết đường nét của chữ viết giống như “chữ sáp ong” trong câu chuyện và tạo ra một thứ giống như “con kiến ăn sáp ong” để thể hiện lại các vết đường nét chữ viết đó. Từ những ý tưởng này với kiến thức của một kỹ sư điện, Carlson đã trở thành nhà phát minh ra chiếc máy photocopy - một loại thiết bị vô cùng thiết thực và hữu dụng trong cuộc sống của chúng ta ngày nay.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn đã bao giờ nhìn thấy một cái máy photocopy chưa? Bạn đã biết máy photocopy dùng để làm gì rồi, đúng không?

Bạn cũng hiểu hơn về câu chuyện giữa Lưu Bang và Hạng Vũ, đúng không nào? Hãy kể lại cho bố mẹ bạn hoặc các bạn của bạn câu chuyện lí thú này nhé!

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Bạn có hiểu thế nào là “liên tưởng” không?

Bạn thấy bản thân có năng lực liên tưởng phong phú không?

Mỗi khi nghe thầy, cô giáo giảng một điều gì mới mẻ, bạn có thường liên tưởng đến những sự vật, sự việc khác trong cuộc sống xung quanh không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

GÓC VUI SÁNG TẠO

Một người lái xe tắc-xi đi tới một khách sạn nằm sâu trong rừng để đón một người khách ra sân bay. Toàn bộ chuyến đi hết 80 phút. Vận tốc của xe là 50 km/h. Khi ra tới sân bay, vừa hay người tài xế lại đón được một khách muốn đi về khách sạn ở trong rừng nọ. Người tài xế cũng đi theo con đường vừa đi để đưa khách về khách sạn và cũng với vận tốc 50 km/h như lúc trước nhưng lần này người tài xế lại phải đi mất 1 tiếng 20 phút.

Bạn hãy thử lí giải vì sao như vậy?

(Xem đáp án bên dưới)

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Đồng xu biết “nhảy múa” trên miệng chai

Đồng xu làm sao lại biết “nhảy múa” trên miệng cái chai nhỉ? Bạn hãy làm theo các bước dưới đây để được xem đồng xu “nhảy múa” trên miệng chai như thế nào nhé!

Chuẩn bị một đồng tiền xu, một chai thủy tinh có miệng cổ chai nhỏ (chú ý là miệng cổ chai nhỏ hơn đồng xu một chút nhé!). Đầu tiên, bạn bôi một ít nước lên miệng cổ chai, cẩn thận để đồng xu lên trên miệng chai sao cho đồng xu và miệng chai vừa khít với nhau. Bạn đặt hai tay ép cái chai lại. Nếu như bạn muốn biểu diễn “ảo thuật” thì hãy giả vờ ấn tay vào chai như phải dùng lực rất mạnh. Một lúc sau, bạn thấy đồng xu ở miệng cổ chai đã “nhảy múa”, cứ như là bạn đã đẩy không khí từ trong chai lên đồng xu để đồng xu có thể nhảy lên vậy.

Bật mí “chìa khoá” của trò ảo thuật: Thực tế là khi hai tay bạn áp vào chai, nhiệt lượng ở tay bạn làm không khí trong chai nóng lên, không khí nóng thì nở ra do áp lực không khí trong bình lớn. Chính áp lực không khí lớn này làm đồng xu nảy lên để một phần không khí được thoát ra ngoài. Ngay cả khi bạn bỏ tay ra khỏi cái chai, đồng xu vẫn nảy lên một hai lần nữa rồi mới dừng hẳn.

Những chú ý: Để thí nghiệm thành công mãi mãi, bạn nên chú ý mấy điểm sau: (1) Nếu làm thí nghiệm vào lúc trời lạnh, bạn nên làm nóng tay bằng cách xoa tay vào nhau hoặc hơ tay lên lửa. (2) Nếu làm thí nghiệm vào lúc thời tiết tương đối nóng thì bạn nên cho cái chai vào tủ lạnh để làm nhiệt độ ở chai và tay bạn có đủ độ chênh lệch nhau.

Đáp án Góc vui sáng tạo: Có thể phải một lúc bạn mới nghĩ ra là 80 phút cũng tức là 1 tiếng 20 phút mà thôi. Đây chỉ là một bài toán vui để thử phản ứng nhanh nhạy của bạn thôi. Bạn hãy mang bài toán vui này đi逗 các bạn khác của mình nhé!

HÃY TẬP TRUNG CHÚ Ý SỨC MẠNH CỦA NHỮNG HỨNG THÚ

CÂU CHUYỆN VỀ NHÀ HOÁ HỌC DAVY HUMPHRY

Khi còn nhỏ, nhà hoá học Davy vốn là một cậu bé hiếu động. Học hết tiểu học, Davy được cha gửi ra thành phố, sống nhờ nhà một người bác để có điều kiện học tập hơn. Thành phố thật là nơi có nhiều thứ để khám phá. Với Davy, điều thú vị nhất là công việc điều chế các loại dược phẩm, công việc của những “phản ứng hoá học” kì diệu! Davy vẫn thường trốn lên gác thượng để tập làm các thí nghiệm. Dụng cụ thí nghiệm ban đầu của Davy rất đơn giản, chỉ là những chiếc bát, chiếc đĩa bình thường. Một lần, khi Davy đang làm “thí nghiệm”, người bác phát hiện ra và mắng cho cậu một trận nên thân vì lí do “nghịch ngợm”. Nhưng điều đó chẳng làm thay đổi niềm say mê mãnh liệt của Davy đối với môn Hoá học.

Khi lớn hơn, Davy đến theo học một vị bác sĩ nổi tiếng của vùng. Davy rất yêu thích công việc ở đây. Anh có thể vừa giúp đỡ bác sĩ chăm sóc bệnh nhân, vừa học được rất nhiều điều về nghề y. Không chỉ có vậy, Davy còn có điều kiện trực tiếp làm công việc điều chế dược phẩm với những dụng cụ thí nghiệm, phương tiện kĩ thuật rất chuyên nghiệp.

Càng làm việc, Davy càng nhận ra những điểm hạn chế trong kiến thức nông cạn của mình. Và vì thế, anh càng chăm chỉ và hăng say học tập hơn. Trong thời gian này, ngoài việc được làm thực tế, Davy còn không ngừng tìm đọc sách vở của những bác sĩ, những nhà y học tiền bối. Bất kì khi nào có dịp tiếp cận với những học giả, nhà khoa học, Davy đều tận dụng cơ hội để học hỏi thêm. Một lần, Davy nghe tin con trai của nhà phát minh nổi tiếng James Watt tới thăm quan thành phố, anh liền tới xin gặp gỡ. Qua câu chuyện, ông Watt cảm thấy vô cùng mến mộ người thanh niên hiếu học Davy.

Sau đó, nhờ sự giới thiệu của ông Watt, Davy được nhận tới làm việc ở Viện nghiên cứu trị liệu thể khí của một thành phố lớn. Đây thật là một cơ hội lớn trong cuộc đời Davy và anh cảm thấy rất vui sướng vì điều kiện học tập và làm việc mới.

Ít lâu sau, Davy điều chế thành công một loại thuốc dạng khí được gọi là “khí tê” (nitrous oxide). Khi loại thuốc của Davy vừa được điều chế ra, cũng có người dị nghị rằng đây là một loại thuốc mang độc tố. Nhưng ông viện trưởng khi ấy - một con người có con mắt nhạy bén - ngay từ đầu đã thừa nhận công dụng tuyệt vời của loại thuốc này. Để thực nghiệm loại thuốc này, Davy quyết định thử ngay với bản thân. Một số bạn bè đồng nghiệp khuyên ngăn nhưng không ai cản được quyết tâm của Davy. Davy tự mình hít loại khí tê vào người. Anh ngất đi và khi tỉnh lại, cảm thấy rất khó chịu. Qua việc đích thân thí nghiệm, Davy nhận định loại thuốc này quả là không thể dùng quá nhiều với cơ thể người nhưng nếu sử dụng với một lượng nhỏ thì nó sẽ có tác dụng gây tê. Từ những kết quả thu được, Davy viết lại thành một tập sách về loại “khí tê” này. Trước những công bố đầy thuyết phục của Davy, giới khoa học không thể không thừa nhận và tên tuổi của Davy đã được thế giới biết tới khi anh mới chỉ 22 tuổi.

Thật không ai có thể ngờ rằng, Davy không hề được học hành cẩn thận qua những trường lớp chính quy nhưng anh đã trở thành nhà phát minh ra “khí tê” và sau này là một nhà hoá học nổi tiếng thế giới. Thành quả mà Davy đạt được trước hết là bởi lòng hiếu học, ý chí tự học và sự chăm chỉ đối với công việc của chính bản thân anh.

Kết nối tri thức

Vào thời Tam quốc bên Trung Quốc, có một danh y tên là Hoa Đà. Truyện Tam quốc diễn nghĩa kể rằng Hoa Đà đã róc xương để trị độc tố trong người Quan Vân Trường. Để tránh cho người bệnh những cơn đau đớn, khi phẫu thuật, Hoa Đà sử dụng một loại thuốc gây mê do ông điều chế - một loại thuốc có tên là “Mê phát tán”. Điều đáng tiếc là sau này, Hoa Đà bị Tào Tháo giết hại nên y thuật của ông cũng thất truyền.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bằng con đường nào mà Davy sau này đã trở thành một nhà hoá học nổi tiếng, có nhiều đóng góp với khoa học của nhân loại?

Nhà hoá học Davy còn có một người em trai rất đáng tự hào, đó cũng là một nhà khoa học nổi tiếng. Bạn có biết đó là ai không?

PHÁT HIỆN CỦA “NGƯỜI NẤU BIA”

Khi Julius Robert von Mayer nghiên cứu về định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng thì có một nhà khoa học người Anh tên là Joule cũng bắt đầu tìm hiểu chung đề tài đó.

Lúc còn nhỏ, Joule là một đứa trẻ yếu ớt, thường hay đau ốm, đến mức cậu bé thậm chí không thể đến trường theo học. Dù vậy, Joule lại rất ham học và say mê khoa học. Thế là, với nghị lực phi thường, cậu bé cần mẫn tự học ở nhà. Cha của Joule là một người buôn bán bia. Sau khi qua đời, ông để lại cho Joule một nhà máy sản xuất bia. Joule tuy phải dành nhiều thời gian cho công việc kinh doanh sản xuất bia của nhà máy nhưng anh vẫn không sao nhãng chuyện học tập và nghiên cứu khoa học. Từ quá trình thực tiễn làm việc trong nhà máy sản xuất bia, Joule rất hiểu tầm quan trọng của công việc định lượng chính xác. Là một người ham học và cầu thị, Joule thường thảo luận và học hỏi các vấn đề khoa học với những nhà khoa học khác. Song, hơn tất cả, để làm việc và tăng cường kiến thức, điều quan trọng nhất đối với Joule là không ngừng tự học.

Trong một thí nghiệm của mình, Joule nhận thấy, khi cho dây điện vào nước, nước sôi lên. Anh tự đặt cho mình câu hỏi: Liệu có phải điện năng và nhiệt năng đã có sự chuyển hoá cho nhau? Sau nhiều thí nghiệm và công phu nghiên cứu, Joule đã xác lập định luật vật lí nổi tiếng mang tên anh - Định luật Joule.

Ban đầu, khi định luật Joule mới được đề xuất, nó chưa được nhiều người ủng hộ và thừa nhận. Phải đợi tới khi Joule tiếp thu các tư tưởng của định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng của Mayer cùng với nhiều thực nghiệm cụ thể, thì định luật này mới trở nên có trọng lượng trong giới khoa học.

Một lần, Joule tham gia hội thảo khoa học. Anh đã trình bày lí luận, tiến hành làm thí nghiệm ngay tại hội thảo và đi đến kết luận rất chắc chắn rằng:

“Năng lượng trong giới tự nhiên không thể bị mất đi, sự tiêu hao cơ năng ở chỗ này sẽ sinh ra nhiệt năng ở chỗ khác”. Tuy nhiên, nhiều nhà khoa học có uy tín thời ấy vẫn không thừa nhận kết luận của Joule.

Thậm chí không ít người miệt thị Joule là một người ít học, không được đào tạo một cách bài bản, chính quy hay cay nghiệt hơn là: “Chỉ là một ông nấu bia thì biết gì mà bàn luận khoa học chứ? Cái anh chàng Joule này thì học được mấy chữ chứ!”.

Sau thất bại ở cuộc hội thảo, Joule vẫn không từ bỏ quyết tâm và công việc nghiên cứu của mình. Một mặt vẫn tiếp tục công việc kinh doanh sản xuất bia, một mặt, anh tiếp tục tìm tòi nghiên cứu. Gần 40 năm sau, Joule chế tạo được một thiết bị thí nghiệm về chuyển hoá năng lượng.

Một lần nữa, Joule lại xuất hiện trong hội thảo khoa học. Nhiều người khi vừa nhìn thấy Joule đã cau mày nhăn mặt, họ nói với Joule: “Thưa ngài Joule, như tôi được biết thì cuộc hội thảo ngày hôm nay không có giấy mời dành cho ngài!”.

Bất chấp mọi thái độ khiếm nhã, Joule bình tĩnh trả lời: “Tôi sẽ vào dự buổi hội thảo ngày hôm nay. Tôi tin rằng, tất cả những ai hoạt động khoa học chân chính sẽ hiểu và ủng hộ những kết quả nghiên cứu đích thực của tôi”. Những luận cứ thuyết phục và quan trọng hơn là sự thể hiện rõ ràng bằng thiết bị thí nghiệm do Joule trình bày đã khiến cho tất cả những ai có mặt tại cuộc hội thảo không thể phủ nhận. Thậm chí, một nhà khoa học vốn rất không ưa Joule trước đó, sau khi được nghe và xem Joule làm thí nghiệm đã quyết định cùng hợp tác nghiên cứu khoa học với Joule - đó là ông William Thomson Kelvin.

Cùng với sự hợp tác của nhà khoa học dày dặn kinh nghiệm Thomson, sau này, họ đã trở thành những người hoàn thành hệ thống lí luận chính xác về định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.

Tìm tòi và suy ngẫm

Vì sao Joule không được theo học trường lớp chính quy, bài bản nhưng đã đạt được thành tựu to lớn như vậy?

Ngoài đức tính hiếu học, chúng ta còn có thể học tập ở Joule điều gì?

ĐẦU ĐUÔI CÂU CHUYỆN PHÁT MINH RA CHẤT DẺO

Các sản phẩm từ chất dẻo thì kể mãi cũng không hết được. Ngày nay, cuộc sống hiện đại của chúng ta đã sử dụng chất dẻo để làm rất nhiều vật dụng khác nhau. Thế “chất dẻo” có từ bao giờ nhỉ?

Khoảng giữa thế kỉ XIX, bóng bàn là một môn thể thao rất thịnh hành ở Mĩ. Các nhà sản xuất dụng cụ thể thao rất muốn tạo ra những loại bóng bàn lí tưởng hơn. Họ đã đăng báo và treo giải thưởng trị giá 10.000 đôla Mĩ cho “một quả bóng bàn lí tưởng nhất”. Rất nhiều người đã thử chế tạo quả bóng bàn lí tưởng nhưng đều thất bại và bỏ cuộc. Khi ấy, một người thợ in tên là Hyatt cũng thử sức làm quả bóng bàn lí tưởng.

Vốn chỉ là một người thợ làm nghề in, Hyatt làm sao có kiến thức về hoá học để chọn tìm chất liệu làm quả bóng lí tưởng? Song, khác với nhiều người, có một điều khá đặc biệt ở Hyatt là anh rất thích đọc báo và các loại tạp chí. Ngoài ra, anh còn có niềm yêu mến riêng dành cho hoá học. Bình thường, anh thích đọc các trang kiến thức về hoá học trên báo chí và cũng tự mình làm một số thí nghiệm nho nhỏ. Khi bắt tay vào tìm tòi chất liệu cho quả bóng bàn lí tưởng, trên nền tảng một số kiến thức hoá học sẵn có, Hyatt cũng dành thời gian để tìm học thêm những sách vở về hoá học.

Một hôm, Hyatt đọc thấy trên báo câu chuyện về một người chế tạo ra loại cotton (cốt-tông) đặc biệt. Người này đem cotton thường ngâm vào hỗn hợp dung dịch axit sunfuric đậm đặc và axit nitric đậm đặc để làm cho cotton thường có được những đặc tính mới. Câu chuyện gợi mở cho Hyatt nhiều ý tưởng. Anh bắt đầu làm các thí nghiệm theo cách tương tự. Một lần, Hyatt cho long nhãn vào hỗn hợp dung dịch trên, liên tay khuấy đều trong nồi thí nghiệm, dần dần thấy dung dịch biến thành một loại chất dẻo và dính, khuấy thêm một lúc thì được thứ chất dẻo mềm màu trắng. Anh đem chất đó nặn thành một quả bóng bàn. Đợi quả bóng nguội đi và cứng lại, Hyatt đập thử quả bóng xuống nền nhà. Quả bóng nảy tung với một độ đàn hồi rất tốt. Thật là tuyệt vời! Hyatt đã làm được “quả bóng bàn lí tưởng”!

Thế là sau 7 năm kể từ ngày đọc được tờ quảng cáo về giải thưởng của nhà sản xuất dụng cụ thể thao, Hyatt đã làm được một quả bóng bàn như mong chờ. Ngay khi anh mang sản phẩm của mình đến nhà sản xuất, họ vô cùng kinh ngạc vì cuối cùng quả bóng bàn lí tưởng đã ra đời và đã có người giành được giải thưởng 10.000 đôla vẫn treo đó trong suốt bảy năm qua.

Vì chất liệu để làm ra quả bóng lí tưởng chính là xenluloza nên sau này người ta gọi chất liệu này là “chất dẻo xenluloit (celluloid)”. Sang thế kỉ XX, trên cơ sở chất dẻo xenluloit của Hyatt, người ta đã không ngừng cải thiện đặc tính của nó và phát triển nên một loại chất dẻo phổ thông và ưu việt - chất dẻo Politen (polythene). Để có được tiện ích nhờ loại vật liệu mới - vật liệu chất dẻo - như hôm nay, chúng ta chắc chắn không thể không ghi nhớ những đóng góp của John Wesley Hyatt.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn hãy kể một số loại vật dụng làm từ nguyên liệu chất dẻo mà bạn biết.

Bạn có hay đọc các trang kiến thức khoa học trên báo chí không? Bạn đã bao giờ thử làm thí nghiệm từ những gợi ý trên các trang khoa học của báo chí đó không?

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Minh nặng hơn em gái Lệ của mình 60 kg. Nếu lấy số cân nặng của Minh và của em gái Lệ cộng lại thì được tổng là 70 kg. Hỏi Minh nặng bao nhiêu kg?

Đáp án: Cân nặng của Minh là 65 kg

14 TUỔI PHÁT MINH RA TIVI

Việc phát minh ra chiếc tivi không thể không gắn với tên tuổi của một cậu bé khi đó mới chỉ 14 tuổi - cậu bé người Mỹ tên là Philo Taylor Farnsworth.

Ngay từ nhỏ, Farnsworth sớm tỏ ra thích thú với các loại máy móc. Cậu bé có một khả năng ghi nhớ kì lạ về các loại máy móc mà cậu được trông thấy. Năm lên 3 tuổi, Farnsworth tự vẽ được sơ đồ kết cấu bên trong của máy hơi nước. Biết được niềm đam mê của con trai, cha của Farnsworth luôn động viên cậu học tập và tập làm những phát minh sáng tạo mà cậu thích.

Ngày sinh nhật lần thứ 14 của Farnsworth, bố cậu bé hỏi điều cậu mong ước. Farnsworth trả lời: “Điều mà con mơ ước nhất bây giờ là có thể làm ra một loại máy thu thanh kiểu mới mà có thể truyền tải được cả âm thanh và những hình ảnh động”. Bố của Farnsworth mỉm cười nhìn cậu bé. Ông nghĩ, dầu sao Farnsworth mới chỉ là một đứa trẻ, còn điều mà cậu bé mong muốn làm được thì ngay cả những nhà khoa học tài giỏi và dày dặn kinh nghiệm thời bấy giờ cũng chưa làm được.

Thế nhưng, vì tôn trọng mọi ham thích và những mong ước của con trai, bố của Farnsworth đã không quản ngại tìm về cho cậu rất nhiều sách vở liên quan đến điện học. Không phụ lòng người bố đã cất công tìm kiếm sách vở cho mình, Farnsworth rất chăm chỉ đọc và tự học. Thế là, dù không có một sự chỉ dẫn nào từ người lớn, Farnsworth đã dần dần hình thành ý tưởng của mình về một loại máy thu âm kiểu mới có khả năng truyền tải cả âm thanh lẫn những hình ảnh động. Vì không theo học ở một trường lớp chính quy nào, nên cách suy nghĩ của Farnsworth về việc chế tạo loại máy này rất khác biệt so với những nhà khoa học đương thời. Trong khi các nhà khoa học thời ấy đi vào nghiên cứu kiểu vô tuyến điện “cơ giới” thì Farnsworth lại có ý tưởng độc đáo khác hẳn. Cậu bé nghĩ đến việc phân chia màn hình hiển thị thành nhiều đường dải, từ đó làm cho màn hình phân biệt thành các khu vực màu trắng và màu đen. Các đường dải trên màn hình sẽ liên tiếp nối nhau hiển thị để tiến tới tạo thành một bức hình hoàn chỉnh. Ý tưởng độc đáo này rõ ràng rất hiệu quả và đến nay nó vẫn còn có những tính ứng dụng trong nền khoa học công nghệ hiện đại của chúng ta.

Farnsworth còn nghĩ tới khả năng chuyển những bức hình hiển thị trên màn hình thành các dòng điện và như thế thì có thể truyền nó đi trong không trung giống như các sóng điện từ vậy. Khi đó, các dòng điện được truyền đến một thiết bị nhận khác, các thiết bị nhận này là một cách tương tự cho hiển thị hình ảnh lên màn hình.

Với những suy nghĩ đầy sức sáng tạo và sau nhiều công phu miệt mài làm việc, cuối cùng Farnsworth đã thành công và xứng đáng được nhận danh hiệu nhà phát minh ra vô tuyến điện hay còn gọi là chiếc tivi. Năm ấy, Farnsworth mới chỉ 14 tuổi.

Tìm tòi và suy ngẫm

Farnsworth đã phát minh ra vô tuyến điện khi mới 14 tuổi. Những nguyên nhân quan trọng nào đưa tới thành công đó?

Những dịp như ngày sinh nhật của bạn, bố mẹ bạn có thường hỏi xem bạn mong ước điều gì không? Bạn thường mong ước điều gì khi đến sinh nhật của mình?

GÓC VUI SÁNG TẠO

Bạn là một tài xế lái xe tắcxi. Bạn đang có một chiếc xe có hai màu đen và vàng. Bạn đã dùng chiếc xe đó được 7 năm rồi. Chiếc cần gạt nước trên màn kính chắn gió của xe bạn đã bị hỏng. Bộ phận hoá dầu của xe cũng cần sửa chữa. Bình nước của xe có thể chứa được 20 gallon nước nhưng hiện tại thì bình nước chỉ đầy được $\frac{1}{3}$.

Hỏi: Tài xế bao nhiêu tuổi?

(Xem đáp án bên dưới)

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Bạn có yêu thích đặc biệt một môn học hay một điều gì đó không?

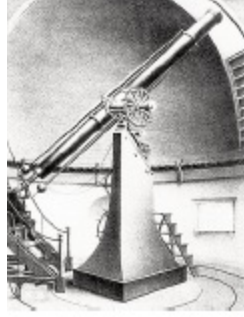
Bạn thường có thói quen tự học không?

Bạn có thể làm được một đồ thủ công hay một cái gì đó mà không nhất thiết cần đến sự hướng dẫn của thầy, cô giáo hay của người lớn không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

Đáp án Góc vui sáng tạo: Đây là một bài toán mẹo rất vui đấy! Có rất nhiều thông tin “nhiều”. Chìa khoá của bài toán ở chỗ “bạn là người tài xế lái xe tắc-xi”, vì thế bạn bao nhiêu tuổi thì người tài xế sẽ bấy nhiêu tuổi. Còn các thông tin khác trong đề bài toán chỉ để “đánh lạc hướng” của bạn mà thôi!

KHÔNG NÊN COI THƯỜNG NHỮNG VIỆC NHỎ



PHÁT MINH RA KÍNH VIỄN VỌNG, KÍNH THIÊN VĂN

Trong truyện *Tây du kí* của Trung Quốc có một vị thần tiên được gọi là “Thiên lí nhãn” (Thần nhìn xa nghìn dặm) có khả năng nhìn được rất xa. Khi ấy, ở dưới trần gian, Ngộ Không chui ra từ tảng đá tiên. Vị thần Thiên lí nhãn từ mãi tận trên trời mà vẫn nhìn thấy rõ ràng từng hoạt động của Ngộ Không.

Thần Thiên lí nhãn trong truyện tất nhiên chỉ là hư cấu. Thế nhưng, trong lịch sử nhân loại, với óc sáng tạo và trí tuệ tuyệt vời, con người đã có cách để “biến thành” những thần Thiên lí nhãn theo cách của mình - đó là nhờ vào một thành tựu khoa học rất xuất sắc: Kính viễn vọng. Các bạn có biết kính viễn vọng đã được phát minh như thế nào không?

Một ngày vào năm 1608, anh thợ làm kính Lippershey người Hà Lan đang bận bịu với công việc mài kính cho các khách hàng như thường lệ. Trên gác thượng, cậu con trai của Lippershey đang chơi với mấy miếng kính. Hai tay cầm hai miếng kính, cậu bé hiểu động dịch chuyển trước mắt hai miếng kính cái trước cái sau. Đột nhiên, cậu bé phát hiện ra rằng, qua hai miếng kính, cậu nhìn thấy rất rõ mũi tên định hướng gió trên nóc toà tháp nhà thờ ở tít đằng xa kia. Vô cùng thích thú vì sự phát hiện của mình, cậu bé lao xuống tầng dưới kể với cha.

Nghe con kể chuyện, Lippershey không tin lắm. Anh cùng con leo lên gác thượng và làm theo cách mà con kể. Anh đặt một miếng kính lồi ở phía trước, một miếng kính lõm xen vào khoảng giữa từ miếng kính lồi đến mắt và để mắt quan sát sự vật qua hai miếng kính. Con trai anh đã nói đúng, mũi tên định hướng gió trên nóc nhà ở mãi đằng xa kia bỗng hiện ra rõ rệt như ngay trước mắt anh.

Từ sự phát hiện tình cờ này, Lippershey đã bỏ thời gian nghiên cứu và chế tạo ra một chiếc kính viễn vọng. Thế nhưng, sau đó, mọi người thường chỉ coi đó là một thứ đồ chơi của trẻ con mà chưa ý thức được đầy đủ tính hữu ích của loại dụng cụ này.

Một thời gian sau, đồ chơi “kính viễn vọng” được du nhập sang Italia. Một hôm, nhà khoa học Galileo nhìn thấy thứ đồ chơi này và nảy ra ý định cải tiến nó. Theo suy nghĩ của ông, sao lại không thể cải tiến thứ đồ chơi này thành một thiết bị quan sát thiên văn?

Galileo thiết kế một thấu kính lồi và một thấu kính lõm đặt ở hai đầu của một ống dài. Ông còn lắp vào cái ống dài này hai ống rỗng khác - một cái nhỏ, một cái to - để điều chỉnh khoảng cách giữa hai thấu kính, cũng có nghĩa là để điều chỉnh góc quan sát xa gần của mắt người.

Đây chính là chiếc kính thiên văn đầu tiên, nó có thể phóng to vật lên gấp 3 lần so với thông thường từ khoảng cách xa. Song, Galileo không dừng lại ở đó. Ông tiếp tục nghiên cứu và chế tạo thành công một chiếc kính thiên văn có khả năng phóng to vật gấp 33 lần. Ông đã sử dụng chiếc kính thiên văn này để quan sát bầu trời, mặt trời, mặt trăng và các vì sao. Cũng nhờ vào thiết bị này, Galileo đã có nhiều phát hiện quan trọng cho ngành Thiên văn học, đồng thời, chứng minh thành công thuyết Mặt trời là trung tâm của Nicolaus Copernicus.

Từ những gợi ý của một thứ đồ chơi, Galileo đã phát minh ra kính thiên văn, làm chấn động giới học thuật châu Âu thời ấy và mở ra trang sử mới đầy triển vọng cho khoa học cận đại.

Tìm tòi và suy ngẫm

Ở nhà bạn có kính viễn vọng không? Nếu có thì bạn hãy thử dùng kính viễn vọng để quan sát các vật từ khoảng cách xa nhé!

Kính viễn vọng và kính phóng đại có những điểm tương đồng, đó là đều có thể làm cho vật được quan sát qua kính phóng to lên, nhưng giữa chúng có điểm gì khác nhau, bạn có biết không?

ÂM THANH CỦA BIỂN CẢ

Trên mỗi con tàu thám hiểm, để ghi chép sự thay đổi thời tiết trong suốt chuyến đi, theo định kì, các nhà khí tượng sẽ thả lên trời một quả khí cầu do thám không khí. Hôm ấy, cũng như mọi lần, khi thả quả khí cầu do thám không khí, một nhà khí tượng vô tình ghé sát mặt vào quả cầu. Không ngờ, quả khí cầu bỗng phát ra một chấn động vô cùng mạnh, làm đình tai nhức óc nhà khí tượng nọ. Mọi người đều lấy làm lạ, họ bàn luận với nhau: “Liệu có phải là mỗi khi thả quả khí cầu trên biển thì đều có hiện tượng này không nhỉ?”, “Có khi hiện tượng này diễn ra thường xuyên nhưng chỉ là chúng ta không biết đấy thôi!”.

