BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

CÔNG NGHỆ 10

THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ

SÁCH GIÁO VIÊN



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LÊ HUY HOÀNG (Tổng Chủ biên kiêm Chủ biên)
ĐẶNG THỊ THU HÀ – NGUYỄN HỒNG SƠN
PHẠM VĂN SƠN – VÕ THỊ NHƯ UYÊN

CÔNG NGHỆ 10

THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ

SÁCH GIÁO VIÊN

(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

QUY ƯỚC VIẾT TẮT DÙNG TRONG SÁCH

HS	Học sinh
GV	Giáo viên
SGK	Sách giáo khoa
SGV	Sách giáo viên

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

LỜI NÓI ĐẦU

Sách giáo viên *Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ* là tài liệu tham khảo để giáo viên lập kế hoạch bài dạy dựa trên sách giáo khoa *Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ*, bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam. Tài liệu này sẽ giúp cho các thầy cô hiểu rõ về Chương trình môn *Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ*, về sách giáo khoa *Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ*, về cách thức tổ chức dạy học công nghệ lớp 10 theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực. Sách giáo viên *Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ* gồm hai phần:

Phần một. Những vấn đề chung

Hướng dẫn giáo viên tìm hiểu kĩ hơn về Chương trình môn Công nghệ lớp 10. Trong đó, chú trọng làm rõ các vấn đề: phát triển phẩm chất, năng lực trong dạy học công nghệ; giáo dục STEM và hướng nghiệp trong dạy học công nghệ; nội dung, yêu cầu cần đạt và đặc điểm chương trình Công nghệ lớp 10. Trên cơ sở đó, giáo viên sẽ chủ động hơn trong việc lập kế hoạch dạy học bám sát chương trình, đảm bảo tính đặc thù của môn Công nghệ.

Giúp giáo viên hiểu rõ mô hình sách giáo khoa *Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ*. Trên cơ sở đó, hướng dẫn giáo viên phương pháp khai thác, sử dụng sách giáo khoa *Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ* để lập kế hoạch bài dạy từ việc xác định mục tiêu, phân tích cấu trúc và đặc điểm nội dung, thiết kế các hoạt động dạy học, cũng như các hoạt động đánh giá.

Phần hai. Hướng dẫn dạy học chương, bài cụ thể

Với mỗi chương, sách giáo viên tập trung làm rõ mục tiêu của chương trên cơ sở yêu cầu cần đạt trong chương trình; phân tích nội dung các bài học và ý nghĩa của chúng trong đời sống; làm rõ những môn học có liên quan cùng những lưu ý khi dạy học từng chương.

Với mỗi bài, sách giáo viên đưa ra những gợi ý cụ thể về mục tiêu bài học; cấu trúc và đặc điểm nội dung bài học; công việc chuẩn bị; gợi ý tổ chức các hoạt động dạy học; gợi ý các câu hỏi, bài tập đánh giá; và những thông tin cần thiết bổ sung cho bài học.

Nội dung hướng dẫn cụ thể trong tài liệu này được xem như là một phương án gợi ý tối ưu của nhóm tác giả biên soạn sách giáo khoa. Trên cơ sở đó, thầy cô linh hoạt và sáng tạo để điều chỉnh hoàn thiện kế hoạch bài dạy cụ thể phù hợp với điều kiện nhà trường, với đặc điểm tâm, sinh lí học sinh, đảm bảo hiệu quả cao nhất khi dạy học.

Chúc các thầy cô thành công khi triển khai Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Chúng tôi mong muốn nhận được những ý kiến góp ý của thầy cô và bạn đọc để tài liệu ngày càng chất lượng hơn.

CÁC TÁC GIẢ

MỤC LỤC

Trang

Lời nói đầu 3

Phần một: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG 5

I. CHƯƠNG TRÌNH MÔN CÔNG NGHỆ LỚP 10 – THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ 5

1. Khái quát về Chương trình giáo dục phổ thông 2018 môn Công nghệ 5

2. Phát triển phẩm chất, năng lực trong dạy học công nghệ 6

3. Giáo dục STEM và hướng nghiệp trong Chương trình môn Công nghệ 9

4. Nội dung và yêu cầu cần đạt môn Công nghệ lớp 10 – Thiết kế và Công nghệ 10

5. Đặc điểm Chương trình môn Công nghệ lớp 10 – Thiết kế và Công nghệ 12

II. SÁCH GIÁO KHOA CÔNG NGHỆ 10 – THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ 12

1. Cấu trúc sách giáo khoa Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ 12

2. Hướng dẫn sử dụng sách giáo khoa Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ 17

Phần hai: HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CHƯƠNG, BÀI CỤ THỂ 21

Chương I. ĐẠI CƯƠNG VỀ CÔNG NGHỆ 21

Bài 1. Công nghệ và đời sống 21

Bài 2. Hệ thống kĩ thuật 24

Bài 3. Công nghệ phổ biến 26

Bài 4. Một số công nghệ mới 34

Bài 5. Đánh giá công nghệ 39

Bài 6. Cách mạng công nghiệp 42

Bài 7. Ngành nghề kĩ thuật, công nghệ 45

Chương II. VẼ KĨ THUẬT 48

Bài 8. Bản vẽ kĩ thuật và tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kĩ thuật 48

Bài 9. Hình chiếu vuông góc 53

Bài 10. Hình cắt và mặt cắt 57

Bài 11. Hình chiếu trục đo 61

Bài 12. Hình chiếu phối cảnh 66

Bài 13. Biểu diễn quy ước ren 68

Bài 14. Bản vẽ cơ khí 72

Bài 15. Bản vẽ xây dựng 77

Bài 16. Vẽ kĩ thuật với sự trợ giúp của máy tính 81

Chương III. THIẾT KẾ KĨ THUẬT 85

Bài 17. Khái quát về thiết kế kĩ thuật 85

Bài 18. Quy trình thiết kế kĩ thuật 89

Bài 19. Những yếu tố ảnh hưởng đến thiết kế kĩ thuật 93

Bài 20. Nguyên tắc thiết kế kĩ thuật 97

Bài 21. Phương pháp, phương tiện hỗ trợ thiết kế kĩ thuật 101

Bài 22. Dự án: Thiết kế sản phẩm đơn giản 107

PHẦN
MỘT
NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

I CHƯƠNG TRÌNH MÔN CÔNG NGHỆ LỚP 10 – THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ

1. Khái quát về Chương trình giáo dục phổ thông 2018 môn Công nghệ

Trong mối quan hệ giữa khoa học và công nghệ thì khoa học hướng tới khám phá, tìm hiểu, giải thích thế giới; còn công nghệ, dựa trên những thành tựu của khoa học, tạo ra các sản phẩm, dịch vụ công nghệ để giải quyết các vấn đề đặt ra trong thực tiễn, cải tạo thế giới, định hình môi trường sống của con người.

Trong Chương trình giáo dục phổ thông, giáo dục công nghệ được thực hiện từ lớp 3 đến lớp 12 thông qua môn Tin học và Công nghệ ở cấp Tiểu học và môn Công nghệ ở cấp Trung học cơ sở và cấp Trung học phổ thông. Công nghệ là môn học bắt buộc trong giai đoạn giáo dục cơ bản; là môn học lựa chọn, thuộc nhóm môn Công nghệ và Nghệ thuật trong giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp.

Chương trình môn Công nghệ hình thành, phát triển ở HS năng lực công nghệ và những phẩm chất đặc thù trong lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ để học tập, làm việc hiệu quả trong môi trường công nghệ ở gia đình, nhà trường, xã hội và lựa chọn ngành nghề thuộc các lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ; đồng thời cùng với các môn học và hoạt động giáo dục khác góp phần hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu, các năng lực chung; thực hiện các nội dung xuyên chương trình như phát triển bền vững, biến đổi khí hậu, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, tài chính.

Bên cạnh mục tiêu tổng quát nêu trên, giáo dục công nghệ phổ thông hướng tới: 1) thúc đẩy giáo dục STEM, phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, tư duy thiết kế; 2) định hướng nghề nghiệp cho HS phổ thông, đặc biệt là hướng nghiệp và phân luồng trong lĩnh vực ngành nghề về kĩ thuật, công nghệ; và 3) trang bị cho HS tri thức, năng lực nền tảng để tiếp tục theo học các ngành kĩ thuật, công nghệ.

Môn Công nghệ xoay quanh bốn mạch nội dung chính gồm: công nghệ và đời sống; lĩnh vực sản xuất chủ yếu; thiết kế và đổi mới công nghệ; công nghệ và hướng nghiệp. Nội dung giáo dục công nghệ phổ thông rộng, đa dạng, thuộc nhiều lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ khác nhau. Trong Chương trình môn Công nghệ, có những nội dung cơ bản, cốt lõi, phổ thông tất cả HS đều phải học. Bên cạnh đó, có những nội dung có tính đặc thù, chuyên biệt nhằm đáp ứng nguyện vọng, sở thích của HS, phù hợp với yêu cầu của từng địa phương, vùng miền.

Bên cạnh việc kế thừa nhiều ưu điểm của chương trình hiện hành, Chương trình môn Công nghệ có một số thay đổi phù hợp với định hướng đổi mới của Chương trình giáo dục phổ thông 2018 với đặc điểm, vai trò và xu thế của giáo dục công nghệ. Đó là:

– *Chương trình phát triển năng lực, phẩm chất:* Chương trình môn Công nghệ có đầy đủ đặc điểm của chương trình giáo dục định hướng phát triển năng lực và phẩm chất cho HS. Đây là thay đổi bao trùm, có tính chất chi phối tổng thể tới mục tiêu, nội dung, phương pháp, hình thức tổ chức dạy học và kiểm tra, đánh giá của môn học. Chương trình môn Công nghệ hướng tới hình thành và phát triển năng lực công nghệ; góp phần hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung được xác định trong Chương trình tổng thể.

– *Thúc đẩy giáo dục STEM:* Chương trình môn Công nghệ gắn với thực tiễn, hướng tới thực hiện mục tiêu "học công nghệ để học tập, làm việc hiệu quả trong môi trường công nghệ tại gia đình, nhà trường, cộng đồng"; thúc đẩy đổi mới sáng tạo thông qua việc bố trí nội dung thiết kế kĩ thuật ở cả Tiểu học và Trung học; định hướng giáo dục STEM, lĩnh vực giáo dục đang rất được quan tâm trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

– *Tích hợp giáo dục hướng nghiệp:* Chương trình môn Công nghệ thể hiện rõ ràng, đầy đủ vai trò giáo dục hướng nghiệp trong dạy học công nghệ. Sự đa dạng về lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ trong nội dung môn Công nghệ cũng mang lại ưu thế của môn học trong việc lồng ghép, tích hợp nội dung giáo dục hướng nghiệp trong môn học thông qua các chủ đề về lựa chọn nghề nghiệp; các nội dung giới thiệu về ngành nghề chủ yếu thuộc các lĩnh vực sản xuất mà môn Công nghệ đề cập; các hoạt động trải nghiệm nghề nghiệp qua các mô đun kĩ thuật, công nghệ tự chọn. Nội dung giáo dục hướng nghiệp được đề cập ở các lớp cuối của giai đoạn giáo dục cơ bản và toàn bộ giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp.

– *Tiếp cận nghề nghiệp:* Ở Trung học phổ thông, Chương trình môn Công nghệ chuẩn bị cho HS lựa chọn nghề nghiệp về kĩ thuật, công nghệ. Tư tưởng của giáo dục công nghệ ở cấp học này hoàn toàn mới so với chương trình hiện hành. Trong giai đoạn này, nội dung dạy học cho cả hai định hướng công nghiệp và nông nghiệp đều mang tính đại cương, nguyên lí, cơ bản, cốt lõi và nền tảng cho mỗi lĩnh vực, giúp HS tự tin và thành công khi lựa chọn ngành nghề kĩ thuật, công nghệ sau khi kết thúc Trung học phổ thông.

Ngoài ra, môn Công nghệ trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018 đảm bảo tinh giản nội dung, phản ánh được tinh thần đổi mới và cập nhật về phương pháp, hình thức tổ chức dạy học và kiểm tra, đánh giá. Những đổi mới nêu trên cùng góp phần thực hiện tư tưởng chủ đạo của môn Công nghệ là nhẹ nhàng – hấp dẫn – thiết thực.

2. Phát triển phẩm chất, năng lực trong dạy học công nghệ

a) Đặc điểm dạy học phát triển phẩm chất, năng lực

Khác với dạy học định hướng nội dung, dạy học phát triển năng lực, phẩm chất cho HS quan tâm trước hết tới việc xác định và mô tả yêu cầu cần đạt về năng lực và phẩm chất người học cần đạt được. Trên cơ sở đó, nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức dạy học,

kiểm tra, đánh giá cũng thay đổi theo. Dạy học phát triển năng lực và phẩm chất cho người học có những đặc điểm sau:

(1) Hệ thống năng lực, phẩm chất được xác định một cách rõ ràng như là kết quả đầu ra của chương trình đào tạo. Dưới góc độ dạy học bộ môn, các năng lực cần hình thành và phát triển bao gồm các năng lực chung cốt lõi và năng lực đặc thù của môn học đó. Trong chương trình, hệ thống năng lực được mô tả dưới dạng yêu cầu cần đạt cho thời điểm cuối mỗi cấp học.

(2) Nội dung dạy học cùng những yêu cầu cần đạt về kiến thức, kĩ năng của từng mạch nội dung, chủ đề cần phản ánh được yêu cầu cần đạt về năng lực bộ môn. Nội dung dạy học trong chương trình định hướng phát triển năng lực có xu hướng tích hợp, gắn với thực tiễn, được cấu trúc thành các chủ đề trọn vẹn.

(3) Trong chương trình định hướng phát triển năng lực, phương pháp dạy học chú trọng vào hành động, trải nghiệm; tăng cường thí nghiệm và thực hành; đa dạng hoá các hình thức dạy học, kết nối kiến thức học đường với thực tiễn đời sống; phát huy tối đa lợi thế trong vai trò hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất của một số phương pháp, kĩ thuật dạy học tích cực.

(4) Đánh giá trong chương trình định hướng phát triển năng lực được xác định là thành phần tích hợp ngay trong quá trình dạy học. Chú trọng đánh giá quá trình, đánh giá xác thực và dựa trên tiêu chí. Hoạt động đánh giá cần giúp cho người học nhận thức rõ mức độ đạt được so với yêu cầu cần đạt về kiến thức, kĩ năng, năng lực. Trên cơ sở đó, có kế hoạch dạy học phù hợp tới từng cá nhân.

(5) Mỗi bài học, hoạt động giáo dục đều góp phần hình thành và phát triển một hoặc một số yêu cầu cần đạt của năng lực, phẩm chất. Vai trò này cần được thể hiện tường minh trong mục tiêu của bài học, hoạt động giáo dục. Khi đó, trong mỗi hoạt động dạy học phải thể hiện rõ vai trò của hoạt động góp phần phát triển yêu cầu cần đạt về năng lực, phẩm chất như thế nào.

(6) Năng lực, phẩm chất được hình thành và phát triển theo thời gian, đạt được từng cấp độ từ thấp đến cao. Để hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất, cần nhận thức đầy đủ về năng lực, hành động và trải nghiệm có ý thức, nỗ lực và kiên trì trong các bối cảnh cụ thể đòi hỏi phải thể hiện (hay phản ánh) từng năng lực, phẩm chất, trong mỗi bài học, hoạt động giáo dục. Sự khác biệt về năng lực, phẩm chất chỉ có thể bộc lộ rõ ràng sau mỗi giai đoạn học tập nhất định.

b) Phát triển năng lực, phẩm chất của HS trong dạy học công nghệ

– Phát triển phẩm chất:

Cùng với các môn học và hoạt động giáo dục khác trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018, môn Công nghệ có trách nhiệm và cơ hội hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu đã nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể.

Với đặc thù môn học, giáo dục công nghệ có lợi thế giúp HS phát triển các phẩm chất: chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm qua dạy học nội dung công nghệ liên quan tới môi trường công nghệ mà con người đang sống và những tác động của nó; qua các hoạt động thực hành, lao động và trải nghiệm nghề nghiệp; qua các nội dung đánh giá và dự báo phát triển của công nghệ.

Trong dạy học công nghệ, phẩm chất của HS được hình thành và phát triển thông qua môi trường giáo dục ở nhà trường trong mối quan hệ chặt chẽ với gia đình và xã hội; các nội dung học tập có liên quan trực tiếp; các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học. Căn cứ yêu cầu cần đạt về phẩm chất đã được mô tả, mỗi bài học, ngoài các mục tiêu về kiến thức, kĩ năng, năng lực cần đạt, cần chỉ rõ cơ hội góp phần phát triển ở người học các phẩm chất phù hợp.

– Phát triển năng lực chung cốt lõi:

Chương trình giáo dục phổ thông 2018 đưa ra 10 năng lực cốt lõi. Trong đó có 3 năng lực chung là tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo. Các môn học, hoạt động giáo dục đều có trách nhiệm hình thành và phát triển các năng lực này. Trong dạy học công nghệ, cơ hội và cách thức phát triển các năng lực chung cốt lõi được thể hiện cụ thể như sau:

+ Năng lực tự chủ và tự học:

Trong giáo dục công nghệ, năng lực tự chủ của HS được biểu hiện thông qua sự tự tin và sử dụng hiệu quả các sản phẩm công nghệ trong gia đình, cộng đồng, trong học tập, công việc; bình tĩnh, xử lí có hiệu quả những sự cố kĩ thuật, công nghệ; ý thức và tránh được những tác hại (nếu có) do công nghệ mang lại,... Năng lực tự chủ được hình thành và phát triển ở HS thông qua các hoạt động thực hành, làm dự án, thiết kế và chế tạo các sản phẩm công nghệ, sử dụng và đánh giá các sản phẩm công nghệ, bảo đảm an toàn trong thế giới công nghệ ở gia đình, cộng đồng và trong học tập, lao động.

Để hình thành, phát triển năng lực tự học, GV coi trọng việc phát huy tính tích cực, tự lực, chủ động của HS, đồng thời quan tâm tới nguồn học liệu hỗ trợ tự học (đặc biệt là học liệu số), phương pháp, tiến trình tự học và đánh giá kết quả học tập của HS.

+ Năng lực giao tiếp và hợp tác:

Năng lực giao tiếp và hợp tác được thể hiện qua giao tiếp công nghệ, một thành phần cốt lõi của năng lực công nghệ. Việc hình thành và phát triển ở HS năng lực này được thực hiện thông qua dạy học hợp tác trong nhóm nhỏ, khuyến khích HS trao đổi, trình bày, chia sẻ ý tưởng,... khi thực hiện các dự án học tập và sử dụng, đánh giá các sản phẩm công nghệ được đề cập trong chương trình.

+ Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:

Giáo dục công nghệ có nhiều ưu thế trong hình thành và phát triển ở HS năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua các hoạt động tìm tòi, sáng tạo sản phẩm mới; giải quyết

các vấn đề về kĩ thuật, công nghệ trong thực tiễn. Trong Chương trình môn Công nghệ, tư tưởng thiết kế được nhấn mạnh và xuyên suốt từ cấp Tiểu học đến cấp Trung học phổ thông và được thực hiện thông qua các mạch nội dung, thực hành, trải nghiệm từ đơn giản đến phức tạp là điều kiện để hình thành, phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

Năng lực chung được hình thành và phát triển trong mỗi mạch nội dung, chủ đề học tập cụ thể. Tuỳ theo đặc điểm, tính chất của nội dung mà mỗi bài học sẽ góp phần phát triển năng lực, thành tố của năng lực, hay một số yêu cầu cần đạt cụ thể. GV cần nghiên cứu kĩ về năng lực chung để hiểu bản chất, cấu trúc, yêu cầu cần đạt cho từng cấp học. Từ đó mới có cơ sở đề xuất mục tiêu phát triển năng lực cho mỗi bài dạy.

– Phát triển năng lực công nghệ:

Năng lực công nghệ và các mạch nội dung của môn Công nghệ là hai trục tư tưởng chủ đạo của môn học, có tác động hỗ trợ qua lại. Năng lực công nghệ sẽ góp phần định hướng lựa chọn mạch nội dung; ngược lại, mạch nội dung sẽ là chất liệu và môi trường góp phần hình thành phát triển năng lực, đồng thời cũng sẽ định hướng hoàn thiện mô hình năng lực công nghệ.

Năng lực công nghệ được hình thành và phát triển thông qua hoạt động dạy học trong mỗi mạch nội dung, mỗi chủ đề cụ thể. Trong mỗi bài học cụ thể cần tham chiếu đầy đủ tới mô hình năng lực công nghệ để xác định bài học đó sẽ định hướng phát triển các yêu cầu cần đạt nào trong mô hình năng lực.

3. Giáo dục STEM và hướng nghiệp trong Chương trình môn Công nghệ

a) Giáo dục STEM

Trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018, môn Công nghệ phản ánh hai thành phần là T (technology) và E (engineering) trong bốn thành phần của STEM. Vì vậy, môn Công nghệ có vai trò quan trọng thể hiện tư tưởng giáo dục STEM trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Sản phẩm, quá trình môn học Công nghệ để cập luôn mang tính tích hợp, gắn với thực tiễn, liên hệ chặt chẽ với Toán học và Khoa học. Đặc điểm này là cơ sở để tăng cường giáo dục STEM ngay trong dạy học môn Công nghệ dựa vào các hoạt động thiết kế kĩ thuật, hoạt động nghiên cứu khoa học kĩ thuật.

Có sự tương đồng về phương pháp, hình thức tổ chức dạy học giữa dạy học công nghệ và giáo dục STEM. Đó là chú trọng vào hoạt động, thực hành, trải nghiệm và định hướng sản phẩm. Đây cũng là cơ sở để triển khai dạy học nhiều nội dung công nghệ tiếp cận STEM.

Giáo dục STEM trong môn Công nghệ được thực hiện thông qua dạy học các chủ đề, mạch nội dung, chuyên đề học tập từ Tiểu học tới Trung học như mô hình điện gió, mô hình điện mặt trời, ngôi nhà thông minh, các bài toán thiết kế kĩ thuật và công nghệ, nghề nghiệp STEM; các dự án nghiên cứu thuộc các lĩnh vực kĩ thuật cơ khí, hệ thống nhúng, robot và

máy thông minh. Khi triển khai chương trình, giáo dục STEM trong dạy học môn Công nghệ sẽ tiếp tục được mở rộng thông qua dạy học các chủ đề liên môn giữa các môn học STEM.

b) Giáo dục hướng nghiệp

Giáo dục hướng nghiệp trong môn Công nghệ được thể hiện trước hết qua việc mô tả yêu cầu cần đạt về định hướng nghề nghiệp trong năng lực tìm hiểu công nghệ, năng lực thành phần của năng lực công nghệ.

Biểu hiện cụ thể của giáo dục hướng nghiệp trong môn Công nghệ bao gồm các cấp độ: (1) mạch nội dung về hướng nghiệp; (2) yêu cầu cần đạt về ngành nghề thuộc các lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ; (3) trải nghiệm ngành nghề thông qua các mô đun kĩ thuật, công nghệ tự chọn. Giáo dục hướng nghiệp trong môn Công nghệ được triển khai chủ yếu ở các lớp cuối cấp Trung học cơ sở và toàn bộ giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp.

Ở các lớp 7 và 8, giáo dục hướng nghiệp được thể hiện qua các yêu cầu cần đạt về ngành nghề liên quan tới các lĩnh vực nông – lâm nghiệp và thuỷ sản, kĩ thuật cơ khí, kĩ thuật điện.

Ở lớp 9, giáo dục hướng nghiệp được thực hiện thông qua các nội dung quan trọng về hướng nghiệp bao gồm nghề nghiệp, hệ thống giáo dục quốc dân, thị trường lao động, và phương pháp lựa chọn nghề nghiệp. Đây là nội dung cơ sở để triển khai các hoạt động hướng nghiệp trong hoạt động trải nghiệm. Cũng trong lớp 9, HS được lựa chọn theo học một mô đun có tính nghề về kĩ thuật, công nghệ thuộc ba lĩnh vực công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ. Qua đó, HS được trải nghiệm kĩ thuật, công nghệ gắn với yếu tố nghề nghiệp, hình thành phẩm chất, năng lực tương ứng, đánh giá được mức độ phù hợp, hứng thú của bản thân về các lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ tương ứng.

Trong giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp, với tinh thần học để chuẩn bị, học để thích ứng với lĩnh vực nghề nghiệp mà HS lựa chọn sau khi tốt nghiệp, môn Công nghệ có vai trò trang bị cho HS tri thức nền tảng và các năng lực cốt lõi phù hợp với ngành nghề kĩ thuật, công nghệ mà các em sẽ lựa chọn sau khi tốt nghiệp Trung học phổ thông thuộc một trong hai định hướng Công nghiệp hoặc Nông nghiệp.

4. Nội dung và yêu cầu cần đạt môn Công nghệ lớp 10 – Thiết kế và Công nghệ

Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ có bốn mạch nội dung chính gồm khái quát về công nghệ, đổi mới công nghệ, vẽ kĩ thuật và thiết kế kĩ thuật.

Qua các mạch nội dung chủ đạo trên, Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ góp phần hình thành và phát triển năng lực công nghệ, phẩm chất chủ yếu và năng lực chung cốt lõi được nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Nội dung và yêu cầu cần đạt cho từng mạch nội dung của *Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ* được thể hiện trong bảng dưới đây:

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
Khái quát về công nghệ	– Nêu được các khái niệm khoa học, kĩ thuật, công nghệ và mối liên hệ giữa chúng. – Mô tả được mối quan hệ giữa công nghệ với tự nhiên, con người và xã hội. – Trình bày được khái niệm, cấu trúc của hệ thống kĩ thuật. – Kể tên và tóm tắt được nội dung cơ bản của một số công nghệ phổ biến. – Trình bày được yêu cầu và triển vọng, những thông tin chính về thị trường lao động của một số ngành nghề trong lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ; đánh giá được sự phù hợp của bản thân đối với những ngành nghề đó.
Đổi mới công nghệ	– Tóm tắt được nội dung cơ bản, vai trò, đặc điểm của các cuộc cách mạng công nghiệp. – Trình bày được bản chất và hướng ứng dụng của một số công nghệ mới. – Giải thích được các tiêu chí cơ bản trong đánh giá công nghệ. – Đánh giá được một số sản phẩm công nghệ phổ biến.
Vẽ kĩ thuật	– Trình bày được khái niệm, vai trò của bản vẽ kĩ thuật, mô tả các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kĩ thuật. – Vẽ được hình chiếu vuông góc; hình cắt, mặt cắt; hình chiếu trục đo; hình chiếu phối cảnh; hình biểu diễn quy ước ren của vật thể đơn giản. – Vẽ được một số hình biểu diễn của vật thể đơn giản với sự hỗ trợ của máy tính. – Lập và đọc được bản vẽ chi tiết đơn giản, đọc được bản vẽ lắp của vật thể đơn giản. – Lập và đọc được bản vẽ xây dựng đơn giản.
Thiết kế kĩ thuật	– Trình bày được vai trò, ý nghĩa của hoạt động thiết kế kĩ thuật. – Nêu được các nguyên tắc thiết kế kĩ thuật. – Giải thích được quy trình thiết kế kĩ thuật; trình bày được các công việc cụ thể, phương pháp thực hiện, phương tiện hỗ trợ trong từng bước của quá trình thiết kế. – Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng trong quá trình thiết kế kĩ thuật. – Mô tả được đặc điểm, tính chất của một số nghề nghiệp liên quan tới thiết kế. – Thiết kế được sản phẩm đơn giản.

5. Đặc điểm Chương trình môn Công nghệ lớp 10 – Thiết kế và Công nghệ

Môn Công nghệ ở giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp chuẩn bị cho HS kiến thức nền tảng, có tính chất cơ bản và đại cương; năng lực công nghệ và một số năng lực, phẩm chất khác, tạo điều kiện thuận lợi và giúp HS thành công khi theo học và lựa chọn nghề nghiệp thuộc các lĩnh vực về kĩ thuật, công nghệ.

Trong Chương trình môn Công nghệ lớp 10, ngoài nội dung quen thuộc và hấp dẫn về vẽ kĩ thuật, ba nội dung mới rất quan trọng và có ý nghĩa với HS có thiên hướng nghề nghiệp về kĩ thuật và công nghệ là: Khái quát về công nghệ, Đổi mới công nghệ và Thiết kế kĩ thuật. Trong các nội dung trên, vẽ kĩ thuật và thiết kế kĩ thuật được phát triển đồng tâm theo hướng kế thừa vẽ kĩ thuật và thiết kế kĩ thuật mà HS đã được học trong Chương trình môn Công nghệ lớp 8.

Nội dung khái quát và đổi mới công nghệ để cập tới những tri thức đại cương về công nghệ, trả lời các câu hỏi quan trọng về công nghệ như: Công nghệ là gì? Công nghệ có vai trò gì và có mối quan hệ như thế nào với con người và xã hội? Công nghệ tác động như thế nào trong các cuộc cách mạng công nghiệp?... Đây đều là những kiến thức cơ bản, quan trọng và hết sức có ý nghĩa với HS.

Nội dung về thiết kế kĩ thuật lần đầu tiên được đưa vào Chương trình môn Công nghệ giới thiệu cho HS phương pháp tư duy, giải quyết vấn đề sáng tạo của HS theo cách của các kĩ sư dựa trên quy trình thiết kế kĩ thuật. Học tập thiết kế kĩ thuật sẽ giúp HS phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, thúc đẩy hoạt động sáng chế của HS trong tương lai.

Những hiểu biết về bản chất của công nghệ, về vẽ kĩ thuật và thiết kế kĩ thuật là cơ sở quan trọng để triển khai giáo dục STEM trong nhà trường. Đặc biệt, quy trình thiết kế kĩ thuật còn được lựa chọn làm cơ sở thiết kế các bài dạy STEM, hoạt động trải nghiệm STEM trong trường phổ thông. Những điều này cho thấy vai trò thúc đẩy giáo dục STEM của môn Công nghệ trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Chương trình môn Công nghệ – Thiết kế và Công nghệ quan tâm tích hợp các nội dung xuyên chương trình về biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường, phát triển bền vững,... Bên cạnh đó, tư tưởng giáo dục hướng nghiệp cũng được chú trọng thực hiện, phản ánh đầy đủ tinh thần của giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp với đặc thù của môn Công nghệ.

II SÁCH GIÁO KHOA CÔNG NGHỆ 10 – THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ

1. Cấu trúc sách giáo khoa Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ

a) Nội dung và cấu trúc sách giáo khoa Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ

Sách được cấu trúc thành ba chương gồm Chương I: Đại cương về công nghệ, Chương II: Vẽ kĩ thuật, Chương III: Thiết kế kĩ thuật. Trong mỗi chương có các bài học hoặc dự án học tập. SGK Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ có 21 bài học và 01 dự án học tập. Cụ thể:

Chương I. Đại cương về công nghệ

Bài 1. Công nghệ và đời sống (2 tiết)

Bài 2. Hệ thống kĩ thuật (2 tiết)

Bài 3. Công nghệ phổ biến (5 tiết)

Bài 4. Một số công nghệ mới (5 tiết)

Bài 5. Đánh giá công nghệ (2 tiết)

Bài 6. Cách mạng công nghiệp (3 tiết)

Bài 7. Ngành nghề kĩ thuật, công nghệ (3 tiết)

Chương II. Vẽ kĩ thuật

Bài 8. Bản vẽ kĩ thuật và tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kĩ thuật (2 tiết)

Bài 9. Hình chiếu vuông góc (3 tiết)

Bài 10. Hình cắt và mặt cắt (2 tiết)

Bài 11. Hình chiếu trục đo (3 tiết)

Bài 12. Hình chiếu phối cảnh (2 tiết)

Bài 13. Biểu diễn quy ước ren (2 tiết)

Bài 14. Bản vẽ cơ khí (3 tiết)

Bài 15. Bản vẽ xây dựng (2 tiết)

Bài 16. Vẽ kĩ thuật với sự trợ giúp của máy tính (3 tiết)

Chương III. Thiết kế kĩ thuật

Bài 17. Khái quát về thiết kế kĩ thuật (2 tiết)

Bài 18. Quy trình thiết kế kĩ thuật (3 tiết)

Bài 19. Những yếu tố ảnh hưởng đến thiết kế kĩ thuật (3 tiết)

Bài 20. Nguyên tắc thiết kế kĩ thuật (2 tiết)

Bài 21. Phương pháp, phương tiện hỗ trợ thiết kế kĩ thuật (5 tiết)

Bài 22. Dự án: Thiết kế sản phẩm đơn giản (3 tiết)

Mỗi bài học trong SGK là sự kết hợp hài hoà giữa kênh HỌC LIỆU và kênh HOẠT ĐỘNG. Kênh Học liệu phản ánh nội dung của chủ đề bài học, được chia thành hai tuyến là tuyến Nội dung chính và tuyến Nội dung bổ trợ. Kênh Hoạt động thể hiện tư tưởng sư phạm phát triển phẩm chất, năng lực của HS trong bài học.

