# Lý thuyết Bài 30: Ứng dụng mô phỏng trong giáo dục

**Lý thuyết Tin học 12 Bài 30: Ứng dụng mô phỏng trong giáo dục**  
**1. Giới thiệu một phần mềm mô phỏng trong giáo dục**  
Phần mềm mô phỏng đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ dạy học và có nhiều ứng dụng khác nhau trong giáo dục. Một số phần mềm nổi bật bao gồm:  
- GeoGebra: Phần mềm mô phỏng ứng dụng trong dạy học, đặc biệt trong toán học.  
- PhET: Cung cấp công cụ và phần mềm mô phỏng tương tác trực tuyến trong các lĩnh vực như Vật lý, Hóa học, Toán học, Khoa học Trái Đất, và Sinh học.  
- Avogadro: Phần mềm mã nguồn mở để mô phỏng và thiết kế phân tử hóa học.  
- Gplates: Phần mềm mô phỏng động học địa chất, giúp mô phỏng sự biến đổi của lục địa và địa chất qua thời gian.  
- Yenka: Bộ công cụ giáo dục cho nhiều thí nghiệm trong Toán, Vật lý, Hóa học, và Điện tử.  
- Concord Consortium: Cung cấp các mô hình minh họa sinh động cho các khái niệm khoa học và cho phép tương tác với các phân tử.  
Các phần mềm này giúp học sinh hiểu rõ hơn các khái niệm khoa học và cung cấp các thí nghiệm trực quan trong môi trường an toàn và dễ tiếp cận.  
  
Các phần mềm mô phỏng giáo dục thường có đặc điểm chung là miễn phí và có thể sử dụng trực tuyến hoặc tải về máy tính cá nhân. Một ví dụ nổi bật là \*\*PhET\*\*, một bộ công cụ mô phỏng được phát triển bởi Đại học Colorado Boulder. PhET cho phép người dùng tương tác với nhiều mô hình khoa học và toán học, thay đổi tham số và quan sát kết quả trực quan.  
PhET cung cấp các mô phỏng cho nhiều lĩnh vực như:  
- Chuyển hóa năng lượng: Giúp người dùng hiểu các dạng năng lượng và sự chuyển hóa giữa chúng.  
- Chuyển động: Mô phỏng chuyển động của các vật thể trong không gian, mối quan hệ với lực hấp dẫn.  
PhET là một dự án mã nguồn mở, cho phép mọi người tải về và sử dụng miễn phí để tạo hoặc tùy chỉnh mô phỏng cho mục đích giáo dục.  
**2. Thực hành: Phần mềm mô phỏng trong giáo dục**  
Nhiệm vụ 1: Sử dụng phẩn mềm mô phỏng toán học  
Yêu cầu: Biết cách sử dụng phần mềm mô phỏng toán học. Hướng dẫn:  
Bước 1. Truy cập trang web https://phet.colorado.edu/vi/.  
Bước 2. Trên trang chủ của PhET, nháy chuột chọn biểu tượng môn Toán (Hình 30.1) để mở danh sách các phần mềm mô phỏng toán học.  
Bước 3. Nháy chuột chọn mô phỏng Vòng tròn lượng giác (Hình 30.6).  
  
Bước 4. Đọc hiểu các thông tin giới thiệu về phần mềm. Sau đó, nháy chuột chọn nút (Hình 30.7) để kích hoạt mô phỏng.  
  
  
Bước 5. Tương tác với phần mềm mô phỏng bằng cách thay đổi các thông số (Hình 30.9). Ghi lại khoảng 5 kết quả quan sát được vào bảng theo mẫu ở Hình 30.8.  
Bước 6. Thảo luận và nhận xét về lợi ích cũng như tính ứng dụng của mô phỏng Vòng tròn lượng giác. So sánh việc thực hiện mô phỏng tương tự ở phần mềm khác, chẳng hạn GeoGebra.  
Nhiệm vụ 2: Khám phá mô phỏng khoa học  
Yêu cầu: Thực hiện theo hướng dẫn để khám phá một mô phỏng khoa học bất kì. Hướng dẫn:  
Bước 1. Truy cập trang chủ của PhET và nháy chuột chọn biểu tượng môn thuộc vực khoa học mà em thích.  
Bước 2. Nháy chuột chọn một phần mềm mô phỏng trong bộ sưu tập của môn đó mà em muốn khám phá.  
Bước 3. Quan sát, tương tác và thảo luận để trả lời các câu hỏi sau:  
1. Có thể thay đổi các thông số nào của phần mềm?  
2. Tương tác với phần mềm bằng cách nào?  
3. Kết quả của phần mềm bao gồm những gì?  
4. Lợi ích của phần mềm này là gì?  
5. Những hạn chế nếu có khi tạo ra thí nghiệm này ngoài đời thực là gì?  
**Trắc nghiệm Tin học 12 Bài 30: Ứng dụng mô phỏng trong giáo dục**  
**PHẦN I.** **Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.**  
**Câu 1:** Phần mềm nào dưới đây không phải là phần mềm mô phỏng giáo dục?  
A. GeoGebra  
B. PhET  
C. Avogadro  
D. Photoshop  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** D  
**Giải thích:** Photoshop là phần mềm chỉnh sửa ảnh và đồ họa, không phải phần mềm mô phỏng giáo dục. GeoGebra, PhET, và Avogadro đều là phần mềm mô phỏng giáo dục.  
  
