|  |  |
| --- | --- |
| UBND HUYỆN NAM SÁCH**TRƯỜNG TIỂU HỌC NAM HƯNG** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM****Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** |

**BÁO CÁO CHUYÊN ĐỀ**

**Ứng dụng công nghệ AI nhằm tăng cường**

**mô hình hoá trong dạy học môn Toán lớp 4, 5**

*Người thực hiện: Nguyễn Thị Hiền*

 *Ngày thực hiện: 15/01/2025*

 *Đơn vị trường: Tiểu học Nam Hưng*

**1. Lý do chọn chuyên đề:**

Với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ, giáo dục đang đối mặt với yêu cầu phải đổi mới và cải tiến để đáp ứng những thách thức và nhu cầu của thời đại. AI (Artificial Intelligence, trí tuệ nhân tạo) là lĩnh vực nghiên cứu và phát triển các hệ thống máy tính có khả năng thực hiện những nhiệm vụ thường đòi hỏi trí thông minh của con người, như học hỏi, suy luận, nhận thức và ra quyết định. Công nghệ AI giúp cá nhân hóa quá trình học, đưa ra giải pháp dạy học hiện đại và hiệu quả, góp phần nâng cao chất lượng dạy và học.

Môn Toán trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018 giữ vai trò quan trọng trong việc phát triển tư duy logic, khả năng suy luận và giải quyết vấn đề cho học sinh, giúp học sinh hình thành kỹ năng tính toán, tư duy phân tích và vận dụng toán học vào thực tiễn. Bên cạnh đó, môn Toán còn góp phần rèn luyện tính chính xác, kiên trì, và sáng tạo, đồng thời thúc đẩy sự phát triển toàn diện về trí tuệ cho học sinh, chuẩn bị cho các cấp học cao hơn và các lĩnh vực nghề nghiệp trong tương lai. Như vậy, môn Toán lớp 4, 5 không chỉ cung cấp kiến thức mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất cần thiết cho học sinh trong quá trình học tập và trong cuộc sống.

Học sinh tiểu học thường có tư duy cụ thể, tức là các em thường hiểu rõ hơn những gì có thể trực quan thấy được. Do đó, việc sử dụng đồ vật trực quan, ví dụ thực tế, hình ảnh minh họa rất hữu ích. Công nghệ AI có thể giúp giáo viên tạo ra các mô hình trực quan sinh động, giúp học sinh dễ dàng hình dung và hiểu các khái niệm toán học phức tạp. Mô hình hóa các bài toán, phép tính hoặc hình học sẽ tạo điều kiện cho học sinh tiếp cận kiến thức một cách sinh động và hiệu quả hơn. Việc sử dụng AI trong dạy học môn Toán không chỉ giúp học sinh tương tác trực tiếp với các bài toán mà còn tạo ra các tình huống học tập hấp dẫn, kích thích tư duy và sự sáng tạo của học sinh. Những bài tập và bài học được mô phỏng qua AI sẽ giúp học sinh hào hứng và tham gia tích cực hơn.

Mặc dù tiềm năng ứng dụng AI trong giáo dục là rất lớn, hiện nay việc triển khai ở các trường học vẫn còn nhiều hạn chế. Một phần nguyên nhân đến từ việc thiếu hạ tầng công nghệ phù hợp, thiếu kiến thức và kỹ năng về AI của giáo viên và chi phí đầu tư ban đầu cao. Một số trường tiên tiến đã có những bước đầu tiên trong việc áp dụng các nền tảng học tập thông minh nhưng đa phần vẫn còn phụ thuộc nhiều vào các phương pháp dạy học truyền thống. Việc giáo viên làm quen và sử dụng thành thạo các công cụ AI trong giảng dạy là một thách thức. Cần có các chương trình đào tạo chuyên sâu, giúp giáo viên nắm bắt và áp dụng hiệu quả AI trong lớp học. Về phía học sinh, tôi nhận thấy học sinh chưa được học ứng dụng AI gặp nhiều hạn chế trong việc tiếp cận với các công nghệ mới, khả năng tự học và sự phát triển tư duy sáng tạo so với những học sinh đã được tiếp cận và học tập với sự hỗ trợ từ các công cụ AI tiên tiến. Qua thực tế, tôi nhận thấy tinh thần học tập môn Toán của học sinh còn chưa cao, vẫn còn nhiều em chưa chăm chỉ học toán. Để giúp học sinh thay đổi phong cách học toán từ đó nâng cao chất lượng học tập môn toán, tôi đã mạnh dạn lựa chọn chuyên đề: “***Ứng dụng công nghệ AI nhằm tăng cường mô hình hoá trong dạy học môn Toán lớp 4, 5”.***