Tối hôm đó, cả đoàn tàu thám hiểm gặp phải một cơn bão dữ dội. Nhà khí tượng nọ cẩn thận ghi chép các chi tiết về cơn bão vào cuốn sổ nhật kí đi biển. Ông cũng không quên ghi thêm hiện tượng kì lạ về sự chấn động mạnh của quả khí cầu lúc ban ngày.

Hai việc này xem ra có vẻ chỉ là ngẫu nhiên. Mọi người cũng không để tâm tới nhiều. Sau đó, một nhà khoa học người Liên Xô - ông tên là Sulitin - đọc được đoạn viết trong cuốn nhật kí đi biển này. Ông cảm thấy tò mò và tự đặt câu hỏi: Liệu có phải mỗi lần quả khí cầu được thả trên biển đều phát sinh hiện tượng đó hay không?

Sulitin bắt đầu phân tích: “Mỗi lần thả quả khí cầu lên đều không thể có hiện tượng như vậy. Nó nhất định đã chịu tác động của một cái gì đó. À, như vậy thì rất có thể là nó chịu tác động của luồng không khí. Thế nhưng, cứ cho đó là vì luồng không khí đi thì điều này có ý nghĩa gì đây? Tại sao chỉ quả khí cầu là “cảm nhận” được tác động của luồng không khí mà tất cả mọi người thì không?”. Những suy nghĩ ngày càng hồi thúc Sulitin đi vào tìm hiểu ngọn nguồn hiện tượng.

Qua tìm hiểu, Sulitin biết rằng việc quả khí cầu bị chấn động mạnh là chính xác nhưng không phải lần nào nó được thả lên trời cũng phát sinh hiện tượng như vậy. Chỉ quả cầu có khả năng cảm nhận được chấn động còn con người thì không. Và đáng ngạc nhiên nhất là cứ sau mỗi lần quả cầu do thám không khí bị chấn động thì lại xuất hiện một cơn bão dữ dội trên biển.

Ông Sulitin bắt đầu tìm hiểu xem giữa những chấn động của quả khí cầu và các cơn bão trên biển có thể có liên hệ gì với nhau không? Theo suy đoán của Sulitin, khi trên biển có bão, bão mang trong nó một luồng không khí vô cùng mạnh, luồng khí này tạo ra sóng lớn và hình thành các xoáy khí. Quả khí cầu bị chấn động là do các xoáy khí này.

Để làm rõ hơn vấn đề, ông Sulitin đem đối chiếu các chấn động của quả khí cầu với chấn động của sóng âm. Kết quả thật đáng kinh ngạc, hai loại chấn động này có rất nhiều điểm giống nhau, và bởi chấn động của quả khí cầu luôn không vượt quá 20 lần trong một giây nên tai người không thể cảm nhận được.

Như vậy là chấn động của quả khí cầu có liên hệ trực tiếp của việc phát sinh bão trên biển. Nhờ phát hiện này, chúng ta có thể dự báo được các cơn bão đang đến gần để có biện pháp phòng tránh kịp thời, tránh tổn thất về người và của.

Ngày nay, chúng ta gọi những chấn động sản sinh do tác động của luồng không khí là sóng thứ âm (loại sóng này tai người không cảm nhận được). Chú ý tới dù chỉ là một chi tiết nhỏ nhưng nhờ thế Sulitin đã phát hiện ra bí mật vĩ đại của đại dương - bí mật về một thứ âm thanh của biển cả: Sóng thứ âm. Việc phát hiện ra loại sóng thứ âm này có rất nhiều ý nghĩa. Nó giúp khoa học dự báo chính xác về các cơn bão trên biển đang đến gần, về núi lửa sắp hoạt động hay những chấn động của vỏ trái đất...

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết bão trên biển là như thế nào không? Bạn có biết những nguy hại mà bão biển có thể gây ra không?

Trong những câu chuyện trước, chúng ta đã biết đến sóng âm và những ứng dụng của nó. Bạn có nhớ ra đó là câu chuyện nào không?

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Ở những vùng có nước sông đóng băng, vì sao dưới sông vẫn có cá, vì sao cá không bị đóng băng?

Đáp án: Khi nước sông bị đóng băng, nước chỉ bị hoá băng ở trên bề mặt, băng giống như một tấm chăn phủ trùm lên dòng sông, làm cho nước phía dưới không quá lạnh, vì thế cá vẫn có thể tồn tại được.

CƠ HỘI LỚN BỊ BỎ QUA

Trong hai câu chuyện trước, chúng ta đã thấy các nhà khoa học đều dựa vào sự quan sát, chú ý ngay cả những chi tiết nhỏ bé để từ đó có phát kiến vĩ đại. Câu chuyện này sẽ kể với các bạn về

một nhà khoa học vì bỏ qua chi tiết mà để lỡ cơ hội của một phát minh quan trọng.

Justus von Liebig là một nhà khoa học người Đức nổi tiếng với nhiều phát minh sáng tạo. Thế nhưng, chính ông từng có một câu chuyện để phải ân hận mãi tới sau này. Một lần, Liebig được tặng một bình dung dịch màu hồng da cam. Đây là món quà của một thương gia người Đức tặng cho Liebig, và như lời của người thương gia đó nói thì dung dịch đựng trong bình là thứ chiết xuất từ tro của tảo biển. Người thương gia nọ hi vọng rằng ông Liebig có thể phân tích rõ thành phần hóa học của thứ dung dịch này. Nhưng sau khi nhận chiếc bình, Liebig đã không làm các thí nghiệm phân tích hoá học một cách cẩn thận. Ông chỉ nhìn qua và đoán định rằng dung dịch trong bình là “lônic clorua”, sau đó bỏ bình dung dịch vào một chiếc hòm.

Bốn năm sau, một nhà hoá học người Pháp là Antoine Jérôme Balard tuyên bố phát hiện ra một nguyên tố mới - nguyên tố được gọi tên là “Brom”, có tính chất gần giống với Iốt, lại gần giống với Clo. Phát hiện này đã gây chấn động trong giới hoá học, đặc biệt là Liebig. Sau khi nghe báo cáo của Balard về nguyên tố Brom, Liebig chợt nhớ tới bình dung dịch ông đã cất vào hòm bốn năm về trước - cái bình chứa thứ dung dịch mà ông gọi là “lônic clorua”. Trở về nhà, ông lập tức tìm ra cái bình và cẩn thận làm các xét nghiệm hoá học. Kết quả đã đúng như linh cảm của ông, chất chứa trong dung dịch đó không phải là lônic, cũng không phải là Clo, càng không phải là lônic clorua như ông tưởng. Chất đó không gì khác hơn chính là “Brom”, thứ mới được nhà hoá học người Pháp công bố. Giá như bốn năm về trước, Liebig cẩn thận xem xét dung dịch này, cùng với trình độ và các thiết bị thí nghiệm của mình, ông hoàn toàn có thể xác định được nguyên tố Brom mới mẻ này. Ông đã bỏ lỡ một cơ hội hiếm hoi trong cuộc đời để trở thành người phát hiện một nguyên tố mới cho ngành hoá học thế giới.

Sự việc này làm Liebig vô cùng hối hận. Ông tự trách bản thân đã quá qua quýt, nửa cuộc đời làm nghiên cứu hoá học mà vẫn không giữ trọn thái độ khoa học nghiêm khắc. Để răn đe bản thân, Liebig mang bình đựng dung dịch Brom và cái hòm đựng chiếc bình trong suốt bốn năm đặt ra ngoài phòng lớn, trên đó ông đề mấy chữ lớn: “Chiếc hòm sai lầm”.

Từ đó về sau, Liebig luôn lấy câu chuyện về “Chiếc hòm sai lầm” để tự răn bản thân và các học sinh của mình. Tuy không phải là người phát hiện ra chất Brom nhưng Liebig vẫn là một nhà khoa học lớn với nhiều đóng góp quan trọng cho nền hoá học thế giới.

Kết nối tri thức

Liebig (1803 - 1873) là nhà hoá học vĩ đại. Cả cuộc đời, ông đã dành được nhiều vinh dự to lớn, từng là Viện sĩ và Viện sĩ danh dự của nhiều Viện khoa học lớn của Đức, Pháp, Anh, Nga, Thụy Điển.... Đối với ngành nông nghiệp, ông được tôn xưng là “Cha đẻ của nông nghiệp hoá học”. Ông cũng là người khai sáng cho sinh vật hoá học, hóa học hữu cơ và hoá học nông nghiệp.

Tìm tòi và suy ngẫm

Một nhà khoa học vĩ đại vì qua quýt một lần mà dẫn tới một sự việc phải ân hận cả đời. Bạn thử kiểm điểm lại xem đã từng khi nào vì sơ suất rất nhỏ mà làm hỏng một việc lớn chưa? Nếu chuyện đó đã xảy ra, bạn nghĩ rằng mình nên như thế nào trong các lần sau?

Tuy Liebig không phải là người phát hiện ra Brom, nhưng vì sao thế giới vẫn tôn vinh ông là

nhà khoa học vĩ đại? Bạn thử kể một vài cống hiến của nhà khoa học vĩ đại này nhé!

GÓC VUI SÁNG TẠO

Giả sử có 8 con khỉ ăn hết 8 quả chuối trong vòng 8 phút. Hỏi:

1. Hai con khỉ ăn 2 quả chuối trong bao nhiêu thời gian?
2. Sẽ có bao nhiêu con khỉ thì ăn hết được 64 quả chuối trong vòng 64 phút?

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Ắc quy tự chế

Bạn có muốn có một chiếc ắc quy tự chế không? Hãy cùng làm nhé!

Chuẩn bị vật liệu: 1 miếng đồng, 1 miếng kẽm, mỗi miếng có kích thước 40 x 10 x 0,4 mm; 1 đoạn gỗ kích thước 40 x 30 x 8 mm; 2 cái kim sắt nhỏ; 2 sợi dây sứ, mỗi sợi dài chừng 200 mm; 1 bóng đèn nhỏ; 80 ml giấm hoặc dung dịch kiềm; 1 cốc thủy tinh.

Cách làm:

1. Cố định miếng đồng và miếng kẽm lên đoạn gỗ để tạo thành 2 đầu điện cực, ở mỗi đầu điện cực có nối một dây dẫn (bạn hãy bóc đi một đoạn vỏ bọc sứ ở mỗi đầu dây dẫn).
2. Để toàn bộ đoạn gỗ đã có hai điện cực và dây dẫn vào một cốc thủy tinh chứa đầy dung dịch kiềm hoặc giấm. Như vậy là đã tạo ra một cái ắc quy hết sức đơn giản.
3. Bạn hãy nối hai đầu điện cực vào bóng đèn, bạn sẽ thấy bóng đèn phát sáng lên đấy!

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Tự kiểm nghiệm bản thân xem mình có phải là người cẩn thận không nhé, chẳng hạn trong khi bạn làm bài tập hay khi bạn làm một đồ thủ công hoặc một thí nghiệm nho nhỏ?

Thường ngày, bạn có hay sơ suất với những việc lật vật không?

Hãy suy ngẫm và tự đánh giá bằng những bông hoa màu đỏ nhé!

TÍCH LUỸ SUỐT ĐỜI TINH THẦN CỐNG HIẾN CHO KHOA HỌC



VÉN BỨC MÀN BÍ MẬT VỀ SẤM CHỚP

Một ngày giữa mùa hè năm 1752, trên bầu trời thành phố Philadelphia ở phía Bắc nước Mỹ, sấm chớp bùng bùng, ùn ùn từng đám mây đen. Mưa lớn sắp đổ xuống, mọi người trên phố hối hả về nhà. Các con đường đang đông nghịt người bỗng trở nên vắng tanh, chỉ nghe thấy tiếng gió rít và mưa bắt đầu xối xả. Đúng lúc ấy, có hai bóng người, một cao một thấp, gấp gáp chạy ra phía ngoại ô thành phố. Người cao lớn chính là Benjamin Franklin, còn cậu bé thấp nhỏ theo sau chính là đứa con trai lớn của Franklin. Họ đã chờ đợi cơn mưa lớn này chỉ để làm một việc là “Thả điều dưới mưa”.

Thật là kì lạ, tại sao lại phải chờ đúng đến lúc mưa để thả điều? Không lẽ hai cha con Franklin không biết rằng thả điều dưới mưa là rất nguy hiểm hay sao?

Từ năm 1746, sau khi được xem thí nghiệm điện học của tiến sĩ Spencer, Franklin bắt đầu dồn tâm trí vào nghiên cứu điện học. Từ quá trình tìm hiểu trong lĩnh vực này, Franklin phát hiện ra những điểm cần phải xem xét về sấm chớp - thứ mà mọi người vẫn mù quáng gọi là “Tia lửa của Thượng đế”. Khi những nghi ngờ về “Tia lửa của Thượng đế” đến tai Giáo hội và phái bảo thủ, họ lập tức có những phản ứng gay gắt trở lại Franklin. Thậm chí, Viện trưởng Viện khoa học Hoàng gia Pháp khi ấy đã đích thân viết thư cho Franklin. Ông ta bày tỏ sự tức giận tột độ vì có người đã dám đặt nghi vấn về các vấn đề liên quan đến Thượng đế và lớn tiếng bài bác Franklin. Song, Franklin cho rằng khoa học không thể mù quáng, khoa học cần có những chứng cứ và phải tôn trọng sự thật. Vì vậy, ông quyết định vén bức màn bí mật về tia lửa của Thượng đế, và đó cũng là lí do vì sao ông “đi thả điều dưới mưa”.

Cơn mưa vẫn xối xả, gió giạt liên hồi, hai cha con Franklin đi tới một ngôi nhà nhỏ ở ngoại ô thành phố và bắt đầu thả điều. Cái điều buộc vào một sợi dây sắt mảnh và được thả lên cao, nó vút lên, nghiêng ngả theo những cơn gió. Lúc này, Franklin rất lo lắng. Ông hiểu rất rõ tính nguy hiểm của thí nghiệm này, nhưng dù phải hi sinh bản thân, ông nhất định cũng phải làm sáng tỏ hiện tượng “Sấm chớp” của tự nhiên. Ông cẩn thận dặn con trai: “Nếu có chuyện không may xảy ra, con nhất định phải thay cha viết lại báo cáo của thí nghiệm để làm tài liệu nghiên cứu cho giới khoa học”.

Đứng bên dưới quan sát, Franklin nhìn thấy khi sấm nổ và ánh chớp loè rạch ngang bầu trời,

sợi dây sắt buộc ở chiếc điều của ông từ từ dựng lên. Khi ấy, Franklin cho bình Leyden tiếp xúc với một chiếc chìa khoá sắt được buộc ở đầu phía dưới đất của sợi dây trên chiếc điều, tức thì chiếc bình được nạp điện. “Điện đã vào rồi!” - Franklin reo lên sung sướng. Điều này chứng tỏ rằng điện - tia chớp giữa các đám mây và điện tạo ra bởi sự ma sát của con người đều giống nhau, chúng đều là những năng lượng điện mà chẳng phải là vật gì thần linh bí hiểm cả. Thí nghiệm thành công và rất nhanh chóng, bản báo cáo khoa học của Franklin được hoàn thành. Sau đó, dựa trên những kết quả thu được từ thí nghiệm này, Franklin đã chế tạo ra chiếc cột thu lôi - một vật dụng bảo vệ các toà nhà cao tầng chống sét đánh.

Tinh thần dũng cảm, quên thân mình vì khoa học của Franklin đã chiến thắng bức thành trì kiên cố của những tư tưởng bảo thủ và dị đoan. Bằng những thành công của nghiên cứu khoa học, ông đã đóng góp to lớn cho việc thiết lập thế giới quan duy vật của nhân loại. Sau này, nhà khoa học nổi tiếng người Pháp là Jean le Rond d’Alembert đã ca ngợi Franklin như sau:

“Ông là người đã chinh phục những tia chớp điện trên bầu trời”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Các bạn có thích tự mình làm được những thí nghiệm không? Tất nhiên là các bạn đừng bao giờ bắt chước thí nghiệm của Franklin nhé, bởi vì thí nghiệm đó rất nguy hiểm!

Bạn có hiểu vì sao ông Jean le Rond d’Alembert - một nhà khoa học Pháp nổi tiếng lại ca ngợi Franklin là “Người chinh phục những tia chớp điện trên bầu trời” không?

LÍ THỜI TRÂN NẾM THỬ “QUẢ TIÊN”

Hôm ấy là một ngày vào năm 1552. Ở Trung Quốc, có một vị thầy thuốc tên là Lí Thời Trân. Như mọi ngày, sau khi khám bệnh cho các bệnh nhân, ông ngồi vào bàn và đọc sách. Khi ấy, cuốn *Thông giám cương mục* - một cuốn sử nổi tiếng của Trung Hoa - mà Lí Thời Trân đang xem dở ngày hôm trước đang nằm im trên bàn. Nhìn bốn chữ “Thông giám cương mục”, bất chợt như không dừng được, Lí Thời Trân giở giấy và mực ra, ông viết bốn chữ lớn: Bản thảo cương mục. Viết xong, ông vừa ngắm nghía bức tranh chữ, vừa tự nói: “Đúng, đúng, sẽ gọi nó là *Bản thảo cương mục*!”

“Bản thảo cương mục” tức là sách ghi chép theo chương mục về các loại thảo dược, có kèm theo phân loại. Lí Thời Trân nhận thấy cần thiết phải biên soạn một cuốn sách như vậy cho lĩnh vực y học. Nhưng ông đã vấp phải khá nhiều khó khăn: tình hình sách vở khan hiếm, thông tin trong sách cũ không đủ mà đôi khi còn sai lệch với thực tế. Vì những nguyên do đó, sau cùng, Lí Thời Trân quyết định bước chân đến với thế giới tự nhiên. Năm 1565, ông từ biệt vợ con, mang theo đồ đệ đi lên đường. Ông khoác tay nải lên vai, lưng còng hòm thuốc, tay cầm một chiếc cuốc để đào tìm dược liệu và tất nhiên, ông còn mang theo cả sách thuốc và giấy bút để ghi chép nữa. Ông xuất phát ở Châu Kì, vượt qua bao nhiêu đèo núi thác ghềnh, bước chân ông không quản ngại hang sâu rừng thẳm, ông đã đi qua Giang Tây, Giang Tô, An Huy và nhiều vùng đất khác nữa.

Một hôm, Lí Thời Trân tới núi Thái Hoà (tức núi Võ Đang) ở Châu Quân (nay thuộc tỉnh Hồ

Bắc, Trung Quốc). Ở đây, ông gặp một chuyện lạ: Người dân quanh vùng truyền nhau rằng trên núi có “Quả tiên”, ăn quả tiên thì có thể “Trường sinh bất tử”. Ông lại nghe những đạo sĩ trên núi bảo rằng thứ quả tiên đó gọi là “Mai - Lang du”, là quả do Đại đế Trinh Vũ trong lúc tu luyện đã lấy cành Mai ghép với cành Lang du rồi truyền sinh khí vào mà nên. Vì bảo đó là quả tiên nên đạo sĩ ở đây hằng năm đều hái quả này về, rồi dùng mật ong bôi lên để làm “Quả tiên” dâng cúng cho vị thánh thần họ thờ phụng là Đại đế Trinh Vũ. Nghe những câu chuyện đó, Lí Thời Trân đều cho là hoang đường. Ông bất chấp những lời can ngăn của dân làng, một mực quyết lên núi xem quả tiên thực hư thế nào. Cuối cùng, Lí Thời Trân cũng tìm ra quả tiên “Mai - Lang du”. Ông cẩn thận quan sát thứ quả lạ, so sánh với những quả ông đã từng biết, sau đó tự ông nếm thử mùi vị của quả. Qua thực nghiệm, Lí Thời Trân kết luận thứ quả này chỉ có tác dụng giải khát, nó không thể là thứ “Quả tiên ăn vào thì trường sinh bất tử”. Bí mật về “Quả tiên” cuối cùng đã được làm sáng tỏ.

Với tinh thần làm việc cẩn thận và ham tìm tòi, cứ như vậy, đi tới đâu Lí Thời Trân cũng dừng lại thu thập các mẫu cây cỏ dược liệu, ông đối chiếu các mẫu thu được với những gì ghi chép trong sách vở, đính chính những chỗ sai và bổ sung những điều mới. Ông đi khắp nơi, gặp ai ông cũng xin được học hỏi về các loại cây cỏ của vùng, cho dù đó chỉ là những người nông dân, những bác tiểu phu, những thợ săn hay các ông chài... Ông không bỏ qua dù chỉ một chi tiết nhỏ nhất, gặp điều gì chưa sáng tỏ thì ông chưa rời đi, quyết tìm ra lời giải đáp chân thực.

Sau 27 năm miệt mài làm việc, vượt qua bao gian khổ khó khăn, bộ sách “Bản thảo cương mục” với ba lần chỉnh sửa lớn đã được Lí Thời Trân hoàn thành. Khi ấy, Lí Thời Trân đã tới tuổi 61.

Kết nối tri thức

“Bản thảo cương mục” là tên một bộ sách về y học nổi tiếng của Trung Hoa, người soạn Lí Thời Trân sống ở đời nhà Minh - ông hoàn thành bộ sách năm thứ 6 niên hiệu Vạn Lịch, tức năm 1578.

Cả bộ sách gồm 52 cuốn, kèm theo 2 cuốn hình vẽ các loại thảo dược minh họa, trong đó cuốn 1 và 2 viết lời tựa và tổng luận về cuốn sách, cuốn 3 và 4 là phần “Các thuốc chính chữa bách bệnh” ghi lại các loại thuốc dùng để chữa cho từng loại bệnh, từ cuốn 5 đến cuốn 52 thì lần lượt ghi chép về các loại cây cỏ thảo dược, tổng cộng có tới 1892 loại thực vật đã được ghi.

Tìm tòi và suy ngẫm

Tại sao Lí Thời Trân bất chấp tất cả để tìm bằng được quả tiên và còn đích thân nếm thử thứ quả ấy? Thứ quả tiên ấy có thể làm cho người ta trường sinh bất tử không?

Bây giờ thì bạn đã biết một trong những cuốn sách nổi tiếng trong lĩnh vực y học của Trung Quốc cổ truyền là gì rồi đúng không? Hãy ghi nhớ tác giả của nó và câu chuyện về 27 năm làm việc miệt mài của người thầy thuốc vĩ đại đó nhé!

HI SINH QUÊN MÌNH

Marie Curie - một phụ nữ đã hiến dâng trọn cuộc đời cho khoa học của nhân loại. Và mãi tới hôm nay, người ta vẫn không bao giờ quên tinh thần hi sinh quên mình vì khoa học của người

phụ nữ dũng cảm này.

Sau khi phát hiện ra Radium, Marie Curie trở thành một tên tuổi có uy tín trong lĩnh vực phóng xạ học, đồng thời bà cũng là người đề xuất việc nghiên cứu tách đơn chất nguyên tố có tính phóng xạ Actinium (Ac). Marie Curie đã miệt mài làm việc, bất chấp cả hiểm nguy đến tính mạng. Trong các thí nghiệm, bà thường xuyên phải tiếp xúc với các loại chất phóng xạ có nồng độ độc hại lớn với cơ thể người. Thời gian dài sau đó, Marie Curie dần mắc nhiều căn bệnh có nguyên nhân từ môi trường phóng xạ độc hại. Trong máu có hiện tượng bị tổn hại, mắt, phổi, gan rồi thận đều đã bị ảnh hưởng của phóng xạ, thậm chí bà còn phải chịu đựng cả chứng rối loạn thần kinh.

Vậy mà, vượt lên trên tất cả những đau đớn của thể xác, Marie Curie vẫn không lúc nào rời bỏ công việc, rời bỏ khoa học. Bà từng phải xin bác sĩ hoãn lại việc phẫu thuật thận của mình để tới được với cuộc hội thảo Vật lý học thế giới. Lại bất chấp những căn bệnh đang hoành hành trong cơ thể, bà vẫn đến dự buổi lễ thành lập Viện nghiên cứu Radium. Cho đến những giờ phút cuối cùng của cuộc đời, những ngày mà các căn bệnh đã trở nên khắc nghiệt nhất đối với bà, Marie Curie vẫn không thôi yêu cầu con gái báo cáo tình hình ở phòng thí nghiệm. Bà cũng đề nghị con thay mình viết tác phẩm “Tính phóng xạ”, tác phẩm trình bày những tư tưởng, quan điểm khoa học phong phú và giá trị được tích lũy trong suốt cuộc đời khoa học của Marie Curie.

Ngày 4 tháng 7 năm 1934, Marie Curie - “Người mẹ của Radium, người tiên phong xuất sắc trong thời đại nguyên tử” - qua đời. Thế nhưng, tên tuổi bà cùng những cống hiến to lớn của bà cho khoa học nhân loại sẽ còn mãi. Chúng ta sẽ không bao giờ quên người phụ nữ dũng cảm trên con đường nghiên cứu khoa học - Marie Curie.

Tìm tòi và suy ngẫm

Sau khi đọc câu chuyện này, bạn hãy dùng lời của mình để diễn tả về những phẩm chất cao quý của nhà khoa học Marie Curie.

Hãy viết một đoạn cảm nghĩ của mình về nhà Khoa học nữ Marie Curie. Viết xong, bạn hãy cùng chia sẻ suy nghĩ của mình với bố mẹ bạn nhé!

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Trong văn hoá Trung Quốc, người ta hay nói đến “Tứ thư” và “Ngũ kinh”. Tứ thư và Ngũ kinh là gì vậy?

Đáp án: Tứ thư và Ngũ kinh là cách gọi chung cho những bộ sách kinh điển của Nho gia. “Tứ thư” là thuật ngữ để chỉ chung bốn cuốn sách “Đại học”, “Trung dung”, “Luận ngữ” và “Mạnh Tử”. Còn “Ngũ kinh” là thuật ngữ để chỉ chung năm cuốn sách “Kinh Thi”, “Kinh Thư”, “Kinh Dịch”, “Kinh Lễ” và “Kinh Xuân Thu”.

MỘT NHÀ KHOA HỌC - MỘT NGƯỜI CHIẾN SĨ

TRUNG KIÊN

Vào thời của Galileo, cách mạng tư sản đang bùng nổ ở châu Âu. Thời ấy, giai cấp thống trị phong kiến lấy nhà thờ Cơ đốc giáo làm lực lượng thống soái tinh thần. Họ tuyên truyền cho tư tưởng hết thấy mọi vật trong vũ trụ, kể cả con người, đều do Thượng đế chí thượng sáng tạo ra, bất kì ai cũng phải kính cẩn thuận theo sự an bài của Thượng đế. Và theo luận thuyết của họ, bởi vì Thượng đế đã trao cho giai cấp phong kiến “Sứ mệnh” cai quản dân chúng, cho nên tất cả mọi người phải phục tùng giai cấp phong kiến, không ai được hoài nghi, không ai được chống đối bởi vì như thế là đi ngược lại “Ý chí” của Thượng đế. Nhưng tư tưởng thần học hoang đường này trong thời gian dài đã cản trở sự phát triển của khoa học tự nhiên. Nếu như ai đó có ý định chống đối hay phản bác thì lập tức sẽ bị giai cấp thống trị phong kiến và giới giáo hội bảo thủ đàn áp ngay.

Lúc ấy, một sự kiện làm kinh động cả châu Âu đã xảy ra: Vì ủng hộ và tuyên truyền học thuyết “Mặt trời là trung tâm” của Copernicus, nhà Khoa học Bruno đã bị Giáo hội La Mã thiêu sống. Tận mắt chứng kiến sự việc, không những không nhụt chí vì khiếm nhục, với tinh thần tất cả vì khoa học, Galileo cảm thấy vô cùng khâm phục ý chí kiên cường, bất chấp tính mạng để bảo vệ sự chân chính của khoa học của Bruno. Sau đó, Galileo càng phản đối mạnh mẽ giáo hội và triết học kinh viện phản động, ông cũng ra sức nghiên cứu tìm kiếm những chứng cứ xác thực để bảo vệ khoa học chân chính.

Galileo dồn tâm sức vào nghiên cứu, quan sát thiên văn. Sau đó, từ những ghi chép tích lũy trong nhiều năm, ông đã hoàn thành cuốn sách “Đối thoại về hệ thống vũ trụ của Ptolemy và hệ thống vũ trụ của Copernicus”. Trong cuốn sách, Galileo đã trình bày một cách thuyết phục với những bằng chứng khoa học cụ thể về tính đúng đắn của học thuyết Copernicus và bác bỏ học thuyết sai lầm “cho rằng trái đất là trung tâm” của Ptolemy. Song, cũng như với Brunô, giáo hội lập tức có những hành động đàn áp đối với các quan điểm của Galileo. Giáo hội liệt cuốn sách của Galileo vào hàng sách cấm và cấm mọi lưu truyền về những tư tưởng trong cuốn sách này.

Năm 1633, Galileo đã 70 tuổi, ông bị triệu hồi về La Mã. Giáo hội bắt giam ông và đưa ông ra thẩm vấn trước toà vì tội “Tuyên truyền các tư tưởng mê tín dị đoan”. Hết lượt này đến lượt khác bị tra khảo thẩm vấn, Galileo vẫn quyết không thừa nhận tội trạng “Tuyên truyền tư tưởng mê tín dị đoan” mà giáo hội cáo buộc ông. Trước sau như một, ông khẳng khái nói với tất cả mọi người: “Tôi không hối hận và chắc chắn không bao giờ phải hối hận. Tôi không thể để chân lí không được đặt đúng vị trí xứng đáng của nó”.

