

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
A. ĐẶT VẤN ĐỀ	2
B. NỘI DUNG SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM	4
I. Cơ sở lý luận	4
1. Khái niệm " Phương pháp dạy học theo dự án"	4
2. Phân loại	4
3. Đặc điểm	5
4. Đánh giá dự án	6
5. Ưu, nhược điểm của phương pháp dạy học theo dự án	6
6 Các bước tổ chức dạy học theo dự án.	7
II. Thực trạng vấn đề.	8
III. Các giải pháp thực hiện	9
IV. Tiến trình thực hiện	10
IV. Kết quả thực nghiệm và hiệu quả của SKKN	20
C. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	22

A. ĐẶT VẤN ĐỀ

I. Lý do chọn đề tài:

- Về mặt thực tiễn:

Trong thời đại khoa học công nghệ hiện nay, thực tiễn đòi hỏi người học không chỉ thực hiện nhiệm vụ học tập mà còn cần rèn luyện các năng lực cộng tác làm việc, giải quyết vấn đề và phát huy khả năng sáng tạo, tính bền bỉ, kiên nhẫn.... Từ đó đòi hỏi mỗi một giáo viên trực tiếp đứng lớp giảng dạy tìm ra những phương pháp giảng dạy mới thúc đẩy học sinh tiếp thu kiến thức một cách tích cực, chủ động và sáng tạo.

- Về mặt lý luận:

+) Các phương pháp dạy học truyền thống như thuyết trình, đàm thoại, luyện tập có những hạn chế tất yếu như hạn chế về mức độ "nhớ, hiểu" kiến thức lý thuyết trên lớp do ngồi học một cách thụ động; hạn chế về việc vận dụng, phân tích, sáng tạo từ kiến thức lý thuyết khi về nhà; hạn chế về việc phát triển các kỹ năng vốn có của học sinh, làm học sinh mất tự tin; học sinh thụ động tiếp thu kiến thức, giờ dạy dễ đơn điệu, buồn tẻ, kiến thức thiên về lý luận, ít chú ý đến kỹ năng thực hành, kỹ năng tò mò, sáng tạo của người học.

+) Đặc điểm của PPDH THEO DỰ ÁN là giảm bớt thuyết trình, diễn giải; tăng cường dẫn dắt, điều khiển, tổ chức, xử lý tình huống song đòi hỏi sự tập trung cao của học sinh để hệ thống và logic, móc nối kiến thức, khắc phục được các điểm hạn chế của phương pháp dạy học truyền thống.

+) Ưu điểm của PPDH tích cực rất chú trọng kỹ năng thực hành, vận dụng giải quyết các bài tập, coi trọng rèn luyện và tự học.

- Về tính cấp thiết : PPDH THEO DỰ ÁN là một trong các PPDH có tính tích cực khắc phục các hạn chế của phương pháp dạy học truyền thống

+) Giáo viên là người giữ vai trò hướng dẫn, gợi ý, tổ chức, cố vấn điều khiển tiến trình giờ dạy . Giáo viên là người nêu tình huống, kích thích hứng thú, suy nghĩ và phân xử các ý kiến đối lập của học sinh; từ đó hệ thống hoá các vấn đề, tổng kết bài giảng, khắc sâu những tri thức cần nắm vững

+) Người học chủ động, tích cực học tập, tìm kiếm, khám phá những tri thức mới theo kiểu tranh luận, hội thảo theo nhóm.

+) Người học tự xây dựng cho mình kế hoạch, mục tiêu, tiến trình thực hiện một công việc.

+) Người học tham gia hoạt động nhóm, cùng nhau giải quyết những vấn đề khó khăn trong lý luận cũng như trong thực tiễn. Bên cạnh đó trong quá trình học tập, đôi khi phải giải quyết nhiều bài tập, tình huống ở các mức độ khác nhau mà từng cá nhân đôi khi không giải quyết được hết. Do đó, sự cộng

tác của tập thể, sự sẻ chia kiến thức và kinh nghiệm giữa các thành viên trong nhóm với nhau là rất cần thiết.

Vì vậy, tôi chọn đề tài nghiên cứu: " vận dụng phương pháp dạy học theo dự án vào bài toán " Tìm hình chiếu của một điểm lên mặt phẳng".

II. Mục đích nghiên cứu:

- Khắc phục những khó khăn còn tồn đọng , tìm ra phương án thích hợp giải quyết vấn đề bài toán: "" Tìm hình chiếu của một điểm lên mặt phẳng.

- Hiểu được bản chất, vai trò và nội dung căn bản của phương pháp dạy học theo dự án.

- Thực hành được phương pháp dạy học theo dự án trong một số bài giảng.

- Phát huy được các ưu điểm của PPDH THEO DỰ ÁN

- +) Hoạt động hóa, tích cực hóa hoạt động nhận thức của người học , tức là tập kết vào phát huy tính hăng hái , tự giác , chủ động , sáng tạo của học sinh; ăn nhập với đặc điểm của từng lớp học , môn học;

- +) Rèn luyện biện pháp tự học , rèn luyện năng lực áp dụng tri thức vào thực tiễn; tác động đến tính cách , đem lại niềm vui , hứng thú học hỏi cho học sinh.

- +) Rèn khả năng thuyết trình, làm việc nhóm, nêu vấn đề và bảo vệ quan điểm, giúp học sinh tự tin vào năng lực bản thân.

III. Đối tượng nghiên cứu:

- Các bài toán hình học không gian trong chương 3- quan hệ vuông góc ở môn hình học lớp 11.

- Các đề thi tốt nghiệp, đề thi đại học và thực tế giảng dạy.

IV. Đối tượng khảo sát, thực nghiệm:

- Học sinh đại trà lớp 11(lớp nhiều đối tượng trung bình, khá, các học sinh giỏi giữ nhiệm vụ nhóm trưởng, điều tiết các hoạt động của các thành viên).

V. Phương pháp nghiên cứu:

- a) Khảo sát trình độ nhận thức, kỹ năng giải toán của học sinh.

- b) Phân tích và tổng hợp các vấn đề liên quan theo từng chuyên đề cụ thể.

- c) Tổng kết kinh nghiệm, tìm ra những khó khăn, thuận lợi khi giải quyết các bài toán.

VI. Phạm vi, kế hoạch nghiên cứu:

- Thời gian nghiên cứu : 10 tuần

- Bắt đầu khi hs học chương 3: quan hệ vuông góc trong hình học không gian lớp 11 đến khi kết thúc chương 3.

B. NỘI DUNG SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

I. Cơ sở lý luận

Dạy học theo dự án là một mô hình dạy học lấy học sinh làm trung tâm. Nó giúp phát triển kiến thức và các kỹ năng liên quan thông qua những nhiệm vụ mang tính mở, khuyến khích học sinh tìm tòi, hiện thực hoá những kiến thức đã học trong quá trình thực hiện và tạo ra những sản phẩm của chính mình. Chương trình dạy học theo dự án được xây dựng dựa trên những câu hỏi định hướng quan trọng, lồng ghép các chuẩn nội dung và tư duy bậc cao trong những bối cảnh thực tế.

Bài học thiết kế theo dự án chứa đựng nhiều kỹ thuật dạy học khác nhau, có thể lôi cuốn được mọi đối tượng học sinh không phụ thuộc vào cách học của các em. Thông thường học sinh sẽ được làm việc với các chuyên gia và những thành viên trong cộng đồng để giải quyết vấn đề, hiểu sâu nội dung hơn. Các phương tiện kỹ thuật cũng được sử dụng để hỗ trợ việc học. Trong quá trình thực hiện dự án có thể vận dụng nhiều cách đánh giá khác nhau để giúp học sinh tạo ra những sản phẩm có chất lượng.

1 Khái niệm phương pháp dạy học theo dự án:

Dạy học theo dự án là một hình thức dạy học, trong đó HS dưới sự điều khiển và giúp đỡ của GV tự lực giải quyết một nhiệm vụ học tập mang tính phức hợp không chỉ về mặt lý thuyết mà đặc biệt về mặt thực hành, thông qua đó tạo ra các sản phẩm thực hành có thể giới thiệu, công bố được.