Dự án học tập trong SGK giúp HS vận dụng kiến thức, kĩ năng đã có để thực hiện một nhiệm vụ phức hợp, có tính thực tiễn. Qua đó, kết nối bài học với thực tiễn, góp phần phát triển năng lực, phẩm chất cho người học. Dự án học tập trong SGK được trình bày thống nhất, bao gồm các nội dung: giới thiệu, nhiệm vụ, tiến trình thực hiện, đánh giá, thông tin bổ trợ.

Phần đầu SGK là nội dung Hướng dẫn sử dụng sách, giúp HS hiểu được cấu trúc của mỗi bài học, ý nghĩa của các hoạt động trong bài học, ghi nhớ các biểu tượng quy ước được sử dụng trong bài học. Nhờ đó, việc học tập với SGK của HS sẽ dễ dàng và hiệu quả hơn. Ở cuối SGK là Bảng thuật ngữ, giải nghĩa toàn bộ các thuật ngữ chính đã được thể hiện trong từng bài học, giúp HS nhanh chóng tra cứu các từ khoá quan trọng trong SGK.

b) Nội dung và cấu trúc bài học trong sách giáo khoa Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ

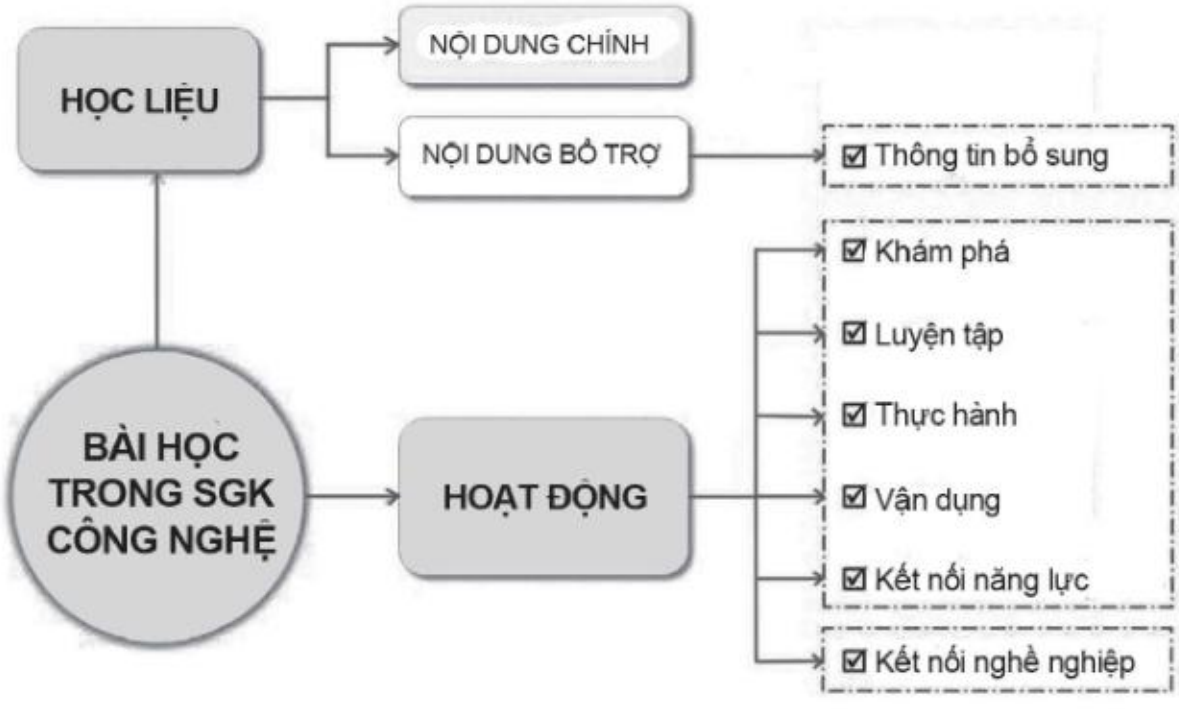

Bài 12 HÌNH CHIẾU PHỐI CẢNH

Sau khi học xong bài này, em sẽ:
Vẽ được hình chiếu phối cảnh của vật thể đơn giản.

a) b)

Hình 1. Cấu trúc phần đầu bài học

Phần đầu của mỗi bài học được trình bày thống nhất gồm các thành phần: (1) Yêu cầu cần đạt; (2) Học liệu dẫn nhập. Trong đó, yêu cầu cần đạt bám sát chương trình và là điều bài học hướng tới đạt được. Học liệu dẫn nhập được thể hiện dưới dạng kênh hình và kênh chữ, được sử dụng để tổ chức hoạt động dẫn nhập, khởi động cho bài học.



Hình 2. Cấu trúc bài học trong sách giáo khoa Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ

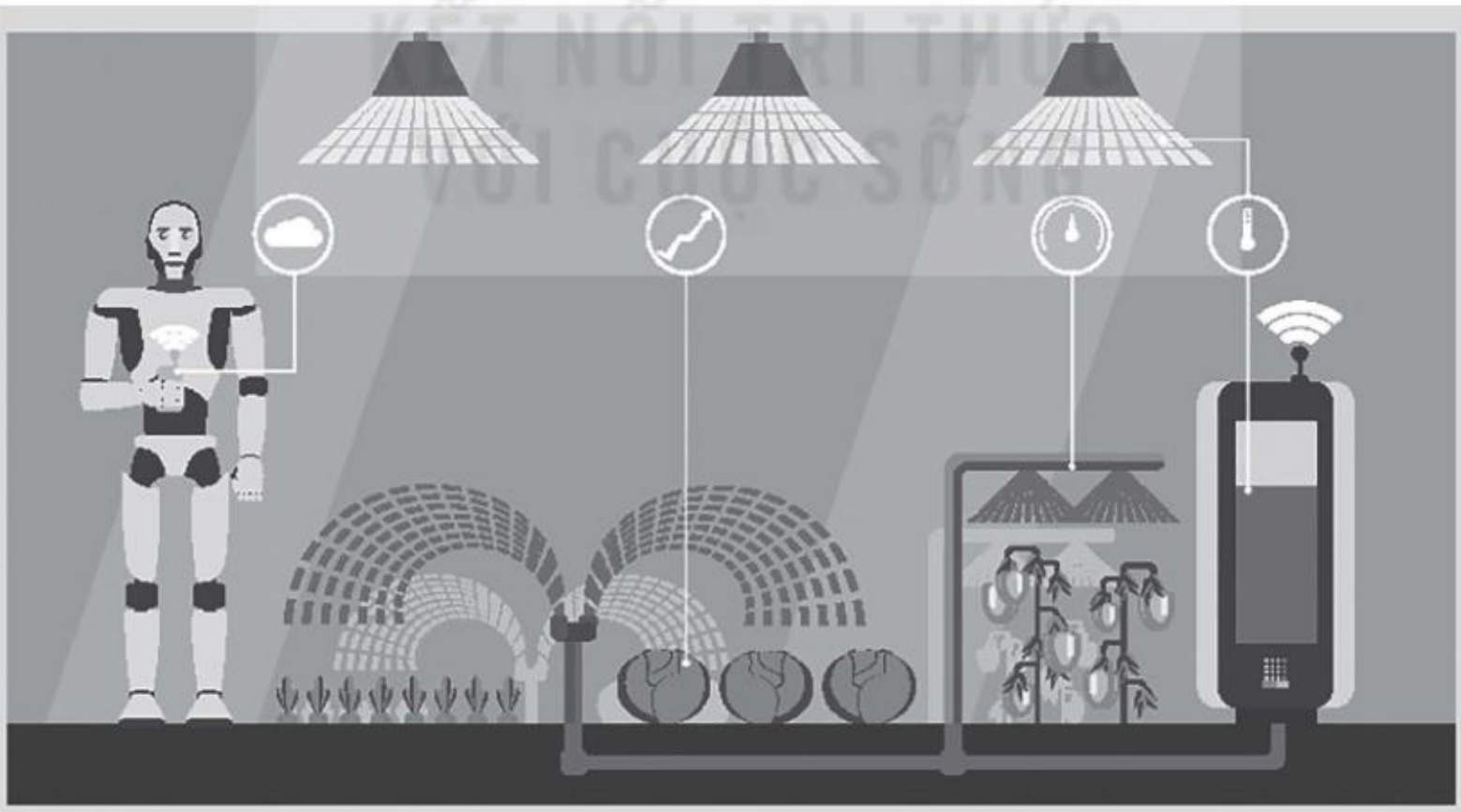
SGK *Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ* sử dụng các HỘP CHỨC NĂNG để thể hiện tuyến Nội dung bổ trợ và kênh Hoạt động trong mỗi bài học. Đây là một trong những đặc trưng nổi bật của SGK Công nghệ. Mỗi hộp chức năng thể hiện một vai trò, ý nghĩa khác nhau, hướng tới mục tiêu bài học và phát triển năng lực, phẩm chất cho HS. SGK *Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ* gồm các hộp chức năng sau đây:

– *Thông tin bổ sung:* Trình bày các thông tin bổ ích, thú vị và hấp dẫn liên quan tới nội dung học tập, nhưng vượt quá hoặc không có trong yêu cầu cần đạt của Chương trình cũng như mục tiêu bài học. Nội dung này có tính chất tham khảo và mở rộng, không phải là yêu cầu bắt buộc với HS.

Thông tin bổ sung

Trong y học, công nghệ nano được phát triển ứng dụng để điều trị nhiều loại bệnh ung thư bằng cách hạn chế các khối u phát triển và tiêu diệt chúng ở cấp độ tế bào. Trong may mặc, công nghệ nano được ứng dụng trong một số loại vải đặc biệt bằng cách đưa các hạt nano bạc vào sợi vải, các hạt này có khả năng thu hút và tiêu diệt các vi khuẩn trong quần áo.

– *Khám phá:* Kiến tạo tri thức qua các hoạt động quan sát, phân tích và tổng hợp từ các học liệu trong SGK hay liên hệ, kết nối với thực tiễn ở cấp độ liên hệ, với trải nghiệm của bản thân trong đời sống.

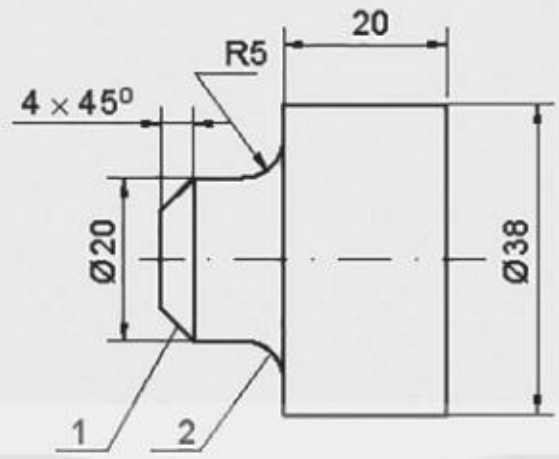


Hình 6.5. Điều khiển thông minh

– *Luyện tập:* Các bài tập, các nhiệm vụ học tập liên quan trực tiếp tới kiến thức mới của bài học. Qua đó, phát triển kĩ năng nhận thức và khắc sâu kiến thức bài học.

Luyện tập

Quan sát Hình 16.4 và cho biết, có thể dùng các lệnh nào để vẽ được các đối tượng 1, 2.

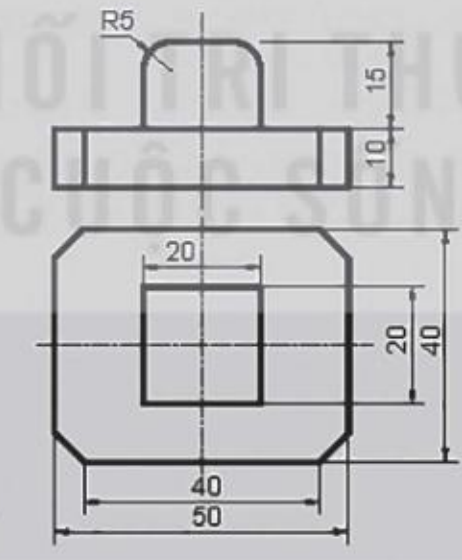


Hình 16.4. Trục

– *Thực hành:* Hoạt động được tiến hành theo quy trình và dựa trên các dụng cụ, thiết bị cần thiết. Trong một số trường hợp, hoạt động thực hành có thể được thực hiện qua các học liệu được cung cấp trong SGK.

Thực hành

Vẽ bản vẽ cho trên Hình 16.7.



Hình 16.7. Gối đỡ

– *Vận dụng:* Thực hiện một hay nhiều nhiệm vụ học tập phức hợp, gắn liền với thực tiễn trên cơ sở huy động kiến thức, kĩ năng trong bài học. Hoạt động này hướng tới hình thành và phát triển năng lực đặc thù bài học thể hiện cũng như kết nối bài học với thực tiễn ở cấp độ hành động.

Vận dụng

1. Tìm hiểu các cơ sở giáo dục nghề nghiệp, đại học đào tạo về các ngành liên quan tới thiết kế kĩ thuật.
2. Hãy quan sát và phát hiện một vấn đề kĩ thuật đơn giản cần giải quyết trong cuộc sống; đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề đó.

– *Kết nối năng lực:* Hình thành và phát triển năng lực chung cốt lõi, năng lực thành phần của năng lực công nghệ bài học không thể hiện. Hộp kết nối năng lực được thể hiện dưới hai dạng: (i) nội dung thông tin về năng lực; (ii) nhiệm vụ học tập để phát triển năng lực.

Kết nối năng lực

Tìm hiểu trên internet hoặc qua sách, báo,... về công nghệ hàn MAG và công nghệ hàn que để từ đó đánh giá hai công nghệ này.

– *Kết nối nghề nghiệp:* Trình bày về tên nghề, đặc điểm của nghề, cơ hội việc làm của nghề, những yêu cầu về phẩm chất, năng lực của người làm nghề. Hộp chức năng này giúp thực hiện tốt mục tiêu giáo dục hướng nghiệp trong môn Công nghệ, một trong những giá trị mới của môn Công nghệ trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Kết nối nghề nghiệp

Kĩ sư ngành trí tuệ nhân tạo là người tốt nghiệp đại học thuộc ngành công nghệ thông tin nhằm phát triển ứng dụng, phần mềm thông minh, phát triển hệ thống tự động hoá, robot, lập trình dữ liệu,...

Trong đó, hộp chức năng Thông tin bổ sung được sử dụng để thể hiện tuyến Nội dung bổ trợ trong kênh Học liệu. Các hộp chức năng còn lại gồm Khám phá, Thực hành, Vận dụng, Luyện tập, Kết nối năng lực và Kết nối nghề nghiệp là những biểu hiện cụ thể của kênh Hoạt động trong bài học.

2. Hướng dẫn sử dụng sách giáo khoa Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ

a) Xác định mục tiêu bài học

Mục tiêu bài học được các tác giả SGK xây dựng dựa trên cơ sở cụ thể hoá yêu cầu cần đạt trong chương trình, bao gồm mục tiêu kiến thức, kĩ năng và mục tiêu phát triển năng lực, phẩm chất.

Việc xác định mục tiêu bài học không chỉ là việc nhắc tên năng lực, phẩm chất trong mục tiêu chương trình môn học, mà cần chỉ ra những yêu cầu cần đạt của năng lực, phẩm chất (đã được mô tả trong chương trình môn học) phù hợp với đặc điểm nội dung bài học.

Mỗi bài học sẽ được biên soạn dựa trên mục tiêu đã xác định, đảm bảo tính thống nhất giữa SGK và chương trình môn học.

Để việc sử dụng SGK được linh hoạt và sáng tạo, mục tiêu bài học không thể hiện ở SGK, mà được trình bày trong SGV như là một gợi ý khả thi về mục tiêu bài học.

Khi lập kế hoạch dạy học, GV có thể sử dụng nguyên mục tiêu bài học trình bày trong SGV hay có những điều chỉnh, bổ sung cần thiết phù hợp với đặc điểm tâm, sinh lí của HS, với điều kiện của nhà trường, địa phương.

b) Phân tích cấu trúc và đặc điểm nội dung bài học

Nội dung dạy học phản ánh các tri thức về chủ đề dạy học. Trong dạy học phát triển năng lực, nội dung dạy học là chất liệu để tổ chức các hoạt động dạy học để đạt được mục tiêu bài học. Việc phân tích cấu trúc và đặc điểm nội dung bài học sẽ giúp thiết kế các hoạt động dạy học phù hợp và hiệu quả.

Nội dung bài học trong SGK được cấu trúc thành các mục lớn, tương ứng với các mục tiêu của bài học. Mỗi mục lớn trong SGK sẽ là cơ sở để thiết kế một hay nhiều hoạt động học tập nhằm hình thành kiến thức mới trong mỗi bài học.

Đặc điểm nội dung trong SGK có thể được phân tích trên các phương diện: những kiến thức, kĩ năng, trải nghiệm mà HS đã có về nội dung bài học (đã được học, đã có trải nghiệm trong thực tiễn); nội dung bài học có liên quan tới các môn học khác, đặc biệt là các môn học STEM (thường trong môn Toán và các môn khoa học); những cơ sở khoa học nào HS chưa được học ở những môn học có liên quan và phải công nhận trong bài học; mức độ phức tạp và trừu tượng của nội dung kiến thức so với trình độ nhận thức của HS; vai trò và tần suất sử dụng kiến thức, kĩ năng của bài học này trong các bài học tiếp theo,…

Làm rõ đặc điểm nội dung trong SGK như trên sẽ giúp GV lựa chọn và sử dụng phương pháp, kĩ thuật dạy học phù hợp và hiệu quả, phát huy tính tích cực, chủ động của HS, hướng tới đạt được các mục tiêu về phẩm chất và năng lực đã nêu trong mục tiêu bài học. Ví dụ, với những nội dung xa lạ và mới với HS, có thể phải diễn giải, minh hoạ để HS tiếp cận dễ dàng với kiến thức mới. Ngược lại, với những nội dung học tập gần gũi, có thể đàm thoại, khai thác những kinh nghiệm đã có của HS, hệ thống hoá và dẫn dắt tới kiến thức mới được đề cập trong bài học.

c) Thiết kế các hoạt động dạy học

– Hoạt động dẫn nhập:

Hoạt động dẫn nhập, đôi khi còn gọi là hoạt động khởi động, đặt vấn đề bài học, là hoạt động học tập nhằm tạo tâm thế học tập, giúp HS nhận thức đầy đủ về vấn đề cần giải quyết

và ý nghĩa của bài học, về mục tiêu bài học cần đạt được. Hoạt động dẫn nhập cần tự nhiên và gắn với thực tiễn; khai thác được kinh nghiệm đã có của HS với bài học; nêu bật được vấn đề và ý nghĩa của bài học với cuộc sống, với HS; đảm bảo sự tham gia và chú ý của tất cả HS trong lớp.

Phần đầu của mỗi bài học trong SGK gồm một hình ảnh và một đoạn văn được sử dụng làm chất liệu cho thiết kế hoạt động này. GV có thể căn cứ vào các thông tin này để tổ chức hoạt động khởi động cho HS.

Bên cạnh đó, có thể tham khảo các hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp, Thông tin bổ sung làm cơ sở để thiết kế hoạt động khởi động, đảm bảo sự linh hoạt và sáng tạo khi sử dụng SGK. Hoạt động dẫn nhập bài học có thể được thực hiện qua một số hình thức như: kể chuyện; đàm thoại; tổ chức trò chơi; đóng vai; tranh luận; biểu diễn thí nghiệm, thực hành,...

– Hoạt động hình thành kiến thức mới:

Hoạt động học tập này giúp HS chiếm lĩnh tri thức mới trong bài học. Nhiệm vụ học tập của HS trong hoạt động hình thành kiến thức mới có độ khó được thiết kế tương đương với cấp độ động từ được sử dụng trong mục tiêu tương ứng của bài học. Bên cạnh đó, hoạt động này cần được thiết kế đảm bảo sự chủ động, tự lực và tích cực của HS trong quá trình khám phá tri thức.

Gợi ý chính cho hoạt động hình thành kiến thức mới là các hộp chức năng Khám phá được sử dụng trong mỗi bài học. Cùng với đó có thể là những ý tưởng trong các hộp chức năng: Thông tin mở rộng, Kết nối năng lực, Kết nối nghề nghiệp. Dựa vào các hộp chức năng nêu trên, hoạt động hình thành kiến thức mới sẽ được thiết kế một cách linh hoạt, đồng bộ với mục tiêu, nội dung bài học.

Ngoài ý tưởng sư phạm đã được thể hiện trong SGK, GV có thể lựa chọn nhiều phương pháp, kĩ thuật dạy học khác nhau để thiết kế hoạt động hình thành kiến thức mới. Cụ thể, có thể sử dụng phương pháp đàm thoại gợi mở; phương pháp dạy học trực quan; dạy học algorit; dạy học tìm tòi, khám phá; dạy học hợp tác theo nhóm nhỏ,… cùng các kĩ thuật dạy học như KWL, công não, khăn trải bàn, các mảnh ghép,… có thể được sử dụng để thiết kế hoạt động học tập này.

– Hoạt động luyện tập, thực hành:

Luyện tập, thực hành là những hoạt động hình thành và phát triển kĩ năng nhận thức hay vận động, khắc sâu kiến thức bài học, hướng tới đạt được mục tiêu về kĩ năng và phát triển năng lực của bài học. Các hoạt động này thường dựa trên nội dung kiến thức mới HS đã chiếm lĩnh được ở hoạt động trước. Trong hoạt động luyện tập, HS làm các bài tập, trả lời các câu hỏi để nắm vững và khắc sâu nội dung kiến thức mới. Với hoạt động thực hành, HS thường được quan sát để hiểu thao tác mẫu, luyện tập theo tiến trình và tự điều chỉnh trong quá trình luyện tập dưới sự giám sát, trợ giúp của GV, hướng tới mục tiêu bài học.

Gợi ý thiết kế cho các hoạt động luyện tập, thực hành trong SGK Công nghệ là các hộp chức năng Luyện tập hoặc Thực hành. Trong đó quy định rõ vật liệu, thiết bị (trong nhiều trường hợp là học liệu trong SGK), nhiệm vụ và tiến trình thực hiện, yêu cầu về sản phẩm, những gợi ý cho hoạt động. Bên cạnh đó, các hộp chức năng Kết nối năng lực, Kết nối nghề nghiệp cũng có thể được xem xét trong quá trình thiết kế hoạt động thực hành, luyện tập.

Với những hoạt động thực hành, luyện tập phức tạp, GV có thể sử dụng phương pháp làm mẫu – quan sát và huấn luyện – luyện tập để thiết kế hoạt động thực hành theo cấu trúc bài thực hành ba giai đoạn gồm hướng dẫn ban đầu – hướng dẫn thường xuyên – hướng dẫn kết thúc. Với các hoạt động thực hành, luyện tập, vấn đề an toàn cho thiết bị, cho HS và GV cần được quan tâm ngay khi thiết kế hoạt động.

– Hoạt động vận dụng:

Vận dụng là hoạt động kết nối bài học với thực tiễn ở cấp độ hành động. Hoạt động này được thực hiện ở trong và ngoài lớp học nhằm vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học vào thực tiễn cuộc sống, góp phần hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất đã nêu trong mục tiêu bài học. Nhiệm vụ thực hiện trong hoạt động này cần đủ thách thức, hấp dẫn HS; kết nối được bài học với thực tiễn.

Trong SGK Công nghệ, gợi ý cho hoạt động vận dụng được thể hiện qua hộp chức năng Vận dụng, thường được đặt ở cuối bài học. Dựa vào đó, kết hợp với các hộp chức năng Kết nối năng lực, Kết nối nghề nghiệp (nếu có), GV thiết kế hoạt động vận dụng với nhiệm vụ rõ ràng để HS thực hiện và sản phẩm HS cần phải có, cùng những lưu ý về tiến trình thực hiện, những vấn đề về an toàn trong quá trình triển khai ở ngoài nhà trường.

Trong một số trường hợp, hoạt động vận dụng có thể được thiết kế dưới dạng một dự án học tập. Khi đó, các hoạt động học tập sẽ được triển khai theo tiến trình của phương pháp dạy học theo dự án, một phương pháp dạy học hiệu quả trong dạy học công nghệ ở các trường phổ thông.

PHẦN
HAI

HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CHƯƠNG, BÀI CỤ THỂ

CHƯƠNG I. ĐẠI CƯƠNG VỀ CÔNG NGHỆ

Bài 1. CÔNG NGHỆ VÀ ĐỜI SỐNG

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Nêu được các khái niệm khoa học, kĩ thuật, công nghệ và mối liên hệ giữa chúng.

– Mô tả được mối quan hệ giữa công nghệ với tự nhiên, con người và xã hội.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: khái niệm khoa học, kĩ thuật, công nghệ và mối liên hệ giữa chúng; mô tả được mối quan hệ giữa công nghệ với tự nhiên, con người và xã hội.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái quát về khoa học, kĩ thuật, công nghệ.

Nội dung 2. Công nghệ với tự nhiên, con người và xã hội.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

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

b) Cách thức tiến hành

GV sử dụng câu hỏi dẫn nhập ở trang 6 SGK và dẫn dắt vào bài học.

2. Hoạt động tìm hiểu về khoa học

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS tìm hiểu khái quát về khoa học.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm khoa học, các lĩnh vực và thành tựu của khoa học tự nhiên với con người.

c) Cách thức tiến hành

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 6 SGK.

– Mời một HS trình bày, các HS khác có thể bổ sung những hiểu biết về ba nhà khoa học và các phát minh khác của họ.

– GV có thể bổ sung thông tin cho HS bằng hình ảnh, video hoặc câu chuyện về một số phát minh lớn khác của lĩnh vực khoa học tự nhiên.

– GV có thể kết nối nghề nghiệp về lĩnh vực khoa học tự nhiên.

3. Hoạt động tìm hiểu về kĩ thuật

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS tìm hiểu khái quát về kĩ thuật.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm kĩ thuật, các lĩnh vực và kết quả của nghiên cứu kĩ thuật.

c) Cách thức tiến hành

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 7 SGK.

– Mời một HS trình bày, các HS khác có thể chia sẻ hiểu biết về kĩ thuật.

– GV có thể bổ sung thông tin cho HS bằng hình ảnh, video hoặc câu chuyện về kết quả của nghiên cứu kĩ thuật.

– GV có thể kết nối nghề nghiệp về các lĩnh vực của kĩ thuật.

4. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS tìm hiểu khái quát về công nghệ.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm công nghệ, cách phân chia công nghệ, vai trò của công nghệ với quá trình phát triển kinh tế – xã hội.

c) Cách thức tiến hành

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 8 SGK.

– Mời một HS trình bày, các HS khác có thể chia sẻ hiểu biết về công nghệ.

– GV có thể bổ sung thông tin cho HS bằng hình ảnh, video hoặc câu chuyện về các công nghệ đột phá như: công nghệ nano, công nghệ sinh học, công nghệ số, trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, công nghệ in 3D,…

– GV có thể kết nối nghề nghiệp về các lĩnh vực của công nghệ.

5. Hoạt động tìm hiểu về mối liên hệ giữa khoa học, kĩ thuật, công nghệ

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS tìm hiểu mối liên hệ giữa khoa học, kĩ thuật, công nghệ.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được mối liên hệ giữa khoa học, kĩ thuật, công nghệ.

c) Cách thức tiến hành

– GV cho HS quan sát Hình 1.5 SGK và đặt câu hỏi về mối liên hệ giữa khoa học, kĩ thuật, công nghệ.

– Hướng dẫn HS thảo luận nhóm, mời đại diện mỗi nhóm trình bày. Các nhóm khác có thể phản biện, bổ sung hoặc nêu lên các ý kiến khác.

6. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ với tự nhiên, con người và xã hội

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS tìm hiểu mối quan hệ giữa công nghệ với tự nhiên, con người và xã hội.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được mối quan hệ giữa công nghệ với tự nhiên, con người và xã hội.

c) Cách thức tiến hành

– GV cho HS quan sát Hình 1.6, 1.7, 1.8 SGK và đặt câu hỏi về mối quan hệ giữa công nghệ với tự nhiên, con người và xã hội.

– Hướng dẫn HS thảo luận nhóm, mời đại diện mỗi nhóm trình bày. Các nhóm khác có thể phản biện, bổ sung hoặc nêu lên các ý kiến khác.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 10 SGK.

7. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS mô tả một số công nghệ, sản phẩm công nghệ được sử dụng trong gia đình. Đánh giá tác động của công nghệ, sản phẩm công nghệ đó với cuộc sống của gia đình.

Gợi ý:

STT	Công nghệ (sản phẩm công nghệ)	Tác động đến cuộc sống gia đình
1	Đèn LED	Chiếu sáng tốt, tiết kiệm điện năng.
2	Ti vi thế hệ mới (smart TV)	Tiện dụng, tiện nghi cho gia đình, hình ảnh sắc nét.
3	Hệ thống tự bật/ tắt bóng đèn hành lang	Giúp tiết kiệm điện năng, tiện nghi hơn trong sinh hoạt.
…	…	…

Bài 2. HỆ THỐNG KĨ THUẬT

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Trình bày được khái niệm, cấu trúc của hệ thống kĩ thuật.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: nhận biết và mô tả được hệ thống kĩ thuật.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái niệm về hệ thống kĩ thuật.

Nội dung 2. Cấu trúc của một hệ thống kĩ thuật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

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

b) Cách thức tiến hành

GV yêu cầu HS quan sát Hình 2.1 SGK và cho biết nguyên lí làm việc của mạch điều khiển tự động bật/tắt đèn theo ánh sáng môi trường.

Từ đó GV sẽ dẫn dắt vào bài mới: Như chúng ta vừa nêu, trong cuộc sống xuất hiện rất nhiều hệ thống kĩ thuật. Hệ thống kĩ thuật có khái niệm và cấu trúc như thế nào thì hôm nay chúng ta sẽ cùng tìm hiểu.

2. Hoạt động tìm hiểu về hệ thống kĩ thuật

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu được khái niệm cơ bản về hệ thống kĩ thuật.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm cơ bản hệ thống kĩ thuật, kể tên các thiết bị đầu vào, đầu ra của một số hệ thống kĩ thuật.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 11 SGK.

– Từ đó, GV nêu khái niệm về hệ thống kĩ thuật: Hệ thống kĩ thuật là mô hình tổng thể chỉ ra mối quan hệ, tương tác kĩ thuật giữa các yếu tố đầu vào, đầu ra và tiến trình kĩ thuật.

+ Đầu vào: đầu báo khói, đầu báo nhiệt, nút ấn báo cháy.

+ Tiến trình kĩ thuật: tủ trung tâm báo cháy.

+ Đầu ra: chuông báo cháy, còi kết hợp đèn chớp, đèn báo vị trí.

– GV có thể phát triển năng lực tự học cho HS thông qua việc giao nhiệm vụ tìm hiểu thêm thông tin về tên các thiết bị đầu vào và đầu ra khác của hệ thống cảnh báo cháy.

3. Hoạt động tìm hiểu về cấu trúc của một hệ thống kĩ thuật

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu được cấu trúc, phân loại của hệ thống kĩ thuật.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm cơ bản về cấu trúc, phân loại của hệ thống kĩ thuật.

c) Cách thức tiến hành

GV nêu: Cấu trúc của một hệ thống kĩ thuật có ba thành phần chính: 1) Đầu vào; 2) Bộ phận xử lí; 3) Đầu ra. Trong đó, tuỳ theo từng nhiệm vụ cần thực hiện mà các phần tử của ba thành phần trên là khác nhau (Hình 2.3 SGK).

– Đầu vào: vật liệu; năng lượng; thông tin cần xử lí.

– Đầu ra: vật liệu; năng lượng; thông tin đã xử lí.

– Bộ phận xử lí: tuỳ theo từng nhiệm vụ, bộ phận xử lí có thể thực hiện một hoặc nhiều chức năng gồm: biến đổi, vận chuyển, lưu trữ vật liệu, năng lượng, thông tin.

– GV cho ví dụ: Máy xát gạo thực hiện chức năng biến đổi vật liệu; Hệ thống truyền tải và phân phối điện thực hiện chức năng vận chuyển năng lượng; Bộ nhớ ngoài máy tính thực hiện chức năng lưu trữ thông tin.

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 2.4 SGK và cho biết sự khác nhau giữa hệ thống kĩ thuật mạch kín và hệ thống kĩ thuật mạch hở. Từ đó, GV tổng kết: Trong hệ thống kĩ thuật, người ta chia ra làm hai loại là hệ thống kĩ thuật mạch hở (Hình 2.4a SGK) và hệ thống kĩ thuật mạch kín (Hình 2.4b SGK). Trong đó, hệ thống kĩ thuật mạch kín thường được sử dụng nhiều trong lĩnh vực điều khiển và tự động hoá.