Sau đó, Galileo bị toà án kết án tù chung thân. Năm 1642, ông qua đời trong nhà tù của chính quyền phong kiến bảo thủ và đứng sau nó là giáo hội mù quáng. Song, cho đến hơi thở cuối cùng, Galileo vẫn kiên định lập trường của mình, ông vẫn tin tưởng: Sự thật khoa học sẽ chiến thắng.

Trong suốt cuộc đời mình, Galileo là một nhà khoa học, hơn thế nữa, ông còn là một người chiến sĩ trung kiên trên mặt trận chống những tư tưởng bảo thủ, thần quyền để bảo vệ sự chân chính của khoa học, của sự thật.

Tìm tòi và suy ngẫm

Các bạn hãy suy nghĩ tại sao Galileo trước sau như một không chịu “Hối hận” để thừa nhận “Tội trạng” trước toà án?

Bạn có mong muốn lớn lên sẽ trở thành một nhà khoa học không? Theo bạn, để trở thành một nhà khoa học, đòi hỏi những đức tính, phẩm chất gì?

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

1. Tôi đứng quay mặt về hướng Nam, bạn đứng quay mặt về hướng Bắc. Cần bao nhiêu tấm kính để tôi và bạn nhìn thấy được nhau?
2. Bạn dùng một lực ném quả bóng da, với điều kiện không được để quả bóng da chạm vào một vật thể nào khác, làm cách nào để quả bóng da quay trở lại tay bạn?

(Xem đáp án bên dưới)

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Các bạn thân mến, sau khi đọc những câu chuyện vừa rồi, các bạn có nghĩ rằng bất cứ ai muốn đạt được một thành tựu thì đều cần có tinh thần cố gắng hay không?

Bạn có muốn trở thành một người biết sống, làm việc và chiến đấu cho một lí tưởng cao cả không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

Đáp án Rèn luyện sáng tạo: (1) Không cần cái kính nào cả, tôi và bạn đang đứng đối diện nhau nên chúng ta không cần cái kính nào mà vẫn nhìn thấy nhau. (2) Bạn hãy ném quả bóng lên cao và đỡ ở bên dưới, quả bóng da sẽ trở lại tay bạn mà chẳng chạm vào một vật thể nào khác.

THIÊN TÀI BẮT ĐẦU TỪ SỰ NỖ LỰC PHẤN ĐẤU

KÌ TÍCH CỦA POINCARÉ

Jules Henri Poincaré là nhà toán học nổi tiếng người Pháp. Nhưng các bạn biết không, nhà toán học danh tiếng ấy đã có một tuổi thơ thật gian khổ. Lúc nhỏ, Poincaré mắc chứng bệnh liên quan đến hệ thần kinh vận động. Thị lực và khả năng viết chữ của Poincaré vì thế bị ảnh hưởng nặng nề. Nhưng thật kì lạ, Poincaré có một nghị lực phi thường để rèn luyện khả năng ghi nhớ và sự tập trung cao độ trong công việc - những thứ đã bù đắp cái phần không may mắn của anh.

Poincaré ghi nhớ mọi thứ theo kiểu một cái máy ảnh chụp hình lại vậy. Với mỗi vật, Poincaré có thể ghi nhớ rất nhanh, chính xác và giữ được trí nhớ về sự vật đó trong thời gian rất lâu sau đó. Thị lực của Poincaré rất kém, khi đi học, anh thường không nhìn rõ các chữ viết trên bảng. Việc ghi chép lại những điều thầy cô giảng cũng là một khó khăn quá lớn đối với anh. Để tiếp thu được bài học, mỗi khi lên lớp, Poincaré có một phương pháp học riêng. Anh phải dồn mọi sự tập trung chú ý cao độ để nghe giảng và ghi nhớ; Tư duy suy nghĩ những kiến thức vừa thu lượm được. Thời gian lâu dần, cách học ấy đã hình thành ở Poincaré khả năng ghi nhớ và tư duy nhanh, tính toán chính xác nhiều thông tin phức tạp cùng một lúc chuyển vào não bộ. Và với cách học tập đặc biệt này, Poincaré đã từng bước bước vào thế giới Toán học.

Năm 19 tuổi, tài năng toán học của Poincaré đã được nhiều người biết tới. Năm ấy, Poincaré đăng kí dự thi vào Trường khoa học tổng hợp Paris. Vị chủ khảo của cuộc thi vốn đã nghe nói về cậu học sinh tài năng Poincaré, để “thử tài”, ông đã cố ý sắp xếp cho Poincaré hai đề toán rất khó. Song, Poincaré đã nhanh chóng giải đúng hai bài toán mà không gặp trở ngại nào. Mặc dù xuất sắc ở môn Toán nhưng Poincaré vẫn bị trượt, bởi vì trong các môn thi vào Trường khoa học tổng hợp Paris còn bao gồm cả môn vẽ - và tất nhiên Poincaré không thể vượt qua môn thi này được.

Poincaré không thực hiện được mong ước vào học Trường khoa học tổng hợp Paris nếu như không có sự can thiệp của vị chủ khảo môn thi Toán - người đã cố ý “thử tài” Poincaré. Nhờ sự tiến cử và ủng hộ tích cực của vị chủ khảo, Poincaré được nhà trường tiếp nhận.

Sau hai năm theo học tại Trường khoa học tổng hợp Paris, Poincaré thi lên Học viện Khoáng sản cao cấp với dự định sau khi tốt nghiệp sẽ trở thành một kỹ sư. Thế nhưng, đã có những bước ngoặt trong cuộc đời Poincaré khi Toán học dần dần xâm chiếm toàn bộ tâm trí và niềm say mê của anh. Năm 1878, Poincaré trình lên Viện khoa học Pháp một bản báo cáo khoa học về phương trình vi phân. Bản báo cáo đã được các chuyên gia đánh giá rất cao. Sang năm sau, Viện khoa học Pháp trao cho Poincaré học vị Tiến sĩ Toán học. Năm ấy, Poincaré mới 25 tuổi. Đến năm 33 tuổi, Poincaré trở thành Viện sĩ Viện khoa học Pháp.

Trong cả cuộc đời hoạt động khoa học của mình, nhà toán học Poincaré đã trình bày hơn 500

báo cáo tại các hội thảo, hội nghị, các buổi diễn thuyết, thảo luận và để lại cho chúng ta hơn 30 trước thuật khoa học. Nội dung trình bày trong các báo cáo, trước thuật đó bao gồm nhiều lĩnh vực khoa học như Toán học, Vật lí học, Thiên văn học, Triết học...

Một điều lạ ở nhà khoa học Poincaré là chỉ số IQ của ông lại rất không tương xứng với những thành tựu mà ông đạt được. Nhà tâm lí học người Pháp Alfred Binet sau khi kiểm tra chỉ số IQ của Poincaré đã kết luận - chỉ số IQ của nhà toán học này thấp hay có thể nói “Poincaré là một người ngốc nghếch”.

Các bạn thân mến, hẳn sẽ có những người tự hào vì mình có chỉ số IQ rất cao và cũng sẽ có những người lại rất tự ti chỉ vì chỉ số IQ của mình thấp. Câu chuyện về nhà toán học Poincaré đã nói với chúng ta một điều rằng: Chỉ số IQ không phải là thứ quyết định tất cả, không phải có chỉ số IQ cao thì ắt sẽ tài giỏi. Để mỗi người trở thành một nhân tài cho xã hội thì điều quan trọng hơn hết là phải có nghị lực phấn đấu, luôn nỗ lực học tập và lao động.

Tìm tòi và suy ngẫm

Câu chuyện này có tên là “Kỳ tích của Poincaré”, theo bạn, Poincaré đã làm nên kỳ tích gì vậy?

Bạn có từng nghĩ mình chỉ là một người ngốc nghếch không? Nếu cứ cho rằng bạn là người ngốc nghếch đi chẳng nữa, bạn nghĩ gì khi đã đọc câu chuyện về Poincaré. Bạn cũng có thể làm nên kỳ tích như Poincaré đấy!

LẦN ĐẦU TIÊN ĐẠT ĐIỂM TỐI ĐA

Đồng Đệ Chu (1902 - 1979) là một trong những người mở đầu cho ngành khoa học phôi thai thực nghiệm của Trung Quốc.

Lên 17 tuổi mới có điều kiện đến trường, 18 tuổi thi vào học sinh dự bị trong một lớp học hệ 3 năm của một trường học thuộc Giáo hội. Đi học ở cái tuổi muộn màng hơn so với chúng bạn, kiến thức cơ sở thì ít ỏi, trong thời gian học trung học, Đồng Đệ Chu đã phải hết sức cố gắng để theo kịp các bạn. Học kỳ 1, tổng số điểm bình quân của anh chỉ đạt 45% (điểm tối đa là 100%). Nhà trường yêu cầu anh thôi học hoặc phải lưu ban. Sau ba lần nộp đơn xin tiếp tục được theo học, Đồng Đệ Chu được nhà trường chấp nhận với tư cách học sinh “Thử thách” trong một học kỳ - nghĩa là nếu trong học kì tới, kết quả học tập vẫn không đạt yêu cầu thì anh sẽ phải nghỉ học. Một học kỳ vất vả và gian khổ với Đồng Đệ Chu. Từ sáng đến đêm khuya, anh miệt mài học tập. Không có đèn học, anh dậy sớm học bài nhờ ánh sáng thiên nhiên, tối anh đem sách ngồi bên vĩa hè nhờ ánh sáng của đèn đường. Kết thúc học kỳ “thử thách”, anh đạt được tổng điểm bình quân là 70%, trong đó một số môn còn đạt được điểm tối đa 100%.

Năm 28 tuổi, anh được đi du học ở Bỉ. Một giáo sư của anh - người nhiều năm theo đuổi thí nghiệm phẫu thuật tách màng trứng ếch mà vẫn chưa thành công. Dù biết rằng đây là một thí nghiệm vô cùng khó khăn nhưng Đồng Đệ Chu vẫn lao vào công việc nghiên cứu. Lặng lẽ và miệt mài, sau đó, Đồng Đệ Chu đã thành công với thí nghiệm phẫu thuật tách màng trứng ếch. Sự kiện này gây chấn động cả châu Âu. Các giáo sư của anh đều hài lòng và khen ngợi thành tích của Đồng Đệ Chu. Họ nói: “Cái cậu họ Đồng này thế mà giỏi!”.

Một ngày mùa hè năm 1978, một số anh em văn nghệ sĩ có hỏi Đồng Độ Chu rằng: “Đối với ông, thời kỳ trước Giải phóng 1949, điều gì đáng nhớ nhất!” Ông Chu trả lời: “Có hai điều mà chỉ nghĩ tới, tôi đã cảm thấy vô cùng mãn nguyện và hạnh phúc: Một là khi lần đầu tiên tôi đạt điểm 100% khi tôi còn học trung học. Điều này khiến tôi nhìn nhận ra bản thân mình cũng chẳng phải là kẻ ngốc nghếch, việc gì người ta làm được, chỉ cần cố gắng, tôi cũng có thể làm được. Việc thứ hai là hồi tôi đi học ở Bỉ, khi mà tôi thành công thí nghiệm phẫu thuật tách màng trứng ếch. Sự việc này làm cho tôi nhận thức sâu sắc được rằng so với người nước ngoài, tư chất của người Trung Quốc cũng thông minh chẳng kém gì, việc mà người nước ngoài không làm được, chúng ta vẫn có thể làm được”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có suy nghĩ gì về Đồng Độ Chu? Hãy kể cho các bạn khác nghe câu chuyện này nhé!

Khi Đồng Độ Chu thành công thí nghiệm phẫu thuật tách màng trứng ếch, các giáo sư của anh nói với anh rằng: “Cái cậu họ Đồng này thế mà giỏi!”

Bạn có suy nghĩ gì về điều này?

CẬU ẤY ĐI DU HỌC Ở ĐÂU?

Thầy Nhậm Hùng Khánh, chủ nhiệm khoa Toán học Trường Đại học Thanh Hoa, đang ngồi trong phòng làm việc của mình, tay lật xem cuốn tạp chí “Khoa học”. Vốn chỉ là lật xem qua, không ngờ càng đọc càng hấp dẫn, dường như mọi thứ xung quanh đều không thể xen vào sự chú ý của thầy đang dành cho cuốn tạp chí. Đột nhiên, thầy ngưng lại và hỏi mấy đồng nghiệp trong phòng: “Cái cậu Hoa La Canh đi du học nước nào về nhỉ?” Không ai trong phòng lúc ấy biết Hoa La Canh đã từng du học nước nào, thậm chí họ cũng chưa từng biết Hoa La Canh là giảng viên của trường Đại học nào. Lúc ấy, có một thầy giáo người Giang Tô đi vào, thoáng nghe câu chuyện, ông chợt nhớ tới một người đồng hương tên là Hoa La Canh. Ông nói: “Nếu đúng là Hoa La Canh ấy thì nào có giảng viên trường Đại học nào đâu. Anh ấy chỉ mới được học hết cấp hai, bây giờ đang làm nhân viên phục vụ trong Trường cấp hai Kim Đàn”.

Nghe những lời nói ấy, thầy Nhậm Hùng Khánh vô cùng kinh ngạc và ông đột nhiên quyết định: “Trường Thanh Hoa chúng ta nhất định phải mời bằng được cậu thanh niên đó tới đây!”.

Mùa hè năm sau, tức là vào năm 1931, theo lời mời của chủ nhiệm khoa Toán học Nhậm Hùng Khánh, Hoa La Canh đến đại học Thanh Hoa. Ban đầu, anh được sắp xếp làm nhân viên trợ lí. Tuy chỉ đến làm một nhân viên trợ lí nhưng đại học Thanh Hoa thật sự đã mang đến cho Hoa La Canh một cơ hội rộng lớn để tự học. Sau này, một nhà báo có ghi lại thời gian này của Hoa La Canh như sau: “Anh ấy cứ ngày ngày lặn lội trong “biển trời Toán học” để tìm mò “ngọc quý”. Mỗi ngày anh chỉ ngủ 5 đến 6 tiếng. Đó thật sự là người có tinh thần tự học đến khôn cùng, học tập và tất cả cho học tập. Một điểm đặc biệt là Hoa La Canh đã tự rèn khả năng “đọc sách trong bóng tối”. Mới nghe qua có vẻ như chuyện đùa nhưng “đọc sách trong bóng tối” là một phương pháp rèn luyện tư duy độc đáo của Hoa La Canh. Thường mỗi khi cầm lên một cuốn sách, anh không vội vàng mở ra đọc nội dung ngay. Anh đọc kĩ và nhắm thuộc tên của cuốn sách, sau đó anh tắt đèn và trong bóng tối, anh nhắm mắt để tập trung suy nghĩ. Anh bắt đầu suy nghĩ xem

nếu như cho mình viết một cuốn sách với cái tên như thế hay làm một việc có nội dung như tên của cuốn sách đó thì mình sẽ làm cụ thể những gì, phải trải qua những bước nào, cuốn sách đó nên chia thành bao nhiêu chương, bao nhiêu đề mục, nên làm gì trước, làm gì sau... Khi đã có những kiến giải nhất định của bản thân, anh mới bật sáng đèn và bắt đầu đọc sách. Anh đọc tập trung vào những vấn đề bản thân còn mắc hay còn chưa nghĩ tới trong lúc suy nghĩ. Cứ như vậy, với mỗi cuốn sách, hầu như anh chỉ đọc một hai ngày là xong...”

Chỉ là một nhân viên trợ lí của khoa nhưng Hoa La Canh lại nhận được nhiều sự kính trọng của các đồng nghiệp. Ngay như chủ nhiệm khoa Nhậm Hùng Khánh khi gặp một vấn đề chuyên môn khó, vẫn thường gọi anh đến để cùng thảo luận, bàn bạc.

Dần dần, người ta bắt đầu thấy trên các tạp chí khoa học trong ngoài nước có đăng tải bài nghiên cứu của Hoa La Canh. Một năm sau khi Hoa La Canh đến Trường đại học Thanh Hoa, anh được xếp vào làm trợ giảng. Việc người mới chỉ được học xong cấp hai như anh lại được đứng làm trợ giảng là một tiền lệ chưa từng có ở đại học Thanh Hoa. Nhưng tiền lệ này đã được toàn thể hội đồng giáo sư nhà trường nhất trí thông qua. Hơn một năm sau, Hoa La Canh trở thành giảng viên. Anh được tạo điều kiện làm nghiên cứu viên trong hai năm tiếp đó. Năm 1936, Hoa La Canh 26 tuổi được cử đi du học tại Trường đại học Cambridge danh tiếng. Có cơ hội học tập ở nước ngoài, nhưng điều đầu tiên Hoa La Canh mong muốn không phải là đạt được học vị Tiến sĩ. Mong ước lớn nhất của anh là học hỏi được thật nhiều tri thức khoa học. Hoa La Canh nói: “Tôi tới Cambridge là để tìm kiếm tri thức, tôi không đi vì mục đích bằng cấp.” Vì thế mà mãi về sau, Hoa La Canh vẫn chỉ có một tấm bằng duy nhất - bằng tốt nghiệp cấp hai.

Trong hai năm ở Cambridge, mặc dù không dành lấy học vị Tiến sĩ nhưng Hoa La Canh đã viết ra trên dưới 20 báo cáo khoa học, mà theo đánh giá của các nhà chuyên môn thì mỗi báo cáo này cũng xứng tầm một luận văn Tiến sĩ!

Tìm tòi và suy ngẫm

Sau này, bạn có muốn thi lên học Đại học không? Nếu học xong Đại học, bạn sẽ nhận được tấm bằng gì và có học vị gì? Đọc câu chuyện về Hoa La Canh, bạn có suy nghĩ gì về vấn đề này?

Từ cuộc đời và sự nghiệp của nhà toán học Hoa La Canh, bạn có suy nghĩ gì về vấn đề học tập và phần đầu sau này của bản thân?

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Trung Quốc có 4 tiểu thuyết được coi là “Tứ đại danh trứ” (Bốn tác phẩm văn học cổ điển nổi tiếng). Kể tên và tác giả của bốn tác phẩm này?

Đáp án: “Tứ đại danh trứ” là *Hồng lâu mộng* của Tào Tuyết Cần (đời Thanh), *Tây du kí* của Ngô Thừa Ân (đời Minh), *Thủy hử* của Thi Nại Am, (đời Minh), *Tam quốc diễn nghĩa* của La Quán Trung (đời Minh).

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Bạn tự nhận thấy mình có phải là một cậu bé hay một cô bé ham học không?

Bạn có tự tin rằng với năng lực của mình, chỉ cần chịu khó và cố gắng phấn đấu thì bạn nhất định sẽ học giỏi không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Sau khi dùng kéo cắt đứt một sợi dây, bạn vẫn có được một sợi dây (thay vì phải có hai sợi dây). Sao lại vậy nhỉ?

Bạn không sử dụng tay trái, có một đồ vật ở ngay cạnh người bạn mà tay phải của bạn lại không chạm tới được, đó là đồ vật gì vậy?

Xem đáp án bên dưới

GÓC VUI SÁNG TẠO

Bạn có thể kể ngay ít nhất 6 thứ có đầu mũi nhọn không? (có thể là đồ vật, dụng cụ, con vật..., chỉ cần có một bộ phận có dạng mũi nhọn là được)

Đáp án: Có rất nhiều loại như bút viết, kim, cái dùi, con dao, cái kéo, thanh kiếm, cái đinh, cá kiếm, toà tháp, lông nhím... :

Đáp án Rèn luyện sáng tạo

1. Bởi vì đó là một sợi dây vòng tròn (ví dụ một sợi dây giống như cái chun vòng chẳng hạn).
2. Chính là cổ tay phải của bạn đó.

KHÉO TỔNG KẾT KINH NGHIỆM CỦA NHỮNG NGƯỜI ĐI TRƯỚC THIÊN TÀI BỊ LÃNG QUÊN

Ngày nay, người ta vẫn còn thấy trong công viên Hoàng gia ở Oslo - thủ đô của Norway (Na-uy) bức tượng điêu khắc một thanh niên trẻ tuổi với dáng người mảnh mai thanh tú. Đó là tượng nhà toán học tài năng của Norway - Niels Henrik Abel. Chính anh, người đã phá tan màn đêm u ám kéo dài hơn hai thế kỉ trên bầu trời Toán học thế giới, người đã thắp ánh sáng hi vọng cho việc giải quyết vấn đề phương trình bậc năm của môn Đại số.

Cuộc đời của Abel vô cùng vất vả. Có thể nói, để thực hiện được lí tưởng, anh đã phải đánh đổi cả sinh mệnh của mình.

Abel sinh ra và lớn lên trong một gia đình mục sư nghèo khó. Nhà nghèo, khi còn nhỏ, anh không được đi học, chỉ được cha dạy cho một ít chữ nghĩa. Năm 13 tuổi, anh nhận được học bổng đến học ở một trường học của Giáo hội. Hoàn cảnh sống chật vật làm cho Abel lúc nào trông cũng gầy ốm xanh xao. Khi đi học, Abel cũng không có quần áo đẹp để như chúng bạn, tới mức bạn cùng học với anh đặt cho anh một biệt hiệu là “Abel áo vá”.

Khi ấy, dạy Abel học là một thầy giáo rất uyên bác. Nhờ có sự dìu dắt chỉ bảo tận tình của thầy, Abel dần trở nên yêu thích và say mê môn Toán học. Abel vui đầu vào các công trình toán học nổi tiếng. Anh tự học và tự đọc rất nhiều tác phẩm nghiên cứu Toán học của những nhà toán học đi trước. Một lần, thầy giáo nói với Abel rằng hiện nay, vấn đề đau đầu nhất của toán học thế giới là việc giải phương trình bậc năm - đây là vấn đề không có lối thoát trong hơn hai thế kỉ này của toán học thế giới. Với quyết tâm và niềm say mê toán học, Abel bắt đầu “tấn công” vào “phương trình bậc năm”.

Abel tìm mò trong các sách vở toán học, đọc và tổng kết những tri thức quý báu. Từ những gợi ý của những người đi trước cùng với khả năng sáng tạo của bản thân, sau đó, Abel đã tìm ra được bí mật của phương trình bậc năm. Anh chứng minh được rằng: Đối với các phương trình đại số từ bậc năm trở lên, không có một công thức cố định để giải ra. Hay nói cách khác, ngoại trừ những trường hợp đặc biệt, không thể dùng các phép tính cộng, trừ, nhân, chia, khai phương, quy về dạng phương trình bậc thấp hơn để giải phương trình bậc năm.

Đây là bước đột phá trong lĩnh vực đại số. Thế nhưng, phát hiện lớn lao này đã không được giới Toán học đón nhận - bởi vì, tác giả của nó chỉ là một thanh niên không tên không tuổi. Abel đã cố gắng gửi báo cáo nghiên cứu của mình tới một số chuyên gia toán học nhưng trả lời lại anh đều chỉ là sự thờ ơ lạnh lùng. Và cứ thế, bản báo cáo đại số vô cùng quan trọng này bị bỏ xó, nằm im lặng trong những trang giấy cũ.

Họa vô đơn chí! Đúng vào khi ấy, cha của Abel qua đời. Một mình Abel phải chèo lái chống đỡ cả gia đình. Anh vừa đi học, vừa chăm sóc người em còn nhỏ. Nhưng Abel rất quyết tâm, anh

vẫn miệt mài tìm kiếm người sẽ đọc và tiến cử bản báo cáo khoa học của mình. Những hi vọng của Abel cuối cùng vẫn không có một mảy may hồi âm. Trong sự dày vò của nghèo khổ và bệnh tật, Abel lảng lạng từ già cõi đời - khi ấy anh mới chỉ 27 tuổi.

Abel đã không thể sống đến ngày thế giới công nhận thành quả của anh. Anh cũng không bao giờ được trông thấy thành quả của mình được ghi vào một trang của nền Toán học thế giới. Thế nhưng, Abel nhất định mãi mãi trở thành niềm tự hào của đất nước Norway và của nền Toán học thế giới.

Kết nối tri thức

Để ghi nhớ những cống hiến của Abel đối với nền Toán học, đầu tháng 6 năm 2003, quỹ hỗ trợ và phát triển toán học mang tên ông được thành lập và đi vào hoạt động ở Norway. Tổng giá trị tiền của quỹ lên tới 800.000 đôla Mỹ.

Tìm tòi và suy ngẫm

Đọc câu chuyện về nhà toán học trẻ tuổi Abel, các bạn nghĩ thành tựu mà Abel đạt được, công lao lớn nhất thuộc về ai?

Những phát hiện của Abel là vô cùng quan trọng nhưng ban đầu, chúng đã không được nhìn nhận.

Nếu bạn là Abel, bạn sẽ làm gì?

EUCLID - “CHA ĐẺ CỦA MÔN HÌNH HỌC”

Người sáng lập ra môn Hình học mà chúng ta đang học ngày nay là nhà khoa học người Hi Lạp - Euclid (Ơclit/ 330 TCN - 275 TCN). Khoảng năm 300 TCN, Euclid viết tác phẩm “Hình học cơ bản”, một tác phẩm mà hơn 2000 năm sau vẫn được coi là cuốn sách giáo khoa hình học mẫu mực. Vì cống hiến quan trọng này, thế giới toán học tôn xưng ông là “cha đẻ của môn Hình học”.

Euclid sinh ra ở Athens, năm 30 tuổi đã rất nổi tiếng. Khi đó, nhận lời mời của quốc vương Ai Cập, Euclid đến thành phố Alexander vừa dạy học vừa làm công việc nghiên cứu. Ông là một thầy giáo rất tận tụy và mẫu mực. Ông kịch liệt phản đối kiểu học “cơ hội”, qua quýt cầu nhanh cầu được. Một lần, quốc vương Ai Cập mời Euclid tới hoàng cung để giảng Hình học. Sau mấy tiết học của Euclid nhưng vị quốc vương xem ra vẫn chẳng hiểu gì. Vị quốc vương hỏi Euclid: “Nhà ngươi có cách nào để ta có thể học Hình học nhanh hơn được không?” Euclid thẳng thắn đáp: “Kính thưa quốc vương, đối với môn Hình học, tất cả mọi người đều chỉ có một con đường thẳng, không có con đường dành riêng cho mình quốc vương!” Câu nói này về sau trở thành một châm ngôn nổi tiếng của Euclid.

Trong lịch sử phát triển Hình học Hi Lạp, đến thời Euclid đã có một giai đoạn phát triển tương đối trước đó. Hình học trước Euclid đã xuất hiện vài sách vở liên quan đến môn học này, song nội dung không hệ thống, vấn đề mang ít nhiều tính phiến diện. Phải đến Euclid, trên cơ sở tiếp thu tri thức của những người đi trước và với sự sáng tạo tuyệt vời của bản thân ông, Hình học

mới thực sự trở thành môn khoa học theo đúng nghĩa của nó. Trong tác phẩm nổi tiếng của ông, tác phẩm “Hình học cơ bản”, Euclid trình bày rõ ràng, mạch lạc các định nghĩa, tiên đề, công thức; sau đó đi từ đơn giản đến phức tạp, ông chứng minh một loạt các định lý, phạm vi bàn đến cả hình học phẳng cũng như hình học không gian, luận giải cả về số nguyên, phân số đến các tỉ lệ...

“Hình học cơ bản” là một cuốn sách giáo khoa điển hình nhất trong lịch sử toán học. Nó không chỉ có giá trị đương thời mà vẫn giữ vị trí vô cùng quan trọng trong lĩnh vực Toán học cho đến ngày nay. Năm 1482, cuốn sách lần đầu tiên được xuất bản, sau đó nó được tái bản không dưới 1000 lần và đã được chuyển dịch sang rất nhiều thứ tiếng khác nhau.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết hình học là môn học như thế nào không? Nếu chưa biết thì bạn hãy hỏi bố mẹ, thầy cô giáo hoặc các anh chị của mình nhé!

Bạn có hứng thú với các hình vẽ không? Hãy vẽ lại hình cái bàn và cái ghế trong nhà bạn nhé!

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

“Xa trông núi điểm lẹ, Gần nghe suối lặng câm, Xuân đi hoa vẫn rộ, Người động chim chẳng đi”. Đó là cái gì vậy?

Đáp án: Đó là bức tranh vẽ cảnh núi, cảnh suối chảy, hoa và những chú chim mùa xuân.

HẬU SINH KHẢ UÝ

Năm trăm năm trước, nhà toán học Cardano công bố phương pháp giải phương trình bậc ba bằng cách quy về phương trình bậc hai - một phát hiện của nhà toán học Tartaglia. Khi biết được sự việc, Tartaglia đã vô cùng tức giận, bởi vì Cardano đã hứa với ông sẽ không tiết lộ bí mật này. Sau đó, Tartaglia buộc Cardano phải có buổi gặp mặt và nói rõ câu chuyện “nuốt lời hứa” này.

Cuộc hẹn được bố trí ở một nhà thờ của thành phố Milan ở Italia. Thế nhưng, đến ngày hẹn, Tartaglia và những người tới chứng kiến chờ mãi vẫn không thấy Cardano đến. Quá giờ hẹn rất lâu sau đó, người ta thấy một thanh niên trẻ tuổi đến và tự giới thiệu là người đại diện của Cardano. Người thanh niên đó là một học trò giỏi của Cardano, anh tên là Ferrari. Tuy còn trẻ tuổi nhưng Ferrari rất thông minh, giỏi tài ăn nói. Và với những ưu điểm ấy, Ferrari đã dễ dàng “chiến thắng” Tartaglia trong cuộc nói chuyện này.

