

Bài 54. HỆ MẶT TRỜI

I MỤC TIÊU

GV tổ chức cho HS các loại hoạt động như hoạt động khởi động bước vào nghiên cứu bài học, trò chơi, hoạt động trải nghiệm kiểm chứng lí thuyết để HS:

- Mô tả được sơ lược cấu trúc của hệ Mặt Trời.
- Nêu được các hành tinh cách Mặt Trời các khoảng cách khác nhau và có chu kì quay khác nhau.
- Vận dụng được kiến thức vào đời sống thực tế (chế tạo dụng cụ quan sát vết đen trên Mặt Trời).

II CHUẨN BỊ

- Các slide chiếu Hình 54.1; 54.2; 54.3; chiếu bảng số liệu về các hành tinh.
- Các vật liệu: bìa các-tông, đinh ghim, giấy nấn, băng dính đủ cho các nhóm chế tạo dụng cụ quan sát vết đen trên Mặt Trời.
- Phiếu học tập.

III THÔNG TIN BỔ SUNG

Hệ Mặt Trời (hay Thái Dương hệ) là một hệ hành tinh có Mặt Trời ở trung tâm và các thiên thể nằm trong phạm vi lực hấp dẫn của Mặt Trời, tất cả chúng được hình thành từ sự suy sụp của một đám mây phân tử khổng lồ cách đây gần 4,6 tỉ năm. Đa phần các thiên thể quay quanh Mặt Trời, và khối lượng tập trung chủ yếu vào 8 hành tinh có quỹ đạo gần tròn và mặt phẳng quỹ đạo gần trùng khít với nhau gọi là mặt phẳng hoàng đạo (mặt phẳng quỹ đạo của Trái Đất). Bốn hành tinh nhỏ vòng trong gồm: Thuỷ tinh, Kim tinh, Trái Đất và Hoả tinh – người ta cũng còn gọi chúng là *các hành tinh đá* do chúng có thành phần chủ yếu từ đá và kim loại. Bốn *hành tinh khí khổng lồ* vòng ngoài có khối lượng lớn hơn rất nhiều so với 4 hành tinh vòng trong. Hai hành tinh lớn nhất: Mộc tinh và Thổ tinh có thành phần chủ yếu từ heli và hiđrô. Hai hành tinh nằm ngoài cùng: Thiên Vương tinh và Hải Vương tinh có thành phần chính từ băng như nước, amoniac và mêtan và đôi khi người ta lại phân loại chúng thành các hành tinh băng khổng lồ. Có sáu hành tinh và ba hành tinh lùn có các vệ tinh tự nhiên quay quanh. Các vệ tinh này được gọi là “Mặt Trăng” theo tên gọi Mặt Trăng của Trái Đất. Mỗi hành tinh vòng ngoài còn có các vành đai hành tinh chứa bụi, hạt và vật thể nhỏ quay xung quanh.

Hệ Mặt Trời cũng chứa hai vùng tập trung các thiên thể nhỏ hơn. Vành đai tiểu hành tinh nằm giữa Hoả tinh và Mộc tinh, có thành phần tương tự như các hành tinh đá với đa phần là đá và kim loại. Bên ngoài quỹ đạo của Hải Vương tinh là các vật thể có thành phần chủ yếu từ băng như nước, amoniac, mêtan. Giữa hai vùng này, có 5 thiên thể điển hình về kích cỡ: Ceres, Pluto, Haumea, Makemake và Eris, được coi là đủ lớn để có dạng hình cầu dưới ảnh hưởng của chính lực hấp dẫn của chúng và được các nhà thiên văn phân loại thành hành tinh lùn. Ngoài ra có hàng nghìn thiên thể nhỏ nằm giữa hai vùng này, có kích thước thay đổi, như sao chổi, centaurs và bụi liên hành tinh, chúng di chuyển tự do giữa hai vùng này.

Thiên thể chính trong hệ Mặt Trời là Mặt Trời, một ngôi sao chiếm 99,86% khối lượng của cả hệ và vượt trội về lực hấp dẫn. Theo định luật Kepler, mỗi vật thể chuyển động theo quỹ đạo hình elip với Mặt Trời là một tiêu điểm. Các vật thể gần Mặt Trời hơn (với bán

trục lớn nhỏ hơn) sẽ chuyển động nhanh hơn, do chúng chịu nhiều ảnh hưởng của trường hấp dẫn Mặt Trời hơn. Trên quỹ đạo elip, khoảng cách từ thiên thể tới Mặt Trời thay đổi trong một chu kỳ quỹ đạo. Vị trí mà thiên thể gần nhất với Mặt Trời gọi là *cận điểm quỹ đạo*, điểm trên quỹ đạo xa nhất so với Mặt Trời gọi là *viễn điểm quỹ đạo*. Trong hệ Mặt Trời, quỹ đạo của các hành tinh gần tròn, trong khi nhiều sao chổi, tiểu hành tinh và các vật thể thuộc vành đai Kuiper có quỹ đạo hình elip rất dẹt.