2 Phân loại phương pháp dạy học theo dự án:

a) Phân loại theo quỹ thời gian thực hiện dự án:

- *Dự án nhỏ*: thực hiện trong một số giờ học, có thể từ 2 đến 6 giờ.
- *Dự án trung bình*: thực hiện trong một số ngày (còn gọi là ngày dự án) nhưng giới hạn trong một tuần hoặc 40 giờ học.
- *Dự án lớn*: được thực hiện với quỹ thời gian lớn, tối thiểu là một tuần, có thể kéo dài trong nhiều tuần.

b) Phân loại theo nhiệm vụ:

- *Dự án tìm hiểu*: là dự án khảo sát thực trạng đối tượng.
- *Dự án nghiên cứu*: nhằm giải quyết các vấn đề, giải thích các hiện tượng, quá trình.
- *Dự án kiến tạo*: tập trung vào việc tạo ra các sản phẩm vật chất hoặc thực hiện các hành động thực tiễn, nhằm thực hiện những nhiệm vụ như trang trí, trưng bày, biểu diễn, sáng tác.

c) Phân loại theo mức độ phức hợp của nội dung học tập:

- *Dự án mang tính thực hành*: là dự án có trọng tâm là việc thực hiện một nhiệm vụ thực hành mang tính phức hợp trên cơ sở vận dụng kiến thức, kỹ năng cơ bản đã học nhằm tạo ra một sản phẩm vật chất
- *Dự án mang tính tích hợp*: là dự án mang nội dung tích hợp nhiều nội dung hoạt động như tìm hiểu thực tiễn, nghiên cứu lý thuyết, giải quyết vấn đề, thực hiện các hoạt động thực hành, thực tiễn

Ngoài các cách phân loại trên, còn có thể phân loại theo chuyên môn (dự án môn học, dự án liên môn, dự án ngoài môn học); theo sự tham gia của người học (dự án cá nhân, dự án nhóm, dự án lớp...).

3. Đặc điểm phương pháp dạy học theo dự án:

- Người học là trung tâm của quá trình dạy học
- Dự án tập trung vào những mục tiêu học tập quan trọng gắn với các chuẩn .
- *Định hướng hứng thú người học*: HS được tham gia chọn đề tài, nội dung học tập phù hợp với khả năng và hứng thú cá nhân. Ngoài ra, hứng thú của người học cần được tiếp tục phát triển trong quá trình thực hiện dự án.
- *Định hướng hành động*: trong quá trình thực hiện dự án có sự kết hợp giữa nghiên cứu lý thuyết và vận dụng lý thuyết vào trong hoạt động thực tiễn, thực hành. Thông qua đó, kiểm tra, củng cố, mở rộng hiểu biết lý thuyết cũng như rèn luyện kỹ năng hành động, kinh nghiệm thực tiễn của người học.
- Dự án được định hướng theo bộ câu hỏi khung chương trình.
- Dự án đòi hỏi các hình thức đánh giá đa dạng và thường xuyên.
- *Dự án có tính liên hệ với thực tế*: chủ đề của dự án xuất phát từ những tình huống của thực tiễn xã hội, thực tiễn nghề nghiệp cũng như thực tiễn đời sống. Nhiệm vụ của dự án cần chứa đựng những vấn đề phù hợp với trình độ và khả năng nhận thức của người học.
- Công nghệ hiện đại hỗ trợ và thúc đẩy việc học của người học.
- *Kỹ năng tư duy, tính tự lực* là yếu tố không thể thiếu trong phương pháp dạy học dự án: trong dạy học theo dự án, người học cần tham gia tích cực, tự lực vào các giai đoạn của quá trình dạy học. Điều đó cũng đòi hỏi và khuyến khích tính trách nhiệm, sự sáng tạo của người học. GV chủ yếu đóng vai trò tư vấn, hướng dẫn, giúp đỡ. Tuy nhiên, mức độ tự lực cần phù hợp với kinh nghiệm, khả năng của học sinh và mức độ khó khăn của nhiệm vụ.
- *Cộng tác làm việc*: các dự án học tập thường được thực hiện theo nhóm, trong đó có sự cộng tác làm việc và sự phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm. Dạy học theo dự án đòi hỏi và rèn luyện tính sẵn sàng và kỹ năng công tác làm việc giữa các thành viên tham gia, giữa HS và GV cũng như với các lực lượng xã hội khác tham gia trong dự án. Đặc điểm này còn được gọi là học tập mang tính xã hội.

4. Đánh giá dự án

Đánh giá dự án không chỉ đơn thuần là đánh giá sản phẩm của dự án mà còn phải đánh giá mức độ hiểu, khả năng nhận thức và kỹ năng của học sinh đồng thời theo dõi sự tiến bộ ở các em. Một số công cụ đánh giá:

- Bài kiểm tra viết và kiểm tra nói.
- Sổ ghi chép là những phản ánh về việc học và những hồi đáp với những gợi ý ở dạng viết. Ngoài những phản hồi, các gợi ý giúp thể hiện rõ các kỹ năng tư duy cụ thể ở những phần quan trọng của dự án.
- Phỏng vấn và quan sát dựa trên kế hoạch đã chuẩn bị. Thể thức câu hỏi phỏng vấn là yêu cầu học sinh giải thích và đưa ra lý do về cách hiểu vấn đề. Các quan sát cũng được tiến hành tương tự nhưng dùng cho việc đánh giá kỹ năng, tiến trình và sự thể hiện năng lực và cũng có thể được thực hiện bởi học sinh.
- Sự thể hiện – là những bài trình bày, các sản phẩm và các sự kiện mà học sinh thiết kế và thực hiện để thể hiện quá trình học tập của các em.
- Kế hoạch dự án. Kế hoạch dự án giúp học sinh tự chủ trong học tập. Học sinh xác định mục tiêu, thiết kế chiến lược để đạt mục tiêu, đặt thời gian biểu và xác định các tiêu chí để đánh giá.
- Phản hồi qua bạn học. Phản hồi của bạn học giúp cho học sinh tiếp thu được đặc điểm về chất lượng học tập qua đánh giá việc học của bạn học.
- Quan sát các nhóm làm việc để hỗ trợ đánh giá kỹ năng cộng tác.
- Các sản phẩm. Sản phẩm là những gì học sinh sáng tạo ra hoặc xây dựng nên thể hiện việc học tập của các em.

Các công cụ đánh giá này phải được sử dụng trong suốt quá trình thực hiện dự án, tại các thời điểm quan trọng hay vào giai đoạn cuối của dự án.

Những kỹ thuật đánh giá trên cung cấp thông tin có giá trị cho cả giáo viên và học sinh. Mỗi kỹ thuật đưa ra những phương pháp và công cụ đồng nhất. Điều then chốt là phải hiểu được các mục đích khác nhau của chúng, chúng được thiết kế như thế nào, và cuối cùng, xử lý kết quả thu được ra sao.

5. Ưu, nhược điểm của dạy học theo dự án:

a. Ưu điểm:

Các đặc điểm của DHDA đã thể hiện những ưu điểm của phương pháp dạy học này. Có thể tóm tắt những ưu điểm cơ bản sau đây của dạy học theo dự án:

- Gắn lý thuyết với thực hành, tư duy và hành động, nhà trường và xã hội;
- Kích thích động cơ, hứng thú học tập của người học;
- Phát huy tính tự lực, tính trách nhiệm;
- Phát triển khả năng sáng tạo;
- Rèn luyện năng lực giải quyết những vấn đề phức hợp;
- Rèn luyện tính bền bỉ, kiên nhẫn;
- Rèn luyện năng lực cộng tác làm việc;
- Phát triển năng lực đánh giá.

b. Nhược điểm:

- DHDA không phù hợp trong việc truyền thụ tri thức lý thuyết mang tính

trừu tượng, hệ thống cũng như rèn luyện hệ thống kỹ năng cơ bản.