– GV yêu cầu HS hoạt động với các hộp chức năng Luyện tập ở trang 13 SGK.

1. Quan sát Hình 2.5 SGK xác định đầu vào, đầu ra của một máy tăng âm.

2. Quan sát Hình 2.6 SGK xác định đầu vào, đầu ra của bàn là.

4. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS nghiên cứu, xây dựng cấu trúc hệ thống kĩ thuật của (1) máy xay sinh tố; (2) máy điều hoà nhiệt độ trong gia đình. Trong hai hệ thống đó, hệ thống nào là mạch kín?

Gợi ý:

1. Máy xay sinh tố

– Đầu vào: Hoa quả, nước đá, sữa và nguyên liệu khác.

– Bộ phận xử lí: Máy xay.

– Đầu ra: Hoa quả được xay và trộn đều với nước đá và nguyên liệu.

(Đây là hệ thống mạch hở do không có tín hiệu phản hồi).

2. Máy điều hoà nhiệt độ

– Đầu vào: Nhiệt độ cài đặt, khí gas điều hoà.

– Bộ phận xử lí: Máy điều hoà.

– Đầu ra: Không khí ở cửa ra của điều hoà có nhiệt độ theo nhiệt độ được cài đặt.

– Tín hiệu phản hồi: Nhiệt độ của không khí tại cửa ra của điều hoà.

(Đây là hệ thống mạch kín do có tín hiệu phản hồi).

Bài 3. CÔNG NGHỆ PHỔ BIẾN

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Kể được tên một số công nghệ phổ biến.

– Tóm tắt được nội dung cơ bản của một số công nghệ phổ biến.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: nêu tóm tắt được nội dung cơ bản của một số công nghệ phổ biến.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Công nghệ trong lĩnh vực luyện kim, cơ khí: công nghệ luyện kim, công nghệ đúc, công nghệ gia công cắt gọt, công nghệ gia công áp lực, công nghệ hàn.

Nội dung 2. Công nghệ trong lĩnh vực điện – điện tử: công nghệ sản xuất điện năng, công nghệ điện – quang, công nghệ điện – cơ, công nghệ điều khiển và tự động hoá, công nghệ truyền thông không dây.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

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

b) Cách thức tiến hành

GV sử dụng câu hỏi dẫn nhập ở trang 14 SGK. Sau khi gọi HS trả lời, GV sẽ giải đáp: Hình 3.1 SGK mô tả công nghệ hàn, sản phẩm của công nghệ hàn rất đa dạng như khung nhà xưởng, cầu, vật dụng gia đình,… một số công nghệ khác như: công nghệ đúc, công nghệ gia công cắt gọt, công nghệ điện – quang,… Vậy, các công nghệ này là gì và được ứng dụng ở đâu thì bài học hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu.

2. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ luyện kim

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu về khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ luyện kim.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ luyện kim.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ luyện kim là công nghệ điều chế kim loại, hợp kim để dùng trong cuộc sống từ các loại quặng hoặc từ các nguyên liệu khác.

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 14 SGK.

Đáp án: Nhiệt độ cần thiết của lò cao là 2 000 °C.

– GV nêu sản phẩm của công nghệ luyện kim: Sản phẩm của công nghệ luyện kim là kim loại đen hoặc kim loại màu ở dạng thô thường làm nguyên liệu cho các công nghệ chế tạo vật liệu kim loại khác.

– GV phân loại công nghệ luyện kim: Theo sản phẩm được tạo ra, công nghệ luyện kim chia làm hai loại là công nghệ luyện kim đen (tạo ra gang và thép) và công nghệ luyện kim màu (tạo ra nhôm, đồng, vàng, chì, kẽm,…).

– GV giới thiệu về kĩ sư luyện kim thông qua hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp ở trang 15 SGK.

3. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ đúc

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu về khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ đúc.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ đúc.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ đúc kim loại là công nghệ chế tạo sản phẩm kim loại bằng phương pháp nấu kim loại thành trạng thái lỏng, sau đó rót vào khuôn có hình dạng và kích thước như sản phẩm. Sau khi kim loại đông đặc, ta thu được sản phẩm là vật đúc có hình dạng và kích thước phù hợp với yêu cầu.

– GV nêu sản phẩm của công nghệ: Sản phẩm của công nghệ đúc rất đa dạng có thể đem dùng ngay được gọi là chi tiết đúc, hoặc cần phải qua gia công cơ khí để nâng cao độ chính xác về kích thước và độ bóng bề mặt thì gọi là phôi đúc. Công nghệ đúc có thể tạo được các chi tiết phức tạp như thân máy công cụ, vỏ động cơ,… nên sản phẩm đúc được ứng dụng ở các lĩnh vực như chế tạo cơ khí, trang trí, mĩ thuật.

– GV phân loại công nghệ đúc: Công nghệ đúc được chia thành các loại sau: đúc trong khuôn cát, đúc trong khuôn kim loại; đúc li tâm; đúc áp lực; đúc khuôn mẫu nóng chảy.

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 15 SGK.

Đáp án:

+ Hình 3.3a: Đúc li tâm – Khi đúc trục quay (1) sẽ quay quanh trục làm kim loại nóng chảy sẽ bị lực li tâm đẩy ra phía thành khuôn và sẽ cứng lại khi kim loại nguội, tạo nên vật đúc là dạng ống tròn xoay.

+ Hình 3.3b: Đúc áp lực – Khi đúc áp lực của piston trên (4) và piston dưới (1) sẽ đẩy kim loại nóng chảy qua đường dẫn (5) và điền đầy vào lòng khuôn (6). Khi kim loại nguội, mở khuôn sẽ nhận được vật đúc.

– GV giới thiệu về nghề đúc kim loại thông qua hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp ở trang 15 SGK.

4. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ gia công cắt gọt

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu về khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ cắt gọt kim loại.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ cắt gọt kim loại.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ gia công cắt gọt là công nghệ thực hiện việc lấy đi một phần kim loại của phôi dưới dạng phoi nhờ các dụng cụ cắt và máy cắt kim loại để tạo ra chi tiết có hình dạng, kích thước theo yêu cầu.

– GV nêu sản phẩm của công nghệ: Sản phẩm của công nghệ gia công cắt gọt là các chi tiết máy được ứng dụng ở nhiều lĩnh vực khác nhau như máy cơ khí, công nghiệp, nông nghiệp, lâm nghiệp, thuỷ sản,… Sản phẩm của công nghệ này thường có độ chính xác và độ nhẵn bề mặt cao.

– GV phân loại công nghệ gia công cắt gọt bao gồm các công nghệ tiện, phay, bào, mài,… gia công bằng tia lửa điện, bằng tia nước, bằng laser,…

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 16 SGK.

Đáp án:

Hình 3.4a: Công nghệ tiện, Hình 3.4b: Công nghệ phay.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 16 SGK.

– GV giới thiệu về nghề cắt gọt kim loại thông qua hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp ở trang 16 SGK.

5. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ gia công áp lực

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu về khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ gia công áp lực.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ gia công áp lực.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ gia công áp lực là công nghệ dựa vào tính dẻo của kim loại, dùng ngoại lực của thiết bị làm cho kim loại biến dạng theo hình dạng yêu cầu.

– GV nêu sản phẩm của công nghệ: Gia công áp lực được dùng nhiều trong các xưởng cơ khí để chế tạo phôi. Sản phẩm của nó còn dùng nhiều trong các ngành xây dựng, cầu đường, hàng tiêu dùng,…

– GV phân loại công nghệ: Những công nghệ của gia công áp lực là cán, kéo, rèn và dập.

– GV giới thiệu bổ sung về khái niệm cán, kéo kim loại:

+ Cán kim loại là cho phôi đi qua khe hở giữa hai trục cán quay ngược chiều nhau, làm cho phôi bị biến dạng, kết quả là chiều dày của phôi giảm xuống, chiều dài tăng lên.

+ Kéo kim loại là sự kéo dài phôi qua lỗ khuôn. Công nghệ kéo dùng để chế tạo các sản phẩm dạng thỏi hoặc ống có chiều dài không hạn chế.

– GV giới thiệu về nghề cán, kéo kim loại thông qua hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp ở trang 17 SGK.

6. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ hàn

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu về khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ hàn.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ hàn.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ hàn là công nghệ nối các chi tiết bằng kim loại với nhau thành một khối không thể tháo rời được bằng cách nung nóng chỗ nối đến trạng thái hàn (chảy hoặc dẻo). Sau đó, kim loại lỏng hoá rắn hoặc kim loại dẻo hoá rắn thông qua lực ép.

– GV nêu sản phẩm của công nghệ: Sản phẩm công nghệ hàn được ứng dụng rất đa dạng như đồ gia dụng (cổng, cửa sắt, giàn giáo, bàn ghế), xây dựng (kết cấu nhà khung thép, chế tạo các thiết bị nhà máy),… Hiện nay, sản phẩm công nghệ hàn còn được sử dụng để sản xuất các sản phẩm mĩ thuật.

– GV phân loại công nghệ: Căn cứ theo trạng thái kim loại mối hàn khi tiến hành nung nóng, công nghệ hàn chia thành hai nhóm sau:

+ Hàn nóng chảy là chỗ hàn và que hàn bổ sung được nung đến trạng thái nóng chảy.

+ Hàn áp lực là nếu chỗ nối của các chi tiết được nung nóng đến trạng thái dẻo thì phải dùng ngoại lực ép lại. Sau khi ép tạo nên mối hàn bền vững.

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 18 SGK.

Đáp án: Hình 3.6a: Hàn áp lực, Hình 3.6b: Hàn nóng chảy.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 18 SGK.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 18 SGK.

Đáp án:

Hình 3.7a: Cần sử dụng công nghệ tiện, phay, cũng có thể sử dụng các công nghệ khác để tạo phôi như: đúc, gia công áp lực,...

Hình 3.7b: Cần sử dụng công nghệ đúc, gia công áp lực, hàn để chế tạo sản phẩm như trong hình.

7. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ sản xuất điện năng

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu về khái niệm và phân loại của công nghệ sản xuất điện năng.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm và phân loại của công nghệ sản xuất điện năng.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ sản xuất điện năng là công nghệ biến đổi các năng lượng khác thành điện năng.

– GV phân loại công nghệ: Tuỳ theo nguồn năng lượng tạo ra điện, ta có các công nghệ sản xuất điện năng khác nhau: công nghệ sản xuất điện năng từ năng lượng nước (thuỷ điện), công nghệ sản xuất điện năng từ năng lượng nguyên tử (điện hạt nhân), từ năng lượng gió (điện gió), từ năng lượng mặt trời (điện mặt trời), từ năng lượng nhiệt (nhiệt điện,...).

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 19 SGK.

Đáp án: Khi nước chảy từ đập thuỷ điện xuống dưới thấp, năng lượng nước sẽ làm đẩy vào cánh quạt của tua bin làm cho tua bin quay khi đó sẽ sinh ra điện năng.

– GV giới thiệu thêm thông tin trong hộp chức năng Thông tin bổ sung ở trang 19 SGK.

8. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ điện – quang

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu về khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ điện – quang là công nghệ biến đổi điện năng thành quang năng.

– GV nêu sản phẩm và phân loại của công nghệ: Theo nguyên lí hoạt động, công nghệ điện – quang chia thành ba loại:

+ Đèn sợi đốt: khi dòng điện đi qua sợi đốt, điện năng chuyển hoá thành nhiệt năng, sau đó nhiệt năng chuyển hoá thành quang năng.

+ Đèn phóng điện: khi điện áp đặt vào hai điện cực, sự phóng điện xảy ra sẽ tạo ra tia tử ngoại tác dụng vào lớp bột huỳnh quang phủ trên mặt trong ống thuỷ tinh phát ra ánh sáng.

+ Đèn LED (Light Emitting Diode): là công nghệ dựa trên nguyên lí chuyển từ điện năng thành quang năng khi cho dòng điện một chiều chạy qua diode.

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 20 SGK.

Đáp án: 1879: Đèn sợi đốt, 1934: Đèn huỳnh quang, 2006: Đèn LED.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 20 SGK.

9. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ điện – cơ

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu về khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ điện – cơ.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm, sản phẩm và phân loại của công nghệ điện – cơ.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ biến đổi năng lượng điện – cơ là công nghệ biến đổi năng lượng điện sang cơ năng.

– GV nêu sản phẩm và phân loại của công nghệ, theo dạng chuyển động đầu ra, công nghệ biến đổi năng lượng điện – cơ chia thành hai nhóm:

+ Công nghệ biến đổi năng lượng điện – cơ ở dạng quay.

+ Công nghệ biến đổi năng lượng điện – cơ ở dạng tịnh tiến.

Sản phẩm công nghệ biến đổi năng lượng điện – cơ ở dạng quay đặc trưng là động cơ điện và nó được ứng dụng rộng rãi trong đời sống và trong công nghiệp như quạt điện, máy xay xát, máy hút bụi, máy bơm nước, các động cơ dẫn động trong công nghiệp,…

Sản phẩm công nghệ biến đổi năng lượng điện – cơ ở dạng tịnh tiến được ứng dụng trong đời sống như van điện từ, relay điện,…

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá 1 ở trang 21 SGK.

Đáp án: Hình 3.10a: Sản phẩm điện – cơ dạng quay, Hình 3.10b: Sản phẩm điện – cơ dạng tịnh tiến, Hình 3.10c: Sản phẩm điện – cơ dạng tịnh tiến, Hình 3.10d: Sản phẩm điện – cơ dạng quay.

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Thông tin bổ sung ở trang 21 SGK.

10. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ điều khiển và tự động hoá

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu về khái niệm, sản phẩm của công nghệ điều khiển và tự động hoá.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm, sản phẩm của công nghệ điều khiển và tự động hoá.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ điều khiển và tự động hoá là công nghệ thiết kế, xây dựng, vận hành các hệ thống điều khiển nhằm mục đích tự động các quá trình sản xuất tại các nhà máy, xí nghiệp.

– GV nêu sản phẩm của công nghệ: Sản phẩm của công nghệ điều khiển và tự động hoá là các dây chuyền sản xuất tự động trong công nghiệp, nơi mà các thao tác của con người sẽ được thay thế bằng các hoạt động của máy móc, robot tự động; giúp tăng năng suất lao động, giảm thiểu nhân công, thời gian và chi phí.

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá 2 ở trang 21 SGK.

Đáp án: Các thao tác tự động hoá trong hình bao gồm: Lắp bánh xe, lắp động cơ cho ô tô.

– GV giới thiệu về kĩ sư công nghệ kĩ thuật điều khiển và tự động hoá thông qua hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp ở trang 21 SGK.

11. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ truyền thông không dây

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu về khái niệm và phân loại của công nghệ truyền thông không dây.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm và phân loại của công nghệ truyền thông không dây.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ truyền thông không dây là công nghệ cho phép truyền tải thông tin qua một khoảng cách mà không cần dây dẫn làm môi trường truyền.

– Khi truyền hoặc nhận dữ liệu sử dụng sóng điện từ trong không gian, thông tin từ người gửi đến người nhận được thực hiện trên băng tần xác định ở mỗi kênh có dung lượng và băng thông tần số cố định.

– GV phân loại công nghệ: Truyền thông không dây chia thành các loại:

+ Công nghệ Wi–Fi.

+ Công nghệ Bluetooth.

+ Công nghệ mạng di động.

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 22 SGK.

Đáp án: Các thiết bị bao gồm: điện thoại di động, máy tính cá nhân, ti vi, máy tính để bàn.

– GV giới thiệu về kĩ sư mạng máy tính và truyền thông dữ liệu thông qua hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp ở trang 22 SGK.

12. Hoạt động vận dụng

– Quan sát và kể tên các thiết bị trong gia đình em có sử dụng các công nghệ được nêu trong bài học này.

– Kể tên các công nghệ phổ biến khác mà em biết.

Gợi ý:

STT	Thiết bị	Công nghệ được sử dụng
1	Cổng sắt	Công nghệ đúc, công nghệ hàn
2	Bóng đèn chiếu sáng	Công nghệ điện – quang
3	Quạt điện	Công nghệ điện – cơ
4	Máy bơm nước	Công nghệ điện – cơ
…	…	…

Một số công nghệ phổ biến khác: Công nghệ máy tính, công nghệ hoá học,…

Bài 4. MỘT SỐ CÔNG NGHỆ MỚI

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Trình bày được bản chất của công nghệ mới.

– Phát biểu được hướng ứng dụng của một số công nghệ mới.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: bản chất và ứng dụng của một số công nghệ mới.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái quát về công nghệ mới.

Nội dung 2. Một số công nghệ mới: công nghệ nano, công nghệ CAD/CAM/CNC, công nghệ in 3D, công nghệ năng lượng tái tạo, công nghệ trí tuệ nhân tạo, công nghệ Internet vạn vật, công nghệ Robot thông minh.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

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

b) Cách thức tiến hành

GV sử dụng câu hỏi dẫn nhập ở trang 23 SGK. Sau khi HS trả lời, GV sẽ giải đáp: Hình 4.1 mô tả công nghệ in 3D, được ứng dụng rộng rãi trong cuộc sống như: trong ngành cơ khí, xây dựng, trang trí, y học,…; một số công nghệ mới bao gồm công nghệ nano, công nghệ CAD/CAM/CNC, công nghệ năng lượng tái tạo,... Vậy bản chất của công nghệ mới là gì và chúng được ứng dụng ở những lĩnh vực nào thì bài học hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu.

2. Hoạt động tìm hiểu khái quát về công nghệ mới

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu khái quát về công nghệ mới.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm của công nghệ mới và một số công nghệ mới được học trong bài học.

c) Cách thức tiến hành

GV nêu khái niệm: Công nghệ mới là những công nghệ có giải pháp kĩ thuật phát triển hơn so với công nghệ hiện tại ở một lĩnh vực trong cuộc sống hoặc trong sản xuất. Công nghệ mới được ứng dụng hầu hết các lĩnh vực trong cuộc sống. Công nghệ mới bao gồm: công nghệ vật liệu nano, công nghệ CAD/CAM/CNC, công nghệ in 3D, công nghệ năng lượng tái tạo, công nghệ trí tuệ nhân tạo,…

3. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ nano

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu được khái niệm và một số ứng dụng của công nghệ nano.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm, ứng dụng của công nghệ nano trong các lĩnh vực.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ nano là công nghệ phân tích, chế tạo và ứng dụng các vật liệu có cấu trúc nano (thường có kích thước từ 1 đến 100 nanomét).

– GV nêu ứng dụng: Công nghệ nano được ứng dụng rất rộng rãi trong công nghiệp và đời sống như các lĩnh vực: cơ khí, điện tử, may mặc, thực phẩm, dược phẩm và y tế,…

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 24 SGK.

– GV cung cấp thêm thông tin bổ sung về ứng dụng của công nghệ nano trong hộp chức năng Thông tin bổ sung ở trang 24 SGK.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 24 SGK.

4. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ CAD/CAM/CNC

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu được khái niệm và ứng dụng của công nghệ CAD/CAM/CNC.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm và ứng dụng của công nghệ CAD/CAM/CNC.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ CAD/CAM/CNC là công nghệ sử dụng phần mềm CAD (Computer Aided Design) để thiết kế chi tiết, sau đó chuyển mô hình thiết kế đến

phần mềm CAM (Computer Aided Manufacturing) để lập quy trình công nghệ gia công chi tiết, sau đó sử dụng máy điều khiển số CNC (Computer Numerical Control) để gia công chi tiết (Hình 4.3 SGK).

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 25 SGK.

Đáp án:

+ Hình 4.4a: Bước 4 trong Hình 4.3.

+ Hình 4.4b: Bước 2 trong Hình 4.3.

+ Hình 4.4c: Bước 1 trong Hình 4.3.

– GV giải thích về mối quan hệ của quá trình CAD/CAM/CNC: Ba quá trình CAD/CAM/CNC liên quan mật thiết và mang tính kế thừa với nhau theo trình tự trên. Trong đó, sản phẩm của quá trình CAD là bản vẽ thiết kế với đầy đủ kích thước, yêu cầu kĩ thuật của chi tiết cần gia công; sản phẩm của quá trình CAM là quy trình công nghệ gia công chi tiết; sản phẩm của quá trình gia công CNC là chi tiết thật được gia công trên máy điều khiển số bằng chương trình của quá trình CAM.

– GV nêu ứng dụng của nó: Công nghệ CAD/CAM/CNC được ứng dụng rất rộng rãi trong thiết kế, chế tạo ra các sản phẩm cơ khí hiện nay như: các chi tiết máy, sản phẩm y tế, các sản phẩm trong ngành khuôn mẫu,…

5. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ in 3D

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu được khái niệm và ứng dụng của công nghệ in 3D.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi khái niệm và ứng dụng của công nghệ in 3D.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ in 3D là công nghệ phân tách mô hình 3D thành các lớp 2D xếp chồng lên nhau. Quá trình in là việc sử dụng kĩ thuật in đắp dần từ mô hình thiết kế. Các lớp vật liệu sẽ được đắp chồng lên nhau một cách tuần tự.

– GV nêu ứng dụng: Công nghệ in 3D được ứng dụng rất rộng rãi trong cuộc sống như: lĩnh vực thiết kế thời trang, lĩnh vực y học, lĩnh vực cơ khí, thực phẩm, xây dựng, đồ mĩ thuật,…

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 25 SGK.

Đáp án: Độ nhẵn bề mặt của sản phẩm in 3D phụ thuộc vào độ dày của các lớp xếp chồng lên nhau (độ dày càng nhỏ thì sản phẩm càng nhẵn).

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 25 SGK.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 26 SGK.

Đáp án: Hình 4.6a: lĩnh vực y học; Hình 4.6b: lĩnh vực cơ khí; Hình 4.6c: lĩnh vực thời trang; Hình 4.6d: lĩnh vực xây dựng; Hình 4.6e: lĩnh vực trang trí.

6. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ năng lượng tái tạo

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu được khái niệm và ứng dụng của công nghệ năng lượng tái tạo.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm và ứng dụng của công nghệ năng lượng tái tạo.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ năng lượng tái tạo là công nghệ sản xuất năng lượng trên cơ sở chuyển hoá từ các nguồn năng lượng liên tục, vô hạn, ít tác động tiêu cực đến môi trường như năng lượng gió, năng lượng mặt trời, năng lượng địa nhiệt, năng lượng nước,…

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá 1 ở trang 27 SGK.

Đáp án: Hình 4.7a: năng lượng gió; Hình 4.7b: năng lượng mặt trời; Hình 4.7c: năng lượng thuỷ triều; Hình 4.7d: năng lượng nước; Hình 4.7e: năng lượng sóng; Hình 4.7g: năng lượng địa nhiệt.

– GV nêu ứng dụng của công nghệ năng lượng tái tạo chủ yếu dùng để sản xuất điện năng, bên cạnh đó còn có những ứng dụng khác như để sưởi ấm (địa nhiệt), tạo nước nóng,...

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 27 SGK.

7. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ trí tuệ nhân tạo

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu được khái niệm và ứng dụng của công nghệ trí tuệ nhân tạo.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm và ứng dụng của công nghệ trí tuệ nhân tạo.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ trí tuệ nhân tạo viết tắt là AI (Artificial Intelligence) là công nghệ mô phỏng các hoạt động trí tuệ của con người bằng máy móc, đặc biệt là các hệ thống hệ máy tính.

– Sản phẩm của công nghệ trí tuệ nhân tạo là phần mềm máy tính có thể tự động hoá các hành vi thông minh như con người (biết cảm xúc, biết tự phân tích và đánh giá,…).

– GV nêu các ứng dụng của công nghệ AI: Ngày nay, dưới sự phát triển của khoa học và kĩ thuật, công nghệ trí tuệ nhân tạo được ứng dụng rộng rãi trong công nghiệp và đời sống như các lĩnh vực y tế, kinh doanh, giáo dục, sản xuất,…

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá 2 ở trang 27 SGK.

Đáp án: Ứng dụng công nghệ AI trong các lĩnh vực: năng lượng mặt trời, xe tự lái, tài chính, giáo dục, tin học, y tế, mua sắm, ngôi nhà thông minh, năng lượng gió và robot.

– GV giới thiệu về kĩ sư ngành trí tuệ nhân tạo cho HS thông qua hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp ở trang 27 SGK.

8. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ Internet vạn vật

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu được khái niệm và ứng dụng của công nghệ Internet vạn vật.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm và ứng dụng của công nghệ Internet vạn vật.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ Internet vạn vật viết tắt là IoT (Internet of Things) là công nghệ kết nối, thu thập và trao đổi dữ liệu với nhau giữa các máy tính, máy móc, thiết bị kĩ thuật số và cả con người thông qua môi trường internet.

– Công nghệ Internet vạn vật lan toả lợi ích của mạng internet tới mọi thiết bị được kết nối. Khi một thiết bị được kết nối với internet, nó sẽ trở nên thông minh hơn nhờ khả năng gửi và/hoặc nhận thông tin và tự động hoạt động dựa trên các thông tin đó.

– GV nêu ứng dụng: Công nghệ Internet vạn vật có ứng dụng ở các ngành như: công nghiệp, y tế, tài chính,...

– GV yêu cầu HS tìm hiểu một số ứng dụng của công nghệ Internet vạn vật thông qua hộp chức năng Khám phá ở trang 28 SGK.

– Đáp án: lò vi sóng, ô tô tự lái, tự động bật quạt, robot, tự động bật nước.

– GV cung cấp thêm thông tin: Nhà khoa học người Anh – Kevin Ashton là người lần đầu tiên đề cập khái niệm IoT vào năm 1999 trong hộp chức năng Thông tin bổ sung ở trang 28 SGK.

9. Hoạt động tìm hiểu về công nghệ Robot thông minh

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu được khái niệm và ứng dụng của công nghệ Robot thông minh.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm và ứng dụng của công nghệ Robot thông minh.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Công nghệ Robot thông minh là công nghệ Robot có "bộ não" sử dụng trí tuệ nhân tạo được cải thiện về khả năng "nhận thức", ra quyết định và thực thi nhiệm vụ theo cách toàn diện hơn so với robot truyền thống.

– GV nêu ứng dụng: Công nghệ Robot thông minh có ứng dụng rộng rãi ở nhiều ngành, lĩnh vực như: y tế, giáo dục, quân sự, giải trí, trong sản xuất,...

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 28 SGK.

10. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS tìm hiểu thực tế và vận dụng bài học như sau: Trong gia đình, cộng đồng nơi em sống có công nghệ nào trong bài học này đã được áp dụng trong thực tế? Nếu triển khai một công nghệ mới trong gia đình, em sẽ lựa chọn công nghệ nào? Hãy lí giải về sự lựa chọn của em.

Gợi ý:

GV gợi ý cho HS kể tên một số công nghệ mới được áp dụng tại địa phương hoặc ở trong gia đình như công nghệ năng lượng tái tạo sử dụng pin năng lượng mặt trời, sử dụng điện gió,…

Ví dụ có thể triển khai công nghệ mới trong gia đình như: Nếu gia đình ở chung cư, nhà cao tầng nhiều gió có thể sử dụng năng lượng gió. Nếu gia đình nào ở gần biển có thể sử dụng năng lượng sóng,…

Bài 5. ĐÁNH GIÁ CÔNG NGHỆ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Giải thích được các tiêu chí cơ bản trong đánh giá công nghệ.

– Đánh giá được một số sản phẩm công nghệ phổ biến.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: nắm được tiêu chí cơ bản trong đánh giá công nghệ và đánh giá được một số sản phẩm công nghệ phổ biến.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái quát về đánh giá công nghệ.

Nội dung 2. Đánh giá công nghệ và sản phẩm công nghệ.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

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

b) Cách thức tiến hành

– GV cho HS quan sát Hình 5.1 SGK (a – Đèn bàn sợi đốt và b – Đèn bàn LED) và trả lời câu hỏi: Nếu được chọn một trong hai loại đèn trong Hình 5.1, em sẽ chọn loại đèn nào? Hãy giải thích sự lựa chọn của em.

– GV dẫn dắt HS vào bài mới.

2. Hoạt động tìm hiểu khái quát về đánh giá công nghệ

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu được khái niệm và mục đích của đánh giá công nghệ.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được khái niệm và mục đích của đánh giá công nghệ.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm: Đánh giá công nghệ là những nhận định, phán đoán dựa trên sự phân tích những thông tin thu thập của công nghệ được đối chiếu với tiêu chí đề ra, nhằm đề xuất những quyết định thích hợp để lựa chọn, phát triển, kiểm soát công nghệ.

– GV nêu 3 mục đích đánh giá công nghệ là:

+ Nhận biết được các mặt tích cực và tiêu cực của công nghệ nhằm phát huy các mặt tích cực và hạn chế các mặt tiêu cực của công nghệ.

+ Lựa chọn các thiết bị công nghệ phù hợp cho bản thân hoặc cho gia đình.

+ Lựa chọn các công nghệ phù hợp để áp dụng vào dự án khoa học kĩ thuật.

3. Hoạt động tìm hiểu tiêu chí đánh giá công nghệ

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu được tiêu chí đánh giá công nghệ.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được tiêu chí đánh giá công nghệ.

c) Cách thức tiến hành

– GV giải thích: Có nhiều tiêu chí đánh giá công nghệ, tuỳ thuộc vào từng công nghệ mà có các tiêu chí đánh giá khác nhau. Trong đó, thường sử dụng các tiêu chí sau: tiêu chí về hiệu quả, độ tin cậy, tính kinh tế và tiêu chí về môi trường của công nghệ.

+ Tiêu chí về hiệu quả: đánh giá về năng suất của công nghệ; chất lượng, thẩm mĩ của sản phẩm mà công nghệ đó tạo ra.

+ Tiêu chí về độ tin cậy của công nghệ: đánh giá về độ chính xác, khả năng ổn định của công nghệ.

+ Tiêu chí về kinh tế: đánh giá chi phí khi đầu tư, vận hành và lợi nhuận khi sử dụng công nghệ.

+ Tiêu chí về môi trường: đánh giá sự tác động của công nghệ đến môi trường xung quanh (không khí, nước, tiếng ồn,...) khi sử dụng công nghệ.

Ngoài ra, còn có các tiêu chí khác như độ dối dào của nguyên liệu đầu vào, nhiên liệu sử dụng của công nghệ,...

– GV cho ví dụ: Để sản xuất ra thìa nhựa như Hình 5.2 SGK có thể sử dụng hai công nghệ khác nhau là công nghệ ép nhựa hoặc công nghệ in 3D. GV yêu cầu HS đánh giá về hai công nghệ trên.

GV kết luận: Như vậy, tuỳ thuộc vào sản lượng thìa nhựa cần sản xuất mà lựa chọn công nghệ phù hợp. Nếu sản xuất đơn chiếc nên sử dụng công nghệ in 3D, ngược lại nếu sản xuất hàng loạt thì nên sử dụng công nghệ ép nhựa.

4. Hoạt động tìm hiểu tiêu chí đánh giá sản phẩm công nghệ

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS hiểu được tiêu chí đánh giá sản phẩm công nghệ.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được tiêu chí đánh giá sản phẩm công nghệ.

c) Cách thức tiến hành

– GV giải thích: Mỗi sản phẩm công nghệ sẽ có những nhóm tiêu chí đánh giá khác nhau phụ thuộc vào đặc thù của từng loại sản phẩm công nghệ và mức độ quan trọng của các tiêu chí đối với các loại sản phẩm công nghệ khác nhau cũng khác nhau.

Thông thường, để đánh giá sản phẩm công nghệ cần đánh giá theo những tiêu chí sau:

– Cấu tạo của sản phẩm công nghệ.

– Tính năng của sản phẩm công nghệ.

– Độ bền của sản phẩm công nghệ.

– Tính thẩm mĩ của sản phẩm công nghệ.

– Giá thành của sản phẩm công nghệ.

– Tác động đến môi trường của sản phẩm công nghệ.

Ví dụ: Đánh giá bếp gas và bếp hồng ngoại (Hình 5.3 SGK).

– GV kết luận: Bếp gas và bếp hồng ngoại có những ưu điểm và nhược điểm khác nhau. Tuỳ nhu cầu sử dụng mà lựa chọn bếp cho phù hợp.

– GV bổ sung thông tin: Mâm nhiệt của bếp hồng ngoại sử dụng các sợi carbon siêu bền, tuổi thọ hoạt động lên đến 8 000 giờ.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 31 SGK.

– GV yêu cầu HS luyện tập đánh giá quạt trần và quạt cây Hình 5.4 SGK để lựa chọn loại quạt phù hợp đối với phòng ngủ và phòng khách của gia đình.

– GV bổ sung thông tin trong hộp chức năng Thông tin bổ sung ở trang 32 SGK cho HS.

5. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS:

1. Lựa chọn hai chiếc điện thoại của hai nhà sản xuất khác nhau nhưng chúng có giá thành bằng nhau để đánh giá hai điện thoại đó.

2. Nếu được quyết định mua một chiếc máy thu hình mới cho phòng khách của gia đình, em sẽ quyết định mua của hãng nào? Hãy lập luận về sự lựa chọn của em.