Khoảng cách thực tế giữa các hành tinh là rất lớn, tuy nhiên nhiều minh họa về hệ Mặt Trời vẽ khoảng cách quỹ đạo của các hành tinh đều nhau. Thực tế, đối với các hành tinh hay vành đai nằm càng xa Mặt Trời, thì khoảng cách giữa quỹ đạo của chúng càng lớn. Ví dụ, Kim tinh có khoảng cách đến Mặt Trời lớn hơn 0,33 đơn vị thiên văn (AU) so với khoảng cách từ Thủy tinh đến Mặt Trời, trong khi của Thổ tinh cách xa 4,3 AU so với Mộc tinh, và Hải Vương tinh cách xa 10,5 AU so với Thiên Vương tinh.

Mặt Trời là ngôi sao ở trung tâm và nổi bật nhất trong Thái Dương hệ. Khối lượng khổng lồ của nó (gấp 332 900 lần khối lượng Trái Đất) tạo ra nhiệt độ và mật độ đủ lớn tại lõi để xảy ra phản ứng tổng hợp hạt nhân, làm giải phóng một lượng năng lượng khổng lồ, phần lớn phát xạ vào không gian dưới dạng bức xạ điện từ, chủ yếu trong dải quang phổ từ 400 tới 700 nm mà chúng ta gọi là ánh sáng nhìn thấy.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

Hoạt động 1. KHỞI ĐỘNG



Bằng việc huy động kinh nghiệm thực có được ở HS về các hành tinh quay quanh Mặt Trời để đặt vấn đề nghiên cứu nội dung cơ bản của bài học: cấu trúc của hệ Mặt Trời và đặc điểm của các hành tinh thuộc hệ Mặt Trời.



Sử dụng phương pháp đàm thoại giữa GV và HS cả lớp.

Đặt câu hỏi gây sự chú ý của HS: “Em nào biết, ngoài Trái Đất, còn có những thiên thể nào quay quanh Mặt Trời?”; GV ghi lại các thiên thể HS trả lời và đặt tiếp câu hỏi: “Trong các thiên thể quay quanh Mặt Trời, thiên thể nào ở gần Mặt Trời nhất, thiên thể nào ở xa Mặt trời nhất?”, GV không khẳng định đúng, sai mà đặt vấn đề nghiên cứu bài mới sẽ rõ.



HS chưa có kiến thức về hệ Mặt Trời, những ý kiến của các em chỉ là kết quả “nghe nói, nghe kể” hoặc đọc được ở đâu đó, cho nên GV không phân tích, bình luận, khẳng định đúng, sai. Vấn đề đúng, sai sẽ được làm sáng tỏ khi nghiên cứu bài học này.

Hoạt động 2. TÌM HIỂU CẤU TRÚC CỦA HỆ MẶT TRỜI



Tổ chức cho HS đọc hiểu, chơi trò chơi và thực hành, qua đó HS có được kiến thức về hệ Mặt Trời: cấu trúc của hệ Mặt Trời và đặc điểm của các hành tinh, hình dung vị trí của Trái Đất trong không gian vũ trụ.



– GV tổ chức cho HS làm việc nhóm.

– Nhiệm vụ các nhóm: quan sát Hình 54.1, ghi ra giấy trả lời các câu hỏi:

+ Hệ Mặt Trời bao gồm những thiên thể nào? Vì sao các thiên thể quay quanh Mặt Trời gọi là các “hành tinh” mà không gọi là “sao”?

+ Hành tinh nào gần Mặt Trời nhất, hành tinh nào xa Mặt Trời nhất?

+ Dự đoán xem, thời gian quay quanh Mặt Trời của các hành tinh có giống nhau không?

– Cho HS làm việc cả lớp, GV chiếu Hình 54.1 và yêu cầu trả lời lần lượt từng câu hỏi, đại diện các nhóm lần lượt trả lời; GV tổng kết, khắc sâu kiến thức cần ghi nhớ.



Khi quan sát Hình 54.1, HS có thể thắc mắc sự khác lạ về hình dạng của các hành tinh vòng ngoài, GV xem phần “Thông tin bổ sung” để giải thích cho HS, các vành khuyên bao quanh bốn hành tinh vòng ngoài là biểu tượng các vệ tinh của hành tinh.



