|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS AN SƠN**  | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**BẢN THUYẾT MINH TÓM TẮT**

**Mô tả sản phẩm tham gia trưng bày tại ngày Hội giáo dục Stem cấp huyện**

**Năm học 2024 - 2025**

**I. Thông tin chung:**

- Tên sản phẩm: Sử dụng năng lượng mặt trời để vận hành hệ thống tưới nước cho cây trồng

- Tên chủ đề sản phẩm: Giải pháp bền vững cho nông nghiệp

- Họ và tên học sinh: Ngô Thị Quỳnh Hương - Lớp: 9B -Trường THCS An Sơn

- Giáo viên hướng dẫn: Nguyễn Đông Hải

**II. Nội dung mô tả sản phẩm**

**1. Mục tiêu:**

- Mô hình Sử dụng năng lượng mặt trời để vận hành hệ thống tưới nước cho cây trồng có mục tiêu chính là:

- Tiết kiệm năng lượng và giảm chi phí vận hành cho nông dân.

- Giảm sự phụ thuộc vào các nguồn năng lượng truyền thống, đặc biệt là điện lưới và nhiên liệu hóa thạch.

- Bảo vệ môi trường thông qua việc sử dụng năng lượng tái tạo, giúp giảm thiểu phát thải khí nhà kính.

- Tăng hiệu quả tưới nước cho cây trồng, đặc biệt là trong bối cảnh thiếu nước và biến đổi khí hậu.

- Ứng dụng công nghệ trong nông nghiệp, giúp cải thiện năng suất và hiệu quả sản xuất.

**2. Tính mới và tính sáng tạo**

Mô hình này mang tính mới mẻ và sáng tạo trong việc kết hợp năng lượng mặt trời với hệ thống tưới nước tự động:

- Tính mới: Trước đây, các hệ thống tưới nước chủ yếu sử dụng điện lưới hoặc nhiên liệu hóa thạch. Việc sử dụng năng lượng mặt trời cho hệ thống tưới không chỉ tiết kiệm chi phí mà còn là giải pháp bền vững cho nông nghiệp.

- Tính sáng tạo: Sự sáng tạo nằm ở việc kết hợp các công nghệ như pin năng lượng mặt trời, máy bơm nước và hệ thống tưới thông minh để tối ưu hóa việc tưới tiêu cho cây trồng một cách tự động và hiệu quả, đồng thời giảm thiểu sự phụ thuộc vào các nguồn năng lượng không tái tạo.

**3. Kiến thức trong chủ đề STEM**

Mô hình này là một ứng dụng thực tế của kiến thức STEM (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán học), bao gồm:

- Khoa học: Tìm hiểu về quá trình chuyển đổi năng lượng từ ánh sáng mặt trời thành điện năng và tác động của năng lượng mặt trời trong nông nghiệp.

- Công nghệ: Sử dụng các tấm pin năng lượng mặt trời, máy bơm nước và các thiết bị điện tử tự động để điều khiển hệ thống tưới.

- Kỹ thuật: Thiết kế, lắp đặt và bảo trì hệ thống tưới và các thiết bị điện tử.

- Toán học: Áp dụng các phép tính về năng lượng, công suất và hiệu suất để tính toán khả năng hoạt động của hệ thống.

**4. Nguyên vật liệu chính:**

- Tận dụng tấm Pin năng lượng mặt trời đã qua sử dụng ở đèn chiếu sáng hành lang ở các ngôi nhà: Lắp đặt tấm pin để hấp thụ ánh sáng và chuyển đổi thành năng lượng điện.

- Sử dụng mô tơ từ ô tô đồ chơi của trẻ em để chế tạo thành máy bơm nước: Dùng để hút và bơm nước từ hộp nhựa (mô phỏng ao hồ chứa nước trong tự nhiên) vào bồn chứa và hệ thống tưới nước.

- Mô phỏng các thiết bị điều khiển tự động: Thiết bị giúp cài đặt và điều khiển thời gian và lượng nước, cảm biển độ ẩm, rơ le đóng ngắt máy bơm để tưới cho cây trồng.

- Pin: Dùng để lưu trữ năng lượng dư thừa vào ban ngày, giúp hệ thống hoạt động vào ban đêm hoặc trong những ngày trời mưa.

- Ống dẫn và bộ phận tưới: Sử dụng ống dẫn và các hệ thống tưới nhỏ giọt hoặc phun sương để đưa nước tới cây trồng.

**5. Quy trình thiết kế và thi công**

**Bước 1:** **Chuẩn bị nguyên liệu và công cụ**

**Nguyên liệu:**

- Bìa cát tông (để làm khung mô hình và các bộ phận khác).

- Tấm pin năng lượng mặt trời đã qua sử dụng (để tạo nguồn năng lượng cho hệ thống).

- Mô tơ từ ô tô đồ chơi (để chế tạo máy bơm nước cho hệ thống).

- Ống nhựa (để dẫn nước lên bồn chứa và đến cây trồng).

- Tấm nhựa, đất nặn và cây giả bằng nhựa (để mô phỏng vườn cây trồng).

- Hộp nhựa (để làm hồ và bồn chứa nước).

- Que gỗ, que tre, dây điện, công tác điện,….

Công cụ:

- Dao, kéo, bút vẽ, thước kẻ, com pa, keo dán, băng dính, dây điện.

- Kìm, mỏ hàn (hàn các mối nối điện).

**Bước 2: Thiết kế mô hình**

- Vẽ sơ đồ: Trước khi bắt tay vào làm, chúng ta cần vẽ sơ đồ mô hình để hình dung về cách thức hoạt động và cách các bộ phận kết nối với nhau. Các bộ phận cần có bao gồm:

+ Tấm pin mặt trời sẽ cung cấp năng lượng cho mô tơ.