Nói về Ferrari, anh không chỉ được mọi người biết đến vì đã tham gia vào cuộc tranh cãi giữa Cardano và Tartaglia, quan trọng hơn, anh chính là người sau này đề xuất phương án giải phương trình bậc bốn.

Ferrari sinh ra và lớn lên trong một gia đình nghèo khổ. Lúc nhỏ, anh được nhận làm đầy tớ trong nhà của Cardano. Kề cận bên nhà toán học Cardano và với lòng hiếu học, dần dần Ferrari yêu mến và ngày càng say mê toán học. Biết được sự hiếu học của Ferrari, lại thấy Ferrari khá

thông minh lanh lẹ, Cardano quyết định nhận Ferrari làm học trò.

Dưới sự chỉ bảo tận tình của Cardano, Ferrari tiếp thu được cách giải phương trình bậc ba của thầy. Nhưng anh còn mong muốn làm được nhiều hơn thế nữa.

Anh chăm chỉ học tập và tìm tòi. Từ những kết quả nghiên cứu của Cardano và Tartaglia, Ferrari đã có được rất nhiều gợi ý quý giá. Sau này, anh đã tìm ra cách giải phương trình bậc bốn bằng cách quy phương trình bậc bốn về dạng phương trình bậc ba hoặc phương trình bậc hai, sau đó dựa vào công thức sẵn có để giải bài toán.

Như thế, thầy trò Cardano - Ferrari đã giải quyết được hai vấn đề nan giải của nền toán học đương thời: cách giải phương trình bậc ba và cách giải phương trình bậc bốn. Sau này, người ta đã gọi những đóng góp của thầy trò Cardano - Ferrari là “những thành tựu toán học vĩ đại nhất của thế kỉ XVI”.

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Bạn có hay đọc sách không? Mỗi lần đọc xong một cuốn sách, bạn có thói quen tổng kết lại những tri thức mình đã đọc được trong cuốn sách không?

Cách đọc sách của bạn như thế nào? Bạn thấy cách đọc đó có hiệu quả không? Theo bạn, đọc sách như thế nào thì hiệu quả?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Trong túi có 5 đôi găng tay màu trắng và 5 đôi găng tay màu đen. Bạn phải lấy ra ít nhất mấy chiếc găng tay để chắc chắn rằng trong số đó có ít nhất hai chiếc găng tay đồng màu?

Khi gọi điện thoại, để ấn số điện thoại 427090 và số 427313 thì thời gian ấn gọi đến số điện thoại nào nhanh hơn?

*(Xem đáp án bên dưới)**

GÓC VUI SÁNG TẠO

Ngón tay trỏ giúp ta những việc gì nhỉ? Trong hai phút, bạn hãy kể nhanh những thao tác cần đến ngón tay trỏ. Bạn có kể được ít nhất 6 thao tác không?

Đáp án: In dấu tay, bật tắt công tắc, gõ cửa, quét lên đồ vật, gãi ngứa, nhắc đồ vật, chỉ đồ vật, chỉ hướng, ấn phím bàn tính, chơi đàn...

Đáp án Góc vui sáng tạo:

1. Bạn cần lấy ít nhất 11 cái.
2. Không cái nào nhanh hơn cái nào.

TRONG NHỮNG SỰ NGẪU NHIÊN



LÀM SAO ĐỂ CÂN ĐƯỢC CHIẾC VƯƠNG MIỆN CỦA ĐỨC VUA?

Trong con mắt mọi người, có lẽ Archimedes là một người tương đối kì quặc. Nhà sử học La Mã Plutarch từng nhận xét: “Có lúc, bàn ăn đã dọn xong xuôi, vợ của Archimedes gọi ông ra ăn cơm, ông dường như không nghe tiếng, cứ ngồi vạch vạch, vẽ vẽ những hình hoạ gì đó trong chậu tro. Vợ của ông lúc nào cũng phải để mắt đến ông. Chẳng hạn, lúc tắm, ông có thể ngồi lì trong nhà tắm hàng giờ đồng hồ chỉ để dùng dầu tắm vẽ lên người những hình thù khác nhau...”.

Một hôm, nhà vua cho gọi thợ kim hoàn đến để làm một chiếc vương miện. Nhà vua giao cho người thợ kim hoàn số vàng đủ dùng làm vương miện. Người thợ kim hoàn làm chiếc vương miện rất khéo léo, tinh xảo, trọng lượng lại vừa khít với số vàng đã được nhà vua giao cho. Thế nhưng, một vài người đã có ý kiến với nhà vua rằng: Dầu là khối lượng của chiếc vương miện vừa khít với số vàng nhà vua giao, nhưng ai có thể chắc rằng người thợ kim hoàn để trục lợi đã không trộn vào đó một số bạc nhất định? Nghe xong, nhà vua cũng thấy điều đó có phần đúng ít nhiều. Ông bèn nhờ tới Archimedes. Thế nhưng, làm thế nào để biết chiếc vương miện kia là vàng nguyên chất hay đã bị trộn một lượng bạc? - đây lại là một vấn đề không đơn giản, và ngay cả đối với Archimedes, vấn đề cũng thật là khó! Trở về nhà, Archimedes ngày đêm suy nghĩ về bài toán nhà vua đưa ra cho mình. Không lúc nào ông không nghĩ tới việc làm thế nào để cân được chiếc vương miện của đức vua có phải toàn vàng nguyên chất hay không? Một hôm đi tắm, ông chợt chú ý rằng khi ông bước vào bồn tắm thì có một lượng nước từ trong bồn tràn ra; lúc ông chìm cả người xuống bồn nước thì nước trong bồn tràn ra nhiều hơn và cơ thể ông cảm thấy nhẹ hơn. Thế là, ông “nhảy dựng” lên, ông lao đến hoàng cung, thậm chí quên cả mặc quần áo. Vừa chạy ông vừa reo lên sung sướng: “Tôi đã nghĩ ra rồi, tôi đã nghĩ ra rồi! Tôi biết, tôi biết cách làm thế nào để cân chiếc vương miện của nhà vua?”.

Vào đến hoàng cung, Archimedes nói với nhà vua: “Hãy cho tôi làm một thí nghiệm đã, sau đó tôi sẽ nói kết quả với bệ hạ”. Nhà vua đồng ý. Và theo lời của Archimedes, người ta lấy một lượng vàng, một lượng bạc có khối lượng bằng đúng chiếc vương miện và lấy cả chiếc vương miện đặt vào ba chậu nước lớn chứa đầy nước giống nhau. Kết quả là, nước ở chậu đặt lượng vàng tràn ra ít hơn nước ở chậu đặt lượng bạc, còn nước ở chậu đặt vương miện lại tràn ra nhiều hơn nước ở chậu đặt lượng vàng.

Khi đó, Archimedes nói: “Trong vương miện của bệ hạ đã có lẫn bạc”. Nhà vua cùng đứng xem thí nghiệm nhưng không hiểu Archimedes đang làm gì. Nghe kết luận của Archimedes, nhà vua yêu cầu giải thích. Archimedes nói: “So sánh một cân gỗ với một cân sắt, thì thể tích của một cân gỗ chắc chắn lớn hơn.

Nếu như đặt một cân gỗ và một cân sắt phân vào hai chậu nước đầy giống nhau thì một cân gỗ với thể tích lớn hơn sẽ làm nước chảy tràn ra nhiều hơn, một cân sắt với thể tích nhỏ hơn sẽ làm lượng nước chảy tràn ra ít hơn. Cũng bằng cách như thế, chúng ta vừa xem thí nghiệm với vàng, bạc và chiếc vương miện. Tỷ trọng của vàng lớn mà tỷ trọng của bạc nhỏ, cho nên cùng một lượng vàng và bạc thì thể tích của lượng bạc sẽ lớn hơn thể tích của lượng vàng. Khi thả cùng một lượng vàng và một lượng bạc vào hai chậu đầy nước giống nhau, lượng nước tràn ra từ chậu có vàng, do đó, sẽ ít hơn lượng nước tràn ra từ chậu có bạc. Trong thí nghiệm vừa rồi, lượng nước tràn ra ở chậu đặt vương miện nhiều hơn lượng nước tràn ra ở chậu đặt vàng, vì thế tỷ trọng của vương miện là nhỏ hơn của lượng vàng. Điều đó chứng tỏ rằng vương miện của bệ hạ không được làm từ vàng nguyên chất”.

Những lời giải thích rành rọt của Archimedes đã làm sáng tỏ vấn đề. Archimedes đã giải được bài toán khó của nhà vua: Người thợ kim hoàn kia chắc chắn đã “ăn bớt” số vàng được nhà vua giao để làm vương miện.

Tìm tòi và suy ngẫm

Các bạn thân mến, theo các bạn thì vì sao ai cũng tắm rửa hàng ngày mà chỉ riêng Archimedes lại phát hiện ra hiện tượng “lực nổi” (hiện tượng một vật thể thả vào trong chất lỏng thì chất lỏng sinh ra lực đẩy vật đó nổi lên trên)?

Archimedes đã phát hiện ra một nguyên lý để dựa vào đó xác định được chính xác chiếc vương miện của nhà vua là vàng nguyên chất hay vàng pha tạp. Theo bạn biết, nguyên lý này còn áp dụng để làm được những gì không?

CÂU CHUYỆN VỀ KỸ THUẬT IN CHỮ RỜI CỦA TẮT THĂNG

Ban đầu, để in sách người ta đều dùng dao khắc chữ ngược lên tấm gỗ rồi đem in ra, mỗi tấm ván khắc chữ là một trang sách. Ở Trung Quốc, đến thời nhà Tống, có người tên là Tắt Thăng đã phát minh ra kỹ thuật in chữ rời, hiệu quả hơn rất nhiều cách thức in cũ. Tắt Thăng đã mang kỹ thuật in mới của mình giới thiệu cho thầy và các bạn cùng biết. Sau đó, rất nhiều người cũng tìm đến Tắt Thăng để học hỏi nghề in.

Đầu tiên, Tắt Thăng dùng đất sét mịn nặn thành các hình vuông nhỏ, trên mỗi miếng đất vuông đó, ông khắc hình một chữ ngược nổi. Sau đó, ông đem những miếng đất vuông nung qua lửa cho chúng cứng lại. Theo thứ tự vận mẫu (trong tiếng Hán), ông xếp các miếng đất nung có chữ ngược lên một bảng gỗ có sẵn các vạch ô vuông. Công đoạn tiếp theo là phủ một lớp keo dính (thường dùng sáp ong hoặc tro giấy) lên một tấm sắt. Tùy nội dung câu chữ, đoạn viết cần in, ông xếp các miếng đất nung có chữ từ bảng gỗ lên tấm sắt. Trước khi đưa tất cả qua lửa, tấm

sắt được viền bốn cạnh bằng một khuôn sắt. Lấy tấm sắt với rất nhiều miếng đất nung từ lửa ra, đợi lớp keo dính nguội bớt, Tất Thăng dùng một tấm gỗ phẳng đè lên mặt trái của ván chữ. Khi ván chữ nguội hẳn thì có thể bắt đầu thực hiện công đoạn in chữ ra giấy. Mỗi ván chữ như vậy nếu đã in xong, chỉ cần hơ qua lửa, chất keo dính sẽ bị nóng chảy, các chữ đất nung rời ra, ta lại có thể sử dụng chúng để xếp làm trang sách mới.

Cách làm của Tất Thăng được rất nhiều người thừa nhận và áp dụng. Một người bạn đồng môn của ông nhận xét: “Như khắc ván in cho bộ “Đại tạng kinh” gồm 5000 quyển thì phải cần đến 13 vạn tấm ván gỗ, dùng cả một cái nhà lớn cũng không chứa hết nổi số ván gỗ ấy, mà để khắc được tất cả số ván gỗ đó cũng không biết phải mất bao nhiêu năm tháng công sức. Với kỹ thuật in chữ rời của Tất Thăng, chúng ta chỉ cần mấy tháng là có thể làm xong công việc đó. Tôi thấy kỹ thuật in chữ rời này thật tuyệt vời!” Đoạn, người đó lại hỏi Tất Thăng: “Này, vì sao anh lại nghĩ ra cách in rất hay như vậy?”

Tất Thăng đáp: “Là mấy đứa nhỏ nhà tôi dạy tôi đó”.

“Mấy đứa nhỏ nhà anh sao? Bọn chúng thì chỉ giỏi bắt chước người lớn thôi chứ...” Người kia như không hiểu ý của Tất Thăng.

Tất Thăng giải thích: “Đúng là bọn trẻ chỉ giỏi bắt chước người lớn. Ngày thanh minh năm ngoái, tôi cùng phu nhân tôi về quê tảo mộ. Hôm ấy, tôi nhìn thấy bọn trẻ đang bày trò chơi bắt chước người lớn nấu bếp. Chúng dùng đất sét nặn thành nồi, niêu, bát, đĩa, thậm chí cả thức ăn nữa. Chúng tưởng tượng ra nhiều thứ và đều dùng đất sét nặn được thành. Lúc ấy, tôi bỗng nảy ra ý nghĩ, đất sét rất “hay”, tại sao không thể dùng đất sét nặn thành các hình chữ rời để in sách? Bởi vì nếu nặn ra các chữ rời, ta có thể tùy ý xếp đặt theo câu chữ ta cần... vì thế mà tôi nói rằng lũ trẻ chỉ giỏi bắt chước người lớn ấy đã dạy tôi kỹ thuật in này...”

Nghe cách giải thích của Tất Thăng, mọi người cùng cười vui vẻ. Nhưng vẫn có người thắc mắc: “Việc này thật không khó lắm, đất sét thì ai cũng biết, nhìn bọn trẻ chơi mấy trò nấu ăn đó thì ai cũng từng thấy, nhưng tại sao chỉ riêng Tất Thăng là có phát hiện tuyệt vời này?”

Lúc ấy, thầy giáo của Tất Thăng mới lên tiếng: “Chỉ Tất Thăng nghĩ ra là vì cậu ấy để tâm vào công việc. Cậu ấy đã sớm suy nghĩ làm thế nào để cải tạo kỹ thuật in được hiệu quả hơn... Cho nên người ta vẫn nói: Bểng dày ba tấc, đâu phải cái lạnh giá mới chỉ một sớm một chiều”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Tại sao Tất Thăng lại nói rằng kỹ thuật in chữ rời đó là do bọn trẻ con đã dạy ông?

Bạn hãy giải thích hàm nghĩa của câu nói “Bểng dày ba tấc, đâu phải cái lạnh giá mới chỉ một sớm một chiều”.

PHÁT MINH CỦA NHÀ TRUYỀN GIÁO

Trong lịch sử nước Anh, vào thời của những nữ hoàng Elizabeth, Tân giáo và những tín đồ Tân giáo (một nhánh của Cơ đốc giáo) bị coi là tà thuyết, là những kẻ dị đoan. Họ không được đón nhận ở nhiều nơi và thường xuyên bị khinh miệt. Nhà truyền giáo William Lee - một người Tân

giáo, đã sống ở thời đại như thế.

... Cũng như mọi ngày, trở về nhà mệt mỏi và chán chường, ông William gieo mình lên ghế sa-lông. Nhìn ông, người vợ rất hiểu tâm trạng buồn, nản của ông lúc này. Bà không nói gì, tiếp tục bận rộn với chiếc kim đan trên tay. Đột nhiên, ông William nổi cáu với vợ: “Tôi mệt lắm rồi. Làm sao mà cứ đan với cả đan mãi thế hả?” Người vợ ngưng lại một lát, bà nhìn chồng rồi lặng lẽ vào buồng trong. Bà rất hiểu tính khí của chồng mình, ông không phải là người thô lỗ cục cằn, chỉ là những lúc hoàn cảnh sống bức bách quá...

Đúng như vậy, chỉ một lát sau, ông William “Hồi tâm chuyển ý”. Sực nhớ ra vừa rồi đã nặng lời với vợ, ông đi vào xin lỗi vợ. Vợ ông rất thông cảm, bà chưa bao giờ trách cứ chồng mình trong những lúc như thế...

Nhìn hai chiếc kim đan vẫn thoăn thoắt trên tay vợ, ông William chợt cảm thấy công việc thật vất vả, ông nghĩ: Tại sao không thể dùng hàng trăm chiếc kim đan thay cho việc chỉ dùng hai chiếc kim đan, tại sao không thể mắc những vật cần đan vòng tròn này lên bằng thật nhiều chiếc móc câu sao cho mỗi lần đan thì được một hàng. Ông nói với vợ: “Nếu có một chiếc máy đan tự động thì tốt quá, mình nhỉ”. Nghe lời nói của ông William, người vợ cảm thấy rất ngạc nhiên, phần vì ý tưởng đó thật kì lạ, phần vì ông là nhà truyền giáo, thường ngày ông đâu mấy khi để ý đến những việc lặt vặt của đàn bà con trẻ trong nhà!

Với William, đó thực sự là một ý tưởng hấp dẫn. Ông bắt đầu dồn tâm trí để suy nghĩ, tìm tòi cách chế tạo một cái máy đan len tự động như ý định. Trong số những người quen cũ của ông, có một người là thợ dệt thảm. William nhớ là anh ta thường sử dụng một cái giá kỹ thuật để dệt thảm, điều này rất có ý nghĩa gợi ý cho ông lúc này. Từ ý tưởng và những gợi ý này, một thời gian sau, William đã chế tạo được một chiếc máy đan len sợi tự động.

Vô cùng vui sướng, William đem thành quả sáng tạo của mình chia sẻ với vợ. Sau đó, ông quyết định đem phát minh mới của ông tới trình lên nữ hoàng Elizabeth. Ông hi vọng vì những hiệu ích của chiếc máy này, nữ hoàng sẽ đứng ra làm người bảo trợ và ủng hộ tài chính để phát triển việc đan len bằng máy tự động. Thật không may mắn cho ông, nữ hoàng đã không tiếp nhận ông và cái máy do ông sáng chế.

Thất vọng tột cùng nhưng William vẫn kiên trì đi tìm người ủng hộ phát triển ngành dệt sợi bằng máy tự động. Ông cùng người em trai của mình rời nước Anh sang Châu Âu lục địa. Thế nhưng, tình hình cũng chỉ như ở Anh, chẳng nhà tư bản nào ngó ngàng đến chiếc máy của ông.

Năm 1610, William qua đời trong cảnh nghèo khổ và im lặng ở Paris. Cho đến khi qua đời, ông vẫn chưa thực hiện được mong mỏi của mình. Người em trai của ông mang theo chiếc máy trở về nước Anh. Lúc ấy, dịp may đã đến, những mong mỏi và cố gắng bao năm của anh em William cuối cùng cũng đã có câu trả lời. Một thương nhân đã quyết định bỏ tiền để xây dựng nhà máy đan sợi bằng máy tự động. Đây là xưởng dệt cơ giới hoá đầu tiên trên thế giới. Ngay sau khi đi vào hoạt động, chiếc máy của William đã khẳng định uy thế và khả năng sản xuất to lớn của nó. Nhà máy làm ăn vô cùng phát đạt, vượt bậc công việc đan sợi đạt được những bước phát triển. Từ đó, rất nhiều sản phẩm dệt sợi ra đời: Tất, găng tay, áo len, khăn quàng cổ... Dần dần đã trở thành những mặt hàng tiêu dùng phổ biến trong dân chúng. Người ta đã sử dụng rất

nhều các mặt hàng dệt sợi nhưng không mấy ai biết đến hành trình ra đời của chiếc máy dệt sợi đã truyên chuyên như thế nào!

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn hãy kể lại bằng lời diễn đạt của mình câu chuyện về chiếc máy đan sợi tự động đầu tiên nhé!

Bạn có nghĩ rằng William nên làm một nhà truyền giáo hay làm một nhà phát minh hơn? Chiếc máy đan sợi tự động do ông phát minh ra có hiệu ích gì cho cuộc sống của chúng ta?

MỖ TRÂU THẾT TIỆC

Lần ấy, Pythagoras (Pi-ta-go) tới dự tiệc ở nhà một người bạn. Bữa tiệc đang tung bừng, mọi người cùng vui vẻ ăn uống chúc tụng nhau, chỉ riêng Pythagoras cứ đứng ngẩn người ra nhìn xuống sàn nhà. Thì ra là sàn của nhà người bạn của ông được lát bằng những viên gạch hình tam giác vuông màu đen và trắng xen kẽ nhau. Sàn nhà dành rảnh rất đẹp nhưng cứ ngẩn người ra nhìn xuống nền nhà thì thật kì quặc! Chủ nhà thấy dáng điệu lạ lùng của Pythagoras bèn lại gần ông hỏi chuyện. Bỗng nhiên, Pythagoras như bừng tỉnh giấc, ông cười lớn và rời bữa tiệc, chạy thẳng về nhà.

Pythagoras đang nghĩ gì vậy? Những viên gạch hình tam giác vuông đã gợi ý cho Pythagoras phát hiện ra một định lí toán học vô cùng quan trọng - đó là trong một tam giác vuông, tổng bình phương của hai cạnh bên bằng đúng bình phương cạnh đáy ($a^2 = b^2 + c^2$, trong đó a là cạnh đáy, b và c là hai cạnh bên). Chẳng hạn một tam giác vuông có hai cạnh bên lần lượt dài 3 cm và 4 cm, vậy tổng bình phương của chúng là $3^2 + 4^2 = 25$, mà $25 = 5 \times 5 = 5^2$, vậy thì cạnh đáy của tam giác vuông đó là 5 cm. Định lí này về sau được gọi là “Định lí Pythagoras”.

Đây là một định lí vô cùng quan trọng của hình học, nó biểu hiện mối quan hệ giữa ba cạnh trong một tam giác vuông. Từ định lí này, người ta có thể suy luận ra nhiều kết quả quan trọng khác. Theo thông lệ thời ấy mỗi khi có việc quan trọng thì phải mổ trâu thết tiệc, và Pythagoras cũng mổ trâu thết tiệc vì sự phát hiện ra định lí vô cùng quan trọng này.

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Linh cảm thường bắt nguồn từ cái gì? Trong cuộc sống hằng ngày, bạn thường có linh cảm gì không?

Theo bạn thì linh cảm có quan trọng không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Đầu làng có một cây cổ thụ, dưới cây có một con trâu. Bác nông dân dùng một sợi dây dài 2 mét để xỏ vào mũi trâu. Bác nông dân để cổ cách xa trâu 3 mét. Một lúc sau, trâu ăn hết sạch cỏ. Bạn thử giải thích tại sao lại như thế?

Chỉ còn 10 ngày nữa là đến Noel. Một em bé mồ côi viết thư cho mẹ để mong sẽ nhận được một món quà Noel. Em bé gửi thư tới London, thời gian để thư từ chỗ em bé đến London mất 5 ngày. Theo bạn, em bé có nhận được quà của mẹ không?

GÓC VUI SÁNG TẠO

Khi cho một vật vào nước, nó không nổi thì sẽ chìm. Đố bạn biết vật gì lại không nổi không chìm?

Đáp án: Đó là ảnh bạn nhìn thấy khi soi mình xuống nước.

Đáp án Rèn luyện sáng tạo:

1. Trâu ăn hết cỏ vì bác nông dân chỉ buộc một đầu sợi dây vào trâu, còn đầu kia không buộc vào cái cây.
2. Em bé không nhận được quà vì em bé mồ côi, không có mẹ.

SỨC MẠNH CỦA BỘ NÃO “THÍCH ĐƯỢC THẮC MẮC”



CÂU CHUYỆN VỀ QUẢ TÁO RƠI

Một buổi trưa mùa thu năm 1666, sau thời gian dài vùi đầu vào công việc, Newton cảm thấy mệt và cần phải nghỉ ngơi một lúc. Ông ra vườn sau tản bộ. Bước chân đưa ông tới chỗ một cây táo, Newton ngồi dưới tán cây táo và ngắm nhìn khu vườn buổi trưa mùa thu. Lúc này, ông đang nghiên cứu về lực hấp dẫn giữa các vật nhưng chưa một đáp án nào được tìm ra.

Đột nhiên, một quả táo từ trên cây rụng trúng đầu ông. Ông “Ái chà” lên một tiếng và nhặt quả táo lên. Bỗng một suy nghĩ chợt ùa đến với ông: Thật lạ, tại sao quả táo chín lại rơi xuống nhỉ? Tại sao nó không bay lên trời nhỉ?

Đúng vậy, đó là vì có lực hút của quả đất. Quả táo rơi xuống vì lực hấp dẫn của trái đất. Quả táo rơi xuống, hòn đá ném lên cũng rơi xuống... Tất cả là vì trái đất đã hút chúng. Mọi sự vật trên trái đất đều chịu tác động của lực hút của trái đất. Sở dĩ mặt trăng quay xung quanh trái đất vì mặt trăng cũng chịu tác động của lực hút của trái đất. Vậy là sau bao nhiêu tháng ngày nghiên cứu miệt mài, từ một quả táo rụng, Newton đã tìm ra “Định luật vạn vật hấp dẫn” - một định luật rất quan trọng của vật lý học.

Mỗi khi bạn ăn táo, có bao giờ bạn nghĩ đến quả táo chín rụng xuống thế nào không? Có lúc nào bạn cũng từng đặt câu hỏi rằng tại sao quả táo lại nhất định rụng xuống không?

Tìm tòi và suy ngẫm

Trong cuộc sống hằng ngày, bạn hãy quan sát xem những vật gì thì rơi xuống và những vật nào lại bay lên nhé! Bạn có thể giải thích vì sao chúng rơi xuống hoặc vì sao chúng bay lên không?

Hôm nào đi thả diều, bạn hãy quan sát diều bay lên như thế nào và thử giải thích xem tại sao diều lại bay lên nhỉ?

EDISON “ẤP TRÚNG”

Chỉ những ai có trí tưởng tượng phong phú mới có thể trở thành những nhà khoa học vĩ đại.

Các bạn biết không, Edison là nhà khoa học, tác giả của hơn 3000 phát minh lớn nhỏ. Làm thế nào để có được những thành tựu đồ sộ như vậy? Các bạn cùng đọc mẩu chuyện dưới đây nhé!

Khi ấy Edison còn là một cậu bé. Một hôm, cậu rối rít chạy vào nhà, vừa hớn hỏ vừa phấn khích, chắc chắn là cậu mới phát hiện ra một điều gì đó. “Mẹ ơi, mẹ ơi, con gà mẹ sao cứ nằm đè lên mấy quả trứng thế? Nó làm gì thế hả mẹ?” - Edison hỏi mẹ như không thể chờ đợi lâu hơn nữa câu trả lời. Luôn lắng nghe mọi điều thắc mắc của con trai, mẹ Edison quay lại giải thích: “Con gà mẹ đang ấp trứng đấy. Gà mẹ phải ấp trứng để tăng độ ấm cho quả trứng, sau đó gà con mới có thể chui ra khỏi vỏ trứng”. Nghe mẹ giải thích, Edison nảy ra những ý tưởng mới. Mấy hôm sau, Edison làm một cái ổ giống như ổ của gà trong kho chứa cỏ. Cậu lấy mấy quả trứng đặt vào trong và ngồi lên trên ổ gà để “ấp” trứng.

Tới giờ ăn cơm, cả nhà không thấy Edison đâu bèn bố đi tìm. Bố mẹ Edison tìm khắp nơi, mãi chiều tối mới phát hiện ra Edison đang ở trong kho chứa cỏ. Vô cùng ngạc nhiên vì trông thấy Edison đang nằm im trên một cái ổ rơm, bố của Edison hỏi: “Con đang làm gì thế?” Edison trả lời bố ra chiều rất nghiêm trọng: “Con đang ấp trứng”. Ồ ra là vậy, Edison bắt chước gà mẹ, nằm lên ổ gà để ấp trứng. Bố Edison vừa tức giận vì phải đi tìm cậu cả ngày trời vừa buồn cười vì ý tưởng rất ngộ nghĩnh của con trai. Ông bảo cho Edison biết rằng người không thể ấp trứng để nở thành gà con. Nhưng dù bố cậu khẳng định bao nhiêu lần là người không thể ấp trứng thì Edison vẫn không thể từ bỏ thắc mắc tại sao gà mẹ có thể ấp trứng mà người thì không.

Có thể các bạn cũng từng nhìn thấy gà mẹ ấp trứng rồi, các bạn có đặt vấn đề thắc mắc như Edison không? Bạn có biết tại sao người không thể “ấp” cho trứng nở thành gà con không?

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết những con vật nào khác cũng ấp trứng để trứng nở thành con như con gà không?

Tại sao người không thể ấp để trứng nở thành con? Trong điều kiện như thế nào thì trứng gà mới nở thành gà con?

GALILEO CHỊU KHÓ SUY NGHĨ

Ngay từ khi còn nhỏ, Galileo đã rất thích suy nghĩ và chịu khó suy nghĩ. Khi nhìn thấy một loại máy móc gì, cậu đều thích tự tay bắt chước làm theo. Galileo thường không thích chơi đùa như những đứa trẻ khác. Cậu thường mày mò một mình làm đủ thứ đồ chơi thủ công nho nhỏ. Galileo cũng rất chăm học. Cậu học được cả tiếng Latinh và tiếng Hi Lạp, lại học vẽ và âm nhạc nữa. Năm 17 tuổi, Galileo vào học Đại học Pisa.