CH:

1. HS quan sát Hình 54.1, trả lời Thủy tinh gần Mặt Trời nhất, Hải Vương tinh xa Mặt Trời nhất. (B)

2. Dự đoán là thời gian quay quanh Mặt Trời của các hành tinh là khác nhau vì chúng có khối lượng và khoảng cách đến Mặt Trời là khác nhau. (VD1)

Hoạt động 3. TÌM HIỂU ĐẶC ĐIỂM CỦA CÁC HÀNH TINH TRONG HỆ MẶT TRỜI



Với phương pháp làm việc nhóm, định hướng hoạt động đọc hiểu của HS bằng các câu hỏi giúp HS nắm được một số đặc điểm của các hành tinh, GV tổng kết.



– Cho HS làm việc theo nhóm, nhiệm vụ: Xem 2 bảng số liệu về các hành tinh, trả lời các câu hỏi, ghi lại trên giấy:


+ Hành tinh nào quay một vòng quanh Mặt Trời mất nhiều thời gian nhất?

– Cho HS làm việc cả lớp, GV chiếu 2 bảng số liệu về 8 hành tinh và yêu cầu trả lời lần lượt từng câu hỏi, đại diện các nhóm lần lượt trả lời; GV tổng kết, khắc sâu kiến thức cần nghi nhớ.

– Tiếp tục cho HS làm việc nhóm tìm câu trả lời cho các câu hỏi trong mục II, đại diện các nhóm trả lời trước lớp.

– Cho HS thực hành cá nhân: Vẽ sơ đồ biểu diễn khoảng cách từ Mặt Trời đến các hành tinh theo tỉ lệ 1 cm ứng với 1 AU, cho nhận xét về khoảng cách giữa các hành tinh.

– GV hướng dẫn HS về nhà chế tạo dụng cụ quan sát vết đen trên Mặt Trời, viết báo cáo mô tả kết quả quan sát.

 – Có thể HS chưa hiểu thế nào là chu kì quay, GV cần giải thích chu kì tự quay và chu kì quay quanh Mặt Trời của hành tinh.

– GV cần giải thích đơn vị đo khoảng cách trong thiên văn học 1 AU.

– GV có thể giải thích vì sao thời gian quay quanh Mặt Trời của các hành tinh lại khác nhau.



CH: Hoả tinh. (H)

CH: 1. Sai, hành tinh là các thiên thể không phát ra ánh sáng, sao là thiên thể phát ra ánh sáng. (VD1)

2. HS vẽ được tia sáng đi từ Mặt Trời đến hành tinh rồi phản xạ đến Trái Đất. (VD1)

3. Nhỏ hơn, vì Hải Vương tinh ở xa Mặt Trời nhất. (VD2)

HĐ: HS tự vẽ sơ đồ và nhận xét.

V GỢI Ý KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

1. Đề bài

Câu 1. Hãy khoanh vào từ “Đúng” hoặc “Sai” với các phát biểu dưới đây.

	Phát biểu	Đánh giá	
		Đúng	Sai
1	Hệ Mặt Trời chỉ gồm Mặt Trời và 8 hành tinh.	Đúng	Sai
2	Hành tinh ở càng xa Mặt Trời thì có chu kì quay quanh Mặt Trời càng lớn.	Đúng	Sai
3	Mặt Trăng không chỉ quay quanh Trái Đất mà còn quay quanh Mặt Trời.	Đúng	Sai
4	Hoả tinh là hành tinh giống Trái Đất nhất.	Đúng	Sai

Câu 2. Hãy mô tả vị trí Trái Đất trong hệ Mặt Trời.

2. Đánh giá

Câu 1. Trả lời đúng tất cả các ý (1 – S; 2 – Đ; 3 – Đ; 4 – Đ) đạt mức hiểu (H).

Trả lời đúng các ý 1, 2, 3 ở mức biết (B).

Trả lời đúng 2 ý 1, 2 chưa đạt yêu cầu.

Câu 2.

– Mức hiểu (H): Nêu được thứ tự của Trái Đất trong 8 hành tinh trong hệ Mặt Trời trên cơ sở quan sát Hình 54.1.

– Mức vận dụng thấp (VD1): Ngoài thứ tự trong 8 hành tinh còn nêu được khoảng cách đến Mặt Trời trên cơ sở quan sát Hình 54.1 kết hợp với việc tìm hiểu thông tin về Trái Đất ở bảng số liệu về đặc điểm của các hành tinh.

– Mức vận dụng cao (VD2): Nêu đúng thứ tự, khoảng cách đến Mặt Trời và đến các hành tinh khác trên cơ sở quan sát Hình 54.1 kết hợp với việc so sánh số liệu ở 2 bảng về đặc điểm của các hành tinh.