+ Mô tơ sẽ vận hành máy bơm nước để tưới cây.

+ Hệ thống ống nhựa sẽ dẫn nước từ hồ lên bồn chứa đến cây trồng.

- Xác định kích thước: Dựa trên kích thước tấm pin mặt trời và mô tơ, chúng ta sẽ xác định kích thước của các bộ phận còn lại như bồn chứa nước, ống nhựa và khung mô hình.



**Bước 3: Lắp ráp khung và bồn chứa nước**

- Làm khung mô hình: Dùng bìa cát tông để tạo thành khung cho mô hình. Chúng ta cắt bìa cát tông thành các tấm và gắn chúng lại với nhau bằng keo nến để tạo thành một khung chắc chắn.

- Tạo bồn chứa nước: Dùng hộp nhựa để làm bồn chứa nước. Cắt và gia cố các chi tiết cần thiết để bồn chứa nước có thể đứng vững trên khung mô hình bằng que tre xiên thịt nướng.

- Lắp ống nhựa: Cắt ống nhựa thành các đoạn phù hợp để dẫn nước từ máy bơm lên bồn chứa và đến mô hình vườn cây trồng giả. Sử dụng ống nhựa đường kính 60mm để làm hệ thống thu nước dư thừa từ vườn cây trồng giả trở về hồ chứa. Sử dụng keo nến dán để cố định các đoạn ống vào vị trí mong muốn.

**Bước 4: Lắp ráp hệ thống bơm nước**

- Mô tơ và bơm: Sử dụng mô tơ từ ô tô đồ chơi, thiết kế thêm hệ thống ni tâm bơm nước để vận hành máy bơm nước. Chúng ta nối mô tơ vào một hệ thống bơm để tạo lực đẩy nước từ hồ chứa lên bồn chứa.

- Kết nối mô tơ với tấm pin mặt trời: Dùng dây điện để nối mô tơ với cục pin lưu điện từ tấm pin năng lượng mặt trời. Khi tấm pin hấp thụ ánh sáng mặt trời sẽ được lưu vào 2 quả pin dự trữ, từ đó nó sẽ tạo ra năng lượng cung cấp cho mô tơ hoạt động.

- Kiểm tra mạch điện: Đảm bảo rằng các kết nối điện giữa tấm pin mặt trời và mô tơ là chắc chắn và hoạt động tốt.

**Bước 5: Lắp đặt hệ thống tưới nước**

- Đặt các cây giả: Sử dụng tấm nhựa mô phòng khuôn viên một mảnh vường. Trên đó, ta sử dụng đặt nặn tạo luống trồng cây và rãnh thoát nước cho vườn cây. Sau đó đặt các cây giả bằng nhựa vào các vị trí để tạo thành những luống cây trồng cần tưới nước.

- Kết nối hệ thống ống nhựa với vườn cây: Gắn đầu ống nhựa vào vị trí các đầu rãnh của các luống cây sao cho nước có thể được dẫn vào toàn bộ vườn cây giả.

**Bước 6: Hoàn thiện và bảo trì**

- Hoàn thiện mô hình: Trang trí hàng rào và một số cây xanh bao quanh và gia cố thêm các chi tiết cho mô hình trở nên thẩm mỹ và chắc chắn hơn.

- Chạy thử và bảo trì: Cho hệ thống hoạt động và tiến hành kiểm tra hệ thống thường xuyên để đảm bảo rằng tấm pin mặt trời không bị bụi bẩn, mô tơ và bơm vẫn hoạt động tốt, và hệ thống ống nhựa không bị tắc nghẽn.

**6. Khả năng áp dụng và ý nghĩa:**

**Trong giáo dục STEM:**

- Giới thiệu công nghệ năng lượng tái tạo: Mô hình này là một công cụ giáo dục để giới thiệu cho học sinh về công nghệ năng lượng mặt trời, cách hoạt động của các tấm pin mặt trời và các ứng dụng của chúng trong thực tế.

- Phát triển tư duy sáng tạo và giải quyết vấn đề: Việc thiết kế, lắp ráp và vận hành mô hình giúp học sinh phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, tư duy phản biện và kỹ năng kỹ thuật. Đây là cơ hội để chúng em học hỏi và thực hành các nguyên lý vật lý, kỹ thuật, và công nghệ.

- Khám phá về bền vững và bảo vệ môi trường: Mô hình giúp học sinh hiểu rõ về tầm quan trọng của việc sử dụng năng lượng tái tạo và bảo vệ môi trường. Nó cũng là một cách để khuyến khích chúng em tham gia vào các sáng kiến bền vững trong tương lai.

**Trong thực tế:**

- Khả năng áp dụng: Mô hình này có thể được áp dụng ở mọi quy mô từ trang trại nhỏ đến nông trại lớn, đặc biệt ở các khu vực có điều kiện ánh sáng mặt trời mạnh mẽ và thiếu nguồn điện lưới. Nó cũng có thể áp dụng ở những khu vực nông thôn xa xôi, nơi không có kết nối điện.

- Ý nghĩa: Đây là một giải pháp giúp nông nghiệp bền vững, tiết kiệm tài nguyên và bảo vệ môi trường. Đồng thời, giúp nâng cao năng suất và hiệu quả sản xuất cho nông dân, đặc biệt trong bối cảnh khan hiếm nước và biến đổi khí hậu.