- DHTDA đòi hỏi nhiều thời gian. Vì vậy DHDA không thay thế cho PP thuyết trình và luyện tập, mà là hình thức dạy học bổ sung cần thiết cho các PPDH truyền thống.

- DHTDA đòi hỏi phương tiện vật chất và tài chính phù hợp.

6. Các bước tổ chức dạy học theo dự án:

Bước	Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
1. Chuẩn bị - Xây dựng ý tưởng, - Lựa chọn chủ đề, tiêu chủ đề - Lập kế hoạch các nhiệm vụ học tập	- Xây dựng bộ câu hỏi định hướng: xuất phát từ nội dung học và mục tiêu cần đạt được. - Thiết kế dự án: xác định lĩnh vực thực tiễn ứng dụng nội dung học, ai cần, ý tưởng và tên dự án. - Thiết kế các nhiệm vụ cho HS: làm thế nào để HS thực hiện xong thì bộ câu hỏi được giải quyết và các mục tiêu đồng thời cũng đạt được. - Chuẩn bị các tài liệu hỗ trợ GV và HS cũng như các điều kiện thực hiện dự án trong thực tế.	- Làm việc nhóm để lựa chọn chủ đề dự án. - Xây dựng kế hoạch dự án: xác định những công việc cần làm, thời gian dự kiến, vật liệu, kinh phí, phương pháp tiến hành và phân công công việc trong nhóm. - Chuẩn bị các nguồn thông tin đáng tin cậy để chuẩn bị thực hiện dự án. - Cùng GV thống nhất các tiêu chí đánh giá dự án.
2. Thực hiện dự án - Thu thập thông tin - Thực hiện điều tra - Thảo luận với các thành viên khác - Tham vấn giáo viên hướng dẫn	- Theo dõi, hướng dẫn, đánh giá HS trong quá trình thực hiện dự án - Liên hệ các cơ sở, khách mời cần thiết cho HS. - Chuẩn bị cơ sở vật chất, tạo điều kiện thuận lợi cho các em thực hiện dự án. - Bước đầu thông qua sản phẩm cuối của các nhóm HS.	- Phân công nhiệm vụ các thành viên trong nhóm thực hiện dự án theo đúng kế hoạch. - Tiến hành thu thập, xử lý thông tin thu được. - Xây dựng sản phẩm hoặc bản báo cáo. - Liên hệ, tìm nguồn giúp đỡ khi cần. - Thường xuyên phản hồi, thông báo thông tin cho GV và các nhóm khác.
3. Kết thúc	Chuẩn bị cơ sở vật chất	Chuẩn bị tiến hành giới thiệu

dự án • Tổng hợp các kết quả • Xây dựng sản phẩm • Trình bày kết quả • Phản ánh lại quá trình học tập	cho buổi báo cáo dự án. • Theo dõi, đánh giá sản phẩm dự án của các nhóm.	sản phẩm. • Tiến hành giới thiệu sản phẩm. • Tự đánh giá sản phẩm dự án của nhóm. • Đánh giá sản phẩm dự án của các nhóm khác theo tiêu chí đã đưa ra.
---	---	--

II. Thực trạng vấn đề nghiên cứu

Trong chương trình giảng dạy và học tập bộ môn toán ở trường trung học phổ thông, Hình học chiếm vị trí tương đối quan trọng. Đặc biệt là hình không gian lớp 11, 12, phần này chiếm tới một phần ba chương trình. Những năm gần đây, hình học không gian là một trong những vấn đề thường gặp trong các đề thi

- Việc xác định chân đường vuông góc có vai trò quan trọng để tìm ra lời giải các dạng toán : tính khoảng cách từ 1 điểm đến mặt phẳng, khoảng cách hai đường thẳng chéo nhau, xác định số đo góc...

- Việc xác định chân đường vuông góc hạ từ một điểm xuống đường thẳng đòi hỏi người học có trí tưởng tượng, mắt quan sát, có kiến thức tốt về hình học phẳng, nhớ nhiều các định nghĩa và tính chất, quan trọng hơn là biết vận dụng vào làm bài tập. Chính vì điều đó gây ra khó khăn cho không ít học sinh trong quá trình học môn này.

- Khi giải toán, học sinh gặp khó khăn trong việc xác định chân đường cao nằm ở đâu? Phải dựa vào yếu tố nào để xác định ? Và điểm đó có mối quan hệ gì với giả thiết bài toán? Vì vậy, học sinh khó tưởng tượng, không có hứng thú học hình không gian.

III. Các giải pháp thực nghiệm

- PPDH cũ có những hạn chế:

+) Cách xác định hình chiếu của 1 điểm lên mặt phẳng chưa tường minh các bước khiến học sinh rất khó tiếp thu, còn rất lúng túng, không định hướng được cách giải.

+) Khi gặp bài toán HKG, hs lúng túng cách làm, rất dễ nản lòng vì không được ai hướng dẫn hay trao đổi. Thời lượng trên lớp, GV khó đáp ứng đưa ra nhiều bài tập ví dụ dẫn dắt.

- Tôi đưa ra các giải pháp khắc phục những hạn chế của PPDH cũ .

+) Giải pháp 1: Đưa ra 2 trường hợp cơ bản để dựng hình chiếu của một điểm xuống mặt phẳng. Từ đó chuyển nội dung trọng tâm từ " đường thẳng vuông góc mặt phẳng" sang nội dung trọng tâm " hình chiếu của chân đường cao hình chóp tam giác lên mặt bên hình chóp". Với nội dung này, học sinh dễ nhớ và áp dụng hơn.

+) Giải pháp 2: Đưa ra hệ thống câu hỏi, hình vẽ, minh họa tường minh dẫn dắt học sinh tiếp cận kiến thức phù hợp trình độ học sinh; kích thích sự say mê học tập của học sinh vì học sinh giải quyết được bài toán này, lại hứng thú giải bài tiếp theo, hơn nữa có bạn bè giải đáp khúc mắc, trao đổi.

+) Giải pháp 3: Học sinh tự chủ động làm các nhiệm vụ học tập

* Học sinh vẽ hình minh họa, bóc tách hình và nhận dạng bài toán mẫu quen thuộc.

* Học sinh làm mô hình, cả nhóm quan sát trực tiếp.

* Học sinh tự tìm tòi, ra thêm đề bài tương tự. Học sinh hệ thống lại kiến thức báo cáo trước lớp.

+) Giải pháp 4: Tác dụng của việc cùng nhau thực hiện nhiệm vụ của các nhóm:

* Học sinh khá giỏi tiếp cận được, các học sinh giỏi có thể giảng lại phần mình biết cho các bạn yếu hơn.

* Trong quá trình thực hiện dự án, học sinh vận dụng các định lý vào bài tập, có sự cộng tác làm việc và sự phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm. Như vậy, học sinh được rèn khả năng cộng tác làm việc.

* Rèn kỹ năng tư duy, tính tự lực.

* Nhóm trưởng, thư ký ghi lại quá trình làm việc của mỗi cá nhân, tránh trường hợp cá nhân nào chối không làm việc, nếu có báo cáo giáo viên có biện pháp rèn luyện.

+ Giải pháp 5: các học sinh tự trình bày sản phẩm, phản biện giúp rèn khả năng thuyết trình, làm việc nhóm, hỗ trợ, học hỏi lẫn nhau nêu vấn đề và bảo vệ quan điểm, giúp học sinh tự tin vào năng lực bản thân.

- PPDH theo dự án đáp ứng được việc thực hiện các giải pháp trên.

IV. Tiến trình thực hiện giải pháp:

Dự án: Bài toán tìm hình chiếu của 1 điểm lên mặt phẳng

- Mục tiêu: + Áp dụng hiệu quả các định lý để chứng minh được hai đường thẳng vuông góc; đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

+ Học sinh quy lạ về quen; tức từ các hình chóp có đáy khác nhau, đường cao khác nhau, nhưng có thể bóc tách quy về hai bài toán cơ bản đã được giáo viên nhấn mạnh ở tiết học trước đó.

