

CHUYÊN ĐỀ:
ÈN KỸ NĂNG GIẢI BÀI TẬP TOÁN
BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH - HỆ PHƯƠNG TRÌNH

I/ Đặt vấn đề:

1/ Lý do chọn đề tài:

Toán học là bộ môn khoa học được coi là chủ lực, bởi trước hết toán học hình thành cho các em tính chính xác, tính hệ thống, tính khoa học và tính logic,... vì thế nếu chất lượng dạy và học toán được nâng cao thì có nghĩa là chúng ta tiếp cận với nền kinh tế tri thức khoa học hiện đại, giàu tính nhân văn của nhân loại.

Cùng với sự đổi mới chương trình và sách giáo khoa, tăng cường sử dụng thiết bị, đổi mới phương pháp dạy học nói chung và đổi mới phương pháp dạy học toán nói riêng trong trường THCS hiện nay là tích cực hoá hoạt động học tập, hoạt động tư duy, độc lập sáng tạo của học sinh, khơi dậy và phát triển khả năng tự học, nhằm nâng cao năng lực phát hiện giải quyết vấn đề, rèn luyện hình thành kỹ năng vận dụng kiến thức một cách khoa học, sáng tạo vào thực tiễn.

Trong chương trình Đại Số 8, Đại Số 9 dạng toán “giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình” đối với học sinh THCS là một việc làm mới mẻ, đề bài cho không phải là những phương trình có sẵn mà là một đoạn văn mô tả mối quan hệ giữa các đại lượng, học sinh phải chuyển đổi được mối quan hệ giữa các đại lượng được mô tả bằng lời văn sang mối quan hệ toán học. Hơn nữa, nội dung của các bài toán này, hầu hết đều gắn bó với các hoạt động thực tế của con người, xã hội hoặc tự nhiên,... Chính vì vậy, người thầy không chỉ truyền thụ cho học sinh những kiến thức như trong sách giáo khoa mà còn dạy cho học sinh cách giải bài tập. Người thầy khi hướng dẫn cho học sinh giải các bài toán dạng này phải dựa trên các quy tắc chung là: yêu cầu về giải một bài toán, quy tắc giải bài toán bằng cách lập phương trình, phân loại các dạng toán, làm sáng tỏ mối quan hệ giữa các đại lượng dẫn đến lập được

phương trình hoặc hệ phương trình dễ dàng, đây là bước đặc biệt quan trọng và khó khăn với học sinh.

Qua thực tế giảng dạy nhiều năm Toán 8 và bản thân tự tìm tòi nghiên cứu, cũng như qua việc theo dõi kết quả bài kiểm tra, bài thi của học sinh lớp 8 và lớp 9. Nhằm đáp ứng yêu cầu đổi mới phương pháp giảng dạy, giúp học sinh tháo gỡ và giải quyết tốt những khó khăn, vướng mắc trong học tập đồng thời nâng cao chất lượng bộ môn nên bản thân đã chọn sáng kiến kinh nghiệm: ***“Rèn kĩ năng giải bài tập toán bằng cách lập phương trình – hệ phương trình”***.

2/ Mục đích nghiên cứu:

Rèn kĩ năng giải bài tập toán bằng cách lập phương trình – hệ phương trình.

3/ Đối tượng nghiên cứu:

Đề tài nghiên cứu trong đối tượng là học sinh lớp 8A₁, 8A₂, 9A₁, 9A₂ của trường THCS An Thạnh 2, năm học 2013 – 2014.

Ý tưởng của đề tài rất phong phú, đa dạng, đối tượng nghiên cứu rộng, nên bản thân chỉ nghiên cứu qua bốn phương pháp giải bài toán bằng cách lập phương trình – hệ phương trình ở chương trình SGK, SBT toán 8, toán 9 hiện hành.

4/ Phương pháp nghiên cứu:

Nghiên cứu qua tài liệu: SGK, SGV, SBT toán 8, toán 9 tài liệu có liên quan.

Nghiên cứu qua thực hành giải bài tập của học sinh.

Nghiên cứu qua theo dõi kiểm tra.

Nghiên cứu từ thực tế giảng dạy, học tập của từng đối tượng học sinh.