Trong trường đại học, Galileo học tập rất chăm chỉ và chịu khó hỏi thầy, hỏi bạn. Gặp việc gì, anh cũng đặt hết thắc mắc này đến thắc mắc khác, đến những việc tưởng như đã rất quen thuộc rồi, anh cũng có thắc mắc. Một lần, anh đứng trong nhà thờ Pisa, mắt chăm chăm nhìn lên trần nhà. Galileo đang làm gì vậy? Anh đặt tay phải ấn lên cổ tay trái, mắt không rời khỏi chiếc đèn đang đung đưa trên trần nhà. Galileo phát hiện ra rằng mặc dù dao động của chiếc đèn dần dần yếu đi, khoảng cách của mỗi lần dao động cũng dần thu ngắn lại nhưng thời gian cho mỗi dao động vẫn không đổi.

Những quan sát như thế đã gợi ý cho Galileo sau này phát hiện ra quy luật của sự dao động. Đồng hồ là một phát minh của Galileo dựa trên nguyên lý về sự dao động.

Thời ấy, có một nhà toán học nổi tiếng đi theo một công tước tới thành phố Pisa. Ông đã có buổi diễn giảng về hình học. Tuy không được mời tới nghe diễn giảng nhưng Galileo vẫn đến nghe lén từ phía ngoài cửa. Bài giảng của nhà toán học này đã khơi dậy niềm yêu mến toán học trong Galileo và cũng từ đó Galileo dành nhiều thời gian cho nghiên cứu toán học.

Một thời gian sau, vì hoàn cảnh gia đình túng bấn, Galileo không thể tiếp tục theo học đại học. Phải nghỉ học, Galileo chỉ còn một cách là tự học. Anh đã miệt mài học tập và nghiên cứu, bất chấp mọi khó khăn gian khổ. Năm 21 tuổi, anh phát minh ra cân đòn bẩy và viết tác phẩm “Trọng lực của các vật thể cố định”. Người đời gọi Galileo là “Archimedes của thời cận đại”. Năm 25 tuổi, anh trở thành giáo sư toán học của trường Đại học Pisa.

Tìm tòi và suy ngẫm

Theo bạn, chịu khó suy nghĩ có phải là một trong những nhân tố quan trọng giúp Galileo đạt được những thành tựu khoa học của ông không?

Bạn có thường giống như Galileo, mỗi khi gặp việc gì cũng đặt ra rất nhiều thắc mắc không? Nếu chịu khó suy nghĩ, chịu khó quan sát và “thích thắc mắc”, bạn cũng có thể trở thành một nhà phát minh lắm chứ!

CẬU BÉ MAXWELL “VẤN ĐỀ”

Maxwell khi còn nhỏ là một cậu bé rất ham học hỏi, đặc biệt rất thích đặt các câu hỏi cho hết vấn đề này đến vấn đề khác. Năm 10 tuổi, Maxwell vào học Trường trung học Edinburgh. Khi mới vào lớp, Maxwell ăn mặc bình thường, không hào nhoáng bóng bẩy như các bạn, lại nói giọng địa phương, nên bị nhiều học trò cùng lớp có ý coi khinh. Maxwell thậm chí bị đặt biệt hiệu là “cậu nhà quê”. Thế nhưng, những điều đó không làm Maxwell nhụt chí học hành. Chỉ trong một thời gian ngắn, mọi học sinh trong lớp đều phải nhìn nhận lại Maxwell vì cậu vươn lên thành học sinh đứng đầu lớp.

Trong cuộc thi thơ của nhà trường, Maxwell còn đạt giải nhất và trở thành một “thần đồng” nổi tiếng.

Có người kể rằng, khi Maxwell hơn hai tuổi, bố cậu đưa cậu ra phố chơi, khi nhìn thấy một cỗ xe ngựa ở bên đường, cậu liền hỏi: “Bố ơi, sao con ngựa kia không chạy mà cứ đứng im thế?” Bố Maxwell trả lời: “Nó phải nghỉ ngơi con ạ. Có lẽ là nó mệt!” Như rất không đồng quan điểm với bố mình, Maxwell dứt khoát nói: “Không phải. Nó bị đau bụng đấy bố ạ!”

Lại một lần khác, dì của Maxwell cho cậu một giỏ táo. Thế là Maxwell lại bắt đầu những câu hỏi của mình: “Dì ơi, sao táo lại màu đỏ?” Dì của Maxwell không biết phải trả lời thế nào, bèn bảo cậu bé ra chơi thối bong bóng xà phòng. Nhưng chơi thối bong bóng xà phòng thì Maxwell lại có những thắc mắc về bong bóng xà phòng... Khi học đến trung học, những vấn đề thắc mắc của Maxwell đã rất “phức tạp”, chẳng hạn như “Con bọ cánh cứng chết thì tại sao không bị điện giật?” hoặc “Chó và mèo cho chạm nhau tại sao có ma sát mà không sinh ra điện?” ...

Từ rất sớm, cha của Maxwell đã dạy cho cậu học môn hình học và đại số. Khi lên trung học, kiến thức cơ bản của Maxwell về toán học đã rất vững vàng. Vì thế, khi học trung học, ngoài bài vở trên lớp, bố của Maxwell thường đưa thêm các đề toán cho cậu học. Thường là khi các bạn thích chơi đùa thì Maxwell lại thích được ngồi trong góc vườn trường để đọc sách và suy nghĩ.

Khi lên lớp, Maxwell luôn luôn chăm chú nghe giảng. Có vấn đề nào không hiểu hoặc còn thắc mắc, bao giờ cậu cũng nêu ra, xin thầy cô giải đáp. Đôi khi, Maxwell còn phát hiện cả những chỗ thầy cô giáo nhầm lẫn, cậu cũng lập tức trình bày phát hiện của mình. Trong học tập, ngay từ rất nhỏ, Maxwell đã có thái độ rất nghiêm túc và cẩn thận như vậy đấy!

Kết nối tri thức

James Clerk Maxwell (1831 - 1879), nhà vật lý học người Anh, sinh ra ở Edinburgh, Scotland. Maxwell từng theo học đại học Edinburgh và đại học Cambridge. Ông có thời gian làm giáo sư giảng dạy tại Trường Đại học Aberdeen (1856) và Tại trường Đại học London (1860) và là giáo sư vật lý học thực nghiệm tại đại học Cambridge.

Tìm tòi và suy ngẫm

Có thể nói Maxwell là một thần đồng được không?

Lòng hiếu kì và khả năng tưởng tượng sáng tạo có liên quan gì với nhau không?

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Một nhà thám hiểm xuất phát từ một địa điểm, anh ta đi về phía nam 1 km, sau đó đi về phía đông 1 km, rồi lại đi về phía bắc 1 km, lúc đó anh ta phát hiện mình lại quay về điểm xuất phát ban đầu.

Xin hỏi, anh ta đã xuất phát ở đâu?

Đáp án: Nhà thám hiểm xuất phát từ Bắc cực.

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Bạn có hay tò mò với mọi thứ xung quanh không? Đối với những gì quan sát được, bạn có thường đặt ra những thắc mắc không?

Mỗi khi có suy nghĩ, ý tưởng mới, bạn có thường chia sẻ và tâm sự với bố mẹ của bạn không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

NHÌN SỰ VẬT VỚI MỘT GÓC ĐỘ KHÁC



CÂU CHUYỆN VỀ ĐIỀN KỊ ĐUA NGỰA

Điền Kị - đại tướng nước Tề thời Chiến Quốc là một người rất thích đua ngựa. Một lần, ông cùng Tề Uy vương hện nhau mở một cuộc đấu ngựa đua. Sau khi thoả thuận, quy định của cuộc chơi được đưa ra là mỗi bên chia số ngựa của mình có thành ba loại: thượng đẳng, trung đẳng và hạ đẳng. Khi thi đấu, họ sẽ để cho ngựa thượng đẳng đua với ngựa thượng đẳng, ngựa trung đẳng đua với ngựa trung đẳng và ngựa hạ đẳng đua với ngựa hạ đẳng. Cuộc thi diễn ra, vì ngựa của Tề Uy vương ở hạng nào cũng nhanh hơn ngựa của Điền Kị nên sau cả ba vòng đấu, Điền Kị đều bị thua.

Bị thua, Điền Kị rất không vui. Lúc ấy, trong đám người đứng xem cuộc đua, có một người lại gần Điền Kị và nói: “Vừa rồi, tôi cũng đứng ở đây xem ông đấu ngựa. Dù ông bị thua cả ba vòng nhưng tôi thấy ngựa của Tề Uy vương cũng không nhanh hơn ngựa của ông là mấy”.

Điền Kị rất ngạc nhiên, quay lại xem thì người vừa nói là một người quen cũ của Điền Kị - tên là Tôn Tấn. Ông nói với Tôn Tấn: “Thôi, ta đang bị thua, ông đừng trêu chọc ta nữa”. Tôn Tấn tiếp lời: “Tôi không có ý định trêu chọc ông. Tôi muốn nói nếu ông có thể hện Tề Uy vương thi đấu ngựa thêm một lần nữa, tôi sẽ có cách để ngựa của ông thắng ngựa của Tề Uy vương”. Điền Kị hồ nghi nhìn Tôn Tấn, nói: “Ý ông là ông có ngựa khác hay hơn ngựa của Tề Uy vương?”. Tôn Tấn lắc đầu bảo: “Không, chỉ cần những con ngựa của ông đang có cũng đủ thắng ngựa của Tề Uy vương rồi.” Điền Kị càng ngạc nhiên hơn vì những lời nói chắc chắn của Tôn Tấn. “Ông cứ tin tôi, tôi nhất định có cách làm cho ngựa của ông thắng được”.

Vì những lời chắc chắn của Tôn Tấn, Điền Kị sau cùng quyết định “cứ thử thêm một lần xem sao”. Ông hện Tề Uy vương thi đua ngựa thêm một lượt nữa. Ngựa vẫn được chia làm ba hạng như lần trước. Vì luôn thắng trong mọi lần đua trước, Tề Uy vương càng có ý coi thường những con ngựa của Điền Kị. Ông ta đem toàn bộ số vàng đã thắng trong những lần trước, còn bỏ thêm vào đó 1000 lượng vàng để làm giải thưởng của cuộc đua.

Cuộc tỉ thí bắt đầu. Tôn Tấn cho con ngựa hạ đẳng của Điền Kị ra thi trước, nó thi với ngựa thượng đẳng của Tề Uy vương, tất nhiên là bị thua. Vòng thứ hai, Tôn Tấn mới để ngựa thượng đẳng của Điền Kị ra đua với ngựa trung đẳng của Tề Uy vương, thế là ngựa của Điền Kị thắng. Vòng thứ ba, ngựa trung đẳng của Điền Kị đấu với ngựa hạ đẳng của Tề Uy vương, kết quả như ở vòng hai, Điền Kị thắng. Thế là sau ba vòng đấu, Điền Kị giành phần thắng trước sự kinh ngạc đến không nói nên lời của Tề Uy vương. Vẫn chỉ là ba con ngựa, nhưng Tôn Tấn đã khéo léo thay đổi thứ tự thi đấu của chúng để giành lấy thắng lợi của cuộc đua. Các bạn thấy Tôn Tấn có

tài trí không?

Tìm tòi và suy ngẫm

Đọc xong câu chuyện, các bạn đã hiểu vì sao những lần đua ngựa trước, Điền Kị bị thua mà lần sau lại thắng chưa?

Hãy thử suy nghĩ xem, giả như Tề Uy vương biết trước kế sách của Tôn Tấn bày cho Điền Kị thì Tề Uy vương phải làm gì để tránh được việc thua trong cuộc đấu đó?

TÀO XUNG CÂN VOI

Tào Tháo là một nhân vật nổi tiếng thời Tam Quốc. “Hổ phụ sinh hổ tử” - những người con của Tào Tháo đều là những bậc anh tài. Trong số đó, có một người nổi tiếng thông minh từ nhỏ tên là Tào Xung. Ngày nay, người ta vẫn còn lưu truyền một giai thoại khá thú vị về Tào Xung - câu chuyện “Tào Xung cân voi”.

Một lần, lân bang tặng cho Tào Tháo một con voi. Tào Tháo nảy ra ý định muốn cân xem con voi nặng thế nào, ông cùng các quan tướng dưới quyền bàn bạc cách để cân voi. Đây là một việc không đơn giản ở thời ấy. Bởi vì lúc đó người ta chưa có những chiếc cân khổng lồ đủ để cân được trọng lượng của một thứ to lớn như con voi. Mọi người cùng suy nghĩ rất lâu mà chưa ai có ý kiến nào khả thi.

Đúng lúc ấy, có một cậu bé chạy tới, rồi rít nói với Tào Tháo và các quan tướng: “Cha, con có cách, con có cách để cân cái con vật to lớn ấy”. Mọi người ngoảnh lại nhìn, thì ra đó là cậu bé Tào Xung. “Trẻ con thì biết gì? Việc này đến người lớn còn nghĩ mãi chẳng ra?..” - Mọi người đều nghĩ như vậy khi nghe Tào Xung nói. Nhưng Tào Tháo vẫn kiên nhẫn lắng nghe Tào Xung, ông hỏi: “Con có cách thật à? Nếu có cách thì mau nói ra cho mọi người cùng nghe”. Tào Xung trả lời: “Thưa cha, để ngay bây giờ con cân con voi đó cho mọi người cùng xem được không ạ?”

Vì cũng chẳng ai nghĩ ra được cách nào nên Tào Tháo ra lệnh cho mọi người để Tào Xung cân con voi theo cách của cậu bé. Theo lời của Tào Xung, người ta dắt con voi ra bờ sông. Một con thuyền rỗng được đậu sát bờ. Tào Xung bảo người quản tượng dắt voi xuống thuyền. Khi con voi bước xuống thuyền rồi, chiếc thuyền chịu sức nặng của voi nên chìm xuống một chút so với ban đầu. Tào Xung đánh dấu lên mạn thuyền mực nước dâng lên khi voi ở trên thuyền. Sau đó, con voi được dắt lên bờ. Tào Xung sai người gánh đá đổ lên thuyền. Đá được đổ lên thuyền cho tới khi con thuyền chìm xuống đến mực nước đã được đánh dấu trên mạn thuyền khi trước. Bây giờ, Tào Xung nói: “Cân nặng của con voi bằng đúng số cân đá đang được chất trên thuyền kia. Chúng ta chỉ cần cân số đá đó lên thì có thể biết con voi nặng bao nhiêu cân rồi”. Bây giờ thì tất cả mọi người đã hiểu, con voi đứng trên thuyền làm thuyền chìm xuống, nước dâng lên mạn thuyền một mức bằng đúng mức nước dâng lên khi đổ số đá đó lên, vậy thì muốn biết cân nặng của voi chỉ cần cân từng tảng đá trong tổng số đá trên thuyền, sau đó cộng tổng số lại là xong.

Những người chứng kiến đều không thể không thừa nhận Tào Xung thật thông minh. Một cách làm rất đơn giản nhưng không ai nghĩ ra được ngoại trừ Tào Xung!

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có thấy Tào Xung rất thông minh không? Nếu là bạn, bạn có nghĩ ra được cách thông minh như Tào Xung không?

Bạn hãy vẽ một bức tranh minh họa cho câu chuyện này nhé!

NỐI TIẾP HAY SONG SONG

Năm 1958, người Liên Xô thành công trong việc phóng vệ tinh nhân tạo. Thành tựu này của ngành vũ trụ Liên Xô đã chấn động toàn thế giới. Trong sự kiện quan trọng ấy, có một câu chuyện nhỏ thế này.

Trước năm 1957, cả người Mỹ và người Liên Xô đều đã chuẩn bị đầy đủ cơ sở vật chất để phóng tên lửa lên vũ trụ. Thế nhưng, một vấn đề nan giải nhất là làm thế nào để tên lửa đi vào đúng quỹ đạo của nó. Lúc bấy giờ, phương pháp được áp dụng để phóng tên lửa là ghép các cấp tên lửa nối tiếp với nhau. Vấn đề chính là ở chỗ làm như vậy, tên lửa không đủ động lực và tốc độ để bứt phá khỏi sức hút của trái đất, cho nên không đi vào được quỹ đạo. Khó khăn đặt ra trước mắt: Tên lửa thì đã chế tạo được, nhưng lại chưa có cách để phóng đẩy tên lửa lên vũ trụ. Khi ấy, đây cũng là vấn đề cả người Mỹ và người Liên Xô đồng thời phải đối mặt.

Sau đó, một nhân viên nghiên cứu của Liên Xô đã có suy nghĩ: Tại sao nhất nhất phải ghép các cấp tên lửa nối tiếp với nhau? Nếu đổi sang ghép các cấp tên lửa theo hình thức song song thì rất có thể giải quyết được vấn đề khó đang vấp phải.

Từ ý tưởng đó, nhân viên nghiên cứu này đã có một phương pháp độc đáo: Ông đề nghị cho hai cấp tên lửa trên lắp nối tiếp, hai cấp tên lửa dưới được thay bằng 20 bộ phận đẩy lực lắp song song với nhau. Tác dụng của cách làm này là tăng động lực đẩy và tốc độ ban đầu của tên lửa, theo đó tên lửa có đủ lực và tốc độ vượt khỏi lực hút của trái đất và đi vào quỹ đạo. Phương pháp này được đưa ra áp dụng và kết quả đã giúp Liên Xô thành công với việc phóng vệ tinh nhân tạo vào năm 1958.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết thế nào là “song song”, thế nào là “nối tiếp” không? Nếu chưa biết, bạn hãy hỏi bố mẹ, thầy cô giáo hoặc các anh chị của bạn nhé!

Khi giải một bài toán khó, nếu theo cách đó không tìm ra đáp án, bạn cố thử nghĩ một cách làm khác không?

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Nếu tổng thống nước Mỹ qua đời giữa nhiệm kỳ thì người tiếp tục cương vị tổng thống là phó tổng thống. Còn nếu phó tổng thống qua đời giữa nhiệm kỳ thì ai sẽ làm tổng thống?

Đáp án: Chỉ là phó tổng thống qua đời, còn tổng thống chưa qua đời nên người ở cương vị tổng thống vẫn là tổng thống đương nhiệm.

BỨC VẼ

Thời trước, có một vị vua bị chột, lại bị què một chân. Một hôm, ông ta gọi đến ba họa sĩ và ra lệnh cho họ vẽ chân dung của mình. Nhà vua nói: Nếu bức vẽ làm hài lòng nhà vua thì sẽ được thưởng, còn nếu bức vẽ tồi thì sẽ bị xử chém.

Ba họa sĩ bắt đầu công việc của mình. Người họa sĩ đầu tiên rất thành thực. Với tài nghệ kỹ xảo điêu luyện, anh nhanh chóng hoàn thành tác phẩm của mình - một bức tranh giống như thật, một bức tranh vẽ ông vua bị chột và bị què. Anh ta tiến dâng bức vẽ lên nhà vua và hi vọng nhận được phần thưởng. Nhưng thật không may cho người họa sĩ này, nhà vua vừa xem xong bức vẽ liền nổi giận lôi đình, hét quân lính lôi người họa sĩ tội nghiệp ra xử chém.

Người họa sĩ thứ hai nhìn tình cảnh ấy, tất nhiên không dám làm theo cách của người họa sĩ thứ nhất. Thay vì vẽ nhà vua đúng như thực, anh vẽ hình một ông vua có đôi mắt rất đẹp, hai chân lành lặn và nói chung tất cả đều rất toàn mỹ. Anh thực lòng không dám tư tưởng gì đến phần thưởng mà chỉ mong được cầu thoát thân. Nhưng số phận của anh không hơn gì người họa sĩ thứ nhất. Nguyên do là vì sau khi xem bức tranh, nhà vua cho rằng người họa sĩ này đã dám bỡn cợt nhà vua, nên cũng đáng bị chém đầu.

Đã đến lượt người họa sĩ thứ ba, vấn đề thật khó khăn! Nhưng rất thông minh, người họa sĩ này đã nghĩ ra một giải pháp. Bức tranh của anh hoàn thành, nhà vua rất ưng ý, không những không chém đầu người họa sĩ mà còn ban thưởng cho anh nhiều vàng bạc châu báu.

Các bạn có biết người họa sĩ thứ ba đã vẽ bức tranh như thế nào không?

Người họa sĩ đã vẽ tranh nhà vua trong tư thế đang đi săn. Trong tranh, nhà vua đang tì khẩu súng săn lên trên một tảng đá, mắt bên bị chột thì nhắm lại để mắt bên bình thường nhắm thẳng vào mục tiêu, chân bên bị què quỳ hẳn xuống, chân bên bình thường thì chống lên phía trước. Người xem tranh có thể nhận ra vẫn đúng là ông vua ấy nhưng trông thật oai phong lắm liệt. Sự thông minh của người họa sĩ thứ ba là ở chỗ anh đã biết cách che đi những khuyết điểm của nhà vua, mà không phơi trần các khuyết điểm hoặc tô vẽ xuyên tạc các khuyết điểm đó.

Tìm tòi và suy ngẫm

Theo bạn, trong ba người họa sĩ trên, ai là người thông minh? Tại sao bạn nghĩ người đó thông minh?

Nếu bạn là một trong ba họa sĩ đó, bạn sẽ làm như thế nào?

GÓC VUI SÁNG TẠO

Một chiếc đồng hồ chỉ đúng giờ hai lần trong một ngày một đêm. Chiếc đồng hồ đó thế nào vậy?

Đáp án: Đó là một chiếc đồng hồ bị chết.

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Ở độ cao cách mực nước biển 1500 mét, một chiếc trực thăng đang lơ lửng giữa không trung, một lát sau, nó giữ thăng bằng và dừng lại cố định. Từ trong trực thăng, một người nhảy ra ngoài, người ấy không mang theo dù hay một thứ cứu hộ nào cả. Anh ta nhảy xuống mặt đất nhưng không bị làm sao hết. Làm thế nào để tình hình có thể diễn ra như vậy?

Bé Minh đứng trên một bờ đê cao 10 mét, dưới chân đê có một tảng đá hình ô-van. Minh cầm một cái bóng đèn hồng trên tay ném xuống dưới. Hỏi cái bóng đèn rơi xuống 10 mét có bị vỡ hay không?

(Xem đáp án bên dưới)

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Khi bạn và bạn bè của bạn có điều gì tranh cãi hoặc bất đồng với nhau, bạn có bao giờ đặt mình vào địa vị của bạn bè mình để nhìn nhận vấn đề không?

Với câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

Đáp án Rèn luyện sáng tạo:

1. Trực thăng đã bay lên trên một đỉnh núi, đỉnh núi có độ cao cách mực nước biển là 1499 mét. Do vậy, người nhảy ra từ trực thăng chỉ nhảy xuống từ một độ cao cách mặt đất 1 mét. Đó là lí do vì sao anh ta không bị thương vong nào cả.
2. Bóng đèn không vỡ. Bởi vì Minh có một chiều cao nhất định. Từ chỗ Minh đứng xuống đến chân đê là 10 mét, nhưng khoảng cách từ điểm bóng đèn trên tay của Minh đến chân đê phải lớn hơn 10 mét (vì bằng khoảng cách từ tay của Minh đến chân Minh đứng trên đất cộng với khoảng cách 10 mét từ chỗ chân Minh đứng trên đê xuống đến chân đê). Do đó khi bóng đèn rơi xuống 10 mét, nó vẫn chưa chạm đất nên chưa bị vỡ.

XOAY CHIỀU TƯ DUY

GAUSS 8 TUỔI TÌM RA ĐỊNH LÍ TOÁN HỌC

Nhà khoa học trứ danh người Đức Karl Friedrich Gauss vốn sinh ra và lớn lên trong một gia đình nghèo khổ. Nhưng ngay từ nhỏ, Gauss đã rất hiếu học. Cậu bé Gauss bắt đầu học toán từ lúc còn chưa biết nói. Năm 3 tuổi, một lần ngồi xem cha của mình tính tiền, cậu đã chỉ ra và sửa lại mấy phép tính sai trong bảng tính toán của cha.

Gauss được đi học tiểu học trong một trường làng năm cậu 8 tuổi. Nguyên người thầy giáo đến từ thành phố nên mới đầu ông thường có những thành kiến với “người nhà quê”. Ông cho rằng dân quê trình độ thấp kém nên dạy học ở làng thì cứ qua quýt cũng được.

Một hôm, thầy giáo của Gauss không biết vì lý do gì mà khi vào lớp trông ông rất mệt mỏi và khó chịu. Các học sinh trong lớp đều rất sợ, chúng biết rằng cứ mỗi lần thầy như vậy thì rất dễ nổi cáu và một vài người trong lớp nhất định sẽ bị phạt vì chuyện này hay chuyện khác.

Với giọng nói không thoải mái chút nào, thầy giáo lên tiếng: “Hôm nay, các em làm cho tôi bài toán sau đây: Hãy cộng từ 1 đến 100 xem đáp số là bao nhiêu? Tức là $1 + 2 + \dots + 99 + 100 = ?$ Bài toán này ai chưa tính xong thì chưa được về!” Nói xong, thầy giáo lôi ra một cuốn sách và cúi đầu xuống đọc, không để ý gì đến đám học trò đang bắt đầu khốn khổ tính toán cái dãy số dài đằng đẵng.

Các học sinh trong lớp bắt đầu ê a tính toán: $1 + 2 = 3$, $3 + 3 = 6$, $6 + 4 = 10$... Lúc đó, các học sinh phải làm bài tập trên những chiếc bảng con của chúng, cứ mỗi lần làm xong một con tính lại phải xóa bảng đi để viết một lượt mới. Phép tính cứ mỗi lúc một tăng dần, các con số lớn dần lên và phức tạp lên. Nếu bọn trẻ tính nhầm một chỗ thì coi như phải làm lại từ đầu.

Khác với các bạn, Gauss lại suy nghĩ một biện pháp khác. Nửa tiếng đồng hồ sau, cậu giơ bảng lên và nói với thầy giáo: “Thưa thầy, đây là đáp số của em ạ”. Người thầy không buồn rời mắt khỏi quyển sách ông đang đọc, xua xua tay nói: “Làm lại, làm lại đi. Tính cho cẩn thận vào, làm sao mà giải bài toán này nhanh chóng như thế được”.

Nhưng Gauss rất quả quyết, cậu đem bảng lên chỗ thầy giáo và nhắc lại một lần nữa: “Thưa thầy, đây là đáp án của em ạ”.

Thái độ của Gauss làm thầy giáo rất bực mình, ông ngẩng đầu lên định “quát” cho Gauss một trận. Nhưng ông bỗng sững người lại, ông không thể tin vào mắt mình nữa. Trên tấm bảng con của Gauss là đáp án chính xác của bài toán: 5050. Một đứa trẻ 8 tuổi làm cách nào mà trong thời gian ngắn như vậy có thể tính toán chính xác một phép tính dài đằng đẵng như thế?

Không đợi thầy hỏi, Gauss bèn trình bày cách làm của mình cho thầy và các bạn nghe. Đây là một phương pháp mà người Hi Lạp cổ đại đã sử dụng để giải phép tính $1 + 2 + 3 + \dots + n$. Phát hiện của Gauss làm thầy giáo tự cảm thấy rất xấu hổ, ông nhận ra sự coi thường của mình với “dân quê” là vô cùng sai lầm. Từ đó trở đi, người thầy giáo này thay đổi hoàn toàn thái độ dạy

học của mình. Ông giảng bài cẩn thận và tận tụy. Đặc biệt, ông còn cất công lên thành phố tìm mua về nhiều sách vở toán học tặng cho Gauss - một cậu bé rất thông minh và yêu thích toán học.

Với sự cố gắng không mệt mỏi từ những ngày còn nhỏ, sau này, Gauss đã trở thành một nhà toán học xuất sắc không chỉ của nền toán học Đức mà đối với cả nền toán học thế giới.

Kết nối tri thức

Karl Friedrich Gauss (1777 - 1855) là nhà toán học người Đức. Cùng với Archimedes, Newton, ông được tôn vinh là một trong ba nhà toán học vĩ đại của nền toán học thế giới. Gauss là người có công đầu trong việc đặt nền móng cho nền toán học cận đại. Những ảnh hưởng của ông đối với toán học thế giới là vô cùng lớn lao và sâu sắc. Ông xứng đáng là “Ông vua” của nền toán học.

Tìm tòi và suy ngẫm

Trong câu chuyện trên, các bạn đã biết $1 + 2 + \dots + 99 + 100 = 5050$. Vậy $1 + 2 + \dots + 199 + 200 = ?$

Bạn có nghĩ rằng Gauss là một thiên tài toán học không? Trong câu chuyện này, bạn có thể học tập được điều gì từ Gauss?

XIN CỨ ĐỘI MŨ!

Nước Anh nằm ở Tây bán cầu, là một đất nước xinh đẹp với khí hậu ấm áp và cảnh sắc thanh tú. Con người nơi đây cũng rất trau chuốt về phương diện hình thức, nhất là những cô gái Anh, có thể nói là những người rất tài tình trong việc “chạy theo mốt”.