- Nội dung: chứng minh quan hệ vuông góc trong các bài toán điển hình (phân dạng hình chóp), tiến hành sau khi học bài 3: đường thẳng vuông góc mặt phẳng.

- Thời gian chuẩn bị: 1 tuần. Thời gian trình bày: 2 tiết.

- Chuyển giao nhiệm vụ cho các nhóm

Nhóm 1: Áp dụng mẫu 1-mẫu 2 vào việc tìm hình chiếu trong các hình chóp có cạnh bên vuông góc đáy.

Nhóm 2: Áp dụng mẫu 1-mẫu 2 vào việc tìm hình chiếu trong các hình chóp có mặt bên vuông góc đáy - hình chóp đều.

Nhóm 3: Áp dụng phương pháp đổi điểm vào việc tìm hình chiếu.

Nhóm 4: Tách hình lập phương về các hình quen thuộc

- Các bước thực hiện:

- **Bước 1: Chuẩn bị**

- Thành lập nhóm; phân chia nhiệm vụ và chuẩn bị ở nhà

- Chia lớp thành 4 nhóm, đề bạt nhóm trưởng, các nhóm bốc thăm nhận nhiệm vụ hoặc tự nhận tùy theo năng lực nhóm mình.

Nhóm 1:

Áp dụng mẫu 1-mẫu 2 vào việc tìm hình chiếu

trong các hình chóp có cạnh bên vuông góc đáy

Nhiệm vụ 1: -Trình bày lời giải hai bài toán mẫu cơ bản - Trả lời các câu hỏi thảo luận.

Bài mẫu 1: Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với đáy. Đáy là tam giác vuông tại B.

a) CMR: $BC \perp (SAB)$.

b) CMR: $BC \perp SB$.

c) Gọi AH là đường cao của tam giác SAB. CMR: AH vuông góc mp (SBC).

Bài mẫu 2: Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với đáy. Đáy là tam giác không vuông tại B và C.

Gọi AE là đường cao tam giác ABC.

a) CMR: $BC \perp (SAE)$.

b) Gọi H là hình chiếu của A lên SE.

CMR: AH vuông góc mp (SBC).

- Thảo luận và thống nhất nội dung câu hỏi thảo luận của nhóm.

1. Muốn chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng, ta phải làm gì?

2. Muốn chứng minh hai đường thẳng vuông góc ta áp dụng định lý nào?

Nhiệm vụ 2: Giải hai bài tập sau và thảo luận, trả lời các câu hỏi:

Bài 1.1: Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với đáy . Đáy là hình vuông tâm O.

a) Tìm hình chiếu H của A lên mp (SBC).

b) Tìm hình chiếu K của A lên mp (SDC).

c) Tìm hình chiếu I của A lên mp (SBD).

Bài 1.2: Cho hình chóp S.ABCD . Đáy là hình thang vuông tại A, B; có $AD \parallel BC$. $AD = 2BC = 2AB$. O là trung điểm AD.

Cho SA vuông góc với đáy. Dựng AH vuông góc với SB, AK vuông góc với SC.

a) Tìm hình chiếu H của A lên mp (SBC).

b) Tìm hình chiếu K của A lên mp (SDC).

c) Tìm hình chiếu H của A lên mp (SOB).

- Thảo luận và thống nhất nội dung câu hỏi thảo luận của nhóm.

1. Muốn chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng, ta phải làm gì?

2. Từ hình vẽ bài 1.1; em hãy bóc tách hình chóp S.ABC; S.ACD; S.ABD và nhận xét xem giống bài mẫu nào? Áp dụng kết quả 2 bài mẫu vào việc tìm hình chiếu.

3. Từ hình vẽ bài 1.1; em hãy bóc tách các hình chóp S.ABC; S.ACD; S.AOB và nhận xét giống bài mẫu nào? Từ đó áp dụng kết quả 2 bài mẫu vào việc tìm hình chiếu.

Nhiệm vụ 3: - Làm mô hình các hình chóp trên.

- Trình bày kiến thức trên tờ A0 để báo cáo trước lớp

Nhóm 2:

Áp dụng mẫu 1-mẫu 2 vào việc tìm hình chiếu

trong các hình chóp có mặt bên vuông góc đáy-hình chóp đều

Nhiệm vụ 1: -Trình bày lời giải hai bài toán mẫu cơ bản giống nhóm 1

Nhiệm vụ 2: - Trình bày lời giải hai bài toán và thảo luận, trả lời các câu hỏi:

Bài 2.1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có mặt bên (SAB) vuông góc với đáy. Tam giác SAB đều. Đáy là hình vuông cạnh a , tâm O . Gọi M là trung điểm của AB .

a) Tìm hình chiếu H, K của M lên mp (SBC) ; (SAD) .

b) Tìm hình chiếu I của M lên mp (SCD) .

Bài 2.2: Cho hình chóp $S.ABC$ đều. Gọi O là tâm đáy. Gọi M là trung điểm BC .

a) Tìm hình chiếu của O lên mp (SBC) ?

b) Tìm hình chiếu của O lên mp (SAC) , (SAB) ?

- Thảo luận và thống nhất nội dung câu hỏi thảo luận của nhóm.

1. Muốn chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng, ta phải làm gì?

2. Từ hình vẽ bài 2.1; em hãy bóc tách hình chóp $S.MBC$; $S.MAD$; $S.MCD$ và nhận xét xem giống bài mẫu nào? Áp dụng kết quả 2 bài mẫu vào việc tìm hình chiếu.

3. Từ hình vẽ bài 2.2; em hãy bóc tách các hình chóp $S.OBC$; $S.OAC$; $S.OAB$ và nhận xét giống bài mẫu nào? Từ đó áp dụng kết quả 2 bài mẫu vào việc tìm hình chiếu.

Nhiệm vụ 3: - Làm mô hình hình chóp trên.

- Trình bày kiến thức trên tờ A0 để báo cáo trước lớp

Nhóm 3:

Áp dụng phương pháp đối điểm vào việc tìm hình chiếu của một điểm lên mặt phẳng

Nhiệm vụ 1: Trình bày lại phương pháp đối điểm trên mặt phẳng

Nhiệm vụ 2: - Giải một bài tập, thảo luận và thống nhất nội dung câu hỏi

Bài 3.1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc đáy; $ABCD$ là hình vuông tâm O . Gọi AH là đường cao của tam giác SAB .

a) Chứng minh rằng AH vuông góc mp (SBC) .

b) Tìm hình chiếu K của O lên mp (SBC) .

c) Tìm hình chiếu I của D lên mp (SBC) .

- Thảo luận và thống nhất nội dung câu hỏi thảo luận của nhóm.

1. Muốn chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng, ta phải làm gì?

2. Nhận xét, từ điểm O, D (không là chân đường cao nào gắn với hình chóp) nhưng để tìm hình chiếu của điểm A lên mặt bên => đổi điểm. Từ đó nêu ra khi nào cần dùng phương pháp đổi điểm? thuộc loại nào?

Nhiệm vụ 3: - Làm mô hình hình chóp trên.

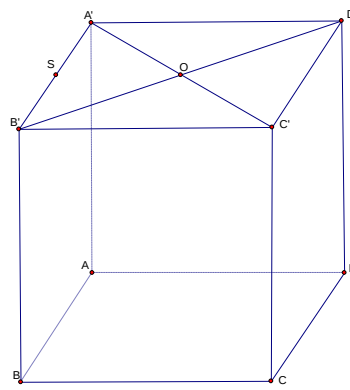
- Trình bày kiến thức trên tờ A0 để báo cáo trước lớp.

Nhóm 4:

Tách hình lập phương về các hình chóp cơ bản

Nhiệm vụ 1: Trình bày lời giải các bài toán

Bài 4.1: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có O, O' là tâm hai đáy; S là trung điểm $A'B'$ như hình dưới đây:



1. Hình chóp $B.A'B'C'D'$ thuộc dạng hình chóp nào đã học? Có đặc điểm gì?
2. Hình chóp $S.ABCD$ thuộc dạng hình chóp nào đã học? Có đặc điểm gì?
3. Hình chóp $O.ABCD$ thuộc dạng hình chóp nào đã học? Có đặc điểm gì?