  
**Câu 2:** PhET cung cấp mô phỏng cho các lĩnh vực nào?  
A. Vật lý, Hóa học, Toán học, Khoa học Trái Đất, Sinh học  
B. Kinh tế, Chính trị, Lịch sử, Văn học  
C. Nghệ thuật, Thiết kế, Âm nhạc, Điện ảnh  
D. Y tế, Kỹ thuật, Xã hội học, Khoa học máy tính  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** A  
**Giải thích:** PhET cung cấp mô phỏng trong các lĩnh vực khoa học như Vật lý, Hóa học, Toán học, Khoa học Trái Đất, và Sinh học.  
  
  
**Câu 3:** Phần mềm mô phỏng nào giúp thiết kế và mô phỏng phân tử hóa học?  
A. PhET  
B. GeoGebra  
C. Avogadro  
D. Yenka  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** C  
**Giải thích:** Avogadro là phần mềm mã nguồn mở dùng để thiết kế và mô phỏng phân tử hóa học.  
  
  
**Câu 4:** Để truy cập mô phỏng vòng tròn lượng giác trên PhET, bạn cần thực hiện bước đầu tiên nào?  
A. Chọn mô phỏng môn Sinh học  
B. Truy cập trang web https://phet.colorado.edu/vi/  
C. Tải phần mềm về máy tính  
D. Chọn mô phỏng môn Hóa học  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** B  
**Giải thích:** Để truy cập mô phỏng vòng tròn lượng giác, bạn cần truy cập trang web chính của PhET.  
  
  
**Câu 5:** GeoGebra chủ yếu được sử dụng cho mô phỏng trong lĩnh vực nào?  
A. Vật lý  
B. Hóa học  
C. Toán học  
D. Địa chất  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** C  
**Giải thích:** GeoGebra là phần mềm mô phỏng được sử dụng chủ yếu trong dạy học toán học.  
  
  
**Câu 6:** PhET là phần mềm mã nguồn mở. Điều này có nghĩa là:  
A. Người dùng không thể tải về hoặc sử dụng phần mềm miễn phí.  
B. Người dùng có thể tùy chỉnh và tạo mô phỏng theo nhu cầu.  
C. Phần mềm chỉ có thể được sử dụng trong môi trường học tập.  
D. Phần mềm chỉ có sẵn trên thiết bị di động.  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** B   
**Giải thích:** PhET là dự án mã nguồn mở, cho phép người dùng tải về, sử dụng miễn phí và tùy chỉnh các mô phỏng theo nhu cầu.  
  
  
**Câu 7:** Lợi ích chính của việc sử dụng phần mềm mô phỏng trong giáo dục là gì?  
A. Tăng cường nhu cầu về thiết bị đắt tiền  
B. Cung cấp các thí nghiệm trực quan và an toàn  
C. Giảm hiệu quả học tập  
D. Tăng thời gian cần thiết để thực hiện thí nghiệm  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** B  
**Giải thích:** Phần mềm mô phỏng giúp cung cấp các thí nghiệm trực quan và an toàn trong môi trường học tập, làm cho các khái niệm khoa học dễ hiểu hơn.  
  
  
**Câu 8:** Phần mềm nào dưới đây không cung cấp mô phỏng cho lĩnh vực Toán học?  
A. PhET  
B. GeoGebra  
C. Avogadro  
D. Yenka  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** C  
**Giải thích:** Avogadro chủ yếu được sử dụng cho mô phỏng hóa học, không phải Toán học. PhET, GeoGebra, và Yenka đều cung cấp mô phỏng cho Toán học  
  
  
**Câu 9:** Tính năng nào là điểm nổi bật của phần mềm PhET?  
A. Tạo mô phỏng cho các lĩnh vực lịch sử và xã hội học  
B. Cho phép người dùng tương tác với các mô hình khoa học và toán học  
C. Chỉ hỗ trợ mô phỏng vật lý  
D. Chỉ có thể sử dụng offline  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** B  
**Giải thích:** PhET cho phép người dùng tương tác với nhiều mô hình khoa học và toán học, thay đổi tham số và quan sát kết quả  
  
  
**Câu 10:**Phần mềm mô phỏng nào hỗ trợ mô phỏng sự biến đổi của lục địa và địa chất qua thời gian?  
A. GeoGebra  
B. PhET  
C. Gplates  
D. Yenka  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** C  
**Giải thích:** Gplates là phần mềm mô phỏng động học địa chất, giúp mô phỏng sự biến đổi của lục địa và địa chất qua thời gian.  
  