**2. Các biện pháp thực hiện:**

**2.1. Sử dụng phần mềm, công cụ 3D để tạo ra các mô hình hình khối:**

Công nghệ 3D cho phép mô hình hóa các hình khối một cách trực quan và sinh động, điều này rất quan trọng trong việc giúp học sinh hình dung rõ ràng các đặc điểm và cấu trúc của các hình khối khác nhau. Thay vì chỉ dựa vào các hình vẽ hai chiều trên bảng hoặc sách giáo khoa, các mô hình 3D mang lại một cái nhìn đa chiều sống động, giúp học sinh nhận diện dễ dàng các mặt, cạnh, đỉnh và các yếu tố hình học khác.

Việc sử dụng công nghệ 3D không chỉ đơn thuần giúp học sinh tiếp cận các khái niệm hình học mà còn hỗ trợ trong việc phát triển tư duy không gian. Khi học sinh có thể tương tác với các mô hình hình khối, chẳng hạn như xoay, phóng to hoặc thu nhỏ các đối tượng 3D, các em có thể hiểu rõ hơn về cách các phần của hình khối kết hợp với nhau trong không gian ba chiều. Các mô hình 3D giúp giáo viên giải thích các khái niệm hình học một cách rõ ràng hơn, làm giảm bớt sự phức tạp trong việc truyền đạt thông tin trừu tượng. Giáo viên có thể dễ dàng minh họa các khái niệm khó hiểu bằng cách sử dụng các mô hình trực quan, từ đó làm cho bài giảng trở nên dễ tiếp thu hơn, đồng thời giảm bớt gánh nặng cho giáo viên trong việc giải thích và làm rõ các vấn đề phức tạp.

Các nội dung kiến thức có thể áp dụng các mô hình hình khối trong chương trình Toán 4, 5:

+ Chu vi, diện tích các hình. + Các hình học không gian + Biểu đồ. + Thống kê xác suất.

**Ví dụ minh hoạ:**

Trong tiết Toán: “Luyện tập chung” (trang 125, sách Toán 5 chương trình GDPT 2000), tôi đã sử dụng ứng dụng Tinkercad để tạo ra khối hình 3D. Với hình ảnh này, học sinh sẽ trực tiếp được thao tác xoay, lật hình từ đó giải quyết tốt yêu cầu của để toán (đếm số khối lập phương, đếm số mặt được sơn ở bên ngoài hình).



Đối với chương trình sách giáo khoa Toán 4, 5 bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống (chương trình GDPT 2018), việc ứng dụng tạo mô hình 3D như trên càng trở nên cấp thiết.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

*Bài tập trong Sách giáo khoa Toán 4, 5 (bộ sách KNTT với cuộc sống)*

**2.2. Mô hình hóa các bài toán có lời văn dưới dạng hình ảnh với ứng dụng AI:**

Trong các bài toán có lời văn, học sinh thường phải đối mặt với thách thức trong việc diễn giải các thông tin ngôn ngữ thành các khái niệm toán học. Việc sử dụng mô hình trực quan giúp tạo ra các hình ảnh hoặc mô phỏng sinh động, giúp học sinh liên kết dễ dàng hơn giữa lý thuyết và thực tiễn, từ đó hình thành một sự hiểu biết sâu sắc hơn về các vấn đề toán học. Thông qua việc sử dụng các mô hình trực quan, học sinh có thể thấy rõ hơn các bước cần thiết để giải quyết một bài toán, nhận diện các mối quan hệ giữa các yếu tố trong bài toán, từ đó rèn luyện tư duy logic và phân tích. Ngoài ra, mục tiêu của giải pháp còn bao gồm việc tạo ra một môi trường học tập mà trong đó học sinh cảm thấy hứng thú hơn với môn Toán, nhờ vào việc các tình huống toán học trở nên dễ hiểu và gần gũi với thực tế. Qua đó, không chỉ cải thiện kết quả học tập mà còn góp phần xây dựng thái độ tích cực đối với môn học, giúp học sinh yêu thích và tự tin hơn khi học Toán.