II/ Giải quyết vấn đề:

1/ Cơ sở lý luận:

Một trong những phương pháp hướng dẫn học sinh giải bài toán trên là dựa vào quy tắc chung. Nội dung của quy tắc gồm các bước:

- Bước 1: Lập phương trình – hệ phương trình.

+ Chọn ẩn, xác định điều kiện cho ẩn.

+ Dùng ẩn số và các số liệu đã biết để biểu thị các số liệu có liên quan, dẫn giải các bộ phận thành phương trình – hệ phương trình.

- Bước 2: Giải phương trình – hệ phương trình.

- Bước 3: Nhận định kết quả, thử lại, trả lời.

2/ Thực trạng tình hình dạy và học:

a/ Đối với học sinh:

- Việc giải bài toán về phương trình – hệ phương trình được cho sẵn là một điều khó khăn, nhưng càng khó hơn là phải chuyển một bài toán bằng những lời văn thành bài toán giải phương trình – hệ phương trình, đối với học sinh Trường THCS nói chung và đặc biệt là học sinh Trường THCS An Thạnh 2 nói riêng, đa phần con em gia đình khó khăn nên một số học sinh phải phụ giúp gia đình. Do đó thời gian học bài, làm bài tập của học sinh chưa nhiều, đặc biệt đối với học sinh dân tộc, việc tiếp thu kiến thức của các em còn nhiều hạn chế, quan trọng hơn nữa là các em lại mất kiến thức căn bản của các lớp dưới. Vì thế dẫn đến học sinh nắm bắt được kiến thức mới và vận dụng một số kiến thức vào giải bài tập là rất khó.

- Mỗi lần vận dụng các bước vào làm bài tập còn nhiều học sinh chưa giải được, do các em chưa nắm vững được các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình – hệ phương trình.

- Do đó kết quả bài kiểm tra 1 tiết chương IV Đại Số 8 và Đại Số 9 của học sinh (Năm học 2013 - 2014) như sau:

Khối	Sĩ số	Học lực					
		G	K	Tb	Yếu	Trên Tb (%)	Dưới Tb (%)
8	62	8	13	19	22	42 (64,5%)	20 (35,5%)
9	49	12	12	18	7	42 (85,7%)	7 (14,3%)

b/ Đối với giáo viên:

Từ tình hình thực tế trong nhà trường, đặc biệt trực tiếp giảng dạy bộ môn toán, bản thân tôi tự nhận thấy giáo viên đều được đào tạo cơ bản, đạt chuẩn về trình độ chuyên môn. Do đó trình độ chuyên môn khá đồng đều, giáo viên có lòng say mê nghề bầm trường, bầm lớp, có lòng yêu nghề mến trẻ, có lòng nhiệt huyết cao trong giảng dạy. Người giáo viên cố gắng tìm tòi sáng tạo trong việc hướng dẫn học sinh giải các bài toán bằng nhiều phương pháp.

Trong quá trình giảng dạy giáo viên chú trọng đến việc khai thác bằng nhiều phương pháp nhằm giúp học sinh phát triển khả năng tư duy logic khả năng diễn đạt chính xác ý tưởng của mình, nhằm hình thành cho học sinh tư duy tích cực, độc lập sáng tạo, nâng cao năng lực, phát hiện giải quyết vấn đề một cách cụ thể, rèn luyện kỹ năng vào vận dụng thực tiễn, tác động đến tâm tư tình cảm đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh.

3/ Một số biện pháp thực hiện:

a/ Biện pháp 1: Lời giải không phạm sai lầm và không có sai sót nhỏ:

Để học sinh không mắc sai lầm này người giáo viên phải làm cho học sinh hiểu đề toán và trong quá trình giải không có sai sót về kiến thức, kỹ năng tính. Giáo viên

phải rèn cho học sinh có thói quen đặt điều kiện cho ẩn và đối chiếu với điều kiện của ẩn xem có thích hợp không?

Ví dụ: Mẫu số của một phân số lớn hơn tử số của nó là 3 đơn vị. Nếu tăng cả tử và mẫu của nó thêm 2 đơn vị thì được phân số mới bằng $\frac{1}{2}$. Tìm phân số ban đầu.
(Đại số 8)

Giải

Gọi tử số của phân số ban đầu là x (điều kiện: $x \in \mathbb{Z}; x \neq -3$).