  
**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** **Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai**  
**Câu 1:** Phần mềm mô phỏng trong giáo dục giúp học sinh hiểu rõ hơn các khái niệm khoa học và cung cấp các thí nghiệm trực quan đúng hay sai?  
a) Phần mềm GeoGebra chỉ được sử dụng trong lĩnh vực Toán học.  
b) PhET là phần mềm mô phỏng được phát triển bởi Đại học Colorado Boulder.  
c) Concord Consortium chỉ cung cấp mô phỏng cho các lĩnh vực Toán học và Vật lý.  
d) Gplates là phần mềm mô phỏng sự chuyển động của các hành tinh trong hệ Mặt **Trời.**  
**Hiển thị đáp án**  
  
a) Sai: GeoGebra là phần mềm chủ yếu được sử dụng để dạy và học Toán học, nhưng nó cũng có thể được áp dụng trong các lĩnh vực khác như Vật lý, để mô phỏng các hiện tượng toán học liên quan đến vật lý như đồ thị và chuyển động.  
b) Đúng: PhET (Physics Education Technology) là một dự án mã nguồn mở được phát triển bởi Đại học Colorado Boulder. Nó cung cấp các mô phỏng tương tác trực tuyến miễn phí cho các môn khoa học như Vật lý, Hóa học, Sinh học, và Toán học.  
c) Sai: Concord Consortium cung cấp các mô hình và công cụ mô phỏng cho nhiều lĩnh vực khoa học, bao gồm Toán học, Vật lý, Hóa học, Sinh học, và Khoa học Trái Đất. Nó không giới hạn chỉ ở Toán học và Vật lý.  
d) Sai: Gplates là phần mềm mô phỏng động học địa chất, tập trung vào sự biến đổi của lục địa và các hiện tượng địa chất qua thời gian, chứ không phải sự chuyển động của các hành tinh trong hệ Mặt Trời.  
  
  
**Câu 2:** Phát biểu sau đúng hay sai vềcác phần mềm mô phỏng?  
a) PhET cho phép người dùng tương tác và thay đổi các tham số trong các mô phỏng.  
b) PhET chỉ cung cấp mô phỏng trong lĩnh vực Toán học.  
c) Các phần mềm mô phỏng như PhET và GeoGebra đều có hỗ trợ tiếng Việt.  
d) Avogadro là một phần mềm mô phỏng được sử dụng trong giáo dục địa chất.  
**Hiển thị đáp án**  
  
a) Đúng, PhET cho phép người dùng tương tác và thay đổi các tham số để quan sát kết quả trực quan  
b) Sai, PhET cung cấp mô phỏng cho nhiều lĩnh vực khác nhau như Vật lý, Hóa học, Khoa học Trái Đất, và Sinh học.  
c) Đúng, nhiều phần mềm mô phỏng như PhET và GeoGebra có hỗ trợ tiếng Việt để người dùng dễ dàng tiếp cận.  
d) Sai, Avogadro là phần mềm mã nguồn mở để mô phỏng và thiết kế phân tử hóa học, không phải cho giáo dục địa chất.  
  
  
**PHẦN III. Câu trả lời ngắn**. **Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3**  
**Câu 1:** Phần mềm mô phỏng nào cung cấp các công cụ để mô phỏng và thiết kế phân tử hóa học?  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** Avogadro  
**Giải thích:** Avogadro là phần mềm mã nguồn mở chuyên dụng cho mô phỏng và thiết kế phân tử hóa học, giúp người dùng hình dung và tương tác với cấu trúc phân tử.  
  
  
**Câu 2:** Phần mềm mô phỏng nào cho phép người dùng khám phá sự chuyển hóa năng lượng và chuyển động của các vật thể?  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** PhET  
**Giải thích:** PhET cung cấp mô phỏng cho nhiều lĩnh vực, bao gồm chuyển hóa năng lượng và chuyển động của các vật thể, cho phép người dùng tương tác và thay đổi các tham số để quan sát kết quả trực quan.  
  
  
**Câu 3:**Phần mềm mô phỏng nào giúp mô phỏng sự biến đổi của lục địa và địa chất qua thời gian?  
**Hiển thị đáp án**  
  
**Đáp án:** Gplates  
**Giải thích:** Gplates là phần mềm mô phỏng động học địa chất, giúp người dùng mô phỏng và nghiên cứu sự biến đổi của lục địa và địa chất qua các thời kỳ địa chất.  
  
  
Xem thêm