

**VẬN DỤNG PHƯƠNG PHÁP
DẠY HỌC TÍCH CỰC TRONG MÔN TOÁN
Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

PHẠM NGUYỄN HỒNG NGỰ (CHỦ BIÊN),
KIỀU MẠNH HÙNG (ĐỒNG CHỦ BIÊN),
PHAN BÁ LÊ HIỀN, NGUYỄN VĂN THÀ, NGUYỄN VĂN ĐẠI

**VẬN DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC
TÍCH CỰC TRONG MÔN TOÁN
Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU.....	7
Chương 1. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC TÍCH CỰC TRONG DẠY HỌC Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG	
1.1. TỔNG QUAN VỀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC TÍCH CỰC.....	9
1.1.1. Thế nào là phương pháp dạy học tích cực.....	9
1.1.2. Một số quan điểm về dạy học tích cực.....	12
1.1.3. Một số lí thuyết về dạy học tích cực.....	15
1.1.4. Đặc điểm của phương pháp dạy học tích cực.....	20
1.1.5. Vận dụng quan điểm dạy học tích cực ở trong nước và trên thế giới.....	22
1.2. NĂNG LỰC.....	23
1.2.1. Quan niệm về năng lực	23
1.2.2. Đặc điểm của các năng lực cần đạt trong môn Toán ở trường Trung học phổ thông	25
Chương 2. VẬN DỤNG CÁC PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC TÍCH CỰC TRONG DẠY HỌC MÔN TOÁN Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG	
2.1. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC TÍCH CỰC ĐIỂN HÌNH TRONG DẠY HỌC MÔN TOÁN	29
2.1.1. Phương pháp dạy học kiến tạo	29
2.1.2. Phương pháp dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề.....	30
2.1.3. Phương pháp dạy học hợp tác.....	32
2.2. VẬN DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC TÍCH CỰC TRONG DẠY HỌC MÔN TOÁN...	34
2.2.1. Vận dụng trong dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề.....	34

2.2.2. Vận dụng trong dạy học hợp tác.....	40
2.2.3. Vận dụng trong dạy học kiến tạo.....	44
2.3. KẾ HOẠCH BÀI DẠY MÔN TOÁN Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN PHẨM CHẤT, NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC.....	49
2.3.1. Quy trình thiết kế bài học.....	51
2.3.2. Thiết kế một số kế hoạch dạy học môn Toán ở trường THPT theo hướng phát triển năng lực học sinh.....	52
KẾT LUẬN	125
TÀI LIỆU THAM KHẢO	127

LỜI NÓI ĐẦU

Đổi mới phương pháp dạy học là nhiệm vụ quan trọng của ngành giáo dục nhằm nâng cao chất và giúp đào tạo ra những con người toàn diện đáp ứng được sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Việc dạy và học hiện nay chịu tác động của mục tiêu thi cử, chủ yếu là truyền thụ kiến thức, rèn luyện kỹ năng làm bài kiểm tra và bài thi mà ít để ý đến việc thông qua các kiến thức để dạy học sinh cách suy luận khoa học; rèn luyện tư duy độc lập, sáng tạo; ít khuyến khích cách tìm tòi, phát hiện và giải quyết vấn đề. Định hướng đổi mới phương pháp dạy học là làm thay đổi cách dạy học truyền thụ sang dạy học theo “phương pháp dạy học tích cực”. Làm cho “việc học” là quá trình mà ở đó người học tìm tòi phát hiện và giải quyết vấn đề, luyện tập khai thác và xử lý thông tin để kiến tạo tri thức, hình thành phẩm chất và năng lực cho bản thân.

Toán học là một trong những môn học quan trọng và được ứng dụng rộng rãi trong cuộc sống. Do sự logic và trừu tượng nên hoạt động dạy và học toán khá khô khan và cứng nhắc. Hiện nay, có nhiều thầy cô giáo đã chú trọng việc đổi mới phương pháp dạy học theo hướng tích cực hóa hoạt động của học sinh. Muốn làm được điều đó, người giáo viên cần nắm vững các lý thuyết về việc dạy và phương pháp dạy học tích cực, lồng ghép được tư tưởng, bản chất của các phương pháp dạy học tích cực vào trong từng giờ giảng của mình.

Với mong muốn giúp giáo viên biết cách vận dụng phương pháp dạy học tích cực vào dạy học toán ở trường Trung học phổ thông theo định hướng phát triển năng lực học sinh chúng tôi viết cuốn sách này. Cuốn sách gồm 2 chương: Chương 1: Một số phương pháp dạy học tích cực trong dạy học ở trường Trung học phổ thông; Chương 2: Vận dụng phương pháp dạy học tích cực trong môn Toán ở trường Trung học phổ thông theo định hướng phát triển năng lực.

Chương 1.

MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC TÍCH CỰC TRONG DẠY HỌC Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

1.1. TỔNG QUAN VỀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC TÍCH CỰC

1.1.1. Thế nào là phương pháp dạy học tích cực

Tích cực theo nghĩa Tiếng Việt là tính từ thể hiện việc chủ động, có những hoạt động tạo ra sự biến đổi theo hướng phát triển.

Tính tích cực là một phẩm chất vốn có của con người trong đời sống xã hội, biểu thị sự nỗ lực, cố gắng của chủ thể khi tương tác với các đối tượng khác. Việc nỗ lực ấy diễn ra trên nhiều mặt của con người như sinh lí, tâm lí, xã hội,... gắn liền với các hoạt động cảm giác, tri giác, tư duy, tưởng tượng,...

Trong dạy học, tính tích cực ở đây là tích cực nhận thức, đặc trưng ở mong muốn, nỗ lực, cố gắng để chiếm lĩnh tri thức. Tính tích cực ở đây, bao gồm sự tích cực của người Thầy nhằm tạo ra những cơ hội để học sinh được thể hiện sự nỗ lực, cố gắng của bản thân trong quá trình học.

Theo Bernd Meier và Nguyễn Văn Cường (2014): “Phương pháp DH là những hình thức và cách thức hoạt động của GV và HS trong những môi trường DH được tổ chức, nhằm lĩnh hội tri thức, kĩ năng, thái độ, phát triển năng lực và phẩm chất” [3].

Kĩ thuật DH là những biện pháp, cách thức hành động của GV và HS trong các tình huống hành động nhỏ nhằm thực hiện và điều khiển quá trình DH (ETEP, 2019)[5].

Nguyễn Lăng Bình và cộng sự (2010) cho rằng: Tính tích cực được hiểu “là một phẩm chất của con người trong đời sống xã hội”.

Trong học tập, biểu hiện tính tích cực của HS là: có hứng thú học tập, tập trung chú ý tới nhiệm vụ học tập, sự tự giác tham gia vào quá trình xây dựng bài học, trao đổi thảo luận, ghi chép; có sáng tạo trong quá trình học tập; thực hiện tốt các nhiệm vụ học tập được giao[4].

Hiện nay, xu hướng đổi mới giáo dục ở Việt Nam và trên thế giới nhằm đáp ứng với sự phát triển của xã hội loài người đã hình thành nhiều tư tưởng dạy học hiện đại như “Phát huy tính tích cực của người học”, “Phương pháp dạy học tích cực”, “Tích cực hoá hoạt động học tập”, “Hoạt động hoá người học”,... thể hiện trong rất nhiều tạp chí khoa học, sách tham khảo. Với sự quan tâm sâu sắc của nhiều Thầy cô giáo, nhiều nhà quản lý giáo dục, nhiều nhà nghiên cứu khoa học giáo dục.

Tuy nhiên, không có định nghĩa chính thức nào về phương pháp dạy học tích cực. Mà dạy học tích cực ở đây được hiểu là việc người giáo viên chủ động sử dụng phương tiện, phương pháp, hình thức tổ chức lớp học sao cho tạo ra môi trường học tập tích cực của học sinh; học sinh chủ động, tích cực tham gia vào quá trình học tập. Nói cách khác, phương pháp dạy học tích cực hướng tới việc hoạt động hoá, tích cực hoá hoạt động nhận thức của người học, nghĩa là tập trung vào phát huy tính tích cực của người học chứ không phải là tập trung vào phát huy tính tích cực của người dạy. Đây là thuật ngữ rút gọn để chỉ những phương pháp dạy học nào theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động sáng tạo của người học.

Tích cực là một phẩm chất vốn có của con người trong đời sống xã hội, biểu hiện trong các hoạt động, đặc biệt là hoạt động chủ động của chủ thể.

Đối với học sinh, hoạt động chủ đạo ở lứa tuổi này là hoạt động học tập. Tính tích cực trong hoạt động học tập được hiểu là tích cực ở bên trong của học sinh, biểu hiện ở cường độ thực hiện các thao tác tư duy như so sánh, tổng hợp, khái quát hóa, trừu tượng hóa ở mức độ cao. Có thể nói bản chất của tích cực là sự tích cực của tư duy, tích cực nhận thức, chủ động, cố gắng, nghị lực để chiếm lĩnh, tiếp nhận tri thức mới.

Tính tích cực của học sinh thể hiện ở việc các em hăng hái trả lời các câu hỏi của GV, chủ động bổ sung các câu trả lời của bạn, thích phát biểu quan điểm cá nhân của mình trước tập thể, nêu lên thắc mắc, đòi hỏi sự giải thích khi gặp vấn đề nào chưa rõ, chủ động vận dụng tri thức đã có của mình để nhận thức tri thức mới, kiên trì nỗ lực, theo đuổi đam mê, không dễ dàng bỏ cuộc khi gặp khó khăn.

Có thể thấy rằng, nếu học sinh tham gia tích cực vào quá trình học tập như trên thì nhân cách của học sinh sẽ được hình thành và phát triển theo hướng tích cực, hình thành nhân cách của một công dân có trách nhiệm sau này.

Dạy học tích cực, chính là việc người giáo viên chủ động sử dụng các phương pháp, phương tiện, tổ chức các hình thức dạy học tạo ra môi trường học tập tích cực cho học sinh. Muốn vậy, người giáo viên phải đổi mới phương pháp dạy học, chuyển từ phương pháp dạy học truyền thống với giáo viên là trung tâm sang phương pháp dạy học tích cực là những phương pháp dạy học theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học, với học sinh là trung tâm. Phương pháp dạy học này cần hướng vào việc tổ chức cho người học học tập trong hoạt động và bằng hoạt động tự giác, tích cực, chủ động và sáng tạo. Với các đặc trưng sau:

- Xác lập được vị trí chủ thể của người học, bảo đảm tính tự giác, tích cực, chủ động và sáng tạo của hoạt động học tập được thực hiện độc lập hoặc trong giao lưu;

- Tri thức được cài đặt trong những tình huống có dụng ý sư phạm;

- Dạy việc học, dạy tự học thông qua toàn bộ quá trình dạy học;

- Tự tạo và khai thác những phương tiện dạy học để tiếp nối và gia tăng sức mạnh của con người;

- Tạo niềm lạc quan học tập dựa trên lao động và thành quả của bản thân người học;

- Xác định vai trò mới của người thầy với tư cách người thiết kế, ủy thác, điều khiển và thể chế hóa.

1.1.2. Một số quan điểm về dạy học tích cực

Quan điểm 1: Quan hệ biện chứng triết học giữa tri thức và tư duy

Tri thức và tư duy gắn bó với nhau như sản phẩm đi đôi với quá trình. Lĩnh hội tri thức về một đối tượng nào đó thì đây là sản phẩm, là kết quả của quá trình triển khai lôgic của hiện tượng ấy trong tư duy. Vì vậy, không thể tách rời tri thức khỏi tư duy, tri thức được bộc lộ ra và hình thành trong tư duy.

Học sinh chỉ có thể thực sự lĩnh hội được tri thức khi tư duy tích cực của bản thân họ được phát triển và nhờ sự hướng dẫn của giáo viên các em biết phân tích và khái quát tài liệu có nội dung sự kiện cụ thể và rút ra được những kết luận cần thiết [23].

Hiệu quả lĩnh hội tri thức không phải chỉ là ở chỗ tri giác và giữ lại thông tin mà còn ở chỗ cải biến có kết quả thông tin ấy. Điều này đòi hỏi chủ thể phải hoạt động tích cực, phải tích cực tìm tòi về mặt trí tuệ những khâu còn thiếu trong thông tin đã tiếp thu được.

Trong quá trình tiếp thu tri thức, kết quả học tập của học sinh tùy thuộc phần lớn vào tính chất và cơ cấu của tư duy tích cực của các em.

Thái độ học tập một cách tự giác, tích cực của học sinh được bắt đầu từ việc nhận thức nhiệm vụ và sự cần thiết của nhiệm vụ đặt ra; làm xuất hiện hứng thú đối với nhiệm vụ đó, làm rõ được yêu cầu của việc giải quyết nó một cách đúng đắn. Một trong những phương thức đề ra những yêu cầu bên trong đối với học sinh trong những giờ học là đưa ra những điều kiện, các mâu thuẫn giữa tính phức tạp của các biểu tượng về đối tượng này hay đối tượng khác, hiện tượng hay quá trình với kinh nghiệm sống của họ. Việc giải quyết các mâu thuẫn, nhiệm vụ này sẽ dẫn học sinh đến lĩnh hội các tri thức mới.

Ví dụ: Khi học về trung điểm của một đoạn thẳng, học sinh biết rằng trung điểm của đoạn thẳng là điểm nằm giữa và cách đều hai điểm đầu mút của đoạn thẳng; còn được gọi là trọng tâm của đoạn

thẳng. Lúc đó học sinh sẽ gặp vấn đề mở rộng là trọng tâm của hệ ba điểm, bốn điểm,... có phải là điểm cách đều các điểm đó không?

Khi giải quyết vấn đề này, học sinh nhận thấy:

- Trọng tâm của đoạn thẳng AB là điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$

- Trọng tâm của tam giác ABC là điểm G sao cho $\overrightarrow{GA} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{MG}$
với M là trung điểm của BC.

- Trọng tâm của tứ giác ABCD là điểm G sao cho $\overrightarrow{GA} = -3\overrightarrow{GM}$
với M là trọng tâm của tam giác BCD.

- Trọng tâm của ngũ giác ABCDE là điểm G sao cho $\overrightarrow{GE} = -\frac{4}{5}\overrightarrow{ME}$
với M là trọng tâm của tứ giác ABCD.

Đứng trước mâu thuẫn này, học sinh hình thành cách xác định trọng tâm của đa giác n điểm như sau: Trọng tâm của đa giác n điểm $A_1A_2...A_n$ là điểm M sao cho $\overrightarrow{MA_1} + \overrightarrow{MA_2} + ... + \overrightarrow{MA_n} = \vec{0}$.

Quan điểm 2: Triết lý giáo dục lấy người học làm trung tâm

Triết lý này nhấn mạnh vai trò chủ đạo của người học và ở một chừng mực nhất định người học có trách nhiệm về nội dung và cách học.

Đặc điểm của dạy học “lấy người học làm trung tâm” là: Hướng vào việc chuẩn bị cho người học sớm thích ứng với đời sống xã hội, hoà nhập và phát triển; Phần thảo luận của học sinh tương đương phần giảng giải của giáo viên; Hoạt động nhóm diễn ra thường xuyên; Sử dụng cùng lúc nhiều loại tài liệu; Người học tự lực phát hiện kiến thức thông qua sự định hướng của giáo viên [16].

Tuy nhiên, đây không phải là phương pháp dạy học mà là một tư tưởng, một triết lý của quá trình dạy học chi phối cả 6 thành tố: mục tiêu, nội dung, phương pháp, hình thức, tổ chức và đánh giá.

Khi đặt người học vào đúng vị trí trung tâm của hoạt động dạy - học, với những phẩm chất và năng lực của mỗi người, vừa là chủ thể, vừa là mục đích của quá trình đó, để cho tiềm năng của mỗi người được phát triển tối ưu, góp phần hiệu quả vào việc xây dựng cuộc sống có chất lượng cho cá nhân, gia đình và xã hội.

Quan điểm 3: Tri thức được hình thành, phát triển thông qua hoạt động

Jean Piaget đã nghiên cứu và chỉ ra rằng: “tri thức không phải truyền thụ từ người biết tới người không biết, mà tri thức được chính cá thể xây dựng, thông qua hoạt động”.

Dựa trên những nghiên cứu của Piaget và Vygotski, A.N.Leonchiev đã nghiên cứu và kết luận “Hoạt động là bản thể của tâm lí”. Nghĩa là hoạt động có đối tượng của con người chính là nơi sản sinh ra tâm lí con người. Bằng hoạt động và thông qua hoạt động, mỗi người tự sinh thành ra mình, tạo dựng và phát triển ý thức của mình.

Theo quan điểm này có thể hiểu, tâm lí, ý thức là sản phẩm của hoạt động và làm khâu trung gian để con người tác động vào đối tượng; các hiện tượng tâm lí đều có bản chất hoạt động. Quan hệ giữa tâm lí và hoạt động là quan hệ giữa một bên là điều kiện, mục đích, động cơ và một bên là thao tác, hành động, hoạt động [13].

Thực chất quá trình giáo dục là một quá trình tổ chức cho học sinh hoạt động theo một mục đích đã định. Đó là quá trình giúp học sinh chuyển những thao tác bên ngoài vào tư duy bên trong, biến những thao tác ấy thành kỹ năng, năng lực của mình.

Quan điểm 4: Vùng phát triển gần nhất

Xét về bản chất của hoạt động dạy học, L.X.Vugôtski cho rằng: Hoạt động dạy là hoạt động của người được đào tạo nghề dạy học (giáo viên) tổ chức và điều khiển hoạt động của người học nhằm giúp họ lĩnh hội nền văn hoá xã hội, tạo ra sự phát triển tâm lí, hình thành nhân cách.

Có 2 kiểu dạy học:

- Dạy học hướng vào mức độ hiện có của người học. Đó là *vùng phát triển hiện có*, ở đó người học đã có tri thức, kỹ năng và phương pháp nhất định. Dạy học hướng vào vùng phát triển hiện có là dạy học hướng vào tri thức, phương pháp học mà học sinh đã biết, đã nắm vững. Kiểu dạy học này không đem lại cái mới cho người học,

mà chỉ nhằm củng cố những cái đã có ở các em, nghĩa là không tạo được sự phát triển.

- Dạy học hướng vào *vùng phát triển gần nhất*. Đó là vùng của những điều mà học sinh chưa biết, nhưng các em có thể đạt được nhờ sự giúp đỡ của giáo viên và có thể bằng con đường khác (do người khác giúp đỡ, tự học, tự tìm hiểu). Dạy học theo kiểu này là cung cấp cho người học tri thức, hình thành kỹ năng và phương pháp mới, đó là dạy học phát triển, hay là dạy học dẫn dắt và kéo theo sự phát triển của người học. Theo quan niệm này thì dạy học là tổ chức quá trình phát triển của người học, dẫn dắt họ đạt tới *vùng phát triển gần nhất*, đồng thời lại hình thành vùng phát triển gần nhất kế tiếp, và cứ thế học sinh lớn lên, tiếp tục có sự phát triển. Đó cũng chính là mục đích của dạy học, là tính quy luật của hoạt động dạy của giáo viên và hoạt động học của học sinh.

Hình thành hoạt động học là mục tiêu quan trọng của hoạt động dạy. Hoạt động dạy phải được tổ chức sao cho thông qua đó, học sinh tổ chức được hoạt động học một cách tốt nhất, giúp các em tiếp thu kiến thức một cách chủ động và có hiệu quả.

1.1.3. Một số lí thuyết về dạy học tích cực

a. Lí thuyết hoạt động

Lí thuyết hoạt động khởi sinh biện chứng từ các quan điểm Triết học - Tâm lí. Các khái niệm hoạt động, đối tượng của hoạt động, nhu cầu, động cơ trong hoạt động cũng như mối liên hệ giữa chúng là cơ sở của Tâm lí học hoạt động được khái quát ở mức độ trừu tượng cao.

Theo kết quả của nhiều nhà nghiên cứu như L.X. Vugotxki, X. L. Rubinstein cho thấy: tư duy xuất hiện và vận động gắn kết với hoạt động thực tiễn của con người. Con người trở thành chủ thể của hoạt động tư duy với điều kiện họ nắm được ngôn ngữ, các khái niệm, lôgic học - chúng là sản phẩm của sự phản ánh khái quát kinh nghiệm của thực tiễn xã hội.

Dưới góc độ triết học, hoạt động là quan hệ biện chứng của chủ thể và khách thể. Trong quan hệ đó, chủ thể là con người, khách thể là hiện thực khách quan. Ở góc độ này, hoạt động được xem là quá trình mà trong đó có sự chuyển hóa lẫn nhau giữa hai cực “chủ thể - khách thể”. “Chủ thể hóa khách thể”: Chủ thể xâm nhập vào khách thể, gửi vào khách thể các năng lực, phẩm chất tư duy, các hoạt động phân tích, tổng hợp, ... giải thích được đối tượng. “Khách thể hóa chủ thể”: Khách thể thâm nhập vào chủ thể, khách thể biến thành sản phẩm như năng lực, trí tuệ phát triển, kỹ năng được rèn luyện, ...

- Dưới góc độ tâm lí, xuất phát từ quan điểm cho rằng cuộc sống con người là một dòng hoạt động, giao tiếp, kế tiếp nhau, đan xen vào nhau, hoạt động được hiểu là phương thức tồn tại của con người trong thế giới.

Như vậy, hoạt động là mối quan hệ tác động qua lại giữa con người và thế giới (khách thể) để tạo ra sản phẩm cả về thế giới và cả về phía con người (chủ thể). Hoạt động là một quá trình thực hiện sự chuyển hóa lẫn nhau giữa hai cực của chủ thể và khách thể. Nói như vậy có nghĩa là hoạt động không hiểu đơn thuần là phản ứng hoặc tổ hợp các phản ứng mà hoạt động là một cơ cấu có tổ chức, có chuyển hóa và biến đổi bên trong.

Đối tượng của hoạt động là cái đang sinh thành trong quan hệ sinh thành của hoạt động và thông qua hoạt động của chủ thể. Với cách hiểu đối tượng hoạt động như vậy chúng ta cần nhận thức đối tượng hoạt động không chỉ là các vật chất cụ thể mà có thể là các đối tượng, các quan hệ trừu tượng cần được hình dung, tư duy làm bộc lộ nó với tư cách là động cơ của hoạt động, với tư cách là đối tượng mang tính nhu cầu.

Hoạt động gắn liền một cách tất yếu với động cơ, không có hoạt động nào mà không có động cơ. Động cơ là những bộ phận nghị lực cấu thành hoạt động. Động cơ có hai loại là động cơ nội và động cơ ngoại.

Động cơ nội được hiểu là động lực làm một việc gì vì lợi ích của chính công việc đó (mục đích trong bản thân công việc). Động

cơ ngoại thì liên quan đến việc làm điều này nhưng nhằm để đạt một điều khác (là phương tiện để đạt được một mục đích) [13].

Với học sinh, động cơ học tập nhằm thỏa mãn nhu cầu học hỏi, nâng cao kiến thức là động cơ nội. Động cơ nội sẽ giúp học sinh phát triển tinh thần độc lập, tự giải quyết nhiều trở ngại, khó khăn, đem lại nhiều sáng kiến cho bản thân học sinh.

Theo Nguyễn Bá Kim, lí thuyết hoạt động trong dạy học là tổ chức cho học sinh học tập trong hoạt động và bằng hoạt động tự giác, tích cực, sáng tạo. Thông qua các hoạt động này ở quá trình học, nhân cách của học sinh được hình thành và phát triển [16].

Chúng ta có thể vận dụng lí thuyết hoạt động để gợi vấn đề, phát hiện và giải quyết vấn đề, trang bị, củng cố, đào sâu, mở rộng tri thức, rèn luyện các hoạt động trí tuệ, phát triển tư duy, rèn luyện kĩ năng, bồi dưỡng năng lực, phẩm chất cho học sinh. Dạy học theo cách này, giáo viên không chỉ đơn giản là cung cấp kiến thức cho học sinh mà là thiết kế, tổ chức, hướng dẫn hoạt động cho học sinh. Chính vì vậy mà người GV không thể truyền thụ tri thức đến học sinh của mình nếu người học không chủ động hoạt động chiếm lĩnh kiến thức.

b. Lí thuyết kiến tạo

Người khởi xướng ra lí thuyết kiến tạo là Jean Piaget. Theo ông, nhận thức của con người là quá trình thích ứng với môi trường qua hai hoạt động đồng hóa và điều ứng. Ông cho rằng những ý tưởng cần được trẻ em tạo nên chứ không phải tìm thấy như một viên sỏi hay nhận được từ tay người khác như một món quà; trẻ em tập đi bằng cách đi chứ không phải bằng cách được dạy những quy tắc để đi.

Theo ông, đồng hóa là quá trình học sinh vận dụng những tri thức đã có, không phải tổ chức lại, cấu trúc lại những tri thức đó, để nhận thức hay giải quyết vấn đề. Điều ứng là quá trình xảy ra khi trong quá trình đồng hóa, những tri thức đã có của học sinh tỏ ra chưa đủ để nhận thức, chưa đủ để giải quyết vấn đề mới, cần có sự thay đổi, điều chỉnh, phải tổ chức lại, cấu trúc lại những tri thức đó, có khi phải đưa ra quan niệm mới, cách giải quyết mới.

Những luận điểm cơ bản của lí thuyết kiến tạo là [20]:

- Tri thức được kiến tạo một cách tích cực bởi chủ thể nhận thức, không phải tiếp thu một cách thụ động từ môi trường bên ngoài.

- Nhận thức là quá trình thích nghi và tổ chức lại thế giới quan của chính mỗi người.

- Học là một quá trình mang tính xã hội, trong đó trẻ em dần tự hòa mình vào các hoạt động trí tuệ của những người xung quanh.

- Những tri thức mới của mỗi cá nhân nhận được từ việc điều chỉnh lại thế giới quan của họ để đáp ứng được những yêu cầu mà tự nhiên và thực trạng xã hội đặt ra.

