**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

**THUYẾT MINH MÔ TẢ GIẢI PHÁP**

**1. Tên giải pháp**:*“* ***Một số biện pháp giúp học sinh học tốt bảy hằng đẳng thức đáng nhớ ”****.*

**2. Ngày sáng kiến được áp dụng lần đầu**: 20/8/2019 áp dụng thử nghiệm đối với học sinh đại trà lớp 8, năm học 2019-2020.

**3. Các thông tin cần bảo mật:** Không.

**4. Mô tả giải pháp cũ thường làm**:

*- Mô tả giải pháp thường làm trước khi áp dụng biện pháp cải tiến mới*:

 + Dạy học theo lối truyền thống, nặng về thuyết trình và lý thuyết: Giáo viên đưa ra bài tập, học sinh làm việc cá nhân dưới sự hướng dẫn của giáo viên, sau đó học sinh lên bảng làm bài, học sinh nhận xét, giáo viên chữa bài, nhận xét.

 + Dạng bài tập đưa ra mang tính chất đặc trưng của môn toán, riêng lẻ từng bài để học sinh luyện tập, rèn kĩ năng làm bài.

*- Nhược điểm, hạn chế của giải pháp cũ*:

 + Khi học sinh tiếp cận nội dung kiến thức liên quan đến hằng đẳng thức các em tiếp nhận kiến thức có phần gượng ép, mất nhiều thời gian cho việc học thuộc và áp dụng đúng hằng đẳng thức, do vậy kết quả tiếp cận và xử lý của học sinh hạn chế.

 + Giáo viên khi triển khai chưa hệ thống, tính logic giữa các phần kiến thức chưa thể hiện rõ.

+ Giờ học căng thẳng, khô cứng.

+ Học sinh chủ yếu được rèn luyện kĩ năng làm bài cá nhân, nên khả năng phối hợp với nhau làm việc một cách tích cực là không có.

+ Học sinh không được thể hiện những quan điểm, những cái nhìn riêng về một vấn đề, không phát huy hết được những năng lực tư duy, sáng tạo, khả năng tổng hợp kiến thức để giải quyết vấn đề của mỗi học sinh.

**5. Sự cần thiết phải áo dụng giải pháp**:

 **5.1 Thực trạng**

Chương trình môn Toán ở lớp 8 là một bộ phận của chương trình môn Toán cấp THCS. Thông qua các hoạt động dạy học Toán giúp học sinh tự nêu các nhận xét hoặc các qui tắc ở dạng khái quát nhất định. Đây là cơ hội phát triển năng lực trừu tượng hoá, khái quát hoá trong học Toán ở giai đoạn lớp 8.

Bảy hằng đẳng thức đáng nhớ là một trong những kiến thức vô cùng quan trọng và cần thiết trong chương trình toán Trung học nói chung và của đại số 8 nói riêng. Việc nắm vững, nhận dạng để vận dụng các hằng đẳng thức ( HĐT) vào giải toán là một nhu cầu không thể thiếu và yếu khi học chương I đại số 8 cho tất cả học sinh phổ thông. Dạy học tốt những HĐT đáng nhớ không chỉ giúp các em có khả năng nhận biết các HĐT đáng nhớ mà còn giúp các em vào việc học về phần phân tích đa thức thành nhân tử, chia đa thức, các bài toán về rút gọn phân thức đại số … nó còn làm cơ sở giúp các em học tốt môn toán ở lớp 9 và các lớp trên.

Nhưng thực tiễn giảng dạy môn toán tại trường THCS Quế Nham, tôi thấy học sinh còn nhiều vướng mắc, lúng túng trong giải bài tập đặc biệt là bài tập về vận dụng các HĐT, bên cạnh đó thì yêu cầu giải bài tập lại rất cao, ngược lại trong phân phối chương trình thời gian giải bài tập lại rất ít ( 3 tiết lí thuyết 2 tiết luyện tập ) nên học sinh không thể vận dụng để giải hết các dạng bài tập được, từ đó chất lượng học tập của học sinh ở phần những HĐT đáng nhớ còn rất thấp.