Thì mẫu số của phân số ban đầu là $x + 3$.

Theo đề bài ra ta có phương trình: $\frac{x+2}{x+5} = \frac{1}{2}$ (*) ĐKXD: $x+5 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -5$.

$$(*) \Leftrightarrow \frac{2(x+2)}{2(x+5)} = \frac{1(x+5)}{2(x+5)} \Rightarrow 2x+4 = x+5 \Leftrightarrow 2x-x = 5-4 \Leftrightarrow x=1 \text{ (nhận).}$$

Suy ra: tử số của phân số ban đầu là 1, mẫu số phân số ban đầu là $1 + 3 = 4$.

Vậy phân số ban đầu là $\frac{1}{4}$.

b/ Biện pháp 2: Lời giải toán phải có căn cứ chính xác.

Xác định ẩn phụ phải khéo léo, mối quan hệ giữa ẩn và dữ kiện đã cho làm nổi bật được ý phải tìm. Nhờ mối quan hệ giữa các đại lượng trong bài toán thiết lập phương trình – hệ phương trình, từ đó tìm được giá trị của ẩn số. Muốn vậy, người giáo viên phải làm cho học sinh hiểu được đâu là ẩn? Đâu là điều kiện? Có thoả mãn điều kiện hay không? Từ đó có thể xây dựng được cách giải.

Ví dụ: Một khu đất hình chữ nhật với hai kích thước hơn kém nhau 4m, biết diện tích của khu đất đó bằng 1200 (m^2). Hãy tính chu vi của khu đất đó? (Đại số 9).

Bài toán hỏi chu vi hình chữ nhật. Học sinh thường có ý nghĩ, bài toán hỏi gì thì gọi đó là ẩn. Nếu ở bài toán này gọi chu vi hình chữ nhật là ẩn thì bài toán khó có lời giải. Giáo viên cần hướng dẫn cho học sinh phát triển sâu trong khả năng suy diễn. Muốn tính chu vi hình chữ nhật ta cần biết chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật.

GIẢI

Gọi chiều rộng khu đất hình chữ nhật là x (m), (điều kiện: $x > 0$).

Thì chiều dài khu đất hình chữ nhật là $x + 4$ (m).

Vì diện tích hình chữ nhật là 1200m^2 . Ta có phương trình sau:

$$x(x + 4) = 1200$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x - 1200 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 30 \text{ (nhận).} \\ x_2 = -34 \text{ (loại).} \end{cases}$$

Chiều rộng hình chữ nhật là 30 (m).

Chiều dài hình chữ nhật là $30 + 4 = 34$ (m).

Vậy chu vi của khu đất hình chữ nhật là: $(34 + 30)2 = 128$ (m).

c/ Biện pháp 3: Lời giải phải đầy đủ và mang tính toàn diện.

Giáo viên phải hướng dẫn học sinh không được bỏ sót khả năng, chi tiết nào, rèn luyện cho học sinh cách kiểm tra lại lời giải xem đầy đủ chưa.

Ví dụ: Một tam giác có chiều cao bằng $\frac{3}{4}$ cạnh đáy. Nếu chiều cao tăng thêm 3dm, cạnh đáy giảm đi 2dm, thì diện tích tăng thêm 12dm^2 . Tính chiều cao và cạnh đáy? (Đại số 8).

GIẢI

Giáo viên lưu ý cho học sinh công thức tính diện tích tam giác theo chiều cao:

$$S = \frac{1}{2} \text{ cạnh đáy} \times \text{chiều cao}.$$

Gọi độ dài cạnh đáy là x (dm), (điều kiện: $x > 0$).

Thì chiều cao là $\frac{3}{4}x$ (dm).

Diện tích lúc đầu là: $\frac{1}{2} \cdot x \cdot \frac{3}{4}x$ (dm²).

Diện tích lúc sau là: $\frac{1}{2}(x-2)\left(\frac{3}{4}x+3\right)$ (dm²).