- Kiến tạo vừa mang tính cá nhân (tự mỗi người) vừa mang tính xã hội (trong sự giao lưu với những người khác, trong cộng đồng).

- Học sinh đạt được tri thức mới theo chu trình: tri thức đã có - dự đoán - kiểm nghiệm - thất bại - thích nghi - tri thức mới.

c. Lí thuyết tình huống

Lí thuyết tình huống được nghiên cứu một cách có hệ thống ở cộng hòa Pháp, đứng đầu là Guy Brousseau.

Theo đó, quá trình dạy học gồm bốn thành tố cơ bản sau: Học trò, Thầy giáo, tri thức, môi trường. Trong lí thuyết này, quá trình dạy học diễn ra qua bốn thành tố trên nhưng phải đảm bảo hai yếu tố: - Một là, cần có sự chuyển hóa sự phạm từ tri thức bác học thành tri thức giáo khoa, từ tri thức giáo khoa thành tri thức dạy học; - Hai là cần tạo ra tình huống sự phạm: Quá trình nhận thức là quá trình đồng hóa và điều tiết của chủ thể nhận thức với môi trường nhận thức (quá trình thích nghi).

Như vậy quan điểm của lí thuyết tình huống xuất phát từ lí thuyết kiến tạo của Piaget; những tình huống tạo ra nhằm giúp học sinh hoạt động tự kiến tạo nên tri thức mới cho mình.

Dựa trên lí thuyết tình huống này, việc dạy và học được hiểu như sau:

** Về việc học:*

- Kiến thức của học sinh thu nhận được, không chỉ là nghe giáo viên giảng giải hoặc đọc sách mà phải tự tạo lập thông qua chủ động tìm kiếm, thực hiện liên kết các cấu trúc nhận thức cần thiết, thông qua đồng hóa và điều ứng nhằm thích nghi với môi trường.

- Học là sự vượt qua các chướng ngại;

- Học thông qua sự tương tác xã hội;

- Học thông qua giải quyết vấn đề.

** Về việc dạy:*

- Quá trình dạy là quá trình thầy giáo tạo ra các tình huống học tập cho học sinh, vai trò của người thầy không phải là giảng bài mà là tạo ra những tình huống cho học sinh thiết lập các cấu trúc nhận thức cần thiết.

- Quá trình dạy học là quá trình giáo viên giúp học sinh xác nhận tính đúng đắn của tri thức được kiến tạo. Đôi khi, học sinh kiến tạo được những tri thức nhưng nó chỉ đúng trong những trường hợp cụ thể, khi đó thầy cần đưa thêm những tình huống khác cho phép học sinh thử nghiệm các kiến thức của mình. Mỗi khi học sinh nhận ra tri thức của mình không đúng với tình huống mới thì họ phải điều chỉnh và kiểm tra tính đúng đắn cho phù hợp.

- Quá trình dạy học là quá trình giáo viên kiến tạo không khí tri thức và xã hội trong lớp, trách nhiệm của giáo viên là phải cuốn hút học sinh tham gia vào quá trình học tập, làm cho các bài học có tính tích cực và hiệu quả.

d. Lí thuyết tương tác

Jean - Marc Denomme' & Madeleine Roy đã khởi xướng cách tiếp cận dạy và học thông qua tương tác giữa ba tác nhân là người dạy, người học và môi trường. Chất lượng dạy học tốt hay không là do sự tương tác của ba tác nhân này có tốt hay không, vì thế chúng có thể được xem là một thuyết dạy học, lí giải các hiện tượng và hướng hoạt động của con người trong lĩnh vực giáo dục chứ không phải là một phương pháp dạy học cụ thể.

Theo lí thuyết này, người học là người với năng lực cá nhân của mình tham gia vào một quá trình để thu lượm một tri thức mới. Người học trước hết là người tìm cách học và tìm cách hiểu, làm như vậy, anh ta sẽ thu hút về phía mình đối tượng tri thức và chiếm lấy làm sở hữu. Người học trước hết là người đi học mà không phải là người được dạy.

Người dạy là người bằng kiến thức, kinh nghiệm của mình, chịu trách nhiệm hướng dẫn người học. Người dạy chỉ cho người học cái đích phải đạt, giúp đỡ, làm cho người học hứng thú học và đưa họ tới đích. Chức năng chính của người dạy là giúp đỡ người học học và hiểu. Người dạy phục vụ người học, vấn đề là phải làm nảy sinh tri thức ở người học theo cách của một người hướng dẫn.

Môi trường là các yếu tố bên ngoài, bên trong của người dạy, người học; từ thế giới vật chất, xã hội, văn hóa cho đến cơ chế chính trị, gia đình, nhà trường, ảnh hưởng đến họ.

Nguyên lí cơ bản trong dạy học của lí thuyết tương tác là:

- Người học là người thợ chính trong quá trình đào tạo;
- Người dạy là người hướng dẫn của người học;
- Môi trường xung quanh ảnh hưởng đến phương pháp học, phương pháp dạy.

Người học cung cấp thông tin cho người dạy, người dạy động viên, điều chỉnh, gợi ý, hướng dẫn,... diễn ra trong môi trường có cởi mở hay không?.

1.1.4. Đặc điểm của phương pháp dạy học tích cực

Nguyên tắc cơ bản của các phương pháp dạy học tích cực là: Hướng vào việc tổ chức cho người học, học tập trong hoạt động và bằng hoạt động, tự giác, tích cực, chủ động, sáng tạo; Học sinh là trung tâm của quá trình dạy học: dạy việc học, dạy cách học, nhất là cách tự học cho học sinh, học sinh thông qua quá trình tương tác, thảo luận (giữa học sinh với học sinh, học sinh với giáo viên) để tự mình chiếm lĩnh tri thức, biến kiến thức bên ngoài thành kiến thức

bên trong của mình; giáo viên là người thiết kế, uỷ thác, điều khiển và thể chế hoá. Giáo viên lập kế hoạch, chuẩn bị nội dung, mục tiêu, phương pháp, phương tiện, biến ý đồ dạy học của mình thành nhiệm vụ học tập tự nguyện cho học sinh.

Vì vậy, phương pháp dạy học tích cực có những đặc điểm cơ bản sau:

- Dạy và học đề cao việc tự học: Phương pháp dạy học tích cực đề cao tính tự học của cả Thầy lẫn trò. Giáo viên trước khi lên lớp phải biết lựa chọn kiến thức phù hợp cho điều kiện và năng lực của học sinh, nắm vững các kỹ thuật dạy học, chuyên môn tốt và luôn tìm hiểu các mối qua hệ của các môn học khác nhằm tăng tính tích hợp, phát huy khả năng tìm tòi của học sinh. Trong khi đó, học sinh chuyển cách học từ thụ động sang chủ động, sáng tạo, việc học của HS được diễn ra liên tục từ giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giáo viên đến việc tự học ở nhà và các hoạt động khác không có sự hướng dẫn của giáo viên.

- Dạy học coi trọng sự hướng dẫn của người Thầy: Để HS đạt được kết quả tốt trong quá trình học tập GV phải kịp thời hướng dẫn, có định hướng và biện pháp hữu hiệu khích lệ HS, động viên hỗ trợ HS nhằm giúp HS vượt qua mặc cảm thất bại, đôi khi GV cũng cần để cho HS thất bại để các em rút kinh nghiệm và tránh tư tưởng chủ quan.

- Học tập cá nhân, phối hợp với học tập hợp tác: Đối với dạy học tích cực GV cần nắm rõ năng lực của HS để xây dựng kế hoạch bài học mang tính phân hóa cao nhằm phát huy năng lực, sở trường của từng học sinh. Bên cạnh đó, HS cần có tinh thần cầu tiến khi tích cực hợp tác với GV, với bạn bè trong một nhóm, thực hiện công việc được phân công một cách hiệu quả và có nhiều biện pháp hỗ trợ các bạn trong nhóm, trong lớp nhằm mang lại không chỉ kết quả học tập mà còn tăng tính đoàn kết giữa các em HS.

- Kết hợp sự đánh giá của Thầy và trò: Trong khi HS học tập một cách thụ động thì việc đánh giá chủ yếu tập trung ở GV, GV xác định việc đánh giá qua các bài kiểm tra cụ thể. Tuy nhiên, đối với DH tích

cực thì GV đánh giá kết quả học tập của HS một cách thường xuyên hơn nhằm động viên khuyến khích HS và từ kết quả đó điều chỉnh kế hoạch dạy học của GV, việc đánh giá kết quả học tập của HS không chỉ qua các bài kiểm tra mà liên quan đến tất cả các sản phẩm của HS đạt được trong quá trình học tập. Đối với HS, phương pháp DH tích cực giúp các em luôn tự biết soi và tự kiểm tra bản thân để rút ra được kinh nghiệm quý giá, tránh được các sai sót trong tương lai. Bên cạnh đó, HS có thể tạo nhóm với nhau để đánh giá chéo, giúp các em học tập hiệu quả hơn.

1.1.5. Vận dụng quan điểm dạy học tích cực ở trong nước và trên thế giới

Việc vận dụng quan điểm dạy học tích cực ở trong nước và thế giới đã được triển khai từ rất lâu và được xem như là những nguyên tắc cơ bản làm cơ sở cho việc dạy học. Việc làm cho học sinh nắm kiến thức một cách tự giác đòi hỏi và tạo điều kiện cho việc phát huy tính tích cực của học sinh trong quá trình học toán. Nếu không có hoạt động tích cực của tư duy thì không thể có sự nắm vững kiến thức toán học. Mặt khác nếu học mà hiểu, mà nắm được kiến thức thì sẽ hứng thú, tư duy sẽ hoạt động tích cực.

Các nhà giáo dục Xô Viết đã quan tâm đến quan điểm tích cực trong dạy học từ những năm 80. Có thể thấy rõ điều đó qua khá nhiều tài liệu chuyên khảo về giáo dục toán như: Sách *Sự phạm phổ thông* của M.N.Xkatkin, nhà xuất bản giáo dục năm 1982; Sách *Phương pháp dạy học Toán* của M.Iu.Koliagin năm 1980 nhà xuất bản giáo dục Matxcova; Sách *Phát triển tư duy học sinh* của M.Alêcxêep - V.Onhisuc - M. Crugliăc - V.Zabôtin - X.Vecxcle xuất bản năm 1976, nhà xuất bản Matxcova,...

Ở Việt Nam, các thầy cô giáo như Phạm Gia Hoàn, Nguyễn Bá Kim, Bùi Văn Nghị, Đào Tam, Nguyễn Phú Lộc,... cũng rất quan tâm vận dụng quan điểm dạy học tích cực vào trong giáo dục. Có thể kể đến một số sách chuyên khảo như: Sách *Giáo dục học môn Toán* của Phạm Văn Hoàn, Nguyễn Gia Cốc, Trần Thúc Trình xuất bản năm 1981; Sách *Áp dụng dạy và học tích cực trong môn Toán học* của Trần Bá Hoàng, Nguyễn Đình Khuê, Đào Như Trang (2003), NXB

Đại học sư phạm Hà Nội; Sách *Phương pháp dạy học môn Toán*, của Nguyễn Bá Kim, NXB Đại học sư phạm Hà Nội xuất bản năm 2006; Sách *Phát triển lý luận dạy học môn Toán của Nguyễn Bá Kim*, Vũ Dương Thụy, Phạm Văn Kiều (1997), NXB Giáo Dục; Sách *Tích cực hóa hoạt động học tập của học sinh trong dạy học môn Toán của Nguyễn Phú Lộc* (2016), NXB Đại học Cần Thơ; Sách *Vận dụng lý luận vào thực tiễn dạy học môn Toán ở trường phổ thông* của Bùi Văn Nghị (2009), NXB Đại học sư phạm; Sách *Tiếp cận các phương pháp dạy học không truyền thống trong dạy học Toán ở trường Đại học và trường phổ thông*, của Đào Tam (chủ biên) - Lê Hiền Dương (2010), NXB Đại học sư phạm; Sách *Từ các lý thuyết học đến thực hành trong giáo dục Toán* của Trần Vui (2018), NXB Đại học Huế.

Quan điểm dạy học tích cực cũng đã được vận dụng vào viết sách giáo khoa ở Việt Nam từ những năm 1998, chính lý hợp nhất năm 2000. Các tác giả đã đưa ra khá nhiều những hoạt động trong mỗi bài học, để sách giáo khoa không còn đơn thuần là đưa ra những tri thức mà người học cần phải nắm được, mà còn có ý nghĩa hỗ trợ về phương pháp dạy và học. Tư tưởng này càng được thể hiện rõ nét trong chương trình GDPT năm 2018, ở tất cả các môn học.

Hiện nay xu hướng vận dụng quan điểm dạy học tích cực cũng đang được rất nhiều giáo viên, học viên cao học, nghiên cứu sinh ngành Toán quan tâm. Nhất là trong bối cảnh nước ta đang tiến hành cải cách giáo dục, chuyển từ dạy học chú trọng truyền thụ kiến thức sang dạy học chú trọng phát triển năng lực của học sinh đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông môn Toán mới.

1.2. NĂNG LỰC

1.2.1. Quan niệm về năng lực

Hiện nay tùy theo mục đích nghiên cứu khác nhau mà có rất nhiều quan điểm về năng lực được các nhà nghiên cứu đề cập.

Nguyễn Thị Kim Dung và cộng sự cho rằng “ Năng lực là tổ hợp các kiến thức, kỹ năng, thái độ và kinh nghiệm cá nhân cho phép thực hiện có trách nhiệm và hiệu quả các hành động, giải quyết các

nhiệm vụ, vấn đề trong những tình huống khác nhau thuộc các lĩnh vực nghề nghiệp, xã hội hay cá nhân”.

Đặng Thành Hưng cho rằng “ Năng lực là tổ hợp những hành động vật chất và tinh thần tương ứng với dạng hoạt động nhất định, dựa vào những thuộc tính cá nhân (sinh học, tâm lí) và giá trị xã hội được thực hiện tự giác và dẫn đến kết quả phù hợp với trình độ thực tế của hoạt động.

Một quan niệm chung nhất được nhiều nhà nghiên cứu thừa nhận là “ Năng lực là sự kết hợp của các kiến thức, kĩ năng và thái độ có sẵn hoặc ở dạng tiềm năng của một cá nhân, là tổng hợp đặc điểm thuộc tính tâm lí của cá nhân phù hợp với yêu cầu đặc trưng của một hoạt động nhất định nhằm đảm bảo cho hoạt động đó có hiệu quả cao”.

Trong chương trình giáo dục phổ thông 2018 ở Việt Nam, năng lực được hiểu là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tổ chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể.

Có thể phân chia thành các loại năng lực như năng lực chung, năng lực chuyên môn, năng lực đặc biệt.

Năng lực chung là những năng lực mà được hình thành và phát triển ở nhiều môn học ở trường học. Trong chương trình giáo dục phổ thông 2018 năng lực chung bao gồm các thành phần là năng lực tự chủ và tự học, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

Năng lực chuyên môn được hình thành và phát triển ở một số môn học nhất định như năng lực ngôn ngữ (hình thành trong môn Ngữ văn), năng lực tính toán (hình thành trong môn Toán); năng lực tìm hiểu tự nhiên và xã hội, năng lực công nghệ, năng lực tin học, năng lực thẩm mỹ, năng lực thể chất,...

Năng lực đặc biệt là năng khiếu thường chỉ có ở một số học sinh nào đó.

Như vậy trong quá trình giáo dục, thông qua những hoạt động của mình mà học sinh sẽ có cơ hội để hình thành và phát triển các loại năng lực này.

1.2.2. Đặc điểm của các năng lực cần đạt trong môn Toán ở trường Trung học phổ thông

Môn Toán cấp THPT góp phần hình thành và phát triển ở học sinh các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung theo các mức độ phù hợp với môn học.

Về phẩm chất: Hình thành và phát triển những phẩm chất chủ yếu là yêu nước, yêu con người, chăm học, chăm làm, trung thực, trách nhiệm.

Về năng lực: Hình thành và phát triển năng lực cốt lõi sau
+ Năng lực chung: Tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo.

+ Năng lực Toán học: Tư duy và lập luận Toán học, mô hình hoá toán học, giải quyết vấn đề toán học, giao tiếp toán học, sử dụng các công cụ và phương tiện học toán.

Biểu hiện cụ thể của các năng lực này ở cấp THPT là [2]

Thành phần năng lực	Biểu hiện
Năng lực tư duy và lập luận toán học	
- Thực hiện được các thao tác tư duy như: so sánh, phân tích, tổng hợp, đặc biệt hoá, khái quát hoá, tương tự; quy nạp, diễn dịch.	- Thực hiện được tương đối thành thạo các thao tác tư duy, đặc biệt phát hiện được sự tương đồng và khác biệt trong những tình huống tương đối phức tạp và lí giải được kết quả của việc quan sát.
- Chỉ ra được chứng cứ, lí lẽ và biết lập luận hợp lí trước khi kết luận.	- Sử dụng được các phương pháp lập luận, quy nạp và suy diễn để nhìn ra những cách thức khác nhau trong việc giải quyết vấn đề.

- Giải thích hoặc điều chỉnh được cách thức giải quyết vấn đề về phương diện toán học.	- Sử dụng được các phương pháp luận, quy nạp và suy diễn để nhìn ra những cách thức khác nhau trong việc giải quyết vấn đề.
Năng lực mô hình hóa toán học	
- Xác định được mô hình toán học (gồm công thức, phương trình bảng biểu, đồ thị,...) cho tình huống xuất hiện trong bài toán thực tiễn.	- Thiết lập được mô hình toán học (gồm công thức, phương trình, sơ đồ, hình vẽ, bảng biểu, đồ thị,...) để mô tả tình huống đặt ra trong một số bài toán thực tiễn.
- Giải quyết được những vấn đề toán học trong mô hình được thiết lập.	- Giải quyết được những vấn đề toán học trong mô hình được thiết lập.
- Thể hiện và đánh giá được lời giải trong ngữ cảnh thực tế và cải tiến được mô hình nếu cách giải quyết không phù hợp.	- Lí giải được tính đúng đắn của lời giải (những kết luận thu được từ các tính toán là có ý nghĩa, phù hợp với thực tiễn hay không). Đặc biệt, nhận biết được cách đơn giản hóa, cách điều chỉnh những yêu cầu thực tiễn (xấp xỉ, bổ sung thêm giả thiết, tổng quát hóa,...) để đưa đến những bài toán giải được.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	
- Nhận biết, phát hiện được vấn đề cần giải quyết bằng toán học.	- Xác định được tình huống có vấn đề, thu thập, sắp xếp, giải thích và đánh giá được độ tin cậy của thông tin; chia sẻ sự am hiểu vấn đề với người khác
- Lựa chọn, đề xuất được cách thức, giải pháp giải quyết vấn đề.	- Lựa chọn và thiết lập được cách thức, quy trình giải quyết vấn đề.
- Sử dụng được các kiến thức, kĩ năng toán học tương thích (bao gồm các công cụ và thuật toán) để giải quyết vấn đề đặt ra.	- Thực hiện và trình bày được giải pháp giải quyết vấn đề.
- Đánh giá được giải pháp đề ra và khái quát hóa được cho vấn đề tương tự.	- Đánh giá được giải pháp đã thực hiện; phản ánh được giá trị của giải pháp; khái quát hóa được cho vấn đề tương tự.
Năng lực giao tiếp toán học	
- Nghe hiểu, đọc hiểu và ghi chép được các thông tin toán học cần thiết được trình bày dưới dạng văn bản toán học hay do người khác nói hoặc viết ra.	- Nghe hiểu, đọc hiểu và ghi chép (tóm tắt) được tương đối thành thạo các thông tin toán học cơ bản, trọng tâm trong văn bản nói hoặc viết. Từ đó phân tích, lựa chọn, trích xuất được các thông tin toán học cần thiết từ văn bản nói hoặc viết.

- Trình bày, diễn đạt (nói hoặc viết) được các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác (với yêu cầu thích hợp về sự đầy đủ, chính xác).	- Lí giải được (một cách hợp lí) việc trình bày, diễn đạt, thảo luận, tranh luận các nội dung ý tưởng giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác.
- Sử dụng được hiệu quả ngôn ngữ toán học (chữ số, chữ cái, kí hiệu, biểu đồ, đồ thị, các liên kết logic,...) kết hợp với ngôn ngữ thông thường hoặc động tác hình thể khi trình bày, giải thích và đánh giá các ý tưởng toán học trong sự tương tác (thảo luận, tranh luận với người khác).	- Sử dụng được một cách hợp lí ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt cách suy nghĩ, lập luận, chứng minh các khẳng định toán học.
- Thể hiện được sự tự tin khi trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, thảo luận, tranh luận các nội dung, ý tưởng liên quan đến toán học.	- Thể hiện được sự tự tin khi trình bày, diễn đạt, thảo luận, tranh luận, giải thích các nội dung toán học trong nhiều tình huống không quá phức tạp.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học	
- Nhận biết được tên gọi, tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức bảo quản các đồ dùng, phương tiện trực quan thông thường, phương tiện khoa học công nghệ (đặc biệt là phương tiện sử dụng công nghệ thông tin), phục vụ cho việc học Toán.	- Nhận biết được tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức bảo quản các công cụ, phương tiện học toán (bảng tổng kết về các dạng hàm số, mô hình góc và cung lượng giác, mô hình các hình khối, bộ dụng cụ tạo mặt tròn xoay,...).
- Sử dụng được các công cụ, phương tiện học toán, đặc biệt là phương tiện khoa học công nghệ để tìm tòi, khám phá và giải quyết vấn đề toán học (phù hợp với đặc điểm nhận thức lứa tuổi).	- Sử dụng được máy tính cầm tay, phần mềm, phương tiện công nghệ, nguồn tài nguyên trên mạng Internet để giải quyết một số vấn đề toán học.
- Nhận biết được các ưu điểm, hạn chế của những công cụ, phương tiện hỗ trợ để có cách sử dụng hợp lí.	- Đánh giá được cách thức sử dụng các công cụ, phương tiện học toán trong tìm tòi, khám phá và giải quyết vấn đề toán học.

Chương 2.

VẬN DỤNG CÁC PHƯƠNG PHÁP DAY HỌC TÍCH CỰC TRONG DAY HỌC MÔN TOÁN Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

2.1. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP DAY HỌC TÍCH CỰC ĐIỂN HÌNH TRONG DAY HỌC MÔN TOÁN

Như vậy, phương pháp dạy học tích cực ở đây chính là những phương pháp thể hiện sự tích cực hoạt động của người học. Khi sử dụng các phương pháp này, giáo viên đóng vai trò tổ chức, hướng dẫn hoạt động cho học sinh, tạo lập môi trường học tập thân thiện và những tình huống có vấn đề để khuyến khích học sinh tích cực tham gia vào các hoạt động học tập, tự phát hiện năng lực, nguyện vọng của bản thân, rèn luyện thói quen và khả năng tự học, phát huy tiềm năng và những kiến thức, kỹ năng đã tích lũy để phát triển.

Khi sử dụng các phương pháp dạy học tích cực, học sinh tham gia chủ động vào các hoạt động học tập. Bao gồm những hoạt động khám phá vấn đề, hoạt động luyện tập và hoạt động thực hành (ứng dụng những điều đã học để phát hiện và giải quyết những vấn đề có thực trong đời sống), được thực hiện với sự hỗ trợ của đồ dùng học tập và công cụ khác, đặc biệt là công cụ tin học và các hệ thống tự động hoá của kỹ thuật số.

Điều này hoàn toàn phù hợp với mục tiêu của chương trình môn Toán ở trường phổ thông; nhất là chương trình môn Toán 2018, được áp dụng từ năm học 2022-2023.

2.1.1. Phương pháp dạy học kiến tạo

Trong dạy học theo lý thuyết kiến tạo, giáo viên đóng vai trò quan trọng trong việc giúp đỡ học sinh xây dựng kiến thức chính xác. Bởi vì, trong nhiều trường hợp, học sinh kiến tạo tri thức chỉ theo

một hoặc một vài trường hợp cụ thể. Giáo viên cần bổ sung, đưa ra những tình huống để học sinh kiểm nghiệm, điều chỉnh lại kiến thức của mình. Một khi học sinh nhận ra rằng, tri thức được kiến tạo của các em không đúng với tình huống mới, các em có thể điều chỉnh và kiểm tra tính đúng đắn cho phù hợp.

Mặc dù dạy học theo thuyết kiến tạo đề cao vai trò tích cực, chủ động của người học nhưng không làm lu mờ vai trò của giáo viên, đó là vai trò định hướng và đảm bảo mục tiêu giáo dục, rèn luyện cho học sinh tư duy phê phán, sáng tạo.

Dạy học theo lí thuyết kiến tạo là kiểu dạy học trong đó giáo viên thiết kế tình huống cho học sinh tham gia kiến thiết, tạo dựng và biến đổi các tri thức, kĩ năng của mình để phù hợp với tình huống mới và có được nhận thức mới, kĩ năng mới.

Để vận dụng lí thuyết kiến tạo vào trong dạy học, người giáo viên phải khai thác các nội dung dạy học xem chỗ nào có thể cho học sinh tham gia vào quá trình kiến tạo tri thức, kĩ năng cho họ. Từ đó thiết kế tình huống, chuẩn bị các hoạt động, câu hỏi, hướng học sinh tham gia vào quá trình kiến tạo. Trong quá trình này, học sinh có thể trình bày quan niệm, nhận thức của mình, có thể tranh luận để đi đến thống nhất ý kiến, giáo viên có thể gợi ý, phân tích các ý kiến, uốn nắn nhận thức cho học sinh.

Các bước thiết kế và triển khai một pha dạy học theo thuyết kiến tạo có thể như sau [16]:

- Chọn nội dung dạy học.
- Thiết kế tình huống kiến tạo.
- Thiết kế các câu hỏi, hoạt động.
- Tổ chức, hướng dẫn học sinh tham gia kiến tạo.
- Hợp thức những tri thức, kĩ năng mới.