**7. Tính năng, công dụng của sản phẩm**

***- Tính năng:***

+ Tự động hóa việc tưới cây theo lịch trình và nhu cầu cây trồng.

+ Sử dụng năng lượng mặt trời tái tạo, giúp giảm chi phí vận hành và bảo vệ môi trường.

+ Tích hợp các thiết bị điều khiển thông minh để tối ưu hóa việc sử dụng nước.

***- Công dụng***:

+ Cung cấp một giải pháp tưới nước tự động cho cây trồng, giảm thiểu việc sử dụng nước lãng phí và tăng cường hiệu quả tưới tiêu.

+ Giúp giảm chi phí điện năng cho các hệ thống tưới truyền thống, đặc biệt là ở các khu vực xa xôi không có điện lưới.

+ Góp phần vào nông nghiệp bền vững, nâng cao hiệu quả sản xuất nông sản.

Mô hình Sử dụng năng lượng mặt trời để vận hành hệ thống tưới nước cho cây trồng không chỉ mang lại giải pháp tiết kiệm chi phí, bảo vệ môi trường mà còn mở ra cơ hội cho việc ứng dụng công nghệ hiện đại trong nông nghiệp, góp phần xây dựng một nền nông nghiệp bền vững và hiệu quả.

*An Sơn, ngày 17 tháng 3 năm 2025*

|  |  |
| --- | --- |
| **Xác nhận của lãnh đạo nhà trường** | **Thay mặt nhóm tác giả** |

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS AN SƠN**  | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**BẢN THUYẾT MINH TÓM TẮT**

**Mô tả sản phẩm tham gia trưng bày tại ngày Hội giáo dục Stem cấp huyện**

**Năm học 2024 - 2025**

**I. Thông tin chung:**

- Tên sản phẩm: Bơm nước bằng tay - Công nghệ đơn giản nhưng hiệu quả

- Tên chủ đề sản phẩm: Nguyên lý cơ bản của thủy lực và cơ học

- Họ và tên học sinh: Ngô Thị Quỳnh Hương - Lớp: 9B -Trường THCS An Sơn

- Giáo viên hướng dẫn: Nguyễn Đông Hải

**II. Nội dung mô tả sản phẩm**

**1. Mục tiêu**

Mô hình bơm nước bằng tay làm từ bơm kim tiêm nhằm đạt được các mục tiêu sau:

- Tạo ra một công cụ đơn giản và hiệu quả để bơm nước cho các mục đích nhỏ, ví dụ như trong giáo dục, thí nghiệm khoa học hoặc ứng dụng trong các mô hình thu nhỏ.

- Dễ dàng sử dụng và chế tạo từ các vật liệu có sẵn, giúp tiết kiệm chi phí và dễ dàng áp dụng ở những nơi không yêu cầu lượng nước bơm lớn.

- Khuyến khích sáng tạo và học hỏi cho học sinh qua một thiết bị đơn giản nhưng có thể áp dụng kiến thức STEM.

**2. Tính mới và tính sáng tạo**

- Tính mới: Sử dụng bơm kim tiêm làm nguyên liệu để chế tạo một hệ thống bơm nước thủ công là một ý tưởng sáng tạo, tận dụng công cụ vốn có từ y tế, dễ dàng có sẵn và chi phí thấp. Bơm kim tiêm có thể được chế tạo lại thành một hệ thống bơm nước mini mà vẫn đảm bảo hiệu quả.

- Tính sáng tạo: Việc biến bơm kim tiêm thành một công cụ có thể bơm nước cho các mục đích mô phỏng, thí nghiệm hoặc giáo dục là một ứng dụng sáng tạo trong việc sử dụng các vật liệu thông thường để tạo ra sản phẩm mới. Điều này khuyến khích học sinh tìm hiểu về cơ chế hoạt động của các thiết bị cơ học và thủy lực.

**3. Kiến thức trong chủ đề STEM**

Mô hình bơm nước bằng tay làm từ bơm kim tiêm là một ứng dụng thực tế của kiến thức STEM:

- Khoa học: Hiểu về sự chuyển động của chất lỏng, nguyên lý cơ bản của lực hút và đẩy, và cách áp dụng các nguyên lý này trong việc bơm nước.

- Công nghệ: Tận dụng các nguyên lý cơ học đơn giản trong việc chế tạo một thiết bị có thể di chuyển chất lỏng mà không cần nguồn năng lượng ngoài.

- Kỹ thuật: Áp dụng kỹ thuật chế tạo thủ công từ những nguyên vật liệu sẵn có, kết hợp các bộ phận cơ học như ống dẫn, van, và bơm kim tiêm để tạo ra một hệ thống bơm nước hiệu quả.

- Toán học: Tính toán các thông số cần thiết như thể tích nước, áp lực cần thiết và hiệu suất hoạt động của bơm kim tiêm để đảm bảo thiết bị có thể hoạt động tối ưu.

**4. Nguyên vật liệu:**

- Bơm kim tiêm: Là bộ phận chính để tạo lực hút và đẩy nước. Bơm kim tiêm có thể được sử dụng để bơm lượng nước nhỏ trong các mô hình hoặc thí nghiệm.

- Ống nhựa: Dùng để kết nối bơm kim tiêm với nguồn nước hoặc vị trí cần bơm nước.

- Van một chiều (sử dụng 2 viên bi sắt): Để ngăn nước trào ngược lại và duy trì dòng chảy một chiều.

- Bình chứa nước: Có thể là một chai nhựa hoặc bất kỳ vật liệu chứa nước nào, tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng.

- Cần bơm (que kem): Là phần giúp kết nối bơm kim tiêm với các bộ phận khác của hệ thống.

