

BÀI 3. NGÔI NHÀ THÔNG MINH

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Năng lực

a) Năng lực công nghệ

- Mô tả được những đặc điểm cơ bản của ngôi nhà thông minh.
- Đề xuất những ý tưởng để cải tạo để ngôi nhà của mình trở thành ngôi nhà thông minh.
- Nhận biết và vận dụng được một số biện pháp sử dụng năng lượng trong gia đình tiết kiệm, hiệu quả.
- Mô tả được một số hệ thống điều khiển thông minh và tác động của nó trong đời sống gia đình.

b) Năng lực chung

- Biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp để tìm hiểu thêm về nhà thông minh.
- Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

2. Phẩm chất

- Có ý thức tiết kiệm năng lượng điện trong gia đình.
- Thích tìm hiểu thông tin để mở rộng hiểu biết.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với mạch nội dung chính bao gồm các học liệu về:

- Ngôi nhà thông minh: Giới thiệu một khái niệm cơ bản về ngôi nhà thông minh trong đó nhấn mạnh yếu tố công nghệ.
- Đặc điểm của ngôi nhà thông minh: Trình bày những đặc điểm chính về một ngôi nhà thông minh ở góc độ tiện ích, an ninh an toàn, tiết kiệm năng lượng.
- Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong gia đình: Đưa ra những giải pháp mang tính tổng thể giúp tiết kiệm năng lượng trong gia đình như từ yếu tố thiết kế, vật liệu được sử dụng, nguồn năng lượng cho ngôi nhà cho đến ý thức của con người.
- Bên cạnh đó là các nội dung bổ trợ về thông tin dẫn nhập, thông tin mở rộng (là một câu chuyện lịch sử kĩ thuật như là tiền đề về các ứng dụng điều khiển từ xa sau này) và một số thuật ngữ liên quan giúp HS có thể dễ dàng đọc hiểu một số tài liệu kĩ thuật về ngôi nhà thông minh. Hỗ trợ khai thác các nội dung học liệu là các hộp chức năng về thực hành, vận dụng, kết nối với năng lực tự học.

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

- Các tranh, ảnh về ngôi nhà thông minh.
- Video giới thiệu về ngôi nhà thông minh.
- Mô hình ngôi nhà thông minh.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế và gợi nhu cầu nhận thức của HS, một sự tò mò thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Nội dung hoạt động

HS xem video dẫn nhập về ngôi nhà thông minh và trả lời các câu hỏi.

c) Cách thức tiến hành

GV sử dụng câu chuyện hoặc video về một ngôi nhà thông minh làm dẫn nhập và hỏi HS: Liệu có gì đặc biệt trong ngôi nhà đó hay công nghệ mang lại sự tiện nghi trong ngôi nhà như thế nào? Ở hoạt động này, GV cho HS phát biểu tự do những gì mình quan sát được hay phỏng đoán, tưởng tượng của mình về ngôi nhà đó. GV sử dụng tình huống này để dẫn dắt vào nội dung chính của bài học.

2. Hoạt động tìm hiểu về ngôi nhà thông minh

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được thế nào là một ngôi nhà thông minh. Những hệ thống thường có trong ngôi nhà thông minh là gì.

b) Nội dung hoạt động

HS đọc nội dung mục I trong SGK, quan sát Hình 3.1 và thực hiện nhiệm vụ các trong hộp chức năng Khám phá trang 16 và hộp chức năng Luyện tập trang 17. GV giới thiệu thêm về nguyên tắc hoạt động của các hệ thống trong ngôi nhà thông minh.

c) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm về ngôi nhà thông minh, một số hệ thống trong ngôi nhà thông minh.

d) Cách thức tiến hành

– GV hướng dẫn HS nghiên cứu nội dung mục I trong SGK thông qua việc đặt câu hỏi để HS nghiên cứu trả lời: Thế nào là một ngôi nhà thông minh? Một số hệ thống thường có trong ngôi nhà thông minh là gì?

– GV khai thác hộp Thông tin mở rộng để cho HS biết được tiền đề của các hệ thống điều khiển từ xa được ứng dụng trong điều khiển các thiết bị thông minh trong ngôi nhà được ra đời từ khi nào.

– GV tổ chức cho HS nhận diện các hệ thống trong ngôi nhà thông minh thông qua những mô tả về sự "đáp ứng" của hệ thống trong những ngữ cảnh cụ thể (hộp Khám phá):

+ Ở một vài nơi trong nhà, ánh sáng tự bật lên khi trời tối, tắt đi khi trời sáng – hệ thống chiếu sáng tự động.

+ Có màn hình cho biết hình ảnh của người khách đang đứng ở cửa ra vào – hệ thống an ninh.

- + Ánh sáng bật lên và chuông kêu khi có người lạ di chuyển trong nhà – hệ thống an ninh.
- + Ti vi tự động mở kênh truyền hình yêu thích – hệ thống giải trí tự động.
- + Người đi tới đâu, hệ thống đèn tương ứng tự động bật để chiếu sáng – hệ thống chiếu sáng tự động.