2.1.2. Phương pháp dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề

Theo Nguyễn Bá Kim, khái niệm “Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề là cách thức thầy tổ chức cho học trò học tập trong hoạt

động và bằng hoạt động do thầy tạo ra một tình huống hấp dẫn gợi sự tìm hiểu của học sinh, gợi ra vướng mắc mà họ chưa giải đáp ngay được, nhưng có liên hệ với tri thức đã biết, khiến họ thấy có triển vọng tự giải đáp được nếu tích cực suy nghĩ”.

Trong phương pháp dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề, có những khái niệm cơ bản là: vấn đề, tình huống gợi vấn đề, kiểu dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề.

- Vấn đề được biểu thị bởi một hệ thống những mệnh đề, câu hỏi, yêu cầu hoạt động chưa được giải đáp, chưa có phương pháp có tính thuật toán để giải hoặc thực hiện.

- Tình huống gợi vấn đề là tình huống trong đó tồn tại một vấn đề, gợi nhu cầu nhận thức, gây niềm tin ở khả năng.

- Kiểu dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề là kiểu dạy học mà giáo viên tạo ra tình huống gợi vấn đề và điều khiển học sinh phát hiện và giải quyết vấn đề, qua đó mà học sinh lĩnh hội được tri thức, rèn luyện được kỹ năng, đạt được mục đích dạy học.

Cấu trúc của một bài học (hoặc một phần trong bài học) theo phương pháp dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề thường gồm các bước:

Bước 1: Phát hiện vấn đề: tạo tình huống có vấn đề, phát hiện, nhận dạng vấn đề nảy sinh, phát hiện vấn đề cần giải quyết.

Bước 2: Tìm giải pháp: Đề xuất cách giải quyết, lập kế hoạch giải quyết vấn đề, thực hiện kế hoạch giải quyết vấn đề.

Bước 3: Trình bày giải pháp: Thảo luận kết quả và đánh giá để khẳng định hay bác bỏ giả thuyết đã nêu.

Bước 4: Nghiên cứu sâu giải pháp: Tìm hiểu những khả năng ứng dụng kết quả, đề xuất những vấn đề mới có liên quan.

Trong dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề có thể phân biệt những hình thức dạy học như sau:

- *Tự nghiên cứu vấn đề:* Giáo viên tạo ra tình huống gợi vấn đề, học sinh tự phát hiện và giải quyết.

- *Vấn đáp phát hiện và giải quyết vấn đề*: Trong vấn đáp phát hiện và giải quyết vấn đề, học sinh làm việc không hoàn toàn độc lập mà có sự gợi ý dẫn dắt của thầy khi cần thiết. Phương tiện để thực hiện hình thức này là những câu hỏi của thầy và những câu trả lời hoặc hành động đáp lại của trò.

- *Thuyết trình phát hiện và giải quyết vấn đề*: Giáo viên tạo ra tình huống gợi vấn đề, sau đó chính học sinh phát hiện vấn đề và trình bày quá trình suy nghĩ giải quyết vấn đề.

2.1.3. Phương pháp dạy học hợp tác

Hợp tác là dạy học tạo cơ hội để người học cùng chung sức đạt được mục tiêu chung. Trong các tình huống như vậy, người học tìm kiếm những kết quả có ích cho mình và cho tất cả các thành viên của nhóm.

Bao gồm các phương pháp: thuyết trình, thực hành, hoạt động nhóm, bài tập và công trình (project word).

Phương pháp dạy học này được hiểu theo nghĩa lớp học được chia thành từng nhóm, từ 5 đến 10 người. Tùy theo mục đích, yêu cầu của vấn đề học tập, các nhóm được phân chia ngẫu nhiên hoặc có chủ định, được duy trì ổn định hoặc thay đổi trong từng phần của tiết học, được giao cùng một nhiệm vụ hoặc những nhiệm vụ khác nhau.

Phương pháp dạy học hợp tác giúp các thành viên trong nhóm chia sẻ những kinh nghiệm của bản thân, cùng thảo luận những khó khăn, vướng mắc để cùng xây dựng nhận thức mới. Bằng cách nói ra những điều đang nghĩ, mỗi học sinh có thể nhận rõ trình độ hiểu biết của mình về chủ đề đang gặp, thấy mình cần học hỏi, bổ sung thêm gì; bài học trở thành quá trình học hỏi lẫn nhau chứ không chỉ là sự tiếp nhận thụ động từ giáo viên. Trong hoạt động nhóm, tư duy tích cực của học sinh được phát huy và rèn luyện được năng lực hợp tác giữa các thành viên trong một nhóm.

Cấu tạo của một tiết học (hoặc một hoạt động ngoại khóa) theo phương pháp hợp tác có thể như sau:

- Làm việc chung cả lớp: Giáo viên nêu vấn đề, xác định các nhiệm vụ nhận thức; tổ chức lớp thành các nhóm, giao nhiệm vụ; hướng dẫn cách làm việc trong nhóm.

- Làm việc theo nhóm: Thực hiện sự phân công trong nhóm, mỗi cá nhân làm việc độc lập rồi trao đổi hoặc tổ chức thảo luận trong nhóm; cử đại diện hoặc phân công người trình bày kết quả làm việc của nhóm mình trước lớp.

- Tổng kết: Giáo viên tổ chức cho các nhóm lần lượt báo cáo kết quả; tiến hành thảo luận chung trước lớp, các thành viên trong một nhóm có thể bổ sung ý kiến để hoàn thiện câu trả lời cho nhóm mình; giáo viên tiến hành tổng kết, đặt vấn đề cho bài mới hoặc cho vấn đề tiếp theo trong bài.

Thành công của phương pháp này, phụ thuộc vào sự nhiệt tình tham gia của mọi thành viên trong lớp.

Quy trình thực hiện: Khi sử dụng phương pháp dạy học này, lớp học được chia thành những nhóm từ 4 đến 6 người. Tùy mục đích sư phạm và yêu cầu của vấn đề học tập, các nhóm được phân chia ngẫu nhiên hoặc có chủ định, được duy trì ổn định trong cả tiết học hoặc thay đổi theo từng hoạt động, từng phần của tiết học; các nhóm được giao cùng hoặc được giao nhiệm vụ khác nhau.

Cấu tạo của một hoạt động theo nhóm (trong một phần của tiết học, hoặc một tiết, một buổi) có thể như sau:

Bước 1: Làm việc chung cả lớp

- Giáo viên giới thiệu chủ đề hoặc nêu vấn đề thảo luận, xác định nhiệm vụ nhận thức;

- Nêu vấn đề, xác định nhiệm vụ nhận thức;

- Tổ chức các nhóm, giao nhiệm vụ cho các nhóm, quy định thời gian và phân công vị trí làm việc cho các nhóm;

- Hướng dẫn cách làm việc theo nhóm (nếu cần).

Bước 2: Làm việc theo nhóm

- Phân công trong nhóm, từng cá nhân làm việc độc lập;

- Trao đổi ý kiến, thảo luận trong nhóm;
- Cử đại diện trình bày kết quả làm việc của nhóm.

Bước 3: Thảo luận, tổng kết trước toàn lớp

- Đại diện từng nhóm trình bày kết quả thảo luận của nhóm;
- Các nhóm khác quan sát, lắng nghe, chất vấn, bình luận và bổ sung ý kiến;
- Giáo viên tổng kết và nhận xét đặt vấn đề cho bài tập hoặc vấn đề tiếp theo.

2.2. VẬN DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC TÍCH CỰC TRONG DẠY HỌC MÔN TOÁN

Trong các nghiên cứu về phương pháp dạy học tích cực, phương pháp dạy học lấy người học làm trung tâm, phát huy tính tích cực của người học hiện nay, chúng ta có thể vận dụng vào trong dạy học môn Toán theo một số phương pháp điển hình như phát hiện và giải quyết vấn đề, dạy học kiến tạo, dạy học hợp tác.

2.2.1. Vận dụng trong dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề

Then chốt của phương pháp dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề trong dạy học toán là giáo viên thiết kế được những tình huống gợi động cơ, gợi vấn đề, những tình huống có vấn đề, khai thác được từ nội dung bài học.

Năng lực phát hiện vấn đề trong môn toán là năng lực hoạt động trí tuệ của học sinh khi đứng trước những vấn đề, những bài toán cụ thể, có mục tiêu và tính hướng đích cao đòi hỏi phải huy động khả năng tư duy tích cực và sáng tạo nhằm tìm ra lời giải cho vấn đề.

Một số biện pháp tăng khả năng phát hiện vấn đề cho học sinh: Sử dụng đặc biệt hóa, khái quát hóa và tương tự hóa; Sáng tác bài toán; Chuyển đổi bài toán.

Năng lực giải quyết vấn đề là tổ hợp các năng lực thể hiện ở các kỹ năng (thao tác tư duy và hoạt động) trong hoạt động học tập nhằm giải quyết có hiệu quả những nhiệm vụ của bài toán. Một số biện

pháp tăng khả năng giải quyết vấn đề cho học sinh: Khai thác triệt để giả thiết của bài toán để tìm lời giải; Tìm nhiều lời giải cho bài toán; Tìm sai lầm của một lời giải.

Khi vận dụng phương pháp dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề trong môn Toán cần phải chú ý khai thác sử dụng những khía cạnh sau đây: Khi dạy học khái niệm cần vận dụng linh hoạt hai con đường: con đường qui nạp và con đường suy diễn; Khi dạy học định lí cần chú ý hai con đường suy diễn và suy đoán; Khi dạy học giải bài tập toán cần chú ý đến cả hai mặt suy diễn và suy lí.

Nói cách khác khi dạy học cần chú ý thực hiện cả hai mặt: Dạy chứng minh và dạy tìm tòi. Đồng thời cần chú ý rèn luyện cho học sinh các hoạt động trí tuệ chung như: Tương tự hoá, đặc biệt hoá, khái quát hoá, tổng quát hoá...

Quy trình dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề

Dựa trên các nghiên cứu, quan sát, chúng tôi cho rằng giáo viên có thể tổ chức dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề trong môn Toán theo quy trình sau:

Bước 1: Thâm nhập và phát hiện vấn đề

Bước 2: Tìm giải pháp

Bước 3: Trình bày giải pháp

Bước 4: Nghiên cứu sâu giải pháp

Ví dụ: Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề trong hình thành khái niệm chỉnh hợp (SGK Đại số 10)

Bước 1: Thâm nhập và phát hiện vấn đề

Giáo viên đặt ra tình huống sau:

Tình huống 1: Trong ba bạn học sinh ưu tú của lớp mình An, Khang, Minh, cô muốn chọn một em làm lớp trưởng và một em làm lớp phó. Các em hãy điền giúp cô các cách để chọn vào bảng sau:

Lớp trưởng	Lớp phó

Học sinh tiến hành điền các cách chọn vào bảng. Kết quả là

Lớp trưởng	Lớp phó
An	Khang
An	Minh
Khang	Minh
Khang	An
Minh	Khang
Minh	An

Tình huống 2: Có bốn chữ số 1, 2, 3, 4. Em hãy viết tất cả các số có ba chữ số khác nhau được lập từ bốn chữ số trên?

Học sinh tiến hành viết. Kết quả thu được là 123, 124, 134, 132, ...

Giáo viên: Trong tình huống 1, có nhận xét gì về mỗi kết quả chọn 1 lớp trưởng, 1 lớp phó?

Học sinh: (Câu trả lời mong đợi). Mỗi kết quả của việc chọn 1 lớp trưởng, 1 lớp phó tương ứng với một bộ sắp thứ tự của hai trong ba bạn.

Giáo viên: Trong tình huống 2, có nhận xét gì về mỗi chữ số gồm ba chữ số khác nhau được lập từ bốn chữ số trên?

Học sinh: (Câu trả lời mong đợi) Mỗi chữ số lập được tương ứng với một bộ sắp thứ tự ba số trong bốn số đã cho.

Giáo viên: Như vậy trong tình huống 1, nếu cô gọi $T = \{\text{An, Khang, Minh}\} = \{1, 2, 3\}$ thì mỗi cách phân công sẽ tương ứng với kết quả của việc lấy ra hai phần tử trong ba phần tử của tập hợp T rồi sắp xếp hai phần tử đó theo một thứ tự, ((thứ 1, thứ 2) ứng với thứ 1 là lớp trưởng, thứ 2 là lớp phó). Mỗi kết quả của việc sắp xếp thứ tự này được gọi là một chỉnh hợp chập hai của ba phần tử.

Học sinh: Phát hiện ở đây có một tập hợp có ba phần tử, mỗi kết quả của việc lấy ra hai trong ba phần tử của tập hợp rồi sắp xếp chúng theo một thứ tự thì ta được một chỉnh hợp chập hai của ba phần tử đó.

Giáo viên: Trong tình huống 2, nếu cô gọi $A = \{1, 2, 3, 4\}$ thì mỗi số tự nhiên lập được tương ứng là kết quả của việc lấy ra ba phần tử trong bốn phần tử của tập hợp **AA** rồi sắp xếp chúng theo

một thứ tự. Mỗi kết quả sắp xếp thứ tự này được gọi là một chỉnh hợp chập ba của tập hợp gồm bốn phần tử.

Học sinh: Phát hiện ở đây có một tập hợp có bốn phần tử mỗi kết quả của việc lấy ra ba trong bốn phần tử của tập hợp rồi sắp xếp chúng theo một thứ tự thì ta được một chỉnh hợp chập ba của bốn phần tử đó.

Giáo viên: Vậy vấn đề được đặt ra là: Nếu cho tập hợp AA có nn phần tử thì các em hiểu thế nào là một chỉnh hợp chập kk của nn phần tử, $1 \leq k \leq n$?

Học sinh: Phát hiện ở đây có một tập hợp có n phần tử, và vấn đề ở đây là cần phải định nghĩa khái niệm thế nào là một chỉnh hợp chập kk của nn phần tử đó.

Bước 2: Tìm giải pháp

Giáo viên: Cách tạo ra một chỉnh hợp chập hai của ba phần tử?

Học sinh: Lấy hai phần tử khác nhau và sắp xếp chúng theo một thứ tự.

Giáo viên: Cách tạo ra một chỉnh hợp chập ba của tập bốn phần tử?

Học sinh: Lấy ba phần tử khác nhau trong bốn phần tử đó và sắp xếp chúng theo một thứ tự.

Giáo viên: Vậy tương tự như trên, nếu cho tập hợp AA có n phần tử $n \geq 1$, thì khi ta lấy ra kk phần tử khác nhau của tập hợp AA và sắp xếp chúng theo một thứ tự thì ta được cái gì?

Học sinh: Tư duy tương tự hóa biết rằng nếu lấy kk phần tử khác nhau của tập hợp AA và sắp xếp chúng theo một thứ tự thì ta sẽ được một chỉnh hợp chập kk của tập hợp gồm nn phần tử. Từ đó học sinh phát biểu định nghĩa chỉnh hợp chập kk của tập hợp gồm nn phần tử theo ý hiểu của mình.

Bước 3: Trình bày giải pháp

Học sinh: Phát biểu theo ý hiểu khái niệm chỉnh hợp chập kk của tập hợp gồm nn phần tử.

Giáo viên: Một cách tổng quát ta có: Cho tập hợp **AA** gồm **nn** phần tử $n \geq 1$. Kết quả của việc lấy **kk** phần tử khác nhau từ **nn** phần tử của tập hợp **AA** và sắp xếp chúng theo một thứ tự nào đó được gọi là một chỉnh hợp chập **kk** của **nn** phần tử đã cho.

Bước 4: Nghiên cứu sâu giải pháp

Giáo viên: Cho tập hợp $A = \{1, 2, 3\}$. Hãy liệt kê tất cả các chỉnh hợp chập 2 và các chỉnh hợp chập 3 của các phần tử của tập hợp **AA**?

Học sinh: Các chỉnh hợp chập 2 là: 12, 13, 21, 23, 31, 32. Các chỉnh hợp chập 3 là: 123, 132, 213, 231, 312, 321.

Giáo viên: Có nhận xét gì về các chỉnh hợp chập ba của ba phần tử trên?

Học sinh: Các chỉnh hợp chập ba của ba phần tử chính là các hoán vị của ba phần tử.

Giáo viên: Tổng quát ta có, chỉnh hợp chập n của n phần tử thì chính là hoán vị của n phần tử đó.

Giáo viên: Hai chỉnh hợp khác nhau tức là như thế nào?

Học sinh: Khác nhau ở các phần tử được lấy ra hoặc khác nhau ở thứ tự sắp xếp các phần tử.

Giáo viên: Ở đây cần lưu ý hai điều: **kk** phần tử khác nhau của tập **AA** và sắp xếp theo một thứ tự.

Ví dụ: Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề trong hình thành công thức tính thể tích khối nón (SGK Toán 9, Tập 2)

GV cho HS tiếp xúc với tình huống thực tiễn liên quan (trực tiếp hoặc cho HS xem 1 đoạn video) và cung cấp số liệu cụ thể khi cần (như kích thước của khung xe, chiều cao đồng cát, bán kính đường tròn đáy của khối cát).

Tình huống: Người quản lý đang suy nghĩ: “Mỗi xe chỉ có thể vận chuyển tối đa 4 chuyến trong một ngày (đến địa điểm công trình đang thi công). Để chuyển hết số cát trên trong 2 ngày (mới kịp tiến

độ như dự kiến) cần huy động bao nhiêu xe?”. Hãy tính giúp người quản lí?(Hình minh họa).

HS (suy nghĩ để giải quyết tình huống thực tiễn đặt ra):



+ Yếu tố đã biết: Lượng cát có sẵn; mỗi xe vận chuyển 4 chuyến/ngày

+ Yếu tố chưa biết: Có bao nhiêu m^3 khối cát? Mỗi chuyến chở được bao nhiêu? Tổng số chuyến cần thiết để chở hết lượng cát nói trên? (Cần huy động mấy xe?)

+ Cần phải tính xem mỗi xe chở được bao nhiêu m^3 khối cát; tính lượng cát đã cho; sau đó chia cho lượng cát mỗi xe chở được sẽ biết số xe cần huy động.

+ Vì khung xe có dạng hình hộp chữ nhật nên lượng cát mỗi chuyến chở được sẽ là: $V_1 = abc$ (m^3) $V_1 = abc$ (m^3), trong đó a, b, c lần lượt là chiều dài, chiều rộng và chiều cao của khung xe. Đống cát có dạng khối nón, thể tích của nó là: $V_2 = V_2 = ?$

+ Vậy vấn đề sẽ được giải quyết nếu có công thức tính thể tích khối nón!

HS tìm tài liệu có trình bày về công thức tính thể tích khối nón, (SGK, thông tin trên mạng, ...), làm thực nghiệm và rút ra công thức thể tích: $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$, trong đó r là bán kính đường tròn đáy, h là chiều cao của khối nón.

HS đo chiều cao và bán kính đáy của khối cát, tính được: $V_2 = \frac{1}{3} \pi r^2 h$. Từ đó xác định được số xe cần huy động.

HS: Viết báo cáo trình bày giải pháp giải quyết vấn đề đã cho.

GV: Biểu dương thành quả của HS, nhấn mạnh với các em rằng: Thông qua giải quyết tình huống đặt ra các em đã thụ được một kiến thức rất quan trọng - cách tính thể tích khối nón $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$, thể tích khối nón sẽ hoàn toàn xác định khi biết bán kính đường tròn đáy và chiều cao của khối nón.

2.2.2. Vận dụng trong dạy học hợp tác

Đối với Toán học, hoạt động nhóm là môi trường thuận lợi để học sinh cùng nhau bàn bạc những vấn đề về nội dung, ý nghĩa của một vấn đề toán học, phân tích dữ kiện, rút kinh nghiệm, liên hệ với thực tiễn. Nó cũng là một biện pháp tích cực để khai thác những hướng khác nhau trong việc nghiên cứu một bài toán hoặc một vấn đề nào đó của Toán học.

Qua hoạt động nhóm trong giờ học, giáo viên có cơ hội phát hiện vốn kinh nghiệm, đặc điểm tâm lí và khả năng tiếp nhận toán học của từng cá nhân học sinh, từ đó có thể hỗ trợ cho từng em theo từng cách riêng phù hợp.

Dạy học hợp tác theo nhóm phải thể hiện rõ việc xác định vai trò của người thầy với tư cách là người thiết kế, ủy thác, điều khiển và thể chế hóa: Có nghĩa là người dạy tự nguyện từ bỏ vai trò chủ thể, người dạy trở thành người đạo diễn, thiết kế, tổ chức, trọng tài, cố vấn, kích thích những hoạt động nhận thức, tạo điều kiện cho người học kiến tạo tri thức. Người dạy phải là người động viên, khuyến khích, tạo cơ hội và điều kiện cho học sinh được hợp tác thảo luận với nhau một cách tích cực, tạo niềm vui, hứng khởi, nhu cầu hành động và thái độ tự tin trong học tập cho học sinh; giúp học sinh phát triển tối đa năng lực, tiềm năng của bản thân. Hướng dẫn học sinh thực hiện các dạng câu hỏi, bài tập phát triển tư duy và rèn luyện kĩ năng, hướng học sinh có thói quen vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề thực tế.

Với môn Toán THPT hiện nay, việc triển khai dạy học hợp tác sẽ thuận lợi ở các hoạt động kiểm tra bài cũ, khám phá kiến thức mới,

chứng minh, luyện tập, ôn tập chương, rèn luyện kỹ năng và các hoạt động thực hành. Ví dụ như: Các bài tập rèn luyện kỹ năng tính toán; Một số bài tập dạng trắc nghiệm; Một số hoạt động thực hành với công cụ học tập trong lớp (máy tính bỏ túi,...); Một số hoạt động thực hành ngoài trời.

Quy trình dạy học hợp tác

Bước 1: Giáo viên chia lớp thành các nhóm, hướng dẫn chọn nhóm trưởng.

Bước 2: Giáo viên giao các nhiệm vụ học tập cho các nhóm

Bước 3: Học sinh thực hiện các nhiệm vụ được giao ở bước 2. Giáo viên quan sát, hỗ trợ (nếu cần) các nhóm hoàn thành nhiệm vụ của mình.

Ví dụ: Dạy học định lý cosin trong tam giác (SGK Hình học 10)

Tình huống dạy học: “Tính cạnh thứ ba của tam giác khi biết hai cạnh và góc xen giữa của hai cạnh đó”.

Giáo viên triển khai tình huống dạy học trước lớp và gợi vấn đề giả sử có tam giác ABC, với hai cạnh b, c đã cho. Làm thế nào để tính cạnh a trong tam giác đó biết rằng: a) Góc A bằng 90° ; b) Góc A bằng 120° ; c) Góc A bằng 60° ; d) Góc A bằng 30° .

Hoạt động nhóm 1: Giáo viên chia lớp làm 4 nhóm, mỗi nhóm thực hiện một lời giải với các giả thiết a,b,c,d tương ứng.

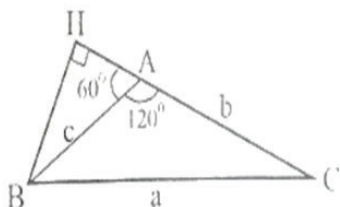
Học sinh tiến hành thảo luận nhóm, trao đổi với các bạn để hoàn thành lời giải. Giáo viên tiến hành quan sát lớp học và hỗ trợ các nhóm nếu cần.

Kết quả của hoạt động này, có thể là:

Nhóm 1: Nếu góc A bằng 90° thì áp dụng Định lý Pythagoras trong tam giác vuông ta có $a^2 = b^2 + c^2$

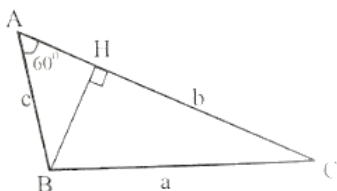
Nhóm 2: Nếu góc A bằng 120° ; kẻ đường vuông góc với cạnh xuất phát từ góc A. Ta có

$$\begin{aligned}
 a^2 &= BC^2 = BH^2 + HC^2 \\
 &= (AB \sin 60^\circ)^2 + (AB \cos 60^\circ + AC)^2 \\
 &= \frac{3}{4} AB^2 + \left(\frac{1}{2} AB + AC \right)^2 = \frac{3}{4} c^2 + \left(\frac{1}{2} c + b \right)^2 \\
 &= c^2 + b^2 + bc
 \end{aligned}$$



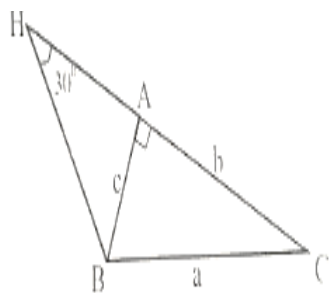
Nhóm 3: Nếu góc A bằng 60° ; kẻ đường vuông góc với cạnh xuất phát từ góc A. Ta có

$$\begin{aligned}
 a^2 &= BC^2 = AH^2 + HC^2 \\
 &= (AB \sin 60^\circ)^2 + (AC - AH)^2 \\
 &= \frac{3}{4} AB^2 + \left(AC - AB \cos 60^\circ \right)^2 = \frac{3}{4} c^2 + \left(b - \frac{1}{2} c \right)^2 \\
 &= c^2 + b^2 - bc
 \end{aligned}$$



Nhóm 4: Nếu góc A bằng 30° ; kẻ đường vuông góc với cạnh xuất phát từ góc A. Ta có

$$\begin{aligned}
 a^2 &= BC^2 = AH^2 + HC^2 \\
 &= (AB \sin 30^\circ)^2 + (AC - AH)^2 \\
 &= \frac{1}{4} AB^2 + \left(AC - AB \cos 30^\circ \right)^2 = \frac{1}{4} c^2 + \left(b - \frac{\sqrt{3}}{2} c \right)^2 \\
 &= c^2 + b^2 - bc\sqrt{3}
 \end{aligned}$$



Sau thời gian cho phép, giáo viên yêu cầu các nhóm trình bày lời giải của nhóm mình trước lớp và điền câu trả lời vào bảng sau

A	Cạnh a
30 ⁰	
60 ⁰	
90 ⁰	
120 ⁰	

Kết quả của hoạt động này là học sinh hoàn thành được bảng sau:

A	Cạnh a
30 ⁰	$a^2 = b^2 + c^2 - bc\sqrt{3}$
60 ⁰	$a^2 = b^2 + c^2 - bc$
90 ⁰	$a^2 = b^2 + c^2$
120 ⁰	$a^2 = b^2 + c^2 + bc$

Hoạt động nhóm II: Giáo viên yêu cầu học sinh dự đoán, bằng cách điền vào dấu ??? trong mệnh đề: “Trong tam giác ABC bất kỳ thì $a^2 = b^2 + c^2 + bc$???”.