- Mô tơ điện, mô hình người bằng que kem,….

**5. Quy trình thiết kế và thi công**

**- Bước 1**: Xác định nhu cầu sử dụng: Xác định mục đích sử dụng của bơm (thí nghiệm, giáo dục, hoặc ứng dụng khác). Từ đó, tính toán cần thiết về lực đẩy và lượng nước cần bơm.

- **Bước 2**: Chuẩn bị nguyên liệu: Lựa chọn bơm kim tiêm, ống dẫn nước, van và các bộ phận cần thiết khác.

- **Bước 3:** Chế tạo hệ thống bơm:

+ Gắn ống nhựa vào đầu bơm kim tiêm, đảm bảo chặt và kín.

+ Sử dụng 2 viên bi sắt làm van lắp vào ống để nước chỉ có thể chảy theo một chiều.

+ Kiểm tra kết nối giữa các bộ phận, bảo đảm không có rò rỉ nước.

- **Bước 4**: Kiểm tra và tinh chỉnh: Bơm nước thử để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, có thể bơm nước với lượng và tốc độ mong muốn.

- **Bước 5**: Vận hành: Hướng dẫn người dùng cách thức sử dụng, bảo dưỡng thiết bị để duy trì hiệu quả lâu dài.

**6. Khả năng áp dụng và ý nghĩa**

- Khả năng áp dụng: Mô hình bơm nước làm từ bơm kim tiêm có thể áp dụng trong các thí nghiệm khoa học giáo dục, mô phỏng các hệ thống bơm đơn giản trong các lớp học.

- Ý nghĩa: Mặc dù là một công nghệ đơn giản, nhưng mô hình này có thể giúp học sinh rõ hơn về các nguyên lý cơ bản trong vật lý, cơ học và thủy lực. Nó còn góp phần vào việc phát triển khả năng sáng tạo và kỹ năng thực hành trong việc sử dụng các vật liệu dễ tìm và chế tạo các công cụ cơ bản.

**7. Tính năng, công dụng của sản phẩm**

***Tính năng:***

- Dễ dàng chế tạo từ các vật liệu đơn giản, sẵn có.

- Cung cấp một giải pháp bơm nước thủ công cho các thí nghiệm nhỏ, mô hình thu nhỏ hoặc trong trường hợp không cần bơm lượng nước lớn.

- Có thể hoạt động mà không cần nguồn điện, sử dụng năng lực từ tay người sử dụng.

- Dễ dàng bảo trì và thay thế các bộ phận như bơm kim tiêm hoặc ống dẫn.

***Công dụng:***

- Sử dụng trong các thí nghiệm khoa học để mô phỏng hệ thống bơm nước.

- Ứng dụng trong giáo dục để giúp học sinh hiểu các nguyên lý cơ bản về cơ học và thủy lực.

- Có thể dùng trong các mô hình thu nhỏ hoặc các ứng dụng yêu cầu bơm lượng nước nhỏ và dễ kiểm soát.

Mặc dù đơn giản, mô hình bơm nước bằng tay làm từ bơm kim tiêm là một công cụ hiệu quả trong các ứng dụng giáo dục và thí nghiệm. Với chi phí thấp, dễ chế tạo và khả năng ứng dụng rộng rãi, sản phẩm này không chỉ giúp người sử dụng học hỏi về cơ học mà còn thúc đẩy sáng tạo trong việc giải quyết vấn đề bằng công nghệ đơn giản.

*An Sơn, ngày 17 tháng 3 năm 2025*

|  |  |
| --- | --- |
| **Xác nhận của lãnh đạo nhà trường** | **Thay mặt nhóm tác giả** |

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS AN SƠN**  | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**BẢN THUYẾT MINH TÓM TẮT**

**Mô tả sản phẩm tham gia trưng bày tại ngày Hội giáo dục Stem cấp huyện**

**Năm học 2024 - 2025**

**I. Thông tin chung:**

- Tên sản phẩm: Sử dụng bơm tiêm thủy lực mô phỏng tàu vũ trụ cất cánh

- Tên chủ đề sản phẩm: Nguyên lý cơ bản của thủy lực và cơ học

- Họ và tên học sinh: Ngô Thị Quỳnh Hương - Lớp: 9B -Trường THCS An Sơn

- Giáo viên hướng dẫn: Nguyễn Đông Hải

**II. Nội dung mô tả sản phẩm**

**1. Mục tiêu**

Mô hình Sử dụng bơm tiêm thủy lực mô phỏng tàu vũ trụ cất cánh có các mục tiêu chính sau:

- Giúp học sinh hiểu rõ hơn về các nguyên lý cơ bản của thủy lực và cơ học thông qua mô phỏng một quá trình vũ trụ quan trọng như cất cánh tàu vũ trụ.

- Khuyến khích sáng tạo và phát triển tư duy khoa học, công nghệ, kỹ thuật trong việc ứng dụng các nguyên lý cơ bản vào các mô hình thực tế.

- Giới thiệu về hệ thống thủy lực sử dụng bơm tiêm để mô phỏng lực đẩy trong quá trình cất cánh của tàu vũ trụ, giúp giải thích về lực đẩy, áp suất và chuyển động.

- Đơn giản hóa khái niệm phức tạp như hệ thống tàu vũ trụ, giúp người học có thể dễ dàng tiếp cận và thực hành.