Gợi ý:

1. Lựa chọn hai chiếc điện thoại, một do Iphone sản xuất và một do Trung Quốc sản xuất nhưng giá thành tại thời điểm đó là ngang bằng nhau, sau đó sẽ so sánh hai điện thoại với các tiêu chí: tính năng, thẩm mĩ, độ bền,…

2. GV yêu cầu HS mô tả diện tích phòng khách của gia đình, đặc điểm phòng khách (có thể đặt ti vi hay phải treo, màu sắc chính của phòng khách,…) để lựa chọn mua máy thu hình có tính năng, kích thước phù hợp với diện tích phòng, kiểu dáng phù hợp với đặc điểm phòng khách.

Bài 6. CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Tóm tắt được nội dung cơ bản, vai trò, đặc điểm của các cuộc cách mạng công nghiệp.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: tóm tắt được nội dung cơ bản, vai trò, đặc điểm của các cuộc cách mạng công nghiệp.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái quát về cách mạng công nghiệp.

Nội dung 2. Các cuộc cách mạng công nghiệp.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

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

b) Cách thức tiến hành

GV sử dụng câu hỏi dẫn nhập ở trang 33 SGK. GV có thể gợi mở thêm kiến thức liên quan đến các hình ảnh đại diện, từ đó dẫn dắt HS vào bài Cách mạng công nghiệp.

2. Hoạt động tìm hiểu khái quát về cách mạng công nghiệp

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được khái quát về cách mạng công nghiệp.

b) Sản phẩm hoạt động

HS hiểu được cách mạng công nghiệp, tên gọi, đặc trưng các cuộc cách mạng công nghiệp.

c) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi để HS trả lời về điều kiện diễn ra cuộc cách mạng công nghiệp.

– GV khái quát: Cách mạng công nghiệp diễn ra khi có sự đột phá về công nghệ. Cách mạng công nghiệp là cuộc cách mạng trong lĩnh vực sản xuất khi ứng dụng các thành tựu khoa học và công nghệ vào cuộc sống, mang lại sự thay đổi sâu sắc mọi mặt đời sống xã hội. Cho tới nay, lịch sử loài người đã chứng kiến bốn cuộc cách mạng công nghiệp với các đặc trưng: động cơ hơi nước và cơ giới hoá; năng lượng điện và sản xuất hàng loạt; công nghệ thông tin và tự động hoá; công nghệ số và trí tuệ nhân tạo.

3. Hoạt động tìm hiểu về Cách mạng công nghiệp lần thứ nhất

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết bối cảnh ra đời và những thành tựu về công nghệ, vai trò, đặc điểm của Cách mạng công nghiệp lần thứ nhất.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nội dung cơ bản, vai trò, đặc điểm của Cách mạng công nghiệp lần thứ nhất.

c) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi: Theo em, sự ra đời của động cơ hơi nước đã tác động đến sản xuất và cuộc sống như thế nào?

– GV cho HS đọc SGK, tìm hiểu thông tin và trả lời câu hỏi.

– GV tóm tắt, khái quát về bối cảnh ra đời và những thành tựu về công nghệ, vai trò, đặc điểm của Cách mạng công nghiệp lần thứ nhất.

– GV bổ sung thông tin về một số phát minh, sáng chế của Cách mạng công nghiệp lần thứ nhất trong hộp chức năng Thông tin bổ sung ở trang 34 SGK.

4. Hoạt động tìm hiểu về Cách mạng công nghiệp lần thứ hai

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết bối cảnh ra đời và những thành tựu về công nghệ, vai trò, đặc điểm của Cách mạng công nghiệp lần thứ hai.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nội dung cơ bản, vai trò, đặc điểm của Cách mạng công nghiệp lần thứ hai.

c) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi: Theo em, sự ra đời của điện năng đã tác động đến sản xuất và đời sống như thế nào?

– GV cho HS đọc SGK, tìm hiểu thông tin và trả lời câu hỏi.

– GV tóm tắt, khái quát về bối cảnh ra đời và những thành tựu về công nghệ, vai trò, đặc điểm của Cách mạng công nghiệp lần thứ hai.

– GV bổ sung thông tin về một số phát minh, sáng chế của Cách mạng công nghiệp lần thứ hai trong hộp chức năng Thông tin bổ sung ở trang 35 SGK.

5. Hoạt động tìm hiểu về Cách mạng công nghiệp lần thứ ba

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết bối cảnh ra đời và những thành tựu về công nghệ, vai trò, đặc điểm của Cách mạng công nghiệp lần thứ ba.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nội dung cơ bản, vai trò, đặc điểm của Cách mạng công nghiệp lần thứ ba.

c) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi: Theo em, máy tính đã tác động đến sản xuất và đời sống như thế nào?

– GV cho HS đọc SGK, tìm hiểu thông tin và trả lời câu hỏi.

– GV tóm tắt, khái quát về bối cảnh ra đời và những thành tựu về công nghệ, vai trò, đặc điểm của Cách mạng công nghiệp lần thứ ba.

– GV điểm qua về một số phát minh, sáng chế của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ ba trong hộp chức năng Thông tin bổ sung ở trang 36 SGK.

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp ở trang 36 SGK.

6. Hoạt động tìm hiểu về Cách mạng công nghiệp lần thứ tư

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết bối cảnh ra đời và những thành tựu về công nghệ, vai trò, đặc điểm của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nội dung cơ bản, vai trò, đặc điểm của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

c) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi: Theo em, điều khiển thông minh đã tác động đến sản xuất và đời sống như thế nào?

– GV cho HS đọc SGK, tìm hiểu thông tin và trả lời câu hỏi.

– GV tóm tắt, khái quát về bối cảnh ra đời và những thành tựu về công nghệ, vai trò, đặc điểm của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

– GV bổ sung thông tin về Nhà máy thông minh (Hình 6.6, trang 38 SGK) có khả năng sản xuất, vận hành tự động hoá hoàn toàn và hoạt động 24/7. Máy móc được kết nối với nhau (IoT); thông tin được số hoá, cập nhật lên hệ thống dữ liệu chung (Big data). Dữ liệu được tự động xử lí đồng bộ từ khâu đầu vào đến khâu đầu ra, đảm bảo tính liên tục và thích ứng trong chuỗi sản xuất.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 38 SGK.

7. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS cho biết: Với một chiếc điện thoại thông minh, em có thể thực hiện những công việc gì trong hiện tại; dự đoán cho tương lai; liệt kê những việc cần tránh khi sử dụng điện thoại thông minh trong cuộc sống của mình.

Gợi ý:

– Một số tiện ích mà điện thoại thông minh mang lại:

+ Liên lạc với những người xung quanh.

+ Truy cập internet, giải trí.

+ Báo thức.

+ Tìm đường đi,…

– Một số việc cần tránh khi sử dụng điện thoại đối với HS:

+ Sử dụng điện thoại để chơi trò chơi trong thời gian dài.

+ Sử dụng điện thoại để xem phim với thời gian dài.

+ Truy cập vào trang web không phù hợp với lứa tuổi.

Bài 7. NGÀNH NGHỀ KĨ THUẬT, CÔNG NGHỆ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Trình bày được yêu cầu và triển vọng, những thông tin chính về thị trường lao động của một số ngành nghề trong lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ.

– Đánh giá được sự phù hợp của bản thân đối với những ngành nghề đó.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: trình bày được yêu cầu và triển vọng, những thông tin chính về thị trường lao động của một số ngành nghề trong lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ; đánh giá sự phù hợp của bản thân đối với những ngành nghề đó.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với ba mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái quát về ngành nghề kĩ thuật, công nghệ.

Nội dung 2. Một số ngành nghề kĩ thuật, công nghệ.

Nội dung 3. Thị trường lao động ngành kĩ thuật, công nghệ.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, sự tò mò, thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng câu hỏi dẫn nhập ở trang 39 SGK.

– Sau đó, GV có thể gợi mở thêm kiến thức liên quan đến nghề và dẫn dắt HS vào bài học.

2. Hoạt động tìm hiểu khái quát về ngành nghề kĩ thuật, công nghệ

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được khái quát về ngành nghề kĩ thuật, công nghệ.

b) Sản phẩm hoạt động

HS hiểu được ngành nghề kĩ thuật, công nghệ rất đa dạng, có vai trò quan trọng trong phát triển của xã hội.

c) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi cho HS trả lời về ngành nghề kĩ thuật, công nghệ.

– GV đặt câu hỏi cho HS trả lời về vai trò của ngành nghề kĩ thuật, công nghệ trong phát triển của xã hội. Tiếp đó, GV yêu cầu HS cho ví dụ vai trò của ngành nghề kĩ thuật, công nghệ cụ thể trong phát triển của xã hội.

– GV khái quát nội dung cho HS.

3. Hoạt động tìm hiểu nghề thuộc ngành cơ khí

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS có hiểu biết chung về nghề thuộc ngành cơ khí, yêu cầu và triển vọng phát triển.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được giới thiệu chung nghề thuộc ngành cơ khí, yêu cầu và triển vọng phát triển.

c) Cách thức tiến hành

– GV cho HS kể tên nghề thuộc ngành cơ khí mà HS biết.

– GV cho HS thảo luận về các nghề vừa gọi tên, từ đó tóm tắt yêu cầu và triển vọng phát triển của nghề thuộc ngành cơ khí.

– GV cung cấp thông tin bổ sung về quyết định chọn nghề.

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 40 SGK.

4. Hoạt động tìm hiểu về nghề thuộc ngành điện, điện tử và viễn thông

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS có hiểu biết chung về nghề thuộc ngành điện, điện tử và viễn thông, yêu cầu và triển vọng phát triển.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được giới thiệu chung nghề thuộc ngành điện, điện tử và viễn thông, yêu cầu và triển vọng phát triển.

c) Cách thức tiến hành

– GV cho HS kể tên nghề thuộc ngành điện, điện tử và viễn thông mà HS biết.

– GV cho HS thảo luận về các nghề vừa gọi tên, từ đó tóm tắt yêu cầu và triển vọng phát triển của nghề thuộc ngành điện, điện tử và viễn thông.

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 41 SGK.

– GV cho HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 41 SGK.

5. Hoạt động tìm hiểu về thị trường lao động ngành kĩ thuật, công nghệ

a) Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS có hiểu biết về thị trường lao động, xu hướng phát triển của thị trường lao động ngành kĩ thuật, công nghệ.

b) Sản phẩm hoạt động: HS ghi được thông tin thị trường lao động ngành kĩ thuật, công nghệ; xu hướng phát triển của thị trường lao động nghề nghiệp kĩ thuật, công nghệ phụ thuộc vào từng lĩnh vực cụ thể.

c) Cách thức tiến hành

– GV có thể chia HS theo nhóm ngành nghề mà HS lựa chọn.

– GV hướng dẫn HS đọc trong SGK hoặc tự tìm hiểu, nghiên cứu thông tin về thị trường lao động, xu hướng phát triển của thị trường lao động ngành kĩ thuật, công nghệ.

– Mỗi nhóm cử đại diện thuyết trình về ngành nghề (giới thiệu chung, yêu cầu và triển vọng phát triển, thị trường lao động, xu hướng phát triển) mà HS đã chọn.

– GV và các nhóm khác nhận xét, góp ý. Đây cũng là một hoạt động hỗ trợ hướng nghiệp cho HS.

6. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS tham khảo Hình 7.2 SGK để khái quát ngành nghề kĩ thuật, công nghệ mà mình yêu thích.

Gợi ý:

Giáo viên yêu cầu HS nêu một ngành nghề mà mình thích, sau đó trả lời câu hỏi: Công việc làm của ngành nghề đó là gì, ngành này có triển vọng ra sao? Yêu cầu của ngành này như thế nào? Môi trường làm việc, thị trường lao động như thế nào và lĩnh vực liên quan của ngành này là gì?

CHƯƠNG II. VẼ KĨ THUẬT

Bài 8. BẢN VẼ KĨ THUẬT VÀ TIÊU CHUẨN TRÌNH BÀY BẢN VẼ KĨ THUẬT

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Trình bày được khái niệm, vai trò của bản vẽ kĩ thuật.

– Mô tả được các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kĩ thuật.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: Trình bày được khái niệm, vai trò của bản vẽ kĩ thuật. Mô tả được các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kĩ thuật.

– Năng lực tự học: Biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái niệm, vai trò của bản vẽ kĩ thuật.

Nội dung 2. Tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kĩ thuật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

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

b) Cách thức tiến hành

GV sử dụng câu hỏi dẫn nhập ở trang 45 SGK, tổ chức cho một vài HS mô tả, HS khác nhận xét, bổ sung, đánh giá. Sau đó, GV nêu ra nhược điểm của việc mô tả bằng lời: dài dòng, khó diễn đạt. Những ưu điểm của việc sử dụng hình vẽ: việc mô tả ngắn gọn, dễ hình dung, tuy nhiên cần có kĩ năng vẽ. Từ đó, GV sẽ dẫn dắt HS vào chương vẽ kĩ thuật, giới thiệu mục đích học vẽ kĩ thuật: đọc được bản vẽ và lập được bản vẽ kĩ thuật.

2. Hoạt động tìm hiểu khái niệm, vai trò của bản vẽ kĩ thuật

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được khái niệm bản vẽ kĩ thuật và vai trò của bản vẽ kĩ thuật.

b) Sản phẩm hoạt động

HS trình bày được khái niệm bản vẽ kĩ thuật, vai trò của bản vẽ kĩ thuật.

c) Cách thức tiến hành

– GV giao nhiệm vụ đọc nội dung mục I ở trang 45 SGK. GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 46 SGK.

Đáp án:

1. Hình 8.2a: Hoạt động lập bản vẽ trong quá trình thiết kế.

   Hình 8.2b: Hoạt động bàn bạc, trao đổi trong quá trình thiết kế.

   Hình 8.2c: Hoạt động sản xuất, chế tạo dựa trên bản vẽ sản phẩm.

   Hình 8.2d: Hoạt động đo đạc kiểm tra dựa trên bản vẽ sản phẩm.

2. Bản vẽ mặt bằng nhà ở là tài liệu để xây dựng, sửa chữa hay buôn bán trao đổi.

– GV tổng kết lại khái niệm bản vẽ kĩ thuật và vai trò của bản vẽ kĩ thuật.

3. Hoạt động tìm hiểu về khổ giấy

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết các khổ giấy chính, cách lập các khổ giấy khác từ khổ giấy A0.

b) Sản phẩm hoạt động

HS tra cứu được kích thước một khổ giấy, biết chia khổ giấy.

c) Cách thức tiến hành

– GV giao nhiệm vụ cho HS đọc tài liệu.

– GV tổ chức cho HS thảo luận bằng cách hỏi – đáp. GV sử dụng ba câu hỏi để hỏi – đáp:

1. Hãy cho biết kích thước của một khổ giấy (ví dụ A3).

2. Cho biết kích thước của một tờ giấy (ví dụ 297 × 210), hãy cho biết tên của khổ giấy đó.

3. Cho một tờ giấy khổ Ax, hãy trình bày cách tạo ra khổ giấy nhỏ hơn (Ay).

– GV tóm tắt nội dung.

4. Hoạt động tìm hiểu về khung bản vẽ, khung tên

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được quy định về khung vẽ và khung tên.

b) Sản phẩm hoạt động

HS vẽ được khung bản vẽ, khung tên.

c) Cách thức tiến hành

GV tổ chức cho HS hoạt động với các hộp chức năng Khám phá ở trang 47, 48 SGK.

5. Hoạt động tìm hiểu về tiêu chuẩn tỉ lệ

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được quy định về tỉ lệ.

b) Sản phẩm hoạt động

HS biết vận dụng tỉ lệ vào hoạt động vẽ.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm tỉ lệ: Tỉ lệ là tỉ số giữa kích thước dài đo trên bản vẽ vật thể và kích thước thực tế trên vật thể đó.

– GV lấy một ví dụ luyện tập: Người ta vẽ một cái bảng hình chữ nhật dài 400 mm, rộng 300 mm trên một tờ giấy A4 với tỉ lệ 1/10. Các kích thước của hình vẽ như thế nào?

6. Hoạt động tìm hiểu về tiêu chuẩn nét vẽ

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được quy định của một số loại nét vẽ thường dùng.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nhận biết được các loại nét vẽ.

c) Cách thức tiến hành

– GV khái quát nội dung của Bảng 8.3.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 49 SGK.

Đáp án: A, B, C: Nét liền mảnh; D: Nét lượn sóng mảnh; E, I: Nét chấm gạch mảnh; F: Nét đứt mảnh; G, H: Nét liền đậm.

7. Hoạt động tìm hiểu về tiêu chuẩn chữ viết

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được quy định về chữ viết trên bản vẽ.

b) Sản phẩm hoạt động

Trên cơ sở bảng chữ mẫu, HS biết tra cứu các kích thước của một kiểu chữ.

c) Cách thức tiến hành

– GV khái quát vấn đề: Chữ viết trên bản vẽ kĩ thuật phải rõ ràng, thống nhất, dễ đọc. Tiêu chuẩn quy định rất chi tiết bằng cách trình bày các bảng chữ cái trên giấy kẻ ô li. Kiểu A là kiểu mà tỉ lệ chiều rộng nét chữ và chiều cao chữ d/h = 1/10. Kiểu B là kiểu mà tỉ lệ chiều rộng nét chữ và chiều cao chữ d/h = 1/14. Mặt khác, kiểu đứng là kiểu mà phương chiều cao chữ vuông góc với phương của hàng chữ, kiểu nghiêng là kiểu mà phương chiều cao chữ nghiêng một góc 75° so với phương của hàng chữ. Như vậy, sẽ có kiểu A đứng và nghiêng, kiểu B đứng và nghiêng.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 50 SGK.

Đáp án:

+ Khổ chữ: 10.

+ Kiểu chữ: B đứng.

8. Hoạt động tìm hiểu về tiêu chuẩn ghi kích thước

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được quy định ghi kích thước.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nhận biết được các thành phần ghi kích thước: đường gióng, mũi tên, con số ghi kích thước; nắm được quy định về vị trí và hướng con số kích thước.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc nội dung của quy định chung.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với nội dung 1 của hộp chức năng Khám phá ở trang 51 SGK.

Đáp án: A – Đường kích thước, B – Chữ số kích thước, C – Mũi tên. D – Đường gióng.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với nội dung 2 của hộp chức năng Khám phá ở trang 51 SGK.

Đáp án:

Đường kích thước nằm ngang – chữ số nằm phía trên đường kích thước.

Đường kích thước tạo với trục Ox một góc từ $0^o < \alpha < 90^o$ – chữ số và đường kích thước xoay đi một góc α ngược chiều kim đồng hồ so với trường hợp đường kích thước nằm ngang.

Đường kích thước tạo với trục Ox một góc từ $90^o < \alpha < 180^o$ – chữ số và đường kích thước xoay đi một góc $(180^o - \alpha)$ cùng chiều kim đồng hồ so với trường hợp đường kích thước nằm ngang.



Vị trí của chữ số kích thước

9. Hoạt động vận dụng

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Vận dụng ở trang 51 SGK.

– GV tổ chức cho HS kiểm tra, đánh giá chéo lẫn nhau.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Bài 9. HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Nắm được nội dung của phương pháp chiếu góc thứ nhất và phương pháp chiếu góc thứ ba.

– Vẽ được các hình chiếu vuông góc của vật thể.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: Nắm được phương pháp biểu diễn vật thể bằng các hình chiếu vuông góc.

– Năng lực tự học: Biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với ba mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Phương pháp chiếu góc thứ nhất.

Nội dung 2. Phương pháp chiếu góc thứ ba.

Nội dung 3. Vẽ hình chiếu vuông góc.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nhận thấy có thể mô tả một vật thể một cách đầy đủ, rõ ràng bằng các hình vẽ. Từ đó đặt mục tiêu sau khi học xong bài này, HS có thể biểu diễn được các vật thể bằng hình vẽ.

b) Cách thức tiến hành

– GV tổ chức cho HS hoạt động với câu hỏi dẫn nhập ở trang 52 SGK.

– GV kết luận: Sử dụng hình vẽ có thể mô tả được vật thể một cách đầy đủ, ngắn gọn, rõ ràng. Khó khăn của cách biểu diễn bằng hình vẽ chính là việc vẽ ra các hình biểu diễn đó. Từ đó, GV sẽ dẫn dắt vào bài mới Hình chiếu vuông góc với mục tiêu là lập được bản vẽ của vật thể.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

2. Hoạt động tìm hiểu nội dung của phương pháp chiếu góc thứ nhất

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được nội dung của phương pháp chiếu góc thứ nhất.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được nội dung và đặc điểm của phương pháp chiếu góc thứ nhất.

c) Cách thức tiến hành

GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 53 SGK.

Đáp án:

1. Nội dung của phương pháp chiếu góc thứ nhất:

a) Đặt vật thể vào trong một góc tạo bởi các mặt phẳng hình chiếu đứng (P1), mặt phẳng hình chiếu bằng (P2) và mặt phẳng hình chiếu cạnh (P3) vuông góc với nhau từng đôi một.

c) Chiếu vật thể theo hướng chiếu từ trước lên mặt phẳng P1, theo hướng chiếu từ trên lên mặt phẳng P2 và theo hướng chiếu từ trái lên mặt phẳng P3 sẽ được các hình chiếu đứng A, hình chiếu bằng B và hình chiếu cạnh C. Chú ý: Các hướng chiếu từ trước, từ trên và từ trái theo thứ tự vuông góc với mặt phẳng hình chiếu đứng, mặt phẳng hình chiếu bằng và mặt phẳng hình chiếu cạnh.

b) Quay mặt phẳng hình chiếu bằng quanh trục Ox một góc 90^o và quay mặt phẳng hình chiếu cạnh quanh trục Oz một góc 90^o để các hình chiếu cùng nằm trên một mặt phẳng.

2. Vật thể nằm giữa người quan sát và mặt phẳng hình chiếu.

3. Hình chiếu bằng B nằm bên dưới hình chiếu đứng A và hình chiếu cạnh C nằm bên phải hình chiếu đứng.

4. m = Rộng, n = Cao.

3. Hoạt động tìm hiểu nội dung của phương pháp chiếu góc thứ ba

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nhận biết được sự giống và khác nhau của phương pháp chiếu góc thứ nhất và góc thứ ba.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS nhận biết vị trí của vật thể trong hệ thống các mặt phẳng hình chiếu.

– HS nhận biết vị trí tương đối giữa các hình chiếu.

c) Cách thức tiến hành

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 54 SGK.

Đáp án:

1. Vật thể nằm phía dưới P2, phía sau P1 và bên phải P3.
2. Mặt phẳng hình chiếu nằm giữa người quan sát và vật thể.
3. Hình chiếu bằng B nằm phía trên hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh C nằm bên trái hình chiếu đứng.

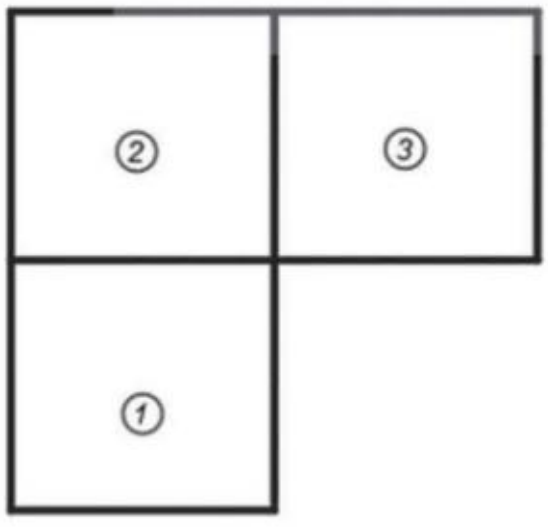
– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 54 SGK.

Đáp án:

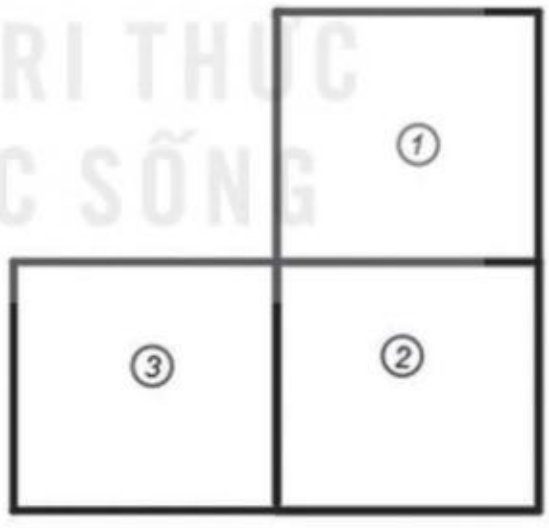
Bảng 9.1. Quan hệ giữa hướng chiếu và hình chiếu

Hướng chiếu / Hình chiếu	A	B	C	Tên gọi hình chiếu
1			x	Hình chiếu bằng
2		x		Hình chiếu đứng
3	x			Hình chiếu cạnh

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG



Phương pháp chiếu góc thứ nhất



Phương pháp chiếu góc thứ ba

4. Hoạt động tìm hiểu về cách vẽ các hình chiếu vuông góc

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được các bước thường thực hiện khi vẽ hình chiếu vuông góc của một vật thể.

b) Sản phẩm hoạt động

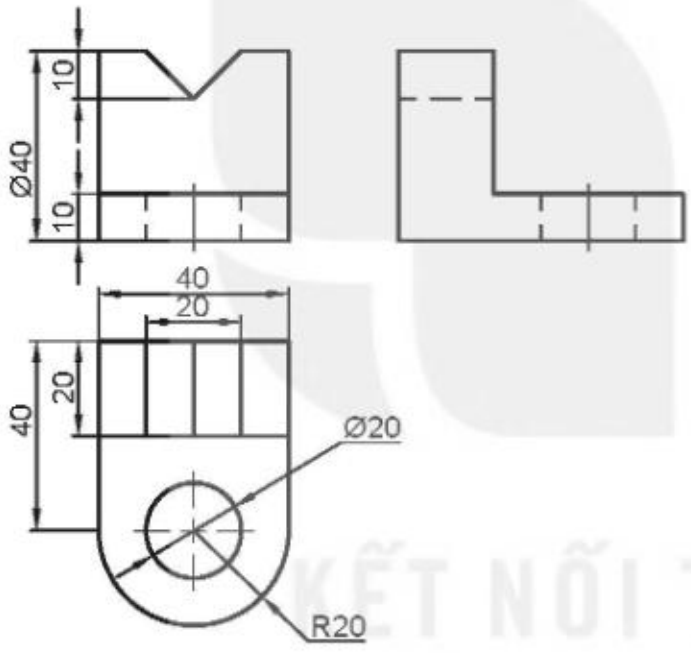
HS nhận biết nội dung của từng bước cần thực hiện khi vẽ hình chiếu vuông góc của một vật thể.

c) Cách thức tiến hành

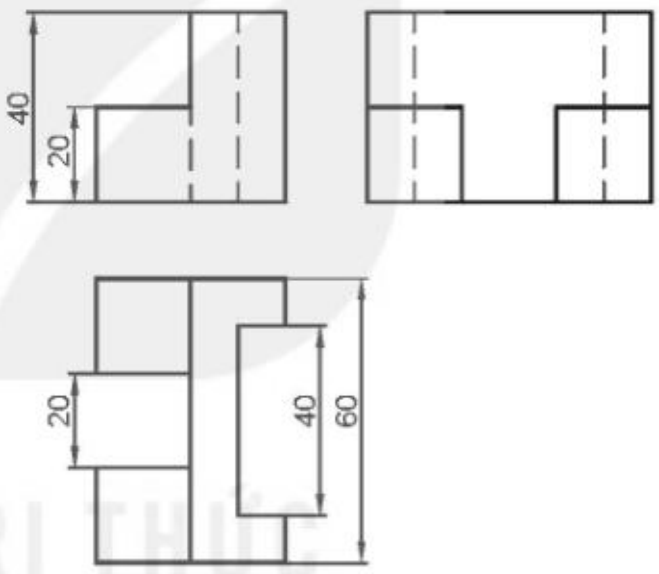
– GV nêu các bước cần thực hiện khi vẽ các hình chiếu vuông góc của vật thể. Ở mỗi bước, GV cần nêu một cách chi tiết các bước nhỏ thông qua ví dụ minh hoạ, đồng thời GV cần liên hệ với kiến thức đã được học ở lớp 8 về các hình chiếu của các khối cơ bản để giúp HS nắm chắc vấn đề.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành ở trang 56 SGK.

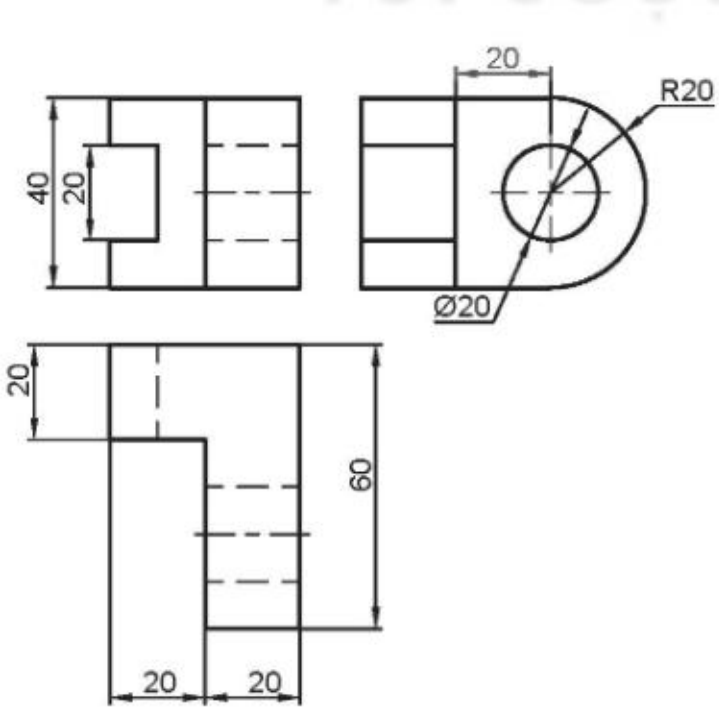
Đáp án:



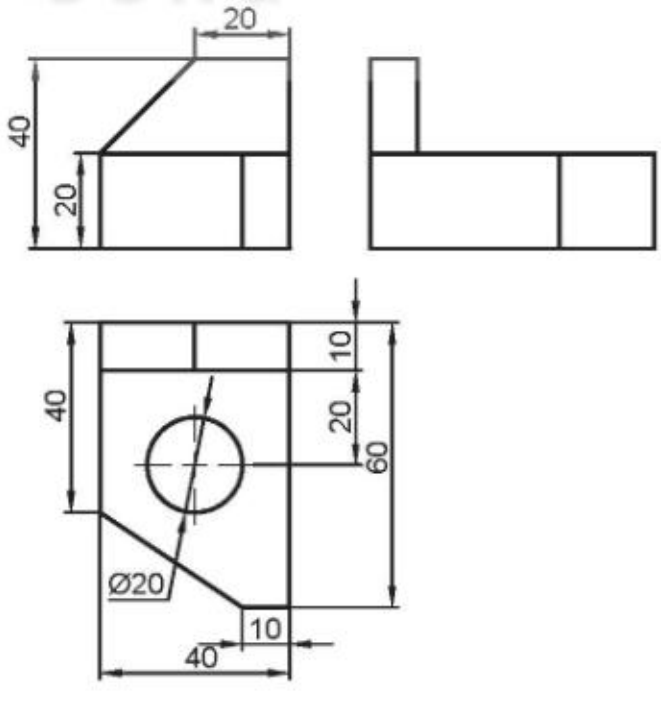
Bản vẽ kĩ thuật giá chữ V



Bản vẽ kĩ thuật tấm trượt ngang



Bản vẽ kĩ thuật giá ngang



Bản vẽ kĩ thuật giá vát nghiêng

Chú ý: GV có thể hướng dẫn HS chọn hướng chiếu khác làm hướng chiếu từ trước.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Bài 10. HÌNH CẮT VÀ MẶT CẮT

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Trình bày được khái niệm hình cắt, mặt cắt.

– Vẽ được mặt cắt, hình cắt của vật thể.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: nắm vững được khái niệm hình cắt, mặt cắt.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

– Năng lực hợp tác: cùng nhau giải quyết vấn đề, đánh giá chéo.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với ba mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái niệm hình cắt, mặt cắt.

Nội dung 2. Phân loại hình cắt, mặt cắt.

Nội dung 3. Vẽ hình cắt, mặt cắt.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nhận thấy tác dụng: khi cắt vật ra, ta sẽ thấy được cấu tạo bên trong vật thể một cách rõ ràng hơn so với việc biểu diễn vật thể bằng hình chiếu.

b) Cách thức tiến hành

– GV cho HS hoạt động với câu hỏi dẫn nhập ở trang 57 SGK.