Về chuyện ăn vận của người Anh, có một giai thoại thế này. Có một thời, các quý bà ở Anh rất ưa chuộng đội những chiếc mũ có chóp cao. Bất luận ở đâu, người ta cũng thấy các quý bà, quý cô với những chiếc mũ chóp cao đủ kiểu dáng. Các quý bà, quý cô thì ưa chuộng đội những chiếc mũ như thế, còn những người khác thì vẫn thích được ngắm nhìn những chiếc mũ ấy trên đầu họ. Tất nhiên là chẳng có ngoại lệ nào, các quý bà, quý cô cũng đội những chiếc mũ chóp cao đi vào rạp chiếu phim. Thế nhưng, ở trong rạp chiếu phim, những chiếc mũ trang nhã lịch sự này lại gây nhiều phiền toái. Những người ngồi ghế phía sau họ sẽ chẳng thể nào nhìn được màn ảnh phim. Sau đó, một số người có ý kiến đề nghị quy định không được đội mũ chóp cao vào rạp chiếu phim. Giám đốc rạp chiếu phim thì cho rằng, cấm người ta đội mũ vào rạp chiếu phim là không thỏa đáng, phải để các quý bà, quý cô được đội mũ vào rạp. Quan điểm của giám đốc rạp chiếu phim làm cho nhiều người thất vọng.

Hôm sau, trước buổi chiếu phim, người giám đốc rạp chiếu phim đứng trước màn chiếu có lời thông báo: “Chúng tôi rất thông cảm với những quý bà cao tuổi, những khán giả bị rụng tóc nên đặc biệt ưu tiên để họ được đội mũ trong rạp. Rất mong quý vị khán giả chú ý và ủng hộ chúng tôi”. Sau những lời thông báo của giám đốc rạp hát, người ta thấy tất cả các quý bà, quý cô đều bỏ mũ ra...

Tìm tòi và suy ngẫm

Tại sao những quý bà, quý cô ban đầu không chịu bỏ mũ khi vào rạp chiếu phim nhưng sau khi nghe thông báo của giám đốc rạp chiếu phim, họ lại chịu bỏ mũ?

Trong cuộc sống hằng ngày, có khi nào bạn gặp phải trường hợp tương tự không? Khi đó, bạn xử trí thế nào?

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Trong lịch sử thi ca Trung Quốc, có một người được gọi là “Thi tiên”, một người được tôn là “Thi thánh”. Đó là những nhà thơ nào?

Đáp án: Đó là hai nhà thơ lớn đời Đường. Thi tiên là chỉ Lí Bạch, Thi thánh là chỉ Đỗ Phủ.

SỰ RA ĐỜI CỦA MÁY THU THANH

Ngày nay, các máy ghi âm hiện đại đã trở nên quá quen thuộc và phổ dụng. Bạn nghe nhạc hay học ngoại ngữ, có phải đều dùng đến máy ghi âm không? Tiền thân của nó là máy thu thanh. Về sự ra đời của máy thu thanh, có một câu chuyện cũng khá thú vị.

Một ngày vào năm 1877, nhà phát minh nổi tiếng người Mỹ Edison đang sửa một cái điện thoại. Đột nhiên, ông phát hiện thấy màng ngăn trong ống nói của điện thoại rung động theo những âm thanh của lời nói. Ông thầm nghĩ, liệu đúng là có những rung động đó không nhỉ? Mà nếu có thì không biết dao động đó có lớn không? Edison rất muốn biết những điều này. Thế nhưng, chỉ bằng cảm nhận của đôi tai thì không chính xác, chỉ còn cách là thử bằng cách chạm tay vào. Ông bèn đi tìm một cái kim ngắn, một đầu của cây kim dựng đứng lên tấm màng, ở đầu kia, ông chạm nhẹ tay vào. Sau đó, Edison cất tiếng nói về phía tấm màng, ngay lập tức ông cảm thấy có rung động nhẹ ở đầu ngón tay đang chạm lên cái kim. Đáng chú ý là những rung động này lúc mạnh lúc nhẹ tùy theo âm thanh lời nói ông phát ra, âm lời nói phát ra càng lớn thì rung động càng mạnh và ngược lại, âm lời nói phát ra càng nhỏ thì rung động càng nhẹ.

Như bắt được vàng, Edison cầm chiếc kim lên ngắm nghía, và bất chợt, một ý tưởng loé lên trong đầu ông: Những âm thanh của lời nói làm cho cây kim nhỏ bé này rung động, giả như đổi ngược lại, có những rung động như thế thì rất có thể tái tạo lại âm thanh. Thế là, mong muốn của Edison sau bao nhiêu năm bây giờ đã có khả năng thực hiện được. Vốn là Edison có ý định chế tạo một loại máy có thể “lưu giữ” được âm thanh, lúc nào thích thì có thể mở ra nghe lại những âm thanh đã được cất giữ đó, và mãi đến lúc này ông mới tìm ra một khả năng thực hiện ý tưởng của mình.

Phát hiện với cái kim và những chấn động của cái kim làm Edison vô cùng phấn chấn. Ông bắt tay ngay vào việc chế tạo cái máy như mong ước của mình. Bước đầu tiên, ông nghĩ cách để âm thanh của lời nói khi phát ra làm cho cây kim rung động, những rung động này được ghi lại. Bước sau đó là phải nghĩ cách để những rung động được ghi lại này phục hồi trở lại thành âm thanh của lời nói. Từ ý tưởng này, ông cùng những trợ lý của mình đã bỏ nhiều thời gian công sức nghiên cứu. Một thời gian sau, ý tưởng của ông được hiện thực hoá.

Ngày 29 tháng 11 năm 1877, chiếc máy thu thanh đầu tiên trên thế giới đã ra đời. Nó được coi là một “kì tích” của thế kỉ XIX. Ngay khi ra đời, chiếc máy của Edison đã làm kinh ngạc cả nước Mỹ và toàn thế giới. Ngày nay, chúng ta có thể ghi lại tiếng nói của mình - chính là nhờ cống hiến của nhà khoa học tài năng Edison với phát minh ra chiếc máy thu thanh của ông.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn hãy kể lại câu chuyện này với bố mẹ của bạn nhé!

Edison là tác giả của rất nhiều phát minh. Ngoài việc phát minh ra máy thu thanh, Edison còn phát minh ra những gì nữa?

NHIỆT KẾ ĐÃ RA ĐỜI NHƯ THẾ NÀO?

Hơn 300 năm trước, để xác định thân nhiệt của người bệnh cao hay thấp, người ta chỉ có cách quan sát các biểu hiện và dựa vào kinh nghiệm của người chữa bệnh. Thế nhưng, thân nhiệt của người bệnh cao hay thấp có ý nghĩa rất hệ trọng tới việc xác định người bệnh có phát sốt hay không, và còn ảnh hưởng tới những cách trị liệu bệnh tình nữa. Vấn đề là khi ấy người ta chưa có nhiệt kế và cũng chưa có đơn vị nào dùng để xác định nhiệt độ cao thấp của người bệnh.

Đương thời, Galileo đã là một nhà khoa học rất có uy tín. Vì thế, một số bác sĩ đã tới nhờ Galileo nghĩ cách để giải quyết vấn đề nan giải này của y học - làm thế nào để xác định thân nhiệt của người bệnh. Nhận lời với các bác sĩ, nhưng trải qua nhiều thí nghiệm, Galileo vẫn chưa thành công.

Một hôm, khi lên lớp giảng bài cho các học sinh, ông đề cập đến thí nghiệm về hiện tượng “nóng thì nở ra, lạnh thì co lại”. Cũng như mọi lần, ông giảng giải cho học sinh kiến thức căn bản trọng yếu của vấn đề này là: Sau khi tăng nhiệt độ cho nước thì thể tích của nước sẽ phình to ra. Lúc ấy, ông bỗng đặt ra một câu hỏi cho các học sinh, nhưng trước hết cũng là câu hỏi ông tự đặt ra cho mình: Nếu đảo ngược lại vấn đề, khi thể tích tăng lên thì có chứng minh được rằng nhiệt độ cũng tăng lên không?Ồ, đây chính là nguyên lí của dụng cụ đo nhiệt độ. Sau bài giảng, Galileo trở về phòng thí nghiệm, nghiên cứu và làm nhiều thực nghiệm. Cuối cùng, ông chế tạo được một ống nhỏ, sau khi hút hết không khí trong ống cho nước vào và bịt ống kín lại. Trên thành ống, ông khắc những vạch nhỏ định đơn vị xác định nhiệt độ. Khi sử dụng ống này, có thể căn cứ vào sự tăng hay giảm của thể tích nước trong ống để xác định sự tăng hay giảm của nhiệt độ. Như thế vấn đề xác định thân nhiệt của người bệnh trong khám chữa bệnh đã được giải quyết.

Sau này, chiếc ống của Galileo được cải tiến rất nhiều, trở thành một dụng cụ không thể thiếu trong khám và chữa bệnh - nó được gọi là “cái nhiệt kế”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn đã bao giờ nhìn thấy cái nhiệt kế chưa? Bạn có biết tại sao dùng nhiệt kế lại xác định được thân nhiệt của chúng ta không?

Khi gặp phải một vấn đề nào đó, bạn có từng lật ngược vấn đề để xem xét không? Có những vấn đề, khi ta lật ngược lại để xem xét, chúng ta lại tìm ra được nhiều điều mới mẻ.

GÓC VUI SÁNG TẠO

Một người đi mua vé xem đá bóng. Giá vé có hai loại, một loại 5 đồng và một loại 8 đồng. Trong tay anh ta có một tờ 10 đồng. Người bán vé hỏi anh: “Anh mua một vé bao nhiêu tiền?” Sau đó, một người khác vào mua vé, anh này rút ra 10 đồng để mua 1 vé. Người bán vé nhanh chóng đưa cho anh này một cái vé 8 đồng và giả lại 2 đồng tiền dư.

Hỏi: Vì sao người bán vé biết rằng người thứ hai mua loại vé nào mà không biết người thứ nhất mua loại vé nào?

Đáp án: Bởi vì người thứ hai đã đưa cho người bán vé 2 tờ 5 đồng.

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Sau khi sắp xếp lại các sách vở về kho của thư viện, nhân viên thư viện phát hiện ra một cuốn từ điển bách khoa toàn thư bị thiếu mất các trang 21, 42, 84, 85, 151, 160, 180. Chắc chắn là một người nào đó vô ý thức đã xé những trang sách này mang đi. Theo quy định của thư viện, xé một tờ thì phải nộp phạt 10 đồng. Giả sử bắt được người vô ý thức đã xé sách kia thì người đó phải nộp phạt bao nhiêu tiền?

Trong cửa hàng khắc chữ, ông chủ cửa hàng nói với khách hàng về giá khắc chữ: Khắc chữ “Lệ thư” thì 4 hào, khắc chữ “Phỏng Tống thể” thì 6 hào, khắc “tên gọi của anh” thì 8 hào, khắc “tên đầy đủ của bố anh” thì 1 đồng 2 hào. Vậy giá cả khắc chữ ở đây là như thế nào?

Xem đáp án bên dưới

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Từ những câu chuyện trên, bạn đã hiểu thế nào là “xoay chiều tư duy”?

Trong cuộc sống hằng ngày, bạn có thường “xoay chiều tư duy” không?

Với câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

Đáp án Rèn luyện sáng tạo:

1. Người đó phải nộp phạt 70 đồng, vì trang 84 và trang 85 là hai mặt của một trang sách.
2. Chữ “Lệ thư” gồm 2 chữ nên 4 hào, “Phỏng Tống thể” gồm 3 chữ nên 6 hào, “Tên gọi của anh” gồm 4 chữ nên 8 hào, “Tên đầy đủ của bố anh” gồm 6 chữ nên 1 đồng 2 hào. Vậy giá khắc chữ của cửa hàng này là khắc một chữ hết 2 hào.

ÁP DỤNG PHƯƠNG PHÁP TRỰC TIẾP NHẤT



TÍNH DUNG TÍCH CỦA BÓNG ĐÈN

Khi còn trẻ tuổi, nhà phát minh nổi tiếng thế giới Edison từng có một thời gian làm việc cùng Apton - một sinh viên xuất sắc của khoa Toán Trường Đại học Princeton.

Apton thường tự cho mình là người có chuyên môn cao, được đào tạo chính quy bài bản. Trong công việc, Apton thường tỏ ý coi thường Edison - một đồng nghiệp vốn xuất thân là một người bán báo.

Edison thì ngược lại, anh luôn rất khiêm tốn. Trước thái độ của Apton, anh không bao giờ phản ứng hay phản nản, Edison chỉ im lặng miệt mài làm việc. Một hôm, Edison cầm một cái bóng đèn thủy tinh hình trái lê đến chỗ Apton và “nhờ” Apton đo dung tích của bóng đèn.

Cầm chiếc bóng đèn trên tay, Apton cười khẩy và nghĩ: Edison à, anh định dùng cái bóng đèn này để thử tôi hay sao. Anh thật ngây thơ quá đấy!

Thế nhưng, khi bắt tay vào tìm lời giải của bài toán mà Edison đặt ra, Apton mới nhận thấy sự thể không đơn giản như anh nghĩ lúc ban đầu. Apton dùng thước đo lên đo xuống, lại vẽ hình bóng đèn lên giấy, tính toán toán. Một bài toán tưởng chừng đơn giản nhưng Apton đã tính toán cả nửa ngày trời vẫn không sao tìm ra đáp án. Apton cảm thấy nóng bừng mặt và lo lắng, nếu chẳng giải được câu đố của Edison thì chẳng phải là mất mặt lắm sao?

Thế nhưng Apton rốt cục vẫn chẳng tìm ra một cách thức tính toán nào để xác định dung tích của bóng đèn. Khi Edison đến tìm Apton để xem câu đố của mình đã được giải đáp chưa, anh thấy Apton đang rất căng thẳng, gương mặt đăm chiêu cầm cúi lên một tập giấy nháp chằng chịt những phép tính. Edison không thể nhịn được, anh phá lên cười. Anh không thể nghĩ rằng bài toán của mình lại làm Apton vất vả cực nhọc đến thế. Anh nói: “Apton, không phải khổ sở thế đâu! Cậu thử nghĩ một hướng khác xem”.

Nhưng Apton chỉ khẳng khái ý kiến của mình: “Cứ mặc tôi. Tôi có cách của tôi, không cần cậu can thiệp vào”.

Sợ Apton sẽ nổi cáu, Edison không dám nói thêm lời nào, im lặng ngồi chờ Apton xoay xở với đồng giấy nháp... Nhưng đợi mãi, Edison không còn đủ kiên nhẫn nữa mà trông Apton thật rất tội nghiệp. Edison cầm chiếc bóng đèn thủy tinh, đổ đầy nước vào trong bóng đèn, đoạn quay sang nói với Apton: “Đổ lượng nước trong bóng đèn vào bình đo dung tích, dung tích của khối

nước này là bao nhiêu thì dung tích của bóng đèn là bấy nhiêu. Đó là lời giải của bài toán...”.

Đến tận lúc này, Apton mới như người bừng tỉnh giấc mê. Apton thần người ra một lúc lâu, anh không hiểu sao mình lại không nghĩ ra cái phương pháp đơn giản đến như thế!

Tìm tòi và suy ngẫm

Lời giải bài toán mà Edison đưa ra có phải rất đơn giản không? Vậy tại sao Apton vất vả khổ sở cả nửa ngày trời mà vẫn không tìm ra cách xác định dung tích của bóng đèn?

Trong cuộc sống thường ngày, có bao giờ gặp một vấn đề rất đơn giản nhưng bạn lại phức tạp hoá nó lên làm cho vấn đề không sao giải quyết được không?.

LÀM THẾ NÀO ĐỂ DỰNG ĐÚNG MỘT QUẢ TRỨNG TRÊN MẶT BÀN?

Ngày nay, mỗi khi nhắc tới châu Mỹ, chúng ta đều tưởng nhớ tới nhà phát kiến địa lí vĩ đại Columbus - người đã phát hiện ra lục địa mới này.

Columbus là nhà hàng hải nổi tiếng, sinh ra ở thành phố Genoa nước Italia. Thời bấy giờ, để đi từ châu Âu sang phương Đông, người ta chỉ có một con đường duy nhất là đường trên lục địa. Thế nhưng, con đường duy nhất này lại vô cùng khó khăn vì nó bị khống chế bởi người Thổ Nhĩ Kỳ và người Ả Rập. Để thay đổi tình hình, người châu Âu đã hướng tầm nhìn ra biển với mong muốn tìm một con đường biển nối từ châu Âu sang phương Đông.

Sáng sớm ngày 3 tháng 8 năm 1492, Columbus cùng đoàn thuỷ thủ gồm 87 người đi trên 3 chiếc tàu lớn đã rời cảng Palos của Tây Ban Nha, bắt đầu hành trình vượt Đại Tây Dương đầu tiên trong lịch sử nhân loại.

Sau hai tháng chín ngày lênh đênh trên biển khơi, vượt qua vô vàn gian khổ, đoàn tàu của Columbus đã cập đất liền. Columbus đặt chân lên một lục địa mới - sau này là châu Mỹ - nhưng khi ấy ông nhầm tưởng đó là “Quần đảo Ấn Độ” và “Nhật Bản”. Đi sâu vào đất liền, điều làm Columbus thất vọng nhất là mọi thứ ông thấy đều hoàn toàn không giống những gì được miêu tả trong cuốn sách của Marco Polo (Polo là một nhà du lịch người Italia từng đến phương Đông và khi trở về châu Âu đã viết một cuốn sách nổi tiếng miêu tả những cảnh tượng xa hoa, trù phú của phương Đông).

Ngày 15 tháng 3 năm 1493, Columbus để lại mảnh đất mới này 39 người tình nguyện, sau đó bắt 10 nô lệ thổ dân lên tàu và khởi hành quay trở về châu Âu.

Trở về châu Âu, Columbus được đón tiếp như một anh hùng. Ông nhận được sự sùng bái đặc biệt của quốc vương và hoàng hậu Tây Ban Nha. Giới khoa học, giới hàng hải đều bày tỏ thái độ kính trọng đối với ông.

Nhân chuyện vui mừng này, Columbus cũng tổ chức nhiều bữa tiệc để thết đãi bạn bè và những người thân. Trong một bữa tiệc, khi mọi người đang vui say hoan hỉ, một người khách bỗng lên

tiếng: “Tôi nghĩ việc của Columbus thì có gì đáng chúc mừng chứ? Các đại lục trên quả đất này đều đã tồn tại từ lâu rồi, chúng vẫn ở đó, chứ đâu phải Columbus sáng tạo ra chúng. Chẳng qua cũng chỉ là dong buồm đi về phía Tây, đi mãi thì cũng đến chỗ đó thôi, đi mãi rồi cũng phát hiện ra cái lục địa đó thôi!”.

Lời nói của người khách này làm bữa tiệc bỗng ngưng bật. Mọi người nhìn nhau không biết nên như thế nào. Lúc ấy, Columbus đứng lên vỗ tay và cười lớn. Ông nói: “Thưa các ông các bà, lời của ngài đây xem ra rất có lí. Nhưng tôi không nghĩ như vậy. Chúng ta thử làm một trò vui này xem thế nào?” Đoạn, Columbus cầm một quả trứng gà đã luộc chín và nói: “Trên tay tôi là một quả trứng gà chín, trong các vị có ai đặt được quả trứng này dựng đứng trên mặt bàn không? Yêu cầu là phải đặt đầu nhỏ của quả trứng chúc xuống dưới”. Mọi người bắt đầu rì rào. Một vài người tiến lên phía trước và làm thử như yêu cầu của Columbus. Nhưng tất nhiên là chẳng ai làm được. Một vài tiếng nói yêu cầu: “Là ngài Columbus đánh đổ mọi người. Đã đành chúng tôi không làm được, vậy xin mời ngài Columbus biểu diễn cho tất cả cùng xem...”.

Mấy tiếng nói vẫn còn lao xao thì bỗng người ta thấy “bộp” một tiếng, trên mặt bàn, quả trứng dựng đứng với phía đầu nhỏ chúc xuống dưới. Columbus bỏ tay khỏi quả trứng và cười lớn. Nhưng lập tức, có người phản bác: “Làm như vậy thì không thể tính được. Ngài đập vỡ vỏ trứng, thì đương nhiên quả trứng sẽ đứng được chứ sao!”.

Columbus chậm rãi giải thích: “Đúng. Tôi và các anh khác nhau chính là ở chỗ này. Anh không dám đập quả trứng còn tôi thì dám. Tôi và các anh khác nhau ở chỗ dám hay không dám. Mọi thứ phát minh, phát kiến trên đời này, trong con mắt của một số người, chúng thật đơn giản. Nhưng các anh không thấy sao, chúng ta chỉ biết về những phát minh, phát kiến được coi là đơn giản ấy sau khi có sự đóng góp công sức của những nhà phát minh...”.

Trước lập luận của Columbus, không ai còn điều gì để phản bác nữa, mọi người lại càng thêm kính phục nhà hàng hải tài ba này.

Tìm tòi và suy ngẫm

Các bạn có hiểu vì sao mọi người không làm cho quả trứng dựng đứng trên mặt bàn được mà Columbus sau đó đã làm được không?

Bạn thu lượm được điều gì sau khi đọc câu chuyện này?

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Xin cho biết cuốn từ điển đầu tiên của Trung Quốc tên là gì? Người biên soạn nó?

Vậy còn cuốn từ điển đầu tiên của Trung Quốc ra đời thời nào, tên là gì?

Đáp án: Cuốn từ điển đầu tiên của Trung Quốc là “Thuyết văn giải tự” (do Hứa Thận đời Hán biên soạn), cuốn từ điển đầu tiên của Trung Quốc là “Nhĩ nhĩ” (ra đời ở thời Hán).

TƯ MÃ QUANG ĐẬP VỠ CHUM NƯỚC

Tư Mã Quang là một nhà sử học nổi tiếng của Trung Quốc, người đời Tống. Thuở nhỏ, Tư Mã Quang đã rất thông minh sáng dạ, lại tốt bụng, thường giúp đỡ người khác. Một hôm, sau bữa trưa, cậu bé Tư Mã Quang và đám trẻ con đang chơi đùa trong sân thì bỗng nhiên nghe thấy tiếng người kêu cứu ở vườn sau. Tư Mã Quang và đám trẻ bèn chạy tới chỗ có tiếng kêu cứu.

Sự tình lúc ấy thế này: Ở vườn sau có một cái chum lớn, bên trong chứa đầy nước. Một cậu bé con nghịch ngợm trèo lên chum chơi, không may xảy chân ngã vào chum nước. Đám trẻ đều sợ xanh mặt, muốn mau cứu người nhưng chum nước thì to mà leo được lên cũng không phải đơn giản. Bọn trẻ chỉ định một đứa chạy nhanh nhất trong đám lập tức đi gọi người lớn đến cứu, còn chúng thì cũng đứng đó gào lên kêu cứu.

Cậu bé bị ngã vào chum nước vẫn đang cố gắng vùng vẫy nhưng sức mỗi lúc một yếu đi. Nhìn cảnh tình ấy, Tư Mã Quang nghĩ: Cứ đứng chờ thế này e không kịp cứu người mất. Nhìn xung quanh, Tư Mã Quang phát hiện thấy ở góc vườn có một tảng đá lớn. Ngay tức thì, Tư Mã Quang bê tảng đá đến và đập nó vào chum. Chiếc chum lớn bị hòn đá đập vào làm vỡ ra một lỗ hổng, nước từ trong chum lập tức xối xả tuôn ra. Nước trong chum trong giây lát thoát hết ra ngoài, cậu bé bị ngã trong chum thế là thoát chết. Khi bọn trẻ đã dìu được cậu bé bị rơi vào chum nước ra phía ngoài thì người lớn mới kịp đến. Không chỉ bọn trẻ mà cả những người lớn, khi biết được sự nhanh trí của Tư Mã Quang đều vô cùng khâm phục cậu bé nhỏ tuổi thông minh này.

Kết nối tri thức

Tư Mã Quang, tên chữ là Quân Thực, người huyện Hạ, tỉnh Sơn Đông. Ông làm tể tướng thời nhà Tống, được coi là một nhà sử học, một chính trị gia xuất sắc trong lịch sử Trung Quốc. Ông là tác giả của một bộ sử nổi tiếng và cũng là bộ sử rất quan trọng của Trung Quốc - đó là bộ “Tư trị thông giám”. Sau khi qua đời, ông được phong tặng tước Ôn quốc công.

Tìm tòi và suy ngẫm

Cách làm của Tư Mã Quang cũng không có gì phức tạp. Vậy mà tại sao trong đám trẻ, chỉ có Tư Mã Quang nghĩ ra được cách này?

Từng có người nói rằng câu chuyện về Tư Mã Quang đập vỡ chum nước có ảnh hưởng không tốt đối với trẻ em, bởi vì nó sẽ kích động trẻ em đập phá lung tung. Quan điểm đó có đúng đắn không? Bạn suy nghĩ gì về quan điểm của này?

GÓC VUI SÁNG TẠO

Mỗi ván cờ thì có hai người chơi. Có ba người cùng chơi trong ba ván cờ, nếu như mỗi người ít nhất đều chơi một ván cờ thì hỏi mỗi người chơi mấy ván cờ?.

Đáp án: Có thể có 2 đáp án:

1. Mỗi người chơi 2 ván cờ.
2. Người thứ nhất chơi cả 3 ván, người thứ hai chơi 2 ván, người thứ ba chơi 1 ván.

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Một lớp học có 50 học sinh, biết rằng:

1. Trong 50 học sinh có ít nhất một bạn không thể đi học đúng giờ.
2. Và cứ trong 2 người thì có 1 người đi học đúng giờ. Vậy theo bạn, trong lớp đó sẽ có bao nhiêu học sinh đi học đúng giờ, bao nhiêu học sinh đi học không đúng giờ?

Lúc 7 giờ sáng, Minh lên đường đi đến nhà Quân có việc. Đúng 8 giờ, Minh đến được nhà Quân. Minh làm xong việc cần làm thì là 9 giờ. Khi trở về nhà, Minh cũng đi với tốc độ và theo con đường như lúc đi. Minh trở về nhà lúc 9 giờ. Bạn có lí giải được vì sao lại như vậy không?

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Khi học toán, bạn có thường nghĩ nhiều cách để giải cùng một bài toán không?

Khi gặp một vấn đề khó, bạn có bao giờ nghĩ rằng có thể phương pháp giải quyết vấn đề lại rất đơn giản không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

Đáp án Rèn luyện sáng tạo:

1. Có 49 học sinh đi muộn và chỉ có 1 học sinh đi học đúng giờ.
2. Việc mà Minh cần làm là đến nhà Quân và đón Quân đến nhà Minh, hoặc việc cần làm đó là đến nhà Quân để mượn một đồ vật gì đó... Cho nên khi công việc làm xong thì cũng là lúc Minh đã về tới nhà.

NHỮNG DỰ ĐOÁN VĨ ĐẠI SỬ MỆNH CẢM THÚC GIỤC SÁNG TẠO



CHINH PHỤC CĂN BỆNH “CHÓ DẠI” QUÁI ÁC

Louis Pasteur nổi tiếng với cống hiến vĩ đại nhất là phòng ngừa thành công căn bệnh chó dại.

Bệnh chó dại còn được gọi là chứng sợ nước, đó là căn bệnh đáng sợ ở người khi bị một động vật dại cắn. Thời ấy, hễ ai mắc chứng bệnh này thì không còn cách nào khác ngoài nằm chờ chết. Từ lúc còn rất nhỏ, Pasteur đã biết về căn bệnh này, thậm chí đã từng tận mắt chứng kiến một bạn nhỏ khác bị phát bệnh rồi qua đời: Mấy người lớn phải giữ ghì cậu bé tội nghiệp, sau đó, họ dùng miếng sắt đốt hơ vào miệng cậu bé. Cậu bé bị đốt bỏng miệng kêu lên những tiếng thảm thiết. Cách chữa trị đó chẳng tác dụng gì, cậu bé qua đời. Hình ảnh ấy cứ ám ảnh Pasteur trong nhiều năm. Khi đã trở thành một nhà sinh vật học, Pasteur vẫn không quên được sự việc ông đã chứng kiến và quyết tâm dồn trí để tìm ra giải pháp phòng ngừa bệnh chó dại.

Pasteur bắt đầu từ việc lấy mẫu chất độc gây bệnh chó dại trên người các nạn nhân đã chết vì căn bệnh này. Sau đó, ông tiến hành nhiều thí nghiệm phức tạp trên động vật. Qua thời gian nghiên cứu, Pasteur đã chế xuất ra một loại khuẩn gây bệnh chó dại. Loại khuẩn này nếu được tiêm vào những người chưa mắc bệnh chó dại thì sau đó, người được tiêm thuốc sẽ tránh khỏi phát bệnh khi bị chó dại cắn. Thế nhưng còn với những người đã bị chó dại cắn thì sao đây? Có liệu pháp chữa trị cho họ không hay là đã phát bệnh thì đồng nghĩa với việc sẵn sàng đi theo Tử thần?

Khi Pasteur còn đang vướng mắc ở vấn đề này thì ông phải tiếp nhận một bệnh nhân mới. Đó là một cậu bé đã phát bệnh dại. Toàn thân cậu bé, khắp chân tay mình mẩy đều đau nhức nhối vì các vết cắn. Nhìn cậu bé đáng thương, Pasteur lại nhớ lại những hình ảnh ông từng chứng kiến khi còn nhỏ. Mặc dù công việc nghiên cứu của ông vẫn còn chưa thành công, nhưng trước tình cảnh cấp bách, ông vẫn tiến hành các liệu pháp thử nghiệm với hy vọng mong manh có thể cứu sống cậu bé.