**2. Tính mới và tính sáng tạo**

- Tính mới: Mô hình này sử dụng bơm tiêm thủy lực, một công cụ đơn giản và dễ kiếm, để mô phỏng một quá trình cực kỳ phức tạp như cất cánh tàu vũ trụ. Việc áp dụng bơm tiêm thủy lực giúp tạo ra lực đẩy và mô phỏng chuyển động một cách dễ dàng, mang lại một cái nhìn mới về cách thức hoạt động của tàu vũ trụ.

- Tính sáng tạo: Mô hình mô phỏng này không chỉ đơn giản là mô phỏng các yếu tố kỹ thuật mà còn khuyến khích sự sáng tạo trong việc thiết kế, chế tạo và cải tiến các mô hình khoa học. Sử dụng hệ thống thủy lực đơn giản giúp hiểu được nguyên lý hoạt động của các hệ thống phức tạp hơn trong thực tế, ví dụ như động cơ của tàu vũ trụ.

**3. Kiến thức trong chủ đề STEM**

Mô hình này liên quan đến kiến thức trong STEM (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán học):

- Khoa học: Giới thiệu và giải thích các khái niệm cơ bản về áp suất, lực đẩy và chuyển động trong môi trường không gian.

- Công nghệ: Mô phỏng quá trình cất cánh tàu vũ trụ thông qua việc sử dụng công nghệ thủy lực (bơm tiêm thủy lực) để tạo ra lực đẩy mô phỏng.

- Kỹ thuật: Tìm hiểu về các hệ thống thủy lực, cách thức hoạt động của chúng, và cách chúng được ứng dụng trong các ngành công nghiệp, đặc biệt là trong hàng không và vũ trụ.

- Toán học: Ứng dụng các phép toán để tính toán lực, áp suất, và chuyển động của nước trong hệ thống thủy lực, từ đó mô phỏng được các quá trình trong tàu vũ trụ cất cánh.

**4. Nguyên vật liệu:**

- Bơm tiêm bằng nhựa: Sử dụng để tạo ra lực đẩy cần thiết để mô phỏng quá trình cất cánh của tàu vũ trụ. Bơm tiêm có khả năng tạo ra lực nén và áp suất, điều này rất phù hợp với việc mô phỏng lực đẩy.

- Ống nhựa: Dùng để kết nối các bộ phận của hệ thống thủy lực, giúp dẫn nước từ bơm tiêm đến các bộ phận khác của mô hình.

- Bình chứa nước: Là nơi chứa nước cung cấp cho bơm tiêm thủy lực.

- Van một chiều: Để kiểm soát dòng nước trong hệ thống và đảm bảo nước chỉ chảy theo một hướng, tương tự như trong động cơ của tàu vũ trụ.

- Mô hình tàu vũ trụ: Làm từ giấy bìa và các vật liệu dễ dàng chế tạo để làm phần thân tàu và các bộ phận phụ trợ.

- Bóng đèn led, pin,….

**5. Quy trình thiết kế và thi công**

- **Bước 1**: Lên kế hoạch thiết kế mô hình: Xác định mục đích sử dụng và các yêu cầu kỹ thuật cho mô hình (chế độ cất cánh, kích thước, lực đẩy cần mô phỏng, v.v.).

- **Bước 2**: Lựa chọn nguyên vật liệu: Chọn bơm tiêm thủy lực, ống nhựa, bình chứa nước và các bộ phận khác phù hợp với thiết kế mô phỏng.

- **Bước 3**: Lắp đặt hệ thống thủy lực: Kết nối bơm tiêm với các ống nhựa và bình chứa nước. Lắp van một chiều vào hệ thống để đảm bảo dòng nước chỉ di chuyển theo một chiều.

- **Bước 4**: Thiết kế và chế tạo mô hình tàu vũ trụ: Lắp ráp mô hình tàu vũ trụ hoặc bộ phận mô phỏng, kết nối hệ thống thủy lực sao cho nước từ bơm tiêm có thể đẩy mô hình tàu vũ trụ lên khi bơm được kích hoạt.

- **Bước 5**: Kiểm tra và thử nghiệm: Kiểm tra mô hình hoạt động và hiệu quả của hệ thống thủy lực, điều chỉnh nếu cần thiết để đảm bảo mô phỏng được quá trình cất cánh chính xác.

- **Bước 6**: Vận hành và cải tiến: Sau khi mô hình được hoàn thành, tiến hành thử nghiệm và ghi nhận kết quả. Học sinh hoặc người tham gia có thể điều chỉnh mô hình để hiểu thêm về các nguyên lý và kỹ thuật.

**6. Khả năng áp dụng và ý nghĩa:**

- Khả năng áp dụng: Mô hình này có thể áp dụng trong môi trường giáo dục như trong các lớp học. Nó giúp học sinh dễ dàng hình dung và hiểu rõ hơn về các nguyên lý thủy lực và cơ học.

- Ý nghĩa: Mô hình mô phỏng cất cánh tàu vũ trụ giúp tạo ra sự hiểu biết thực tế về quá trình vũ trụ phức tạp thông qua những nguyên lý đơn giản. Nó khuyến khích sự sáng tạo, học hỏi và ứng dụng công nghệ thủy lực vào các mô hình thực tế, đồng thời nâng cao nhận thức về khoa học vũ trụ cho học sinh.

**7. Tính năng, công dụng của sản phẩm**

***Tính năng:***

- Sử dụng bơm tiêm thủy lực để tạo ra lực đẩy mô phỏng quá trình cất cánh của tàu vũ trụ.

- Hệ thống thủy lực đơn giản và dễ hiểu, giúp dễ dàng minh họa các nguyên lý phức tạp của cơ học và thủy lực.

- Mô hình có thể được điều chỉnh để mô phỏng các tình huống khác nhau trong quá trình cất cánh, từ đó tạo ra các bài học thực tế về lực đẩy, áp suất, và chuyển động.