– GV gợi ý bằng cách mô tả kết cấu của vật thể: Về hình dáng bên ngoài, phía dưới vật thể có dạng hình hộp chữ nhật, bên trên có dạng hình trụ. Bên trong vật thể có 3 lỗ trụ với các đường kính khác nhau. GV đặt các câu hỏi gợi mở dẫn: Các lỗ bên trong vật thể trên Hình 10.1a được vẽ bằng nét gì? Các lỗ tương ứng trên Hình 10.1b vẽ bằng nét gì?

Hình nào biểu diễn bên ngoài của vật thể tốt hơn? Hình nào biểu diễn bên trong vật thể tốt hơn? Từ đó dẫn nhập vào bài hình cắt và mặt cắt: Một cách biểu diễn nhằm thể hiện cấu tạo bên trong của vật thể được tốt hơn so với biểu diễn bằng hình chiếu.

– GV cũng có thể dùng dụng cụ trực quan hơn như một trái cây hay một mô hình làm bằng xốp để cắt, giúp HS dễ hiểu hơn.

2. Hoạt động tìm hiểu khái niệm hình cắt, mặt cắt

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được khái niệm hình cắt và mặt cắt, phân biệt được sự khác nhau giữa hình cắt và mặt cắt.

b) Sản phẩm hoạt động

HS mô tả được sự hình thành hình cắt và mặt cắt. Phân biệt được sự khác nhau giữa hình cắt và mặt cắt.

c) Cách thức tiến hành

– GV giúp HS mô tả được các bước hình thành hình cắt và mặt cắt:

+ Quan sát vật thể.

+ Tưởng tượng, dùng một mặt phẳng cắt vật thể đó ra làm hai phần.

+ Bỏ đi phần vật thể giữa người quan sát và mặt phẳng cắt.

+ Chiếu vuông góc phần vật thể còn lại lên mặt phẳng hình chiếu song song với mặt phẳng cắt.

+ Hình biểu diễn phần vật thể nằm trên mặt phẳng cắt gọi là *mặt cắt*.

+ Hình biểu diễn bao gồm mặt cắt và hình chiếu của phần vật thể còn lại gọi là *hình cắt*.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 58 SGK.

Đáp án:

1. Thứ tự theo đúng mô tả: c, b, a, e, d, g.

2. Hình cắt = Mặt cắt + Hình chiếu của phần vật thể phía sau mặt cắt.

3. Hoạt động tìm hiểu kí hiệu mặt cắt, hình cắt và kí hiệu vật liệu

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết quy định của tiêu chuẩn về kí hiệu hình cắt, mặt cắt và kí hiệu vật liệu.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nhận biết được các yếu tố trong kí hiệu mặt cắt. HS biết tra cứu quy định vẽ đường gạch gạch trên mặt cắt.

c) Cách thức tiến hành

– GV trình bày khái quát về quy định của tiêu chuẩn về kí hiệu hình cắt, mặt cắt và kí hiệu vật liệu, liên hệ với ví dụ trên Hình 10.3, 10.4 SGK.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 59 SGK.

Đáp án:

Hình số / Hình cắt/ Mặt cắt	①	②	③	④
Hình cắt A-A	X			
Mặt cắt A-A			X	
Hình cắt B-B				X
Mặt cắt B-B		X		

4. Hoạt động tìm hiểu về phân loại hình cắt, mặt cắt

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết tên gọi, đặc điểm của các loại hình cắt, mặt cắt.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS phân biệt được mặt cắt rời và mặt cắt chập.

– HS phân biệt được các loại hình cắt.

c) Cách thức tiến hành

– GV giao cho HS đọc nội dung phân loại hình cắt.

– GV tóm tắt lại nội dung và đặc điểm sử dụng của từng loại hình cắt: Chọn cắt toàn phần khi vật thể không đối xứng, cắt bán phần khi vật thể đối xứng và cắt riêng phần khi muốn thể hiện một phần kết cấu rỗng trong vật thể.

– GV giao cho HS đọc nội dung phân loại mặt cắt.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 61 SGK.

Đáp án:

+ Mặt cắt trên Hình 10.9a phức tạp hơn mặt cắt trên Hình 10.9b.

+ Đường bao mặt cắt vẽ trên Hình 10.9a là nét đậm, còn trên Hình 10.9b là nét mảnh.

– GV khái quát: Thường dùng mặt cắt rời khi vật có thiết diện phức tạp, mặt cắt chập khi vật có thiết diện đơn giản. Đường bao mặt cắt rời vẽ nét đậm, mặt cắt chập vẽ nét mảnh.

5. Hoạt động tìm hiểu về các bước vẽ hình cắt, mặt cắt

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được các bước thường thực hiện khi vẽ hình cắt và mặt cắt.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi nhớ được các bước cần thực hiện khi vẽ hình cắt và mặt cắt, nội dung bên trong của các bước đó.

c) Cách thức tiến hành

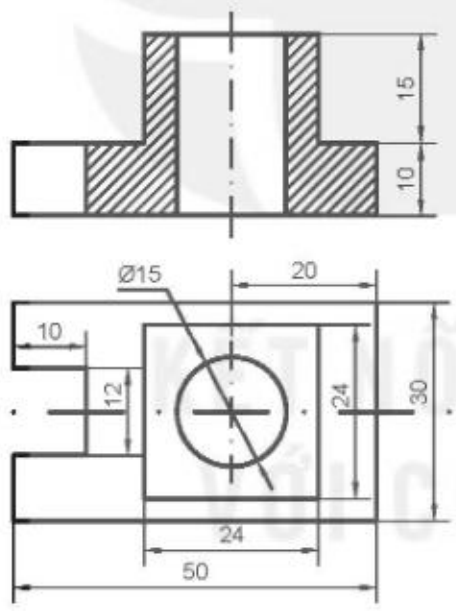
– GV nêu các bước cần thực hiện khi vẽ hình cắt và mặt cắt, minh hoạ bằng một ví dụ cụ thể.

Chú ý: GV cần phân tích kĩ nội dung trong từng bước như lí do chọn vị trí cắt tưởng tượng, mặt phẳng cắt đó cắt vào vật thể như thế nào? Trên mặt phẳng cắt đó vật thể đặc rỗng thế nào?... Ngoài ra, cần liên hệ với kiến thức phần hình chiếu.

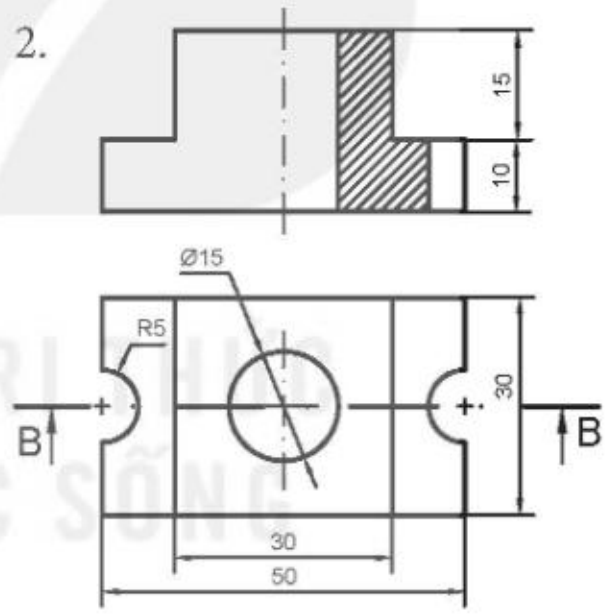
– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành ở trang 63 SGK.

Đáp án:

1.



2.



Bài 11. HÌNH CHIẾU TRỤC ĐO

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Nắm được nội dung của phương pháp hình chiếu trục đo.

– Vẽ được hình chiếu trục đo của vật thể đơn giản.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: nắm được các bước xây dựng hình chiếu trục đo và vai trò của hình chiếu trục đo.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

– Năng lực hợp tác: hợp tác giải quyết vấn đề, đánh giá chéo.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với bốn mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Nội dung của phương pháp hình chiếu trục đo.

Nội dung 2. Hình chiếu trục đo vuông góc đều.

Nội dung 3. Hình chiếu trục đo xiên góc cân.

Nội dung 4. Vẽ hình chiếu trục đo.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nhận thấy vai trò của hình chiếu trục đo là trợ giúp quá trình đọc bản vẽ được nhanh chóng, dễ dàng hơn.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được vai trò của hình chiếu trục đo.

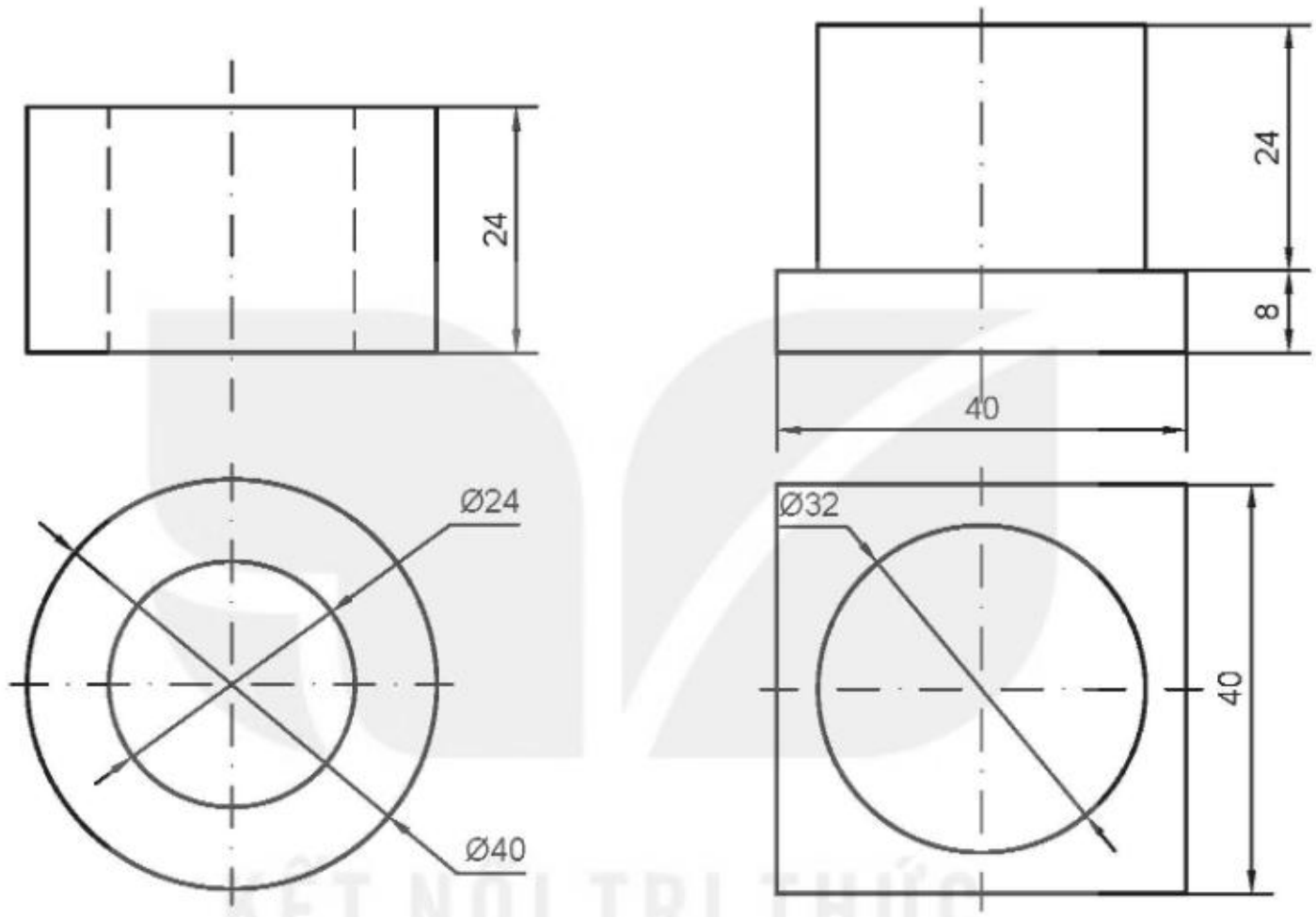
c) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng câu hỏi dẫn nhập ở trang 64 SGK.

– HS trả lời. HS khác nhận xét câu trả lời.

– GV kết luận: Ở Hình 11.1b, ngoài hai hình chiếu như Hình 11.1a còn có một hình biểu diễn nữa, gọi là hình chiếu trục đo. Hình chiếu trục đo giúp ta hình dung ra hình dạng của vật thể dễ dàng hơn.

– GV có thể cho một vài ví dụ đơn giản hơn như hình vẽ sau đây và đặt câu hỏi: "Hãy mô tả hình dạng, cấu tạo của vật thể có hai hình chiếu vuông góc như sau" để HS luyện đọc bản vẽ và làm nổi bật vai trò của hình chiếu trục đo.



KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

2. Hoạt động tìm hiểu nội dung của phương pháp hình chiếu trục đo

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được nội dung của phương pháp hình chiếu trục đo, các khái niệm trục đo, góc trục đo và hệ số biến dạng.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được quá trình xây dựng hình chiếu trục đo, đặc biệt là cách chọn phương chiếu và mặt phẳng hình chiếu. Hiểu các khái niệm trục đo, góc trục đo và hệ số biến dạng.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc nội dung của phương pháp hình chiếu trục đo.

– GV tóm tắt quá trình xây dựng hình chiếu trục đo.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 65 SGK.

Đáp án:

1. Phép chiếu sử dụng trên Hình 11.3a là phép chiếu vuông góc: mặt phẳng zOy song song với mặt phẳng hình chiếu P. Phương chiếu song song với Ox. Như vậy là phương chiếu vuông góc với mặt phẳng hình chiếu. Phép chiếu sử dụng trên Hình 11.3b cũng là chiếu vuông góc vì phương chiếu và mặt phẳng hình chiếu giống Hình 11.3a.

2. Các trục toạ độ được gắn với các cạnh của vật thể. Trên Hình 11.3a: trục Ox và Oy song song với P, trục Oz vuông góc với P. Trên Hình 11.3b: Các trục toạ độ và vật thể đã xoay đi một góc so với Hình 11.3a.

3. Trên Hình 11.3a, các cạnh của vật thể song song với trục Ox đều có hình chiếu là một điểm và hình chiếu của vật thể lên mặt phẳng P là hình chiếu vuông góc. Trên Hình 11.3b, các trục toạ độ và vật thể đã được xoay đi, không có mặt phẳng toạ độ nào song song với phương chiếu. Kết quả là hình chiếu thu được có cả ba chiều kích thước, đó là hình chiếu trục đo.

Từ đây, GV có thể kết luận về hình chiếu trục đo: Hình chiếu trục đo cũng là một loại hình chiếu. Cần chọn phương chiếu và mặt phẳng hình chiếu thoả mãn: l không song song với P và không song song với mặt phẳng toạ độ nào.

Chú ý: Khi dùng phép chiếu song song để vẽ hình chiếu trục đo cũng cần phải chọn l không song song với P và không song song với mặt phẳng toạ độ nào.

3. Hoạt động tìm hiểu về hình chiếu trục đo vuông góc đều

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được các góc trục đo và các hệ số biến dạng của loại hình chiếu trục đo vuông góc đều.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS nắm được mối quan hệ giữa phương chiếu, hệ trục toạ độ và mặt phẳng hình chiếu để hình chiếu trục đo thu được sẽ là hình chiếu trục đo vuông góc đều.

– HS nắm được các góc trục đo và các hệ số biến dạng của loại hình chiếu trục đo vuông góc đều.

– HS biết cách vẽ hình chiếu trục đo của một đường tròn nằm trên mặt phẳng song song với một mặt phẳng toạ độ.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc mục II ở trang 65 SGK.

– GV tóm tắt các đặc điểm và các thông số của loại hình chiếu trục đo vuông góc đều.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 66 SGK.

Đáp án:

Hình tròn nằm trên các mặt phẳng song song với mặt xOy thì trục dài vuông góc với Oz, hình tròn nằm trên các mặt phẳng song song với mặt yOz thì trục dài vuông góc với Ox, hình tròn nằm trên các mặt phẳng song song với mặt zOx thì trục dài vuông góc với Oy. Kính thước của trục dài ≈ 1,41d, của trục ngắn ≈ 0,71d (Với d là đường kính đường tròn).

4. Hoạt động tìm hiểu về hình chiếu trục đo xiên góc cân

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được các góc trục đo và các hệ số biến dạng của loại hình chiếu trục đo xiên góc cân.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS nắm được mối quan hệ giữa phương chiếu, hệ trục toạ độ và mặt phẳng hình chiếu để hình chiếu trục đo thu được sẽ là hình chiếu trục đo xiên góc cân.

– HS nắm được các góc trục đo và các hệ số biến dạng của loại hình chiếu trục đo xiên góc cân.

– HS biết cách vẽ hình chiếu trục đo của một đường tròn nằm trên mặt phẳng song song với một mặt phẳng toạ độ.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc mục III ở trang 67 SGK.

– GV tóm tắt các đặc điểm và các thông số của loại hình chiếu trục đo xiên góc cân.

– GV đặt câu hỏi:

Quan sát Hình 11.11 và cho biết:

+ Hình chiếu của đường tròn nằm trên mặt phẳng xOz là hình gì?

+ Hướng trục dài của elip khi hình tròn nằm trên mặt phẳng song song với mặt xOy? và yOz?

+ Kích thước của trục dài và trục ngắn?

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 68 SGK.

– GV gợi ý cách nhận biết là dựa vào góc trục đo, hệ số biến dạng và hình chiếu trục đo của một đường tròn.

Đáp án: 2, 4, 5: hình chiếu trục đo vuông góc đều; còn lại: hình chiếu trục đo xiên góc cân. Các hình 1 và 5, 2 và 6, 3 và 4 là hình chiếu trục đo của cùng một vật thể.

5. Hoạt động tìm hiểu về các bước tiến hành khi vẽ hình chiếu trục đo

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết cách vẽ hình chiếu trục đo.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS biết cách vẽ hình chiếu trục đo của một điểm.

– HS nắm được các bước cần thực hiện khi vẽ hình chiếu trục đo.

c) Cách thức tiến hành

– GV trình bày cách vẽ hình chiếu trục đo của một điểm.

– GV trình bày các bước cần thực hiện khi vẽ hình chiếu trục đo. GV yêu cầu HS trình bày lại.

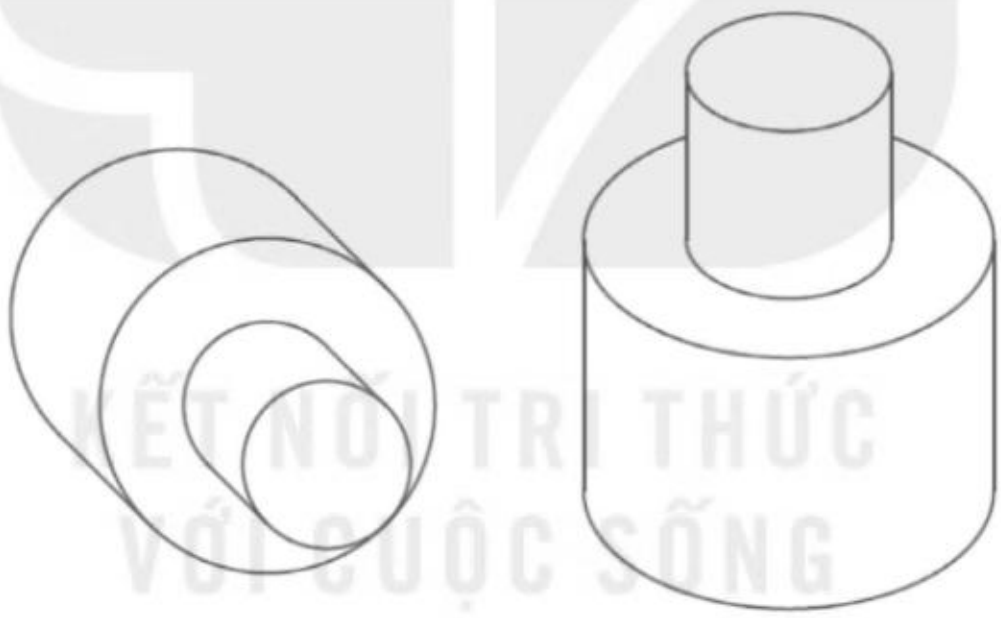
– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành ở trang 70 SGK.

+ GV in sẵn đầu bài trên khổ giấy A4, có đủ khung bản vẽ, khung tên. HS vẽ thêm hình chiếu trục đo.

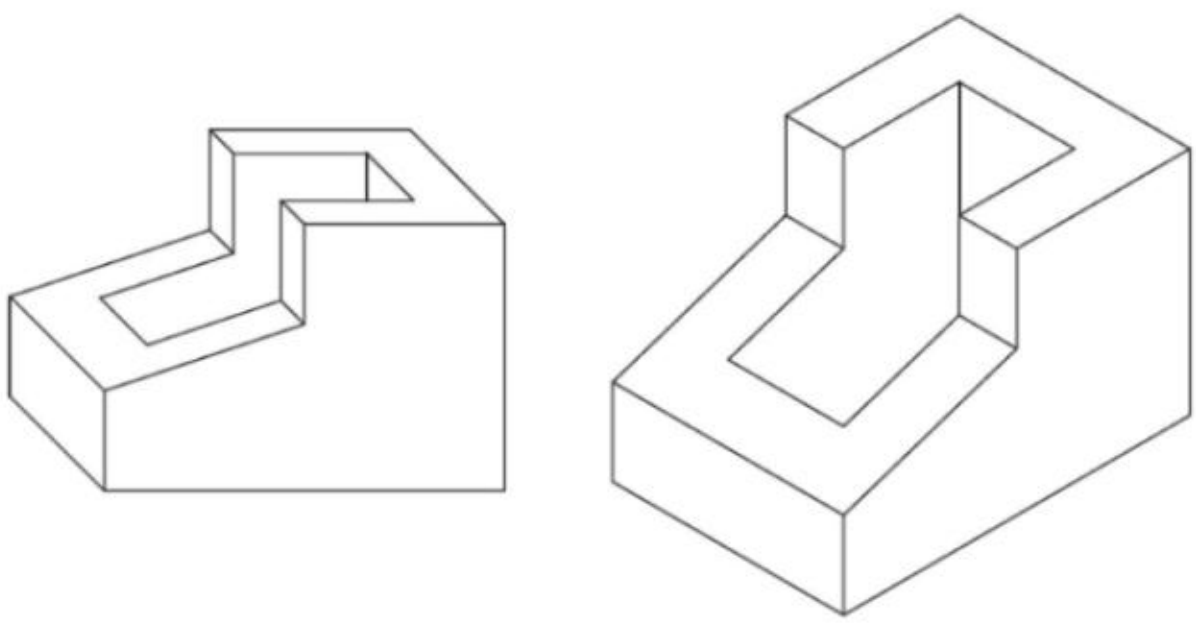
+ GV quan sát và gợi ý cho HS. Tổ chức cho HS làm việc theo nhóm.

+ GV tổ chức cho HS kiểm tra, đánh giá chéo lẫn nhau.

Chú ý: HS có thể chọn vẽ một trong hai loại hình chiếu trục đo.



Gối đỡ



Đế

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Bài 12. HÌNH CHIẾU PHỐI CẢNH

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Nắm được nội dung của phương pháp hình chiếu phối cảnh.

– Vẽ được hình chiếu phối cảnh.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: nắm được nội dung của phương pháp hình chiếu phối cảnh.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

– Năng lực hợp tác: hợp tác giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Nội dung của phương pháp hình chiếu phối cảnh.

Nội dung 2. Vẽ hình chiếu phối cảnh.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS phát hiện ra đặc điểm và vai trò của hình chiếu phối cảnh.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được vai trò và đặc điểm của hình chiếu phối cảnh.

c) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng câu hỏi dẫn nhập ở trang 71 SGK.

– GV gợi ý: Hãy so sánh kích thước các viên gạch, các đường thẳng trong thực tế song song thì trên hai hình chúng như thế nào?

– HS phát biểu.

– GV khái quát: Các đường song song trên thực tế thì trên Hình 12.1a vẫn song song. Các viên gạch gần hay xa đều bằng nhau. Ở Hình 12.1b, các viên gạch và cửa sổ càng ở xa càng nhỏ lại, các đường thẳng trong thực tế song song thì trên Hình 12b hội tụ lại (cắt nhau). Hình12.1b tạo cho người xem ấn tượng về khoảng cách xa gần giống như khi quan sát trong thực tế. Đó là hình chiếu phối cảnh. Hình chiếu phối cảnh thường được đặt bên cạnh các hình chiếu vuông góc trong các bản vẽ thiết kế kiến trúc và xây dựng để biểu diễn các công trình có kích thước lớn như: nhà cửa, cầu đường, đê đập,... Hình chiếu phối cảnh giúp cho người đọc bản vẽ thấy được vẻ đẹp của công trình cũng như những hạn chế của nó nếu có.

2. Hoạt động tìm hiểu nội dung của phương pháp hình chiếu phối cảnh

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được nội dung của phương pháp hình chiếu phối cảnh và các khái niệm.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được nội dung của phương pháp hình chiếu phối cảnh và các khái niệm.

c) Cách thức tiến hành

– GV khái quát: khái niệm, đặc điểm, vai trò và phân loại hình chiếu phối cảnh.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 72 SGK.

Đáp án:

1. Mặt phẳng nằm ngang trên đó đặt vật thể là mặt phẳng vật thể. Điểm nhìn (tâm chiếu) là mắt người quan sát. Mặt phẳng nằm ngang đi qua điểm nhìn gọi là mặt phẳng tầm mắt. Mặt tranh (mặt phẳng hình chiếu) là mặt phẳng thẳng đứng trên đó có hình chiếu của vật thể. Mặt phẳng tầm mắt cắt mặt tranh theo một đường thẳng gọi là đường chân trời.

2. a) Các đoạn thẳng song song với nhau và nằm trên mặt phẳng song song với mặt tranh thì hình chiếu phối cảnh của chúng cũng song song.

b) Các đường thẳng song song với nhau và vuông góc với mặt tranh thì hình chiếu phối cảnh của chúng cắt nhau tại một điểm, đó là điểm tụ.

c) Điểm tụ nằm trên đường chân trời.

3. a) Mặt trước ngôi nhà và hai mặt bên của ngôi nhà không song song với mặt tranh.

Trên mặt trước của ngôi nhà, những đoạn thẳng song song với nhau và song song với mặt phẳng vật thể có hình chiếu phối cảnh cắt nhau tại một điểm trên đường chân trời.

b) Trên mặt bên của ngôi nhà, những đoạn thẳng song song với nhau và song song với mặt phẳng vật thể cũng có hình chiếu phối cảnh cắt nhau tại một điểm trên đường chân trời.

3. Hoạt động tìm hiểu về các bước vẽ hình chiếu phối cảnh một điểm tụ

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết cách vẽ hình chiếu phối cảnh.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được các bước cần thực hiện khi vẽ hình chiếu phối cảnh một điểm tụ.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc SGK.

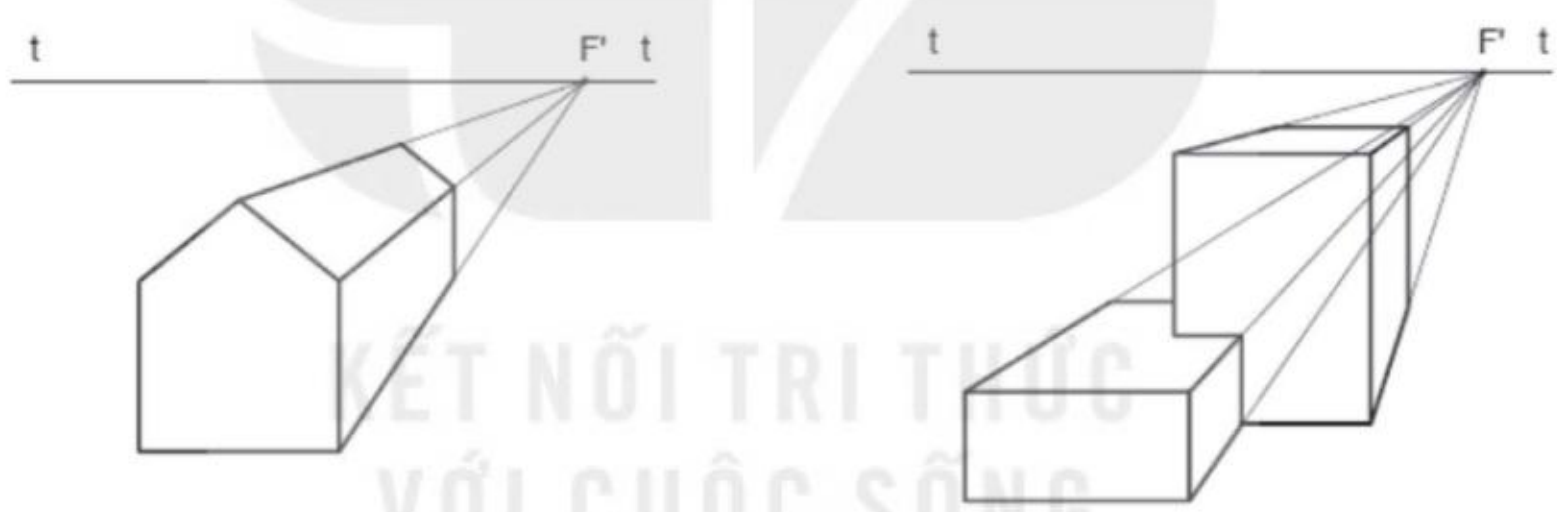
– GV nhắc lại các bước và thực hiện vẽ lại các bước trong ví dụ.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành ở trang 74 SGK.

+ GV in sẵn đầu bài trên khổ giấy A4, có đủ khung bản vẽ, khung tên. HS vẽ thêm hình chiếu phối cảnh.

+ GV quan sát và gợi ý cho HS. Tổ chức cho HS làm việc theo nhóm.

+ GV tổ chức cho HS kiểm tra, đánh giá chéo lẫn nhau.



KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Bài 13. BIỂU DIỄN QUY ƯỚC REN

I MỤC TIÊU CỦA BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Nhận dạng được ren trên bản vẽ kĩ thuật.

– Vẽ được hình biểu diễn quy ước ren của vật thể đơn giản.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: nắm được các quy định trong biểu diễn quy ước ren.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Chi tiết có ren, vai trò của ren.

Nội dung 2. Biểu diễn quy ước ren.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

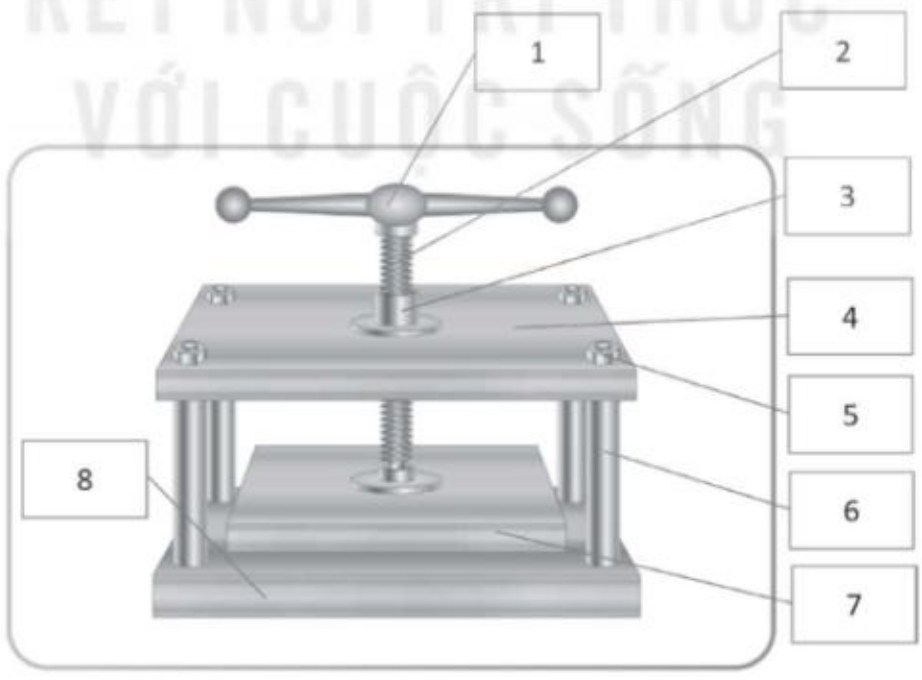
Hoạt động này giúp HS nhận biết chi tiết ren và một ứng dụng của ren.

b) Sản phẩm hoạt động

HS có nhận thức sơ bộ về ren.

c) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng câu hỏi dẫn nhập ở trang 75 SGK.



