**Ngày soạn: 29 – 04 – 2024**

**TUẦN 32+33 TIẾT 46+47 BÀI 19:** **CÁC BƯỚC CƠ BẢN TRONG THIẾT KẾ KĨ THUẬT**

**I. Mục tiêu:**

**1. Về kiến thức:**

- Khái quát về tiến trình thiết kế kĩ thuật.

- Nội dung các bước cơ bản trong thiết kế kĩ thuật.

**2. Về năng lực:**

**\* Năng lực chung:**

- Chủ động, tích cực thực hiện những nhiệm vụ học tập trong quá trình khám phá kiến

thức mới.

- Khái quát được quy trình thiết kế kĩ thuật.

- Giao tiếp và hợp tác hiệu quả.

**\* Năng lực công nghệ:**

- Gọi tên và mô tả được nội dung các bước cơ bản của thiết kế kĩ thuật.

- Nêu được cách phát hiện vấn đề thực tiễn.

- Vẽ phác được sản phẩm công nghệ phù hợp trên cơ sở các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

- Phản biện về mối quan hệ và thứ tự các bước của quy trình thiết kế kĩ thuật.

- Giao tiếp và tương tác với thiết bị, công cụ số để hoàn thành nhiệm vụ.

**3. Về phẩm chất:**

- Chăm chỉ: Có ý thức tìm hiểu về thiết kế kĩ thuật, tích cực tham gia các trải nghiệm học tập.

- Trách nhiệm: Chủ động liên hệ thực tiễn để tăng cường hiểu biết về hoạt động thiết kế, liên hệ bản thân để bước đầu phát hiện vấn đề cần giải quyết trong bối cảnh cụ thể.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:**

**1. Giáo viên:**

- Tranh vẽ các Hình: 19.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.5 SGK.

- Hình ảnh, tranh, video có liên quan đến thiết kế kĩ thuật.

**2. Học sinh:**

- SGK, vở ghi, dụng cụ học tập liên quan.

**III. Tiến trình dạy học:**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a) Mục tiêu:**

- Thu hút HS chú ý tới tên bài học: Các bước cơ bản trong thiết kế kĩ thuật.

**b) Nội dung:**

- Khai thác sự hiểu biết của HS về các ý tưởng thiết kế kĩ thuật.

**c) Sản phẩm:**

- Câu trả lời của HS.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**\* GV giao nhiệm vụ học tập**

- GV yêu cầu HS quan sát Hình 19.1 SGK, cho biết điểm chung của hai chiếc ghế trong hình, dự đoán và thảo luận xem chúng được thiết kế để giải quyết vấn đề gì?

- GV yêu cầu HS phác hoạ bộ ghế có thể sử dụng tiện lợi và thu gọn nếu cần.

**\* HS thực hiện nhiệm vụ**

- HS quan sát hình ảnh, thảo luận, trả lời.

- HS giới thiệu với cả lớp ý tưởng của nhóm mình.

**\* Báo cáo, thảo luận**

- GV gọi đại diện HS trình bày ý kiến

**\* Kết luận, nhận định**

- HS các nhóm nghe, bổ sung, phản biện

- GV khái quát hoá: nguyên tắc thiết kế các sản phẩm trong cuộc sống đều dựa trên các quy luật vận động của thế giới tự nhiên (ví dụ: Máy bay được thiết kế, chế tạo dựa trên nguyên tắc đôi cánh của loài chim; tàu ngầm chế tạo dựa vào nguyên tắc chìm, nổi của loài cá; dây dán giày được thiết kế giống hạt quả ké; gậy chỉ đường thông minh của người mù thiết kế dựa trên sự phản xạ sóng âm của loài dơi, robot leo tường thiết kế dựa trên vào nguyên tắc bám tường của con thạch sùng,...).

Vậy các bước cơ bản trong thiết kế kĩ thuật như thế nào? Chúng ta cùng tìm hiểu nội dung bài học hôm nay.

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**Hoạt động 2.1:** **Tìm hiểu khái quát tiến trình thiết kế kĩ thuật**

**a) Mục tiêu:**

- HS vẽ được sơ đồ tiến trình thiết kế kĩ thuật.

- HS nêu được mối quan hệ giữa các bước trong thiết kế kĩ thuật.