***Công dụng:***

- Cung cấp giải pháp giáo dục sáng tạo giúp học sinh, sinh viên nắm bắt các kiến thức cơ bản về cơ học, thủy lực và vũ trụ.

- Làm nền tảng cho các nghiên cứu và thí nghiệm thực tế trong khoa học, công nghệ, kỹ thuật, đặc biệt là trong lĩnh vực hàng không và vũ trụ.

Mô hình Sử dụng bơm tiêm thủy lực mô phỏng tàu vũ trụ cất cánh không chỉ là một công cụ đơn giản, dễ chế tạo mà còn mang lại hiệu quả cao trong việc giảng dạy và nghiên cứu. Sự kết hợp giữa công nghệ thủy lực và khoa học vũ trụ giúp nâng cao khả năng hiểu biết của người học về những nguyên lý phức tạp một cách trực quan và dễ tiếp cận.

*An Sơn, ngày 17 tháng 3 năm 2025*

|  |  |
| --- | --- |
| **Xác nhận của lãnh đạo nhà trường** | **Thay mặt nhóm tác giả** |

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS AN SƠN**  | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**BẢN THUYẾT MINH TÓM TẮT**

**Mô tả sản phẩm tham gia trưng bày tại ngày Hội giáo dục Stem cấp huyện**

**Năm học 2024 - 2025**

**I. Thông tin chung:**

- Tên sản phẩm: Chu trình nước tự nhiên

- Tên chủ đề sản phẩm: Sự chuyển thể của nước

- Họ và tên học sinh: Vương Thanh Bình - Lớp: 9A -Trường THCS An Sơn

- Giáo viên hướng dẫn: Bùi Thị Bích

**II. Nội dung mô tả sản phẩm**

**1. Mục tiêu**

Mô hình chu trình nước tự nhiên được xây dựng nhằm đạt được các mục tiêu sau:

- Giới thiệu và mô phỏng chu trình nước trong tự nhiên, giúp người học hiểu rõ hơn về các giai đoạn của quá trình tuần hoàn nước trong môi trường.

- Khuyến khích học hỏi về khoa học môi trường và các quy trình tự nhiên thông qua một mô hình trực quan và dễ hiểu.

- Nâng cao nhận thức về bảo vệ tài nguyên nước, giúp học sinh, sinh viên nhận thức được tầm quan trọng của nước đối với sự sống và môi trường xung quanh.

- Hỗ trợ trong giảng dạy các kiến thức về sinh thái học, địa lý và khoa học môi trường trong các trường học, cơ sở giáo dục.

**2. Tính mới và tính sáng tạo**

- Tính mới: Mô hình chu trình nước tự nhiên là một cách thức thể hiện các quy trình phức tạp trong môi trường một cách đơn giản và dễ tiếp cận. Thông qua mô hình này, người học có thể quan sát và hiểu được quá trình bay hơi, ngưng tụ, mưa và dòng chảy của nước trong tự nhiên mà không cần phải tham gia vào các thí nghiệm phức tạp.

- Tính sáng tạo: Sự sáng tạo nằm ở việc tái tạo chu trình nước trong tự nhiên thông qua các vật liệu dễ tìm, xây dựng một hệ thống nhỏ gọn và hiệu quả, giúp mô phỏng các quy trình tự nhiên một cách sinh động.

**3. Kiến thức trong chủ đề STEM**

Mô hình này sử dụng kiến thức STEM (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán học) để mô phỏng chu trình nước tự nhiên:

- Khoa học: Cung cấp hiểu biết về các quá trình vật lý như bay hơi, ngưng tụ, mưa và dòng chảy của nước trong tự nhiên. Mô hình giúp người học nhận diện được các yếu tố ảnh hưởng đến chu trình nước như nhiệt độ, độ ẩm, và áp suất.

- Công nghệ: Mô phỏng các quá trình tự nhiên thông qua việc sử dụng công nghệ đơn giản. Điều này giúp người học hiểu rõ hơn về cách thức hoạt động của các công nghệ trong việc hỗ trợ quá trình tuần hoàn nước.

- Mỹ thuật: Thiết kế và chế tạo mô hình chu trình nước tự nhiên đòi hỏi khả năng kỹ thuật trong việc thể hiện lại hình ảnh, các chi tiết trong mô hình để mô phỏng quá trình tự nhiên.

**4. Nguyên vật liệu**

**-** Bìa cát tông: dùng để làm mô hình chính

- Tấm xốp để làm bàn đế của mô hình

- Cây nhựa, con giống để trang trí

- Que tre để làm cầu

- Màu nước để vẽ và một số vật dụng khác.

**5. Quy trình thiết kế và thi công**

Bước 1: Lập kế hoạch thiết kế mô hình: Xác định các yếu tố cần có trong mô hình, chẳng hạn như bầu trời, mấy, nắng, mưa, mặt trời,….

Bước 2: Chuẩn bị nguyên liệu: Chọn các nguyên vật liệu phù hợp.

Bước 3: Vẽ và trang trí các họa tiết vào mô hình một cách hiệu quả.

Bước 5: Kiểm tra và điều chỉnh

Bước 6: Thực hiện mô phỏng sử dụng mô hình để giải thích và minh họa chu trình nước tự nhiên trong các bài giảng.

