

Hà Nội, ngày 2 tháng 06 năm 2019

BIÊN BẢN HỘI THẢO HỌC THUẬT

1- Thời gian

Thời gian: 13^h 35' đến 13^h 45' ngày 2.4... tháng 06 năm 2019.

Địa điểm: Văn phòng Bộ môn Hình học, Phòng 11.05 Nhà C12 tầng.

2- Thành phần

Chủ tọa: TS. Lê Thị Thanh Hằng

Chức vụ: Trưởng Bộ môn Hình Học

Thư ký: Th.S Đỗ Việt Anh

3- Nội dung: Hội thảo báo cáo học thuật.

Đồng chí Vũ Hữu Tuyên trình bày báo cáo: "Khai thác thuật giải một số bài toán Hình học".

4- Thảo luận

1. Hỏi: Tại sao cần khai thác thuật giải ?

Trả lời: Đối với môn học Hình học, sinh viên thường khó khăn khi giải bài toán. Nhiều sinh viên đứng trước bài toán không biết cách giải bài toán từ đâu, thậm chí không làm lại được bài tập dù đã làm. Việc đặt sinh viên vào một hệ thống bài toán cùng khai thác từ 1 (hoặc 2, 3) bài toán cơ bản giúp sinh viên hình thành năng lực ghi nhớ và sáng tạo trong tư duy khi giải BT Hình học.

2. Hỏi: Có thể áp dụng vào quá trình dạy học như thế nào

Trả lời: Với thời gian đào tạo theo tin chỉ, việc khai thác thuật toán có thể lồng ghép vào các giờ bài tập, xêmina, hoặc bài tập lớn. Việc áp dụng phù hợp sẽ tạo hứng thú và hiệu sâu sắc hơn về mỗi dạng toán.

5- Kết luận:

Báo cáo tác giả trình bày đều bám sát lĩnh vực chuyên ngành đào tạo, đáp ứng mục tiêu nghiên cứu của Bộ môn. Tác giả đã đưa ra ví dụ và phương pháp thực hiện cụ thể từ đó có thể xây dựng được tư duy thuật giải cho sinh viên.

THƯ KÝ



CHỦ TRÌ



Th.S Đỗ Việt Anh

TS. Lê Thị Thanh Hằng

DANH SÁCH ĐẠI BIỂU THAM DỰ








Bộ môn: Hình học, Khoa Khoa Học Cơ Bản

Thời gian: 13h00' đến 13h45' ngày 21/6/2019.

Địa điểm: VP Bộ môn Hình học, nhà C12 tầng.

Người thực hiện: Vũ Hữu Tuyên Bộ môn Hình học.

Nội dung: Báo cáo học thuật "Khai thác thuật giải một số bài toán Hình học".

STT	Họ và tên	Địa chỉ	Chữ ký
1	Lê Thị Thanh Hằng	Bộ môn Hình học	
2	Trần Hồng Hải	Bộ môn Hình học	
3	Hoàng Văn Tài	Bộ môn Hình học	
4	Phạm Thị Mai Anh	Bộ môn Hình học	
5	Đỗ Việt Anh	Bộ môn Hình học	
6	Đinh Công Đạt	BM Lý Thuyết	
7	Phạm Ngọc Chung	nt	
8			
9			
10			
11			
12			



**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ-ĐỊA CHẤT**

BÁO CÁO HỌC THUẬT

KHAI THÁC THUẬT GIẢI MỘT SỐ BÀI TOÁN HÌNH HỌA

TS.Vũ Hữu Tuyên

Hà Nội, tháng 6 năm 2019



**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ-ĐỊA CHẤT**

BÁO CÁO HỌC THUẬT

KHAI THÁC THUẬT GIẢI MỘT SỐ BÀI TOÁN HÌNH HỌA

TS.Vũ Hữu Tuyên

Xác nhận của bộ môn

Hà Nội, tháng 6 năm 2019

MỤC LỤC

Mục lục	1
Lời giới thiệu	2
Chương I: Một số bài toán hình họa cơ bản- Khai thác thuật giải	3
Chương II: Biện pháp đề xuất ứng dụng trong giải bài toán Hình Họa	8
KẾT LUẬN	9