Kết quả khảo sát sau khi học xong 7 hằng đẳng thức năm học 2019 – 2020 của 2 lớp đại trà như sau :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lớp | Sĩ số | KẾT QUẢ ĐIỂM TRƯỚC KHI VẬN DỤNG ĐỀ TÀI |
| Giỏi | Khá | Tb | Yếu, kém |
| SL | % | SL | % | SL | % | SL | % |
| 8A | 28 | 1 | 3.6 | 5 | 17.9 | 11 | 39.3 | 11 | 39.3 |
| 8B | 30 | 2 | 6.7 | 6 | 20 | 10 | 33.3 | 12 | 40 |

* 1. **Nguyên nhân**

**Nguyên nhân chủ quan:**

* Ý thức học tập của học sinh chưa cao. Cách học của các em chủ yếu là nhồi nhét, học thụ động, học để chống đối sự kiểm tra của giáo viên
* Chưa có biện pháp học tập phù hợp, chưa thuộc hết các HĐT và các công thức lũy thừa có liên quan.
* Khi áp dụng chưa xác định được công thức phù hợp, chưa nhận biết được chiều áp dụng và các yếu tố của công thức được chọn.
* Giáo viên chưa quan tâm đúng mực đến học sinh yếu kém, còn đặt nặng lý thuyết nên dẫn đến các em còn lúng túng khi làm bài tập về HĐT.

**Nguyên nhân khách quan:**

 - Do đặc thù 7 HĐT là các công thức mang nặng tính khái quát, trừu tượng.

**6. Mục đích của giải pháp**:

 - Học sinh đại trà nắm chắc các công thức về " 7 hằng đẳng thức đáng nhớ", nhận dạng các công thức này khi nó tồn tại ở dạng số, dạng chữ, dạng chữ và số hỗn hợp, dạng bình phư­ơng của 1 biểu thức phức tạp.

 - Vận dụng linh hoạt hằng đẳng thức đó theo hai chiều: khi nào thì vận dụng theo chiều tổng  tích, khi nào thì vận dụng theo chiều tích  tổng; biết vận dụng linh hoạt hằng đẳng thức trong thực hiện các phép tính, phép biến đổi biểu thức… khắc phục sai sót về dấu khi thực hiện phép nhân, củng cố quy tắc bỏ ngoặc đằng trư­ớc có dấu trừ, quy tắc chuyển vế trong bài toán tìm x…

- Tích cực hóa hoạt động của học sinh, tạo động lực, gây hứng thú học tập của học sinh đồng thời kiểm tra đ­ược việc chuẩn bị bài tập giao về nhà của học sinh. Khích lệ tính tự giác, khơi dậy và phát triển khả năng tự học nhằm hình thành tư duy tích cực, độc lập, sáng tạo; nâng cao năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề;

 - Định h­ướng, xây dựng cho học sinh một phương pháp học tập nhẹ nhàng, hiệu quả mà lại nâng cao kỹ năng làm bài cho học sinh; đem lại niềm tin, hứng thú học tập cho học sinh.

 - Tìm “ hướng đi thuận ” cho học sinh của mình, nhằm góp phần cùng đưa chất lượng môn toán nói chung ngày một cao hơn, đặc biệt là học và vận dụng “ bảy HĐT đáng nhớ ” trong phạm vị Toán 8 nói riêng.

**7. Nội dung**:

*7.1. Thuyết minh giải pháp mới hoặc cải tiến*

Trong quá trình giảng dạy "7 hằng đẳng thức đáng nhớ" tôi đã áp dụng một số giải pháp sau:

 - Những l­ưu ý trong giảng dạy lý thuyết "7 hằng đẳng thức đáng nhớ".

 - Xây dựng những ph­ương pháp giải các dạng toán có vận dụng "7 hằng đẳng thức đáng nhớ".

 - Sửa chữa các sai lầm th­ường gặp của học sinh trong giải toán.

 - Củng cố kỹ năng biến đổi hằng đẳng thức theo hai chiều và hoàn thiện dần các kỹ năng rút gọn biểu thức….

 - Tìm tòi cách giải hay, khai thác bài toán dành cho học sinh khá giỏi.

**

**1/ Một số biện pháp giúp học sinh học tốt các hằng đẳng thức đáng nhớ qua lý thuyết:**

 ***1.1/ Phải biết đặt vấn đề vào bài mới gây hứng thú cho học sinh:***

Thật vậy ngay từ khi giáo viên bước vào lớp với thái độ vui vẻ thân mật đối với học sinh, việc đánh giá điểm công bằng, khách quan trong kiểm tra viết, miệng,…đều là những yếu tố góp phần tạo nên không khí hào hứng chung cho cả lớp để chuẩn bị vảo bài mới. Nhưng sự hứng thú học tập thực sự bắt đầu với phần giới thiệu vào bài mới tạo sự hấp dẫn đối với học sinh.