**Ví dụ minh hoạ:**

Trong tiết: Luyện tập chung (trang 128 sách giáo khoa Toán 5 - chương trình Giáo dục phổ thông 2000) có bài tập 1 với nội dung và hình minh hoạ (ảnh trái dưới). Khi chuẩn bị bài dạy, tôi đã dùng ứng dụng getimg.ai để mô hình hoá bài toán này. Ứng dụng getimg.ai sẽ tạo ra một hình ảnh bể cá rất sinh động, giúp học sinh quan sát thực tế hơn (ảnh phải dưới).



**2.3.** **Ứng dụng AI nhằm thiết kế các video animation để minh họa các bài toán hoặc tình huống trong bài học:**

Trong bối cảnh giáo dục hiện nay, toán học không chỉ đơn thuần là những con số và công thức trừu tượng mà còn là một lĩnh vực yêu cầu sự hiểu biết sâu sắc và khả năng áp dụng vào thực tiễn. Tuy nhiên, không ít học sinh gặp khó khăn trong việc tiếp thu các khái niệm toán học do chúng thường mang tính trừu tượng và khó hình dung. Chính vì thế, giải pháp này đặt mục tiêu giúp học sinh nắm bắt các khái niệm toán học phức tạp một cách dễ dàng hơn thông qua việc chuyển hóa những bài toán khô khan thành những video sinh động, trực quan, với các hình ảnh và chuyển động mô phỏng chi tiết.

Sử dụng AI để thiết kế video animation không chỉ làm cho các khái niệm toán học trở nên cụ thể và dễ hiểu hơn, mà còn giúp học sinh tiếp cận chúng một cách logic, có hệ thống và theo đúng trình tự của tư duy toán học. Thông qua việc minh họa, học sinh không chỉ hiểu rõ hơn về bài toán yêu cầu mà còn rèn luyện được khả năng tư duy phản biện, phân tích và giải quyết vấn đề. Đây là những kỹ năng quan trọng không chỉ trong môn Toán mà còn trong nhiều lĩnh vực khác của cuộc sống.

**Ví dụ minh hoạ:**

Bài 13: Làm tròn số đến hàng trăm nghìn (trang 45 – Sách Toán 4 tập 1 bộ sách KNTT với cuộc sống), ở phần Khám phá có đưa ra tình huống và tranh minh hoạ. Khi dạy học, giáo viên có thể dùng công nghệ AI để tạo ra đoạn video giúp học sinh hứng thú hơn khi tìm hiểu nội dung bài học.



*Ảnh chụp từ video minh hoạ bài học*

**\*Một số lưu ý khi thiết kế video animation với công nghệ AI:**

- Video cần có mục tiêu rõ ràng, phù hợp với lứa tuổi và nội dung, sử dụng ngôn ngữ đơn giản dễ hiểu và nội dung gắn với cuộc sống hằng ngày.

- Các video nên có các tình huống mà học sinh có thể suy nghĩ và tham gia giải quyết vấn đề. Sử dụng câu hỏi để học sinh phản hồi hoặc suy luận giúp kích thích sự chủ động.

- Thiết kế nhân vật và hình ảnh gần gũi, đồ họa và hình ảnh nên tối giản, không quá phức tạp, giúp học sinh tập trung vào nội dung chính mà không bị phân tán bởi các chi tiết thừa.

- Thời gian phù hợp: Đối với học sinh tiểu học, thời gian tập trung của các em không dài. Nên giữ thời lượng video dưới 3-5 phút để đảm bảo học sinh vẫn giữ được sự chú ý và không bị quá tải.

- Sử dụng giọng nói rõ ràng, nhịp điệu vừa phải, phù hợp với lứa tuổi tiểu học.

- Hiệu ứng âm thanh và nhạc nền cần phù hợp để tạo sự hấp dẫn nhưng cần tránh làm phân tán sự chú ý của học sinh.

**\*Để áp dụng hiệu quả các nội dung trên, khi thực hiện giáo viên cần chú ý các bước sau:**

**1.** *Xác định nội dung cần minh hoạ:*

Lên danh sách các bài về các nội dung cần minh hoạ dựa trên chương trình học.

 **2.** *Lựa chọn hình thức minh hoạ.*

Chọn phần mềm phù hợp như GeoGebra 3D, Mozaweb, Tinkercad, Canva,…

 **3.** *Ứng dụng AI để tạo mô hình/hình khối/ video:*

Sử dụng phần mềm để tạo các mô hình 3D/video minh hoah của các hình khối đã chọn. Đảm bảo rằng các mô hình thể hiện đầy đủ các đặc điểm hình học của từng

hình khối, chẳng hạn như các mặt, cạnh và đỉnh.