Theo đề bài ta có phương trình sau: $\frac{1}{2}(x-2)\left(\frac{3}{4}x+3\right) - \frac{1}{2}x \cdot \frac{3}{4}x = 12$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{4}x = 15$$

$$\Leftrightarrow 3x = 60$$

$$\Leftrightarrow x = 20 \text{ (TMĐK)}$$

Vậy cạnh đáy có độ dài là 20 (dm).

Chiều cao có độ dài là $\frac{3}{4} \cdot 20 = 15$ (dm).

d/ Biện pháp 4: Lời giải bài toán phải đơn giản.

Ví dụ: (Bài toán cổ Việt Nam).

Vừa gà vừa chó

Bó lại cho tròn

Ba mươi sáu con

Một trăm chân chẵn

Hỏi có mấy gà, mấy chó? (Đại số 8)

GIẢI

Gọi số gà là x (con), (điều kiện: x nguyên dương).

Số chó là $36 - x$ (con).

Số chân gà là $2x$ (chân).

Số chân chó là $4(36 - x)$ (chân).

Theo đề bài ta có phương trình: $2x + 4(36 - x) = 100 \Leftrightarrow x = 22$ (TMĐK).

Vậy số gà là 22 (con), số chó là $36 - 22 = 14$ (con).

Với cách giải trên, bài toán ngắn gọn, dễ hiểu, phù hợp với trình độ của học sinh.

e/ Biện pháp 5: Lời giải phải trình bày khoa học.

Ví dụ: Chiều cao của một tam giác vuông bằng 9,6m và chia cạnh huyền thành 2 đoạn hơn kém nhau 5,6m. Tính độ dài cạnh huyền của tam giác. (Đại số 9)

Trước khi giải cần kiểm tra kiến thức của học sinh để củng cố công thức. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AH \perp BC$ ($H \in BC$), ta có: $AH^2 = BH \cdot CH$.

GIẢI

Gọi độ dài cạnh BH là: x (m) (điều kiện: $x > 0$).

Độ dài cạnh CH là: $x + 5,6$ (m).

Theo đề bài ta có phương trình: $x(x + 5,6) = 9,6^2 \Leftrightarrow x = 7,2$ (TMĐK).

Vậy độ dài cạnh huyền là: $7,2 + 5,6 + 7,2 = 20$ (m).

f/ Biện pháp 6: Lời giải phải rõ ràng, đầy đủ, có thể nên thử lại.

Giáo viên cần rèn cho học sinh có thói quen sau khi giải xong cần thử lại kết quả và tìm hiểu hết các nghiệm của bài toán, nhất là đối với phương trình bậc hai, hệ phương trình.

Ví dụ: Một tàu thủy chạy trên khúc sông dài 80km, thời gian đi và về mất 8 giờ 20 phút. Tính vận tốc tàu thủy khi nước yên lặng. Biết vận tốc dòng nước là 4km/h.

GIẢI

Gọi vận tốc tàu thủy khi nước yên lặng là x (km/h), (điều kiện: $x > 0$).

Vận tốc tàu thủy khi xuôi dòng là $x + 4$ (km/h).

Vận tốc của tàu thủy khi ngược dòng là $x - 4$ (km/h).

Theo bài ra ta có phương trình sau:

$$\frac{80}{x+4} + \frac{80}{x-4} = \frac{25}{3} \quad (*) \quad (\text{vì } 8^h20' = \frac{25}{3}h)$$

$$\text{ĐKXD: } x \neq \pm 4$$

$$(*) \Leftrightarrow \frac{80.3(x-4)}{3(x+4)(x-4)} + \frac{80.3(x+4)}{3(x+4)(x-4)} = \frac{25(x+4)(x-4)}{3(x+4)(x-4)}$$

$$\Rightarrow 240x - 960 + 240x + 960 = 25x^2 - 400$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 96x - 80 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-8}{10} \text{ (không thỏa mãn)} \\ x_2 = 20 \text{ (nhận)} \end{cases}$$

Vậy vận tốc tàu thủy khi nước yên lặng là 20 km/h.

4/ Phân loại các bài toán giải bằng cách lập phương trình và hệ phương trình:

a/ Dạng toán chuyển động:

- **Bài toán:** Quãng đường AB dài 270km. Hai ô tô cùng khởi hành một lúc đi từ A đến B. Ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai 12km/h nên đến trước ô tô thứ hai 42 phút. Tính vận tốc mỗi xe. (Đại số 9)

GIẢI

Trong bài toán này cần hướng dẫn học sinh xác định được vận tốc của mỗi xe, từ đó xác định thời gian đi hết quãng đường của mỗi xe.