Hình học họa hình là môn học nghiên cứu cách biểu diễn các đối tượng hình học: Điểm, đường thẳng, mặt phẳng, mặt đa diện và các mặt cong... từ không gian ba chiều sang không gian 2 chiều, và giải các bài toán trên không gian hai chiều đó. Trên cơ sở nắm vững kiến thức Hình họa, người học tiếp tục nghiên cứu môn học vẽ kỹ thuật mà hình họa là môn học cơ sở. Tuy nhiên, Hình họa là môn học khó với hầu hết sinh viên khi tiếp cận, một trong những nguyên nhân đó là môn học đòi hỏi người học có một nền tảng kiến thức của hình học không gian, đồng thời nắm vững phương pháp biểu diễn của các đối tượng hình học ở môn hình họa hình với thời gian theo chương trình đào tạo tín chỉ. Việc khai thác các bài toán hình họa cơ bản nhằm đặt sinh viên vào việc tư duy sáng tạo khi giải một bài toán trên cơ sở những bài toán cơ bản, từ đó sinh viên được rèn luyện về thuật giải để nắm vững nội dung từng phần và tổng thể nội dung chương trình. Điều này rất cần đối với mỗi nội dung nếu áp dụng phù hợp vào quá trình giảng dạy.

Chương I: Một số bài toán hình học cơ bản

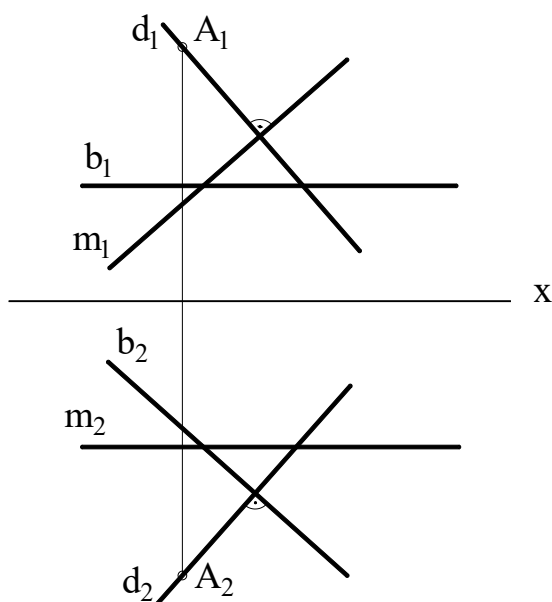
1. Độ lớn thật một đoạn thẳng

1.1. Kiến thức trọng tâm

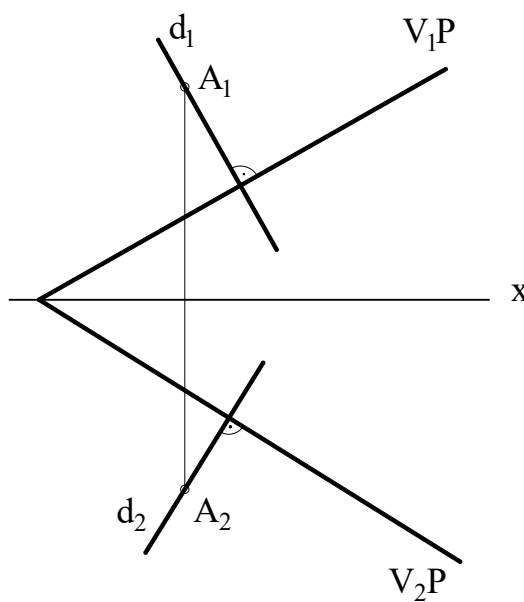
- **Đường thẳng vuông góc mặt phẳng**

$$\text{TH1: } d \perp P \leftrightarrow \begin{cases} d_1 \perp m_1 \\ d_2 \perp b_2 \end{cases} \quad (\text{hình 1})$$

$$\text{TH2: } d \perp P \leftrightarrow \begin{cases} d_1 \perp V_1P \\ d_2 \perp V_2P \end{cases} \quad (\text{hình 2})$$