**b) Nội dung:**

- Hoạt động nhóm, nêu tên và thứ tự các bước của tiến trình thiết kế kĩ thuật.

- Ý nghĩa của bước thử nghiệm và đánh giá

**c) Sản phẩm:**

- Sơ đồ các bước cơ bản trong thiết kế, thứ tự các bước.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**\* GV giao nhiệm vụ học tập**

- GV hướng dẫn HS hoạt động theo nhóm, quan sát Hình 19.2 SGK và thực hiện yêu cầu của hộp chức năng khám phá (trang 96 SGK).

**\* HS thực hiện nhiệm vụ**

- HS hoạt động nhóm và thực hiện yêu cầu của hộp chức năng khám phá

**\* Báo cáo, thảo luận**

- GV gọi đại diện nhóm trình bày ý kiến thảo luận của nhóm mình

- GV đặt câu hỏi gợi ý HS, kết luận vấn đề

**\* Kết luận, nhận định**

- Gồm 5 bước trong đó, bước “thử nghiệm, đánh giá” sẽ cho biết sản phẩm có đạt các tiêu chí đã để ra ở bước một hay không và quyết định sản phẩm được hoàn thiện tiếp hay quay lại một trong số các bước ở phía trước (Các mũi tên nét đứt trong Hình 19.2 SGK).

**Hoạt động 2.2:** **Tìm hiểu nội dung các bước trong thiết kế kĩ thuật**

**a) Mục tiêu:**

- HS tìm hiểu nội dung chính của mỗi bước.

- Phân tích nội dung mỗi bước qua ví dụ thiết kế bộ ghế xếp gọn.

- HS khám phá kiến thức sâu hơn ở mỗi bước thông qua các hoạt động khám phá.

**b) Nội dung:**

- Tìm hiểu nội dung của mỗi bước, trình bày ý chính, kết quả quan trọng và phân tích

ví dụ thiết kế bộ ghế xếp gọn.

- Các nhóm trình bày, góp ý và phản biện.

**c) Sản phẩm:**

- Sơ đồ tư duy hoặc bảng mô tả vị trí, nội dung của mỗi bước.

- Kết quả đạt được sau mỗi bước.

- Lấy ví dụ minh hoạ nội dung các bước (Có thể dùng ví dụ khác ví dụ trong bài học).

**d) Tổ chức thực hiện:**

**\* GV giao nhiệm vụ học tập**

- GV cho lớp hoạt động theo nhóm.

- Mỗi nhóm tìm hiểu nội dung của hai bước, thực hiện yêu cầu ở các hộp chức năng khám phá (trang 97, 99 SGK), trình bày nội dung tìm hiểu được.

\* Nhóm1: Tìm hiểu nội dung bước 1 và 2

- Hoạt động với hộp chức năng khám phá (Trang 97 SGK) để biết cách được sử dụng để xác định vấn đề. Nêu ví dụ về các tiêu chí cần đạt của sản phẩm.

- Trả lời các câu hỏi: Tìm hiểu tổng quan cần làm gì? Giải pháp lựa chọn dựa vào cơ sở nào và được thể hiện như thế nào?

- Điền ý chính bằng từ khoá vào sơ đồ tư duy hoặc bảng mô tả các bước của thiết kế kĩ thuật.

\* Nhóm 2: Tìm hiểu nội dung bước 2 và 3

Trả lời câu hỏi:

+ Tìm hiểu tổng quan cần làm gì? Giải pháp lựa chọn dựa vào cơ sở nào và được thể hiện như thế nào?

+ Xây dựng nguyên mẫu dựa vào đâu và cần chuẩn bị những gì? Dựa vào đâu để đánh giá nguyên mẫu?

- Điền ý chính bằng từ khoá vào sơ đồ tư duy hoặc bảng mô tả các bước của thiết kế kĩ thuật.

\* Nhóm 3: Tìm hiểu nội dung bước 3 và 4

- Trả lời câu hỏi:

+ Xây dựng nguyên mẫu dựa vào đâu và cần chuẩn bị những gì? Dựa vào đâu để đánh giá nguyên mẫu?

+ Nguyên mẫu được thử nghiệm đánh giá theo những nội dung gì, cách thức nào, với sự tham gia của ai?