– GV giải thích thêm: Tay quay (1) được gắn chặt với trục ren (2). Trên trục ren (2) có ren và ăn khớp với bạc ren (3) có ren bên trong. Bạc ren (3) được gắn chặt với tấm đỡ trên (4). Đầu kia của trục ren (2) gắn với tấm gỗ dưới (7). Tấm đỡ trên 4 và tấm đế (8) được gắn chặt với nhau bởi bộ bu lông (6) và đai ốc (5).

– HS phát biểu.

– GV giải đáp: Khi tay quay (1) quay, tấm gỗ dưới (7) sẽ chuyển động lên xuống. Như vậy trục ren (2) có vai trò biến chuyển động quay thành chuyển động tịnh tiến. Ngoài ra bu lông (6) và đai ốc (5) cũng là các chi tiết ren, có vai trò gắn chặt tấm đế (8) với tấm trên (4).

2. Hoạt động tìm hiểu chi tiết có ren và vai trò của ren

a) Mục tiêu

– HS nhận ra được một số chi tiết có ren.

– HS biết được vai trò của ren.

– HS nắm được khái niệm ren ngoài và ren trong.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS liệt kê được một số chi tiết có ren.

– HS mô tả được vai trò của ren trong một số trường hợp.

– HS nắm được khái niệm ren ngoài và ren trong.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS: Hãy kể tên các đồ vật có ren trên Hình 13.2.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với nội dung 2 của hộp chức năng Khám phá ở trang 76 SGK.

Đáp án: Hình 13.4a là một cái kích. Khi quay tay cầm, đầu ren tì vào ô tô sẽ chuyển động đi lên đẩy cho cả chiếc xe đi lên. Hình 13.4b mô tả một cái ê tô. Khi quay tay quay thì trục ren quay. Trục ren được lắp ren với má ê tô. Khi trục ren quay thì hai má ê tô tiến lại nhau hoặc rời xa nhau. Hình a, b – Ren đóng vai trò truyền chuyển động. Hình 13.4c, ren đóng vai trò ghép nối các chi tiết.

– HS đọc hiểu khái niệm ren ngoài, ren trong.

3. Hoạt động tìm hiểu về biểu diễn quy ước ren

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được các quy ước biểu diễn ren.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS nắm được quy ước biểu diễn ren.

– HS nắm được quy ước biểu diễn mối ghép ren.

– HS nắm được kí hiệu ren và ghi kích thước ren.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc SGK.

– GV khái quát lại và chỉ rõ trên các hình vẽ các quy ước biểu diễn ren.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 78 SGK.

Đáp án:

+ Hình 13.8: hình biểu diễn đúng là Hình 13.8b và Hình 13.8d.

+ Hình 13.9: hình biểu diễn đúng là Hình 13.9b và Hình 13.9g.

– GV trình bày kí hiệu ren.

– GV trình bày biểu diễn mối ghép ren.

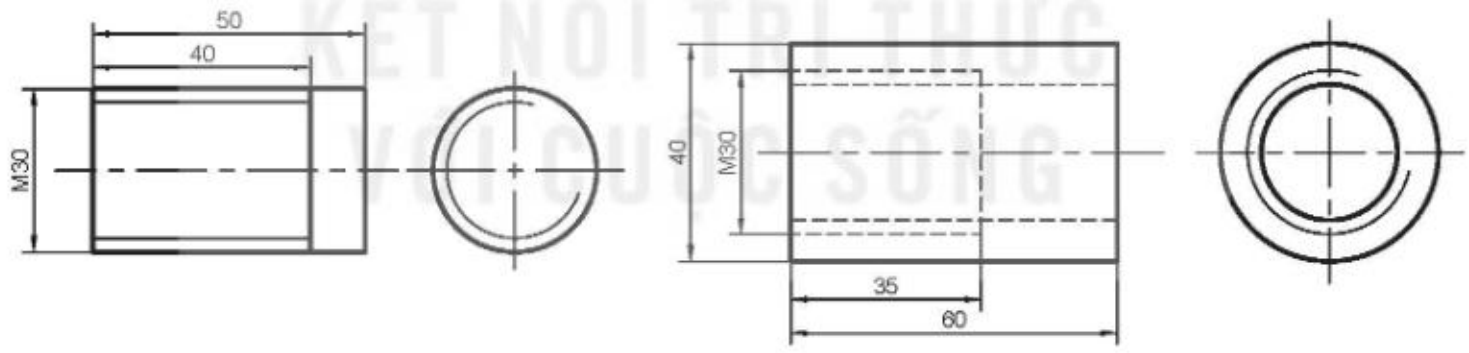
– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành ở trang 79 SGK.

+ GV in sẵn đầu bài trên khổ giấy A4, có đủ khung bản vẽ, khung tên. HS vẽ thêm các hình chiếu vuông góc.

+ GV tổ chức cho HS làm việc theo nhóm, quan sát và gợi ý cho HS.

+ GV tổ chức cho HS kiểm tra, đánh giá chéo lẫn nhau.

Đáp án:



Bài 14. BẢN VẼ CƠ KHÍ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Lập và đọc được bản vẽ chi tiết đơn giản.

– Đọc được bản vẽ lắp của vật thể đơn giản.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: nắm được nội dung của bản vẽ chi tiết và bản vẽ lắp.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

– Năng lực hợp tác: hợp tác giải quyết vấn đề, đánh giá chéo.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Bản vẽ chi tiết.

Nội dung 2. Bản vẽ lắp.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS ôn tập và kết nối với kiến thức đã được học ở lớp 8.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được nội dung của bản vẽ chi tiết.

c) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng câu hỏi dẫn nhập ở trang 80 SGK.

– HS trả lời câu hỏi, thảo luận trên lớp.

– GV nhắc lại các nội dung của bản vẽ chi tiết và liên hệ với Hình 14.1 để dẫn dắt HS vào bài học.

2. Hoạt động tìm hiểu về bản vẽ chi tiết

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được nội dung của bản vẽ chi tiết, đọc bản vẽ chi tiết và các bước lập được bản vẽ chi tiết.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được nội dung của bản vẽ chi tiết, đọc bản vẽ chi tiết và các bước lập bản vẽ chi tiết.

c) Cách thức tiến hành

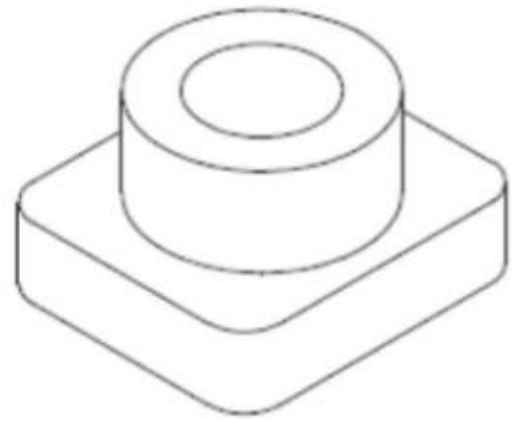
– HS đọc mục I ở trang 80 SGK.

– GV khái quát nội dung của bản vẽ chi tiết.

– GV tóm tắt trình tự đọc bản vẽ chi tiết.

– GV tổ chức thực hành đọc bản vẽ chi tiết: Đọc bản vẽ chi tiết *Gối đỡ* (Hình 14.2 SGK).

Trình tự đọc	Nội dung đọc	Bản vẽ gối đỡ
1. Khung tên	– Tên gọi chi tiết – Vật liệu – Tỉ lệ	– Gối đỡ. – Thép. – 1 : 1.
2. Hình biểu diễn và kích thước	– Tên gọi hình chiếu, tác dụng – Hình cắt: Vị trí cắt, tác dụng	– Hình cắt đứng: vị trí cắt là vị trí mặt phẳng đối xứng của vật thể. Hình cắt này thể hiện lỗ bên trong vật thể: phía trên là lỗ trụ, đáy là lỗ hình nón. Trên hình cắt đứng còn thể hiện chiều cao của phần đế bên dưới (16 mm), chiều sâu của lỗ trụ (24 mm) và chiều cao toàn bộ (38 mm). – Hình chiếu bằng bổ sung thông tin cho hình cắt đứng và cho biết kích thước chiều dài, chiều rộng phần đế bên dưới (64 × 56 mm); đường kính phần trụ ở bên trên (∅45) và đường kính lỗ (∅26).
3. Yêu cầu kĩ thuật	– Dung sai – Gia công – Xử lí bề mặt	Làm tù cạnh.

4. Tổng hợp	– Mô tả hình dạng và cấu tạo của chi tiết – Công dụng của chi tiết –	– Chi tiết có hình dạng phía dưới là hình hộp chữ nhật, bên trên là hình trụ, bên trong có lỗ trụ (xem hình vẽ dưới).  – Dùng để đỡ một chi tiết có một phần kết cấu là hình trụ.

– GV tóm tắt các bước lập bản vẽ chi tiết.

– GV thực hiện lại các bước lập bản vẽ chi tiết của ví dụ ở trang 82 SGK (HS theo dõi SGK và theo dõi GV thực hiện).

3. Hoạt động tìm hiểu về bản vẽ lắp

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được nội dung của bản vẽ lắp và đọc được bản vẽ lắp.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được nội dung của bản vẽ lắp và nội dung đọc bản vẽ lắp.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc mục II ở trang 83 SGK.

– GV khái quát nội dung của bản vẽ lắp.

– GV tóm tắt nội dung đọc bản vẽ lắp.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành ở trang 84 SGK.

+ GV in sẵn đầu bài trên khổ giấy A4, có đủ khung bản vẽ, khung tên. HS dùng để vẽ bản vẽ chi tiết.

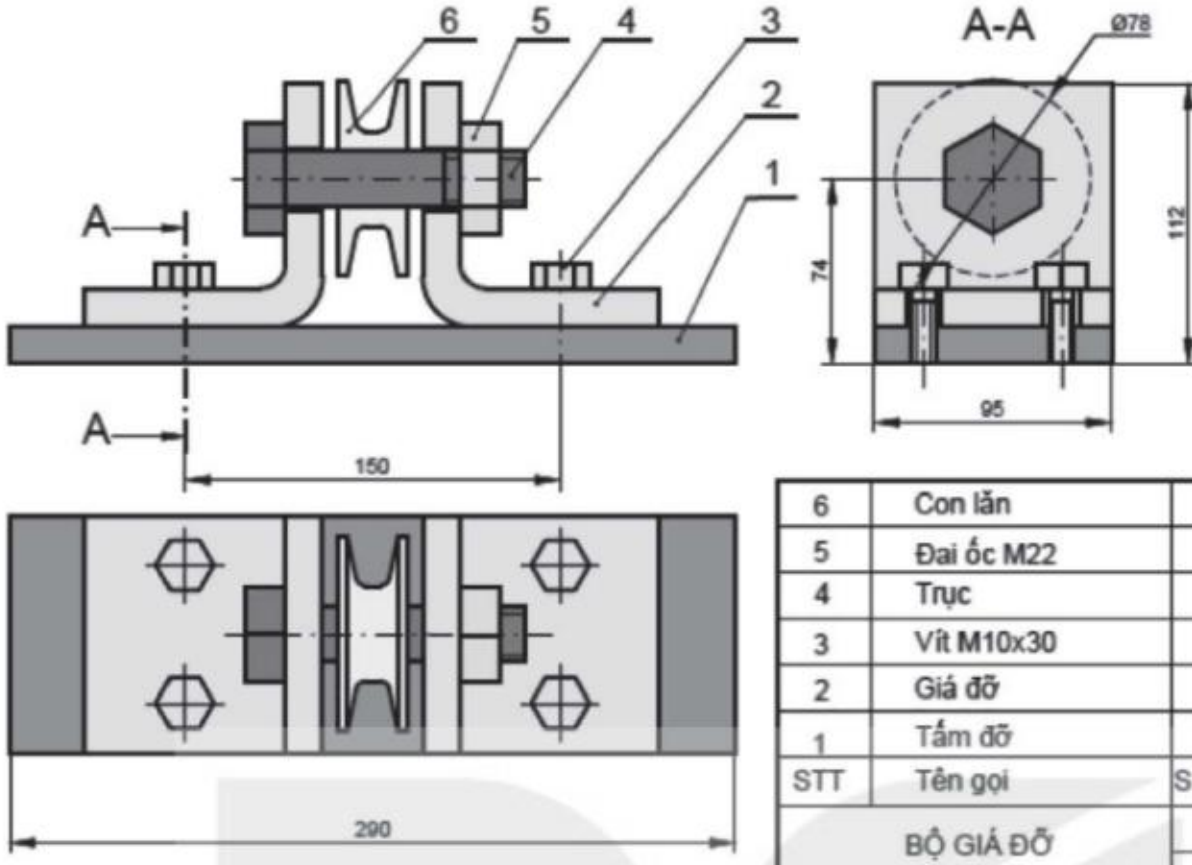
+ GV tổ chức đọc hiểu bản vẽ lắp bằng cách làm theo nhóm. Kết quả là HS nắm được nội dung của bản vẽ lắp và viết vào bảng như ở trang 75.

+ GV tổ chức cho HS vẽ bản vẽ chi tiết số 2. GV quan sát và gợi ý cho HS.

Chú ý: Lấy số liệu các kích thước bằng cách đo trực tiếp trên hình vẽ.

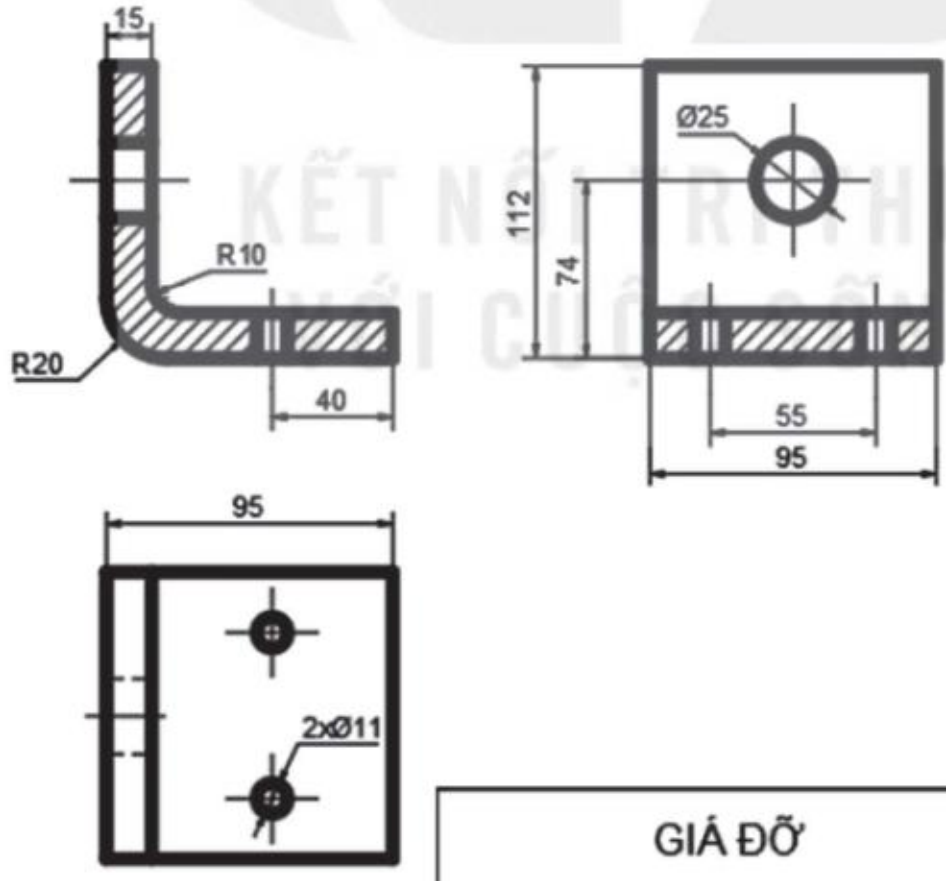
+ GV tổ chức cho HS kiểm tra, đánh giá chéo lẫn nhau.

Trình tự đọc	Nội dung cần hiểu	Thực hiện đối với bộ giá đỡ
1. Khung tên	– Tên gọi sản phẩm – Tỉ lệ bản vẽ	– Bộ giá đỡ. – Tỉ lệ: 1 : 2 (Chú ý tỉ lệ trong sách có thể thay đổi, khi đó GV cần xác định lại).
2. Bảng kê	Tên gọi chi tiết và số lượng	1. Tấm đỡ (số lượng: 1). 2. Giá đỡ (số lượng: 2). 3. Vít M10 × 30 (số lượng: 4). 4. Trục (số lượng: 1). 5. Đai ốc M22 (số lượng: 1). 6. Con lăn (số lượng: 1).
3. Hình biểu diễn	Tên gọi hình chiếu, hình cắt	– Hình cắt đứng cắt qua mặt phẳng đối xứng của cụm chi tiết, cho biết vị trí của các chi tiết. – Hình chiếu bằng. – Hình cắt A–A cắt qua vít M10 × 30, thể hiện mối ghép bằng vít giữa các chi tiết 1 và 2.
4. Kích thước	– Kích thước khuôn khổ sản phẩm: chiều dài, rộng và chiều cao toàn bộ sản phẩm – Kích thước lắp ráp: kích thước chung của hai chi tiết ghép với nhau	– Khuôn khổ sản phẩm: 290 × 95 × 112. – Kích thước vít: M10 × 30. – Khoảng cách giữa hai vít: 150.
5. Phân tích các chi tiết	– Phân biệt ranh giới của từng chi tiết trên mỗi hình biểu diễn. Có thể tô màu khác nhau cho các chi tiết để dễ phân biệt – Kết cấu và công dụng mỗi chi tiết	– Tô màu các chi tiết (như hình dưới) để phân biệt ranh giới mỗi chi tiết. – Tấm đỡ (1) có dạng hộp chữ nhật có tác dụng đỡ các giá đỡ (2). Hai giá đỡ được lắp lên tấm đỡ nhờ các vít M10 × 30 (3). Hai giá đỡ tạo nên hai lỗ trụ ở hai bên, đồng trục, dùng để đỡ chi tiết trục (4) có dạng một bu lông. Con lăn (6) có dạng tròn xoay, được lắp trên trục (4). Trục (4) được cố định trên giá đỡ (2) nhờ đai ốc (5).
6. Tổng hợp	– Trình tự tháo, lắp – Công dụng của sản phẩm	– Tháo chi tiết lần lượt: 5 – 4 – 6 – 3 – 2 –1. – Lắp chi tiết lần lượt: 1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 5. – Tạo thành một giá đỡ.



6	Con lăn	1	Thép	
5	Đai ốc M22	1	Thép	
4	Trục	1	Thép	
3	Vít M10x30	4	Thép	
2	Giá đỡ	2	Thép	
1	Tấm đỡ	1	Thép	
STT	Tên gọi	S.lượng	V. liệu	
BỘ GIÁ ĐỠ			Tỉ lệ	Bài số
			1:2	
Người vẽ			NHÀ MÁY CƠ KHÍ	
Kiểm tra				

Tô màu



Yêu cầu kĩ thuật:
1. Làm tù cạnh
2. Mạ kẽm

GIÁ ĐỠ			Vật liệu	Tỉ lệ	Tờ số
				1:2	
Người vẽ			TRƯỜNG THPT		
Kiểm tra					

Bản vẽ chi tiết giá đỡ

Bài 15. BẢN VẼ XÂY DỰNG

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Đọc được bản vẽ xây dựng.

– Lập được bản vẽ xây dựng đơn giản.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: biết khái niệm bản vẽ xây dựng, các kí hiệu quy ước trên bản vẽ xây dựng.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với năm mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái niệm chung.

Nội dung 2. Các kí hiệu quy ước.

Nội dung 3. Các hình biểu diễn ngôi nhà.

Nội dung 4. Đọc bản vẽ nhà.

Nội dung 5. Lập bản vẽ ngôi nhà.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS liên hệ với kiến thức đã được học ở lớp 8, đồng thời cho thấy sự thiết thực của bản vẽ xây dựng thông qua một bản vẽ mặt bằng.

b) Sản phẩm hoạt động

Dựa vào kiến thức lớp 8, HS đọc được một số nội dung của bản vẽ và nhận ra các kí hiệu còn chưa biết.

c) Cách thức tiến hành

– GV cho HS hoạt động với câu hỏi dẫn nhập ở trang 85 SGK.

– GV giúp HS liên hệ với kiến thức lớp 8 để đọc được bản vẽ. GV đặt câu hỏi: Trên bản vẽ còn có các kí hiệu gì mà em chưa biết? Theo em đó là kí hiệu gì?

2. Hoạt động tìm hiểu khái niệm chung về bản vẽ xây dựng

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được khái niệm bản vẽ xây dựng, các loại bản vẽ xây dựng.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS trình bày được khái niệm bản vẽ xây dựng.

– HS liệt kê được các loại bản vẽ xây dựng.

– HS trình bày được ý nghĩa của bản vẽ tổng thể và bản vẽ phối cảnh.

c) Cách thức tiến hành

– GV giao nhiệm vụ cho HS đọc mục I trang 85 SGK để trả lời các câu hỏi:

1. Bản vẽ xây dựng là gì?
2. Liệt kê ba loại bản vẽ tương ứng ba giai đoạn thiết kế.
3. Liệt kê các hình vẽ cơ bản của hồ sơ kiến trúc.
4. Trên bản vẽ mặt bằng tổng thể thể hiện những gì? Hình chiếu phối cảnh có tác dụng gì?

– GV tổ chức cho HS thảo luận và trả lời các câu hỏi.

3. Hoạt động tìm hiểu về các kí hiệu quy ước

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được các kí hiệu quy ước trong bản vẽ xây dựng.

b) Sản phẩm hoạt động

HS tra cứu được kí hiệu quy ước của các bộ phận của ngôi nhà.

c) Cách thức tiến hành

GV chuẩn bị học liệu và tổ chức cho HS tìm hiểu bằng cách: một HS đặt câu hỏi "Hãy cho biết kí hiệu bộ phận … của ngôi nhà", hoặc câu hỏi "Đây là kí hiệu bộ phận nào của ngôi nhà?". HS khác trả lời.

4. Hoạt động tìm hiểu về các hình biểu diễn của ngôi nhà

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được khái niệm các hình biểu diễn của ngôi nhà và vai trò của chúng.

b) Sản phẩm hoạt động

HS đọc được bản vẽ mặt bằng, mặt đứng và mặt cắt.

c) Cách thức tiến hành

GV tổ chức cho HS hoạt động với các hộp chức năng Luyện tập ở trang 89 SGK.

Đáp án của hộp chức năng Luyện tập thứ nhất:

Mặt bằng của ngôi nhà hai tầng:

1. Tầng 1: 1 phòng khách có kích thước 4 800 × 4 200, 1 bếp ăn có kích thước 4 800 × 3 000, 1 nhà vệ sinh có kích thước 3 000 × 2 200. Tầng 2: 1 phòng ngủ có kích thước 4 800 × 4 200, 1 phòng ngủ có kích thước 4 800 × 3 000, 1 nhà vệ sinh có kích thước 3 000 × 2 200.

2. Số lượng và chủng loại các cửa đi và số cửa sổ: 2 cửa đi đơn 2 cánh, 6 cửa đi đơn 1 cánh, 6 cửa sổ.

3. Vị trí các bộ phận khác: 1 cầu thang cạnh phòng khách và 1 ban công ở tầng 2.

Đáp án của hộp chức năng Luyện tập thứ hai:

Mặt đứng của ngôi nhà hai tầng:

1. Nhà mái bằng hai tầng vuông vắn.

2. Cửa ra vào bên trái, cửa sổ ở bên phải. Trên tầng 2 có cửa thông ra ban công ở bên trái và cửa sổ ở bên phải.

Đáp án của hộp chức năng Luyện tập thứ ba:

Mặt cắt của ngôi nhà hai tầng:

1. Vị trí của mặt phẳng cắt tưởng tượng: Là vị trí A–A, cắt qua cầu thang.

2. Chiều cao các bộ phận: Chiều cao tầng 1 và tầng 2 (cộng cả tường, dầm và sàn) là 3 040, chiều cao mái: 600. Độ cao móng: –1450. Độ cao nền: –450, Độ cao sàn tầng 1: +0, Độ cao sàn tầng 2: 3 040. Độ cao của ngôi nhà: 6 680.

3. Kích thước cửa đi, cửa sổ, cầu thang: Các cửa đi cao 2 200. Chiều cao cầu thang: 2 740 + 300, độ cao của chiếu nghỉ: 1 600.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

5. Hoạt động tìm hiểu trình tự và thực hành đọc bản vẽ nhà

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS rèn luyện kĩ năng đọc bản vẽ ngôi nhà.

b) Sản phẩm hoạt động

HS đọc được bản vẽ nhà.

c) Cách thức tiến hành

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành ở trang 91 SGK.

Đáp án:

+ Nhà một tầng mái ngói, cửa ra vào bên trái, cửa sổ bên phải.

+ 1 phòng khách có kích thước 8 800 × 4 500; 2 phòng ngủ có kích thước 5 500 × 4 500; 1 phòng ngủ có kích thước 4 500 × 4 500; 2 nhà vệ sinh; 1 phòng bếp – ăn có kích thước 6 700 × 4 500.

+ 1 cửa 4 cánh, 1 cửa đơn 2 cánh, 5 cửa đơn 1 cánh, 10 cửa sổ.

+ 1 bộ bàn ghế tiếp khách, 1 bộ bàn ăn,…

6. Hoạt động tìm hiểu các bước và thực hành lập bản vẽ ngôi nhà

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm trình tự lập bản vẽ nhà và vẽ được các bộ phận của ngôi nhà.

b) Sản phẩm hoạt động

HS lập được bản vẽ mặt bằng đơn giản.

c) Cách thức tiến hành

GV tổ chức cho HS luyện tập lập bản vẽ nhà bằng cách dựa trên các bước lập bản vẽ mặt bằng và ví dụ minh hoạ trong SGK, vẽ lại bản vẽ mặt bằng đó hoặc vận dụng vẽ một mặt bằng đơn giản theo ý tưởng của mình.

Chú ý: Đường bao quanh của tường, cột, vách ngăn bị mặt phẳng cắt qua vẽ bằng nét liền đậm. Các đường nét của những bộ phận nằm sau mặt phẳng cắt như bậu cửa, bậc thang và các thiết bị đồ đạc vẽ bằng nét liền mảnh.

Bài 16. VẼ KĨ THUẬT VỚI SỰ TRỢ GIÚP CỦA MÁY TÍNH

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Mô tả được hệ thống vẽ kĩ thuật bằng máy tính (CAD).

– Vẽ được một số hình biểu diễn của vật thể đơn giản với sự hỗ trợ của máy tính.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: biết sử dụng một phần mềm CAD để lập bản vẽ kĩ thuật.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất được giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với bốn mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái quát chung.

Nội dung 2. Giao diện của phần mềm AutoCAD.

Nội dung 3. Các chức năng hỗ trợ.

Nội dung 4. Các lệnh hai chiều.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nhận thấy sự giống và khác nhau giữa lập bản vẽ kĩ thuật truyền thống (vẽ tay) và lập bản vẽ kĩ thuật với sự trợ giúp của máy tính.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được những thiết bị và kiến thức cần chuẩn bị khi lập bản vẽ kĩ thuật với sự trợ giúp của máy tính.

c) Cách thức tiến hành

– GV cho HS hoạt động với câu hỏi dẫn nhập ở trang 93 SGK.

– GV kết luận: Dù vẽ bằng tay hay bằng máy thì trước hết đều phải học vẽ kĩ thuật và đọc hiểu được bản vẽ. Vẽ bằng tay cần trang bị những dụng cụ như thước kẻ, ê ke, com pa, bút chì, tẩy,... Vẽ máy cần trang bị máy tính, phần mềm vẽ máy và kiến thức, kĩ năng sử dụng phần mềm đó.

2. Hoạt động tìm hiểu khái quát chung

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được các ưu điểm cơ bản của việc lập bản vẽ kĩ thuật bằng máy tính, các bước thực hiện khi thiết lập bản vẽ bằng máy tính.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS nắm được ưu điểm của lập bản vẽ kĩ thuật bằng máy tính.

– HS nắm được các bước thực hiện khi thiết lập bản vẽ kĩ thuật bằng máy tính.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc mục I ở trang 93 SGK.

– GV tóm tắt nội dung.

3. Hoạt động tìm hiểu về giao diện của phần mềm AutoCAD

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được giao diện của phần mềm AutoCAD.

b) Sản phẩm hoạt động

HS biết về giao diện của phần mềm AutoCAD.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc mục II ở trang 94 SGK.

– GV trình bày tóm tắt giao diện của phần mềm AutoCAD.

4. Hoạt động tìm hiểu về các chức năng hỗ trợ của phần mềm AutoCAD

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được các chức năng hỗ trợ phần mềm AutoCAD.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được các chức năng hỗ trợ phần mềm AutoCAD và ý nghĩa của chúng.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc mục III ở trang 94 SGK.

– GV trình bày tóm tắt các chức năng hỗ trợ phần mềm AutoCAD và ý nghĩa của chúng.

5. Hoạt động tìm hiểu về các lệnh hai chiều của phần mềm AutoCAD

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được các lệnh hai chiều cơ bản và cách thực hiện.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được tên lệnh, ứng dụng và cách thực hiện các lệnh hai chiều cơ bản.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc nội dung 1 của mục IV ở trang 95 SGK.

– GV trình bày tóm tắt nội dung các lệnh vẽ.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 95 SGK.

Đáp án: 1, 2, 3: line hoặc rectangle; 4: circle.

– GV diễn giải các ví dụ ở trang 96 SGK.

– HS đọc nội dung 2 của mục IV ở trang 96 SGK.

– GV trình bày tóm tắt nội dung các lệnh hiệu chỉnh.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 96 SGK.

Đáp án: 1: chamfer; 2: fillet.

– GV diễn giải ví dụ ở trang 97 SGK.

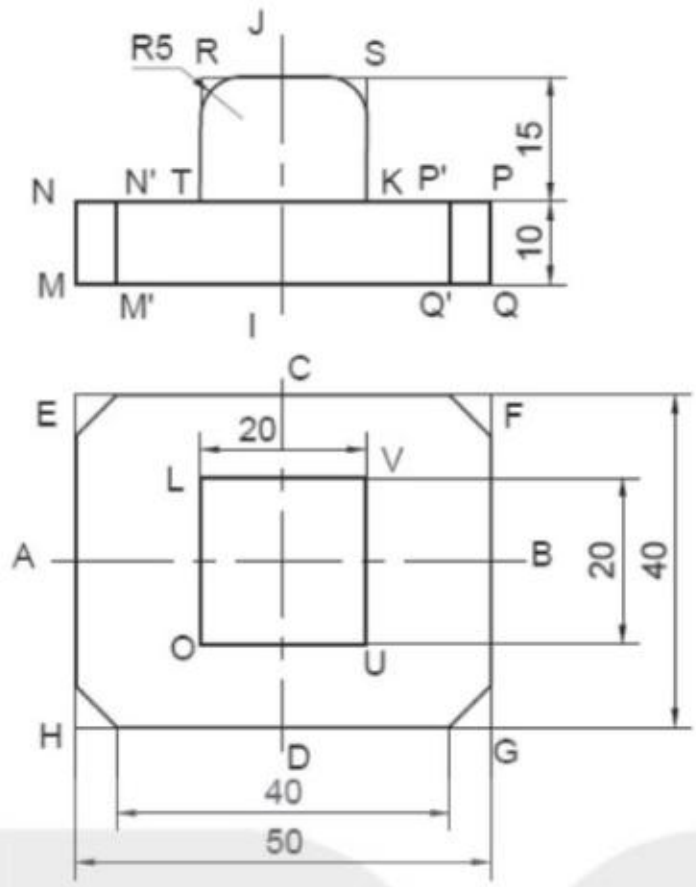
– HS đọc nội dung 3 của mục IV ở trang 97 SGK.

– GV trình bày tóm tắt nội dung các lệnh vẽ nhanh.

– GV diễn giải ví dụ ở trang 98 SGK.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành ở trang 98 SGK.

Đáp án: Có nhiều cách vẽ được bản vẽ đã cho. Sau đây là một cách đơn giản. Gọi tên các điểm như trên hình vẽ.



A(78,100)
B(132,100)
D(105,78)
C(105,122)
H(80,80)
F(130,120)
O(95,90)
V(115,110)
M(80,135)
P(130,145)
T(95,145)
S(115,160)
I(105,133)
J(105,162)
M'(85,135)
P'(125,145)

– Vẽ đoạn AB: *l* ↵ 78,100↵ 132,100↵↵

– Vẽ đoạn CD: *l* ↵ 105,122↵ 105,78↵↵

– Vẽ hình chữ nhật HEFG: rec↵80,80↵130,120↵

– Vẽ hình chữ nhật OLVU: rec↵95,90↵115,110↵

– Vát góc: cha↵d↵5↵5↵ chọn HE, chọn EF

cha↵ chọn EF, chọn FG

cha↵ chọn FG, chọn GH

cha↵ chọn GH, chọn HE

– Vẽ hình chữ nhật MNPQ: rec↵80,135↵130,145↵

– Vẽ hình chữ nhật TRSK: rec↵95,145↵115,160↵

– Vẽ hình chữ nhật M'N'P'Q': rec↵85,135↵125,145↵

– Vẽ đoạn IJ: *l*↵105,133↵105,162↵

– Viền tròn: f↵r↵5 chọn TR, chọn RS

f↵RS, chọn SK.