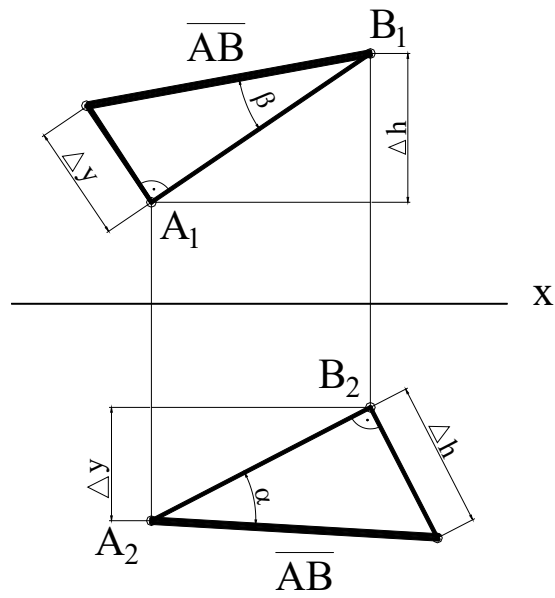
Hình 1



Hình 2

- **Phương pháp tìm độ lớn thật:** Cho đoạn thẳng AB (A_1B_1, A_2B_2). Tìm độ lớn thật của AB. Tìm góc tạo bởi AB và P_1, P_2

Dựng tam giác vuông: Một cạnh là A_1B_1 hoặc A_2B_2 thì cạnh góc vuông kia là hiệu độ cao hoặc hiệu độ xa của A và B. Khi đó cạnh huyền chính là độ lớn thật của AB. Và góc tạo bởi AB và P_1, P_2 là góc đối diện hiệu độ xa hoặc hiệu độ cao trong hai tam giác vuông dựng ở trên (hình 3).



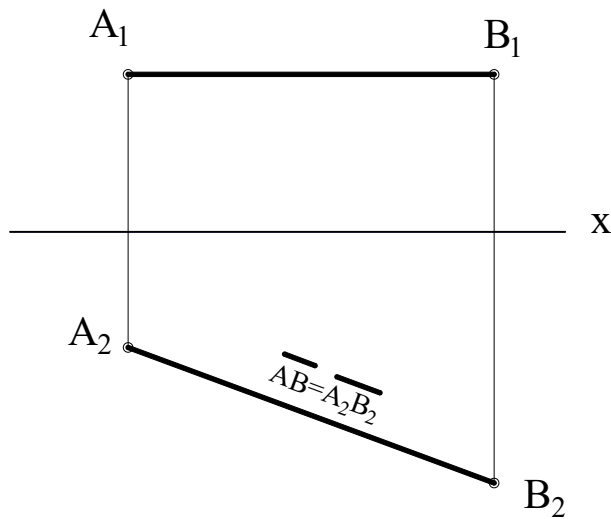
Hình 3

1.2. Khai thác thuật giải

a- VD1: Khi đoạn thẳng nằm trên đường bằng

Phân tích:

Đường bằng $b \parallel P_2 \Leftrightarrow b_2 \parallel b \Rightarrow A_2B_2 = AB$ (hình 4)



Hình 4

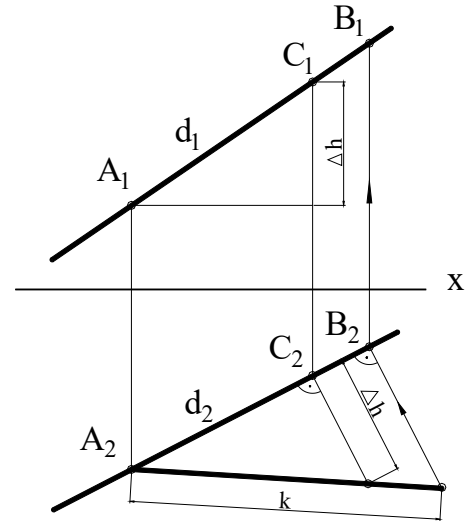
So sánh với trường hợp TQ: Hiệu độ cao A và B bằng 0.

b- VD2: Khi biết độ lớn thật tìm nốt hình chiếu còn lại

Cho đoạn thẳng AB thuộc đường thẳng $d(d_1, d_2)$, biết (A_1, A_2) . Tìm B biết độ lớn thật AB bằng k.