**6. Khả năng áp dụng và ý nghĩa**

- Khả năng áp dụng: Mô hình chu trình nước tự nhiên có thể áp dụng rộng rãi trong giáo dục để giúp học sinh hoặc bất kỳ ai quan tâm đến môi trường và sinh thái học hiểu rõ hơn về các quá trình tự nhiên trong môi trường nước. Mô hình này thích hợp để sử dụng trong các lớp học khoa học, các buổi thí nghiệm và các hoạt động ngoại khóa.

- Ý nghĩa: Mô hình không chỉ có giá trị trong việc giảng dạy, mà còn góp phần nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, sử dụng và bảo tồn tài nguyên nước. Mô hình giúp người học hiểu được tầm quan trọng của việc bảo vệ chu trình tự nhiên và hạn chế việc ô nhiễm nguồn nước.

**7. Tính năng, công dụng của sản phẩm**

***Tính năng:***

- Mô phỏng chu trình nước tự nhiên thông qua các giai đoạn bay hơi, ngưng tụ và dòng chảy.

- Có thể điều chỉnh các yếu tố như nhiệt độ và lượng nước để tạo ra các điều kiện khác nhau trong chu trình.

- Dễ dàng quan sát và tương tác, giúp học sinh hiểu rõ hơn về các nguyên lý khoa học và môi trường.

***Công dụng:***

- Giải thích khoa học: Mô phỏng chu trình nước tự nhiên, giúp giải thích các quá trình cơ bản của sự tuần hoàn nước trong môi trường.

- Ứng dụng trong giáo dục: Là công cụ giảng dạy hữu ích trong các lớp học khoa học, đặc biệt là các môn về sinh thái học và môi trường.

- Tăng cường nhận thức bảo vệ môi trường: Giúp nâng cao ý thức về sự quan trọng của nước đối với sự sống và cần bảo vệ tài nguyên nước.

Mô hình chu trình nước tự nhiên là một công cụ hữu ích trong giáo dục khoa học và môi trường, mang đến một cách tiếp cận sinh động và dễ hiểu cho việc giảng dạy về các quá trình tự nhiên. Với sự đơn giản và tính trực quan cao, mô hình không chỉ giúp học sinh nắm vững các nguyên lý khoa học mà còn nâng cao nhận thức về bảo vệ tài nguyên nước, góp phần vào việc hình thành những hành động bảo vệ môi trường trong cộng đồng.

*An Sơn, ngày 17 tháng 3 năm 2025*

|  |  |
| --- | --- |
| **Xác nhận của lãnh đạo nhà trường** | **Thay mặt nhóm tác giả** |

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS AN SƠN**  | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**BẢN THUYẾT MINH TÓM TẮT**

**Mô tả sản phẩm tham gia trưng bày tại ngày Hội giáo dục Stem cấp huyện**

**Năm học 2024 - 2025**

**I. Thông tin chung:**

- Tên sản phẩm: Mô hình điện phân nước tạo khí Ôxy

- Tên chủ đề sản phẩm: Các phản ứng hóa học trong công nghệ điện phân

- Họ và tên học sinh: Vương Thanh Bình - Lớp: 9A -Trường THCS An Sơn

- Giáo viên hướng dẫn: Vương Thị Họa

**II. Nội dung mô tả sản phẩm**

**1. Mục tiêu**

Mô hình Điện phân nước tạo khí Ô xy có các mục tiêu chính sau:

- Giới thiệu quá trình điện phân nước: Mô hình giúp người học hiểu về quy trình điện phân nước để tách khí ô xy (O₂) và khí hidro (H₂) từ nước, qua đó hiểu rõ hơn về các phản ứng hóa học trong công nghệ điện phân.

- Khám phá nguyên lý hoạt động của điện phân: Hướng người học đến việc khám phá các nguyên lý hóa học và điện học thông qua một thí nghiệm đơn giản nhưng hiệu quả.

- Giới thiệu ứng dụng thực tiễn: Mô hình có thể được ứng dụng để hiểu rõ hơn về những ứng dụng của điện phân trong ngành công nghiệp, môi trường, và năng lượng, đặc biệt là việc sử dụng khí ô xy trong y tế và công nghiệp.

- Khuyến khích nghiên cứu và sáng tạo trong lĩnh vực hóa học và công nghệ, thông qua các thí nghiệm thực tế có thể dễ dàng thực hiện.

**2. Tính mới và tính sáng tạo**

- Tính mới: Việc sử dụng mô hình điện phân nước tạo khí ô xy giúp minh họa một phản ứng hóa học phổ biến trong hóa học, nhưng thường được giới thiệu ở mức độ lý thuyết. Mô hình này đem lại một cách tiếp cận thực tiễn để người học có thể chứng kiến trực tiếp quá trình tách khí ô xy và hidro từ nước, giúp nâng cao hiểu biết và tính trực quan.

- Tính sáng tạo: Mô hình này kết hợp các nguyên lý điện học, hóa học và vật lý để tạo ra một thí nghiệm sinh động. Mô hình có thể được sáng tạo thêm với các thiết kế khác nhau để làm rõ các phản ứng hóa học, cũng như cho phép người học hiểu cách thức và ứng dụng của các phản ứng này trong các lĩnh vực khác nhau.

**3. Kiến thức trong chủ đề STEM**

Mô hình này liên quan mật thiết đến các kiến thức trong STEM (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán học):

- Khoa học: Mô hình giúp giải thích quá trình điện phân nước thành hai khí ô xy và hidro, qua đó tìm hiểu về phản ứng hóa học của nước khi có dòng điện đi qua.

- Công nghệ: Mô hình sử dụng các thiết bị điện để cung cấp dòng điện và mô phỏng quá trình điện phân, giúp học sinh hiểu cách áp dụng các thiết bị công nghệ trong nghiên cứu và sản xuất.