Nhiệm vụ 2: - Làm mô hình hình lập phương.

- Trình bày kiến thức trên tờ A0 để báo cáo trước lớp.

• **Bước 2: Thực hiện dự án**

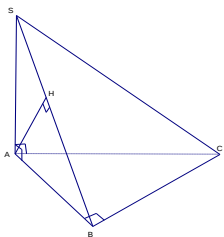
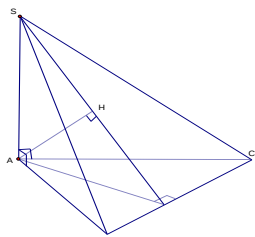
- Nhóm trưởng giao việc cho các thành viên, yêu cầu mỗi thành viên của nhóm đều tự giải các câu của nhóm.
- Thảo luận với các thành viên và thống nhất nội dung.
- Tham vấn giáo viên hướng dẫn. Giáo viên theo dõi hoạt động của các nhóm thông qua sự báo cáo của nhóm trưởng, tình hình làm việc của nhóm đến đâu, định hướng của nhóm là gì, hướng dẫn cho nhóm trưởng cách thức tổ chức thảo luận đưa đến
- Xây dựng sản phẩm, bản báo cáo
- Mỗi thành viên phải thực hiện thật sự nghiêm túc, nắm vững phần bài tập mình được giao nhất là ở lần hoạt động đầu.
- Báo cáo sản phẩm

• **Bước 3: Kết thúc và trình bày sản phẩm dự án**

- Chuẩn bị tiến hành giới thiệu sản phẩm
- Thời gian thực hiện: 90 phút.
- Mục tiêu: các thành viên đều giải được các bài tập.
- Tiến hành giới thiệu sản phẩm:
- B3.1. Chia nhóm
 - + Thời gian: 5 phút
 - + Lần 1: đã chia ở bước chuẩn bị
 - + lần 2: trong mỗi nhóm đã chia, ta đánh số thứ tự ở từng thành viên.
 - + Khi đó các thành viên có cùng số thứ tự sẽ lập thành một nhóm mới.
 - + Tùy thuộc số học sinh của lớp mà ta có nhóm với số lượng khác nhau, nhưng chọn ra sắp xỉ bằng nhau. Ví dụ lớp 36 học sinh, chia 4 nhóm, mỗi nhóm 9 học sinh đánh số thứ tự từ 1 đến 9. Nếu lớp 37 học sinh thì chấp nhận 2 bạn cùng số 5, xem là 5A, 5B.
- B3.2. Sau khi chia nhóm lần 2, trình bày sản phẩm:
 - + Thời gian thực hiện: 40 phút; các thành viên trình bày trung bình 8 phút.
 - + Các thành viên được lập từ các nhóm khác nhau nên mỗi em sẽ nắm vững những bài khác nhau(do hoạt động ở nhóm trước).
 - + Nhiệm vụ của mỗi thành viên là truyền đạt phần mình biết cho tất cả các thành viên khác trong nhóm.

Yêu cầu đạt được:

1. Thành viên của nhóm 1(thực hiện nhiệm vụ được giao tuần trước) đưa vào bản báo cáo trên giấy A0; giảng giải cho các bạn về việc nhóm mình đã chứng minh và áp dụng mẫu 1 và mẫu 2 vào việc tìm hình chiếu của điểm A(chân đường cao hình chóp)

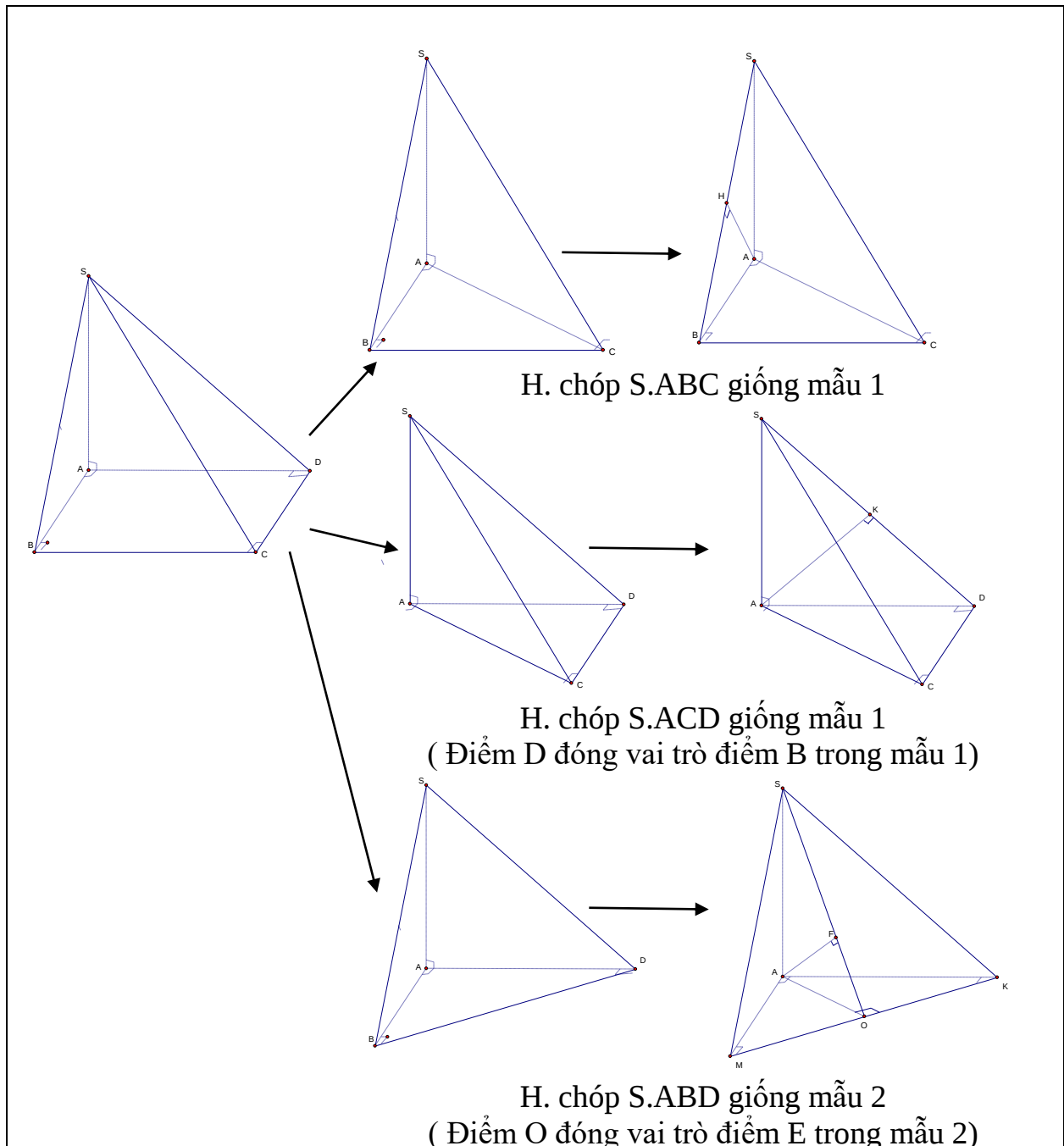
MẪU 1 <u>Giả thiết:</u> - $SA \perp$ đáy - Đáy là Δ vuông tại B (hoặc C)  Kết luận Trong mp (SAB) kẻ $AH \perp SB$, kl được: $AH \perp (SBC)$	MẪU 2 <u>Giả thiết:</u> - SA vuông góc đáy - Đáy là tam giác không vuông tại B,C  Kết luận Trong mp (SAE) kẻ $AH \perp SE$, kl được: $AH \perp (SBC)$
---	--