Phân tích:

Đây là bài toán ngược của bài toán cơ bản. Như vậy, ta cần đưa bài toán này về bài toán cơ bản trên, từ đó việc lấy điểm C trên d và tính độ lớn thật đoạn AC là quen thuộc. Qua đó việc biết độ lớn thật AB trên d sẽ dẫn đến việc đặt độ lớn thật ở đâu và suy ra hình chiếu điểm B như thế nào. (Hình 5)

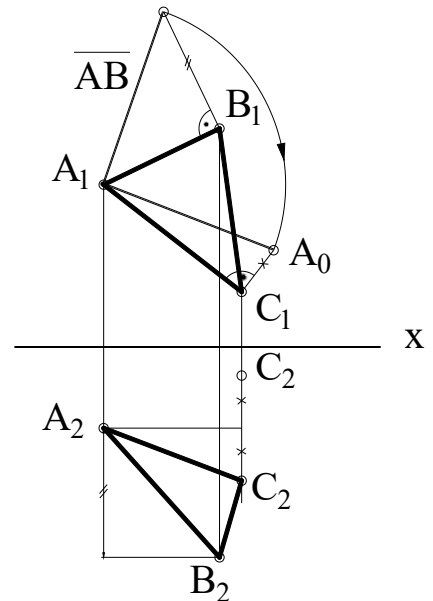


Hình 5

c- VD3: (vận dụng bài toán tìm độ lớn thật của đoạn thẳng):

Cho tam giác ABC biết $A_1B_1C_1$ và A_2B_2 Tìm C_2 biết tam giác ABC cân tại A

- tam giác ABC cân tại A: $AB=AC$
- Biết AB Tìm độ lớn thật
- Biết A_1C_1 dựng tam giác ABC vuông tại C_1 một cạnh góc vuông là A_1C_1 cạnh huyền bằng AB ta tìm được hiệu độ xa của A và C
- Tìm C_2



Hình 6

d- VD4: Cho đoạn thẳng AB biết A_1B_1 và hình chiếu bằng A_2 . Tìm nốt hình chiếu bằng B_2 , biết góc AB và P_2 bằng α .

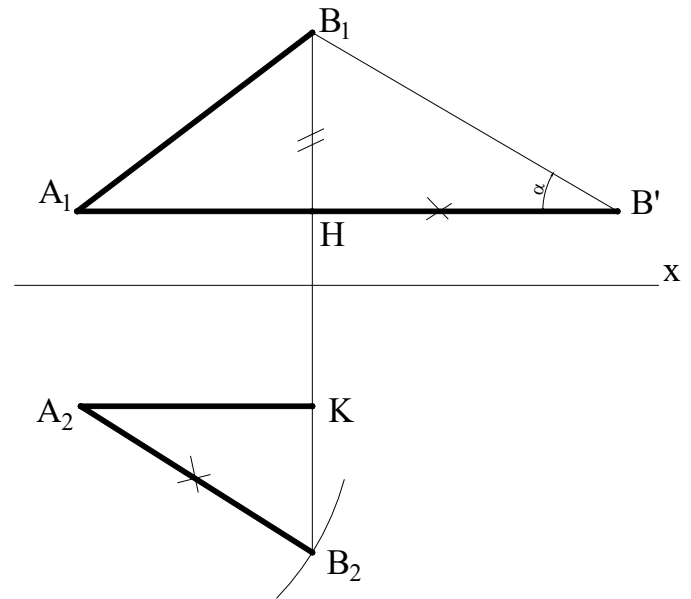
Phân tích:

- Ở đây ta biết A_1B_1 tức là biết hiệu độ cao. Mặt khác, góc tạo bởi AB với P_2 bằng α , theo bài toán cơ bản, α là góc đối diện hiệu độ cao như vậy ta dựng được

tam giác vuông HB_1B' mà $\widehat{HB'B_1} = \alpha$.
 Từ đó ta có cạnh góc vuông HB' chính là độ dài A_2B_2 .

