

BÀI 58. THIẾT KẾ MẠCH ĐIỆN

(1 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Hiểu được các bước thiết kế mạch điện.
2. Thiết kế được một mạch điện chiếu sáng đơn giản.

II. NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN LƯU Ý

1. Gợi ý phân bố bài giảng

Bài giảng gồm ba nội dung chính :

- a) Tầm quan trọng của thiết kế.
- b) Thiết kế mạch điện là gì ?
- c) Trình tự thiết kế mạch điện.

Trọng tâm là giúp HS hiểu và làm đúng trình tự thiết kế mạch điện chuẩn bị cho giờ học thực hành (bài 59).

2. Một số điểm cần làm rõ

Đây là một bài học về lí thuyết thiết kế mạch điện. Sau khi học xong bài này HS hiểu được ý nghĩa, tầm quan trọng của công việc thiết kế trong quá trình sản xuất để làm ra một sản phẩm. Để giúp cho HS hiểu được điều này, GV cần lấy các ví dụ trong thực tế như ngành may mặc luôn phải nghiên cứu nhu cầu, sở thích may mặc của mọi lứa tuổi trong xã hội để thiết kế mẫu quần áo phù hợp. Thông qua các chương trình quảng cáo chúng ta cũng thấy được phần nào sự cần thiết của thiết kế trong quá trình sản xuất để tạo ra những sản phẩm mới đáp ứng nhu cầu xã hội.

Công việc thiết kế mạch điện được bắt đầu từ việc xác định được nhu cầu sử dụng nảy sinh trong cuộc sống, học tập, vui chơi... Sau đó HS phát triển và đưa ra những ý tưởng, phương án để thảo luận cùng các bạn. Cuối cùng lựa chọn một phương án tối ưu có khả năng ứng dụng trong thực tế đạt được mục đích thiết kế ban đầu. Để kiểm tra xem thiết kế có đạt được những yêu cầu đã đặt ra, chúng ta có thể lắp thử và vận hành hoặc cũng có thể dùng đồng hồ đo để kiểm tra thông mạch. Nhưng mục đích của bài này là cho HS có dịp làm quen với công việc thiết kế, một công việc mang tính sáng tạo cá nhân, bài học yêu cầu các em lắp thử để các em có thể thấy được thành quả lao động của mình, giúp các em tự tin và yêu thích môn học, yêu thích công việc sáng tạo kĩ thuật.

3. Thông tin bổ sung

a) *Thiết kế và công nghệ là gì ?*

Công nghệ là một sự vận dụng sáng tạo các tri thức, kĩ năng và sự hiểu biết để thiết kế và làm ra các sản phẩm có chất lượng cao.

Công nghệ và thiết kế có mối liên quan chặt chẽ và bổ sung cho nhau cùng phát triển.

Hiểu ở mức độ đơn giản nhất : thiết kế là sử dụng công nghệ mới để đạt được các giải pháp thoả mãn những tiêu chuẩn về thiết kế. Công nghệ sử dụng thiết kế để tạo ra những sản phẩm mới thoả mãn nhu cầu của người tiêu dùng đạt được các tiêu chuẩn về công nghệ.

b) Thiết kế mạch điện

Công việc thiết kế giúp cho HS hình thành tư duy kĩ thuật, qua đó các em được sáng tạo, thể hiện khả năng của mình trong lĩnh vực kĩ thuật và điều quan trọng là làm được một vài sản phẩm có thể còn thô sơ và chưa đẹp, nhưng sẽ kích thích sự hứng thú và lòng yêu thích môn học Công nghệ.

Khi thiết kế yêu cầu HS :

– Xác định nhu cầu thiết kế xuất phát từ nhu cầu nảy sinh qua các hoạt động thực tiễn như vui chơi giải trí, cuộc sống lao động trong gia đình, học tập ở nhà trường và các hoạt động khác...

– Biết được các tính chất của các nguyên vật liệu.

– Có kiến thức, kĩ năng và thái độ để có thể thực hiện được mục tiêu của thiết kế đề ra.

– Vận dụng được những tri thức và kĩ năng của các môn học khác.

– Đưa ra được ý kiến của mình, tranh luận với những người khác, lập được kế hoạch và quy trình làm việc. HS biết cách làm việc cá nhân và trong nhóm, biết sắp xếp và quý trọng thời gian, làm việc an toàn cho mình và người khác.

Thiết kế mạch điện là công việc mà các em có thể làm được một cách dễ dàng, an toàn nếu hướng dẫn các em làm với nguồn điện một chiều hay nguồn xoay chiều điện áp thấp, dùng các thiết bị dễ tìm và rẻ tiền.

III. GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Chuẩn bị bài giảng

a) Chuẩn bị nội dung

GV nghiên cứu kĩ nội dung bài 58 SGK, SGV và các bài có liên quan trong chương *Đồ dùng điện gia đình*.

b) Chuẩn bị đồ dùng dạy học

- Tranh sơ đồ nguyên lí mạch điện (h.58.1 SGK).
- Phiếu học tập về các bước thiết kế mạch điện.

2. Các hoạt động dạy học

Hoạt động 1. Thiết kế mạch điện là gì ?

Nội dung này có thể dùng làm phần giới thiệu bài học, GV có thể đưa ra một số ví dụ, câu hỏi nêu lên ý nghĩa, tầm quan trọng của thiết kế trong quá trình sản xuất.

GV nêu mục tiêu bài học.

Hoạt động 2. Tìm hiểu trình tự thiết kế mạch điện

Trong phần này GV hướng dẫn HS tìm hiểu trình tự thiết kế mạch điện theo các bước sau :

Bước 1 : Xác định mạch điện dùng để làm gì ?

– Công việc thiết kế được xuất phát từ một nhu cầu là tạo ra một sản phẩm mới thay thế sản phẩm cũ hoặc tạo ra một sản phẩm mới nhằm thoả mãn nhu cầu tiêu dùng.

– Bất cứ một thiết kế nào cũng đều xuất phát từ một nhu cầu cụ thể nào đó. Nhu cầu này nảy sinh từ cuộc sống thực tế và trong mọi lĩnh vực như : may mặc, cơ khí, điện, điện tử...

GV có thể lấy một số ví dụ về các lĩnh vực khác cho HS hiểu về nhu cầu nảy sinh thiết kế kĩ thuật.

– Xác định nhu cầu thiết kế mạch điện là xác định nhu cầu sử dụng mạch điện.

Bước 2 : Đưa ra các phương án thiết kế và lựa chọn một phương án thích hợp.

– Từ nhu cầu thiết kế ban đầu, HS phải đưa ra được một số phương án thiết kế nhằm đạt được mục đích của mình. Tuy nhiên có HS chỉ đưa ra một phương án duy nhất. Các phương án này được thể hiện qua các sơ đồ nguyên lí mạch điện, có thể chưa chuẩn xác và chưa đẹp.

– GV cho HS thảo luận nhóm về các phương án thiết kế của từng HS để lựa chọn được một phương án thích hợp. Mỗi HS dựa trên việc phân tích những đặc điểm của sơ đồ mạch điện đã vẽ có phù hợp với yêu cầu thiết kế không, để từ đó lựa chọn sơ đồ mạch điện cho thích hợp.

GV kiểm tra kết quả của HS hoặc các em kiểm tra chéo nhau về kết quả của bước này.

HS chuyển sang bước lựa chọn thiết bị và đồ dùng điện thích hợp.

Bước 3 : Chọn thiết bị và đồ dùng điện thích hợp cho mạch điện.

Bước 4 : Lắp thử và kiểm tra mạch điện theo mục đích thiết kế.

Lắp thử tạo điều kiện cho HS thấy được thành quả của mình, qua đó giúp các em có được lòng say mê, hứng thú với công việc thiết kế và lao động kỹ thuật.

Để lắp được mạch điện tuy đơn giản, GV cũng cần yêu cầu HS tiến hành các bước theo SGK.

Vẽ sơ đồ lắp đặt.

Dự trữ vật liệu, thiết bị và dụng cụ cần thiết.

Lắp mạch điện và kiểm tra mạch điện có làm việc theo đúng mục đích thiết kế không ?

Trong phần này GV nên kết hợp hình thức tổ chức học theo cặp, nhóm để HS có thể trao đổi, thảo luận về ý đồ thiết kế nhằm đạt mục tiêu bài học.

Hoạt động 3. Tổng kết

– GV tổng kết, nhận xét bài học.

– GV dặn dò, giao bài tập để chuẩn bị cho bài thực hành 59 SGK.

IV. TRẢ LỜI CÂU HỎI

Câu hỏi trong nội dung bài học.

1. Những đặc điểm của mạch điện (lựa chọn 1 trong 4 sơ đồ ở hình 58.1 SGK) :

Đặc điểm 1 : Dùng 2 bóng đèn sợi đốt.

Đặc điểm 2 : Đóng – cắt riêng biệt.

Đặc điểm 3 : Chiếu sáng bàn học và giữa phòng.

2. Chọn bóng đèn :

Để phù hợp điện áp : Chọn những bóng có điện áp định mức 220V.

Để dùng cho đèn bàn : Dùng bóng có công suất 25W là vừa phải.

Để chiếu sáng giữa phòng nên dùng bóng công suất 60W hoặc 100W (tùy theo diện tích phòng).

3. Sơ đồ (3) đúng theo yêu cầu thiết kế.