Lời giải

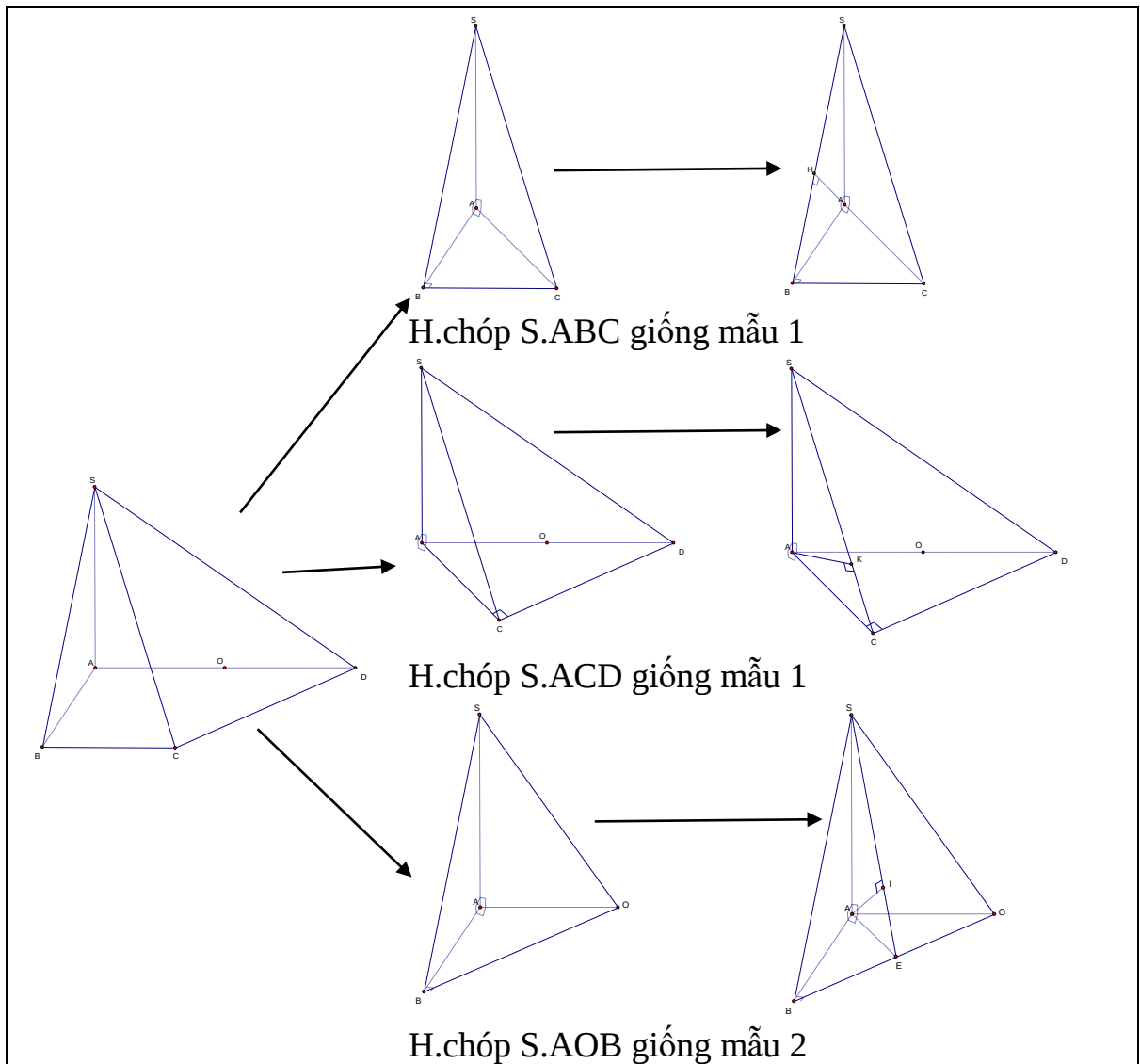
Chứng minh mẫu 1: - B1: $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$ (1) - B2: $BC \perp AB$ (2)	Chứng minh mẫu 2: - B1: Kẻ $AE \perp BC$ (1) - B2: $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$ (2)
--	---

$\Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB$ - B3: Kẻ $AH \perp SB$ Lại có $\begin{cases} BC \perp (SAB) \\ AH \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow AH \perp BC$ Vậy $AH \perp (SBC)$	$(1); (2) \Rightarrow BC \perp (SAE) \Rightarrow BC \perp SE$ - B3: Kẻ $AH \perp SE$ (3) Lại có $\begin{cases} BC \perp (SAB) \\ AH \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow AH \perp BC$ (4) Vậy từ (3); (4) $\Rightarrow AH \perp (SBC)$
---	--