- Kỹ thuật: Thí nghiệm yêu cầu các kỹ thuật trong việc thiết kế hệ thống điện phân, từ cách kết nối các điện cực, cung cấp nguồn điện cho đến lắp đặt các bộ phận sao cho quá trình điện phân diễn ra hiệu quả và an toàn.

- Toán học: Áp dụng các phép toán đơn giản để tính toán các yếu tố liên quan đến dòng điện, năng lượng tiêu thụ trong quá trình điện phân, cũng như lượng khí tạo ra trong các điều kiện khác nhau.

**4. Nguyên vật liệu**

- Nước: Là nguyên liệu chính trong quá trình điện phân, chứa các phân tử H₂O (nước) sẽ bị tách thành khí ô xy (O₂) và khí hidro (H₂).

- Điện cực (có thể là than chì hoặc kim loại không phản ứng): Dùng để dẫn dòng điện trong quá trình điện phân. Một điện cực nối với cực dương (phóng thích oxy) và một điện cực nối với cực âm (phóng thích hidro).

- Nguồn điện: Sử dụng nguồn điện một chiều (DC), chẳng hạn như pin 9V hoặc bộ nguồn DC để cung cấp dòng điện cho quá trình điện phân.

- Bình chứa nước: Chứa nước được sử dụng trong thí nghiệm, có thể là một cốc thủy tinh hoặc bình nhựa.

- Ống dẫn: Dùng để dẫn khí ô xy (O₂) và khí hidro (H₂) thu được ra ngoài mô hình.

- Bình thu khí: Được dùng để thu khí oxy hoặc khí hydro sinh ra trong quá trình điện phân.

**5. Quy trình thiết kế và thi công**

- Bước 1: Lắp đặt bình chứa nước: Đổ một lượng nước vào bình chứa (cốc thủy tinh) sao cho có thể thả các điện cực vào đó mà không làm tràn nước.

- Bước 2: Gắn điện cực: Đặt hai điện cực vào trong bình nước. Một điện cực nối với cực dương và một điện cực nối với cực âm của nguồn điện. Điện cực này có thể là than chì hoặc kim loại không phản ứng như platin.

- Bước 3: Kết nối nguồn điện: Cắm các dây dẫn từ nguồn điện (pin hoặc bộ nguồn DC) vào hai điện cực. Lúc này, dòng điện sẽ chạy qua nước, gây ra quá trình điện phân.

- Bước 4: Quan sát quá trình điện phân: Khi dòng điện chạy qua nước, nước sẽ bị tách thành khí hidro và khí oxy. Khí ô xy sẽ thoát ra từ điện cực dương và khí hidro sẽ thoát ra từ điện cực âm.

- Bước 5: Thu thập khí: Sử dụng ống dẫn để thu khí ô xy và khí hidro tạo thành từ hai điện cực, có thể dẫn khí vào các bình thu khí để người học có thể quan sát và đo lường.

- Bước 6: Kiểm tra và điều chỉnh: Quan sát lượng khí sinh ra và kiểm tra sự phân tách của nước. Điều chỉnh nguồn điện nếu cần để quá trình điện phân diễn ra hiệu quả.

**6. Khả năng áp dụng và ý nghĩa**

- Khả năng áp dụng: Mô hình này có thể được áp dụng trong các lớp học khoa học, thí nghiệm hóa học. Mô hình có thể sử dụng để giảng dạy các môn học như hóa học, vật lý, và năng lượng tái tạo.

Ý nghĩa: Mô hình giúp nâng cao kiến thức về hóa học và hiểu biết về các quá trình năng lượng, đồng thời thúc đẩy sự quan tâm đến các nguồn năng lượng sạch như năng lượng từ nước (hệ thống điện phân) trong việc sản xuất hydrogen để phục vụ các nhu cầu năng lượng của tương lai.

**7. Tính năng, công dụng của sản phẩm**

***Tính năng:***

- Mô phỏng quá trình điện phân nước thành khí ô xy và khí hidro, giúp giải thích về phản ứng hóa học trong môi trường nước.

- Dễ dàng thực hiện và quan sát quá trình tạo ra khí ô xy và khí hidro, giúp học sinh và sinh viên dễ dàng hiểu được nguyên lý hóa học.

- Sử dụng thiết bị đơn giản, dễ chế tạo và không yêu cầu các công cụ phức tạp.

***Công dụng:***

- Giúp giải thích các phản ứng hóa học cơ bản: Quá trình điện phân nước giúp minh họa quá trình phân tách các phân tử nước, là một trong những phản ứng hóa học cơ bản và quan trọng.

- Ứng dụng trong việc sản xuất hydrogen: Là bước đầu trong việc nghiên cứu và phát triển năng lượng hydro, có thể ứng dụng trong các công nghệ sản xuất năng lượng sạch.

- Ứng dụng trong giáo dục: Mô hình này là công cụ giáo dục hữu ích để giải thích các phản ứng hóa học trong trường học, từ cấp trung học đến đại học.

Mô hình Điện phân nước tạo khí Ô xy không chỉ là một thí nghiệm hóa học đơn giản mà còn mang lại những kiến thức thực tế về các phản ứng hóa học và ứng dụng của chúng trong việc phát triển năng lượng sạch. Mô hình giúp người học không chỉ hiểu được lý thuyết mà còn thực hành và quan sát các quá trình hóa học quan trọng trong đời sống.

*An Sơn, ngày 17 tháng 3 năm 2025*

|  |  |
| --- | --- |
| **Xác nhận của lãnh đạo nhà trường** | **Thay mặt nhóm tác giả** |