- Điền ý chính bằng từ khoá vào sơ đồ tư duy hoặc bảng mô tả các bước của thiết kế kĩ thuật.

\* Nhóm 4: Tìm hiểu nội dung bước 4 và 5

- Trả lời câu hỏi:

+ Nguyên mẫu được thử nghiệm và đánh giá theo những nội dung gì, cách thức nào, với sự tham gia của ai?

+ Hồ sơ kĩ thuật gồm những gì? Tại sao cần phải lập hồ sơ kĩ thuật cho bộ ghế xếp gọn. sản phẩm?

- Điền ý chính bằng từ khoá vào sơ đồ tư duy hoặc bảng mô tả các bước của thiết kế kĩ thuật.

\* Nhóm 5: Tìm hiểu nội dung Bước 1 và 5

- Hoạt động với hộp chức năng khám phá (trang 97 SGK) để biết cách nào được sử dụng để xác định vấn đề. Nêu ví dụ về các tiêu chí cần đạt của sản phẩm.

- Trả lời câu hỏi:

+ Hồ sơ kĩ thuật gồm những gì? Tại sao cần phải lập hồ sơ kĩ thuật cho sản phẩm?

+ Điền ý chính bằng từ khoá vào sơ đồ tư duy hoặc bảng mô tả các bước của thiết kế kĩ thuật.

**\* HS thực hiện nhiệm vụ**

- Hoạt động nhóm, trình bày nội dung tìm hiểu.

- Trả lời các câu hỏi của nhóm khác.

**\* Báo cáo, thảo luận**

- Các nhóm lắng nghe và đặt câu hỏi, góp ý cho nhóm lên trình bày.

- Cả lớp cùng phân tích ví dụ và luyện tập.

- GV hỗ trợ các nhóm hoàn thành nhiệm vụ, bổ sung, điều chỉnh và tổng kết.

GV ghi nhận kết quả của HS (Cá nhân hoặc nhóm) và đánh giá, khen thưởng theo tiêu chí đã thống nhất với lớp.

**\* Kết luận, nhận định**

- GV khái quát lại nội dung của 5 bước

1. Xác định vấn đề, xây dựng tiêu chí

Bắt đầu thực hiện thiết kế sản phẩm, người thiết kế cần xác định rõ vấn đề, mô tả cụ thể tình huống thực tế.

Từ đó xác định rõ:

- Vấn đề, nhu cầu chính cần giải quyết là gì?

- Tại sao cần phải giải quyết vấn đề đó?

- Vấn đề được giải quyết mang lại lợi ích gì, cho ai?

- Cần thiết kế sản phẩm gì? Sản phẩm được thiết kế cần đạt tiêu chí gì?

**2. Tìm hiểu tổng quan, đề xuất giải pháp**

- Tìm hiểu tổng quan cần tổng hợp thông tin khoa học liên quan đến sản phẩm và các sản phẩm tương tự đã có trên thị trường để có cơ sở khoa học và công nghệ giúp giải quyết vấn đề;

- Kế thừa ưu điểm của các giải pháp đã có và tránh được các sai lầm khi thiết kế, những nhược điểm của giải pháp cũ. Đồng thời, đánh giá nhu cầu của người dùng đối với sản phẩm dự kiến thiết kế.

- Trên cơ sở đó, đề xuất một số giải pháp; đánh giá ưu, nhược điểm của mỗi giải pháp để lựa chọn giải pháp tối ưu nhất trên cơ sở điều kiện kinh té, nguồn lực sản xuất, thời gian,... Giải pháp được lựa chọn cần bám sát tiêu chí cần đạt của sản phẩm.

**3. Xây dựng nguyên mẫu**

- Giải pháp lựa chọn cần được thể hiện dưới dạng bản vẽ chi tiết có đầy đủ thông tin để ché tạo nguyên mẫu. Trên cơ sở đó, xác định két cấu, chuẩn bị và tính toán vật liệu, lập ké hoạch và tiến hành ché tạo nguyên mẫu.

- Nguyên mẫu là phiên bản đầu tiên của sản phẩm, có thể được làm bằng vật liệu khác với sản phẩm cuối cùng để tiết kiệm thời gian và chi phí. Mẫu này được kiểm tra, đánh giá theo các tiêu chí cần đạt của sản phẩm.