– Đổi nét: _change↵ chọn các đoạn AB, CD, IJ↵p↵ *l*t↵center↵↵.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

CHƯƠNG III. THIẾT KẾ KĨ THUẬT

Bài 17. KHÁI QUÁT VỀ THIẾT KẾ KĨ THUẬT

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Trình bày được vai trò, ý nghĩa của hoạt động thiết kế kĩ thuật.

– Mô tả được đặc điểm, tính chất của một số nghề nghiệp liên quan tới thiết kế.

2. Phát triển năng lực

a) Nhận thức công nghệ

– Đọc hiểu và trình bày được nội dung, ý nghĩa, vai trò của hoạt động thiết kế kĩ thuật.

– Nhận biết và mô tả được các nghề nghiệp gắn với hoạt động thiết kế, đặc điểm và yêu cầu của nghề.

b) Năng lực chung

– Chủ động, tích cực thực hiện những nhiệm vụ học tập trong quá trình khám phá kiến thức mới.

– Vận dụng các kiến thức về hoạt động thiết kế để tìm hiểu về nghề nghiệp.

– Giao tiếp và hợp tác hiệu quả.

3. Phẩm chất

– Có ý thức tìm hiểu về các hoạt động thiết kế kĩ thuật, tích cực tham gia các trải nghiệm học tập.

– Chủ động liên hệ thực tiễn để tăng cường hiểu biết về hoạt động thiết kế, liên hệ bản thân để bước đầu kết nối nghề nghiệp.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với ba mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Hoạt động thiết kế kĩ thuật.

Nội dung 2. Vai trò, ý nghĩa của hoạt động thiết kế kĩ thuật.

Nội dung 3. Nghề nghiệp và hoạt động thiết kế.

(Hình ảnh, tranh, video, câu chuyện thực tế về các hoạt động thiết kế, nghề nghiệp liên quan đến thiết kế.)

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Thu hút HS chú ý tới chủ đề bài học: thiết kế kĩ thuật.

b) Cách thức tiến hành

– GV có thể cho HS chơi trò chơi ô chữ hay hỏi – đáp về các kiến thức liên quan đến hoạt động thiết kế:

+ Nhận diện các bức ảnh phản ánh hoạt động hay các sản phẩm công nghệ có gắn với hoạt động thiết kế kĩ thuật.

+ Mục đích của hoạt động thiết kế.

+ Hoạt động thiết kế vận dụng kiến thức của những môn học nào?

+ Kết quả của hoạt động thiết kế là gì?

+ Các sản phẩm thiết kế đáp ứng nhu cầu nào của con người?

+ Hoạt động thiết kế mang lại lợi ích gì cho cuộc sống?

+ Những nghề nghiệp nào gắn với các hoạt động thiết kế?

+ Sản phẩm nào được gọi là thiết kế đột phá trong năm/giai đoạn/thập kỉ,…

Hoạt động này nhằm mục đích khảo sát sự hiểu biết của HS về hoạt động thiết kế và phát hiện những hiểu sai ban đầu của HS. GV chốt lại những kiến thức cơ bản về hoạt động thiết kế.

– GV cùng HS thống nhất cách đánh giá quá trình học tập của các nhóm trong mỗi hoạt động, hình thức khen thưởng cuối bài học để khuyến khích HS.

2. Hoạt động tìm hiểu về vai trò, ý nghĩa của hoạt động thiết kế kĩ thuật

a) Mục tiêu

– HS khám phá quá trình thiết kế kĩ thuật thông qua quá trình phát triển của các sản phẩm.

– HS rút ra ý nghĩa và vai trò của hoạt động thiết kế kĩ thuật.

b) Sản phẩm hoạt động

– Bảng mô tả quá trình ra đời và thay đổi của một sản phẩm.

– Kết luận về quá trình tạo ra sản phẩm: Các sản phẩm được tạo ra theo một tiến trình thống nhất.

– Kết luận về vai trò của thiết kế kĩ thuật: là quá trình biến đổi những hiểu biết khoa học kĩ thuật thành các giải pháp thực tiễn về công nghệ – sản xuất, phát triển sản phẩm và công nghệ, thúc đẩy các lĩnh vực phát triển, kiến tạo môi trường sống của con người.

c) Cách thức tiến hành

– GV hướng dẫn HS hoạt động nhóm, tham gia hoạt động trải nghiệm khám phá Hình 17.2 , 17.3 SGK. Các nhóm tham gia hai trải nghiệm song song hoặc kết hợp và có thể chọn sản phẩm khác SGK tuỳ vào cách tổ chức của GV và nhu cầu của HS.

– GV cần đưa ra yêu cầu cụ thể với hoạt động tìm hiểu của HS để HS trình bày cụ thể và rút ra được các kết luận cần thiết. Ví dụ: Gọi tên sản phẩm, mục đích thiết kế và chế tạo, quá trình thay đổi, phát triển theo thời gian (sắp xếp theo thứ tự ra đời, so sánh các điểm khác về chức năng, tiện ích, hình dạng, kết cấu, vật liệu,…), chỉ ra điểm tiến bộ, nhận xét và kết luận.

– Các nhóm làm việc, thảo luận trong 10 phút (HS có thể sử dụng các thiết bị tìm kiếm thông tin nếu cần), sau đó báo cáo và chia sẻ trước cả lớp (kể chuyện, vẽ tranh, trình bày sơ đồ, tiểu phẩm ngắn,…).

– GV có thể kết hợp các hình thức đánh giá thú vị cho quá trình học tập thêm sôi nổi.

3. Hoạt động tìm hiểu về nghề nghiệp và hoạt động thiết kế

a) Mục tiêu

– HS nhận biết được các hoạt động nghề nghiệp có liên quan đến thiết kế, các kiến thức và môn học được ứng dụng trong nghề nghiệp đó.

– HS nắm được đặc điểm đặc trưng của các nghề nghiệp gắn với hoạt động thiết kế.

b) Sản phẩm hoạt động

– Hoàn thành bảng thông tin các nghề nghiệp thiết kế, ảnh minh hoạ, đặc điểm nghề nghiệp, cơ sở đào tạo.

– GV có thể hướng dẫn các nhóm làm các sản phẩm tài liệu hướng nghiệp: tập san nghề thiết kế, triển lãm Poster nghề nghiệp, thẻ thông tin nghề nghiệp và các lĩnh vực thiết kế, video giới thiệu các cơ sở đào tạo hay các ngành nghề thiết kế.

c) Cách thức tiến hành

– Đầu tiên, GV hướng dẫn HS đọc SGK hoặc tự tìm thông tin về các ngành nghề thiết kế. Mỗi nhóm nghiên cứu xong sẽ trình bày thông tin dưới hình thức tự chọn hoặc GV gợi ý.

– Tiếp theo, có các phương án thực hiện sau:

+ HS sẽ báo cáo hoặc triển lãm trong các góc không gian của lớp học, mỗi nhóm sẽ cử thành viên trực tại góc triển lãm của mình để tiếp đón và giải thích, thảo luận với khách tham quan. Các thành viên của mỗi nhóm sẽ luân phiên đi tham quan các góc triển lãm khác để tìm hiểu thêm thông tin cho mình và nhóm.

+ Mỗi nhóm HS có thể thuyết trình, trình diễn giới thiệu về một nghề thuộc lĩnh vực thiết kế trước cả lớp.

– GV và HS cùng nhận xét, góp ý cho các nhóm. Đây là hoạt động hỗ trợ thông tin hướng nghiệp cho HS, nếu kết hợp với các bảng khảo sát năng lực nghề nghiệp thì càng hiệu quả.

4. Hoạt động tổng kết – đánh giá

a) Mục tiêu

– HS có cái nhìn tổng quan và đa chiều về hoạt động thiết kế kĩ thuật.

– Tổng kết, đánh giá quá trình học tập của các nhóm.

b) Sản phẩm hoạt động

– Bảng đánh giá cá nhân, đánh giá nhóm, đánh giá sản phẩm.

– Các ý kiến phản hồi đa chiều.

c) Cách thức tiến hành

GV thành lập ban thư kí gồm các trưởng nhóm, điều hành quá trình đánh giá, chọn ra và trao giải cho các nhóm hoạt động hiệu quả, cá nhân đóng góp tích cực và sản phẩm truyền thông chất lượng cho hoạt động tìm hiểu về hoạt động thiết kế kĩ thuật của lớp:

– Nhóm hoạt động hiệu quả, giới thiệu hấp dẫn.

– Sản phẩm được yêu thích nhất.

– Sản phẩm sáng tạo.

– Gương mặt tích cực trong truyền thông nghề nghiệp.

– Sản phẩm truyền thông thiết kế độc đáo,…

Tuỳ vào nội dung hoạt động và sản phẩm GV mong muốn HS thể hiện để giao nhiệm vụ tại lớp hay chuẩn bị trước ở nhà.

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

1. Hoạt động thiết kế kĩ thuật có trong những ngành nghề nào, tạo ra sản phẩm gì? Người thực hiện cần có những kĩ năng, phẩm chất gì?

2. Hoạt động thiết kế kĩ thuật có vai trò gì đối với đời sống và sản xuất?

V THÔNG TIN BỔ SUNG

Hoạt động thiết kế kĩ thuật gắn liền với tư duy thiết kế. Tư duy thiết kế là phương pháp thiết kế hữu ích, cung cấp cách tiếp cận dựa trên giải pháp để giải quyết các vấn đề. Thấu hiểu được năm giai đoạn của tư duy thiết kế (đồng cảm, xác định vấn đề, ý tưởng, tạo mẫu, kiểm tra) sẽ có thể áp dụng phương pháp tư duy thiết kế để giải quyết các vấn đề phức tạp trong cuộc sống quanh ta, trong quốc gia, thậm chí là vấn đề toàn cầu.

Bài 18. QUY TRÌNH THIẾT KẾ KĨ THUẬT

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Giải thích được quy trình thiết kế kĩ thuật.

2. Phát triển năng lực

a) Nhận thức công nghệ

– Đọc và hiểu nội dung, ý nghĩa của các bước trong quy trình thiết kế kĩ thuật.

– Giải thích được thứ tự và nội dung các bước trong quy trình thiết kế kĩ thuật.

b) Năng lực chung

– Chủ động, tích cực thực hiện những nhiệm vụ học tập trong quá trình khám phá kiến thức mới.

– Vận dụng các kiến thức, kĩ năng về quy trình thiết kế kĩ thuật để liên hệ thực tiễn.

– Giao tiếp và hợp tác hiệu quả.

3. Phẩm chất

– Có ý thức tìm hiểu về quy trình thiết kế kĩ thuật.

– Chủ động vận dụng quy trình thiết kế vào giải quyết bài tập và thực tiễn.

– Hứng thú tìm hiểu thông tin để mở rộng hiểu biết và ứng dụng vào giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với bảy mạch nội dung chính:

Bước 1. Xác định vấn đề.

Bước 2. Tìm hiểu tổng quan.

Bước 3. Xác định yêu cầu.

Bước 4. Đề xuất, đánh giá và lựa chọn giải pháp.

Bước 5. Xây dựng nguyên mẫu cho giải pháp.

Bước 6. Kiểm chứng giải pháp.

Bước 7. Lập hồ sơ kĩ thuật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Thu hút HS chú ý tới chủ đề bài học: quy trình thiết kế kĩ thuật.

b) Cách thức tiến hành

Có nhiều cách để thu hút HS vào nội dung quy trình thiết kế kĩ thuật. Tuỳ vào điều kiện dạy học, GV có thể lựa chọn phương pháp dạy học và nội dung cho phù hợp. Sau đây là một số gợi ý:

– GV cho HS xem một video về quá trình ai đó phát hiện vấn đề và thiết kế một sản phẩm cụ thể. Yêu cầu các nhóm xem video xong sẽ viết lại các bước mà người đó đã làm và mục đích của những bước đó.

– GV cho HS chia nhóm và mỗi nhóm được lựa chọn một số bức ảnh (GV chuẩn bị trước) để quan sát và phân tích. HS cần cho biết mỗi bức ảnh đề cập đến vấn đề gì của đối tượng trong ảnh, đề xuất ngắn gọn một số ý tưởng để giải quyết vấn đề đó. Ví dụ: Hình 18.1 SGK.

– GV cho các nhóm quan sát một số bức ảnh về các hiện tượng tự nhiên hay trong thí nghiệm và cho biết sản phẩm nào được con người chế tạo ra có liên quan đến hiện tượng đó. Ví dụ: khi quan sát bức ảnh sét đánh vào một toà nhà thì HS nêu được rằng con người đã thiết kế và lắp đặt cột thu lôi cho các toà nhà để tránh được thiệt hại do sét đánh.

– GV cũng có thể cho HS chơi trò chơi ô chữ hay hỏi – đáp về các kiến thức liên quan đến nội dung, thứ tự, mục đích và ví dụ của các bước trong quá trình thiết kế. Hoạt động này nhằm mục đích khảo sát sự hiểu biết của HS về quy trình thiết kế, kế thừa bài học trước và phát hiện những hiểu sai ban đầu của HS.

GV cùng HS thống nhất cách đánh giá quá trình học tập của các nhóm trong mỗi hoạt động, hình thức khen thưởng cuối bài học để khuyến khích HS.

2. Hoạt động tìm hiểu các bước của quy trình thiết kế kĩ thuật

a) Mục tiêu

HS nắm được quy trình thiết kế kĩ thuật, giải thích được thứ tự các bước trong quy trình đó.

b) Sản phẩm hoạt động

– Bảng kết quả tìm hiểu ngắn gọn của HS về các bước trong quy trình thiết kế kĩ thuật gồm số thứ tự, tên bước, mục đích.

– Sơ đồ khối của quy trình thiết kế kĩ thuật.

c) Cách thức tiến hành

– Trên cơ sở hiểu biết ở hoạt động dẫn nhập, GV yêu cầu các nhóm HS thảo luận và mô tả các bước thực hiện cần có trong quy trình thiết kế, sắp xếp các bước theo thứ tự, giải thích vì sao có thứ tự đó.

– HS thảo luận và đưa ra ý kiến, các nhóm ghi lại và bổ sung, chỉnh sửa nếu cần.

– Các ý kiến có thể được tổng hợp bằng một ma trận thông tin trên một slide, trên bảng hay một phần mềm có thể tương tác trực tiếp và chỉnh sửa cùng nhau. Các nhóm đưa ra sơ đồ quy trình thiết kế của nhóm mình, nếu có sự sai khác giữa các nhóm thì cần làm rõ, phản biện và điều chỉnh cho thống nhất.

– GV có thể kết hợp các hình thức đánh giá thú vị cho quá trình học tập thêm sôi nổi.

3. Hoạt động phân tích và vận dụng

a) Mục tiêu

– HS phân tích được nội dung chính, những nội dung cần thực hiện và cần lưu ý trong mỗi bước của quy trình thiết kế kĩ thuật.

– HS vận dụng kiến thức để hoàn thành các nhiệm vụ học tập ở mỗi bước.

b) Sản phẩm hoạt động

– Hoàn thành bảng ma trận thông tin của quy trình thiết kế kĩ thuật với hai cột mới được thêm vào là "nội dung" và "lưu ý".

– Câu trả lời cho các nhiệm vụ học tập – phần "Luyện tập" của các bước.

c) Cách thức tiến hành

– Đầu tiên, GV hướng dẫn HS đọc SGK, mỗi nhóm nghiên cứu kĩ một bước để tìm hiểu những nội dung cần thực hiện, các lưu ý trong từng bước, sau đó hoàn thành bảng ma trận thông tin của hoạt động 2 với hai cột mới là "nội dung " và "lưu ý".

– Tiếp theo, GV thực hiện kĩ thuật mảnh ghép để hình thành các nhóm mới. Các nhóm bốc thăm bước nào của giai đoạn thiết kế thì thực hiện nhiệm vụ học tập của phần "Luyện tập" ở bước đó nhằm giải quyết vấn đề về giàn phơi quần áo xuyên suốt quy trình thiết kế. Các nhóm trình bày theo thứ tự các bước trong quy trình thiết kế kĩ thuật.

– GV và HS cùng nhận xét, góp ý cho các nhóm.

4. Hoạt động vận dụng – đánh giá

a) Mục tiêu

– HS vận dụng được kiến thức về quy trình thiết kế kĩ thuật để phát hiện vấn đề và đề xuất được các yêu cầu đối với một giải pháp cụ thể.

– Tổng kết, đánh giá quá trình học tập của các nhóm.

b) Sản phẩm hoạt động

– Bản đề xuất các vấn đề, nhu cầu của gia đình, cộng đồng địa phương.

– Bảng các yêu cầu cần đạt đối với sản phẩm nhằm giải quyết một vấn đề được chọn ở bản đề xuất trên.

c) Cách thức tiến hành

– GV giao nhiệm vụ cho các nhóm HS thực hiện hoạt động 1 và hoạt động 2.

– Hoạt động 1: Quan sát, nghiên cứu các tài liệu có liên quan để xác định các vấn đề, nhu cầu thuộc gia đình, cộng đồng, địa phương, quốc gia, toàn cầu.

– Hoạt động 2: Chọn một vấn đề, nhu cầu cụ thể, nghiên cứu tổng quan và đề xuất các yêu cầu đối với sản phẩm giải quyết vấn đề đã lựa chọn.

– HS trình bày trước cả lớp, các nhóm góp ý và bổ sung ý kiến cho nhau.

– GV và các nhóm tiếp tục quá trình đánh giá được thống nhất, sử dụng từ đầu. GV tổng kết quá trình học tập của các nhóm, khen thưởng và khích lệ HS (có thể trao một số giải như: nhóm siêu sáng tạo, nhóm siêu phát hiện, nhóm siêu hợp tác, nhóm siêu phản biện,…).

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

1. Có những cách nào để hình thành ý tưởng mới?

2. Quy trình thiết kế một sản phẩm diễn ra theo các bước nào, nêu ý nghĩa của mỗi bước đó.

V THÔNG TIN BỔ SUNG

Quá trình phát hiện vấn đề và hình thành ý tưởng mới phần lớn đều do sự trải nghiệm và quan sát cuộc sống. Ý tưởng có thể được nảy sinh từ những tình huống sau:

– Phát hiện những bất cập và khó khăn của mọi người trong cuộc sống.

– Phát hiện nhu cầu mới của mọi người và muốn đáp ứng nhu cầu đó.

– Việc cải tiến các sản phẩm cũ.

– Trí tưởng tượng và khả năng quan sát tự nhiên.

– Thực hành các phương pháp tư duy sáng tạo.

Trên đây là một kế hoạch dạy học được gợi ý theo thuyết dạy học kiến tạo và phát huy tinh thần tự học, khả năng hợp tác của HS, các thầy cô có thể phối hợp nhiều phương pháp dạy học tích cực để xây dựng các kế hoạch khác cho hấp dẫn và phù hợp với các lớp học khác nhau.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Bài 19. NHỮNG YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN THIẾT KẾ KĨ THUẬT

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng trong quá trình thiết kế kĩ thuật.

2. Phát triển năng lực

a) Nhận thức công nghệ

– Đọc và hiểu nội dung các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thiết kế kĩ thuật.

– Phân tích được các mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến quá trình thiết kế kĩ thuật.

– Đề xuất giải pháp thiết kế tốt hơn.

b) Năng lực chung

– Chủ động, tích cực thực hiện những nhiệm vụ học tập trong quá trình khám phá kiến thức mới.

– Vận dụng được một cách linh hoạt các kiến thức, kĩ năng đã học về các yếu tố ảnh hưởng đến thiết kế vào phân tích thực tiễn.

– Giao tiếp và hợp tác hiệu quả.

3. Phẩm chất

– Có ý thức tìm hiểu về các yếu tố ảnh hưởng đến thiết kế kĩ thuật.

– Chủ động vận dụng các nguyên tắc thiết kế vào giải quyết bài tập và thực tiễn.

– Thích tìm hiểu thông tin để mở rộng hiểu biết và ứng dụng vào giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Nhóm các yếu tố về sản phẩm: tính thẩm mĩ, nhân trắc, an toàn, năng lượng, vòng đời sản phẩm, phát triển bền vững.

Nội dung 2. Các yếu tố về nguồn lực: tài chính, công nghệ.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Thu hút HS chú ý và quan tâm tới chủ đề bài học: các yếu tố ảnh hưởng đến thiết kế kĩ thuật.

b) Cách thức tiến hành

– GV có thể cho HS chơi trò chơi ô chữ, đố vui trên PowerPoint hay Kahoot,… để nhắc lại các bước trong quy trình thiết kế kĩ thuật và gợi ý về những yêu cầu cần có của một sản phẩm được thiết kế hiệu quả thông qua các sản phẩm thực tế.

– Kết thúc hoạt động khởi động, GV có thể khen ngợi, đánh giá và tặng thưởng cho các nhóm hoạt động tốt.

2. Hoạt động tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thiết kế sản phẩm

a) Mục tiêu

HS nêu và phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thiết kế.

b) Sản phẩm hoạt động

Bảng kết quả tìm hiểu ngắn gọn của HS về các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thiết kế sản phẩm mà GV đưa ra.

Ví dụ:

Yêu cầu về xe máy	Nên	Không nên	Cần có	Gọi tên yếu tố
Kiểu dáng	Thời trang, gọn, đẹp	Thô kệch, méo mó	Vẻ đẹp và sự bắt mắt	Tính thẩm mĩ
	Tính thẩm mĩ			
Màu sắc	Hài hoà	Sặc sỡ, nhiều màu trên chiếc xe	Màu trung tính, một màu,…	Tính thẩm mĩ
Cấu tạo				
Vật liệu				
Năng lượng				
…				

c) Cách thức tiến hành

– GV có thể bố trí cho HS hoạt động nhóm, đề xuất ý tưởng thiết kế về một sản phẩm cụ thể, lập ma trận các đặc điểm của sản phẩm với các yêu cầu cần đạt, các yếu tố cần chú ý đến.

– HS làm việc nhóm và chia sẻ kết quả với cả lớp. GV và HS cùng tổng hợp thông tin về các nhóm yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thiết kế.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

– GV tổ chức cho HS tham gia hoạt động nhóm, cùng mô tả ý tưởng thiết kế về một sản phẩm nào đó như một cái bút, một bộ bàn ghế, một chiếc xe máy,... Sản phẩm cần có những đặc điểm gì để đạt được yêu cầu gì? Sản phẩm không nên có những đặc điểm nào? Vì sao?

– HS thảo luận và đưa ra ý kiến, các nhóm ghi lại và bổ sung, chỉnh sửa. Các ý kiến có thể được tổng hợp bằng một ma trận thông tin trên một slide, trên bảng hay một phần mềm có thể tương tác trực tiếp và chỉnh sửa cùng nhau.

– GV có thể kết hợp các hình thức đánh giá thú vị cho quá trình học tập thêm sôi nổi.

3. Hoạt động phân tích và vận dụng

a) Mục tiêu

– HS phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thiết kế một sản phẩm.

– HS vận dụng các kiến thức để phác hoạ một thiết kế đơn giản.

b) Sản phẩm hoạt động

– Nhóm hoàn thiện ma trận các đặc điểm của sản phẩm với các yêu cầu cần đạt, các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thiết kế.

– Bản phác hoạ sản phẩm của nhóm.

c) Cách thức tiến hành

– GV hướng dẫn HS đọc SGK để tìm hiểu những nội dung mà HS chưa đề cập, cùng thảo luận về các yếu tố này.

– HS bổ sung kiến thức mới vào ma trận của nhóm mình và cho ví dụ cụ thể.

– GV tổ chức cho các nhóm phác hoạ sản phẩm của nhóm mình theo ma trận đã lập và có chú thích các đặc điểm của sản phẩm.

4. Hoạt động đánh giá sản phẩm

a) Mục tiêu

HS vận dụng được kiến thức về các yếu tố ảnh hưởng đến thiết kế kĩ thuật để nhận biết, đánh giá các sản phẩm trong thực tế, đề xuất được những điều chỉnh phù hợp hơn.

b) Sản phẩm hoạt động

Bảng đánh giá, phân tích đặc điểm sản phẩm theo các nguyên tắc, có thể trình bày theo ma trận. Nêu nhận xét và đưa ra các hướng điều chỉnh của cá nhân.

c) Cách thức tiến hành

– HS trình bày bản phác hoạ trước cả lớp và cùng phản biện.

– GV và các nhóm tiếp tục quá trình đánh giá được thống nhất, sử dụng từ đầu.

– GV giao nhiệm vụ cho HS theo nhóm hoặc cá nhân (ở lớp hoặc ở nhà), lựa chọn một sản phẩm công nghệ trong gia đình để:

+ Đánh giá sản phẩm đó dựa trên các yếu tố ảnh hưởng tới thiết kế kĩ thuật.

+ Đánh giá một số sản phẩm trong lớp học, gia đình, trên thị trường theo các yếu tố đã học trong bài, đề xuất điều chỉnh nếu cần thiết.

+ Đề xuất những thay đổi, cải tiến cho sản phẩm (nếu có).

– GV và các nhóm tiếp tục quá trình đánh giá phần trình bày của các nhóm.

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

1. Việc chú ý đến các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thiết kế mang lại hiệu quả như thế nào cho các sản phẩm trong thực tế?

2. Hãy phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thiết kế trên một sản phẩm thực tế mà em biết. Ba yếu tố em quan tâm nhất với sản phẩm đó là gì? Vì sao?

V THÔNG TIN BỔ SUNG

Ngoài các yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến quá trình thiết kế được trình bày trong bài, còn một số yếu tố khác cũng được quan tâm tuỳ vào mỗi loại sản phẩm khác nhau, ví dụ như:

– Độ tin cậy.

– Tính khả thi.

– Khả năng sửa chữa.

– Độ bền.

– Chất lượng đồng đều.

– Tính vùng miền.

– Khả năng vận chuyển.

– Phong cách của khách hàng.

– Vật liệu thân thiện với môi trường.

– …

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Bài 20. NGUYÊN TẮC THIẾT KẾ KĨ THUẬT

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Nêu được các nguyên tắc thiết kế kĩ thuật.

2. Phát triển năng lực

a) Nhận thức công nghệ

– Đọc, hiểu và nêu được các nguyên tắc thiết kế kĩ thuật.

– Đánh giá được các sản phẩm theo các nguyên tắc thiết kế kĩ thuật.

– Đề xuất giải pháp thiết kế kĩ thuật phù hợp.

b) Năng lực chung

– Chủ động, tích cực thực hiện những nhiệm vụ học tập trong quá trình khám phá kiến thức mới.

– Vận dụng linh hoạt các kiến thức, kĩ năng được học về các nguyên tắc thiết kế kĩ thuật để phản biện, lựa chọn giải pháp.

– Giao tiếp và hợp tác hiệu quả.

3. Phẩm chất

– Có ý thức tìm hiểu về các nguyên tắc thiết kế kĩ thuật.

– Chủ động vận dụng các nguyên tắc thiết kế kĩ thuật vào giải quyết bài tập và thực tiễn.

– Tích cực tìm hiểu thông tin để mở rộng hiểu biết và ứng dụng vào giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Các nguyên tắc tối ưu:

+ Nguyên tắc lặp đi lặp lại.

+ Nguyên tắc đơn giản hoá.

+ Nguyên tắc giải pháp tối ưu.

+ Nguyên tắc tối thiểu tài chính.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Nội dung 2. Các nguyên tắc phát triển bền vững:

+ Nguyên tắc tiết kiệm tài nguyên.

+ Nguyên tắc bảo vệ môi trường.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Thu hút HS quan tâm tới chủ đề bài học: các nguyên tắc thiết kế kĩ thuật.

b) Cách thức tiến hành

– GV có thể cho HS xem một số bức ảnh về các thiết kế khác nhau của cùng một loại sản phẩm (các loại cốc, các loại ghế ngồi,...) để HS đánh giá về các sản phẩm này, nêu quan điểm vì sao thích sản phẩm nào nhất hay vì sao lựa chọn sản phẩm nào.

– GV có thể cho HS xem một bức ảnh, một video hay nghe một câu chuyện về cách thiết kế một sản phẩm nào đó để HS rút ra nhận xét vì sao sản phẩm lại được thiết kế như vậy. Khảo sát về hiểu biết của HS trước và sau khi xem ảnh, video hay nghe kể chuyện sẽ thấy rõ sự chuyển biến trong nhận thức của HS và gây tò mò về bài học. Ví dụ: câu chuyện về chiếc cốc vại dùng để uống bia của hoạ sĩ Lê Huy Văn, qua đó HS vận dụng kiến thức của bài trước để trao đổi và GV kết nối đến bài mới.

2. Hoạt động tìm hiểu các nguyên tắc tối ưu

a) Mục tiêu

HS nêu được các nguyên tắc tối ưu trong thiết kế và nhận biết chúng thông qua quá trình thiết kế các sản phẩm.

b) Sản phẩm hoạt động

Bảng kết quả tìm hiểu ngắn gọn của HS và các ví dụ, tư liệu thực tế để phân tích (ví dụ: Thomas Edison đã thiết kế bóng đèn điện với sự thử nghiệm dây tóc lặp lại khoảng một vạn lần. Chiếc bút bi nào có thiết kế đơn giản và tối ưu nhất?).

c) Cách thức tiến hành

– GV có thể bố trí cho HS tự tìm hiểu về nội dung, đặc điểm các nguyên tắc thiết kế này. Lấy ví dụ phân tích để thấy được sự cần thiết và ý nghĩa của các nguyên tắc này.

– HS làm việc nhóm và chia sẻ kết quả với cả lớp.

– GV có thể kết hợp các hình thức đánh giá thú vị cho quá trình học tập thêm sôi nổi.

3. Hoạt động tìm hiểu các nguyên tắc phát triển bền vững trong thiết kế

a) Mục tiêu

HS nêu được các nguyên tắc phát triển bền vững trong thiết kế và nhận biết chúng thông qua phân tích quá trình thiết kế các sản phẩm.

b) Sản phẩm hoạt động

Bảng tổng kết về nội dung, ý nghĩa, ví dụ minh hoạ của các nguyên tắc trong nhóm nguyên tắc phát triển bền vững.

c) Cách thức tiến hành

– GV giới thiệu với HS các khái niệm: phát triển bền vững, tài nguyên.

– GV khảo sát hiểu biết của HS về các nguyên tắc phát triển bền vững thông qua trao đổi, hỏi – đáp, trò chơi ô chữ,…

– Hướng dẫn HS tổ chức thảo luận nhóm tìm hiểu về nội dung và ý nghĩa của các nguyên tắc phát triển bền vững trong thiết kế, lấy ví dụ minh hoạ và chứng minh cho việc áp dụng các nguyên tắc phát triển bền vững trong sản phẩm đó (ví dụ: tính toán kích thước của hộp sữa để chứa được một thể tích nhất định với lượng vật liệu ít nhất, đồ nội thất được đóng bằng gỗ ép vừa tiết kiệm vật liệu vừa giúp tái chế gỗ vụn,…).

– Mời một nhóm HS trình bày và các nhóm khác phản biện, bổ sung hoặc nêu ý kiến khác. Lần lượt với các nhóm khác.

– GV và các nhóm tiếp tục quá trình đánh giá được thống nhất, sử dụng từ đầu.

4. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu

HS vận dụng được kiến thức về các nguyên tắc thiết kế kĩ thuật để nhận biết, đánh giá các sản phẩm trong thực tế, đề xuất được những điều chỉnh phù hợp hơn.

b) Sản phẩm hoạt động

Bảng phân tích đặc điểm sản phẩm theo các nguyên tắc, có thể trình bày theo ma trận. Nêu nhận xét và đưa ra hướng điều chỉnh thiết kế (nếu có).

c) Cách thức tiến hành

– GV giao nhiệm vụ cho HS theo nhóm hoặc cá nhân, tìm hiểu các sản phẩm xung quanh và chọn ra 5 sản phẩm (cùng loại thì càng dễ so sánh) để đánh giá theo các nguyên tắc thiết kế, nhận xét và đề xuất điều chỉnh thiết kế nếu cần.

– Nếu là hoạt động nhóm: Mời một nhóm trình bày và các nhóm khác phản biện, bổ sung hoặc nêu ý kiến khác. Lần lượt với các nhóm khác.

– Hoạt động cá nhân: có thể mở một triển lãm nhỏ hay làm một tập san thiết kế của lớp.

– GV và các nhóm tiếp tục quá trình đánh giá.

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

1. Việc áp dụng các nguyên tắc thiết kế mang lại hiệu quả như thế nào cho các sản phẩm trong thực tế?

2. Hãy tìm kiếm và chia sẻ một sản phẩm thiết kế kém hiệu quả nhất và một sản phẩm thiết kế hiệu quả nhất để chia sẻ với các bạn trong lớp cùng với những nhận xét và đề xuất điều chỉnh của em.