- Ta lại có B_1, B_2 phải cùng thuộc 1 đường dóng

Từ đó ta có cách dựng B_2 và biện luận về số nghiệm hình



Hình 7

2. Tìm khoảng cách

a. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng P

Bước 1: Dựng $d \perp P$

Bước 2: Tìm giao điểm $H = d \cap P$

Bước 3: Tìm độ lớn thật của AH

b. Khoảng cách từ một điểm A đến đường thẳng d

Bước 1: Dựng mặt phẳng $P \perp d$

Bước 2: Tìm giao điểm $H = d \cap P$

Bước 3: Tìm độ lớn thật của AH

c. Khoảng cách từ đường thẳng $d \parallel P$ đến mặt phẳng đến mặt phẳng P

$K/C(d,P) = K/C(A,d); A \in d$

d. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

$K/C(d,d') = K/C(A,P); A \in d, d' \in P, d \parallel P$

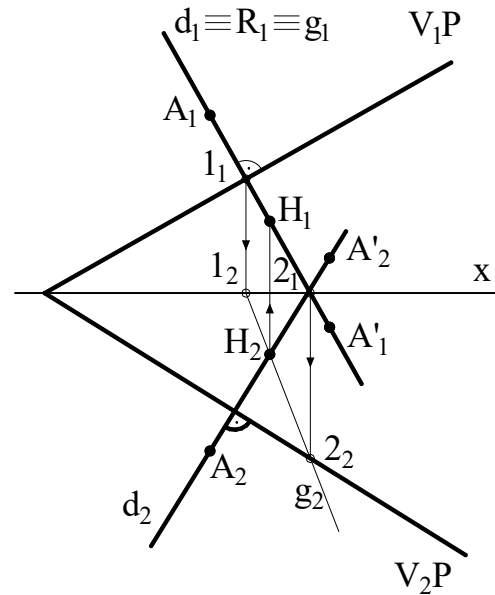
Khai thác thuật giải

- Tìm điểm đối xứng với 1 điểm qua 1 mặt phẳng, điểm tạo thành tam giác cân, vuông, vuông cân, hình vuông, hình chiếu vuông góc của điểm trên mặt phẳng và đường thẳng ...
- Tìm điểm là đỉnh hình chóp biết đáy và chiều cao của hình chóp

Ví dụ 5:

Phân tích: Điểm đối xứng với 1 điểm qua mặt phẳng P thuộc đường thẳng qua A và vuông góc P tại H và nhận H là trung điểm

- B1: Vẽ d qua A và vuông góc P
- B2: Tìm H là giao điểm của d và P
- B3: A' là điểm nhận H là trung điểm



Hình 8

Ví dụ 6: cho đoạn thẳng AB và đường thẳng d. tìm điểm C thuộc d để tam giác ABC

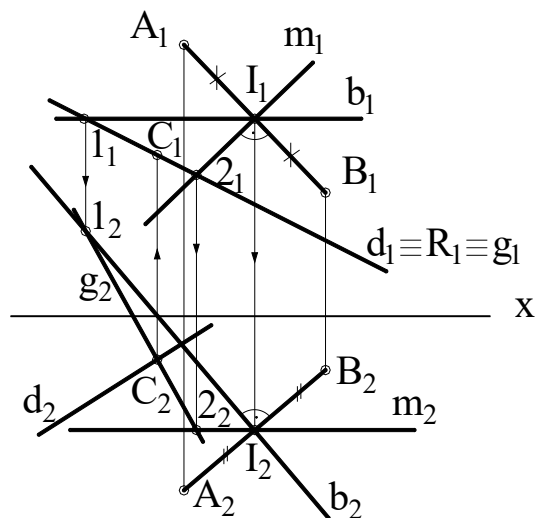
- Cân tại C
- Vuông tại A

Phân tích:

a)

- Tam giác ABC cân Tại C $\Leftrightarrow CA=CB$
- Tập hợp điểm cách đều hai đầu mút một đoạn thẳng AB là mặt phẳng trung trực P của AB. Mặt khác C thuộc d Vậy C là giao điểm của d và P
- B1: vẽ mặt phẳng trung trực của AB
 - + Vẽ I là trung điểm AB
 - + Vẽ P qua I và vuông góc AB

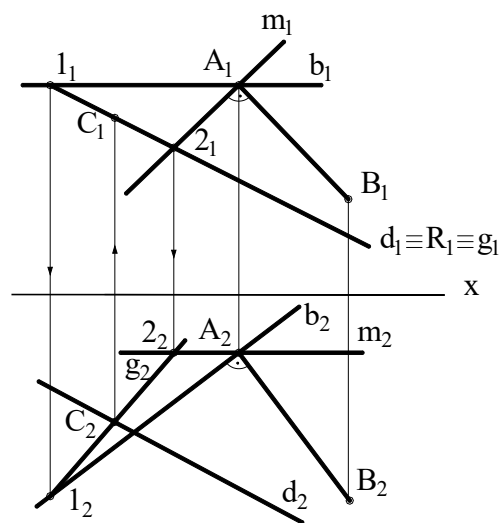
- B2: Vẽ giao điểm C của d và P



Hình 9

b)