VD khi dạy bài 3: “ Những hằng đẳng thức đáng nhớ”.( ở phần 1: Bình phương của một tổng). Tôi sẽ đặt vấn đề: tính nhanh 512 ; 3012; 11,72 +2.8,3.11,7 + 8,32 như thế nào?

Hay như khi dạy bài 4: “Những hằng đẳng thức đáng nhớ”.Tôi sẽ vận dụng phần ?1 / 13 SGK toán 8 – Tập 1, để dẫn dắt học sinh vào tình huống có vấn đề.

Như vậy tùy từng bài, tôi sẽ có cách dẫn dắt đưa học sinh vào tình huống có vấn đề khác nhau. Khi thì từ phần kiểm tra bài cũ (kiến thức cũ), khi thì câu chuyện thực tế để đưa học sinh vào tìm hiểu nội dung bài, học sinh sẽ rất thích thú suy luận sôi nổi. Theo tôi nếu tiết nào cũng dẫn dắt học sinh vào tình huống có vấn đề để học sinh chú ý vào nội dung bài học nhằm giải quyết vấn đề giáo viên đặt ra, từ đó sẽ kích thích sự ham học và yêu thích bộ môn hơn.

***1.2/ Phát huy triệt để khâu chuẩn bị bài trước ở nhà của học sinh:***

 Ví dụ bài 3: “ Những hằng đẳng thức đáng nhớ ”. Có tất cả 16 bài tập nhỏ ở 7 phần?. Nếu không có sự chuẩn bị bài trước (không soạn bài) của học sinh thì giáo viên sẽ vất vả để giúp học sinh yếu hiểu bài một cách đầy đủ.

 Với phần ?1/9 SGK học sinh vận dụng kiến thức “ nhân đa thức với đa thức”, để tính ( a+b)( a+b). Sau đó áp dụng kiến thức “ lũy thừa với số mũ tự nhiên”, viết gọn:

( a + b)( a + b) = ( a + b)2.

 Hoặc trên phiếu giao việc tôi yêu cầu học sinh tính: ( a + b)( a+ b). Cho biết :

 a/( a + b)( a+ b) còn có thể viết gọn như thế nào?

 b/ ( a+ b)2 =?

 Từ đó học sinh phát hiện HĐT “ Bình phương của một tổng”. Đó là:

( a+ b)2 = a2 + 2ab + b2.

 Khi học sinh nắm được công thức (1) học sinh dễ dàng vận dụng vào phần bài tập, tính: ( a+1)2 = a2 + 2.a.1 + 12 (?2/9 SGK).

 Đến HĐT “ bình phương của một hiệu ”(2). Đó là: ( a – b)2 học sinh biết vận dụng kiến thức a - b = a+ (- b ) (nhờ vào phần hướng dẫn chuẩn bị bài mới do giáo viên hướng dẫn ở tiết trước) vào để tính. Sau đó học sinh vận dụng HĐT (2) vào giải quyết bài tập ở phần ?4/ 10SGK.

 Tương tự học sinh lại vận dụng tiếp phép nhân đa thức cho đa thức để phát hiện ra hằng đẳng thức “ hiệu hai bình phương”: a2 – b2 =( a - b)( a + b)…….

 Như vậy nhờ học sinh thực hiện tốt khâu chuẩn bị bài mới, giáo viên đỡ mất thời gian nhắc lại kiến thức cũ, thời gian đợi chờ học sinh giải bài tập…. Phần này học sinh thực hiện tốt dưới sự hướng dẫn kĩ ở khâu ***“ hướng dẫn học sinh tự học ở nhà ”*** ở tiết trước của giáo viên. Muốn làm được điều đó phải đưa ra một số ví dụ để từ đó định hướng, dẫn dắt học sinh nắm vững kiến thức, không áp đặt học sinh chấp nhận các hằng đẳng thức. Do đó tôi đã tìm ra các ví dụ thực tế có liên quan, kết hợp vận dụng linh hoạt phương pháp dạy học mới ***bằng hình thức sử dụng phiếu giao việc*** theo sự chỉ dẫn để học sinh tìm tòi ra kiến thức mới.