Các nhóm tiến hành thảo luận và tiến hành dự đoán, có thể có nhóm dự đoán ??? là $\cos A$, $\sin A$,...

Giáo viên yêu cầu các nhóm trình bày dự đoán của mình, giải thích dự đoán đó. Giáo viên chỉnh sửa câu trả lời và nêu kết quả dự đoán đúng nhất là

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

Hoạt động nhóm III: Lúc này giáo viên có thể khẳng định đây là công thức Định lí Cauchy trong tam giác bất kì. Yêu cầu các nhóm tiến hành chứng minh công thức trên.

Học sinh tiến hành làm việc nhóm, có thể tham khảo chứng minh trong sách giáo khoa, trên mạng internet,... để tìm cách chứng minh định lý, trình bày chứng minh của nhóm mình trước lớp.

Giáo viên kiểm tra, nhận xét kết quả của các nhóm, kết luận lại nội dung và cách chứng minh của định lý cosin.

2.2.3. Vận dụng trong dạy học kiến tạo

Có nhiều quan niệm khác nhau về dạy học theo quan điểm kiến tạo, tuy nhiên, đứng trên quan điểm dạy học Toán cần nhấn mạnh hai khái niệm: dạy và học.

- Học theo quan điểm kiến tạo là hoạt động của học sinh, dựa vào những kinh nghiệm của bản thân, huy động chúng vào quá trình tương tác với các tình huống, tiêu hóa chúng và rút ra được điều cần hình thành. Theo quan điểm của thuyết kiến tạo, các tri thức nhất thiết là một sản phẩm của một hoạt động nhận thức của chính con người. Bằng cách xây dựng trên các kiến thức đã có, học sinh có thể nắm bắt tốt hơn các khái niệm, các quy luật; đi từ nhận biết sự vật sang hiểu nó và phát hiện kiến thức mới. Kiến thức kiến tạo được khuyến khích tự duy phê phán, nó cho phép học sinh tích hợp được các khái niệm, các quy luật theo nhiều cách khác nhau. Khi đó họ có thể trình bày khái niệm, quan hệ, kiểm chứng chúng, bảo vệ và phê phán về các khái niệm, các quan hệ được xây dựng.

- Dạy theo quan điểm kiến tạo là thầy không đọc bài giảng, giải thích hoặc nỗ lực chuyển tải kiến thức toán học mà là người tạo tình huống cho học sinh, thiết lập các tình huống cho học sinh, thiết lập các cấu trúc cần thiết. Thầy là người xác nhận kiến thức, là người thể chế hóa kiến thức cho học sinh.

Quy trình dạy học kiến tạo trong dạy học Toán

Bước 1: GV tạo tình huống, HS quan sát, thăm dò.

Bước 2: HS đặt câu hỏi hoặc vấn đề.

Bước 3: Khảo sát vấn đề.

Bước 4: Phản hồi, kiến tạo tri thức.

Ví dụ: Dạy học kiến tạo định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng trong SGK Hình học 11.

Giáo viên chuẩn bị trước tình huống học tập; cho học sinh quan sát tình huống và gợi mở yêu cầu các em trả lời các câu hỏi trong tình huống.

Phiếu tình huống

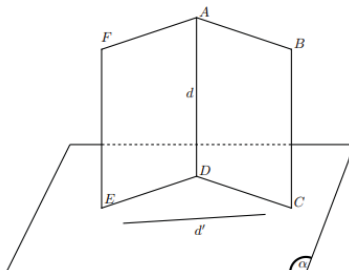
1. Em hãy quan sát hình ảnh sau và cho biết góc của “đường gáy” (mũi tên màu đỏ) của vở và cây bút?
2. Nếu có 1 cây thước trên bàn, thì góc giữa “đường gáy” của vở và thước là bao nhiêu?



3. Nhận xét gì về góc giữa “đường gáy” của vở với các đường thẳng nằm trên mặt bàn? Nhận xét gì về vị trí tương đối của “đường gáy” của vở với mặt bàn?

Giáo viên có thể gợi ý để học sinh mô hình hóa tình huống như: Bỏ qua các yếu tố về độ dày, bề ngang của vở, bút, thước, bàn, ... lí tưởng hóa gọi “đường gáy vở” là đường thẳng d , phần tập vở, mặt bàn là mặt phẳng, cây bút là đường thẳng d' .

Câu hỏi 1: Em hãy phát biểu bài toán mô hình tình huống?



Câu trả lời mong đợi: Cho hai mặt phẳng hình chữ nhật $ABCD$, $ADEF$ có giao tuyến là $d(AD)d(AD)$. Xác định góc giữa đường thẳng dd với mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d' .

Câu hỏi 2: Làm thế nào xác định góc giữa $(\widehat{d, d'})$ $(\widehat{d, d'})$?

Câu trả lời mong đợi: Di chuyển mặt phẳng $ABCD$ quanh trục AD sao cho $DC // d'$.

Khi đó $(\widehat{d, d'}) = (\widehat{d, DC}) = 90^\circ (\widehat{d, d'}) = (\widehat{d, DC}) = 90^\circ$.

Câu hỏi 3: Góc giữa d và đường thẳng bất kì nằm trong (α) là bao nhiêu?

Câu trả lời mong đợi: Làm tương tự như trên, xác định được góc là 90° .

Câu hỏi 4: Vị trí tương đối của đường thẳng d với mọi đường thẳng nằm trong (α) ?

Câu trả lời mong đợi: Đường thẳng d vuông góc với mọi đường thẳng thuộc (α) .

Câu hỏi 5: Dự đoán vị trí tương đối của d với (α) ?

Câu trả lời mong đợi: Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) .

Câu hỏi 6: Dự đoán khái niệm “Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng?”

Câu trả lời mong đợi: Đường thẳng d được gọi là vuông góc với mặt phẳng (α) nếu nó vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .

Khi đó giáo viên chốt lại định nghĩa về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng và yêu cầu học sinh lấy các hình ảnh khác minh họa cho định nghĩa nhằm giúp học sinh khắc sâu kiến thức của mình.

Ví dụ: Dạy học kiến tạo Định lý sin, bài 6 Hệ thức lượng trong tam giác SGK Toán 10, tập 1 (bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống (KNTT)) trang 39.

GV chia lớp làm 4 nhóm, mỗi nhóm 5 - 10 HS, sao cho trình độ của các nhóm đồng đều, cử nhóm trưởng của các nhóm. Phát tình

huống học tập cho HS. HS ngồi theo nhóm, tôn trọng, hợp tác với các bạn trong nhóm, nhận TH từ GV.

Phiếu tình huống



Tại Huyện EaHleo, tỉnh Đắk Lắk vừa đưa vào thử nghiệm làm điện từ các quạt gió. Một du khách đến thăm quan quạt gió và ước lượng chiều cao của quạt, nhưng không thể. Em hãy tính chiều cao của quạt gió giúp du khách đó, biết rằng khi ở gần quạt gió, nhìn lên đỉnh quạt thì tạo với đường thẳng qua gốc một góc là 45° , đi ra xa khoảng 70m, thì góc quan sát còn 30° . Chiều cao của người du khách là 1m56.

HS hoạt động nhóm, trao đổi, phân tích tình huống, tiếp cận các tri thức Toán học.

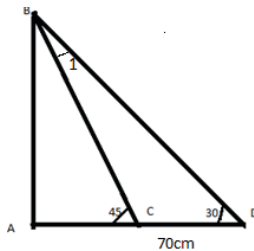
GV quan sát các nhóm, trợ giúp khi thấy HS yếu không tiếp cận được dữ kiện trong tình huống. Có thể đặt các câu hỏi “bắc giàn” để các HS trong nhóm thực hiện như:

- Chiều cao của quạt gió là cạnh góc vuông của hai tam giác nào?
- Có thể tìm chiều cao bằng cách nào?

HS thảo luận nhóm, trao đổi, chia sẻ với các bạn, thay mặt nhóm để trao đổi trước lớp dưới yêu cầu của GV. Kết quả của HĐ này HS huy động được tri thức kinh nghiệm của mình xác định:

- Chiều cao của quạt gió là cạnh góc vuông của tam giác tạo bởi vị trí thứ nhất người du khách đứng quan sát, cũng là cạnh góc vuông tạo bởi vị trí thứ hai mà người du khách đứng quan sát.

- Có thể vận dụng các hệ thức lượng trong tam giác vuông để tính chiều cao.



GV hướng dẫn HS xác định mô hình Toán ẩn chứa trong tình huống bằng cách yêu cầu các nhóm, phát biểu bài toán, nếu xem đỉnh quạt gió là 1 điểm, đỉnh đầu tại vị trí người du khách đứng quan sát là các điểm tương ứng. Quan sát các nhóm thảo luận, trợ giúp các nhóm.

HS thảo luận trong nhóm, lắng nghe các câu hỏi gợi ý của GV. Phát biểu bài toán: “Cho tam giác ABC vuông tại A , góc C là 45° ; điểm D thuộc đoạn AC sao cho góc D là 30° và $AD=70m$. Tính AB ”.

Kết quả của hoạt động này, HS tính được:

- Tam giác ABC vuông cân tại A nên $AB = AC$.

Sử dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:

$$\tan 30^\circ = \frac{AB}{AD} \Rightarrow AB = AD \tan 30^\circ \Rightarrow AB = (AB + 70) \tan 30^\circ$$

$$\text{- Tính được } AB = \frac{\tan 30^\circ \cdot 70}{1 - \tan 30^\circ} = 95,6. AB = \frac{\tan 30^\circ \cdot 70}{1 - \tan 30^\circ} = 95,6..$$

Chiều cao của quạt gió là: $95,6 + 1,56 = 97,16m$.

GV đặt vấn đề: Trong trường hợp góc quan sát của du khách ở vị trí thứ nhất không là 45° , nghĩa là tam giác không phải là tam giác vuông cân, thì có thể tính được chiều cao của quạt gió như trên không?

HS thảo luận nhóm và kết luận rằng, nếu tam giác không vuông cân thì không xác định được chiều cao của quạt. Nhận thấy là để tìm AB cần xác định mối liên hệ giữa các cạnh và các góc trong cùng một tam giác như thế nào?

GV yêu cầu HS biểu diễn mối liên hệ giữa AB, AD qua các góc của tam giác. Khi đó học sinh xác định được

$$\tan 30^0 = \frac{AB}{AD} \Rightarrow AB = \frac{AD}{\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{AB}{\frac{1}{2}} = \frac{AD}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

Hay là

$$\frac{AB}{\sin 30^0} = \frac{AD}{\sin 60^0} \Rightarrow \frac{AB}{\sin D} = \frac{AD}{\sin B}$$

Đây chính là nội dung của định lí sin. GV yêu cầu các nhóm phát biểu định lí và chứng minh định lí. GV lắng nghe sự trình bày định lí, cách chứng minh của các nhóm, góp ý, bổ sung, chỉnh sửa để được câu trả lời tốt nhất, quan sát sự ghi chép của các nhóm. Yêu cầu các nhóm vận dụng định lí vừa học để kiểm tra lại chiều cao của quạt gió trong tình huống ban đầu.

2.3. KẾ HOẠCH BÀI DẠY MÔN TOÁN Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN PHẨM CHẤT, NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC

Hiện nay khi xây dựng kế hoạch bài dạy môn Toán ở trường THPT theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học; chúng ta đang sử dụng 2 mẫu kế hoạch bài dạy theo công văn 5512/BGDĐT-GHTrH ngày 18/12/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo, hoặc theo mẫu kế hoạch bài dạy theo định hướng phát triển năng lực. Dù sử dụng mẫu kế hoạch bài dạy nào thì cũng đảm bảo các nội dung sau:

a) Xây dựng mục tiêu dạy học trong kế hoạch bài dạy: Ở đây, bao gồm 3 mục tiêu về kiến thức, năng lực, phẩm chất.

Về mục tiêu kiến thức: cần thể hiện mức độ cần đạt về kiến thức của nội dung dạy học trong chuẩn kiến thức, kĩ năng.

Về mục tiêu năng lực:

+ Cần làm rõ năng lực đặc thù: Thể hiện biểu hiện hành vi của học sinh gắn với hoạt động học tập trong nội dung dạy học của bảy năng lực đặc thù được quy định trong chương trình môn học.

+ Cần xác định năng lực chung: biểu hiện hành vi của học sinh gắn với hoạt động học tập trong nội dung bài học của ba năng lực chung được quy định trong chương trình

Về mục tiêu phẩm chất: Viết ra biểu hiện hành vi của học sinh gắn với hoạt động học tập trong nội dung bài học của năm phẩm chất chủ yếu được quy định (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm)

b) Xây dựng tiến trình dạy học trong kế hoạch bài dạy

Bao gồm 4 hoạt động chủ yếu sau:

+ Hoạt động Mở đầu/ Xác định vấn đề/ Nhiệm vụ học tập

Ở hoạt động này cần nêu được vấn đề hoặc nhiệm vụ mà học sinh cần thực hiện

+ Hoạt động Hình thành kiến thức mới/ Giải quyết vấn đề/ Thực thi nhiệm vụ

Ở hoạt động này kế hoạch bài dạy thể hiện rõ công việc cụ thể mà học sinh làm với sách giáo khoa, dụng cụ học tập, học liệu để chiếm lĩnh kiến thức mới.

+ Hoạt động Luyện tập: Thể hiện hệ thống câu hỏi, bài tập, bài thí nghiệm, thực hành mà học sinh cần thực hiện để luyện tập, thuần thục kĩ năng sử dụng kiến thức mới.

+ Hoạt động Vận dụng

Thể hiện những tình huống trong thực tiễn hoặc trong lĩnh vực tích hợp, liên môn nào đó, mà học sinh sử dụng kiến thức mới để giải quyết.

2.3.1. Quy trình thiết kế bài học

Để chuẩn bị kế hoạch bài học, giáo viên cần thực hiện các bước sau:

Bước 1: Nghiên cứu bài học.

Tiến hành nghiên cứu sách giáo khoa, sách giáo viên, sách tham khảo, chuẩn kiến thức, kỹ năng, chương trình môn Toán 2018 để xác định mục tiêu kế hoạch bài học về kiến thức, năng lực, phẩm chất. Xác định kiến thức trọng tâm, dự kiến các hoạt động học tập sẽ thiết kế cho học sinh gồm những hoạt động nào?

Ở bước này, GV phải trả lời được các câu hỏi như

- HS có được những kiến thức, năng lực, kỹ năng, phẩm chất gì sau khi học bài học này?

- HS đã có những kiến thức nào liên quan đến bài học?

- HS đã có những vốn kinh nghiệm thực tiễn gì liên quan đến bài học?

- HS có những thuận lợi, khó khăn gì khi học bài học này?

- HS được rèn luyện, củng cố kiến thức, năng lực gì qua mỗi bài tập luyện tập?

- HS vận dụng kiến thức của bài học vào thực tiễn như thế nào?

Bước 2: Thiết kế phiếu học tập, các hoạt động học tập.

GV dự kiến các hoạt động học tập cho học sinh. Thông thường là các hoạt động như phân tích rút ra bài học, hoạt động luyện tập, củng cố, hoạt động vận dụng kiến thức, hoạt động trải nghiệm,... Các hoạt động này được tổ chức thông qua các phiếu học tập hoặc phiếu tình huống hoặc các nhiệm vụ cụ thể. GV dự kiến các phương pháp dạy học tích cực có thể sử dụng như kiến tạo, tình huống, giải quyết vấn đề để lựa chọn và thiết kế các phiếu học tập, tình huống học tập phù hợp.

Bước 3: Hoàn thiện kế hoạch bài học

GV xác định cụ thể năng lực, phẩm chất, kiến thức bài học, sử dụng các phiếu học tập, phiếu tình huống ở Bước 2 để hoàn thành kế

hoạch bài học. Kế hoạch bài học GV có thể sử dụng 1 trong 2 mẫu đang được quy định hiện nay là mẫu kế hoạch dạy học theo định hướng phát triển năng lực học sinh hoặc mẫu kế hoạch theo Công văn 5512 của Bộ giáo dục và Đào tạo quy định. (Xem ở phụ lục).

Bước 4: Tham khảo ý kiến của đồng nghiệp, tổ chuyên môn hoàn thiện kế hoạch bài học

Sau khi thiết kế kế hoạch bài học, GV gửi thiết kế đến đồng nghiệp, tổ chuyên môn để nhận được góp ý, điều chỉnh nhằm hoàn chỉnh kế hoạch dạy học, điều chỉnh những sai sót nếu có. Bước này giúp cho kế hoạch dạy học được điều chỉnh phù hợp hơn trong quá trình giảng dạy.

2.3.2. Thiết kế một số kế hoạch dạy học môn Toán ở trường THPT theo hướng phát triển năng lực học sinh

Ở đây đề tài sử dụng các phương pháp dạy học tích cực trong môn toán nêu ở trên như phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề, dạy học hợp tác, dạy học kiến tạo,... để thiết kế một số kế hoạch bài dạy theo hướng phát huy năng lực người học. Để phù hợp với chương trình giáo dục phổ thông 2018, hiện đang áp dụng ở lớp 10 THPT nên các kế hoạch bài học này đều được thiết kế ở các bài học trong SGK lớp 10, sách Kết nối tri thức với cuộc sống.

Ví dụ 1: Thiết kế kế hoạch bài dạy, BÀI 3: BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN (Toán 10, SGK tập 1, tr22, 2 tiết (KNTT))

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhận biết bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Biết biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.
- Vận dụng kiến thức về bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết bài toán thực tiễn.

2. Năng lực

- *Năng lực tư duy và lập luận Toán học.*

- *Năng lực giải quyết vấn đề Toán học:* Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.

- *Năng lực mô hình hóa Toán học:* Thông qua các bài toán thực tiễn (bài toán tình huống mở đầu vé xem phim, bài toán chi phí thuê xe...)

- *Năng lực giao tiếp Toán học:* Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về bất phương trình bậc nhất và cách vẽ đường thẳng có dạng $ax + by = c$.

- Máy chiếu.

- Bảng phụ, phấn, thước kẻ.

- Phiếu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: Tiếp cận với tình huống thực tiễn để hình thành kiến thức mới.

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh tìm hiểu về tình huống học tập, từ đó gợi mở tới các kiến thức mới liên quan bài học.

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS

d) **Tổ chức thực hiện:** *Chuyển giao nhiệm vụ:* GV phát phiếu TH1 về sự tối ưu trong lĩnh vực kinh tế liên quan đến nội dung kiến thức mới cho học sinh. Yêu cầu học sinh tìm hiểu và trả lời câu hỏi trong TH1.

PHIẾU TÌNH HUỐNG 1 (TH1)

Nhân ngày Quốc tế Thiếu nhi 1-6, một rạp chiếu phim phục vụ các khán giả một bộ phim hoạt hình. Vé được bán ra có hai loại:

- Loại 1 (dành cho trẻ từ 6 – 13 tuổi): 50.000 đồng/vé.



- Loại 2 (dành cho người trên 13 tuổi): 100.000 đồng/vé.

a. Tìm doanh thu của rạp chiếu phim trong ngày 1/6 đó?

b. Người ta tính toán rằng, để không phải bù lỗ thì số tiền vé thu được ở rạp chiếu phim này phải đạt tối thiểu 20 triệu đồng. Hỏi số lượng vé bán được trong những trường hợp nào thì rạp chiếu phim phải bù lỗ?

Thực hiện: HS thực hiện yêu cầu của GV, GV quan sát hỗ trợ nếu cần.

Báo cáo, thảo luận: Gọi x là số vé loại 1 bán được và y là số vé loại 2 bán được.

- GV hướng dẫn học sinh hình thành kiến thức bằng cách gọi ra các ẩn phù hợp cho bài toán, hướng dẫn học sinh biểu diễn các ẩn theo các giả thiết đã biết để học sinh có sự hình thành kiến thức về dạng của bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

Câu trả lời:

- Doanh thu của rạp phim trong ngày 1.6 là $50x + 100y$.

- Rạp không bù lỗ khi doanh thu trong ngày lớn hơn hoặc bằng 20 triệu.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp: - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- GV chốt doanh thu của rạp phim trong ngày 1.6 là $50x + 100y$.
Rạp không lỗ khi $50x + 100y$ lớn hơn hoặc bằng 20.

- GV đặt vấn đề: Biểu thức $50x + 100y$ trong toán học được gọi là gì? Dẫn dắt học sinh tìm hiểu biểu thức đó.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

I. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

a) Mục tiêu: Nắm được khái niệm bất phương trình bậc nhất hai ẩn, nhận dạng được bất phương trình bậc nhất hai ẩn và xác định được nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Nội dung: Thực hiện HĐ1 SGK.

H1: Các số nguyên không âm x, y phải thỏa mãn điều kiện gì để số tiền bán vé thu được đạt tối thiểu 20 triệu đồng?

H2: Nếu số tiền bán vé thu được nhỏ hơn 20 triệu đồng thì x và y thỏa mãn điều kiện gì?

H3: Nêu khái niệm bất phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm của nó. Cho ví dụ minh họa.

c) Sản phẩm: Các câu trả lời của học sinh

Ví dụ: Bất phương trình bậc nhất hai ẩn $2x + y < 3$ có một nghiệm là $(0; 0)$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Cho học sinh đọc HĐ1, nêu câu hỏi. HS: Đọc và trả lời các câu hỏi.
Thực hiện	Cá nhân học sinh thực hiện. Giáo viên theo dõi, hướng dẫn và gọi học sinh lên bảng trình bày.
Báo cáo thảo luận	Học sinh trả lời câu hỏi L1: Ta có biểu thức tính số tiền bán vé thu được là $50x + 100y$ Để số tiền bán vé thu được đạt tối thiểu 20 triệu đồng thì các số nguyên không âm x, y phải thỏa mãn điều kiện $5x + 100y \geq 20\,000$ hay $x + 2y \geq 400$. Học sinh khác nhận xét. L2: Nếu số tiền bán vé thu được nhỏ hơn 20 triệu đồng thì x và y thỏa mãn điều kiện $5x + 100y < 20\,000$ hay $x + 2y < 400$. Học sinh khác nhận xét. L3: BPT bậc nhất hai ẩn x, y có dạng tổng quát là: $ax + by < c$ ($\leq, >, \geq$) trong đó $a^2 + b^2 \neq 0$. Nghịệm của bất phương trình là cặp số $(x_0; y_0)$ sao cho khi thay vào bất phương trình ta được một mệnh đề đúng (đúng) $by_0 < c$. Ví dụ: Bất phương trình bậc nhất hai ẩn $2x + y < 3$ có một nghiệm là $(0; 0)$. Giáo viên theo dõi học sinh thực hiện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Giáo viên nhận xét bài làm và các ý kiến phát biểu của tất cả học sinh. Giáo viên chốt kiến thức: Bất phương trình bậc nhất hai ẩn và nghiệm. Giáo viên chuyển ý vào phần Biểu diễn miền nghiệm.

GV cũng có thể cho HS luyện tập kiến thức ở mục này thông qua các phiếu học tập như:

PHIẾU HỌC TẬP

Câu hỏi	Câu trả lời	Nhận xét
1. Bất phương trình nào sau đây là BPT một ẩn? a. $x + 2y \geq x + 2y \geq 1$ b. $x^2 + 3y \leq 2x^2 + 3y \leq 2$ 2. Cho BPT $2x + y > 5$ a. Chỉ ra một cặp nghiệm của BPT trên? b. Với $x=0$ thì có bao nhiêu giá trị của y thỏa mãn BPT trên?		

II. BIỂU DIỄN MIỀN NGHIỆM CỦA BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN TRÊN MẶT PHẪNG TOẠ ĐỘ

a) Mục tiêu: Biểu diễn được miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Nội dung: HS thực hiện cá nhân và theo nhóm giải quyết các câu hỏi sau

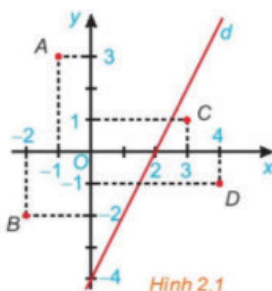
H1:

H03. Cho đường thẳng $d: 2x - y = 4$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy (H.2.1). Đường thẳng này chia mặt phẳng thành hai nửa mặt phẳng.

- a) Các điểm $O(0; 0)$, $A(-1; 3)$ và $B(-2; -2)$ có thuộc cùng một nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng d không?

Tính giá trị của biểu thức $2x - y$ tại các điểm đó và so sánh với 4.

- b) Trả lời câu hỏi tương tự như câu a với các điểm $C(3; 1)$, $D(4; -1)$.



Hình 2.1

H2: Nêu khái niệm miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

H3: Nêu các bước biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

H4: Biểu diễn miền nghiệm của BPT $2x + y < 200$ trên mặt phẳng tọa độ.