- + Trước khi có người về, nhiệt độ trong phòng giảm xuống cho đủ mát – hệ thống điều khiển nhiệt độ tự động.

– GV cho HS quan sát Hình 3.1 để tìm hiểu xem ngôi nhà trong hình lắp đặt những hệ thống điều khiển tự động, hệ thống thông minh nào. Giải pháp về an ninh và tiết kiệm năng lượng trong ngôi nhà thông minh được thực hiện như thế nào.

– Từ những mô tả về ngôi nhà thông minh GV có thể cho HS liên hệ với chính ngôi nhà của mình để chỉ ra những yếu tố thông minh, thân thiện với môi trường có trong ngôi nhà mình.

– Tùy đối tượng HS mà GV có thể giới thiệu thêm về nguyên tắc hoạt động của các hệ thống trong ngôi nhà thông minh bằng sơ đồ khối đơn giản.

3. Hoạt động tìm hiểu về đặc điểm của ngôi nhà thông minh

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết và mô tả được những đặc điểm cơ bản của ngôi nhà thông minh: tiện ích; an ninh, an toàn; tiết kiệm năng lượng. Bên cạnh đó GV cho HS thấy được rằng ứng dụng tiến bộ công nghệ trong các ngôi nhà góp phần thay đổi cách sống của mọi người.

b) Nội dung hoạt động

HS đọc nội dung mục II, quan sát Hình 3.2 trong SGK.

c) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các đặc điểm của ngôi nhà thông minh và vẽ được sơ đồ khối nguyên tắc hoạt động của nhà thông minh.

d) Cách thức tiến hành

– GV hướng dẫn HS đọc và nghiên cứu nội dung mục II trong SGK và trả lời câu hỏi "Ngôi nhà thông minh có những đặc điểm gì? Những biểu hiện cho các đặc điểm đó là gì?"

– GV cung cấp cho HS những lưu ý khi sử dụng các thiết bị, hệ thống trong nhà thông minh.

– Khi dạy về phần này, GV có thể cung cấp cho HS thông tin để có sự hiểu biết rộng hơn về khái niệm thông minh của một ngôi nhà như: nhà có thiết kế thông minh (là thiết kế góp phần làm tăng công năng sử dụng, đảm bảo được sự hài hoà của các yếu tố thông thoáng và chiếu sáng tự nhiên góp phần tiết kiệm năng lượng cho người dùng), sử dụng vật liệu thông minh (vừa tăng tuổi thọ, tăng tính thẩm mỹ vừa tiết kiệm năng lượng), được lắp đặt các hệ thống thông minh (chiếu sáng, nhiệt độ, an ninh tự động,...). Từ đó, HS có cái nhìn rộng hơn khi định nghĩa về ngôi nhà thông minh, bao trùm cả góc nhìn công nghệ, kiến trúc, xây dựng và đảm bảo sự phát triển bền vững.

– GV có thể phát triển năng lực tự học cho HS thông qua việc giao nhiệm vụ tìm hiểu thêm thông tin về nhà thông minh qua mạng internet (hộp Kết nối năng lực).

4. Hoạt động tìm hiểu về các giải pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong gia đình

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được những điểm cần lưu ý trong thiết kế, lắp đặt các thiết bị trong ngôi nhà sao cho tiết kiệm năng lượng.

b) Nội dung hoạt động

HS đọc nội dung mục III trong SGK và thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập trang 18.

c) Sản phẩm hoạt động

Ghi chép của HS về các giải pháp giúp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.

d) Cách thức tiến hành

– GV có thể đặt cho HS câu hỏi: Trong gia đình năng lượng được sử dụng như thế nào? (dùng chiếu sáng, làm mát, nấu ăn,...). Nguồn năng lượng sử dụng trong gia đình là năng lượng gì và đến từ đâu? Có giải pháp nào để hạn chế việc sử dụng năng lượng để chiếu sáng, làm mát? Có giải pháp nào để thay thế nguồn năng lượng hiện đang được sử dụng bằng nguồn năng lượng thân thiện với môi trường hơn?

– GV cho HS liên hệ với ngôi nhà của mình, chỉ ra những điểm trong ngôi nhà có thể được thay đổi để giúp tiết kiệm năng lượng hơn.

5. Hoạt động vận dụng

– Hoạt động vận dụng 1, GV có thể tổ chức thành hoạt động tranh luận trên lớp giữa các tổ, nhóm trong lớp, một nhóm ủng hộ bạn Huy và một nhóm ủng hộ bạn Lan. Tuy nhiên, hoạt động này không hướng đến việc phân định bạn Huy hay Lan nói đúng, điều quan trọng hướng tới là HS biết đưa ra những lập luận của mình dựa trên những hiểu biết về nhà thông minh. Biết cách nhận xét những luận điểm đưa ra đã đủ thông tin để kết luận hay chưa.