Bài 1.1

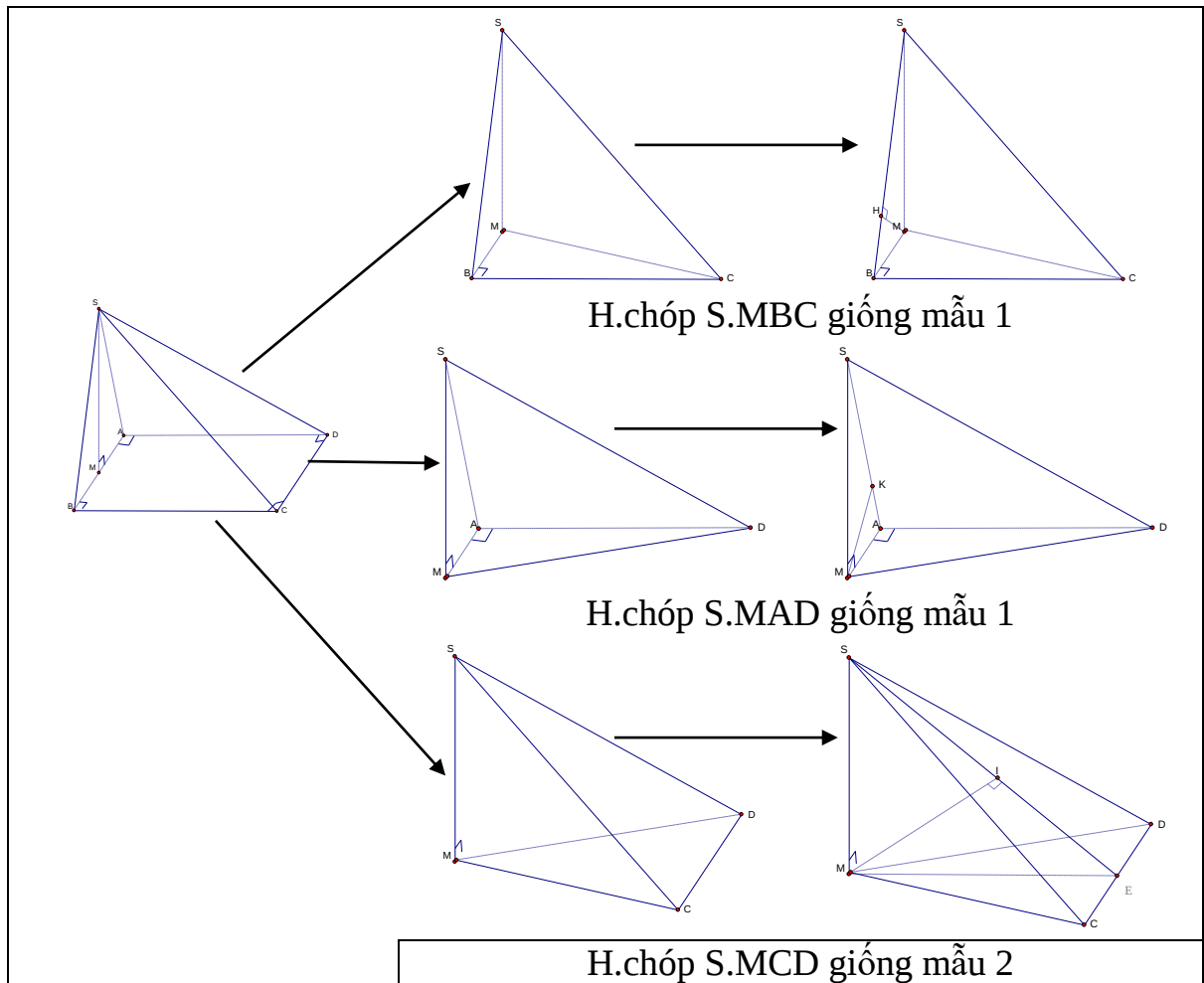


Bài 1.2

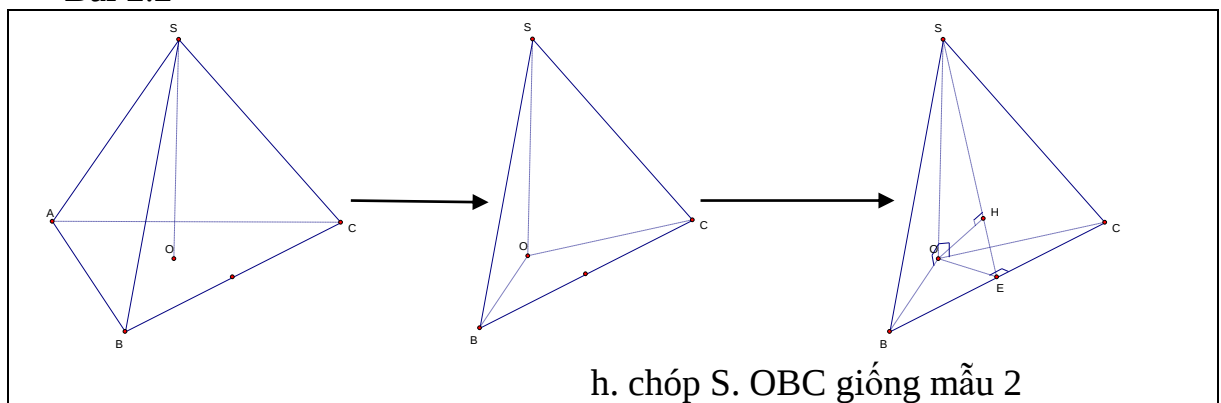


2. Thành viên của nhóm 2 (thực hiện nhiệm vụ được giao tuần trước) dựa vào bản báo cáo trên giấy A0; giảng giải cho các bạn về việc nhóm mình đã chứng minh và áp dụng mẫu 1 và mẫu 2 vào việc tìm hình chiếu của điểm A (chân đường cao hình chóp) trong bài 2.1 và 2.2

Bài 2.1



Bài 2.2



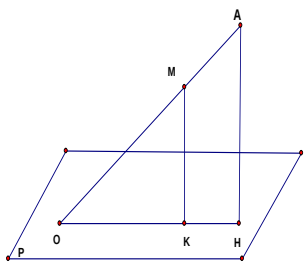
+Giáo viên luôn theo dõi các nhóm khác thực hiện, đảm bảo không gay mất trật tự, nhất là ở hoạt động nhóm lần 2.

3.Thành viên của nhóm 3(thực hiện nhiệm vụ được giao tuần trước) dựa vào bản báo cáo trên giấy A0; giảng giải cho các bạn về phương pháp đổi điểm và áp dụng phương pháp này vào việc tìm hình chiếu của điểm A(chân đường cao hình chóp) .

PHƯƠNG PHÁP ĐỔI ĐIỂM

• **Đôi điểm loại 1:**

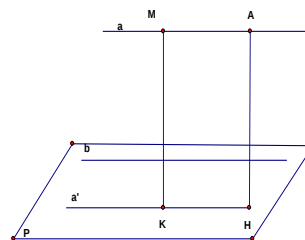
Có sẵn: $AH \perp (P)$; $AM \cap (P) = O$



$$\frac{OM}{OA} = \frac{OH}{OK} = \frac{MK}{AH} = \frac{d}{h}$$

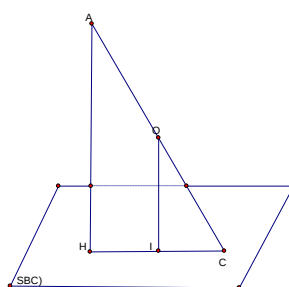
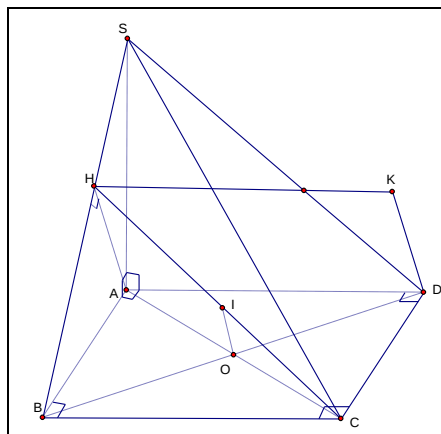
• **Đôi điểm loại 2:**

Có sẵn: $AH \perp (P)$; $AM \parallel b$; $b \subset (P) \Rightarrow AM \parallel (P)$

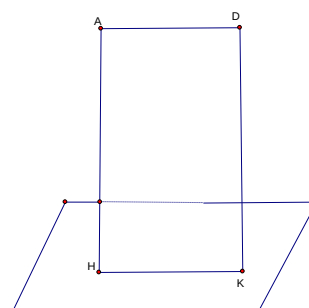


- công thức : $d(M; (P)) = MK = AH$

Bài 3.1



Đôi điểm loại 1

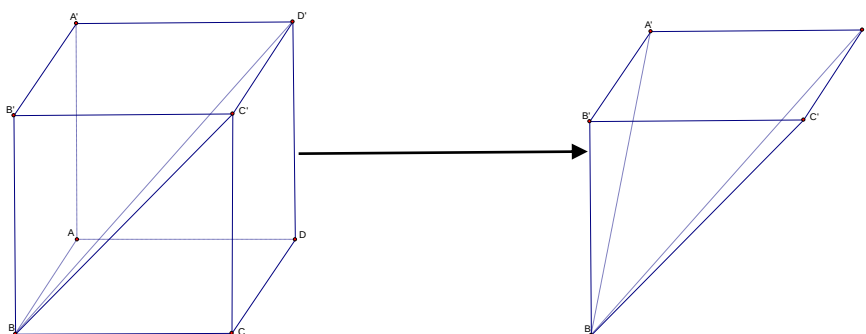


Đôi điểm loại 2

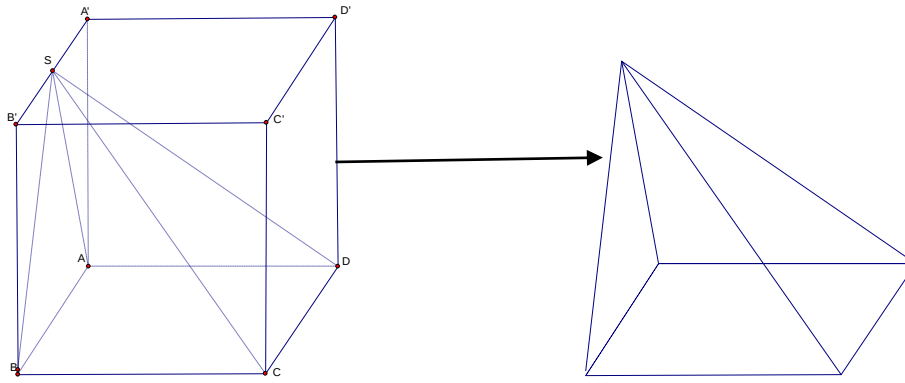
Các thành viên nêu rõ các bước làm để đến kết quả.