H5: Giải bài toán ở tình huống mở đầu.

c) Sản phẩm:

+/- Các câu trả lời của HS ở H1, H2, H3

+/- Bảng trả lời của nhóm HS ở H4,H5

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	HS đọc SGK trả lời H1, H2, H3. GV cho HS hoạt động nhóm(mỗi nhóm 4-6 em)thực hiện H4, H5.
Thực hiện	+/- GV cho HS trả lời H1 sau đó dẫn ra khái niệm miền nghiệm của bpt $2x - y \leq 4$, từ đó yêu cầu HS trả lời H2. +/- GV gọi HS trả lời H3. +/- HS thảo luận và hoạt động theo nhóm thực hiện H4,H5 trình bày sản phẩm vào bảng phụ. GV quan sát theo dõi và giúp đỡ các em thực hiện nhiệm vụ.
Báo cáo thảo luận	Cử 1-2 nhóm thuyết minh sản phẩm, các nhóm khác thảo luận, phản biện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá và hoàn thiện, phần cho HS thảo luận nhóm GV đánh giá qua bảng kiểm

3. HOẠT ĐỘNG 3:LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu:HS thực hiện được các bài tập cơ bản trong sách giáo khoa (GV có thể thiết kế thành phiếu học tập)

b) Nội dung: Tổ chức cho học sinh làm việc nhóm trên phiếu học tập

c) **Sản phẩm:** Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyên giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập. HS:Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ. HS: Các nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

PHIẾU HỌC TẬP	
Câu 1: Bài tập 2.1 SGK.	
Câu 2: Cặp nào không là nghiệm của bất phương trình $2x-4y>0$?	
A. (1;0) B. (2,5) C. (5;2) D. (3,1)	
Câu 3: Miền nghiệm của bất phương trình $-x+2+2(y-2)<2(1-x)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm?	
A. (0;0) B. (2;1) C. (4;2) D. (-1;3)	
Câu 4: Bài tập 2.2 SGK.	

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) **Mục tiêu:** Ứng dụng bất phương trình bậc nhất hai ẩn giải quyết được vấn đề trong thực tế.

b) **Nội dung:** HS thực hiện nhiệm vụ do giáo viên giao.

c) **Sản phẩm:** Bài trình bày của các nhóm.

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Yêu cầu các nhóm giải quyết tình huống thực tiễn được nêu ở bài 2.3 SGK. HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà . Chú ý: Việc tìm kết quả tích phân có thể sử dụng máy tính cầm tay
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào đầu tiết sau Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

Ví dụ 2: Thiết kế kế hoạch bài dạy, BÀI 8: TỔNG VÀ HIỆU CỦA HAI VECTƠ, SGK Toán 10 tập 1, trang 51 (KNTT).

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Thực hiện được các phép toán cộng, trừ vectơ.
- Mô tả trung điểm đoạn thẳng, trọng tâm tam giác bằng vectơ.
- Vận dụng vectơ trong bài toán tổng hợp lực, tổng hợp vận tốc.

2. Năng lực

- *Năng lực giao tiếp toán học:* Học sinh thảo luận trong hoạt động nhóm, sử dụng ngôn ngữ toán học trình bày kết quả thảo luận của nhóm trước giáo viên và tập thể lớp.

- *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Phát hiện và sử dụng vector để giải quyết vấn đề toán học cần giải quyết trong bài toán vector, lựa chọn cách thức giải quyết bài toán phù hợp.

- *Năng lực mô hình hóa toán học*: Mô hình hóa bài toán thực tế về tổng hợp lực thành bài toán vector.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Bảng phụ, viết lông, nam châm, thước kẻ.

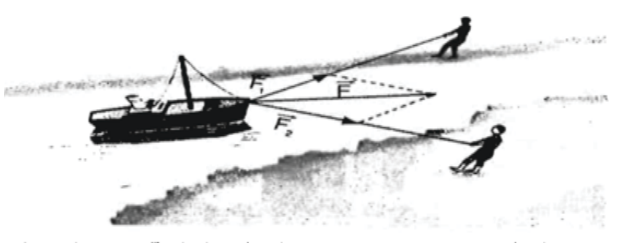
III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG1: MỞ ĐẦU

Mục tiêu: Hình thành nhu cầu tính tổng của hai vector.

b) Nội dung: Học sinh tiếp cận và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập sau:

PHIẾU HỌC TẬP



Quan sát hình ảnh hai người đi dọc hai bên bờ kênh và cùng kéo một chiếc thuyền theo hai hướng khác nhau với hai lực bằng nhau $\vec{F_1}$ và $\vec{F_2}$ cùng là 100N, hợp với nhau một góc 60° . Hỏi con thuyền sẽ di chuyển theo hướng nào?

c) Sản phẩm: Câu trả lời câu hỏi của học sinh.

- Hình vẽ vector đại diện cho hướng di chuyển của chiếc thuyền trên bảng phụ.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV: Đặt các câu hỏi dẫn dắt học sinh vào kiến thức, chuyển bài toán thực tế thành vấn đề toán học. - Để đại diện cho lực chúng ta sử dụng đối tượng nào? - Do thuyền không di chuyển cùng lực kéo với một trong hai người, vậy nếu sử dụng $\vec{F_1}, \vec{F_2}$ có đủ để minh họa cho hướng di chuyển của thuyền? - Học sinh có ý tưởng tạo ra vector thứ 3 để minh họa cho hướng di chuyển của thuyền. - Giáo viên giao bảng phụ (có thể có sẵn hình ảnh minh họa về vector lực kéo) cho học sinh, học sinh vẽ và trình bày ý tưởng.
Thực hiện	- HS thảo luận và đưa ra dự đoán, thuyết trình ý tưởng về hướng di chuyển của thuyền.
Báo cáo thảo luận	- Vẽ được vector nhưng chưa có độ chính xác cao. - Chưa có quy tắc chung cho việc vẽ và độ chính xác về độ lớn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - GV kết luận <i>Tổng đại diện cho hướng di chuyển của chiếc thuyền là tổng của hai vector kéo $\vec{F_1}, \vec{F_2}$</i>. Có quy tắc để tìm ra vector tổng đó với độ chính xác cao.

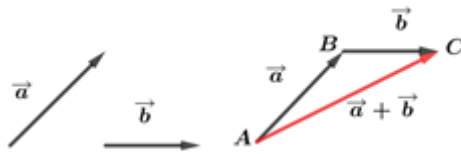
2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 2.1: Tổng của hai vector

a) Mục tiêu: Hiểu được định nghĩa tổng của hai vector và quy tắc 3 điểm.

b) Nội dung: GV Cho học sinh quan sát hình trong bảng phụ, chọn điểm A trên bảng phụ dựng các vector $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$; $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$
 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$; $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$.

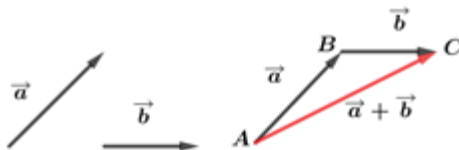
GV: Cho học sinh vẽ các vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ở các nhóm



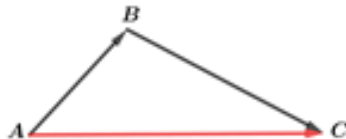
c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh. Nội dung ghi vở của học sinh.

1. Tổng của hai vector.

Định nghĩa. Cho 2 vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Lấy điểm A tùy ý, vẽ $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$; $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$. Vector $\overrightarrow{AC}$ được gọi là tổng của hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Kí hiệu là: $\vec{a} + \vec{b}$. Vậy $\vec{a} + \vec{b} = \overrightarrow{AC}$.



*Quy tắc 3 điểm đối với phép cộng hai vector:



$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ hay $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$
 (viết theo kiểu chèn điểm)

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Cho học sinh dựng hình và nêu nhận xét. Vector $\overrightarrow{ACAC}$ giống nhau về hướng và độ lớn ở các nhóm.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ GV giao. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm.
Báo cáo thảo luận	-HS: Nêu nhận xét về $\overrightarrow{ACAC}$ giữa các nhóm. Cho A, B, C là 3 điểm bất kì ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. - GV mở rộng quy tắc 3 điểm: Ngoài việc chèn một điểm thì ta có thể chèn thêm nhiều điểm để thành tổng của các cặp vector.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Kết luận: <i>Tổng của hai vector, quy tắc 3 điểm viết theo hai dạng.</i>

Hoạt động 2.2. Quy tắc hình bình hành

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được quy tắc hình bình hành để cộng hai vector có chung gốc.

b) Nội dung: Giáo viên cho học sinh nhận xét về hình dạng của tứ giác ABCD trong hoạt động.

H1: Từ hoạt động mở đầu dựng $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{ADBC} = \overrightarrow{AD}$. Khi đó $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. Tứ giác ABCD trong hoạt động là hình gì?

H2: AC đóng vai trò gì trong hình bình hành ABCD của hoạt động?

Giáo viên kết luận quy tắc hình bình hành.

H3: Áp dụng quy tắc hình bình hành vào tứ giác ABCD ở các đỉnh khác.

$$\begin{aligned}\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} &= \dots \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \dots \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = \dots \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = \dots \\ \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} &= \dots \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} = \dots\end{aligned}$$

c) Sản phẩm: Nội dung ghi vở của học sinh.

2. Quy tắc hình bình hành:

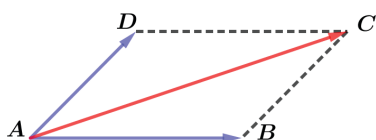
Cho hình bình hành ABCD ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

H1: Tứ giác ABCD là hình bình hành.

H2: AC là đường chéo trong hình bình hành ABCD.

$$\text{H3: } \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DB}$$

$$\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DB}$$



d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV Cho học sinh quan sát tứ giác ABCD ở bảng phụ yêu cầu học sinh xác định hình dạng của tứ giác ABCD và chứng minh. - GV Từ kết quả của bài toán trên giáo viên đưa ra quy tắc hình bình hành. - GV Cho học sinh so sánh hai quy tắc vừa mới học để lựa ý khi sử dụng hai quy tắc đó.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra

Báo cáo thảo luận	- HS so sánh hai quy tắc hình bình hành và quy tắc 3 điểm để áp dụng làm bài tập. + Quy tắc 3 điểm chỉ áp dụng khi 2 vectơ có điểm đầu và cuối trùng nhau. + Quy tắc hình bình hành chỉ áp dụng khi hai vectơ có chung điểm đầu và 2 vectơ đó nằm trên hai cạnh hình bình hành. Kết quả thu được là vectơ nằm trên đường chéo hình bình hành đó.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới về quy tắc hình bình hành.

Hoạt động 2.3. Tính chất của phép cộng các vectơ

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được các tính chất của phép cộng các vectơ và áp dụng làm bài tập.

b) Nội dung:

- Giáo viên cho học sinh thực hiện nhiệm vụ ở HĐ3 SGK và ví dụ sau

Ví dụ: Cho hình bình hành ABCD có tâm O. Chứng minh rằng:

$$a) \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{0AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$$

$$b) \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{0OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$$

c) Sản phẩm: Nội dung ghi vở của học sinh

3. Tính chất của phép cộng vector

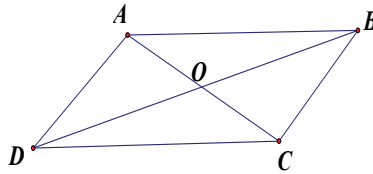
Với $\forall \vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \forall \vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ ta có:

a) $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$ (tính chất giao hoán).

b) $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$ (tính chất kết hợp).

c) $\vec{a} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{a} = \vec{a}$ (tính chất của vector – không).

Ví dụ: Cho hình bình hành ABCD có tâm O. Chứng minh rằng



a)

$$\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{BC} + \vec{DA} = \vec{0} \Leftrightarrow (\vec{AB} + \vec{BC}) + (\vec{CD} + \vec{DA}) = \vec{AC} + \vec{CA} = \vec{AA} = \vec{0}$$

$$\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{BC} + \vec{DA} = \vec{0} \Leftrightarrow (\vec{AB} + \vec{BC}) + (\vec{CD} + \vec{DA}) = \vec{AC} + \vec{CA} = \vec{AA} = \vec{0}$$

b)

$$\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0} \Leftrightarrow (\vec{OA} + \vec{OC}) + (\vec{OB} + \vec{OD}) = \vec{0}$$

$$\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0} \Leftrightarrow (\vec{OA} + \vec{OC}) + (\vec{OB} + \vec{OD}) = \vec{0}.$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV: Cho học sinh vẽ hình các vector $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c}$ và $\vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$ - GV Cho học sinh nhận xét về kết quả 2 phép toán trên.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ giáo viên giao. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.

Báo cáo thảo luận	- HS: Sử dụng tính chất sắp xếp lại các cặp vector sao cho có thể dùng các quy tắc để cộng các vector. - HS theo dõi và làm theo hướng dẫn của GV.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới về tính chất của phép cộng vector .

Hoạt động 2.4. Hiệu hai vector

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được khái niệm về vector đối, nắm được định nghĩa hiệu của hai vector, áp dụng quy tắc trừ.

b) Nội dung: HS trả lời các câu hỏi sau

H1: Xem xét tình huống mở đầu, nếu hai người kéo với cùng lực 100N mà tạo với nhau góc 180° thì chiếc thuyền di chuyển theo hướng nào? Hai vector tạo bởi lực của hai người kéo như thế nào với nhau?

H2: Ví dụ: Cho $\triangle ABC$ có trung điểm các cạnh BC, CA, AB lần lượt là D, E, F. Tìm các vector đối của

A. $\overrightarrow{DEDE}$. B. $\overrightarrow{EFEF}$.

H3: Chứng minh: $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{AB}$ $\overrightarrow{BOB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{AB}$

c) Sản phẩm: Nội dung ghi vở của học sinh

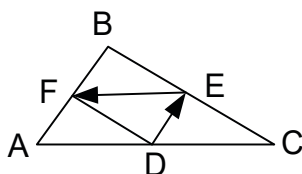
a. Vector đối

+) Vector có cùng độ dài và ngược hướng với $\vec{a}$ được gọi là vector đối của $\vec{a}$, kí hiệu $-\vec{a}$.

$$+) -\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA} \quad \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$$

+) Vector đối của $\vec{0}$ là $\vec{0}$.

Ví dụ:



a) Vector đối của $\overrightarrow{DE}$: $\overrightarrow{ED}, \overrightarrow{AF}, \overrightarrow{FB}$

b) Vector đối của $\overrightarrow{EF}$: $\overrightarrow{FE}, \overrightarrow{BD}, \overrightarrow{DC}$

b. Hiệu của hai vector: Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Ta gọi hiệu của hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là: $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$ $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$.

+ Từ định nghĩa của hai vector, suy ra quy tắc hiệu: $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{AB}$
 $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{AB}$.

L3: Ta có $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{AO} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AB}$.
 $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{AO} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AB}$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- HS trả lời câu hỏi tình huống của giáo viên? - GV định hướng khái niệm về hai vector đối - GV định hướng định nghĩa hiệu của hai vector - GV định hướng quy tắc trừ hai vector.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.

Báo cáo thảo luận	- Các nhóm đưa ra kết quả về tình huống góc giữa hai lực kéo của tình huống đầu là 180° - Thảo luận để đưa ra kết quả $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$ + Hai vectơ phải chung gốc ta mới thực hiện được quy tắc trừ.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận về quy tắc: + Quy tắc trừ: Cho 3 điểm O, A, B tùy ý ta có: $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{AB}$ + Quy tắc 3 điểm: Cho 3 điểm O, A, B tùy ý ta có $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AB}$ + Quy tắc hình bình hành: Cho hình bình hành ABCD ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Hoạt động 2.5. Áp dụng quy tắc trung điểm và quy tắc trọng tâm

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được đẳng thức vectơ liên quan đến trung điểm của một đoạn thẳng và trọng tâm của tam giác

b) Nội dung: HS trả lời các câu hỏi sau

H1: Cho I là trung điểm của AB. Chứng minh: $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

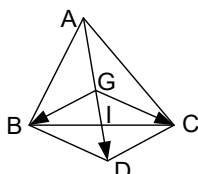
H2: Cho G là trọng tâm ΔABC khi và chỉ khi $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$

c) Sản phẩm: Vở ghi của học sinh

5. Áp dụng:

L1: I là trung điểm của AB $\Rightarrow \overrightarrow{IA}, \overrightarrow{IB}$ là hai vector đối nhau $\hat{U}$
 $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$

L2: Vẽ hình bình hành BGCD



$\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GD}$ và $\overrightarrow{GA} = -\overrightarrow{GD}$. Vậy $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$

Ngược lại, giả sử $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. Vẽ hình bình hành BGCD có I là giao điểm hai đường chéo. Khi đó $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GD}$, suy ra $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$ nên G là trung điểm của đoạn AD. Do đó 3 điểm A, G, I thẳng hàng, $GA = 2GI$, điểm G nằm giữa A, I. Vậy G là trọng tâm tam giác ABC.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyên giao	GV Cho học sinh vẽ hình và sử dụng các kiến thức đã học chứng minh câu a. GV hướng dẫn học sinh chứng minh câu b + kẻ thêm hình bình hành BGCD + Sử dụng các quy tắc hình bình hành và tính chất I là trung điểm của hai đường chéo để chứng minh câu b.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.

Báo cáo thảo luận	- Các cặp thảo luận về các tính chất của trung điểm đoạn thẳng, trọng tâm tam giác. - Sử dụng các kiến thức đó để thảo luận về bài toán: Bài toán 1: Cho I là trung điểm của AB và M tùy ý, chứng minh rằng: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$. Bài toán 2: Cho G là trọng tâm của tam giác ABC, chứng minh rằng: $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 3\overrightarrow{MG}$.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức. + Điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB khi và chỉ khi $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ + Cho I là trung điểm của AB và M tùy ý: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$ + Cho G là trọng tâm ΔABC khi và chỉ khi $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ + Cho G là trọng tâm của tam giác ABC, M tùy ý: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức về tổng và hiệu của hai vectơ vào các bài tập cụ thể.

b) **Nội dung:**

c) **Sản phẩm:** Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

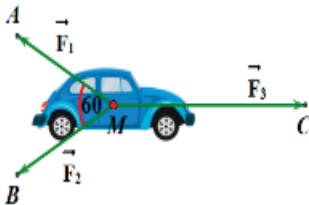
d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập HS:Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) **Mục tiêu:** HS vận dụng được kiến thức về tổng hiệu vector giải quyết một số bài toán tổng hợp lực trong Vật lí.

b) **Nội dung:** HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà để giải quyết tình huống GV giao cho



PHIẾU HỌC TẬP

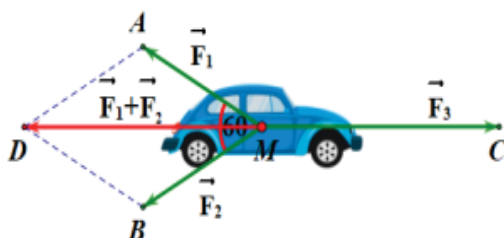
Cho ba lực $\vec{F_1} = \vec{MA}$, $\vec{F_2} = \vec{MB}$, $\vec{F_3} = \vec{MC}$ cùng tác động vào một ô tô tại điểm M và ô tô đứng yên. Cho biết cường độ hai lực $\vec{F_1}$, $\vec{F_2}$ đều bằng 25N và góc $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực $\vec{F_3}$ là bao nhiêu?

c) **Sản phẩm:** Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập cuối tiết 53 của bài HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà. Chú ý: Việc tìm kết quả tích phân có thể sử dụng máy tính cầm tay
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết 54. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

*Hướng dẫn làm bài



- Ta có: $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{MA} + \vec{MB} = \vec{MD}$ (Với D là điểm sao cho AMBD là hình bình hành).

- Ta có: $MA = |\vec{MA}| = |\vec{F}_1| = 25N$

$MB = |\vec{MB}| = |\vec{F}_2| = 25N$

- Do $\widehat{AMB} = 60^\circ$ nên ΔMAB là tam giác đều.
 Khi đó:

$$MD = 2 \cdot \frac{25\sqrt{3}}{2} = 25\sqrt{3}(N)$$

- Do ô tô đứng yên nên cường độ lực tác dụng lên ô tô bằng 0
 hay $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$

Suy ra:

$$\vec{F}_3 = -(\vec{F}_1 + \vec{F}_2) \Rightarrow |\vec{F}_3| = |-(\vec{F}_1 + \vec{F}_2)| = |\overline{DM}| = MD = 25\sqrt{3}$$

Vậy cường độ của $\vec{F}_3$ là $25\sqrt{3}$.

Ví dụ 3: Thiết kế kế hoạch bài dạy, Bài 13: Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm, tr78, Toán 10 tập 1 (KNTT).

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Lựa chọn và tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của một mẫu số liệu không ghép nhóm: số trung bình, trung vị, tứ phân vị, môđ.

- Giải thích ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng trong mẫu số liệu thực tiễn.

- Rút ra kết luận từ ý nghĩa của các số đặc trưng đo xu thế trung tâm.

2. Năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận toán: Học sinh so sánh, phân tích, lập luận để thiết lập công thức tính số trung bình.

- Năng lực mô hình hoá: Học sinh khảo sát thực tế và chuyển kết quả khảo sát được về bảng số liệu; Thiết lập được mô hình Toán học (lập được bảng số liệu); Xử lý bảng số liệu; Trả lời bài toán thực tế.

- Năng lực giải quyết vấn đề toán học: HS tiếp nhận vấn đề, phân tích và tìm phương hướng giải quyết cho các vấn đề (bảng số liệu) mà GV đã đưa ra.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Học sinh sử dụng máy tính, thước thẳng, thước dây.

- Năng lực giao tiếp: Học sinh thảo luận nhóm và báo cáo kết quả, nhận xét đánh giá chéo giữa các nhóm.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- KHBD, SGK.
- Máy chiếu, tranh ảnh.
- Bài tập củng cố cuối chủ đề; bài tập rèn thêm khi về nhà.

III. Tiến trình dạy học

1. HĐ khởi động

a) **Mục tiêu:** Dẫn nhập vào bài học, tạo hứng thú cho học sinh.

b) **Nội dung:** GV cho học sinh tiếp cận tình huống trong SGK, quan sát, trả lời câu hỏi trong tình huống.

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

2	7	6	3	9
8	6	7	9	2
5	7	5	9	8
8	7	4	3	5
5	4	5	7	7

Lớp A

6	7	6	4	7
9	3	8	7	5
5	6	8	7	4
5	3	10	7	9
6	7	6	7	5

Lớp B

d) Tổ chức thực hiện:

+ *Chuyển giao nhiệm vụ:* GV nêu bảng số liệu kèm câu hỏi, gọi học sinh trả lời.

Hai phương pháp học tiếng Anh khác nhau được áp dụng cho hai lớp A và B có trình độ tiếng Anh tương đương nhau. Sau hai tháng, điểm khảo sát Tiếng Anh (thang điểm 10) của hai lớp được cho như hình bên.

Quan sát hai mẫu số liệu trên, có thể đánh giá được phương pháp học tập nào hiệu quả hơn không?

+ *Thực hiện nhiệm vụ:* Hs suy nghĩ và đưa ra câu trả lời.

+ Hs báo cáo kết quả, GV nhận xét và đánh giá.

2. Hình thành kiến thức:

I. Số trung bình và trung vị:

A. Số trung bình:

a) Mục tiêu:

- Tính được số trung bình cho mẫu số liệu không ghép nhóm.
- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của số trung bình của mẫu số liệu trong thực tiễn.
- Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của số trung bình của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.

b) Nội dung: HS thực hiện HĐ1, HĐ2 trong SGK

c) Sản phẩm: Vở ghi của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

+ GV chuyển giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm, các nhóm thực hiện **HĐ 1** và **HĐ 2** trong sách giáo khoa KNTT rồi báo cáo lại kết quả.

HĐ 1: Tính trung bình cộng điểm khảo sát Tiếng Anh của mỗi lớp A và B.

HĐ 2: Dựa trên điểm trung bình, hãy cho biết phương pháp học tập nào hiệu quả hơn.

+ *Học sinh thực hiện nhiệm vụ:* Thảo luận với các bạn cùng nhóm và đưa ra nhận xét.

+ *Học sinh báo cáo kết quả:* Mỗi nhóm cử đại diện báo cáo.

STT	Trung bình cộng của lớp A	Trung bình cộng của lớp B	Phương pháp học tập hiệu quả
Nhóm 1			
Nhóm 2			
Nhóm 3			

+ **Đánh giá:** Qua các kết quả học sinh tính được, giáo viên đưa ra nhận xét và giới thiệu công thức tính số trung bình.

Số trung bình (số trung bình cộng) của mẫu số liệu $x_1, x_2, \dots, x_n$, kí hiệu là $\bar{X}$, được tính bằng công thức: $\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$.

Chú ý: Trong trường hợp mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số thì số trung bình được tính theo công thức: $\bar{X} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + \dots + m_nx_n}{n}$ trong đó m_k là tần số của giá trị x_k và $n = m_1 + m_2 + \dots + m_k^n$

- Luyện tập:

Số cuốn sách	1	2	3	4	5
Số bạn	3	5	15	10	7

+ GV tổ chức cho HS giải quyết ví dụ 1, luyện tập 1 trong SGK.

Ví dụ 1. Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, An thu được kết quả như bảng trên. Hỏi trong năm 2021, trung bình mỗi bạn trong lớp đọc bao nhiêu cuốn sách?

Giải:

Số bạn trong lớp là $n = 3 + 3 + 15 + 10 + 7 = 40$ (bạn).

Trong năm 2021, trung bình mỗi bạn trong lớp đọc số cuốn sách là:

$$\frac{3.1 + 5.2 + 15.3 + 10.4 + 7.5}{40} = 3,325 \text{ (cuốn)}$$

****Ý nghĩa:**

Số trung bình là giá trị trung bình cộng của các số trong mẫu số liệu, nó cho biết vị trí trung tâm của mẫu số liệu và có thể dùng để đại diện cho mẫu số liệu.

Luyện tập 1: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây):

Thời gian	12	13	14	15	16
Số bạn	5	7	10	8	6

Hãy tính thời gian chạy trung bình cự li 100 m của các bạn trong lớp.

B. Số trung vị:

- a) Mục tiêu:
- Tìm được số trung vị cho mẫu số liệu không ghép nhóm.

- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của số trung vị của mẫu số liệu trong thực tiễn.

- Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của số trung vị của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.
- b) Nội dung: GV cho HS thực hiện nhiệm vụ trong Phiếu học tập số 1

Phiếu học tập 1

Một công ty nhỏ gồm 1 giám đốc và 5 nhân viên, thu nhập hằng tháng của giám đốc là 20 triệu đồng, của mỗi nhân viên là 4 triệu đồng.

a. Tính thu nhập trung bình của các thành viên trong công ty.

b. Thu nhập trung bình có phản ánh đúng thu nhập của nhân viên công ty không?

- c) Sản phẩm:Câu trả lời của các nhóm học sinh
- d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	GV yêu cầu HS phân tích các dữ liệu của đề bài. Tính số thu nhập trung bình của các thành viên trong công ty? Số thu nhập trung bình trong 1 tháng có phản ánh đúng thu nhập của nhân viên ?
-------------	--

Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ GV giao. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- GV gọi ngẫu nhiên thành viên trong nhóm báo cáo kết quả. - Thành viên được gọi ngẫu nhiên báo cáo kết quả.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. - Trong trường hợp mẫu số liệu có giá trị bất thường (rất lớn hoặc rất bé so với đa số các giá trị khác) người ta không sử dụng số trung bình để đo xu thế trung tâm mà dùng Trung vị. - GV giới thiệu kiến thức <i>số trung vị của một mẫu số liệu và ý nghĩa của nó</i>.

* Khám phá:

Số trung vị của một mẫu số liệu:

Để tìm số trung vị của một mẫu số liệu. Ta thực hiện các bước sau:

+ Sắp xếp các giá trị trong mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.

+ Nếu số giá trị của mẫu số liệu là số lẻ thì giá trị chính giữa của mẫu là trung vị. Nếu là số chẵn thì trung vị là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa của mẫu.

+ Trung vị là giá trị chia đôi mẫu số liệu, nghĩa là trong mẫu số liệu được sắp xếp theo thứ tự không giảm thì giá trị trung vị ở vị trí chính giữa. Trung vị không bị ảnh hưởng bởi giá trị bất thường trong khi số trung bình bị ảnh hưởng bởi giá trị bất thường.

Trung vị kí hiệu là M_e .

- Luyện tập:

Ví dụ 1: Hãy tìm số trung vị cho mẫu số liệu số về lương của giám đốc và nhân viên công ty được cho trong Phiếu học tập 1.

Giải: Để tìm trung vị của mẫu số liệu trên ta làm như sau:

+ Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm.

4 4 4 4 4 20

Hai giá trị chính giữa

+ Dãy trên có hai giá trị chính giữa là 4 và 4. Vậy trung vị của mẫu số liệu cũng bằng 4.

Ví dụ 2: Chiều dài (đơn vị feet) của 7 con cá voi trưởng thành được cho như sau:

48 53 51 31 53 112 52

Tìm số trung bình và trung vị của mẫu số liệu trên. Trong hai số đó, số nào phù hợp hơn để đại diện cho chiều dài của 7 con cá voi trưởng thành này?

C. Tư phân vị:

a) Mục tiêu:

- Tìm được tứ phân vị cho mẫu số liệu không ghép nhóm.
- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của tứ phân vị của mẫu số liệu trong thực tiễn.

- Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của tứ phân vị của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.

b) Nội dung: Hs thực hiện HĐ 4 SGK theo nhóm dưới sự hướng dẫn của GV.

c) Sản phẩm: Vở ghi của HS.

d) Tổ chức hoạt động

+ GV chuyển giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm, các nhóm thực hiện **HĐ** trong sách giáo khoa KNTT rồi báo cáo lại kết quả.

HĐ 4:

Điểm (thang điểm 100) của 12 thí sinh cao điểm nhất trong một cuộc thi như sau:

5874 92 81 97 88 75 69 87 69
75 77.

Ban tổ chức muốn trao các giải Nhất, Nhì, Ba, Tư cho các thí sinh này, mỗi giải trao cho 25% số thí sinh (3 thí sinh).

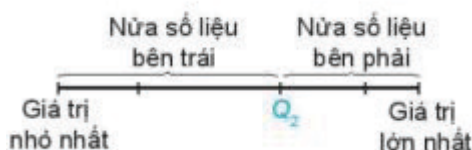
Em hãy giúp ban tổ chức xác định các ngưỡng điểm để phân loại thí sinh.

+ *Học sinh thực hiện nhiệm vụ:* Thảo luận với các bạn cùng nhóm và đưa ra nhận xét (5 phút).

+ *Học sinh báo cáo kết quả:* Mỗi nhóm cử đại diện báo cáo.

STT	Giải Tư	Giải Ba	Giải Nhì	Giải Nhất
Nhóm 1				
Nhóm 2				
Nhóm 3				
Nhóm 4				

- **Đánh giá:** Qua các kết quả học sinh tính được, giáo viên đưa ra



nhận xét và giới thiệu tứ phân vị.

Để tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu có n giá trị, ta làm như sau: Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.

Tìm trung vị. Giá trị này là Q_2 .

Tìm trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2 (không bao gồm Q_2 nếu n lẻ). Giá trị này là Q_1 .

Tìm trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 (không bao gồm Q_3 nếu n lẻ). Giá trị này là Q_3 .

Q_1 , Q_2 , Q_3 được gọi là các tứ phân vị của mẫu số liệu.

Chú ý: Q_1 được gọi là tứ phân vị thứ nhất hay tứ phân vị dưới, Q_3 được gọi là tứ phân vị thứ ba hay tứ phân vị trên.

- **Luyện tập:** GV hướng dẫn HS thực hiện các ví dụ sau

Ví dụ 3. Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, $1 \text{ mg} = 0,001 \text{ g}$) trong 100g một số loại ngũ cốc được cho như sau:

0	340	70	140	200	180	210	150	100	130
140	180	190	160	290	50	220	180	200	210

Hãy tìm các tứ phân vị? các tứ phân vị này cho ta thông tin gì?

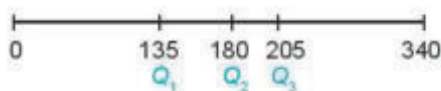
Giải:

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm:

0 50 70 100 130 140 140 150 160 180 180 180 190 200 210 210
220 290 340.

Hai giá trị chính giữa

- Vì $n = 20$ là số chẵn nên Q_2 là trung bình cộng của hai giá



trị chính giữa:

$$Q_2 = (180 + 180) : 2 = 180$$

- Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2

0 50 70 100 140 140 150 160 180

và tìm được $Q_1 = (130 + 140) : 2 = 135$

- Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2 :

180 180 190 200 210 210 220 290 340

và tìm được $Q_3 = (200 + 210) : 2 = 205$

Các tứ phân vị cho ta hình ảnh phân bố của mẫu số liệu. Khoảng cách từ Q_1 đến Q_2 là 45 trong khi khoảng cách từ Q_2 đến Q_3 là 25. Điều này cho thấy mẫu số liệu tập trung với mật độ cao ở bên phải của Q_2 và mật độ thấp ở bên trái của Q_2 .

Ý nghĩa:



Các điểm Q_1 , Q_2 , Q_3 chia mẫu số liệu đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn thành bốn phần, mỗi phần đều chứa 25% giá trị.

Ví dụ 4. Dựa vào phương pháp tìm tứ phân vị, kiểm tra lại kết quả ở hoạt động 4.

Luyện tập 3: Bảng sau đây cho biết số lần học tiếng Anh trên internet trong một tuần của một học sinh lớp 10:

Số lần	0	1	2	3	4	5
Số học sinh	2	4	6	12	8	3

Hãy tìm các tứ phân vị cho mẫu số liệu này.

D. Một:

a) Mục tiêu:

- Tìm được một của mẫu số liệu không ghép nhóm.
- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của một của mẫu số liệu trong thực tiễn.
- Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của một của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.

b) Nội dung: GV tổ chức cho HS thực hiện HD5 trong SGK.

c) Sản phẩm: Vở ghi của HS.

d) Tổ chức hoạt động

+ GV chuyển giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm, các nhóm thực hiện **HD 5** trong sách giáo khoa KNTT rồi báo cáo lại kết quả.

HD 5: Một của hàng giày thể thao đã thống kê cỡ giày của một số khách hàng nam được chọn ngẫu nhiên cho kết quả như sau:

38	39	39	38	40	41	39	39	38
39	39	39	40	39	39			

Tính cỡ giày trung bình. Số trung bình này có ý nghĩa gì đối với cửa hàng không?

Cửa hàng này nên nhập cỡ giày nào với số lượng nhiều nhất?

+ *Học sinh thực hiện nhiệm vụ:* Thảo luận với các bạn cùng nhóm và đưa ra nhận xét.

+ *Học sinh báo cáo kết quả:* Mỗi nhóm cử đại diện báo cáo.

STT	Tính cỡ giày trung bình	Ý nghĩa của số trung bình	Cửa hàng nên nhập cỡ giày nào với số lượng nhiều nhất?
Nhóm 1			
Nhóm 2			
Nhóm 3			
Nhóm 4			

- **Đánh giá:** Qua các kết quả học sinh tính được, giáo viên đưa ra nhận xét và giới thiệu MÔT.

Mốt của mẫu số liệu là giá trị xuất hiện với tần số lớn nhất.

Ý nghĩa: Có thể dùng một để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu khi mẫu số liệu có nhiều giá trị trùng nhau.

- **Luyện tập:**

Ví dụ 4. Thời gian truy cập internet (đơn vị giờ) trong một ngày của một số học sinh lớp 10 được cho như sau:

0 0 1 1 1 3 4 4 5 6.

Tìm một cho mẫu số liệu này.

Giải:

Vì số học sinh truy cập internet 1 giờ mỗi ngày là lớn nhất (có 3 học sinh) nên một là 1.

Nhận xét:

Mốt có thể không là duy nhất. Chẳng hạn, với mẫu số liệu

8 7 10 9 7 5 7 8 8

Các số 7; 8 đều xuất hiện với số lần lớn nhất (3 lần) nên mẫu số liệu này có hai mốt là 7 và 8.

Khi các giá trị trong mẫu số liệu xuất hiện với tần số như nhau thì mẫu số liệu không có mốt.

Mốt còn được định nghĩa cho mẫu dữ liệu định tính (dữ liệu không phải là số).

Ví dụ báo Tuổi trẻ đã thực hiện thăm dò ý kiến của bạn đọc với câu hỏi “ Theo bạn, VFF nên chọn huấn luyện ngoại hay nội dẫn dắt đội tuyển bóng đá nam Việt Nam?”

Tại thời điểm 21 giờ ngày 27-04-2021 kết quả bình chọn như sau:

Lựa chọn	Huấn luyện viên nội	Huấn luyện viên ngoại	Ý kiến khác
Số lượt bình chọn	1897	3781	747

Trong mẫu dữ liệu này, lựa chọn “huấn luyện viên ngoại” có nhiều người bình chọn nhất, được gọi là mốt.

3. Luyện tập:

5.7 Tìm số trung bình, trung vị, mốt và tứ phân vị của mẫu số liệu sau đây:

a) Số điểm mà năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu:

9 8 15 8 20

b) Giá của một số loại giày (đơn vị nghìn đồng):

350 300 650 300 450 500 300 250.

c) Số kênh được chiếu của một số hang truyền hình cáp:

3638 33 34 32 30 34 35

5.8. Hãy chọn số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mỗi mẫu số liệu sau. Giải thích và tính giá trị của số đặc trưng đó.

a) Số mặt trăng đã biết của các hành tinh:

Hành tinh	Thủy tinh	Kim tinh	Trái Đất	Hỏa tinh	Mộc tinh	Thổ tinh	Thiên Vương tinh	Hải Vương tinh
Số mặt trắng	0	0	1	2	63	34	27	13

b) Số đường chuyển thành công trong một trận đấu của một số cầu thủ bóng đá:

3224 20 14 23

c) Chỉ số IQ của một nhóm học sinh: 60 72 63 83 68 74 90 86 74 80.

d) Các sai số trong một phép đo: 10 15 18 15 14 13 42 15 12 14 42.

5.9. Số lượng học sinh giỏi Quốc gia năm học 2018 – 2019 của 10 trường THPT được cho như sau:

0 0 4 0 0 0 10 0 6 0.

a) Tìm số trung bình, mốt, các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

b) Giải thích tại sao tứ phân vị thứ nhất và trung vị trùng nhau.

5.10. Bảng sau đây cho biết số chỗ ngồi của một số sân vận động được sử dụng trong Giải Bóng đá Vô địch Quốc gia Việt Nam năm 2018 (số liệu gần đúng).

Sân vận động	Cẩm Phả	Thiên Trường	Hàng Đẩy	Thanh Hóa	Mỹ Đình
Số chỗ ngồi	20 120	21 315	23 405	20 120	37 546

(Theo vov.vn)

Các giá trị trung bình, trung vị, mốt bị ảnh hưởng thế nào nếu bỏ đi số liệu chỗ ngồi của Sân vận động Quốc gia Mỹ Đình?

4. Vận dụng:

Bài tập 1 : Hãy tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu về điểm khảo sát của lớp A và lớp B ở đầu bài học để phân tích và so sánh hiệu quả học tập của hai phương pháp này.

Bài tập 2: Khảo sát chiều cao của các bạn trong lớp. Lập bảng số liệu và tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu mà các em đã khảo sát được.

Ví dụ 4: Thiết kế kế hoạch bài học, BÀI 16: HÀM SỐ BẬC HAI, Toán 10 tập 2 (KNTT), trang 11.

I. MỤC TIÊU

I.1. Về kiến thức

- Nhận biết hàm số bậc hai.
- Thiết lập được bảng giá trị của hàm số bậc hai.
- Vẽ được Parabol là đồ thị hàm số bậc hai.
- Nhận biết được các yếu tố cơ bản của đường Parabol như đỉnh, trục đối xứng.
- Nhận biết và giải thích được các tính chất của hàm số bậc hai thông qua đồ thị.
- Vận dụng được kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết bài toán thực tiễn.

I.2. Về năng lực

- Tư duy và lập luận toán học:
 - + So sánh, tương tự hóa các tính chất của hàm $y = ax^2 (a \neq 0)$ để suy ra các tính chất của hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$.
 - + Từ các trường hợp cụ thể, HS khái quát, tổng quát hóa thành các kiến thức về hàm số bậc hai.
- Mô hình hoá Toán học:
 - + Chuyển vấn đề thực tế về bài toán liên quan đến hàm số bậc hai.

+ Sử dụng các kiến thức về hàm số bậc hai (giá trị lớn(nhỏ) nhất, đồ thị,...) để giải bài toán.

+ Từ kết quả bài toán trên, trả lời được vấn đề thực tế ban đầu.

- Giao tiếp toán học: Trình bày, diễn đạt, thảo luận, tranh luận và sử dụng được một cách hợp lí ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt các nội dung liên quan đến tính chất hàm số bậc hai như:

+Tìm đỉnh, trục đối xứng, bề lõm quay lên (xuống), các khoảng đồng (nghịch) biến.

+ Giá trị lớn nhất (nhỏ nhất).

+ Cách vẽ đồ thị hàm số parabol.

- Sử dụng công cụ và phương tiện học toán:

+ Máy tính cầm tay: Tính bảng giá trị.

+ Điện thoại/laptop: Tìm kiếm và trình bày các hình ảnh của parabol trong cuộc sống

+ Bảng phụ, thước parabol...: vẽ đồ thị hàm số bậc hai.

+ Sử dụng phần mềm Geogebra để vẽ logo McDonald's hoặc các hình ảnh hoa văn có dạng parabol.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

+ Máy tính xách tay, máy chiếu, điện thoại thông minh (lớp từ 32-40 HS chia thành 8 nhóm).

+ Nội dung trình chiếu trên phần mềm trình chiếu, phần mềm vẽ đồ thị.

+ Phiếu học tập, bảng phụ, dụng cụ học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu: Tạo hứng thú cũng như tạo nhu cầu tìm hiểu, khám phá kiến thức về hàm số bậc hai.

b) Nội dung:

- Giáo viên cho học sinh quan sát cầu Cửa Đại thuộc thành phố Hội An, tỉnh Quảng Nam.

- GV đặt câu hỏi gợi mở: Trụ tháp của cây cầu được thiết kế theo hình gì? Phương trình của đường cong đó là hàm số nào em đã được biết?

c) Sản phẩm:

Học sinh được thư giãn, giải trí trước khi vào bài học mới.

Học sinh có hiểu biết thêm về cây cầu nổi tiếng ở thành phố Hội An.

Học sinh biết được Cầu Cửa Đại có trụ tháp cầu được thiết kế tạo dáng theo hình parabol (Đường parabol là đồ thị hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$ đã học ở lớp 9).

Học sinh nhìn thấy ứng dụng to lớn của đường parabol trong thực tiễn, từ đó có hứng thú học bài mới “Hàm số bậc hai”.

d) Tổ chức thực hiện:

+ Giáo viên cho Học sinh xem link video Cầu Cửa Đại

<https://www.vietnamplus.vn/video-cau-cua-dai-cong-trinh-noi-lien-uoc-mo-cua-nguoi-dan-xu-quang/370041.vnp>

Học sinh: Xem video

Giáo viên đặt vấn đề, HS trả lời: Cầu Cửa Đại có trụ tháp cầu được thiết kế tạo dáng theo hình parabol (Đường parabol là đồ thị hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$ đã học ở lớp 9).

Giáo viên giới thiệu nội dung bài học: Hàm số bậc hai tổng quát cho bởi công thức như thế nào? Để biết trong trường hợp tổng quát, đồ thị hàm số bậc hai còn có dạng là đường parabol nữa không? Và tính chất của nó như thế nào? Chúng ta cùng đi tìm hiểu trong bài học hôm nay.

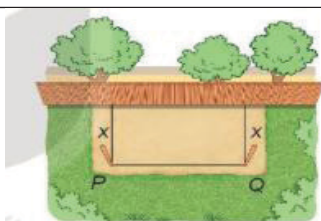
Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 2.1. Hình thành khái niệm hàm số bậc hai

a) Mục tiêu: Học sinh biết được khái niệm hàm số bậc hai; tập xác định của hàm số bậc hai.

b) Nội dung:

- Giáo viên yêu cầu học sinh làm việc nhóm (4 nhóm). HS đọc tình huống mở đầu và thực hiện yêu cầu.



Hình 6.8

Bác Việt có một tấm lưới hình chữ nhật dài 20m. Bác muốn dùng tấm lưới này rào chắn ba mặt áp bên bờ tường của khu vườn nhà mình thành một mảnh đất hình chữ nhật để trồng rau (như hình)

Diện tích mảnh đất được rào là bao nhiêu khi vị trí cọc P, Q cách tường 3m ; 4m ; x m?

- GV đưa ra định nghĩa hàm số bậc hai; tập xác định của hàm số bậc hai

- HS nhận xét về hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$ đã học ở lớp 9.

HD vận dụng khái niệm của hàm số bậc hai: HS thực hiện VD1, 2, 3 theo 4 nhóm.

VD1:

Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai?

A. $y = x^4 + 3x^2 + 2$.

B. $y = \frac{1}{x^2}$.

C. $y = -3x^2 + 1$.

D. $y = 3\left(\frac{1}{x}\right)^2 + 3\frac{1}{x} - 1$.

VD2: Cho hàm số $y = (x-1)(2-3x)$

a) Hàm số đã cho có phải phương trình bậc hai không? Nếu có, hãy xác định các hệ số a, b, c của nó.

b) Thay dấu “?” bằng các số thích hợp để hoàn thành bảng giá trị sau của hàm số đã cho.

x	-2	-1	0	1
y	?	?	?	?

VD3: Một viên bi rơi tự do từ độ cao 19,6m xuống mặt đất. Độ cao h (mét) so với mặt đất của viên bi trong khi rơi phụ thuộc vào thời gian t (giây) theo công thức: $h=19,6-4,9t^2$; $h, t \geq 0$.

a) Hỏi sau bao nhiêu giây kể từ khi rơi viên bi chạm đất?

b) Tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số h .

c) Sản phẩm: Vở ghi của HS

Vị trí cọc P,Q cách tường 3m. Khi đó diện tích $S = 42m^2$
 $S = 42m^2$

Vị trí cọc P,Q cách tường 4m. Khi đó diện tích $S = 48m^2$
 $S = 48m^2$

Vị trí cọc P,Q cách tường x m. Khi đó: $PQ = 20 - 2x$
 $PQ = 20 - 2x$ và diện tích $S = x \cdot (20 - 2x) = -2x^2 + 20x$
 $S = x \cdot (20 - 2x) = -2x^2 + 20x$

I. Khái niệm:

Hàm số bậc hai là hàm số cho bởi công thức

$$y = ax^2 + bx + c,$$

trong đó x là biến số, a, b, c là các hằng số và $a \neq 0$.

Tập xác định của hàm số bậc hai là $\mathbb{R}$.

Hàm số $y = ax^2$ đã học ở lớp 9 là trường hợp riêng của hàm số này.

Bài làm của các nhóm

VD1: Chọn A, C.

VD2: a) $y = -3x^2 + 5x - 2y = -3x^2 + 5x - 2$

b)

x	-2	-1	0	1
y	-24	-10	-1	0

VD3: a) viên bi chạm đất $\Rightarrow h = 0 \Rightarrow h = 0$. Ta có:
 $0 = 19,6 - 4,9t^2 \Leftrightarrow t = 20 = 19,6 - 4,9t^2 \Leftrightarrow t = 2$

b) Hàm số h có tập xác định $D = [0; +\infty)$ và tập giá trị
 $T = [0; 19,6]$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên triển khai nhiệm vụ cho học sinh
Thực hiện	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm - Giáo viên theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn khi cần thiết
Báo cáo thảo luận	- Giáo viên gọi một học sinh đại diện cho nhóm báo cáo kết quả nhiệm vụ.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên cho các HS còn lại nêu nhận xét, đánh giá. - Giáo viên nhận xét và chính xác hóa kiến thức.

Hoạt động 2.2. Hình thành các nhận xét ban đầu về đồ thị hàm số bậc hai.

a) Mục tiêu: Hình thành các nhận xét về đồ thị hàm số bậc hai: hình dáng là đường cong parabol, bề lõm quay lên (xuống), ... từ việc so sánh, tương tự hóa các kiến thức đã học về hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$.

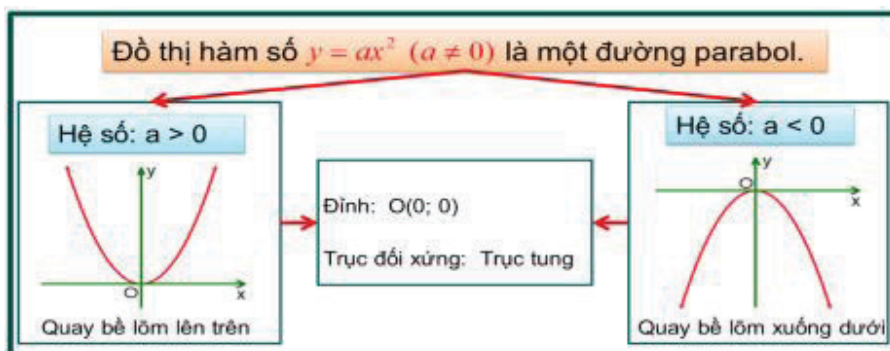
b) Nội dung:

- Yêu cầu học sinh thảo luận nhóm 4 học sinh thực hiện phiếu học tập số 1, số 2.

- GV đặt câu hỏi gợi mở, từ đó học sinh thấy được đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ chính là đường parabol $y = ax^2 (a \neq 0)$ sau một số phép “dịch chuyển” trên mặt phẳng tọa độ và suy ra các tính chất về đỉnh, trục đối xứng, ... của hàm số bậc hai tổng quát.

- Từ đồ thị hàm số $y = a(x - m)^2 + n$ $y = a(x - m)^2 + n$ dẫn đến các tính chất đỉnh, trục đối xứng, ... của đồ thị hàm số bậc hai tổng quát ở HĐ sau.

c) Sản phẩm



- Câu trả lời của các nhóm HS ở PHT số 2.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyên giao	- Giáo viên triển khai nhiệm vụ cho học sinh.
Thực hiện	- Học sinh nêu tính chất đồ thị hàm số bậc hai đã học ở lớp 9. - Học sinh thảo luận nhóm 4 học sinh, xuất phát từ đồ thị hàm số $y = a(x + 0)^2 + 0$, đồ thị hàm số $y = a(x - m)^2 + n$ thực hiện các yêu cầu. - Giáo viên theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn khi cần thiết.
Báo cáo thảo luận	- Giáo viên gọi 1 học sinh đại diện cho 1 nhóm bất kì báo cáo kết quả thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV cho các nhóm còn lại nêu nhận xét, bổ sung (nếu có). - Giáo viên nhận xét và chính xác hóa kiến thức về đỉnh, trục đối xứng,... để đi đến kiến thức mới.

Hoạt động 2.3. Hình thành các tính chất của đồ thị hàm số bậc hai

a) Mục tiêu: Từ các VD cụ thể trên và các kiến thức đã học ở lớp 9, HS đạt được:

- Các tính chất của đồ thị hàm số bậc hai: bề lõm quay lên (xuống); đỉnh; trục đối xứng.

- Cách vẽ đồ thị hàm bậc hai và các khoảng biến thiên của hàm số bậc hai

b) Nội dung:

- GV hiển thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ về dạng $y = a\left(x - \frac{-b}{2a}\right)^2 + \frac{-\Delta}{4a}$ và từ HĐ ở PHT số 2, HS rút ra các tính chất của đồ thị hàm số bậc hai cần thiết.

- HS nhắc lại các khoảng đồng biến, nghịch biến của đồ thị $y = ax^2 (a \neq 0)$ và KL về các khoảng đồng biến, nghịch biến của đồ thị $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$

- HS thực hiện phiếu học tập số 3 theo nhóm. Từ đó rút ra tính chất và cách vẽ đồ thị hàm số bậc hai.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Câu 1. Hoàn thành bảng giá trị sau:

Ví dụ 1. Xét hàm số bậc hai $y = -2x^2 + 20x$. Thay dấu “?” bằng các số thích hợp để hoàn thành bảng giá trị sau của hàm số.

x	0	2	4	5	6	8	10
y	?	?	?	?	?	?	?

Câu 2. Trên mp(Oxy):

Biểu diễn các điểm có trong bảng giá trị có trong bảng

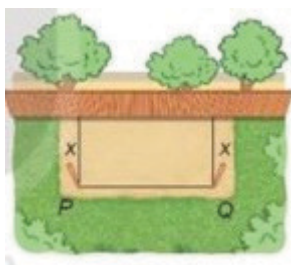
Nhận xét về vị trí các điểm vừa vẽ (tính đối xứng của chúng).

Nối các điểm để được dạng đồ thị hàm số $y = -2x^2 + 20x$
 $y = -2x^2 + 20x$. (vẽ vào bảng phụ)

- GV nêu lại bài toán mở đầu, HS trả lời.

Bài toán: Bác Việt có một tấm lưới hình chữ nhật dài 20m. Bác muốn dùng tấm lưới này rào chắn ba mặt áp bên bờ tường của khu

vườn nhà mình thành một mảnh đất hình chữ nhật để trồng rau. Hỏi hai cột góc hàng rào cần phải cắm cách bờ tường bao xa để mảnh đất được rào chắn có diện tích lớn nhất?



c) Sản phẩm:

II. Đồ thị hàm số bậc hai

- Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) là một đường parabol có **đỉnh** là điểm $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$, có **trục đối xứng** là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a}$. Parabol này quay bề lõm lên trên nếu $a > 0$, xuống dưới nếu $a < 0$.

Cách vẽ

- Để vẽ đường parabol $y = ax^2 + bx + c$ ta tiến hành theo các bước sau:
- Xác định tọa độ đỉnh $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$;
 - Vẽ trục đối xứng $x = -\frac{b}{2a}$;
 - Xác định tọa độ các giao điểm của parabol với trục tung, trục hoành (nếu có) và một vài điểm đặc biệt trên parabol;
 - Vẽ parabol.

Tính chất

Từ đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), ta suy ra tính chất của hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$):

Với $a > 0$	Với $a < 0$
Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$;	Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$;
Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$;	Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$;
$-\frac{\Delta}{4a}$ là giá trị nhỏ nhất của hàm số.	$-\frac{\Delta}{4a}$ là giá trị lớn nhất của hàm số.

Sản phẩm của các nhóm HS:

- Đồ thị của hàm số $y = -2x^2 + 20x = -2x^2 + 20x$.
 - Trả lời bài toán mở đầu: Diện tích lớn nhất là $S = 50\text{ m}^2$ và khi đó ta cần cắm cọc hàng rào cách bờ tường một khoảng $x = 5\text{ m} = 5\text{ m}$.
- d) Tổ chức thực hiện:

Chuyên giao	- Giáo viên triển khai nhiệm vụ cho học sinh.																
Thực hiện	- Học sinh thảo luận 4 nhóm thực hiện nhiệm vụ. - Giáo viên theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn khi cần thiết.																
Báo cáo thảo luận	- Giáo viên gọi 1 học sinh đại diện cho 1 nhóm bất kì báo cáo kết quả thảo luận phiếu học tập số 3. - 1 nhóm HS trình bày cách vẽ đồ thị hàm bậc 2. - 1 HS trình bày các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số $y = ax^2(a \neq 0)$ và suy ra các khoảng biến thiên của hàm bậc hai tổng quát.																
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV cho các nhóm còn lại nêu nhận xét, bổ sung (nếu có). - Giáo viên nhận xét và chính xác hóa kiến thức. - Có thể giới thiệu thêm cho HS BBT của hàm số bậc hai. Ta có bảng biến thiên của hàm số bậc hai như sau: $a > 0$<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{b}{2a}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$+\infty$</td><td>$-\frac{\Delta}{4a}$</td><td>$+\infty$</td></tr></table> $a < 0$<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\frac{b}{2a}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$-\infty$</td><td>$\frac{\Delta}{4a}$</td><td>$-\infty$</td></tr></table>	x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$	y	$+\infty$	$-\frac{\Delta}{4a}$	$+\infty$	x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$	y	$-\infty$	$\frac{\Delta}{4a}$	$-\infty$
x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$														
y	$+\infty$	$-\frac{\Delta}{4a}$	$+\infty$														
x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$														
y	$-\infty$	$\frac{\Delta}{4a}$	$-\infty$														

- Hoạt động 3: LUYỆN TẬP**
- a) Mục tiêu:
- Giúp học sinh rèn luyện kỹ năng lập bảng giá trị của hàm số bậc hai; xác định được tọa độ đỉnh, trục đối xứng, vẽ được đồ thị hàm số bậc hai, tìm giá trị lớn nhất (nhỏ nhất) của hàm số

- Xác định hàm số bậc hai thỏa mãn điều kiện cho trước.

b) Nội dung:

6.7. Vẽ các đường parabol sau:

a) $y = x^2 - 3x + 2$;

c) $y = x^2 + 2x + 1$;

- HS chia làm 4 nhóm:

+ 2 nhóm làm phiếu học tập số 4.

+ 2 nhóm học sinh vẽ đồ thị hàm số (BT 6.7/16 KNTT)

-HS cả lớp làm BT 6.9/16 KNTT(cá nhân)

6.9. Xác định parabol $y = ax^2 + bx + 1$, trong mỗi trường hợp sau:

a) Đi qua hai điểm $A(1; 0)$ và $B(2; 4)$;

b) Đi qua điểm $A(1; 0)$ và có trục đối xứng $x = 1$;

c) Có đỉnh $I(1; 2)$;

d) Đi qua điểm $A(-1; 6)$ và có tung độ đỉnh $-0,25$.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

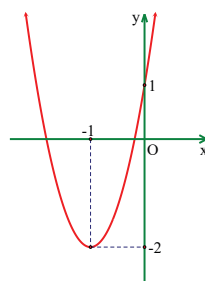
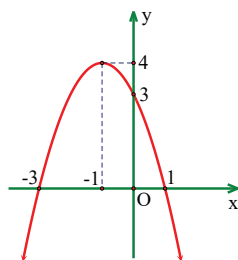
Câu 1. Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = x^2 + 2x + 1$.

B. $y = 3x^2 + 6x + 1$.

C. $y = -x^2 - 2x + 1$.

D. $y = -3x^2 - 6x + 1$.



Câu 2. Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

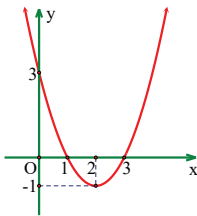
A. $y = -x^2 - 2x + 3$.

B. $y = -2x^2 - 4x + 3$.

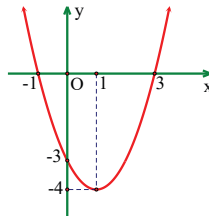
C. $y = x^2 - 2x + 3$.

D. $y = x^2 + 2x + 3$.

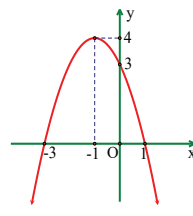
Câu 3. Trong các đồ thị hàm số có hình vẽ dưới đây, đồ thị nào là đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$?



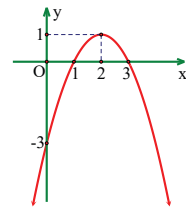
A.



B.



C.



D.

Câu 4. Cho hàm số $y = x^2 - 6x + 9$. Không vẽ đồ thị (P) của hàm số, hãy mô tả đồ thị (P) của hàm số và giá trị lớn nhất (giá trị nhỏ nhất) của hàm số bằng cách chọn đáp án điền vào chỗ trống.

Quay bề lõm:

Đỉnh:

Trục đối xứng là đường thẳng:

Giao điểm với Oy là:

Giao điểm với Ox là:

Hàm số đạt bằng khi $x =$

Câu 5. Cho hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$. Không vẽ đồ thị (P) của hàm số, hãy mô tả đồ thị (P) của hàm số và giá tìm giá trị lớn nhất (giá trị nhỏ nhất) của hàm số bằng cách chọn đáp án điền vào chỗ trống.

Quay bề lõm:

Đỉnh:

Trục đối xứng là đường thẳng:

Giao điểm với Oy là:

Giao điểm với Ox là:

Hàm số đạt bằng khi $x = \dots\dots$

c) Sản phẩm:

- Đáp án, lời giải của các câu hỏi ở trên do học sinh thực hiện và hoàn thành theo nhóm.

- BL của cá nhân HS ở BT 6.9

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	Giáo viên - Phân nhóm và giao nhiệm vụ - Giao BT cá nhân
Thực hiện	Giáo viên: Điều hành, quan sát, hỗ trợ các nhóm Gọi từng cá nhân lên bảng trình BT 6.9 Học sinh: 4 nhóm tự phân công công việc, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề. - 4 HS lần lượt lên bảng trình BT 6.9

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - GV sửa chữa, ghi nhận và tuyên dương cá nhân HS thực hiện từng câu 6.9 - Hướng dẫn học sinh chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo
------------------------------------	--

Hoạt động 4: VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Vận dụng kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: xác định độ cao của cầu, cổng có hình dạng Parabol, ...)

- Vận dụng phần mềm Geogebra, ... để vẽ hình ảnh, hoa văn có dạng parabol .

b) Nội dung:

- HS làm BT vận dụng ở phiếu học tập số 5 theo nhóm tại lớp.

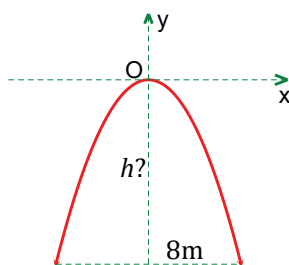
- HS nhận nhiệm vụ GV giao về nhà:

BTVN . Tìm một số hình ảnh parabol và ứng dụng của nó trong cuộc sống.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

Vận dụng 1. Vòm cửa lớn của một trung tâm văn hoá hình parabol có chiều rộng $d = 8m$ và chiều cao $h = 8m$. Hỏi một vận động viên bóng rổ cao 1,9m đứng cách mép của một khoảng 2m thì có đụng đầu vào thành cửa không?

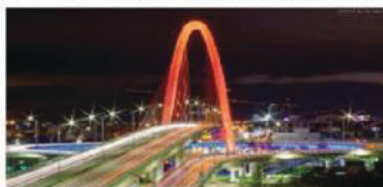
Gợi ý: Chọn hệ trục tọa độ như sau: Trục hoành Ox trùng với mặt đất, đi qua 2 mép cửa, Trục tung Oy vuông góc với Ox tại đỉnh O cao nhất cửa. Đồ thị của đường cong Parabol có dạng $y = ax^2$ với $a < 0$.



Vận dụng 2. Bạn Nam đứng dưới chân cầu vượt ba tầng ở nút giao ngã ba Huế, thuộc thành phố Đà Nẵng để ngắm cầu vượt (H.6.13). Biết rằng trụ tháp cầu có dạng đường parabol, khoảng cách giữa hai chân trụ tháp khoảng 27 m, chiều cao của trụ tháp tính từ điểm trên mặt đất cách chân trụ tháp 2,26 m là 20 m. Hãy giúp bạn Nam ước lượng độ cao của đỉnh trụ tháp cầu (so với mặt đất).

Hướng dẫn

Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho một chân trụ tháp đặt tại gốc tọa độ, chân còn lại đặt trên tia Ox. Khi đó trụ tháp là một phần của đồ thị hàm số dạng $y = ax^2 + bx$.



Hình 6.13. Cầu vượt ba tầng ở nút giao ngã ba Huế thuộc thành phố Đà Nẵng.

Vận dụng 3.

6.12. Hai bạn An và Bình trao đổi với nhau.

An nói: Tôi đọc ở một tài liệu thấy nói rằng cổng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội (H.6.14) có dạng một parabol, khoảng cách giữa hai chân cổng là 8 m và chiều cao của cổng tính từ một điểm trên mặt đất cách chân cổng 0,5 m là 2,93 m. Từ đó tôi tính ra được chiều cao của cổng parabol đó là 12 m.

Sau một hồi suy nghĩ, Bình nói: Nếu dữ kiện như bạn nói, thì chiều cao của cổng parabol mà bạn tính ra ở trên là không chính xác.

Dựa vào thông tin mà An đọc được, em hãy tính chiều cao của cổng Trường Đại học Bách khoa Hà Nội để xem kết quả bạn An tính được có chính xác không nhé!



Hình 6.14. Cổng parabol của trường Đại học Bách khoa Hà Nội

c) Sản phẩm:

- + Sản phẩm PHT số 5 của nhóm học sinh.
- + Sản phẩm hình ảnh (dự kiến) của nhóm HS (HS tìm kiếm và gửi qua Zalo lớp).

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyên giao	Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh làm.
Thực hiện	Học sinh làm việc nhóm theo sự phân công và hướng dẫn PHT số 5 tại lớp. HS làm việc nhóm theo nhiệm vụ giao ở nhà.
Báo cáo thảo luận	- GV hướng dẫn, giúp đỡ HS - Đại diện các nhóm lên bảng trình bày bài tập vận dụng. - Đại diện nhóm gửi ảnh sản phẩm của nhóm nộp lên group lớp.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét, đánh giá. - Ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có kết quả báo cáo tốt nhất, có nhận xét đánh giá góp ý tích cực cho các nhóm khác.

Ví dụ 5: Thiết kế kế hoạch bài dạy, bài 20 Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng. Góc và khoảng cách, SGK Toán 10, Tập 2, Trang 36.

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau, vuông góc.
- Thiết lập công thức tính góc giữa hai đường thẳng.
- Tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.
- Vận dụng các công thức tính góc và khoảng cách để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.

2. Năng lực:

- *Năng lực tự học*: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.

- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.

- *Năng lực tự quản lí*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lí nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.

- *Năng lực giao tiếp*: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.

- *Năng lực hợp tác*: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.

- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, thước kẻ.

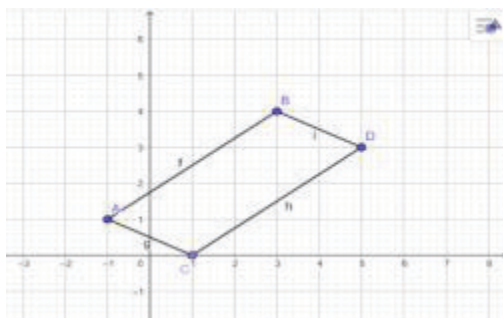
III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu (5 phút học sinh làm nhóm – 5 phút giáo viên tổng kết)

a) Mục tiêu: Dẫn nhập vào bài học, tạo sự hứng thú cho học sinh, lập được phương đường thẳng, góp phần phát triển năng lực mô hình hóa toán học.

b) Nội dung: GV hướng dẫn để HS chuyển dữ kiện thực tế về bài toán trong toán học, lập được phương trình liên quan.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của các nhóm.



d) Tổ chức thực hiện:

+ *Chuyển giao nhiệm vụ:*

GV đưa ra bài toán: Vận động viên T chạy trên đường thẳng xuất phát từ A đến B, vận động viên H chạy trên đường thẳng xuất phát từ C đến D (như hình vẽ).

Hỏi trên đường chạy hai vận động viên sẽ chạy qua cùng một vị trí nào?

+ *Thực hiện nhiệm vụ:*

Chia lớp ra làm 4 nhóm, mỗi nhóm khoảng 10 học sinh. Mỗi nhóm bầu nhóm trưởng. Các nhóm tìm kiếm kiến thức phù hợp để giải quyết bài toán.

+ *Báo cáo kết quả:*

Bài làm:

Viết phương trình đường thẳng AB, đường thẳng CD.

Tìm giao điểm của AB và CD bằng cách giải hệ phương trình.

Đặt vấn đề: Nếu hệ phương trình không có nghiệm duy nhất thì sao? Khi đó hai đường thẳng trên sẽ như thế nào? Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu trong bài học ngày hôm nay.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (10 phút học sinh làm nhóm – 5 phút giáo viên tổng kết)

a) Mục tiêu: Hình thành mối quan hệ giữa các phương trình của 2 đường thẳng có các vị trí tương đối song song, cắt nhau, trùng nhau.

b) Nội dung:

H1. HS thực hiện HĐ1 trong SGK.

H2. Nhận xét về vị trí tương đối của hai đường thẳng.

H3. Nhận xét về VTCP, VTPT của hai đường thẳng $d_3: 2x + 5 = 4y$.

c) Sản phẩm:

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	HS thực hiện các nội dung sau - Hình thành cách xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng bằng phương pháp tọa độ. - GV nêu câu hỏi để HS phát hiện vấn đề. Nêu mối liên hệ các hằng số trong từng vị trí tương đối.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.
Báo cáo thảo luận	- HS thảo luận đưa ra các vấn đề lí thuyết. - Thực hiện được VD1; VD2 và lên bảng trình bày lời giải chi tiết - Thuyết trình các bước thực hiện. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm. - Mối liên hệ giữa các hằng số trong từng vị trí tương đối.

3. Hoạt động 3: Góc giữa hai đường thẳng

a) Mục tiêu: Dẫn nhập vào bài học, tạo sự hứng thú cho học sinh, lập được phương trình đường thẳng, góp phần phát triển năng lực mô hình hóa toán học.

b) Nội dung: GV hướng dẫn để HS chuyển dữ kiện thực tế về bài toán trong toán học, lập được phương trình liên quan.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

+ *Chuyển giao nhiệm vụ:*

GV đưa ra bài toán: Vận động viên T chạy trên đường thẳng xuất phát từ A đến B, vận động viên H chạy trên đường thẳng xuất phát từ C đến D (như hình vẽ). Tại vị trí hai vận động viên cùng chạy qua nhìn về hai vị trí xuất phát ban đầu một góc bao nhiêu độ?

+ *Thực hiện nhiệm vụ:*

Chia lớp ra làm 4 nhóm, mỗi nhóm khoảng 10 học sinh. Mỗi nhóm bầu nhóm trưởng. Các nhóm tìm kiếm kiến thức phù hợp để giải quyết bài toán. Giáo viên sẽ sử dụng bảng kiểm đã phổ biến cho học sinh để đánh giá kết quả thực hiện.

Bài làm

Xác định hai VTCP $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$

Áp dụng CT tích vô hướng của hai vectơ tính góc của hai vectơ

Đặt vấn đề: Làm sao để tính góc hai vectơ? Khi đó làm thế nào để suy ra góc giữa hai đường thẳng? Chúng ta sẽ tìm hiểu trong phần tiếp theo.

4. Hoạt động 4: Hình thành kiến thức mới (10 phút học sinh làm nhóm – 5 phút giáo viên tổng kết)

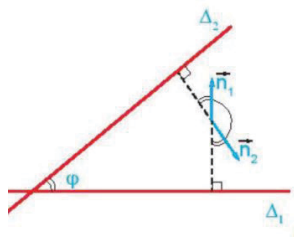
a) Mục tiêu: Hình thành định nghĩa góc giữa 2 đường thẳng, cách xác định góc giữa hai đường thẳng bằng phương pháp tọa độ.

b) Nội dung:

Ví dụ 1. HĐ 3 trong SGK

Từ đó hình thành định nghĩa góc giữa 2 đường thẳng.

H1. Giáo viên trình chiếu hình



Đặt câu hỏi cho học sinh so sánh giữa góc φ và góc giữa 2 VTPT.

Từ đó hình thành công thức tìm góc giữa 2 đường thẳng bằng phương pháp tọa độ.

H2. Nhận xét về VTPT của 2 đường thẳng trong từng vị trí tương đối.

H3. HS thực hiện VD2, VD3 trong SGK

c) Sản phẩm:

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	HS thực hiện các nội dung sau - Hình thành định nghĩa góc giữa 2 đường thẳng và cách xác định góc giữa 2 đường thẳng bằng phương pháp tọa độ. - Gv nêu câu hỏi để Hs phát hiện vấn đề Đặc biệt: trường hợp hai đường thẳng vuông góc.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - Gv quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm Chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.
Báo cáo thảo luận	- HS thảo luận đưa ra các vấn đề lý thuyết. - Thực hiện được VD2; VD3 và lên bảng trình bày lời giải chi tiết. - Thuyết trình các bước thực hiện. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.

5. Hoạt động 5: Mở đầu (5 phút học sinh tham gia trò chơi – 5 phút giáo viên tổng kết)

a) Mục tiêu: Dẫn nhập vào bài học, tạo sự hứng thú cho học sinh, góp phần phát triển năng lực mô hình hóa toán học.

b) Nội dung: GV hướng dẫn để HS chuyển dữ kiện thực tế về bài toán trong toán học.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

+ *Chuyển giao nhiệm vụ:*

GV đưa ra bài toán: Cho trước một đường thẳng và một điểm nằm ngoài đường thẳng. Công việc đặt ra, mỗi nhóm hãy lấy trên đường thẳng một điểm tùy ý. Sau đó nối điểm vừa lấy được với điểm đã cho sao cho độ dài đoạn vừa nối được là ngắn nhất.

+ *Thực hiện nhiệm vụ:*

Chia lớp ra làm 4 nhóm, mỗi nhóm khoảng 10 học sinh. Mỗi nhóm bầu nhóm trưởng. Các nhóm tìm kiếm kiến thức phù hợp để giải quyết bài toán.

+ *Báo cáo kết quả:*

Đặt vấn đề: Làm sao để tính được độ dài ngắn nhất đó? Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu trong phần tiếp theo.

6. Hoạt động 6: Hình thành kiến thức mới (10 phút học sinh làm nhóm – 5 phút giáo viên tổng kết)

a) Mục tiêu thành công thức tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.

b) Nội dung:

H1. Bài toán: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng Δ có phương trình $ax + by + c = 0$ và điểm $M(x_0; y_0)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên Δ .

a. Chứng minh rằng $|\vec{n}.\overrightarrow{HM}| = \sqrt{a^2 + b^2}.HM$
 $|\vec{n}.\overrightarrow{HM}| = \sqrt{a^2 + b^2}.HM$, trong đó $\vec{n}$ là vectơ pháp tuyến của $\Delta\Delta$

b. Giả sử H có tọa độ $(x_1; y_1)(x_1; y_1)$. Chứng minh rằng
 $\vec{n}.\overrightarrow{HM} = a(x_0 - x_1) + b(y_0 - y_1) = ax_0 + by_0 + c$

c. Chứng minh rằng $HM = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}HM = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

Ví dụ 1. Tính khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng $d: 3x + 4y - 12 = 0$ trong các trường hợp sau:

a. $M(2; 4)$ a. $M(2; 4)$ b. $M(3; -1), M(3; -1),$
 $M(1; 3), M(1; 3),$ $M(3; -1), M(3; -1).$

Ví dụ 2. Tìm để khoảng cách giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng 2, biết:

$$d_1: x + y - 2 = 0 \text{ và } d_2: x + y - 3m + 1 = 0$$

c) Sản phẩm:

d) Tổ chức thực hiện

C h u y ể n giao	<i>HS thực hiện các nội dung sau</i> - Hình thành công thức tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - Gv quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra.
Báo cáo thảo luận	- HS thảo luận đưa ra các vấn đề lí thuyết. - Thực hiện được VD1; VD2 và lên bảng trình bày lời giải chi tiết. - Thuyết trình các bước thực hiện. - Các nhóm HS khác nhận xét, hoàn thành sản phẩm.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới về cách tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.
------------------------------------	--

Ví dụ 6: Thiết kế kế hoạch bài dạy, bài 16: Hoán vị, chỉnh hợp và tổ hợp. SGK Toán 10 Tập 2, trang 66.(KNTT)

I. MỤC TIÊU DẠY HỌC

I.1. Về kiến thức

- Tính được số hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.
- Tính được số hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp bằng máy tính cầm tay.

I.2. Về năng lực: - Tư duy và lập luận toán học: Giải thích được số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp; lập luận để chọn cách giải quyết các tình huống trong tiết học.

- Mô hình hoá: Xác định được mô hình của bài toán trong thực tiễn, giải được bài toán mô hình.

- Sử dụng công cụ và phương tiện học toán: Sử dụng được máy tính cầm tay để thực hiện tính số hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.

- Giao tiếp: Tham gia thảo luận, phản biện.

- Giải quyết vấn đề toán học: Xác định được nội dung cần trả lời, tìm kiếm phương cách giải bài toán.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Máy tính xách tay, máy chiếu, máy tính cầm tay.
- Nội dung trình chiếu trên.
- Phiếu học tập, dụng cụ học tập.
- Video: <https://youtu.be/aTq8BrdQhfM> (xem đầu bóng chày)

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: KHỞI ĐỘNG (15 phút)

a) Mục tiêu: Tạo nhu cầu tìm hiểu nội dung chỉnh hợp, tổ hợp, hoán vị cho HS.

b) Nội dung:

- Trò chơi: **Lập số diệu kì**

Có hai đội với mỗi đội có 4 HS, mỗi HS cầm một tờ bảng (giấy cứng cỡ A4), trên mỗi bảng ghi một số trong bốn chữ số 1, 2, 3, 4. Cử hai giám khảo, mỗi giáo khảo giám sát và ghi kết quả hoán đổi chỗ đứng của từng đội.

Vòng 1: Trong thời gian 1 phút, 4 HS trong mỗi đội hoán đổi vị trí, mỗi lần hoán được một số có bốn chữ số. Giám khảo ghi lại kết quả mỗi lần hoán đổi là một số có bốn chữ số lên bảng. Nếu đội nào có số cách đổi vị trí khác nhau nhiều nhất sẽ chiến thắng.

Vòng 2: Chọn 3 HS trong số 4 HS để thực hiện hoán đổi vị trí như vòng 1 trong thời gian 30 giây, đội nào có số cách đổi vị trí khác nhau nhiều nhất sẽ chiến thắng.

Phần thưởng cho đội chiến thắng (có tổng số cách hoán đổi của hai vòng nhiều hơn) sẽ nhận phần quà gấp đôi đội còn lại.

c) Sản phẩm:

- Sự thay đổi vị trí của học sinh trong mỗi đội.
- Các số có 4 chữ số, 3 chữ số khác nhau được ghi trên bảng.

Minh họa sản phẩm:

Vòng 1	Vòng 2
1234	124
1243	134
1342	234
....	

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS xung phong (8 HS), chia làm 2 đội. - Giáo viên triển khai cách chơi trò chơi cho học sinh.
Thực hiện	- GV cho thực hiện thử vài lần. - Học sinh các đội tham gia trò chơi, HS còn lại giám sát kết quả, cổ vũ các đội. HS là giám khảo ghi lại kết quả. - Giáo viên theo dõi, hướng dẫn khi cần thiết.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Giáo viên và học sinh tổng kết kết quả của mỗi đội và phát thưởng.

Giáo viên đặt vấn đề: Có tất cả bao nhiêu cách hoán đổi để lập số trong từng vòng chơi. Nếu số HS trong mỗi đội chơi nhiều hơn (chẳng hạn 10 HS) thì liệu kết quả ở mỗi vòng chơi này có thể tìm được bằng cách liệt kê hoán đổi vị trí như thế hay có cách tính nào để cho ra kết quả nhanh và chính xác không?

2. Hoạt động 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI (45 phút)

2.1. Hoạt động 2.1. Hình thành khái niệm và cách tính số hoán vị (15 phút)

a) Mục tiêu:

b) Nội dung:

- Từ trò chơi vòng 1, giáo viên phát biểu mỗi cách sắp xếp bốn học sinh là một hoán vị của 4 học sinh.

- Giáo viên yêu cầu học sinh “Phát biểu khái niệm hoán vị của n phần tử”.

- Giáo viên chốt khái niệm về hoán vị của n phần tử.

Một hoán vị của một tập hợp có n phần tử là một cách sắp xếp có thứ tự n phần tử đó (với n là một số tự nhiên, $n \geq 1$).

- Từ trò chơi vòng 1, Giáo viên đặt ra câu hỏi

+ **CH1:** Có bao nhiêu cách xếp 1 HS vào vị trí đầu tiên?

+ **CH2:** Sau khi đã xếp 1 HS vào vị trí đầu tiên, có bao nhiêu cách xếp 1 HS vị trí thứ hai?

+ **CH3:** Sau khi đã xếp vị trí cho 2 HS vào vị trí đầu tiên và thứ hai, có bao nhiêu cách xếp 1 HS vị trí thứ ba?

+ **CH4:** Sau khi đã xếp 3 HS vào vị trí đầu tiên, thứ hai và thứ ba, có bao nhiêu cách xếp 1 HS vị trí thứ tư ?

+ **CH5:** Với cách xếp như trên các nhóm đã tạo ra một hoán vị của 4 phần tử. Số hoán vị được tạo ra là tất cả cách xếp ở vòng 1 của trò chơi. Tính số các hoán vị.

- Từ câu trả lời của **CH5**, GV nêu phép tính $4.3.2.1$ là cách tính số hoán vị của 4 và ký hiệu là $4!$.

- Giáo viên chốt công thức tính số các hoán vị n phần tử.

Số các hoán vị của một tập hợp có n phần tử, kí hiệu là P_n , được tính bằng công thức

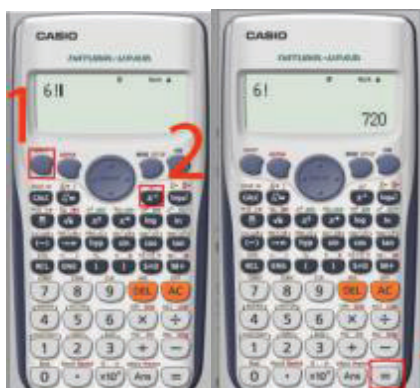
$$P_n = n.(n-1).(n-2)...2.1$$

- Giáo viên cho xem đoạn video trận đấu bóng chuyền và làm Ví dụ 1.

Ví dụ 1: Có bao nhiêu cách bố trí 6 cầu thủ vào 6 vị trí trên sân của một đội bóng chuyền (giả sử tất cả các cầu thủ có thể thi đấu ở mọi vị trí)?



- Sau khi làm VD1 GV hướng dẫn HS sử dụng máy tính cầm tay để tính số hoán vị.



c) Sản phẩm:

- Các câu trả lời của học sinh.

+ **CH1:** Có 4 cách xếp 1 HS vào vị trí đầu tiên.

+ **CH2:** Sau khi đã xếp 1 HS vào vị trí đầu tiên, có 3 cách xếp 1 HS vị trí thứ hai.

+ **CH3:** Sau khi đã xếp vị trí cho 2 HS vào vị trí đầu tiên và thứ hai, có 2 cách xếp 1 HS vị trí thứ ba.

+ **CH4:** Sau khi đã xếp 3 HS vào vị trí đầu tiên, thứ hai và thứ ba, có 1 cách xếp 1 HS vị trí thứ tư.

+ **CH5:** Theo quy tắc nhân, ta có $4.3.2.1=24$ hoán vị hay cách xếp vị trí cho 4 HS.

- Đáp án VD1: Mỗi cách sắp xếp 6 cầu thủ vào 6 vị trí là một hoán vị của 6.

Số cách xếp là: $6! = 6.5.4.3.2.1 = 720$ (cách).

- HS biết sử dụng máy tính cầm tay để tính số hoán vị.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên nêu yêu cầu, câu hỏi và cho VD1. - Giáo viên cho HS xem video đánh bóng chuyền. - Giáo viên hướng dẫn máy tính cầm tay để tính số hoán vị.
-------------	--

Thực hiện	- HS trả lời câu hỏi và làm VD1. - HS xem video. - HS sử dụng máy tính cầm tay.
Báo cáo	HS nêu kết quả.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Học sinh nhận xét câu trả lời của bạn. - Giáo viên chốt lại đáp án.

2.2.Hoạt động 2.2. Hình thành khái niệm và cách tính số tổ hợp, chỉnh hợp (30 phút)

a) Mục tiêu:

b) Nội dung:

- Từ trò chơi vòng 2, giáo viên phát biểu mỗi cách sắp xếp 3 học sinh được chọn ra từ 4 học sinh là một chỉnh hợp chập 3 của 4.

- Giáo viên chốt khái niệm về chỉnh hợp chập k của n phần tử.

Một chỉnh hợp chập k của n là một cách sắp xếp có thứ tự k phần tử từ một tập hợp n phần tử (với k, n là các số tự nhiên, $1 \leq k \leq n$).

- Từ trò chơi vòng 2 (chọn 3 HS từ 4 HS và xếp vị trí cho 3 HS đó), Giáo viên đặt các câu hỏi

+ **CH6:** Có bao nhiêu cách xếp 1 HS vào vị trí đầu tiên?

+ **CH7:** Sau khi đã xếp 1 HS vào vị trí đầu tiên, có bao nhiêu cách xếp 1HS vị trí thứ hai?

+ **CH8:** Sau khi đã xếp vị trí cho 2 HS vào vị trí đầu tiên và thứ hai, có bao nhiêu cách xếp 1HS vị trí thứ ba?

+ **CH9:** Với cách xếp như trên ta đã tạo ra một chỉnh hợp chập 3 của 4 phần tử. Tính số chỉnh hợp được tạo ra.

- Giáo viên hướng dẫn học sinh áp dụng quy tắc nhân để tìm ra công thức tính số chỉnh hợp chập k của n bằng cách tương tự dẫn dắt HS trả lời các câu hỏi 6,7,8,9.

- Giáo viên chốt công thức tính số các chỉnh hợp.

Số các chỉnh hợp chập k của n , kí hiệu là A_n^k được tính bằng công thức

$$A_n^k = n.(n-1)...(n-k+1) \text{ hay } A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!} \quad (1 \leq k \leq n).$$

- Từ trò chơi vòng 2, giáo viên phát biểu mỗi cách chọn nhóm 3 học sinh được chọn ra từ 4 học sinh (chọn ra và chưa sắp xếp) là một tổ hợp chập 3 của 4 (tập con gồm 3 phần tử lấy từ tập hợp 4 phần tử)

- Giáo viên chốt khái niệm về tổ hợp chập k của n phần tử.

Một tổ hợp chập k của n là một cách chọn k phần tử từ một tập hợp n phần tử (với k, n là các số tự nhiên, $0 \leq k \leq n$).

- GV yêu cầu học sinh **điền khuyết** vào 2 câu sau :

CH10: “Mỗi cách chọn ra 3 HS từ 4 HS ở vòng 2 của Trò chơi vòng được gọi là một chập 3 của 4. Nếu chỉ chọn và chưa sắp xếp thứ tự 3 HS được chọn thì số cách chọn sẽ giảm đi ... so với việc chọn ra 3 HS và sắp xếp thứ tự 3 HS đó”

CH11: “Mỗi tổ hợp chập 3 của 4 phần tử sinh ra ... chỉnh hợp chập 3 của 4 phần tử vì có ... hoán vị của 3 phần tử. Vì thế số chỉnh hợp chập 3 của 4 phần tử nhiều gấp ... lần số tổ hợp chập 3 của 4 phần tử”

- Từ kết quả câu trả lời CH10, CH11, giáo viên chốt công thức tính số các tổ hợp.

Số các tổ hợp chập k của n , kí hiệu là C_n^k được tính bằng công thức

$$C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!} \quad (0 \leq k \leq n).$$

- GV yêu cầu HS nhận xét mối liên hệ công thức A_n^k và C_n^k .

- GV yêu cầu HS nêu điểm giống và khác nhau của hai khái niệm tổ hợp và chỉnh hợp.

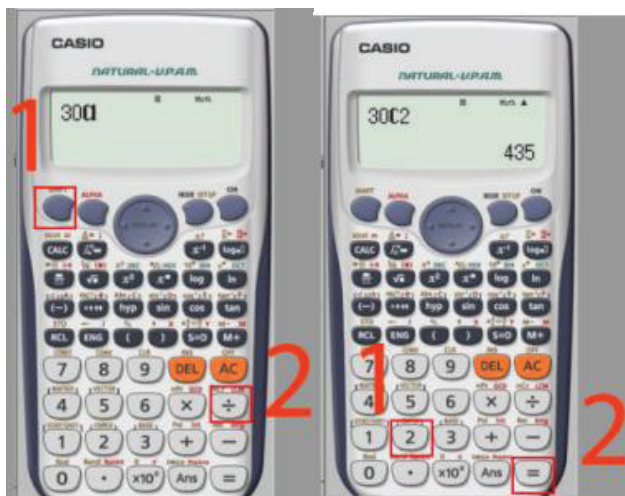
- GV ghi nhận chú ý trong SGK (trang 68, SGK Kết nối tri thức).

- Giáo viên cho ví dụ 2 và hướng dẫn HS sử dụng máy tính cầm tay để tính số chỉnh hợp và số tổ hợp.

+ Cách bấm số chỉnh hợp: $A_8^6 A_8^6$



+ Cách bấm số tổ hợp: $C_{30}^2 C_{30}^2$



Ví dụ 2: Trong mặt phẳng cho 5 điểm phân biệt A, B, C, D, E không có ba điểm nào thẳng hàng. Từ các điểm đã cho:

a) Có thể vẽ được bao nhiêu đoạn thẳng?

b) Có bao nhiêu vector khác vector - không?

c) Có bao nhiêu tam giác?

c) Sản phẩm:

- Các câu trả lời của học sinh.

+ **CH6:** Có 4 cách xếp 1 HS vào vị trí đầu tiên?

+ **CH7:** Sau khi đã xếp 1 HS vào vị trí đầu tiên, có 3 cách xếp 1HS vị trí thứ hai.

+ **CH8:** Sau khi đã xếp vị trí cho 2 HS vào vị trí đầu tiên và thứ hai, có 2 cách xếp 1HS vị trí thứ ba.

+ **CH9:** số chỉnh hợp được tạo ra: $4.3.2 = \frac{4.3.2.1}{1} 4.3.2 = \frac{4.3.2.1}{1}$

+ Điền khuyết :

CH10: “Mỗi cách chọn ra 3 HS từ 4 HS ở vòng 2 của Trò chơi vòng được gọi là một **tổ hợp** chập 3 của 4. Nếu chỉ chọn và chưa sắp xếp thứ tự 3 HS được chọn thì số cách chọn sẽ giảm đi **3!** so với việc chọn ra 3 HS và sắp xếp thứ tự 3 HS đó”

CH11: “ Mỗi tổ hợp chập 3 của 4 phần tử sinh ra **3!** chỉnh hợp chập 3 của 4 phần tử vì có **3!** hoán vị của 3 phần tử. Vì thế số chỉnh hợp chập 3 của 4 phần tử nhiều gấp **3!** lần số tổ hợp chập 3 của 4 phần tử”

- Chú ý trang 68 (Sách Kết nối tri thức)

$$\square C_n^k = \frac{A_n^k}{k!}.$$

□ Chỉnh hợp và tổ hợp có điểm giống nhau là đều chọn một số phần tử trong một tập hợp, nhưng khác nhau ở chỗ, chỉnh hợp là chọn có xếp thứ tự, còn tổ hợp là chọn không xếp thứ tự.

- Đáp án VD2:

a) Mỗi cách chọn ra 2 điểm để tạo ra một đoạn thẳng là một tổ hợp chập 2 của 5.

Số đoạn thẳng được thành là: $C_5^2 = 10$ (đoạn thẳng).

b) Mỗi cách chọn ra 2 điểm và xếp vị trí điểm đầu, điểm cuối để tạo ra một vectơ là một chỉnh hợp chập 2 của 5.

Số vectơ được thành là: $A_5^2 = 20$ (vectơ).

c) Mỗi cách chọn ra 3 điểm để tạo ra một tam giác là một tổ hợp chập 3 của 5.

Số tam giác được thành là: $C_5^3 = 10$ (tam giác).

- HS biết sử dụng máy tính cầm tay để tính số chỉnh hợp và tổ hợp.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên câu hỏi và cho ví dụ 2. - Giáo viên hướng dẫn máy tính cầm tay để tính số chỉnh hợp và tổ hợp.
Thực hiện	- Học sinh trả lời các câu hỏi, thực hiện yêu cầu và làm VD2. - HS sử dụng máy tính cầm tay.
Báo cáo	Học sinh nêu kết quả sản phẩm..
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Học sinh nhận xét câu trả lời của bạn. - Giáo viên chốt lại đáp án cho mỗi câu hỏi.

3. Hoạt động 3. Luyện tập (25 phút)

a) Mục tiêu:

b) Nội dung:

Bài toán 1 (10 phút): Cho tập $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

a) Từ tập X có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau?

b) Từ tập X có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

c) Có bao nhiêu tập con của tập X gồm hai phần tử?

Bài toán 2 (10 phút): Một lớp học có 20 học sinh nữ và 16 học sinh nam. Giáo viên chủ nhiệm chọn ngẫu nhiên ra một nhóm gồm 5 học sinh để vệ sinh lớp. Hỏi có bao nhiêu cách chọn để nhóm đó có ít nhất 3 nam.

c) Sản phẩm:

- Câu trả lời của các nhóm.

- Lời giải Bài toán 1:

a) Mỗi cách lập một số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau từ tập X là một hoán vị của 6.

Có tất cả $6! = 720$ số có 6 chữ số khác nhau từ tập X .

b) Mỗi cách lập một số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau từ tập X là một chỉnh hợp chập 4 của 6.

Có tất cả $A_6^4 = 360$ số có 4 chữ số khác nhau từ tập X .

c) Mỗi tập con gồm 2 phần tử của tập X là một tổ hợp chập 2 của 6 phần tử.

Có tất cả $C_6^2 = 15$ tập con hai phần tử của tập X .

- Lời giải Bài toán 2:

TH1: 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ. Có $C_{16}^3 \cdot C_{20}^2 = 106400$ (cách).

TH2: 4 học sinh nam và 1 học sinh nữ. Có $C_{16}^4 \cdot C_{20}^1 = 36400$ (cách).

TH3: 5 học sinh nam. Có $C_{16}^5 = 4368$ (cách).

Theo quy tắc cộng có $C_{16}^3 \cdot C_{20}^2 + C_{16}^4 \cdot C_{20}^1 + C_{16}^5 = 147168$ (cách).

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm (có 1 nhóm trưởng và 1 thư ký). - Nhóm 1, 3 và 5 làm Bài toán 1. Nhóm 2, 4 và 6 làm Bài toán 2. - Giáo viên phát phiếu học tập cho mỗi nhóm.
Thực hiện	Các nhóm thực hiện nhiệm vụ trên phiếu học tập.
Báo cáo	- Giáo viên chọn hai nhóm tương ứng mỗi bài toán báo cáo. - Các nhóm còn lại theo dõi và chuẩn bị các đánh giá nhóm bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Các nhóm nhận xét, góp ý, bổ sung hoàn thiện cho bài toán. - Giáo viên nhận xét, đánh giá các nhóm qua Bảng kiểm. - Nếu có 1 tick vào cột có thì được 2+. (điểm cộng quy ra điểm số tùy vào năng lực của HS ở mỗi lớp mà thống nhất).

4. Hoạt động 4. Vận dụng (5 phút)

a) Mục tiêu: Giúp học sinh vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

b) Nội dung:

Tình huống thực tiễn

Trong bữa tiệc Giáng sinh, hai chị em Hoa và Giang được nhận quà từ Ông già Noel. Chị Hoa nhận được nhiều dây cột tóc, còn Giang nhận được nhiều sticker ngộ nghĩnh. Em Giang muốn đổi sticker của mình lấy dây cột tóc của chị. Chị đồng ý đổi với điều kiện hai chị em chơi trò chơi như sau: Chị lấy giấy trắng và ghi các

số 1,2,3,4,5 bỏ vào một chiếc lọ và nói: “Em hãy rút ra một số phiếu và chỉ rút 1 lần. Chị sẽ cho em số dây cột tóc bằng số cách rút phiếu ra của em, đổi lại chị sẽ lấy số sticker bằng số cách chị sắp xếp các phiếu em lấy ra thành 1 hàng”. Theo bạn, em Giang phải làm như thế nào để đổi được dây cột tóc nhiều nhất? Giải thích cách làm?

c) Sản phẩm:

- Câu trả lời của các nhóm.

- Lời giải tham khảo:

Gọi k là số phiếu em cần rút ra ($1 \leq k \leq 5, k \in \mathbb{N}$).

Số cách rút k phiếu trong 5 thẻ là C_5^k .

Số dây cột tóc em nhận được là C_5^k .

Số cách xếp k phiếu thành hàng ngang: $k!$ cách cũng là số sticker chị nhận được.

Ta cần tìm k để $C_5^k - k!$ là lớn nhất.

Ta lập bảng kết quả:

Số thẻ rút ra (k)	Số bi em Tú nhận (C_5^k)	Số kẹo anh Tuấn nhận ($k!$)	Hiệu $C_5^k - k!$
$k = 1$	$C_5^1 = 5$	$1! = 1$	$5 - 1 = 4$
$k = 2$	$C_5^2 = 10$	$2! = 2$	$10 - 2 = 8$
$k = 3$	$C_5^3 = 10$	$3! = 6$	$10 - 6 = 4$
$k = 4$	$C_5^4 = 5$	$4! = 24$	$5 - 24 = -19$
$k = 5$	$C_5^5 = 1$	$5! = 120$	$1 - 120 = -119$

Từ kết quả so sánh các hiệu ta sẽ chọn rút 2 phiếu thì sẽ được 10 dây cột tóc và mất hai sticker.

d) Tổ chức thực hiện:

C h u y ể n giao	- Giáo viên giao nhiệm vụ về nhà cho các nhóm và đưa ra tiêu chí điểm cộng. - GV lưu ý HS: + Nhóm nào không nộp đúng thời gian thì không có điểm cộng cho hoạt động 4. + Điểm cộng sẽ được phân chia cho các thành viên theo sự đóng góp cá nhân trong nhóm (do nhóm trưởng và các thành viên thống nhất).
Thực hiện	- Các nhóm về nhà thực hiện nhiệm vụ. - Nộp sản phẩm vào tiết học sau.
Báo cáo	- Giáo viên chọn một nhóm lên trình bày.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Cách nhóm nhận xét, góp ý, bổ sung hoàn thiện cho bài toán. - Giáo viên nhận xét, đánh giá các nhóm qua Rubric.

KẾT LUẬN

Chúng tôi đã đề xuất quy trình thiết kế kế hoạch dạy học môn Toán ở trường THPT theo hướng phát huy tính tích cực của người học. Thiết kế 6 ví dụ minh họa trong việc vận dụng các phương pháp tích cực xây dựng kế hoạch dạy học theo công văn 5512 của Bộ giáo dục và ĐT. Các ví dụ được xây dựng dựa trên sách giáo khoa Toán 10, theo chương trình THPT 2018, bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống. Qua khảo sát, đa số GV đều cho rằng các ví dụ minh họa thể hiện việc vận dụng phương pháp dạy học tích cực trong môn Toán, không sử dụng nhất quán một phương pháp dạy học nào mà lồng ghép nhiều kỹ thuật dạy học như dạy học theo nhóm, đặt câu hỏi, giao tình huống, ... điều này sẽ phát huy được tính tích cực của học sinh. Đồng thời đa số GV cho rằng việc tổ chức dạy học theo kế hoạch bài học như trong ví dụ sẽ hình thành và phát triển các năng lực toán học (giải quyết vấn đề, mô hình hoá, tư duy lập luận, giao tiếp toán học, sử dụng phương tiện) cho học sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình GDPT - Chương trình tổng thể*.
- [2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình GDPT môn Toán*.
- [3]. Bernd Meier, Nguyễn Văn Cường (2014). Lí luận dạy học hiện đại: cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học. NXB Đại học Sư phạm.
- [4]. Nguyễn Lăng Bình (chủ biên), Đỗ Hương Trà, Nguyễn Phương Hồng, Cao Thị Thặng (2010). Dạy và học tích cực- Một số phương pháp và kĩ thuật dạy học. NXB Đại học Sư phạm.
- [5]. ETEP (2019). 10 kĩ thuật dạy học tích cực dành cho các thầy cô. Truy cập tại <http://etep.moet.gov.vn/tintuc/chitiet?Id=1164>.
- [6]. G.I.Rudavin - A.Nuwxxanbaep - G.Sliakhin (1979), *Một số quan điểm triết học trong toán học*, Nhà xuất bản Giáo dục.
- [7]. Trần Bá Hoành, Nguyễn Đình Khuê, Đào Như Trang (2003), *Áp dụng dạy và học tích cực trong môn Toán học*, Nhà xuất bản ĐHSP Hà Nội.
- [8]. Lê Văn Hồng, Lê Ngọc Lan, Nguyễn Văn Thành (2008), *Tâm lí học lứa tuổi và tâm lí học sư phạm*, Nhà xuất bản Thế giới.
- [9]. Nguyễn Bá Kim (2006), *Phương pháp dạy học môn Toán*, NXB ĐH Sư Phạm Hà Nội.
- [10]. Nguyễn Bá Kim, Vũ Dương Thụy, Phạm Văn Kiêu (1997), *Phát triển lí luận dạy học môn Toán*, NXB Giáo Dục.

- [11]. Hà Huy Khoái (tổng chủ biên) (2022), SGK Toán lớp 10, tập 1, Bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống, NXB Giáo Dục Việt Nam.
- [12]. Hà Huy Khoái (tổng chủ biên) (2022), SGK Toán lớp 10, tập 2, Bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống, NXB Giáo Dục Việt Nam.
- [13]. Nguyễn Phú Lộc (2016), *Tích cực hóa hoạt động học tập của học sinh trong dạy học môn Toán*, Nhà xuất bản ĐH Cần Thơ.
- [14]. Nguyễn Phú Lộc (2014), *Giáo trình hoạt động dạy và học môn Toán*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia thành phố HCM.
- [15]. Phạm Nguyễn Hồng Ngự (2020), *Tổ chức hoạt động nhận thức cho học sinh qua khai thác các chức năng của tình huống thực tiễn trong dạy học Toán*, Luận án Tiến sĩ, trường Đại học Vinh
- [16]. Bùi Văn Nghị (2009), *Vận dụng lí luận vào thực tiễn dạy học môn Toán ở trường phổ thông*, Nhà xuất bản ĐHSP.
- [17]. Phan Trọng Ngọ (2005), *Dạy học và Phương pháp dạy học trong nhà trường*, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm, Hà Nội.
- [18]. Đào Tam (chủ biên) - Lê Hiền Dương (2010), *Tiếp cận các phương pháp dạy học không truyền thống trong dạy học Toán ở trường Đại học và trường phổ thông*, Nhà xuất bản ĐHSP.
- [19]. Đỗ Đức Thái (2018) (chủ biên), *Dạy học phát triển năng lực môn Toán THPT*, Nhà xuất bản Đại học sư phạm.
- [20]. Nguyễn Cảnh Toàn(2001), *Dạy - Tự học*, NXB Giáo dục.
- [21]. Trần Vui (2018), *Đánh giá trình độ Toán - Hiểu sâu khái niệm và thành thạo kĩ năng cơ bản trong giải quyết vấn đề*, NXB Đại học sư phạm
- [22]. Trần Vui (2018), *Từ các lí thuyết học đến thực hành trong giáo dục Toán*, Nhà xuất bản ĐH Huế.
- [23]. M.Alêcxêep - V.Onhisuc - M. Crugliăc - V.Zabôtin -

- X.Vecxcle(1976), Phát triển tư duy học sinh, Bản dịch của Hoàng Yên,Nhà xuất bản Giáo Dục.
- [24]. Ю.м. Колягин(1980), Методика преподавания математики в средней школе, Просвещение Москва.