– Hoạt động vận dụng 2, GV có thể gợi ý HS tìm hiểu về ngôi nhà hiện tại của mình về kiến trúc, vật liệu sử dụng, năng lượng sử dụng trong nhà hiện tại như thế nào. Nêu được một số hệ thống thông minh trong ngôi nhà và xem xét lắp đặt hệ thống nào thì phù hợp với gia đình: có thể căn cứ vào nhu cầu sử dụng, những công năng sẵn có của ngôi nhà, khả năng chi phí đầu tư,...

V GỢI Ý MỘT SỐ CÂU HỎI, BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ

1. Em hãy nêu những ưu, nhược điểm của ngôi nhà thông minh.
2. Em hãy nêu những tác động tiêu cực, giải pháp thiết kế nhà ở và của vật liệu gây ảnh hưởng đến việc sử dụng năng lượng tiết kiệm trong gia đình.

VI THÔNG TIN BỔ SUNG

(Nguồn internet)

1. Các hệ thống điều khiển thông minh

– Hệ thống điều khiển thông minh đi kèm với các thiết bị, được cài đặt các chương

trình lập sẵn, giao tiếp với người sử dụng linh hoạt nhất không phụ thuộc vào khoảng cách và vị trí; bao gồm những hệ thống sau:

- Hệ thống an ninh: Bao gồm các hệ thống cửa tự động, camera quan sát, đầu ghi hình, bộ nhớ lưu trữ, bộ điều khiển trung tâm cho phép người sử dụng có thể nắm được trực tiếp hay xem lại toàn bộ mọi hoạt động diễn ra ở các khu vực có thiết bị kiểm soát. Hệ thống an ninh còn có thể báo động bằng còi, chiếu sáng, gọi điện đến các số điện thoại cần thiết và có khả năng phong toả khu vực bị đột nhập.

- Hệ thống báo cháy và chữa cháy: Hệ thống báo cháy cảm ứng khi có hiện tượng cháy (nồng độ khói, nhiệt độ), và thông báo bằng âm thanh (loa, còi), đèn chiếu sáng. Hệ thống chữa cháy tự động phun nước tại các nơi cần chữa cháy. Ở mức độ cao hơn, hệ thống báo cháy, chữa cháy cho phép khoanh vùng và hướng dẫn phân luồng thoát hiểm.

- Hệ thống đèn chiếu sáng.

- Hệ thống thiết bị nhiệt (điều hoà nhiệt độ, lò sưởi, bình đun nước nóng, bếp,...).

- Hệ thống giải trí: Truyền hình, đầu DVD, máy nghe nhạc,...

- Hệ thống màn rèm.

- Hệ thống cấp nước (phòng vệ sinh, tưới vườn,...).

- Tất cả các hệ thống thông minh trên có thể hoạt động theo lập trình hoặc cho phép người sử dụng điều khiển từ xa, hoặc kiểm tra trạng thái thiết bị thông qua bộ điều khiển từ xa (remote control), điện thoại di động hay internet.

2. Các cơ chế thông minh

Có thể phân chia làm ba loại cơ chế hoạt động như sau:

- Cơ chế nhận dạng: Cơ chế nhận dạng cho phép ghi nhớ những đặc điểm được cài đặt sẵn trong bộ nhớ; trong trường hợp việc nhận dạng xảy ra không trùng khớp, hệ thống sẽ từ chối phục vụ hoặc báo động. Ví dụ như cổng, cửa gara chỉ mở với những xe có biển số đã đăng kí với hệ thống, cửa tự động nhận dạng vân tay chỉ mở khi đúng người; trong khoảng thời gian đêm, nếu có người lạ mặt trong phòng khách hệ thống sẽ báo động,...

- Cơ chế lập trình sẵn: Một số hệ thống thiết bị được thiết kế hoạt động theo lịch trình nhất định. Ví dụ như bắt đầu từ 7 h tối đèn vườn, đèn bảo vệ tự động bật sáng và tắt vào thời điểm 5 h sáng, 7 h sáng ti vi tại khu vực bếp tự động bật đúng chương trình cài đặt để người ăn sáng có thể xem, 8 h sáng vòi nước tưới vườn hoạt động trong 15 phút; 10 h đêm các hệ thống cửa tự động an toàn sẽ đóng lại,...

- Cơ chế cảm ứng: Cơ chế cảm ứng là một cơ chế linh hoạt, hoạt động trên sự biến đổi trạng thái mà hệ thống cảm ứng ghi nhận để tự điều khiển phù hợp. Ví dụ: Tại cầu thang, phòng vệ sinh, đèn sẽ tự động bật khi có người và tự động tắt sau một thời gian nhất định khi không có người; hệ thống báo động sẽ thông báo khi cửa có những chấn động cơ học hơn mức bình thường (do phá hoại, đột nhập), mái kính sẽ tự động đóng lại khi có mưa, màn - rèm tự hoạt động ở trạng thái thích hợp nhất khi cảm ứng với ánh sáng mặt trời, đèn tự động bật khi chiếu sáng tự nhiên không đủ,...

- Và tất nhiên, dù bất kể thiết bị hoạt động theo cơ chế nào thì vẫn can thiệp được bằng bộ điều khiển từ người sử dụng.