4. Qua hoạt động của nhóm 4, hs nhóm 4 phân tích cho các bạn hiểu thế nào về bóc tách hình; quy lạ về quen.

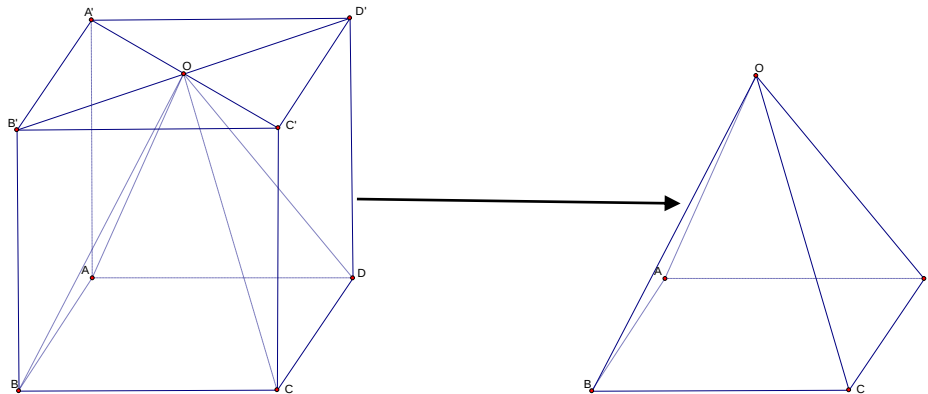
Loại 1:



Loại 2:



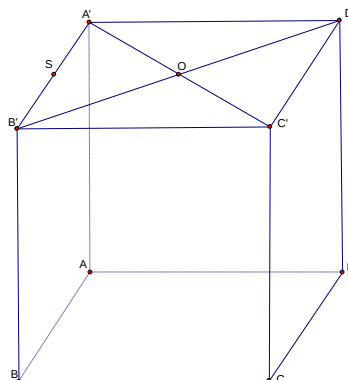
Loại 3:



- B3.3. + GV hướng dẫn, củng cố, tổng kết, hệ thống kiến thức các nhóm thực hiện qua sơ đồ tư duy.

- B3.4. Các nhóm mới được lập ra làm phiếu học tập để củng cố phần kiến thức lĩnh hội
Phiếu học tập

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có O, O' là tâm hai đáy; S là trung điểm $A'B'$ như hình dưới đây:



1. Tìm hình chiếu của B' lên mp $(BA'D')$.
2. Tìm hình chiếu của A lên mp (SCD') .
3. Tìm hình chiếu của O' lên mp (OCD') .

- +Thời gian thực hiện: 30 phút; các thành viên trình bày trung bình 5 phút
- +Các thành viên trong nhóm mới làm phiếu học tập, củng cố kiến thức, thảo luận, trao đổi.

- B3.5. GV nhận xét , tổng kết, nhấn mạnh kiến thức trọng tâm, khen thưởng nhóm, cá nhân có thành tích nổi bật.

V. Kết quả thực hiện và tính hiệu quả của SKKN

- Tiến hành cho học sinh làm khảo sát 45 phút, phiếu kiểm tra sau:

Phiếu khảo sát

Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$ có AD vuông góc với mp (ABC) ; $AB = AC = 4cm$; $AB = 3cm$; $BC = 5cm$. Tính khoảng cách từ A đến mp (BCD) .

- A. $\frac{6\sqrt{34}}{7}$ B. $\frac{\sqrt{34}}{7}$ C. $\frac{2\sqrt{34}}{7}$ D. $\frac{3\sqrt{34}}{7}$

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AD = 2a, SA = a$. Khoảng cách từ A đến (SCD) bằng:

- A. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{2a}{\sqrt{5}}$ D. $\frac{3a}{\sqrt{7}}$

Câu 3: Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng $a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ tâm O của đáy ABC đến một mặt bên.

- A. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ B. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ C. $a\sqrt{\frac{3}{10}}$ D. $a\sqrt{\frac{2}{5}}$

Câu 4: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách từ tâm O của đáy $ABCD$ đến một mặt bên.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{2a\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$

Câu 5: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A, D , $AB = AD = a$, $CD = 2a$. Cạnh bên SD vuông góc với đáy $ABCD$ và $SD = a$. Tính khoảng cách từ A đến (SBC) .

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{12}$ D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$

Câu 6: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O cạnh a và $AC = a$. Từ trung điểm H của AB dựng SH vuông góc với $(ABCD)$ với $SH = a$. Tính khoảng cách từ H đến (SCD) .

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{21}$ **B.** $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ C. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$ D. $a\sqrt{21}$

Câu 7: Cho hình thoi ABCD tâm O cạnh a và AC = a. Từ trung điểm H của AB dựng SH vuông góc với (ABCD) với SH = a. Tính khoảng cách từ O đến (SCD).

- A.** $\frac{a\sqrt{21}}{14}$ B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ C. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$ D. $\frac{a\sqrt{21}}{21}$

Câu 8: Cho hình thoi ABCD tâm O cạnh a và AC = a. Từ trung điểm H của AB dựng SH vuông góc với (ABCD) với SH = a. Tính khoảng cách từ A đến (SBC).

- A. $a\sqrt{57}$ B. $\frac{a\sqrt{57}}{38}$ C. $\frac{a\sqrt{57}}{19}$ **D.** $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$

Câu 9: **ĐỀ TUYỂN SINH ĐẠI HỌC KHỐI A NĂM 2013** : Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông tại A, $\angle ABC = 30^\circ$, SBC là tam giác đều cạnh a và mặt bên SBC vuông góc với đáy. Tính theo a khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB).

- A.** $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ B. $\frac{a\sqrt{39}}{26}$ C. $\frac{a\sqrt{39}}{39}$ D. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$

Câu 10 : Trong mặt phẳng (P) , cho hình thoi ABCD có độ dài các cạnh bằng a, góc $\angle ABC = 120^\circ$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD. Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P) tại G lấy điểm S sao cho góc $\angle ASC = 90^\circ$. Khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng (SBD) theo a là :

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{9}$ C. $\frac{4a\sqrt{6}}{9}$ D. Đáp án khác

Sau một thời gian tích cực áp dụng các biện pháp trên và rèn các kỹ năng thì học sinh đã có phản xạ tương đối tốt khi giải các bài toán hình học không gian. Việc học sinh sử dụng các kiến thức, các thuật toán và kỹ năng rất linh hoạt và chủ động. Các em có hứng thú học tập và không còn cảm giác lo sợ phần hình học không gian, đã tự tin vào khả năng của mình.

Kết quả thống kê được qua bài kiểm tra khảo sát, tôi thu được:

- Lớp 11A: 34/36 hs đạt điểm trên trung bình trong đó có 10 hs đạt khá giỏi
- Lớp 11B: 35/39 hs đạt điểm trên trung bình trong đó có 13 hs đạt khá giỏi

Như vậy học sinh đã được rèn kỹ năng đồng thời phát triển được khả năng tư duy, làm việc nhóm, tích cực chủ động tìm tòi kiến thức, tự do sáng tạo, suy luận để lựa chọn phương án hiệu quả, sử dụng công thức tối ưu vào giải phương trình lượng giác

Hiệu quả khi áp dụng dạy học theo dự án

Lớp 11D5	Số hs đạt điểm 8-10	Số hs đạt điểm 6.5-7	Số hs đạt điểm 5-6	Số hs đạt điểm 3.5-5
Số hs	10	18	7	3
Tỷ lệ %	26,3%	47,4%	18.4%	7,9%

Lớp 11D8	Số hs đạt điểm 8-10	Số hs đạt điểm 6.5-7	Số hs đạt điểm 5-6	Số hs đạt điểm 3.5-5
Số hs	12	20	6	2
Tỷ lệ %	30%	50%	15%	5%

C. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Sáng kiến đã giúp học sinh biết cách xác định chân đường vuông góc và quan trọng hơn từ đó học sinh biết làm các dạng toán khác của hình không gian. Qua những năm giảng dạy, những học sinh từ trung bình khá trở nên ngày càng say sưa học môn toán, biết cách khai thác bài toán. Giúp các em nắm kiến thức một cách chắc chắn và có hệ thống.

- Trên đây là một số kinh nghiệm nhỏ rút ra trong thực tế giảng dạy hình không gian. Rất mong các đồng nghiệp góp ý để bài viết được hoàn thiện và áp dụng hiệu quả hơn trong giảng dạy.