

Nhập môn ngành Kỹ thuật điện

Hoạt động 1: Thử thách kẹo dẻo

Mục đích:

Giúp sinh viên hiểu rõ tầm quan trọng của việc “Làm việc theo nhóm” (Teamwork).

Chuẩn bị: 5-6 túi, mỗi túi bao gồm 20 cọng mỳ Ý, một đoạn băng dính, một đoạn dây và một viên kẹo dẻo.

Tổ chức:

Quy mô lớp: từ 20-30 sv.

Chia lớp thành nhiều nhóm, mỗi nhóm 4 sinh viên.

Nội dung

1. Yêu cầu mỗi nhóm trong *vòng 18 phút xây dựng một cấu trúc không có giá đỡ cao nhất có thể sử dụng các vật liệu được cho trong túi, và viên kẹo dẻo phải đặt trên đỉnh của cấu trúc.*
Độ cao của cấu trúc sẽ được đo từ mặt bàn đến đỉnh của viên kẹo dẻo.
Đội thắng cuộc sẽ là đội có chiều cao đo được là lớn nhất.
2. Hết 18 phút, đo độ cao của sản phẩm của mỗi nhóm. Nhóm thắng cuộc sẽ được phần thưởng.

Tổng kết

Đưa ra các lợi ích của việc “Làm việc theo nhóm” (Teamwork):

- Phá vỡ rào cản bằng cách nâng cao sự tin tưởng lẫn nhau của các thành viên trong nhóm.
- Tăng cường “sự phụ thuộc tích cực lẫn nhau”.

Thành công của bạn phụ thuộc vào thành công của các thành viên trong nhóm!

Hoạt động 2: Lắp ráp mô hình LEGO

Mục đích

Giúp sinh viên hiểu rõ khái niệm “Xây dựng” (Build) và “Thiết kế” (Design)

Chuẩn bị: 5-6 bộ LEGO lắp ráp Xe tải hầm mỏ

Tổ chức:

Quy mô lớp: từ 20-30 sv.

Chia lớp thành nhiều nhóm: Nhóm 2 sinh viên, nhóm 3 sv, nhóm 4 sv, nhóm 5 sv, nhóm 6 sv, nhóm 7 sv. Mục đích là để giúp sinh viên thấy được số lượng người trong một nhóm cũng ảnh hưởng đến sự thành công của công việc.

Nội dung

- A. Đưa ra định nghĩa về một “Quá trình thiết kế kỹ thuật” (Engineering Design Process) (trích dẫn từ định nghĩa của Ertas, A. & Jones, J. 1996).
- B. Đưa ra một mô hình của quá trình thiết kế (trích dẫn tài liệu của NASA) bao gồm các bước:
 1. Nhận diện vấn đề
 2. Xác định các chỉ tiêu và điều kiện ràng buộc của vấn đề
 3. Động não để đưa ra các giải pháp cho vấn đề (Brainstoming)
 4. Phát triển các ý tưởng sáng tạo
 5. Khảo sát tính khả thi của giải pháp
 6. Chọn một phương pháp
 7. Xây dựng một mô hình mẫu
 8. Cải tiến thiết kếQuá trình trên sẽ được lặp lại.
- C. Hoạt động mở đầu: Xây dựng xe tải hầm mỏ
 1. Đưa cho mỗi nhóm một bộ LEGO cùng tờ hướng dẫn lắp ráp.
 2. Trong vòng 35 phút yêu cầu các nhóm lắp Xe tải hầm mỏ theo tờ hướng dẫn.
 3. Hết 35 phút, sẽ có nhóm lắp ráp xong. Trên mô hình đó, chỉ cho sinh viên các hệ thống kỹ thuật như hệ thống bánh răng, hệ thống cần gạt ...

Nhóm thắng cuộc sẽ được phần thưởng.

Hoạt động này nhằm giúp sinh viên hiểu được khái niệm “Xây dựng” chỉ đơn giản là làm theo các bước để tạo ra lại các kết quả, do đó không có tính sáng tạo.

Ngoài ra, với nhiệm vụ này, số lượng người trong nhóm nên từ 3-4 người, nhiều hơn hay ít hơn đều không hiệu quả.

Sau đó yêu cầu các nhóm tháo rời các khối LEGO để chuẩn bị cho hoạt động tiếp theo.

D. Hoạt động tiếp theo:

1. Bắt đầu với việc động não (Brainstorming).

Yêu cầu các nhóm phát triển 20 phương pháp khác nhau để di chuyển một vật từ điểm A đến điểm B trên mặt phẳng nằm ngang.

2. Sử dụng các khối LEGO trong bộ được cho để tạo ra một thiết bị mà có thể di chuyển một chiếc kẹp bướm đi càng xa càng tốt nhưng không được ra khỏi một phạm vi cho trước. Đồng thời, không một phần nào của cơ thể được ở trong phạm vi đó.

Thời gian cho hoạt động này là 45 phút.

3. Hết 45 phút, các nhóm sẽ thi đua với nhau.

Nhóm thắng cuộc sẽ được phần thưởng.

Hoạt động này nhằm giúp sinh viên hiểu được khái niệm “Thiết kế”.

Tổng kết

Phát biểu sự khác nhau giữa “Xây dựng” và “Thiết kế” đó là: Xây dựng = tái tạo, sao chép một cách máy móc; Thiết kế = có xu hướng tạo dựng mang tính tập thể, có tính sáng tạo.