**4.** *Tích hợp mô hình vào bài giảng:*

Chèn các mô hình / hình ảnh / video vào bài giảng, tài liệu học tập hoặc phần mềm học tập của lớp.

**5.** *Tổ chức hoạt động tương tác:*

Tạo các hoạt động thực hành và bài tập sử dụng mô hình hoá cho phép học sinh tương tác trực tiếp để củng cố hiểu biết và kỹ năng.

**7.** *Đánh giá và điều chỉnh:*

Thu thập phản hồi từ học sinh về hiệu quả của việc sử dụng mô hình hoá trong học tập. Đánh giá sự cải thiện trong việc hiểu và áp dụng các khái niệm hình học và điều chỉnh phương pháp giảng dạy nếu cần thiết.

**3. Cách thức, quá trình áp dụng:**

Biện pháp này có thể áp dụng xuyên suốt trong năm học, không chỉ trong các bài học của môn toán và các môn học khác nữa.

Khi áp dụng biện pháp, giáo viên cần nghiên cứu, chọn công cụ phù hợp với nội dung giảng dạy và tạo sẵn mô hình 3D, hình ảnh minh họa hoặc video animation trước buổi học.

Trong lớp học, giáo viên giới thiệu và áp dụng các mô hình 3D, hình ảnh mô phỏng hoặc video animation để học sinh tiếp thu bài học một cách sinh động. Khuyến khích học sinh tương tác trực tiếp với các mô hình, giải bài toán bằng cách sử dụng các công cụ trực quan.

Sau mỗi bài học, giáo viên đánh giá sự tiến bộ của học sinh, thu thập phản hồi để tối ưu hóa phương pháp giảng dạy.

**4. Tính mới và hiệu quả áp dụng:**

***4.1. Tính mới của biện pháp:***

Ứng dụng công nghệ AI vào quá trình dạy học Toán: Trước đây, việc dạy Toán thường dựa vào sách giáo khoa, hình vẽ 2D hoặc giảng giải lý thuyết. Với công nghệ AI, giáo viên có thể tạo ra những mô hình 3D sinh động, giúp học sinh hình dung các khái niệm toán học trừu tượng một cách trực quan, dễ hiểu.

Mô hình hóa trực quan các bài toán có lời văn: Đây là một phương pháp mới, giúp thay đổi cách học sinh tiếp cận và giải quyết vấn đề, từ đó phát triển tư duy logic.

Tăng cường tương tác và tính thực hành: Nhờ vào công nghệ AI, học sinh có thể tương tác trực tiếp với các mô hình 3D, hình ảnh hoặc video animation. Sáng tạo trong thiết kế nội dung học: Việc tạo ra các video animation minh họa bài toán bằng công nghệ AI là một sáng kiến mới, giúp chuyển những bài toán khô khan thành những nội dung học sinh động, thu hút.

***4.2. Hiệu quả áp dụng:***

Quá trình nghiên cứu và áp dụng biện pháp đã mang lại kết quả rất tốt, thể hiện rõ sự cải thiện khi so sánh giữa kết quả trước và sau khi thực hiện. Kết quả khảo sát học sinh năm học 2023 - 2024:

Với những ưu điểm mà biện pháp trên đem lại, năm học 2024 – 2025 này tôi tiếp tục áp dụng biện pháp và cho đến thời điểm hiện tại vẫn phát huy tác dụng. Học sinh lớp tôi tỏ ra rất hứng thú với tiết học, không chỉ riêng môn Toán mà còn với các môn học khác nữa.

Qua kết quả khảo nghiệm trên, tính khả thi của biện pháp mà tôi đã trình bày đã được khẳng định. Kết quả cho thấy việc tích hợp công nghệ AI không chỉ giúp học sinh thay đổi phong cách học tập mà còn nâng cao khả năng học toán và mở rộng kiến thức.

**5. Khả năng áp dụng rộng rãi và đề xuất kiến nghị:**

**5.1. Khả năng áp dụng rộng rãi:**

Từ những phân tích ở trên tôi có thể thấy, giải pháp này có thể áp dụng rộng rãi cho các trường tiểu học có cơ sở vật chất đủ điều kiện (máy tính, internet, máy chiếu), giáo viên dạy Toán lớp 4, 5 có kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản. **5.2. Đề xuất kiến nghị:**

***5.2.1. Đối với lãnh đạo cấp trên:***

• **Hỗ trợ trang thiết bị công nghệ**: đề nghị được đầu tư thêm các trang thiết bị như máy tính, bảng tương tác, máy chiếu và các phần mềm hỗ trợ AI để giáo viên có thể ứng dụng vào giảng dạy một cách hiệu quả.