Pasteur tiêm cho cậu bé một liều khuẩn gây bệnh có độc tố nhẹ, sau đó tăng dần các liều khuẩn có độc tố cao hơn. Cứ như vậy, Pasteur kiên trì liệu pháp này. Mũi tiêm thứ nhất cho cậu bé là loại khuẩn đã để cách 14 ngày. Vì khuẩn càng để lâu, độc tính càng giảm, những ngày sau, ông rút ngắn thời gian để lâu của khuẩn cho tới mũi tiêm loại khuẩn mới để cách đó 1 ngày. Khi thực hiện mũi tiêm này, Pasteur đã vô cùng lo lắng, ông là người hiểu hơn ai hết về độc tố chứa

trong loại khuẩn đó.

Thế nhưng, sự việc đã diễn ra như những dự tính của Pasteur: Pasteur đã thành công sau nửa tháng kiên tâm chữa trị cho cậu bé bị bệnh dại đó. Cậu bé đã được cứu sống. Bệnh dại đã không còn là căn bệnh vô phương cứu chữa, bệnh dại đã phải “quỳ gối quy hàng” trước tài trí của nhà khoa học Louis Pasteur.

Tìm tòi và suy ngẫm

Xung quanh nơi bạn ở có các con vật nuôi không (như chó, mèo chẳng hạn)? Bạn có hiểu vì sao mọi người cần phải có những biện pháp phòng chống nhất định với những con vật nuôi đó không?

Trong lịch sử nhân loại, đã từng xuất hiện rất nhiều căn bệnh “quái ác” vô phương cứu chữa. Bệnh dại từng phải xếp vào một trong số đó. Câu chuyện trên đã vừa kể cho chúng ta nghe về bệnh dại đã bị chinh phục như thế nào. Bạn có cảm nghĩ gì không?

BỤI BAY

Khi còn là một cậu bé, Lister từng chứng kiến nhiều người vì miệng vết thương mưng mủ mà phải chịu đựng những cơn đau nhức rất đáng thương. Cũng từ đó, Lister đã ấp ủ mong ước trở thành một nhà y học để có thể chữa lành các vết thương cho mọi người. Lớn lên, Lister thi vào Trường Đại học Y khoa London và bắt đầu thực hiện cái mong ước đã được vun vén từ những năm bé thơ của mình.

Trong những tháng ngày ấy, Lister cũng vẫn nhìn thấy rất nhiều người bệnh bị mưng mủ vết thương, không chỉ phải đau đớn mà thậm chí vì nó mà qua đời. Một thời gian Lister đọc được những tác phẩm của Pasteur, anh nhận thức ra rằng vật chất bị hoại hoá là do vi khuẩn “hoành hành”, đó cũng là lí do vì sao miệng các vết thương lại bị mưng mủ. Theo nhìn nhận này, Lister bắt tay vào nghiên cứu vấn đề mưng mủ của các vết thương.

Qua tìm hiểu sâu vấn đề, Lister phát hiện thấy có một số người tuy bị gãy xương, vết thương toác ra rất lớn nhưng do lành da nên vết thương không mưng mủ và những người đó có cơ hội sống. Ngược lại, đối với một số người khi bị gãy xương, phần da bị tổn thương xuất hiện hiện tượng hoại hoá, vết thương như bị mưng mủ và sau đó những người này qua đời. Vì quan sát này, Lister cho rằng nếu nói là vi khuẩn dẫn đến mưng mủ thì những vi khuẩn đó có lẽ không sinh ra trực tiếp ở miệng các vết thương. Khi quan sát bằng kính hiển vi, Lister nhìn rõ các vi khuẩn nhưng vấn đề ở chỗ, làm sao các vi khuẩn này xâm nhập vào vết thương?

Hôm ấy, nắng ấm. Những tia nắng bên ngoài lọt qua khung cửa tới giường của các bệnh nhân. Họ cảm thấy khoan khoái dễ chịu. Khi Lister đến thăm bệnh nhân, ông bất chợt phát hiện ra một điều: Đi theo các luồng nắng rọi qua khung cửa chiếu vào phòng là rất nhiều những hạt bụi nhỏ li ti bay chấp chới. Ở những nơi không có nắng rọi tới thì có vẻ như không có những hạt bụi như vậy. Thật ra thì mọi nơi đều có những hạt bụi li ti này, chỉ có điều nơi có ánh sáng chiếu tới thì chúng ta nhìn rõ, còn những nơi ánh sáng không chiếu tới thì mắt thường chúng ta không nhìn ra được. Việc này vốn cũng bình thường thôi và Lister không phải đến lúc này

mới biết. Thế nhưng, có thể nói là Lister đã phát hiện ra là vì một ý tưởng mới đã xuất hiện. Anh reo lên sung sướng: “Tìm ra rồi!” Vốn là khi quan sát thấy những hạt bụi bay, Lister nhận thấy bụi có ở khắp mọi nơi trong không khí, nên hoàn toàn có khả năng các vi khuẩn gây mưng mủ đã lẫn trong không khí và cùng không khí bám vào miệng các vết thương - đó chính là con đường vi khuẩn xâm nhập vào các vết thương. Để thử nghiệm suy luận của mình, Lister cầm bông băng, các dụng cụ y tế trong phòng làm việc đưa lên chỗ có luồng sáng dọi tới. Lister nhìn thấy rõ những hạt bụi li ti lập tức bám xung quanh mọi thứ vừa được giơ lên. Vậy là đã rõ, vi khuẩn xâm nhập vết thương như thế nào và cái gì đã làm môi giới cho sự xâm nhập này của vi khuẩn. Bước tiếp theo và cũng là quyết định nhất: đi tìm liệu pháp điều trị cho vấn đề mưng mủ của vết thương.

Qua nhiều thí nghiệm và nghiên cứu, sau cùng, Lister tìm ra được biện pháp khử trùng hiệu quả bằng cách phun lên mọi thứ cần khử trùng một loại dung dịch bay hơi được gọi là axit cacbonic H_2CO_3 . Khi biện pháp khử trùng này được đưa vào xử lý trên các vết thương, hiện tượng mưng mủ đã được tránh khỏi, tỉ lệ người bệnh tử vong vì vết thương mưng mủ giảm thiểu đáng kể.

Ngày nay, có biết bao người bệnh đã không còn phải chịu đau đớn hay nguy cơ tử vong vì việc vết thương bị mưng mủ. Điều đó trước hết nhờ vào phát minh đáng tự hào của nhà khoa học người Anh Joseph Lister.

Tìm tòi và suy ngẫm

Hiện tượng mà Lister đã nhìn thấy trong phòng bệnh nhân ngày hôm đó, bạn đã từng bao giờ nhìn thấy chưa? Bây giờ thì bạn đã biết vì sao cần rắc thuốc sát trùng lên trên các vết thương rồi phải không?

Người lớn thường nói rằng cần mở cửa cho thoáng gió, bạn thử lí giải vì sao như vậy?

PHÁT HIỆN RA NHÓM MÁU

Từ cách đây rất lâu, trong y học, người ta đã biết đến phương pháp truyền máu để cứu chữa bệnh nhân.

Thế nhưng, trong thực tế điều trị bệnh nhân, vẫn thường xuất hiện những trường hợp thất bại khi sử dụng phương pháp truyền máu. Mặc dù vậy, hầu như không có ai trong giới y học chú ý tới điều này - tại sao khi điều trị bằng phương pháp truyền máu lại xuất hiện những khả năng rủi ro?

Một lần, bác sĩ Landsteiner tiến hành chữa trị cho bệnh nhân bằng phương pháp truyền máu. Ông chuẩn bị tất cả rất cẩn thận, mọi thao tác phẫu thuật đều chính xác. Thế nhưng, người bệnh sau đó đã qua đời. Người bệnh này vốn đã ở giai đoạn rất trầm trọng của căn bệnh cho nên người ta cũng không quy trách nhiệm cho Landsteiner. Dù vậy, sau khi sự việc xảy ra, Landsteiner không lúc nào nguôi ngoai trong lòng. Ông không thật hiểu nguyên nhân của sự việc và tất nhiên càng không muốn sự việc tái diễn. Sau đó, Landsteiner quyết định phải làm sáng tỏ nguyên nhân để không chỉ ông mà tất cả các y bác sĩ khác đều không rơi vào trường

hợp như thế nữa.

Landsteiner bắt đầu với những nghiên cứu của mình. Sau nhiều thời gian, ông dần có manh mối. Ông nghĩ máu được truyền vào cơ thể người đã hoà với máu sẵn có trong cơ thể người đó như thế nào, liệu có khả năng xảy ra phản ứng sinh lí nào của quá trình hòa lẫn đó không? Và rất có thể nguyên nhân dẫn đến tử vong ở người bệnh chính là điểm này. Landsteiner thí nghiệm bằng cách dùng mẫu máu của 22 người trộn vào nhau. Kết quả cho thấy trong một số ống nghiệm, máu của người này trộn với người kia dẫn đến hiện tượng ngưng tụ hồng cầu trong máu, ở một số ống nghiệm khác thì không có hiện tượng này. Landsteiner thu lượm các thông tin của thí nghiệm ghi thành một bảng thống kê. Sau khi nghiên cứu, phân tích và quan sát các kết quả thí nghiệm, ông phát hiện ra rằng máu của người được chia ra thành các nhóm khác nhau, ông đặt tên cho các nhóm ấy là A, B và O. Khi máu khác nhóm bị hoà lẫn vào nhau thì dẫn đến những hiện tượng rất khác nhau, trong đó có những trường hợp sẽ gây nguy hiểm đến tính mạng của người bệnh.

Sau đó, Landsteiner đã mở rộng quy mô đối tượng nghiên cứu lên với 155 mẫu máu khác nhau. Ông phát hiện thêm một nhóm máu thứ tư - đặt tên là nhóm AB. So với ba nhóm máu trên, thì nhóm AB xuất hiện rất ít.

Những kết quả nghiên cứu của Landsteiner đến đây đã làm sáng tỏ được nguyên nhân dẫn đến một số rủi ro trong phương pháp điều trị truyền máu, đồng thời cung cấp những lí luận khoa học quan trọng cho phương pháp điều trị này. Thế nhưng, khi đó Landsteiner chỉ là một bác sĩ bình thường, không mấy người biết tới. Vì thế, những công bố khoa học của ông không được nhiều người lưu tâm tới.

Cho đến một ngày, khi đang làm việc trong bệnh viện, Landsteiner bỗng thấy ở sảnh lớn của bệnh viện có một người phụ nữ đang khóc lóc rất thống thiết. Lại gần tìm hiểu, Landsteiner mới biết rằng con của người phụ nữ này sau mấy ngày sốt cao đã xuất hiện triệu chứng bị liệt, các bác sĩ đã kết luận bệnh nhân đã ở giai đoạn “vô phương cứu chữa”. Nhìn tình cảnh bà mẹ và đứa trẻ tội nghiệp, Landsteiner bèn đề nghị xin được thử điều trị theo phương pháp của ông. Ông rút mầm bệnh từ cậu bé truyền sang một con khỉ. Sau khi trong cơ thể con khỉ sản sinh kháng thể, ông rút máu có chứa kháng thể của khỉ điều chế thành một loại máu “tinh”, tiếp đến truyền lượng máu điều chế này lên cơ thể cậu bé bị bệnh. Kết quả, cậu bé đã được cứu sống, sức khoẻ dần hồi phục.

Sau khi sự kiện này diễn ra, tên tuổi Landsteiner trở nên nổi tiếng, cả giới y học không thể không chú ý đến ông. Bấy giờ người ta mới bắt đầu quan tâm đến những kết quả nghiên cứu của ông về các nhóm máu. Mấy năm sau, bằng những nỗ lực không mệt mỏi của mình, Landsteiner đã khẳng định chắc chắn máu người có 4 nhóm là A, B, O và AB. Công bố của ông được thừa nhận và đến bây giờ tính chính xác của luận điểm khoa học này vẫn được khẳng định trong y học.

Phát hiện của Landsteiner đã đóng góp vô cùng quan trọng cho y học, không những cho vấn đề an toàn truyền máu mà còn đặt nền tảng lí luận cho phương pháp điều trị bằng truyền máu. Cống hiến của Landsteiner cũng có ảnh hưởng to lớn đối với các ngành liên đới khác như miễn dịch học, di truyền học, pháp y học...

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết mình thuộc nhóm máu nào không? Bạn có biết nhóm máu của bố và của mẹ bạn không? Nhóm máu của bạn, của bố và mẹ của bạn có liên hệ như thế nào với nhau?

Tại sao sau khi thành công trong việc tìm ra ba nhóm máu phổ biến là A, B và O, Landsteiner vẫn tiếp tục mở rộng nghiên cứu từ với 22 mẫu máu lên 155 mẫu máu?

HẦU ĐỨC BẢNG ĐIỀU CHẾ KIỀM

Kiểm nguyên chất là một nguyên liệu quan trọng của sản xuất công nghiệp. Thế nhưng cho đến trước những năm 80, việc sản xuất kiềm nguyên chất gần như do nước Anh lũng đoạn. Nước này nắm trong tay các kĩ thuật điều chế kiềm nguyên chất, độc quyền sản xuất và tự ý nâng giá cao đối với loại nguyên liệu này. Việc làm đó đã gây ra không ít trở ngại đối với những nước phát triển công nghiệp, trong đó có cả Trung Quốc.

Lúc ấy, một lưu học sinh Trung Quốc ở Mỹ đã rất quan tâm đến vấn đề này, anh tên là Hầu Đức Bảng. Một lần, có vị chuyên gia Trung Quốc sang Mỹ đi khảo sát, tình cờ gặp Hầu Đức Bảng. Trong cuộc trò chuyện, vị chuyên gia này có nói với Hầu Đức Bảng: “Ngành công nghiệp hoá học của Trung Quốc rất cần nguyên liệu kiềm nguyên chất. Thế nhưng, anh cũng biết đấy, đến bây giờ chúng ta vẫn chưa biết cách để tự điều chế loại nguyên liệu cần thiết này. Anh là người theo học Hoá học, anh hãy cố gắng. Khi học thành tài rồi thì về Tổ quốc nghiên cứu điều chế kiềm nguyên chất nhé!”. Nghe những lời nói của vị chuyên gia nọ, Hầu Đức Bảng càng hiểu rõ hơn ý nghĩa của việc Trung Quốc phải tự điều chế được kiềm nguyên chất. Từ đấy, Hầu Đức Bảng càng ấp ủ nhiều hơn quyết tâm tự tay điều chế kiềm nguyên chất. Sau khi giành được học vị Tiến sĩ hoá học trường đại học Colombia nước Mỹ, Hầu Đức Bảng lập tức rời Mỹ trở về Trung Quốc, quyết tâm đem tài sức của mình đóng góp cho Tổ quốc cho nhân dân. Anh về Thiên Tân và trở thành trưởng phòng kĩ thuật của nhà máy kiềm Thuỷ Lợi.

Sau ba năm làm việc, Hầu Đức Bảng tìm ra phương pháp điều chế kiềm nguyên chất, chấm dứt sự độc quyền trong sản xuất kiềm của người Anh. Phát hiện của Hầu Đức Bảng không chỉ được đưa vào ứng dụng ngay trong các nhà máy Trung Quốc. Để chia sẻ kinh nghiệm với nhiều nước khác, Hầu Đức Bảng đã tập hợp các kết quả nghiên cứu của mình thành một tập sách, trong đó sử dụng tiếng Anh.

Một thời gian sau, việc sản xuất kiềm nguyên chất ở Trung Quốc nhanh chóng tăng đáng kể về số lượng. Lúc đó, Hầu Đức Bảng nghĩ cần phải tìm kĩ thuật tăng hiệu quả sử dụng của nguyên liệu này. Ông nghe nói người Đức vừa mới đưa ra một kĩ thuật điều chế kiềm nguyên chất có tỉ lệ hiệu ích cao. Hầu Đức Bảng bèn cùng một số trợ lí lặn lội sang tận Đức để lần tìm và học hỏi kĩ thuật này. Thế nhưng, khi tiếp cận, người Đức có ý giữ riêng bí quyết cho họ mà không muốn chia sẻ kinh nghiệm với người Trung Quốc. Hầu Đức Bảng trở về từ Đức mà không thu được kết quả nào, ông quyết định tự nghiên cứu, tự tìm tòi cho bằng ra cách điều chế. Qua nhiều thí nghiệm và khổ công tìm kiếm, sau đó Hầu Đức Bảng và các trợ lí của ông đã điều chế được kiềm nguyên chất có tỉ lệ hiệu ích cao, đặc biệt có ưu thế là giá thành rẻ.

Kĩ thuật và phương pháp của Hầu Đức Bảng tỏ ra vô cùng lợi thế khi đi vào sản xuất. Không chỉ

ở phạm vi trong nước, giới khoa học nước ngoài cũng phải thừa nhận tính hiệu quả của phương pháp của ông. Tên tuổi của ông xứng đáng được ghi nhớ trong lịch sử khoa học Trung Quốc và trong sự phát triển chung của khoa học kỹ thuật thế giới.

GÓC VUI SÁNG TẠO

Ném một quả bóng tennis, làm sao để bóng lao đi một đoạn rồi lại quay trở lại (Bạn không được đập bóng lên một vật khác, cũng không được buộc bóng vào bất cứ đồ vật nào).

Xem đáp án bên dưới

RÈN LUYỆN SÁNG TẠO

Trứng gà “đổ mồ hôi”

Bạn đã nhìn thấy trứng gà “đổ mồ hôi” bao giờ chưa? Dưới đây là một thí nghiệm thú vị mà qua đó bạn có thể hiểu thêm về một vài đặc điểm của trứng gà đấy!

Tìm một chiếc lon, cắt bỏ 1/3 phía trên của ống lon. Bạn đổ đầy cát khô vào lon. Lấy một quả trứng gà sống đựng vào trong lon cát khô (đầu to của quả trứng cắm xuống dưới, phân nửa quả trứng gà để ngập trong cát). Dùng lửa đèn cồn làm nóng lon và hãy quan sát. Một lúc sau, bạn sẽ thấy trên vỏ trứng xuất hiện những chấm nước nhỏ li ti, trông giống như quả trứng đang “đổ mồ hôi” vậy.

Lí giải: Tại sao quả trứng gà đổ mồ hôi? Nếu nhìn qua kính hiển vi, bạn sẽ thấy vỏ trứng không nhẵn thín như bạn nghĩ. Trên mặt vỏ trứng, có rất nhiều lỗ nhỏ li ti. Theo tính toán của các nhà khoa học, mỗi quả trứng có tới trên dưới 7000 lỗ nhỏ như vậy trên bề mặt vỏ. Bạn có biết vì sao cấu tạo vỏ trứng phải có những lỗ nhỏ đó để có tác dụng gì không? Đó là vì bất cứ sinh mệnh nào muốn tồn tại cũng cần đến không khí. Trong mỗi quả trứng gà là một “bào thai” bé nhỏ. Để cung cấp không khí cho “bào thai”, bên trong trứng có một khoang chứa khí, khí được lấy về khoang này chính là thông qua những lỗ nhỏ li ti trên vỏ trứng - vì thế người ta cũng gọi những lỗ nhỏ này là “lỗ thông khí”.

Khi bạn đặt quả trứng trong cát, tăng nhiệt độ của vỏ lon đựng cát, trứng chịu tác động của nhiệt này làm cho lòng trắng và lòng đỏ bên trong nó phồng lên, áp lực bên trong của quả trứng gia tăng, vì thế một phần không khí trong quả trứng chuyển hoá thành nước và thoát ra ngoài qua các lỗ hổng. Đó là lí do vì sao bạn nhìn thấy quả trứng “đổ mồ hôi”.

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Bây giờ, bạn đã hiểu như thế nào là “sứ mệnh cảm” rồi đúng không?

Khi được giao một nhiệm vụ, bạn có bất chấp mọi khó khăn gian khổ để quyết hoàn thành cho bằng được không?

Đối với những người nhiệt huyết với công việc, có tinh thần trách nhiệm cao với công việc, bạn nhìn nhận như thế nào?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

Đáp án Góc vui sáng tạo: “Điểm nhiều” của đầu đề bài toán này ở chỗ nó làm mọi người đều tưởng rằng “ném để bóng lao đi” có nghĩa là bóng hoặc bay đi theo hướng ngang hoặc bóng bay theo chiều đi xuống.

Thật ra đầu bài không nói quả bóng cần được ném theo phương nào. Vì vậy, bạn ném bóng lên không trung, có phải chẳng cần chạm vào vật nào mà bay đi một đoạn rồi bóng sẽ quay trở lại, đúng không?

NĂM BẮT XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA SỰ VẬT

LÍ TỨ QUANG - NGƯỜI KHAI SÁNG NGÀNH ĐỊA CHẤT LỰC HỌC

Lí Tứ Quang, người huyện Hoàng Cương, tỉnh Hồ Bắc, lúc trẻ sang du học Nhật Bản. Năm 1905, Tôn Trung Sơn thành lập Đồng Minh hội ở Nhật Bản. Khi ấy, Lí Tứ Quang 16 tuổi đã gia nhập Đồng Minh hội. Tôn Trung Sơn từng nói với Lí Tứ Quang: “Cậu hãy gắng học tập, rồi sẽ có ích cho quốc gia”. Từ Nhật Bản trở về Trung Quốc được một thời gian, anh lên đường sang Anh du học. Năm 1920, trở về nước làm giáo sư giảng dạy tại Đại học Bắc Kinh và đảm đương trọng trách Viện trưởng Viện nghiên cứu Địa chất Trung ương. Từ những năm 50, Lí Tứ Quang lần lượt đảm đương các chức vụ Bộ trưởng Bộ Địa chất Trung Quốc, Viện trưởng Viện nghiên cứu Cổ sinh vật và Phó Viện trưởng, uỷ viên uỷ ban nghiên cứu khoa học quốc gia Trung Quốc, Chủ tịch Hiệp hội khoa học Trung Quốc.

Ngay từ khi còn trẻ, Lí Tứ Quang đã ôm ấp hoài bão “phát triển khoa học - phù trợ quốc gia”. Khi sang Anh học tập tại trường Đại học Birmingham, theo học ngành Địa chất. Từ đó, Lí Tứ Quang gắn cuộc đời học tập nghiên cứu của mình với ngành Địa chất học.

Đầu những năm 30, để tìm hiểu quy luật về các vết nứt của vỏ trái đất, bất chấp khó khăn gian khổ và hiểm nguy, Lí Tứ Quang nhiều lần đã trèo non lội suối, tự mình thực địa khảo sát về cấu tạo địa tầng.

Năm 1953, Lí Tứ Quang đề xuất quan điểm về “hệ thống cấu tạo Tân Hoa Hạ”. Năm 1954, ông đứng ra thành lập một tổ khảo sát, tiến hành điều tra dầu khí trên diện rộng ở khu vực bình nguyên Tùng Liêu và khu vực cao nguyên Hoa Bắc. Trải qua mấy năm vật lộn gian khổ, ông và tổ khảo sát của mình đã liên tiếp phát hiện nhiều mỏ dầu lớn như mỏ Đại Khánh, mỏ Thắng Lợi, mỏ Đại Cảng... Lí Tứ Quang và những đồng nghiệp của ông cũng là những người đã không quản ngại gian khổ tìm ra các mỏ khoáng sản kim loại quý hiếm như wolfram (W), chromium (Cr), uranium (U), kim cương, than đá... Trong những năm tháng lặn lội thực địa này, Lí Tứ Quang cũng thu lượm tài liệu và đạt nhiều kết quả nghiên cứu quan trọng về các vấn đề địa chất liên quan tới Kỉ băng hà thứ tư.

Những nghiên cứu của ông có ý nghĩa vô cùng quan trọng, đặc biệt là việc phản bác lại lầm tưởng trước kia nhìn nhận Trung Quốc không tồn tại Kỉ băng hà thứ tư. Trong lĩnh vực địa chất học, cống hiến lớn nhất của Lí Tứ Quang là việc sáng lập ngành Địa chất lực học. Ông đã vận dụng các quan điểm Lực học vào nghiên cứu sự vận động của vỏ trái đất và các qui luật phân bố khoáng sản, đề xuất luận điểm các cấu tạo của vỏ trái đất là kết quả chịu tác dụng lực địa ứng. Chẳng hạn, dựa trên lí luận Địa chất lực học, Lí Tứ Quang đã phân tích các đặc điểm địa chất của khu vực đông của Trung Quốc, qua đó ông cho rằng khu vực này có nhiều khả năng tìm được dầu mỏ, phủ định các quan điểm địa chất học trước đó nhìn nhận Trung Quốc là một

nước nghèo tài nguyên dầu mỏ.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết Trung Quốc có những mỏ dầu lớn nào không?

DARWIN TÌM RA “CHUỖI SINH VẬT”

Một ngày cuối xuân năm 1843, ở một thị trấn nằm cách xa thủ đô London của nước Anh chừng 10 km, một thanh niên khoảng hơn 30 tuổi đang đi như lao trên đường - người ấy là Darwin.

Đó là một ngày đẹp trời, những con bướm và con ong bay lượn chấp chới trên cánh đồng hoa rực rỡ. Darwin vội vàng đi về phía cánh đồng, thẳng đến chỗ những bông hoa cỏ ba lá màu phấn hồng. Darwin đang quan sát và nghiên cứu về loại thực vật này.

Điều Darwin muốn biết là những bông hoa cỏ ba lá này sinh trưởng thế nào, nó tạo ra “thế hệ sau” thông qua môi giới nào? Darwin quan sát thấy bay xung quanh những bông hoa cỏ ba lá là rất nhiều ong đất, có lúc những con ong đất lại đậu xuống hoa, dùng bộ phận hút mật của nó cắm vào nhụy hoa. Như vậy là chính ong đất là “môi giới” giúp hoa cỏ ba lá tạo ra thế hệ sau, những con ong đất này đang thụ phấn cho hoa. Lúc ấy đang là mùa xuân, cỏ ba lá sinh trưởng mạnh, đến mùa hè năm đó thì kết hạt rất nhiều, cỏ ba lá đúng là “bội thu”.

Mùa xuân năm sau, Darwin vẫn tiếp tục theo dõi loài thực vật này. Nhưng ông phát hiện ra rằng số lượng ong đất đến thụ phấn cho hoa cỏ ba lá ở khu vực này dường như giảm đi rất nhiều. Sang mùa hè, lượng hạt cỏ ba lá quả nhiên giảm hẳn so với năm trước. Rõ ràng là vai trò của ong đất rất quan trọng với sự phát triển của cỏ ba lá, ít ong đất thì cũng ít hạt cỏ ba lá. Hiện tượng thì đã rõ ràng nhưng Darwin rất băn khoăn ở điểm - vì sao số lượng ong đất lại giảm thiểu? Để giải đáp câu hỏi này, Darwin bắt đầu tìm kiếm “manh mối”. Sau đó, ông phát hiện ra những tổ ong đất trong các hốc đá, hốc cây. Đồng thời, điều thú vị là ông phát hiện thấy rất nhiều tổ ong đất bị chuột phá để lấy mật ăn. Vấn đề nảy sinh ở chỗ này. Lượng chuột nhiều lên hay ít đi trong khu vực ảnh hưởng tới số lượng của ong đất, vì chuột ăn mật ong đất và phá hoại tổ của ong đất, nếu chuột phá hoại nhiều tổ của ong đất thì tất nhiên lượng ong đất sẽ bị ít đi.

Tiếp tục tìm hiểu, Darwin lại phát hiện thấy số lượng chuột cũng phụ thuộc vào một nhân tố khác - đó là số lượng những con mèo trong vùng. Cỏ ba lá - ong đất - chuột - mèo, những thứ dường như chẳng có quan hệ gì với nhau, vậy mà theo sự quan sát của Darwin, rõ ràng giữa chúng tồn tại những liên hệ rất khăng khít. Từ những quan sát và trải qua nhiều nghiên cứu, Darwin đã tìm ra đặc điểm quan hệ dựa vào nhau cùng tồn tại, cùng chế ước nhau giữa các loài động thực vật. Ông đã trình bày những phát hiện và tư tưởng của mình trong tác phẩm nổi tiếng “Nguồn gốc các loài”. Darwin trở thành người đặt nền tảng cơ bản của “Thuyết Tiến hoá” và xứng đáng là nhà khoa học kiệt xuất của thế kỷ XIX.

Kết nối tri thức

Darwin (1809 - 1882) là nhà khoa học, nhà sinh vật học vĩ đại người Anh thế kỷ XIX. Năm 1859, ông công bố tác phẩm “Nguồn gốc các loài”, trong đó đề xuất “học thuyết về cạnh tranh sinh tồn

và chọn lọc tự nhiên”, trên cơ sở đó luận chứng một cách hệ thống về cơ chế tiến hoá của các loài. Những luận điểm khoa học này đã đánh một dấu mốc quan trọng cho sự ra đời của “Học thuyết Tiến hoá”, đưa Darwin trở thành nhà khoa học vĩ đại - người sáng lập thuyết Tiến hoá luận.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn hiểu thế nào là “chuỗi sinh vật”?

Bạn hãy vẽ sơ đồ miêu tả một chuỗi sinh vật mà bạn biết nhé!

MENDEL PHÁ TAN BÍ MẬT CỦA “SỰ DI TRUYỀN”

Con sinh ra thì giống bố, giống mẹ - bây giờ thì chúng ta đều biết đó là do di truyền. Ngày xưa các cụ cũng thường nói: “Nòi nào giống nấy”, “Giỏ nhà ai quai nhà ấy” hay “Con nhà tông chẳng giống lông cũng giống cánh” ... Những câu tục ngữ này đều mang ý nghĩa chỉ về “quan hệ huyết thống”, nó cũng bao hàm những quan niệm về “di truyền”. Có “sự di truyền” thì các loài sinh vật mới có tính ổn định nhất định của chúng. Phải có di truyền thì chó mới không thể biến thành mèo được, chim én chỉ là chim én mà không thể đẻ ra trứng điều hâu. Tất nhiên, sinh vật cũng có những biến đổi qua các thời kì, đó là biểu hiện của sự tiến hoá của các loài.