Gọi vận tốc xe thứ nhất là x (km/h) (điều kiện: $x > 12$).

Vận tốc xe thứ hai là $x - 12$ (km/h).

Theo đề bài ta có phương trình: $\frac{270}{x-12} - \frac{270}{x} = 0,7$ (*) (vì 42 phút bằng 0,7 giờ).

ĐKXD: $x \neq 0; x \neq 12$

$$(*) \Leftrightarrow \frac{270x}{x(x-12)} - \frac{270(x-12)}{x(x-12)} = \frac{0,7x(x-12)}{x(x-12)}$$

$$\Rightarrow 270x - 270x + 3420 = 0,7x^2 - 8,4$$

$$\Leftrightarrow 0,7x^2 = 3428,4$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = -62,3 < 0 \text{ (loại)} \\ x_2 = 74,3 \text{ (nhận)} \end{cases}$$

Vậy vận tốc xe thứ nhất là 74,3 km/h.

Vận tốc xe thứ hai là $74,3 - 12 = 62,3$ km/h.

Trong bài toán này, học sinh cần ghi nhớ công thức: $S = v.t$

b/ Dạng bài toán liên quan đến số học:

- **Bài toán:** Tìm số có 2 chữ số. Biết rằng nếu thêm chữ số 0 vào giữa chữ số hàng chục và hàng đơn vị thì được số mới lớn hơn số ban đầu 180. Và tổng chữ số hàng chục và hàng đơn vị là 7.

GIẢI

Gọi chữ số hàng chục của số đã cho là x ($x \in \mathbb{N}^*, 0 < x \leq 7$)

Thì chữ số hàng đơn vị là $7 - x$

Số đã cho có dạng: $\overline{x(7-x)} = 10x + 7 - x = 9x + 7$

Số mới có dạng: $x0(7 - x) = 100x + 7 - x = 99x + 7$

Ta có phương trình: $(99x + 7) - (9x + 7) = 180$

$$\Leftrightarrow 90x = 180$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ (TMĐK)}$$

Suy ra: chữ số hàng chục là 2, chữ số hàng đơn vị là $7 - 2 = 5$.

Vậy số đã cho là 25.

Giáo viên lưu ý: Với dạng này học sinh phải hiểu được mối liên hệ giữa các đại lượng, đặc biệt giữa hàng đơn vị, hàng chục, hàng trăm,...

$$\overline{ab} = 10a + b, \overline{abc} = 100a + 10b + c$$

c/ Dạng toán về năng suất lao động:

- **Bài toán:** Trong tháng đầu hai tổ sản xuất được 400 chi tiết. Trong tháng sau, tổ 1 vượt mức 10%, tổ 2 vượt mức 15%, nên cả hai tổ sản xuất được 448 chi tiết máy. Tính xem trong tháng đầu tiên mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy.

GIẢI

Cách 1:

Gọi x là số chi tiết máy tổ 1 sản xuất được trong tháng đầu, ($0 < x < 400$).

Tổ 2 sản xuất được $400 - x$ (chi tiết).

Tháng sau tổ 1 sản xuất được $x + 10\%x = \left(1 + \frac{10}{100}\right)x = \frac{110}{100}x$ (chi tiết).

Tổ 2 sản xuất được: $(400 - x) + 15\%(400 - x) = \frac{115}{100}(400 - x)$ (chi tiết).

Ta có phương trình: $\frac{110x}{100} + \frac{115(400 - x)}{100} = 448$.

$$\Leftrightarrow x = 240 \text{ (TMĐK)}.$$

Trả lời: Tháng đầu tổ 1 sản xuất được 240 chi tiết máy, tổ 2 sản xuất được $400 - 240 = 160$ chi tiết máy.

Cách 2:

Gọi x là số chi tiết máy tổ 1 sản xuất được trong tháng đầu ($0 < x < 400$).

Gọi y là số chi tiết máy tổ 2 sản xuất được trong tháng đầu ($0 < y < 400$).