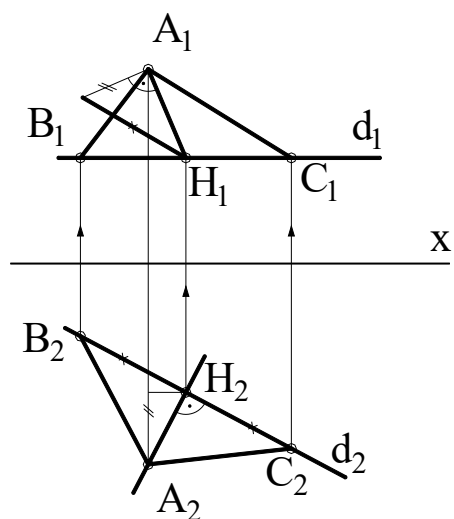
- Tam giác ABC vuông tại A $\Leftrightarrow \widehat{CAB} = 90^\circ$
- Tập hợp điểm C là mặt phẳng P qua A và vuông góc với AB. Mặt khác C thuộc d. Vậy C là giao điểm của d và P
- B1: vẽ mặt phẳng P qua A và vuông góc với AB
- B2: Vẽ giao điểm C của d và P



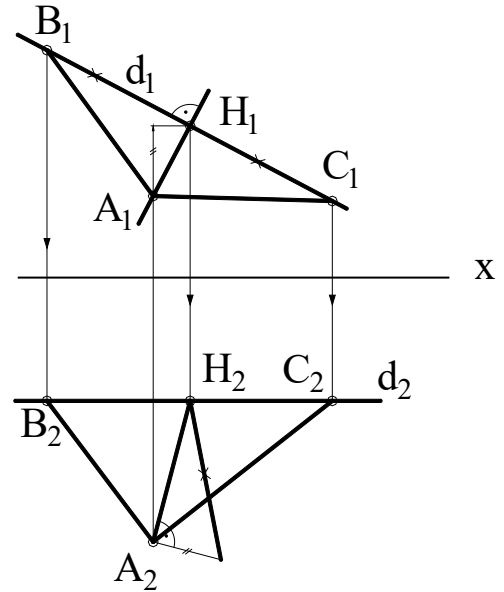
Hình 10

Ví dụ 6: Cho điểm A và đường thẳng d. tìm điểm B,C thuộc d để tam giác ABC vuông tại A

- TH1: Khi d là đường bằng



- TH2: Khi d là đường mặt



Chương II:

Biện pháp đề xuất ứng dụng trong giải bài toán Hình Học

BP1: Qua bài toán trên việc thay đổi giả thiết và kết luận tương ứng khi là đường mặt (th a) và hình chiếu bằng của AB (th b; c) sẽ dễ dàng giải quyết được.

BP1: Đặt vấn đề đối với những bài toán cơ bản dưới góc độ suy luận tương tự hoặc nâng cao đối với các đối tượng trong bài toán và mục đích bài toán.

BP2: Đối với bài toán tổng hợp, việc làm mịn bài toán bằng cách chia nhỏ các bước trong thuật giải, từ đó liên hệ với các quy trình giải trong các bài toán cơ bản.

BP3: Tự xây dựng bài toán với nội dung tương ứng

BP4: Liên hệ thực tiễn và ứng dụng

Kết luận:

Việc khai thác thuật giải nếu được chú trọng trong quá trình giảng dạy và tự học, sinh viên sẽ nắm vững hơn về nội dung môn học, chủ động và sáng tạo hơn khi gặp tình huống, đáp ứng được yêu cầu các kỳ thi hết môn, hiểu được cơ sở của môn vẽ kỹ thuật từ đó việc đọc, hiểu và thiết kế bản vẽ sâu hơn. Vì vậy, rất cần đưa vào là nội dung giảng dạy nhằm nâng cao chất lượng giáo dục môn học nói riêng và quá trình đào tạo nói chung.