• **Tổ chức các khóa đào tạo về công nghệ AI cho giáo viên**: Đề xuất tổ chức các khóa tập huấn về cách sử dụng công nghệ AI và các phần mềm mô hình hóa

trong dạy học. Điều này sẽ giúp giáo viên nắm vững các công cụ và phương pháp mới để áp dụng vào giảng dạy toán học, đặc biệt là trong việc xây dựng các mô hình và hình ảnh trực quan.

• **Xây dựng chính sách khuyến khích giáo viên đổi mới sáng tạo**: Đề nghị tạo ra các chính sách hoặc chế độ khen thưởng dành cho các giáo viên có sáng kiến và ứng dụng công nghệ thành công trong giảng dạy, nhằm động viên tinh thần đổi mới sáng tạo của đội ngũ giáo viên.

**5.2.2. Đề xuất với Nhà trường:**

Nhà trường có thể thành lập các nhóm chuyên môn hoặc đội ngũ hỗ trợ giáo viên trong việc xây dựng và phát triển các nội dung giảng dạy tích hợp AI. Đồng thời, trường nên khuyến khích việc chia sẻ tài nguyên giữa các giáo viên nhằm tạo ra môi trường học hỏi và phát triển liên tục.

**5.2.3. Đề xuất với Giáo viên**

• **Nâng cao trình độ công nghệ**: Giáo viên cần chủ động tìm hiểu, học hỏi về công nghệ AI và các phần mềm hỗ trợ mô hình hóa toán học. Việc tham gia các khóa học hoặc tự nghiên cứu thêm về công nghệ là rất cần thiết để đảm bảo áp dụng thành công trong quá trình dạy học.

• **Áp dụng phương pháp giảng dạy linh hoạt**: Giáo viên cần linh hoạt trong việc kết hợp giữa phương pháp giảng dạy truyền thống và công nghệ AI, nhằm đảm bảo rằng học sinh vừa hiểu sâu các khái niệm toán học, vừa phát triển được kỹ năng tư duy sáng tạo thông qua việc sử dụng mô hình hóa.

• **Tăng cường tương tác với học sinh**: Với sự hỗ trợ của công nghệ AI, giáo viên có thể tạo ra nhiều cơ hội để học sinh tương tác trực tiếp với bài học, ví dụ như cho phép học sinh thao tác trên các mô hình 3D hoặc tham gia vào các hoạt động giải quyết vấn đề thông qua AI. Điều này sẽ giúp học sinh hứng thú hơn trong việc học tập và phát triển kỹ năng tư duy logic.

• **Chia sẻ và nhân rộng kinh nghiệm**: Giáo viên nên chủ động chia sẻ kinh nghiệm và những thành công trong việc ứng dụng AI với đồng nghiệp và học hỏi từ các trường khác. Việc lan tỏa và trao đổi kiến thức sẽ giúp việc áp dụng AI vào giảng dạy trở nên rộng rãi và hiệu quả hơn.

• **Tâm huyết với bài giảng:** Để có được hiệu quả trong giảng dạy, mỗi giáo viên cần có tâm huyết với bài giảng, không ngại tìm hiểu những phương pháp dạy học mới, hiệu quả.

Như vậy có thể thấy hiệu quả mà công nghệ mang lại cho giáo dục là rất lớn và cần thiết trong giai đoạn hiện nay. Tuy nhiên việc sử dụng công nghệ AI cũng mang

lại những thách thức lớn cho cả giáo viên và học sinh. Trong quá trình sử dụng, giáo viên cần nghiên cứu và cân nhắc lựa chọn những nội dung thích hợp để áp dụng vào giảng dạy hiệu quả. Trên đây là toàn bộ nội dung của biện pháp. Mặc dù được nghiên cứu kĩ lưỡng song biện pháp không thể tránh khỏi những thiếu sót. Tôi rất mong nhận được ý kiến tham gia, nhận xét của các quý đồng nghiệp để biện pháp của tôi được hoàn thiện hơn.

*Tôi xin chân thành cảm ơn!*

 **Người báo cáo**

**Nguyễn Thị Hiền**