**4. Thử nghiệm, đánh giá**

- Nguyên mẫu được thử nghiệm, đo lường các thông số kĩ thuật, so sánh với các tiêu chí đã đặt ra cho sản phẩm. Trên cơ sở đó, thực hiện các điều chỉnh cần thiết cho tới khi đáp ứng được các tiêu chí đã nêu của sản phẩm.

- Quá trình thử nghiệm, đánh giá thường có sự tham gia của chuyên gia, khách hàng cùng với nhà thiết kế.

- Ngày nay, máy tính và các phần mềm mô phỏng hỗ trợ rất tốt việc thiết kế và thử nghiệm sản phẩm nên một số trường hợp sẽ không cần chế tạo nguyên mẫu.

**5. Lập hồ sơ kĩ thuật**

- Bước cuối cùng của thiết kế kĩ thuật là lập hồ sơ kĩ thuật cho sản phẩm thiết kế. Hồ sơ kĩ thuật bao gồm: bản vẽ kĩ thuật để ché tạo sản phẩm, các tài liệu liên quan đén hướng dẫn sử dụng, lắp đặt, vận hành và sửa chữa sản phẩm.

- Sau đó, nhà thiết kế có thể công bố kết quả hoặc đăng kí bản quyền sáng ché néu giải pháp có tính mới và tính sáng tạo.

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

- HS khắc sâu nội dung các bước của thiết kế kĩ thuật.

**b) Nội dung:**

- HS thực hiện các hoạt động luyện tập (trang 97 SGK) theo sự hướng dẫn của GV.

**c) Sản phẩm:**

- Bản mô tả một tình huống có vấn đề, phát biểu vấn đề một cách rõ ràng, ngắn gọn và

chính xác.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**\* GV giao nhiệm vụ học tập**

- GV hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ học tập theo cặp đôi.

**\* HS thực hiện nhiệm vụ**

- HS thực hiện hộp chức năng Luyện tập (trang 100 SGK) và trình bày trên tờ giấy nhỏ. GV mời một số nhóm chia sẻ và mời cả lớp nhận xét. GV thu lại các phiếu mô tả tình huống có vấn đề và tên sản phẩm cần thiết kế cùng 3 tiêu chí cần đạt để dán lên bảng phụ hay góc học tập của lớp để tham khảo, thảo luận và đánh giá (mỗi nhóm 1 ngôi sao và một trái tim để gắn tặng cho ý tưởng mà nhóm thấy yêu thích và sáng tạo nhất).

**\* Báo cáo, thảo luận**

- GV mời một số nhóm chia sẻ; nhóm khác theo dõi, nhận xét, góp ý và phản biện.

- GV hỗ trợ các nhóm thực hiện nhiệm vụ, nhận xét, góp ý và tổng kết

**\* Kết luận, nhận định**

- GV ghi nhận kết quả của HS (cá nhân hoặc nhóm) và đánh giá theo tiêu chí đã thống nhất với lớp.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:**

- HS vận dụng tiến trình thiết kế kĩ thuật.

**b) Nội dung:**

- Vận dụng (trang 100 SGK) theo sự hướng dẫn của GV.

**c) Sản phẩm:**

- Bảng các tiêu chí cần đạt của sản phẩm.

- Thông tin tổng quan về một sản phẩm tự chọn.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**\* GV giao nhiệm vụ học tập**

- GV hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ học tập theo cá nhân hoặc nhóm.

**\* HS thực hiện nhiệm vụ**

- HS thực hiện mục vận dụng (trang 100 SGK) ở nhà theo cá nhân hoặc nhóm.

**\* Báo cáo, thảo luận**

- GV mời một số nhóm chia sẻ; nhóm khác theo dõi, nhận xét, góp ý và phản biện.

- GV hỗ trợ các nhóm thực hiện nhiệm vụ, nhận xét, góp ý và tổng kết

**\* Kết luận, nhận định**

- GV ghi nhận kết quả của HS (cá nhân hoặc nhóm) và đánh giá theo tiêu chí đã thống nhất.

**IV. Hồ sơ dạy học khác**

**1. Sơ đồ các bước thiết kế kĩ thuật**