Nhờ đặc điểm di truyền, người ta có thể thông qua lai giống và cấy ghép để tạo ra những sản phẩm thế hệ sau có chất lượng cao hơn. Vậy ai là người tìm ra bí mật của “sự di truyền”? Từ khi nào chúng ta đã có những nhận thức khoa học về hiện tượng di truyền kì thú này?. Đó là nhờ Mendel và những đóng góp của ông.

Một ngày vào năm 1832, ở một nông trang nhỏ thuộc khu vực Silesia nước Austria (Áo), cậu bé Johann 10 tuổi đang lúi húi phụ việc cho bố cậu cấy ghép một cây ăn quả. Cha của Johann rất yêu quý khu vườn này, đó là một thiên đường của các loại cây được cấy ghép. Chịu ảnh hưởng của bố, ngay từ nhỏ, Johann cũng đã rất say mê công việc cấy ghép các loài cây.

Một lần, Johann hỏi bố: “Bố ơi, tại sao một cây chiết của một giống tốt cho dù không được chăm bón đầy đủ nhưng nó vẫn có thể lớn lên to khoẻ và cho quả thơm ngon?”

Bằng vào những kinh nghiệm và kiến thức có được của mình về các loài cây cỏ, bố của Johann ân cần giảng giải cho cậu bé: “Con à, chuyện này thật ra bố cũng không thật rõ lắm. Thế nhưng đúng là có hiện tượng như con nói. Trong việc trồng cây, bản tính vốn có của giống cây là quan trọng hơn phân bón hay sự chăm sóc của người trồng cây. Người ta vẫn gọi đó là tính chất di truyền của các loài...”.

Johann chăm chú lắng nghe lời giải thích của bố. Cậu cảm thấy vô cùng hiếu kì về cái gọi là “bản tính vốn có của giống cây” hay cái gọi là “di truyền”. Bản tính vốn có của giống cây rốt cuộc là gì vậy? Di truyền là gì vậy? Johann ngay từ những ngày còn rất nhỏ đã khao khát muốn biết về những bí mật đó của thế giới sinh vật.

Lớn hơn một chút, trong những năm tháng học tiểu học, Johann được học về sinh vật học và có điều kiện hơn để tìm hiểu về cái mà cậu vẫn tò mò từ rất lâu rồi - vấn đề di truyền. Niềm khao

khát tìm tòi luôn thúc giục Johann. Sau này, Johann - chính là nhà sinh vật học Gregor Johann Mendel - với những sự hiếu kì của thời tuổi thơ, niềm khao khát khám phá thế giới tự nhiên, đã trở thành người đầu tiên vén bức màn bí mật của “hiện tượng di truyền”. Ông đã tìm ra ba định luật di truyền nổi tiếng mang tên ông, những định luật có ảnh hưởng vô cùng to lớn với các thế hệ khoa học đi sau.

Thí nghiệm của Mendel bắt đầu từ những cây đậu Hà Lan. Khi ấy, giới khoa học vừa đón nhận sự ra đời của “Học thuyết Tiến hoá” của Darwin. Mendel đã tiếp cận thuyết Tiến hoá luận và tìm thấy nhiều tri thức hữu ích cho nghiên cứu của bản thân ông. Trong những di vật mà ngày nay còn lưu giữ được về Mendel, người ta tìm thấy một số cuốn sách của Darwin về Tiến hoá luận.

Trong những năm cuối đời, Mendel rất tự tin và tự hào nói với giáo sư Nizesell, giảng viên môn Trắc lường học Học viện kĩ thuật cao cấp Bruen và là một người bạn thân của ông rằng: “Anh biết không, thời đại của tôi xem đến rồi đó!” Lời nói này sau trở thành tuyên ngôn của Mendel. 16 năm sau khi Mendel qua đời, lời nói của ông thực sự đã thành hiện thực.

Năm 1900, ba nhà khoa học của ba quốc gia khác nhau đồng thời “cùng phát hiện lại” định luật di truyền do Mendel đã tìm ra. Từ đây, di truyền học và thời đại Mendel bắt đầu.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn giống bố hay giống mẹ? Bạn biết tại sao mình lại giống bố mẹ của mình không?

Nếu có điều kiện, bạn hãy thử làm cấy ghép cây nhé! Sẽ rất thú vị đấy!

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

6 người đi cùng một chiếc ô tô với vận tốc 100 km/h đi hết một con đường dài 240 km. Sau 2 tiếng 20 phút đồng hồ, họ đến điểm đích. Sau khi dỡ hết đồ đạc xuống, họ phát hiện thấy một bánh xe bị xì hơi. Tại sao đến lúc này họ mới phát hiện ra điều đó.

Đáp án: Bởi vì cái lốp xe bị xì hơi là chiếc dự phòng.

GÓC VUI SÁNG TẠO

Vấn đề ngày thứ mấy?

Nếu như ba ngày trước là ngày trước của ngày thứ năm thì ngày kia (sau ngày mai) là ngày thứ mấy?

Đáp án: Là ngày thứ hai. (Để giải bài toán này, bạn cần tìm ra đầu mối của nó. Đầu tiên, để xác định được ngày kia, ta phải xác định được hôm nay là thứ mấy. Muốn xác định hôm nay là thứ mấy ta phải tìm xem ba ngày trước là ngày nào. Ba ngày trước là ngày trước của thứ năm, mà ngày trước của thứ năm là thứ tư. Từ điểm đã biết này, hãy suy ngược lại, bạn sẽ tìm được kết quả của bài toán).

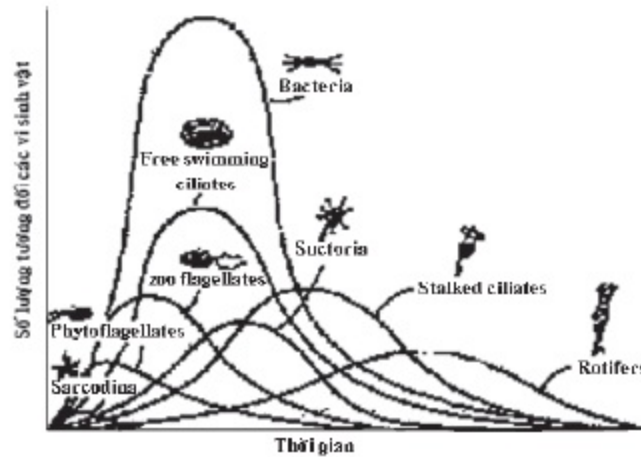
ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Bạn có cho rằng giữa các sự vật có những mối liên hệ nhất định không?

Bạn có thường tìm cách nắm được qui luật phát triển của sự vật không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!

NĂNG LỰC PHÁT HIỆN



PHÁT HIỆN VI SINH VẬT

Anton van Leeuwenhoek là nhà khoa học nổi tiếng người Hà Lan. Thuở nhỏ, Leeuwenhoek sớm có niềm say mê với sinh vật học. Anh yêu mến thiên nhiên đến từng cái cây ngọn cỏ. Đó là cả một thế giới ẩn chứa bao điều kì lạ mà anh rất muốn được khám phá.

Năm 1665, Leeuwenhoek chế tạo được một chiếc kính hiển vi. Đối với Leeuwenhoek, kính hiển vi là một công cụ tuyệt vời, là cánh cửa để anh đến gần hơn với thế giới thiên nhiên kì diệu. Leeuwenhoek đã dùng kính hiển vi để quan sát rất nhiều thứ mà mắt thường không thể nhìn thấy, chẳng hạn như cánh ruồi, chân nhện, sợi lông dê... Được quan sát những thứ nhỏ bé của thế giới tự nhiên là điều vô cùng thú vị đối với anh. Leeuwenhoek đã quan sát rất nhiều thứ qua kính hiển vi và ghi chép lại tỉ mỉ những điều anh nhìn thấy.

Một ngày vào năm 1675, hôm ấy trời mưa như trút nước. Phòng thí nghiệm chật hẹp của Leeuwenhoek càng trở nên bé nhỏ và tối tăm. Trong điều kiện như thế, tất nhiên ông không thể tiếp tục công việc quan sát qua kính hiển vi của mình. Nhìn những hạt mưa tơi tấp từ trên trời trút xuống, Leeuwenhoek bỗng nảy ra một ý định - dùng kính hiển vi quan sát xem hạt mưa rốt cục như thế nào? Nghĩ vậy, ông hướng kính hiển vi ra phía trời mưa, các hạt mưa hiện rõ trong ống kính và Leeuwenhoek bắt đầu quan sát.

“Uả, sao hạt mưa cũng có sự sống nhỉ?” - Leeuwenhoek bất chợt kêu lên khi ông nhìn thấy trong hạt mưa có vô số những hình nhỏ bé với đủ kiểu dáng khác nhau chen chen chúc chúc. Ban đầu, ông cho rằng có thể vì làm việc đã quá mệt nên mắt ông bị hoa mờ đi chẳng? Song, ông thấy mình hoàn toàn tỉnh táo và rõ ràng những gì trong kính hiển vi ông quan sát thấy là sự thật. Ông vội vàng gọi con gái: “Con ơi, mau vào đây, bố muốn cho con xem một thứ này!”.

Nghe tiếng bố gọi từ phòng thí nghiệm, con gái của Leeuwenhoek vội vàng chạy vào. Ông bảo con tới chỗ kính hiển vi và quan sát xem thế nào. Khi nhìn vào ống kính hiển vi, con gái của Leeuwenhoek kinh ngạc nói: “Bố, cái gì thế? Chúng giống như những người tí hon trong chuyện của bọn trẻ con vậy”.

Ông trả lời con gái: “Đó là thế giới của hạt mưa đấy con ạ!”.

Như không tin nổi vào tai mình, con gái của Leeuwenhoek kêu lên: “Trời đất, thật ngoài sức tưởng tượng”.

“Đúng là ngoài sức tưởng tượng”. - Ông Leeuwenhoek trầm ngâm hồi lâu và nói tiếp: “Những “người tí hon” con nói đó, không biết có phải là từ trên trời rơi xuống không nữa?”.

Thế là một thử thách đối với Leeuwenhoek. Ông bảo con gái hứng cho ông một lưng cốc nước mưa. Ông lấy ra một giọt nước, đặt vào dưới kính hiển vi làm mẫu quan sát. Thế nhưng, kết quả lại hoàn toàn khác, trong mẫu quan sát không thấy có những “người tí hon”... Mấy hôm sau, ông quay trở lại quan sát mẫu nước mưa hôm trước. Thật ngạc nhiên, trong đó ông lại thấy những “người tí hon”. Như vậy là những người tí hon đã không đến từ trên trời.

Một thắc mắc khác cần phải giải đáp là nếu trong nước có những “người tí hon” thì những “người tí hon” này còn có mặt ở chỗ khác không? Leeuwenhoek lấy một ít cao răng đặt lên tấm kính vừa để mẫu nước mưa, dưới kính hiển vi, ông nhìn thấy vẫn là những người tí hon đó. Leeuwenhoek lại lấy một ít đất, cũng để lên tấm kính vừa có mẫu nước mưa, kết quả là ông cũng thấy trong đó có những người tí hon. Với những quan sát thu được, Leeuwenhoek viết một bản báo cáo khoa học gửi đến Viện nghiên cứu Hoàng gia Anh.

Thế nhưng, bản báo cáo lập tức phải gánh chịu những lời đàm tiếu nghị luận rất phức tạp.

“Trong nước mưa có sinh vật à? Thật là hoang đường!”.

“Không biết có phải anh chàng Leeuwenhoek này định đùa cợt chúng ta không nữa?”.

Rất nhiều nhà khoa học lúc đó đều bày tỏ thái độ nghi ngờ bản báo cáo của Leeuwenhoek. Rất may là khi đó Viện nghiên cứu Hoàng gia Anh có một qui định rất nghiêm ngặt về việc nghiệm thu các kết quả nghiên cứu khoa học, họ không cho phép bất kì sự dễ dãi nào trong việc xếp xó một bản báo cáo khoa học.

Sau khi Viện nghiên cứu hoàng gia Anh nhận được bản báo cáo của Leeuwenhoek, họ đã tổ chức một đoàn khảo sát gồm 12 chuyên gia có uy tín. Họ đã cất công vượt biển Bắc Hải đến tận quê hương của Leeuwenhoek - thành phố Delft (Hà Lan).

Tại phòng thí nghiệm của Leeuwenhoek, các chuyên gia của Viện nghiên cứu Hoàng gia Anh đã tận mắt nhìn rõ những “người tí hon” qua thiết bị kính hiển vi. Không còn nghi ngờ gì nữa, họ khẳng định phát hiện của Leeuwenhoek mang tính chất “dấu mốc” quan trọng. Kết quả của cuộc khảo sát lập tức được gửi về Viện nghiên cứu Hoàng gia Anh với nhận định: “Leeuwenhoek từ phòng thí nghiệm nhỏ bé của mình đã làm nên kì tích”.

Những người tí hon mà Leeuwenhoek phát hiện ra sau này được gọi là các “vi khuẩn”. Phát hiện của ông đã mở ra cánh cửa mới đối với tri thức nhân loại về thế giới tự nhiên vi mô.

Năm 1680, Leeuwenhoek trở thành hội viên Viện nghiên cứu Hoàng gia Anh. Đó là vinh dự dành cho ông sau 20 năm lao động khoa học miệt mài.

Tìm tòi và suy ngẫm

Bạn có biết tế bào là gì không? Bạn có tưởng tượng được kích thước của tế bào không? Hãy tham khảo sách vở hoặc hỏi thầy cô giáo của bạn nhé!

Nếu đã tham khảo sách vở, bạn hãy phác họa một tế bào lên giấy nhé!

CÂU HỎI DÀNH CHO BỐ MẸ

Đứng trước gương, ta nhìn thấy hình của mình phản chiếu trong gương. Giả sử có một hộp lập thể khối vuông, trong đó cả 6 mặt đều là gương và mặt gương quay vào lòng hộp, khi đó nếu một người đứng bên trong hộp gương thì sẽ nhìn thấy gì?

Đáp án: Chẳng nhìn thấy gì cả. Bởi vì hộp lập thể khối vuông khép kín, không có ánh sáng lọt vào nên người đứng trong hộp không nhìn thấy gì cả.

LỖ BAN - “CỐI ĐÁ NGHIỀN VÀ THANG MÂY”

Suốt năm suốt tháng, Lỗ Ban bôn ba vất vả làm thuê cho người ta để kiếm sống. Một hôm, làm việc quần quật đến xế trưa, Lỗ Ban mới dừng tay một lát và ngồi nghỉ. Nhà bên có người vừa lúc đang chuẩn bị bữa trưa nhưng bột mì đã hết. Người đó lấy một ít lúa mì bỏ vào cối, dùng chày nện giã. Vất vả nặng nhọc một lúc lâu, người này mới giã được một ít bột mì. Giã lúa mì rất “lắm chuyện”: hạt lúa mì tròn, giã mạnh quá thì nó bắn lung tung, giã nhẹ quá thì hạt lúa lại chẳng vỡ. Nhìn người nọ vất vả với những hạt lúa mì, Lỗ Ban nghĩ cần phải có cách nào đó để khắc phục khó khăn này. Một lần khác, trong lúc làm thuê. Lỗ Ban nhìn thấy, nhà chủ cũng đang chuẩn bị giã lúa mì. Bà chủ đã tuổi cao sức yếu nên không thể dùng chày giã như mọi người. Thế là để có được bột lúa mì, bà dùng chày nghiền hạt thành bột. Xem cách bà lão làm, Lỗ Ban như thu được một gợi ý rất hay.

Trở về nhà, Lỗ Ban nói vợ mang tới hai tảng đá. Anh đẽo đục tảng đá thành hai khối hình bàn tròn. Trên bề mặt của mỗi khối đá, anh làm những đường rãnh. Chính giữa của khối đá, Lỗ Ban cắm một trục gỗ. Hàng xóm thấy anh đục đục đẽo đẽo cả nửa ngày trời, họ lấy làm lạ lắm cùng kéo sang xem. Mọi người vây quanh xem Lỗ Ban đang làm gì? Anh lắp hai khối đá tròn lại với nhau bằng cái trục gỗ cắm giữa khối đá, hai rãnh trên mặt của khối đá nằm trùng áp vào nhau. Ở khối đá nằm bên trên, Lỗ Ban còn làm thêm một trục tay cầm bằng gỗ. Lúc này, anh lấy lúa mì bỏ vào giữa, sau đó đẩy tay cầm bằng gỗ làm khối mâm đá ở trên quay. Hạt lúa mì chịu sức ép của hai khối đá nhanh chóng bị nghiền thành bột. Bấy giờ mọi người mới hiểu anh đang làm gì. Lỗ Ban làm một chiếc cối giúp mọi người nghiền lúa mì thành bột đỡ tốn công sức hơn. Cái cối xay do Lỗ Ban chế tạo ra chính là cối nghiền - một dụng cụ đã được những người dân Trung Quốc sử dụng phổ biến từ 2000 năm trước.

Về ông Lỗ Ban, còn có một câu chuyện khác nữa. Ông là một người thợ tài ba và cũng là một nhà sáng chế giỏi trong lịch sử Trung Quốc.

Thời Lỗ Ban sống là giai đoạn các chư hầu xung hùng xung bá, tranh giành cướp đoạt đất đai, chiến tranh xảy ra liên miên không dứt. Lúc ấy, mỗi một thành trì phải xây dựng những bức tường thành rất cao để phòng thủ. Những người lính giữ thành sau khi đóng cổng thành thì có nhiệm vụ đứng trên tường thành để canh gác. Đối với những người đi đánh thành, vũ khí trong

tay chỉ có cung tên và trường mâu, vì vậy việc tấn công thành là rất khó khăn. Sách lược tấn công thành thường chỉ là bao vây thành trong một thời gian dài đến khi bức được đối phương ra hàng. Việc đánh thành chớp nhoáng là không thể thực hiện được.

Nhận lệnh chỉ của vua nước Lỗ, Lỗ Ban phải chế tạo ra một loại vũ khí hiệu quả nhất có khả năng tấn công thành trong thời gian ngắn. Lỗ Ban suy nghĩ rất nhiều cách, sau đó, ông nhớ đến chiếc thang dùng lúc lợp mái nhà. Chiếc thang có từng bậc từng bậc nhỏ để người trèo lên cao, tại sao không chế tạo ra một chiếc thang thật dài, làm “đường” cho quân sĩ trèo lên tới tường thành? Hơn nữa, thang có từng bậc nhỏ nên người ta có thể đứng trên từng bậc thang để sử dụng cung tên áp gần đối phương. Chiếc thang - đúng là thứ sẽ giúp cho việc tấn công thành được dễ dàng hơn rất nhiều. Sau đó, Lỗ Ban làm ra chiếc “thang mây”.

Ngày nay, chúng ta vẫn nhìn thấy những chiếc thang của xe cứu hoả - đó là hình ảnh phát triển của chiếc thang mây cổ xưa vậy.

Tìm tòi và suy ngẫm

Chiếc thang mây do Lỗ Ban chế tạo ra thực sự có hiệu ích. Ngoài chiếc thang mây có thể làm chúng ta “cao lên”, trong các hoạt động của đời sống, chúng ta còn thấy một dụng cụ biểu diễn cũng làm cho người “cao lên”. Đó là cái gì vậy?

TÊU ĐÙA DẪN ĐẾN PHÁT HIỆN VĨ ĐẠI

John Dalton từng được Engel tôn vinh là “cha đẻ của hoá học cận đại”. Ông là nhà khoa học người Anh (1766 - 1844), người đã tìm ra định luật áp suất riêng phần của những hỗn hợp khí và định luật sự nở vì nhiệt của các chất khí. Những phát hiện này trở thành cột mốc lớn trên con đường đi tới Thuyết nguyên tử của tri thức nhân loại. Từng nghe, lúc trẻ Dalton có lần rơi vào một chuyện đùa vui thế này:

Năm 1794, Dalton 28 tuổi. Để mừng sinh nhật mẹ, Dalton đã đi rất nhiều cửa hàng để chọn cho được một món quà ưng ý. Sau đó, Dalton chọn được một đôi tất lụa màu xanh sẫm rất đẹp để làm quà tặng mẹ. Đến bữa tiệc sinh nhật, Dalton hỏi hộp mang món quà của mình tặng cho mẹ. Anh nói: “Mẹ, đây là quà con tặng mẹ, con nghĩ là mẹ sẽ rất thích”.

Nhìn đứa con hiếu thảo, mẹ của Dalton rất hạnh phúc. Bà mở món quà ra xem, đoạn mỉm cười hiền hậu nói với con: “Thằng con ngốc nghếch của mẹ, đôi tất rất đẹp, nhưng mẹ đã nhiều tuổi thế này sao có thể dùng đôi tất màu sắc lòe loẹt như vậy?”.

Dalton ngạc nhiên, cậu vội vàng nói: “Mẹ, sao lại nói là màu sắc lòe loẹt, màu xanh sẫm không phải rất hợp với mẹ hay sao?”.

“Màu xanh sẫm???” - Bà mẹ Dalton cười và tất cả mọi người có mặt trong bữa tiệc cũng bật cười. Họ nghĩ rằng Dalton đang đùa vui.

Lúc ấy, anh của Dalton đến chỗ gói quà, anh cầm đôi tất lên và nói: “Sao mọi người lại cười nhỉ? Đôi tất đúng là màu xanh sẫm mà!” Nghe anh của Dalton nói, mọi người càng cười rộ hơn.

Bà mẹ cắt ngang sự náo nhiệt của mọi người, quay sang nói với anh em của Dalton: “Các con này, đây là một đôi tất màu đỏ mà. Sao cả hai đứa đều bảo là màu xanh xẫm vậy?”.

Lúc ấy, Dalton mới sững người lại. Hình như không phải là chuyện đùa. Dalton dụi mắt mấy lượt cầm đôi tất lên tay, anh thực sự nhìn rõ ràng đó là một đôi tất màu xanh sẫm. Thật là kì lạ. Lúc ấy, linh cảm của một người làm khoa học nhắc nhở Dalton chuyện này chắc hẳn có vấn đề gì đó. Đột nhiên, Dalton nghĩ lại một số chuyện từng xảy ra trước đó với mình...

Trước đó, có lần Dalton cùng các bạn đi dã ngoại. Trên đường đi, họ gặp một đội binh sĩ đang hành quân. Lúc ấy, một cậu bạn đi cạnh Dalton nói: “Trông đội binh sĩ kìa, những bộ quân phục màu đỏ của họ trông thật oai vệ”. Nghe bạn nói, Dalton phản ứng: “Cái gì cơ, sao lại màu đỏ? Họ mặc những bộ quân phục màu xanh sẫm đấy chứ!”. Thế nhưng, giữa đám trẻ ồn ào, không ai để ý ra phản ứng của Dalton. Chỉ bản thân Dalton là cảm thấy vô cùng kì lạ mà không biết giải thích ra sao.

Đúng là có vấn đề thật! Sau bữa tiệc sinh nhật mẹ, Dalton trở về phòng thí nghiệm và bắt đầu nghiên cứu chuyện xảy ra với mình. Một thời gian sau, Dalton tìm ra nguyên nhân - Thì ra anh em của Dalton bị mắc một chứng bệnh liên quan tới thị lực do di truyền. Căn bệnh đó không làm đau, không làm tổn thương mà chỉ khiến người ta không phân biệt chính xác các màu sắc. Đó là lí do vì sao mà người mắc chứng bệnh này thường không phát hiện ra bệnh.

Từ một chuyện tưởng là vui đùa, Dalton đã có một phát hiện khoa học. Sau khi Dalton công bố với giới khoa học về hiện tượng này, người ta gọi chứng bệnh mới được phát hiện là “chứng mù màu”. Để ghi nhớ người đã tìm ra chứng bệnh mù màu, giới khoa học Anh đã quyết định gọi chứng mù màu là “chứng bệnh Dalton”.

Kết nối tri thức

“Mù màu” là một bệnh sinh lí, có thể phân thành các loại “lẫn lộn màu đỏ và màu xanh”, “khả năng phân biệt màu đỏ màu xanh kém” và “hoàn toàn không phân biệt được màu đỏ và màu xanh”. Ngoài ra, cũng có thể phân chia căn bệnh này thành hai loại - “mù màu trước khi chào đời” và “mù màu sau khi chào đời”. Mù màu trước khi chào đời là do di truyền nên không thể chữa trị được. Mù màu sau khi chào đời thì do rất nhiều nguyên nhân khác nhau, tùy từng mức độ cũng có thể có liệu pháp điều trị.

Tìm tòi và suy ngẫm

Đọc câu chuyện trên, theo bạn, phát hiện của Dalton có phải là do tình cờ ngẫu nhiên không? Theo bạn, vì sao chỉ Dalton là phát hiện ra chứng bệnh này?

Bạn hãy để ý tìm hiểu thêm về chứng bệnh này nhé!

CAVENDISH PHÁT HIỆN RA KHÍ HIĐRÔ (HYDROGEN)

Năm 1766, bản luận văn đầu tiên của Cavendish được công bố và ngay lập tức thu hút sự chú ý

của giới khoa học. Thời gian tiếp sau, ông liên tiếp công bố nhiều báo cáo khoa học về vật lí và hoá học, tên tuổi của ông dần được khẳng định trên diễn đàn khoa học nước Anh và toàn thế giới châu Âu.

Trong hoạt động nghiên cứu khoa học của mình, Cavendish đặc biệt ngưỡng mộ nhà khoa học Newton. Ông khâm phục tinh thần cống hiến cho khoa học ở Newton và đặc biệt, Cavendish đã tiếp thu rất nhiều tư tưởng, luận điểm khoa học của Newton. Chẳng hạn, Cavendish dựa vào “Định luật vạn vật hấp dẫn” để nghiên cứu động lực học hay căn cứ trên những quan điểm của Newton về “nhiệt là chấn động của những hạt nhỏ”, ông thực hiện nhiều thí nghiệm đi đến tìm ra phương pháp xác định “tỉ nhiệt”. Dựa vào “Định luật vạn vật hấp dẫn”, bằng nhiều thực nghiệm, Cavendish đã tìm ra tỉ trọng của trái đất là 5,5 (con số này rất gần với 5,674 - là con số được các nhà vật lí ngày nay chấp nhận). Những kết quả nghiên cứu trên không chỉ chứng minh tính khoa học của Định luật vạn vật hấp dẫn mà còn thể hiện hàng loạt phương pháp nghiên cứu thực nghiệm của nhà khoa học Cavendish.

Cavendish theo đuổi sự nghiệp khoa học không vì mục đích cầu danh cầu lợi. Khi là người đầu tiên tìm ra khí hiđrô, ông đã nhận được rất nhiều tán thưởng, ca ngợi từ mọi người. Nhưng ông nói: “Việc ấy à, trước tôi chắc cũng có nhiều người biết rồi mà”. Cavendish là nhà khoa học đã thực hiện nhiều thực nghiệm quan trọng về hoá học, vật lí nhưng ông thường không mấy quan tâm đến việc công bố các kết quả đã đạt được, nhất là những trước thuật của ông về triết học tự nhiên thì hầu như đều không được công bố. Trong cả cuộc đời hoạt động nghiên cứu khoa học hơn 50 năm của mình, ngoài các báo cáo khoa học, Cavendish không viết một cuốn sách nào. Về khía cạnh nào đó, đây cũng là một điều vô cùng đáng tiếc cho khoa học nhân loại.

Cavendish là một người thích sống biệt lập. Ông dành trọn niềm đam mê và cuộc sống của mình cho thế giới khoa học rộng lớn. Cả cuộc đời, Cavendish sống thanh đạm, kiệm cần. Ông qua đời ở tuổi 79 - cái tuổi đã là “xưa nay hiếm”.

Tìm tòi và suy ngẫm

Theo bạn, Cavendish là một người như thế nào? Bạn có cảm nghĩ gì về nhà khoa học này?

Trong cuộc sống, bạn đã từng có những phát hiện gì? Dù là phát hiện rất nhỏ thôi, bạn cũng ghi lại nhé!

GÓC VUI SÁNG TẠO

Một vị quốc vương muốn xây một lâu đài nguy nga tráng lệ, ông dự định mời một vị kiến trúc sư giỏi đảm nhiệm công việc này. Vị quốc vương cho triệu tập tất cả kiến trúc sư tài giỏi trong vương quốc. Vị quốc vương yêu cầu các ứng cử viên tự trình bày về năng lực của mình, và mỗi người còn phải tiến cử lên quốc vương thêm một người làm trợ lí cho họ nữa. Sau khi nghe các “ứng cử viên” tự thuyết trình về bản thân và trình bày về việc tiến cử người làm trợ lí, quốc vương đã tìm được người mà ông ưng ý.

Xin hỏi, người được quốc vương chọn là ai vậy?

Đáp án: Người được quốc vương lựa chọn chính là người được mọi người tiến cử làm trợ lí cho

họ nhiều nhất.

ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP

Bạn có thường tò mò về những sự việc mới lạ không?

Khi cảm thấy tò mò hiếu kì về một sự việc mới lạ, bạn có cố gắng quan sát, tìm hiểu cho ra vấn đề không?

Với mỗi câu trả lời được, bạn hãy tự thưởng cho mình một bông hoa màu đỏ nhé!