3. Hãy áp dụng các nguyên tắc thiết kế trong bài học để để xuất cải tiến một sản phẩm trong đời sống và chia sẻ điều đó với các bạn.

V THÔNG TIN BỔ SUNG

GV có thể cùng HS phân tích, đánh giá và phản biện về thiết kế này theo nội dung bài học, nhìn từ góc độ cả trong quá khứ và hiện tại.

Hoạ sĩ Lê Huy Văn đã thiết kế chiếc cốc vại màu xanh để uống bia ở Hà Nội những năm 80 – 90 của thế kỉ XX được nhiều người đón nhận và sử dụng bền vững theo thời gian, được đánh giá là Good Design vì hội tụ đủ 5 yếu tố: ý tưởng, thiết kế, chất lượng, công năng và hình dáng tốt. Hoạ sĩ nói "Là nhà thiết kế, anh phải tạo ra sản phẩm đáp ứng nhu cầu người tiêu dùng".

Tham khảo: *Người thiết kế cốc bia hơi huyền thoại: Tôi đã để lại cho đời một sản phẩm – VietNamNet*

Bài 21. PHƯƠNG PHÁP, PHƯƠNG TIỆN HỖ TRỢ THIẾT KẾ KĨ THUẬT

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Trình bày được phương pháp thực hiện, phương tiện hỗ trợ trong từng bước của quá trình thiết kế kĩ thuật.

2. Phát triển năng lực

a) Năng lực công nghệ

– Kể tên và trình bày được các phương pháp, phương tiện hỗ trợ cho từng bước của quá trình thiết kế kĩ thuật.

– Có ý thức tìm hiểu, mở rộng kiến thức về các phương pháp tư duy, đặc biệt là tư duy thiết kế.

b) Năng lực chung

Áp dụng thành thạo các phương pháp, phương tiện vào thực hành các bước của thiết kế kĩ thuật.

3. Phẩm chất

– Chủ động thực hiện các nhiệm vụ học tập, khám phá các phương pháp, kĩ thuật tư duy và các phương tiện hỗ trợ quá trình thiết kế kĩ thuật.

– Kiên trì vận dụng các phương pháp đã học vào các giai đoạn của quá trình thiết kế kĩ thuật.

– Tích cực tìm hiểu thông tin để mở rộng hiểu biết và ứng dụng vào giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với ba mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Một số phương pháp chung hỗ trợ thiết kế kĩ thuật:

– Phương pháp động não.

– Phương pháp sơ đồ tư duy.

– Phương pháp điều tra.

– Kĩ thuật đặt câu hỏi.

– Phương pháp SCAMPER.

Nội dung 2. Các phương tiện hỗ trợ thiết kế kĩ thuật.

Nội dung 3. Áp dụng các phương pháp, phương tiện vào thiết kế kĩ thuật.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

– Giúp tạo tâm thế và gợi nhu cầu nhận thức của HS về một chủ đề học tập mới nhưng lại rất quen thuộc với HS. Đó là các phương pháp, kĩ thuật và phương tiện hỗ trợ cho quá trình thiết kế kĩ thuật. Đặc biệt là sự vận dụng các phương pháp, kĩ thuật và phương tiện đó trong một chuỗi các giai đoạn liên tục của quá trình phát hiện và giải quyết vấn đề.

– Bước đầu giúp HS có những cảm nhận về công cụ tư duy bên cạnh công cụ thiết kế và công cụ học tập, lao động.

b) Cách thức tiến hành

GV có thể đưa ra ảnh của một số sản phẩm quen thuộc với HS để truy vấn và gợi mở về quá trình các sản phẩm đó được tạo ra, sự khác biệt và sức cạnh tranh của các sản phẩm cùng loại. Từ đó dẫn dắt HS đến sự cần thiết của các phương pháp, kĩ thuật và phương tiện hỗ trợ quá trình thiết kế kĩ thuật, nhằm tạo ra những sản phẩm tốt, hữu dụng và được yêu thích. Có những câu hỏi không nhất thiết đòi hỏi HS trả lời ngay mà để kích thích HS suy nghĩ, chú ý vào chủ đề bài học.

– Xung quanh chúng ta hiện diện rất nhiều sản phẩm do con người làm ra. Mỗi sản phẩm đều có công dụng nhất định và đáp ứng nhu cầu nào đó của con người. Em có nghĩ rằng mình cũng sẽ làm ra được một sản phẩm hữu ích không? Em sẽ tạo ra sản phẩm gì?

– Trong số các sản phẩm cùng loại sau, chúng có điểm gì giống và khác, điều gì khiến sản phẩm này được yêu thích hay bán chạy hơn sản phẩm kia? (một số loại hộp bút, ấm đun nước, xe đạp, máy tính xách tay,...).

– Vậy các sản phẩm này vì sao lại được ra đời, quá trình tạo ra chúng được thực hiện như thế nào, được hỗ trợ bởi những phương pháp và phương tiện nào để trở thành một giải pháp tối ưu và có sức cạnh tranh cao?

2. Hoạt động tìm hiểu các phương pháp, kĩ thuật hỗ trợ thiết kế kĩ thuật

a) Mục tiêu

– Cung cấp cho HS một số phương pháp, kĩ thuật và phương tiện hỗ trợ đi kèm để thực hiện các giai đoạn của thiết kế kĩ thuật một cách hiệu quả.

– Giúp HS nắm được mục đích, nội dung và các bước thực hiện của các phương pháp, kĩ thuật hỗ trợ và sử dụng tốt các phương tiện đi kèm các phương pháp đó.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được, trình bày tóm tắt được nội dung chính của các phương pháp, kĩ thuật và phương tiện hỗ trợ thiết kế kĩ thuật. Lấy được ví dụ vận dụng.

c) Cách thức tiến hành

– GV hướng dẫn HS tìm hiểu từng phương pháp, kĩ thuật và các phương tiện kèm theo.

– HS đọc SGK, tham gia các hoạt động khám phá, vận dụng của từng nội dung (có 5 nội dung chính, các phương pháp kĩ thuật khác được trình bày đan xen trong mục II).

– Trước mỗi phương pháp, kĩ thuật, GV giới thiệu tên phương pháp, kĩ thuật đó, khảo sát sự hiểu biết của HS về mục đích, nội dung, cách thực hiện các phương pháp đó thông qua các câu đố, trò chơi, hỏi – đáp. GV ghi lại các thông tin lên bảng, phát hiện những hiểu sai của HS, ở giai đoạn sau HS sẽ tự điều chỉnh các nội dung hiểu sai này.

– GV hướng dẫn HS tìm hiểu từng phương pháp, kĩ thuật và phương tiện hỗ trợ. Khai thác các hộp chức năng Luyện tập để HS hiểu sâu hơn và biết cách áp dụng các phương pháp đó, tạo cơ sở để áp dụng vào quy trình thiết kế kĩ thuật ở phần sau và dự án cuối chương.

Ví dụ: GV cùng HS phân tích một số sản phẩm, nhận diện ứng dụng của phương pháp SCAMPER để tạo ra những giải pháp sáng tạo:

S (Thay thế): xăng sinh học, cốc giấy.

C (Kết hợp): điện thoại thông minh, quạt hơi nước.

A (Thích nghi): máy bán hàng tự động.

M (Thay đổi): máy bán hàng tự động, xe đạp gấp.

P (Đổi cách dùng): tất bọc chân bàn, bè nổi làm từ chai nhựa.

E (Loại ra): bút bi không nắp, viên gạch lỗ, quạt không cánh.

R (Sắp xếp lại, đảo ngược): chiếc ô gập ngược.

– GV có thể cho HS tìm thêm các ví dụ để phân tích.

3. Hoạt động tìm hiểu các phương tiện hỗ trợ thiết kế kĩ thuật

a) Mục tiêu

Giúp HS nhận biết được các phương tiện hỗ trợ thiết kế kĩ thuật: gọi tên, nêu được công dụng, biết sử dụng các phương tiện vào công việc gì, trong bước nào của quá trình thiết kế.

b) Sản phẩm hoạt động

– Danh sách tên gọi của các phương tiện.

– Bảng ghép các phương tiện cần dùng với các bước, các công việc tương ứng trong quá trình thiết kế.

c) Cách thức tiến hành

– GV cho HS quan sát các nhóm dụng cụ, phương tiện hỗ trợ thiết kế kĩ thuật, yêu cầu HS gọi tên các phương tiện, tìm ra một phương tiện không cùng nhóm với các phương tiện còn lại, cho biết đặc điểm chung của nhóm phương tiện đó.

– GV đưa ra một tình huống (bằng lời, tranh ảnh hoặc video) thuộc một bước của thiết kế kĩ thuật, yêu cầu HS nêu các phương tiện hỗ trợ cần thiết để thực hiện công việc trong bước đó.

– HS hoàn thiện bảng ghép nối một số bước của quá trình thiết kế kĩ thuật tương ứng với các phương tiện hỗ trợ được GV nêu trong phiếu bài tập, các nhãn dán,…

4. Hoạt động tìm hiểu cách áp dụng các phương pháp, kĩ thuật vào quá trình thiết kế kĩ thuật

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được trong mỗi giai đoạn của quá trình thiết kế kĩ thuật có thể áp dụng phương pháp, kĩ thuật và các phương tiện hỗ trợ tương ứng nào. Ngoài ra, có thể áp dụng linh hoạt và phối hợp các phương pháp, kĩ thuật và phương tiện để có hiệu quả cao nhất.

b) Sản phẩm hoạt động

HS áp dụng được các phương pháp và kĩ thuật hỗ trợ thiết kế vào tình huống cụ thể của nhóm mình trong quá trình luyện tập và vận dụng: chỉ ra các phương pháp và phương tiện hỗ trợ trong các giai đoạn phát hiện vấn đề, đề xuất ý tưởng, lựa chọn giải pháp tối ưu, thể hiện ý tưởng, chỉ định được các yêu cầu cần đạt, lập kế hoạch thực hiện.

c) Cách thức tiến hành

GV hướng dẫn HS tìm hiểu cách áp dụng các phương pháp, kĩ thuật và phương tiện hỗ trợ quá trình thiết kế kĩ thuật trong từng giai đoạn.

Đối chiếu với ví dụ để hiểu kĩ hơn và luyện tập, vận dụng vào tình huống cụ thể trên lớp.

– GV cho HS quan sát lại sơ đồ khối của quy trình thiết kế kĩ thuật để HS nắm được các giai đoạn và trình tự tiến hành.

– GV yêu cầu HS xác định mục tiêu của từng giai đoạn và đối chiếu với mục tiêu của các phương pháp, kĩ thuật hỗ trợ, từ đó đề xuất áp dụng các phương pháp, kĩ thuật và phương tiện nào cho từng giai đoạn (có thể lập bảng cho dễ quan sát và điều chỉnh kết quả sau đó).

– GV hướng dẫn HS phân tích ví dụ và đề xuất thêm các phương pháp, kĩ thuật khác có thể sử dụng cho mỗi giai đoạn của quá trình thiết kế kĩ thuật và giải quyết vấn đề.

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

1. Để hình thành ý tưởng mới, chúng ta có thể áp dụng phương pháp hay kĩ thuật nào?

2. Ý tưởng mới có thể nảy sinh từ đâu?

3. Để thực hiện quá trình thiết kế kĩ thuật đạt hiệu quả cao, đúng kế hoạch và không bỏ sót công việc thì cần áp dụng những phương pháp, kĩ thuật hay phương tiện hỗ trợ nào? Em có thể đề xuất phương pháp và kĩ thuật khác không?

V THÔNG TIN BỔ SUNG

Thông tin bổ sung giúp GV đưa ra những ví dụ thực tế về cách con người hình thành ý tưởng từ việc quan sát tự nhiên và quan tâm đến khó khăn của những người xung quanh, truyền cảm hứng cho HS về khả năng giải quyết vấn đề của mỗi người, bất kể tuổi tác và giới tính, bất kể sản phẩm phức tạp hay đơn giản.

1. Ý nghĩa của các câu hỏi 5 W1H

Trong giai đoạn xác định vấn đề của thiết kế kĩ thuật, mỗi câu hỏi thành phần của 5W1H có ý nghĩa và nội dung nhất định:

Cái gì? – Câu hỏi này giúp mô tả chính xác, rõ ràng đặc điểm của vấn đề.

Ở đâu? – Câu hỏi này giúp xác định rõ không gian, phạm vi nảy sinh vấn đề và giải quyết vấn đề.

Khi nào? – Câu hỏi này giúp xác định rõ thời gian diễn biến và quá trình nghiên cứu vấn đề.

Tại sao? – Câu hỏi này giúp xác định rõ ý nghĩa của việc giải quyết vấn đề, nguyên nhân của các giải pháp.

Như thế nào?, Bao nhiêu? – Câu hỏi giúp làm rõ cách thức và nguồn lực để giải quyết vấn đề.

Ai? – Câu hỏi giúp xác định rõ nguồn nhân lực tham gia giải quyết vấn đề và đối tượng được phục vụ.

GV có thể hướng dẫn HS tìm hiểu và luyện tập với kĩ thuật Đặt câu hỏi Socrates để khám phá ý tưởng theo chiều sâu một cách hiệu quả.

2. Ý nghĩa các câu hỏi của phương pháp SCAMPER

Các câu hỏi được đặt ra theo trình tự với mục tiêu thu thập nhiều ý tưởng theo khả năng cho phép:

Substitute (Thay thế) – Điều gì xảy ra nếu thay đổi nhân sự, vật thể, địa điểm, quy trình, phương pháp, yêu cầu, cách nhìn?

Combine (Kết hợp) – Điều gì xảy ra nếu kết hợp với sản phẩm hay dịch vụ khác, kết hợp với mục đích và mục tiêu khác, kết hợp với nguồn lực mới để sáng tạo ra sản phẩm mới, dịch vụ mới?

Adapt (Thích nghi) – Làm sao để sản phẩm, dịch vụ đáp ứng những mục tiêu mới: Tái cấu trúc? Hiệu chỉnh? Giảm tải?

Modify (Thay đổi) – Có thể thay đổi sản phẩm, dịch vụ như thế nào: Hình dáng? Phóng to, thu nhỏ? Thay đổi chức năng để gia tăng giá trị?

Put to other uses (Đổi cách dùng) – Có thể ứng dụng trong lĩnh vực mới nào, những đối tượng mới nào có thể quan tâm, còn có công dụng nào khác?

Eliminate (Loại ra) – Làm sao cải thiện hay đơn giản hoá sản phẩm, dịch vụ? Có thể loại bỏ bớt điều gì?

Rearrange, Reverse (Sắp xếp lại, Đảo ngược) – Điều gì xảy ra nếu thay đổi trật tự cấu trúc, chương trình, kế hoạch hay làm ngược lại?

3. Câu chuyện truyền cảm hứng

Cuộc sống xung quanh ta là niềm cảm hứng bất tận cho các phát minh và thiết kế kĩ thuật.

Một người Thuỵ Sĩ tên là George de Mestral trong một lần đi săn đã nhìn thấy quả ké dính vào áo của mình. Anh đã quan sát tỉ mỉ hiện tượng này và phát minh ra dây dán Velcro.

Hyman Lipman là một hoạ sĩ nghèo luôn làm mất cục tẩy của mình và phải tìm kiếm nhiều lần. "Làm sao để cục tẩy luôn ở bên cạnh mình nhỉ? Gắn cục tẩy vào phía đuôi cây bút chì là được rồi". Phương pháp này thực sự hiệu quả, ông nhận được bằng sáng chế vào năm 1867. Sau đó ông bán quyền sở hữu trí tuệ cho một công ty bút chì và kiếm được rất nhiều tiền.

Chiếc kẹp giấy – còn gọi là Gem (đầu tiên hình tam giác) được xem là biểu tượng của lòng yêu nước và niềm tự hào của người Na Uy. Năm 1901, nhà phát minh người Mỹ là William Middlebrook đã đăng kí bằng sáng chế chiếc kẹp giấy có hình dạng như ngày nay bằng cách uốn cong dây kẽm ba lần. Tuy đơn giản nhưng nó không chỉ có nhiệm vụ giữ giấy cố định mà còn được dùng vào nhiều việc khác một cách sáng tạo và hữu ích.



Chiếc kẹp giấy khổng lồ cao 7 m ở thị trấn Sandvika, Na Uy.

Người làm ra đôi tất tránh trượt chân là một bà lão. Bà đã lo lắng khi đứa cháu nhỏ của mình đi đôi tất và bị trượt chân trên sàn nhà nên đã tạo ra một đôi tất có gắn một miếng cao su dưới đế. Bằng tình thương và sự quan sát, ai cũng có thể phát minh dù già hay trẻ.

BÀI 22. Dự án: THIẾT KẾ SẢN PHẨM ĐƠN GIẢN

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Vận dụng được kiến thức về thiết kế kĩ thuật để thiết kế một sản phẩm đơn giản.

2. Phát triển năng lực

a) Nhận thức công nghệ

– Chủ động phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề bằng kĩ thuật, công nghệ.

– Đọc và hiểu các tài liệu, bản vẽ về kĩ thuật. Thể hiện được ý tưởng, giải pháp kĩ thuật dưới dạng các bản vẽ, sơ đồ.

– Giao tiếp và hợp tác thông qua phương tiện công nghệ.

– Sáng tạo trong đề xuất giải pháp công nghệ.

– Đánh giá các giải pháp công nghệ.

– Sử dụng hiệu quả các phương pháp, công cụ kĩ thuật, phương tiện công nghệ để thiết kế một sản phẩm đơn giản.

– Thực hiện đúng các bước trong quy trình thiết kế kĩ thuật.

b) Năng lực chung

– Chủ động, tích cực thực hiện những nhiệm vụ học tập được giao trong quá trình thực hiện dự án, lập kế hoạch khám phá kiến thức mới và thực hành hiệu quả.

– Vận dụng được một cách linh hoạt các kiến thức, kĩ năng đã học về các phương pháp và kĩ thuật tư duy.

– Tích cực, chủ động tự học kiến thức mới, khai thác hiệu quả các nguồn học liệu, đặc biệt là học liệu số.

3. Phẩm chất

– Có ý thức tìm hiểu về các vấn đề và những bất cập trong thực tiễn cuộc sống.

– Chủ động vận dụng quy trình thiết kế để giải quyết vấn đề.

– Hứng thú tìm hiểu thông tin để mở rộng hiểu biết và ứng dụng vào giải quyết vấn đề một cách sáng tạo.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Thiết kế một sản phẩm đơn giản để giải quyết một vấn đề thực tiễn là dự án cuối chương, đồng thời là dự án cuối môn học. Thông qua dự án này, HS vận dụng tất cả những kiến thức và kĩ năng về thiết kế kĩ thuật cùng với kĩ năng hợp tác, kĩ năng phản biện, kĩ năng

sáng tạo, kĩ năng giao tiếp, kĩ năng nghiên cứu khoa học để phát hiện và giải quyết một vấn đề trong đời sống của bản thân, gia đình, trường lớp hay cộng đồng địa phương hay của xã hội hiện nay. Cấu trúc dự án gồm các nội dung chính như sau:

Nội dung 1. Nhiệm vụ: Cung cấp cho HS thông tin dự án, giới hạn quy mô thực hiện dự án, trọng số đánh giá của dự án.

Nội dung 2. Tiến trình thực hiện: Quá trình thực hiện theo kế hoạch cụ thể đồng bộ với các bước của quy trình thiết kế kĩ thuật.

Nội dung 3. Đánh giá và tổng kết dự án: Đánh giá kết quả thực hiện dự án của mỗi nhóm HS theo bảng tiêu chí. Đánh giá tổng thể các dự án trên quy mô toàn lớp học, khối học (nếu có thể). Tổng kết các bước làm tốt và chưa tốt, tiềm năng của các dự án, khuyến khích HS tiếp tục hoàn thiện và phát triển dự án trong tương lai.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động giới thiệu dự án

a) Mục tiêu

Thu hút mối quan tâm của HS vào chủ đề dự án. Cung cấp thông tin về việc thực hiện dự án cho HS.

b) Sản phẩm hoạt động

Danh sách các nhóm cùng ý tưởng ban đầu (tên dự án và lí do thực hiện dự án).

c) Cách thức tiến hành

– GV khai thác những hiểu biết của HS về thực trạng sử dụng nguồn tài nguyên nước ngọt và nhu cầu nước sạch của người dân ở địa phương hay ở Việt Nam. Dẫn dắt HS xác định vấn đề thiếu nước sạch ở nhiều nơi. Giao nhiệm vụ giải quyết vấn đề cho HS thông qua hoạt động nhóm: Tìm giải pháp biến nước sông suối, nước ao hồ thành nước sinh hoạt.

– HS thảo luận để phát hiện các vấn đề trong thực tế hoặc lựa chọn chủ đề của dự án được đề xuất trong SGK.

– Thành lập nhóm: nên để HS tự chọn nhóm từ 3 đến 5 HS, lựa chọn cùng một vấn đề cần giải quyết.

– HS thành lập nhóm và lập danh sách nhóm với các thông tin cá nhân để tiện trao đổi và liên lạc (số điện thoại, email, giờ rảnh, sở trường liên quan đến thiết kế kĩ thuật và thực hiện dự án).

– GV và HS cùng xây dựng và thống nhất các tiêu chí đánh giá: đánh giá năng lực của HS, đánh giá sản phẩm.

2. Hoạt động lập kế hoạch và thực hiện dự án

a) Mục tiêu

– HS lập được kế hoạch thực hiện một cách chi tiết với quỹ thời gian học tập của dự án.

– HS thực hiện dự án đúng quy trình, đúng tiến độ, an toàn và hiệu quả.

– HS thiết kế được sản phẩm và có thể làm được nguyên mẫu.

b) Sản phẩm hoạt động

– Bản kế hoạch thực hiện dự án cụ thể (số thứ tự, công việc, thời gian thực hiện, người thực hiện, phương án thực hiện, nơi thực hiện, phương án dự phòng,…).

– Bảng tiêu chí cần đạt của sản phẩm.

– Bản thiết kế, vẽ phác thảo sản phẩm hoặc bản vẽ chi tiết trên máy tính.

– Nguyên mẫu của sản phẩm.

– Bảng kết quả thử nghiệm và đánh giá sản phẩm.

– Nhật kí thực hiện dự án.

c) Cách thức tiến hành

– GV hướng dẫn, tổ chức cho HS thảo luận nhóm để lập kế hoạch thực hiện dự án như: phân công nhiệm vụ, cách thức hoạt động nhóm, vai trò của từng thành viên trong nhóm.

– HS thực hiện dự án theo quy trình thiết kế kĩ thuật. Những nội dung nhóm cần trao đổi và góp ý, hướng dẫn, đánh giá của GV sẽ được triển khai tại lớp học; những nội dung nhóm có thể tự nghiên cứu, khảo sát và làm sản phẩm, thử nghiệm sản phẩm thì có thể làm tại nhà và ngoài giờ học.

– HS thảo luận để thống nhất kế hoạch thực hiện và lập bản kế hoạch thực hiện dự án.

– HS tiến hành thực hiện dự án: một phần tại lớp, một phần ở nhà:

+ Nghiên cứu tổng quan để làm rõ vấn đề, tìm giải pháp.

+ Vẽ phác ý tưởng, lập bản vẽ kĩ thuật của sản phẩm.

+ Làm nguyên mẫu của sản phẩm.

+ Dùng thử, đánh giá, cải tiến và hoàn thiện sản phẩm.

– HS hoàn thiện sản phẩm và ghi nhật kí.

3. Hoạt động báo cáo kết quả thực hiện dự án

a) Mục tiêu

HS biết viết báo cáo và trình bày được báo cáo thực hiện dự án. Thông qua đó, kết quả học tập và rèn luyện của HS được phản ánh và hoàn thiện.

b) Sản phẩm hoạt động

Poster, báo cáo PowerPoint, bản vẽ, video, sản phẩm hoặc nguyên mẫu, nhật kí dự án.

c) Cách thức tiến hành

– Các nhóm trình bày báo cáo lần 1 thông qua Poster, trình chiếu PowerPoint, thử nghiệm sản phẩm (nếu có).

– GV và các nhóm khác lắng nghe, góp ý, phản biện và hỗ trợ cho nhóm trình bày trả lời câu hỏi, hoàn thiện sản phẩm.

4. Hoạt động đánh giá dự án

a) Mục tiêu

Tổng kết, đánh giá kết quả thực hiện dự án của HS trên hai phương diện: quá trình thực hiện dự án, phát triển năng lực của HS và sản phẩm của nhóm.

b) Sản phẩm hoạt động

Điểm, nhận xét hoặc xếp loại đánh giá sản phẩm và quá trình thực hiện dự án của các nhóm HS.

c) Cách thức tiến hành

– GV tổ chức cho HS tham gia quá trình đánh giá dự án của các nhóm khác nhau; hoàn thiện phiếu đánh giá của mình và yêu cầu các nhóm tự đánh giá và cho điểm các thành viên trong nhóm cũng như đánh giá kết quả của các nhóm khác (có thể chấm điểm, dán bình luận, đánh giá online,…).

– GV cùng các chuyên gia (nếu có) hoàn thành phiếu chấm sản phẩm và quá trình báo cáo của các nhóm.

– HS tham quan, học hỏi và đánh giá các sản phẩm của nhóm mình và nhóm bạn (có thể tổ chức cho một lớp hay nhiều lớp).

– GV (có thể mời thêm đồng nghiệp và chuyên gia trong lĩnh vực liên quan đến các dự án) tổ chức triển lãm (nếu được) và đánh giá các sản phẩm.

– GV đánh giá năng lực cần đạt của HS thông qua quá trình thực hiện dự án.

– GV phụ trách dự án tổng hợp các phiếu đánh giá và công bố kết quả của từng nhóm cũng như của từng HS. Tuyên dương, khen thưởng, trao giải (nếu có) cho các nhóm, ghi nhận sự cố gắng của các nhóm.

IV HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC TRIỂN KHAI DỰ ÁN

– Hướng dẫn HS cách triển khai dự án theo quy trình thiết kế kĩ thuật: thảo luận các tình huống thực tế, phát hiện vấn đề, tìm kiếm thông tin, tra cứu tài liệu, đề xuất ý tưởng và lựa chọn giải pháp; tiếp theo là tiến hành làm mô hình hoặc sản phẩm mẫu, tiến hành thử nghiệm; cuối cùng là báo cáo và trình diễn sản phẩm theo nhóm.

– Tổ chức thành lập các nhóm theo các dự án và lập kế hoạch thực hiện của từng nhóm: chia nhóm theo chủ đề hoặc mối quan tâm của HS. Hướng dẫn HS thực hiện bảng kế hoạch làm việc của nhóm.

– Thời gian thực hiện dự án:

Dự án được thực hiện trong 4 tuần cuối. Tuy nhiên, GV có thể thực hiện theo gợi ý sau để tận dụng được khoảng thời gian dài hơn (từ khi học xong Bài 18), giúp HS giảm được áp lực về thời gian và tận dụng lợi thế kiến thức vừa học của mỗi bài.

Tiết 1: Giới thiệu dự án và lập kế hoạch thực hiện dự án; các nhóm nhận nhiệm vụ và tiến hành lập kế hoạch thực hiện dự án cho từng nhóm (thực hiện 1 tiết trên lớp): GV dẫn dắt để HS hình thành ý tưởng của dự án, thành lập nhóm, tìm kiếm thông tin, định hướng sản phẩm cần đạt, lập kế hoạch thực hiện của nhóm.	Có thể giới thiệu về dự án ngay sau khi học xong Bài 18.
Tiết 2: – HS thực hiện nhiệm vụ được phân công, các cá nhân hoàn thành nhiệm vụ. Các nhóm dần hoàn thiện sản phẩm để thử nghiệm và cải tiến. Thường xuyên ghi nhật kí thực hiện để rút kinh nghiệm và bài học. – HS thực hiện ngoài giờ học, ở nhà, sau đó có 1 tiết cùng thực hiện và trao đổi trực tiếp trên lớp. – GV đánh giá tiến độ và thái độ làm việc của các nhóm.	Tiết này có thể sắp xếp sau Bài 20 để HS có thể vận dụng kiến thức Bài 19, 20 vào thực hành đồng thời có thêm thời gian suy nghĩ, cân nhắc và điều chỉnh trong khi học Bài 21.
Tiết 3: – HS nộp sản phẩm, báo cáo kết quả dự án. – GV đánh giá sơ bộ sản phẩm và báo cáo của các nhóm.	Dạy sau Bài 21.
Tiết 4: – GV nhận xét, tiến hành đánh giá kết quả của các nhóm và cho điểm HS. Gợi ý hướng phát triển cho các dự án. – Tổng kết dự án.	Có thể kết hợp với một buổi triển lãm sản phẩm cho toàn khối; mời các chuyên gia và các GV khác cùng đánh giá.

V THÔNG TIN BỔ TRỢ

Một số phương án và nhiệm vụ tuỳ chọn khác :

– GV khai thác những kinh nghiệm, hiểu biết và mối quan tâm của HS tới bản thân và mọi người xung quanh như không gian và môi trường sống, điều kiện học tập và làm việc, những khó khăn và bất cập thông qua bản khảo sát hay các câu hỏi định hướng. Từ câu trả lời, HS xác định nhu cầu muốn giải quyết vấn đề nào và vì sao?

– Một số vấn đề HS có thể hướng đến để giải quyết:

+ Làm thế nào để tạo ra nước sạch phục vụ sinh hoạt?

+ Làm thế nào để HS đi học qua sông, qua suối an toàn?

+ Làm thế nào để biến phụ phẩm nông nghiệp, thức ăn thừa thành tài nguyên hay năng lượng?

+ Làm thế nào để hạn chế rác thải nhựa?

+ Làm thế nào để hạn chế muỗi trong nhà và trường học?

GV có thể hướng dẫn HS chọn dự án để thực hiện cho phù hợp với điều kiện học tập của lớp học và năng lực của HS.

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn
các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn trong cuốn sách này.

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Chủ tịch Hội đồng thành viên – Tổng Giám đốc NGUYỄN TIẾN THANH

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI
Biên tập lần đầu: PHẠM VĂN HANH – VŨ THỊ THANH MAI
Biên tập tái bản: NGUYỄN THÀNH ĐẠT
Thiết kế sách: NGUYỄN THÀNH TRUNG
Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA
Sửa bản in: TRẦN THU HÀ
Chế bản: CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC HÀ NỘI

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

CÔNG NGHỆ 10 – THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ – SÁCH GIÁO VIÊN
Mã số:

In ..... cuốn (QĐ ..... SLK), khổ 19 x 26,5cm.
In tại Công ty cổ phần in .....
Địa chỉ: .....
Số ĐKXB: .....
Số QĐXB: ..... / QĐ–GD ngày ... tháng ... năm ...
In xong và nộp lưu chiểu tháng ..... năm ...
Mã số ISBN: .....



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH

BỘ SÁCH GIÁO VIÊN LỚP 10 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. Ngữ văn 10, tập một – SGV
2. Ngữ văn 10, tập hai – SGV
3. Chuyên đề học tập Ngữ văn 10 – SGV
4. Toán 10 – SGV
5. Chuyên đề học tập Toán 10 – SGV
6. Lịch sử 10 – SGV
7. Chuyên đề học tập Lịch sử 10 – SGV
8. Địa lí 10 – SGV
9. Chuyên đề học tập Địa lí 10 – SGV
10. Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 10 – SGV
11. Chuyên đề học tập Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 10 – SGV
12. Vật lí 10 – SGV
13. Chuyên đề học tập Vật lí 10 – SGV
14. Hoá học 10 – SGV
15. Chuyên đề học tập Hoá học 10 – SGV
16. Sinh học 10 – SGV
17. Chuyên đề học tập Sinh học 10 – SGV
18. Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ – SGV
19. Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ – SGV
20. Công nghệ 10 – Công nghệ trồng trọt – SGV
21. Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Công nghệ trồng trọt – SGV
22. Tin học 10 – SGV
23. Chuyên đề học tập Tin học 10 – Tin học ứng dụng – SGV
24. Chuyên đề học tập Tin học 10 – Khoa học máy tính – SGV
25. Mĩ thuật 10 – SGV
26. Chuyên đề học tập Mĩ thuật 10 – SGV
27. Âm nhạc 10 – SGV
28. Chuyên đề học tập Âm nhạc 10 – SGV
29. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 10 – SGV
30. Giáo dục thể chất 10 – Bóng chuyền – SGV
31. Giáo dục thể chất 10 – Bóng đá – SGV
32. Giáo dục thể chất 10 – Cầu lông – SGV
33. Giáo dục thể chất 10 – Bóng rổ – SGV
34. Giáo dục quốc phòng và an ninh 10 – SGV
35. Tiếng Anh 10 – Global Success – SGV

Website: https://www.nxbgd.vn

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG