

LỜI GIỚI THIỆU

Bài **Tích vô hướng của hai vector** tiếp nối sau chương **Vector** như là một sự tất yếu, điều này làm cho kiến thức toán về vector trở nên liền mạch, logic hơn. Phải nói đây là một trong những bài học quan trọng nhất trong chương trình toán Toán phổ thông. Bởi lẽ những kiến thức của bài này có thể vận dụng khắp mọi nơi trong các chuyên đề của Toán học. Vấn đề đặt ra là làm thế nào dạy hay nhưng có hiệu quả bài học này.

Theo ý kiến cá nhân, qua nhiều năm giảng dạy, đánh giá bài học này là một trong những bài “khó”. Cái khó ở đây là làm thế nào để chuyển tải kiến thức đến học sinh một cách tự nhiên. Cái khó ở đây là học sinh có thể lĩnh hội kiến thức và vận dụng khi gặp các bài toán trong thực tế. Do vậy phải suy nghĩ thật kĩ để phân chia kiến thức truyền thụ trong một tiết học hợp lý đồng thời yêu cầu học sinh rèn luyện cũng phải phù hợp.

Trong chương trình, bài học này có 5 tiết. Để tiện cho học sinh tiếp thu, tôi phân chia thời gian dạy bài này như sau:

Tiết 1: Dạy định nghĩa, tính chất và làm các bài tập tính tích vô hướng dựa vào định nghĩa

Tiết 2: Luyện tập các dạng toán dựa vào định nghĩa hình học của tích vô hướng

Tiết 3: Dạy biểu thức tọa độ của tích vô hướng và các ứng dụng

Tiết 4: Luyện tập các dạng toán dựa vào định nghĩa đại số của tích vô hướng

Tiết 5: Vận dụng vào thực tế

Lần này tôi chọn giáo án tiết 1 để dự thi. Có nhiều lý do để tôi chọn phần này. Đây là phần mở cửa để đi đến một phần kiến thức Toán rất hay và có nhiều áp dụng. Mặt khác, tôi cũng muốn khám phá xem với cách dạy mới, khác mọi năm, thì hiệu quả đến đâu. Thêm nữa, tôi dự giờ cô Thủy dạy tiết này ở lớp B11 và thấy cô đã có một tiết dạy hay, hiệu quả. Điều này càng làm tôi muốn thực hiện xem những dự định của mình có thành công không.

Cũng vì đã dự giờ cô Thủy nên lần này tôi cố tình soạn tiết này theo hướng hơi khác đi. Tôi yêu cầu học sinh đọc sách, và rèn luyện nhiều hơn với tiết tấu nhanh hơn. Đầu tiên, tôi sử dụng kỹ thuật động não để ôn tập bài cũ. Mục đích ở đây là kiểm tra các em nắm bài như thế nào và cũng là một cách “làm nóng” các em trước khi vào bài mới. Tiếp theo tôi yêu cầu các em đọc sách, hoàn thành vào phiếu học tập và tôi cũng kiểm tra nhanh kết quả đọc sách của các em như thế nào. Với phần này, tôi chỉ yêu cầu các em nắm duy nhất một vấn đề chính, đó là định nghĩa của Tích vô hướng của hai vector, còn mọi kiến thức khác thì suy luận, không cần học thuộc. Tiếp theo tôi tổ chức hoạt động nhóm, với nhóm chỉ 3 đến 4 em. Kỹ thuật được sử dụng là kỹ thuật công đoạn. Đây là phần tôi dự đoán chiếm nhiều thời gian nhất, do đó khi các em chuyển bài cho nhau thì ưu tiên hai nhóm gần nhau, và cũng thực hiện chuyển bài một lần. Tất nhiên cuối cùng thì cho hai em đại diện lên thuyết trình. Nội dung xuyên suốt tiết học là định nghĩa và vận dụng tích vô hướng của hai vector vào làm các bài tập ở mức độ đơn giản.

Giáo án mà các bạn thấy ở đây chính thức được áp dụng cho lớp 10B2, tất nhiên sẽ được tinh chỉnh để áp dụng cho các lớp khác mà tôi dạy. Do đây cũng là lớp tôi chủ nhiệm nên phần hoàn thành phiếu khảo sát sau tiết học sẽ được các em trả lời qua trang facebook của lớp. Còn các lớp còn lại, các em làm qua các tờ photo được phát.

Khi soạn xong giáo án thì tôi vẫn chưa có tiết nào để dạy bài này. Do đó vẫn chưa có số liệu chính xác để có thể xác định được mức độ hiểu bài của các em. Dạy có kịp thời gian dự tính không cũng là một câu hỏi thường trực. Do đó rất mong nhận được sự góp ý từ Thầy và các đồng nghiệp của mình.

Cám ơn mọi người rất nhiều.

Bài 2. TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTO (Tiết 16)

I. Xác định mục tiêu bài học

1) Về kiến thức:

- Nắm khái niệm tích vô hướng của hai vector; nắm các tính chất của tích vô hướng

2) Về kỹ năng:

- Tính được tích vô hướng của hai vector dựa vào định nghĩa
- Suy luận để có thể áp dụng được định nghĩa tính tích vô hướng
- Vận dụng tích vô hướng vào chứng minh hai đường thẳng vuông góc

3) Về thái độ:

- Nghiêm túc, cẩn thận, hợp tác.
- Lắng nghe, chấp hành các quy định trong tiết học

4) Các năng lực hướng tới hình thành và phát triển ở học sinh:

- Năng lực tính toán
- Hoạt động nhóm, thuyết trình.
- Năng lực phản biện

II. Bảng mô tả mức độ các câu hỏi/bài tập

Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Ôn tập về góc giữa hai vector	<i>Xác định góc giữa hai vector</i>			
Định nghĩa tích vô hướng	<i>Định nghĩa</i>	<i>Tính được tích vô hướng dựa vào định nghĩa</i>	<i>Tính tích vô hướng</i>	<i>Chứng minh hai đường thẳng vuông góc</i>

III. Chuẩn bị

- 1) Học sinh: Đọc trước bài **Tích vô hướng của hai vector**; chuẩn bị thước kẻ; giấy A4, bút xóa.
- 2) Giáo viên: Phiếu học tập, phiếu đánh giá, tivi, máy tính, tài liệu dạy học.

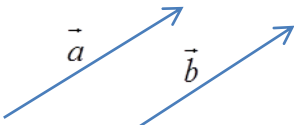
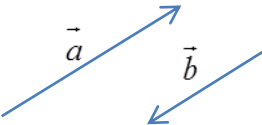
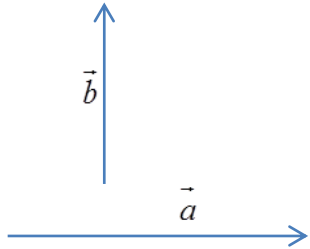
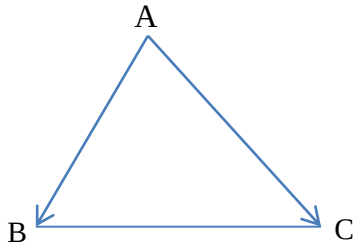
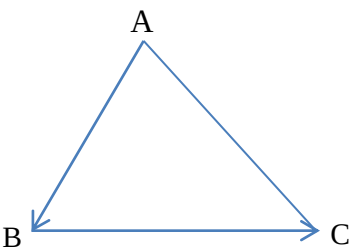
IV. Phương pháp – Kỹ thuật dạy học:

- Phương pháp hoạt động nhóm nhỏ
- Kỹ thuật hoạt động nhóm, kỹ thuật thuyết trình.

V. Tiến trình dạy học

HO 1. KHỞI ĐỘNG (Kiểm tra sự chuẩn bị của học sinh)

- **Mục tiêu:** Ôn lại cách xác định góc giữa hai vector.
- **Phương thức:** Sử dụng kỹ thuật “động não”.
- **Thời lượng:** 5 phút
- **Cách tiến hành:** Giáo viên cho hiện trên máy tính một số tư thế về góc giữa hai vector, yêu cầu xác định góc giữa hai vector đã cho trong thời gian rất nhanh.

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt	Kĩ năng 4 trụ cột giáo dục
Gv: (Chiếu hình vẽ các vector trên tivi) Cho biết góc giữa hai vector sau? TH1:  TH2:  TH3:  TH4: ($\triangle ABC$ đều)  TH5: ($\triangle ABC$ đều) 	Hs: Quan sát hình và kết luận	- 0° - 180° - 90° - 60° - 120°	Học để biết: - Học sinh phải sử dụng kĩ thuật động não để trả lời, đây là một cách học hiệu quả, đặc biệt là đầu buổi học Học để làm: - Hình vẽ xuất hiện, đây là cách để giáo viên khơi gợi trí tò mò ở học sinh - Học sinh có thể hỗ trợ nhau khi cần thiết Học để hoàn thiện bản thân: - Học sinh có thể giải thích lý do mà mình trả lời. Đây cũng là cách để các em xây dựng niềm tin vào bản thân mình

- Kết luận của GV về kiến thức, kĩ năng của học sinh mà các em đã học tập trong tiết trước

HD 2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

- **Mục tiêu:** Nắm định nghĩa của tích vô hướng của hai vector.
- **Phương thức:** Tổ chức học sinh hoạt động theo nhóm nhỏ. Phát phiếu học tập theo nhóm và yêu cầu các em đọc mục 1, 2 rồi điền vào phiếu học tập.
- **Thời lượng:** 8 phút
- **Phiếu học tập:**

Phiếu học tập 1:

1) Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Khi đó: $\vec{a} \cdot \vec{b} = \dots\dots\dots$

- $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

- $\vec{a} \cdot \vec{b} > 0$ khi; $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$ khi
- $\vec{a}^2 =$
- Quy ước: Nếu $\vec{a}$ hoặc $\vec{b}$ bằng $\vec{0}$ thì $\vec{a} \cdot \vec{b} =$

2) Hãy hoàn thành bảng dưới đây.

$\vec{a} \cdot \vec{b} =$ (giao hoán)	$(\vec{a} + \vec{b})^2 =$
$\vec{a}(\vec{b} + \vec{c}) =$ (phân phối)	$(\vec{a} - \vec{b})^2 =$
$(k\vec{a}) \cdot \vec{b} =$	$(\vec{a} + \vec{b})(\vec{a} - \vec{b}) =$

➤ **Cách tiến hành:** Giáo viên giới thiệu mục tiêu, sau đó phân nhóm để hoạt động

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt	Kĩ năng 4 trụ cột giáo dục
- Chúng ta đã biết hai vector cộng lại thì được một vector, vector trừ vector thì được một vector, vector nhân với một số thì được một vector. Vậy liệu có vector nhân với vector không, nếu có thì kết quả là gì và được dùng vào việc gì. Đó cũng chính là mục tiêu của bài học ngày hôm nay. - Tổ chức nhóm nhỏ (từ 3 đến 4 em mỗi nhóm). Yêu cầu các em đọc sách, thảo luận và hoàn thành vào phiếu học tập được giao. - Kiểm tra bằng cách gọi học sinh trả lời các mục nằm trong phiếu học tập (cho hiển thị kết quả trên màn hình tivi)	- Hs lắng nghe - Làm việc theo yêu cầu với thời gian dưới 7 phút.	- Nói lên mục tiêu bài học - Định nghĩa tích vô hướng - Tính chất của tích vô hướng	Học để biết: - Học sinh đọc sách, trao đổi để lĩnh hội kiến thức. Đây là một cách học rất cần thiết. Học để làm: - Học sinh hỗ trợ nhau trong quá trình tự học Học để chung sống: - Các em chia sẻ những hiểu biết của mình với bạn khi đọc sách - Các em hiểu phải hợp tác thì việc đọc hiểu và hoàn thành phiếu học tập sẽ nhanh hơn Học để hoàn thiện bản thân: - Các em trả lời những câu hỏi thầy đặt ra là một cách khẳng định bản thân

HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP – VẬN DỤNG

- **Mục tiêu:** Áp dụng định nghĩa để tính tích vô hướng
- **Phương thức:** Phân theo nhóm nhỏ từ 3 đến 4 em. Phát phiếu học tập theo nguyên tắc hai nhóm gần nhau thì phiếu học tập khác nhau. Yêu cầu mỗi nhóm làm trên giấy A4 trong 10 phút. Sau thời gian đó, yêu cầu hai nhóm gần nhau đổi bài làm và đề cho nhau. Yêu cầu các nhóm đọc và chỉnh sửa lời giải nếu cần. Sau 5 phút yêu cầu trả lại làm, các nhóm xem lại lần cuối khoảng 2 phút.
- **Thời gian:** 22 phút
- **Phiếu học tập:**

<u>Phiếu học tập 2</u>	<u>Phiếu học tập 3</u>
Cho tam giác vuông cân ABC có $AB = AC = a$.	Cho hình vuông ABCD cạnh a .
a) Tính: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$	a) Tính: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
b) M là trung điểm của AC. Tính: $\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{MC}$.	b) M là trung điểm BC. Tính: $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB}$.

➤ **Cách tiến hành:**

Hoạt động của GV	Hoạt động của GV	Nội dung cần đạt	Kĩ năng 4 trụ cột giáo dục
- Phân nhóm theo tiêu chí đặt ra. - Phát phiếu học tập. Yêu cầu hoàn thành trong 10 phút	- Học sinh tạo nhóm - Học sinh làm việc theo nhóm, lời giải được ghi trên giấy A4	PHT 2: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$; $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = BA \cdot BC \cdot \cos 45^\circ = a^2$. $\overrightarrow{BM} \cdot \overrightarrow{MC}$ $= BM \cdot MC \cdot \cos BMC = \frac{a^2}{4}$ PHT 3: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = 0$; $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$; $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB}$ $= AM \cdot AB \cdot \cos MAB = a^2$.	Học để chung sống: - Các em phải hợp tác, chia sẻ, biết lắng nghe thì mới có thể hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao (ở phần hoạt động nhóm) Học để biết: - Các em tìm hiểu cách giải quyết vấn đề được giao
- Yêu cầu các nhóm đổi bài cho nhau, chỉnh sửa trong thời gian 5 phút.	- Học sinh đọc, chỉnh sửa bài của bạn		Học để biết: - Khi nhận bài của bạn, được yêu cầu đọc và nhận xét, điều này thực sự khơi gợi trí tò mò khám phá của học sinh Học để chung sống: - Khi nhận bài để đánh giá, đòi hỏi các em hợp tác, chia sẻ để hoàn thành nhiệm vụ được giao
- Yêu cầu trả lại bài cho bạn.	- Các nhóm xem lại phần trình bày trong 2 phút.		Học để biết: - Khi nhận bài trả lại, học sinh có thể nhận thêm được thông tin từ nhóm khác. Đây cũng là một cách để các em khám phá, tiếp thu thêm
- Yêu cầu đại diện hai nhóm thuyết trình phần lời giải (thời gian 5 phút). - Tổng kết phần làm hai nhóm	- Học sinh thuyết trình, các học sinh khác lắng nghe để cho nhận xét hoặc đặt câu hỏi		Học để hoàn thiện bản thân: - Các em thuyết trình cũng là một cách các em hoàn thiện bản thân. Nó giúp các em có thêm niềm tin vào bản thân mình Học để chung sống: - Lắng nghe bạn thuyết trình hay khi thấy tổng kết thể hiện sự tôn trọng của mình đối với mọi người

HOẠT ĐỘNG 4: TÌM TÒI MỞ RỘNG

- **Mục tiêu:** Chứng minh hai đường thẳng vuông góc.
- **Phương thức:** Cho hiển thị nội dung và cả hình vẽ bài toán. Yêu cầu học sinh suy nghĩ nhanh. Thầy giáo có thể sử dụng phương pháp gợi mở - vấn đáp khi cần thiết
- **Thời gian:** 5 phút
- **Cách tiến hành**

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt	Kĩ năng 4 trụ cột giáo dục
- Hiển thị nội dung bài toán lên màn hình - Yêu cầu học sinh suy nghĩ để đưa ra phương án trong 2 phút - Nếu $AC \perp BD$ thì có kết luận gì về $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}$? - Khi đó có kết luận gì về tích vô hướng của hai vector $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}$? Gv: (gợi ý) Biểu diễn các vector trên về các vector nằm trên cạnh của hình thang.	- Chú ý quan sát, ghi nhận thông tin - Chứng vuông góc với nhau - $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = 0$ - Vẽ hình và tìm mối liên hệ giữa hai vector $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$. - Biểu diễn và thực hiện các phép toán.	- Chỉ ra được điều kiện để hai đường thẳng vuông góc (liên quan đến vector) - $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD}$	Học để chung sống: - Khi thầy giới thiệu thì các em phải lắng nghe. Đây là một cách tôn trọng người nói Học để biết: - Các em gặp một vấn đề mới, tìm cách suy luận để sáng tỏ vấn đề Học để làm: - Giáo viên hỗ trợ học sinh qua hệ thống câu hỏi gợi mở

Nội dung bài toán:

Cho hình thang vuông ABCD có hai đáy $AD = 2a$, $BC = 4a$, đường cao $AB = 2a\sqrt{2}$. Chứng minh AC vuông góc với BD.

$$HD: \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) (\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD}) = 0 \Rightarrow AC \perp BD.$$

HOẠT ĐỘNG 5. ĐÁNH GIÁ TIẾT HỌC

- Tổ chức cho học sinh tự đánh giá: Giáo viên gọi từ 1 đến 2 em tự mình đánh giá về tiết học.
- Giáo viên tổng kết những kiến thức quan trọng, đánh giá về tiết học.
- Thời gian: 3 phút

HOẠT ĐỘNG 6. HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC

- Yêu cầu học sinh ôn tập lại các kiến thức đã học bằng cách vẽ sơ đồ tư duy.
- Làm bài tập 1, 2 (Sgk).
- Đọc tiếp mục 3 của bài học.
- Thời gian: 2 phút

PHIẾU KHẢO SÁT SAU BUỔI HỌC

Câu 1. Nêu định nghĩa tích vô hướng của hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot |\cos(\vec{a}, \vec{b})|$

Câu 2. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vector cùng hướng và đều khác vector $\vec{0}$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$

Câu 3. Cho $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là hai vector khác vector $\vec{0}$. Khi đó $(\vec{u} + \vec{v})^2$ bằng

A. $\vec{u}^2 + \vec{v}^2$

B. $\vec{u}^2 + \vec{v}^2 - 2\vec{u} \cdot \vec{v}$

C. $(\vec{u} + \vec{v})^2 + 2\vec{u} \cdot \vec{v}$

D. $\vec{u}^2 + \vec{v}^2 + 2\vec{u} \cdot \vec{v}$

Câu 4. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $|\vec{a} \cdot \vec{b}| = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$

B. $\sqrt{\vec{a}^2} = |\vec{a}|$

C. $\sqrt{\vec{a}^2} = \vec{a}$

D. $\vec{a} = \pm |\vec{a}|$

Câu 5. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vector khác vector $\vec{0}$. Khi đó $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$ khi

A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng chiều

B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ vuông góc với nhau

C. $0^\circ < (\vec{a}, \vec{b}) < 90^\circ$

D. $90^\circ < (\vec{a}, \vec{b}) < 180^\circ$

Câu 6. Điều kiện nào của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ để $(\vec{a} - \vec{b})^2 = 0$ là

A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đối nhau

B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng

C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng nhau

D. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng

Câu 7. ΔABC đều cạnh 4. Khi đó: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

A. 8

B. -8

C. 6

D. -6

Câu 8. ΔABC vuông tại C, $AC = 9$, $CB = 5$. Khi đó $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

A. 81

B. 80

C. 78

D. 45

Câu 9. Cho ΔABC , H là hình chiếu của C lên đường thẳng AB. Biết $AB = 2$, $AH = 1,5$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. -3

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 10. ΔABC có $AB = 1$, $BC = \sqrt{3}$, $AC = 2$. M là trung điểm AB. Tính $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. 0,5

B. 1

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

D. $8 - \sqrt{2}$

----- Hết -----