Ta có phương trình: $x + y = 400$ (1).

Số chi tiết máy làm tăng được ở tổ 1 là: $\frac{10x}{100}$ (chi tiết).

Số chi tiết máy làm tăng được ở tổ 2 là: $\frac{15y}{100}$ (chi tiết).

Số chi tiết máy làm tăng được của 2 tổ là: $448 - 400 = 48$ chi tiết.

Ta có phương trình: $\frac{10x}{100} + \frac{15y}{100} = 48$ (2).

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} x + y = 400 \\ \frac{10x}{100} + \frac{15y}{100} = 48 \end{cases}$$

Giải hệ ta có: $x = 240$; $y = 160$.

Trả lời: Tháng đầu tổ 1 sản xuất được 240 chi tiết máy, tổ 2 sản xuất được 160 chi tiết máy.

Với loại toán liên quan đến tỉ lệ %, giáo viên cần gợi mở để học sinh hiểu rõ bản chất và nội dung của bài toán để lập được phương trình.

d/ Dạng toán có nội dung Lí, Hoá:

- **Bài toán:** Cho một lượng dung dịch chứa 10% muối. Nếu pha thêm 200g nước thì thu được dung dịch 6%. Hỏi có bao nhiêu g dung dịch đã cho. (SGK 8).

GIẢI:

Gọi khối lượng dung dịch đã cho là x (g), ($x > 0$).

Lượng muối trong dung dịch là: $\frac{10x}{100} = \frac{x}{10}$ (g).

Lượng dung dịch mới là: $x + 200$ (g).

Tỉ số giữa muối và lượng dung dịch mới là: $\frac{x}{10(x + 200)}$.

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{x}{10(x + 200)} = \frac{6}{100} \Leftrightarrow x = 300$ (TMĐK).

Vậy khối lượng dung dịch đã cho là: 300g.

Với dạng này học sinh phải nắm được các công thức của Vật lý, Hoá học, từ đó lập phương trình – hệ phương trình.

5/ Kết quả vận dụng:

Qua thử nghiệm năm học 2014 – 2015, tôi thấy áp dụng các biện pháp trên học sinh có phần tiến bộ nhiều, bài tập, kiến thức khắc sâu nhớ và vận dụng tương đối.

Cụ thể qua bài kiểm tra 1 tiết chương IV Đại Số 8 và Đại Số 9 của học sinh (Năm học 2014 - 2015) tôi đã vận dụng phương pháp thì có kết quả như sau:

Khối	Số	Học lực					
		G	K	Tb	Yếu	Trên Tb(%)	Dưới Tb(%)
8	54	12	16	16	10	44 (81,5%)	10 (18,5%)
9	57	22	11	18	6	51(89,5%)	6(10,5%)

Mặt khác sử dụng phương pháp này, tôi thấy học sinh yếu yêu thích môn học hơn và có ý thức tìm hiểu cách giải khác nhau trong một bài tập nào đó.

III. Kết luận:

Trên đây là những dạng toán thường gặp ở chương trình Toán THCS lớp 8 và lớp 9. Mỗi dạng toán có những đặc điểm khác nhau, việc chia dạng trên chủ yếu dựa vào lời văn nhưng chúng đều chung nhau các bước giải cơ bản, đó là các loại phương trình – hệ phương trình các em đã được học ở THCS. Sáng kiến kinh nghiệm **“rèn kĩ năng giải bài tập toán bằng cách lập phương trình – hệ phương trình”** nhằm giúp các em xây dựng được phương trình cơ bản để khi gặp được các dạng đó các em biết cách làm, phát triển khả năng tư duy cho các em, khơi dậy và phát triển khả năng tự học, nhằm giúp các em giải bài tập toán tốt hơn. Tuy nhiên còn rất nhiều thiếu sót và hạn chế, mong nhận được sự góp ý của các đồng nghiệp và của HĐKH Trường để tôi có một phương pháp dạy tốt hơn nữa, giúp học sinh tiếp thu bài nhanh hơn.

Duyệt của HĐKH trường

An Thạnh 2, ngày 11 tháng 05 năm 2015

Người thực hiện

Nguyễn Hoàng Triệu

Duyệt của PGD