Theo tôi, khâu chuẩn bị bài trước ở nhà của học sinh góp phần không nhỏ trong việc hoàn thành kế hoạch bài dạy của một giáo viên. Giáo viên phải biết khai thác triệt để điểm mạnh của khâu này. Giáo viên nên kiểm tra việc chuẩn bị bài trước của học sinh và xem đó là việc làm thiết yếu giúp học sinh tiếp thu bài thuận lợi hơn. Giúp học sinh thấy được mối liên quan và sự lợi ích của khâu này. Giáo viên có thể chấm điểm khích lệ nếu học sinh thực hiện tốt khâu chuẩn bị bài theo sự hướng dẫn trước của giáo viên ở mỗi tiết. Qua đó phát huy sự tìm tòi, khám phá cái mới cho học sinh, làm nền tảng cho việc tự học, giúp thuận lợi cho việc học nâng cao của học sinh về sau.

***1.3/ Giúp học sinh nắm vững những hằng đẳng thức đáng nhớ “theo chiều thuận”:***

Ví dụ: khi thực hiện phép tính các bài toán có dạng: ( a+ 1)2 ;  ;

( 2x- 3y )2; ( 3x – y)3 ; ( x-y)2-(x + y)2; …. Tôi yêu cầu học sinh xác định A, B trong các biểu thức, cho biết biểu thức đó rơi vào dạng HĐT nào?

* Lư­u ý:

- Một số học sinh chư­a nhận dạng đ­ược các tích này có dạng HĐT nên thực hiện phép nhân đa thức với đa thức để tính. Thực ra ở bài tập này chính là vận dụng HĐT theo chiều tíchtổng để phá ngoặc rồi thu gọn đơn thức đồng dạng.

- HS th­ường quên không thực hiện đóng ngoặc ở những biểu thức là phân số hoặc đơn thức có từ 2 thừa số trở lên hoặc đa thức.

- Chẳng hạn ở câu a học sinh không viết ()2 mà viết 2 , ở câu b học sinh không viết (2x)2 mà viết 2x2... dẫn đến sai.

VD : khi học xong HĐT (1), (2) học sinh dễ dàng tính được: 512 ; 3012 ; 1992 ; 972 ;…

***1.4/ Giúp học sinh nắm vững những hằng đẳng thức đáng nhớ “theo chiều ngược*”*:***

Ví dụ: khi bài toán yêu cầu khai triển hằng đẳng thức: x2 –( 2y)2 , các em dể dàng tính được: x2 – (2y)2 = ( x- 2y)(x+ 2y). Nhưng với bài toán yêu cầu vận dụng hằng đẳng thức để tính tính: (x – 2y)(x + 2y) , một số em lúng túng trong cách giải do chưa nhận dạng được hằng đẳng thức hoặc ngại đưa ra đáp án vì sợ sai …Giáo viên nên cho các hằng đẳng thức dạng khuyết, yêu cầu học sinh điền khuyết để được hằng đẳng thức đúng.

**2/ Giúp học sinh nắm vững các hằng đẳng thức qua bài tập luyện tập**

 *2.1/ Rèn cho học sinh kĩ năng để giải bài tập đơn giản để nhận biết lý thuyết, biết xác định thành phần tương ứng với A, B trong các hằng đẳng thức để áp dụng.*

 *2.2/ Xây dựng và rèn cho học sinh kĩ năng để giải bài tập dạng thông hiểu.*

 *2.3/ Xây dựng và rèn cho học sinh kĩ năng để giải bài tập phân dạng .*

Ví dụ: Đối với các bài toán dạng: Tính ( 2x + 3y)2 ; ( 3x – 2y)2 ; a2 – (2b)2 ;

( 2 +xy)3 ; ( 3a - )3 ; ( 2x)3 + y3 ; x3 –( 2y)3.

Muốn giải bài toán trên, tôi yêu cầu học sinh xác định biểu thức A, B trong từng bài toán. Đối với từng dạng toán, tôi yêu cầu học sinh nhắc lại hằng đẳng thức có liên quan sẽ vận dụng vào giái.

 x + 3y)2 = ( 2x)2 + 2. 2x .3y + ( 3y)2 =4x2+12xy +9y2 (bằng cách vận dụng hằng đẳng thức (1).

Qua mỗi dạng toán tôi cho học sinh nhận xét cách giải, chốt lại cách giải, học sinh trình bài thêm cách giải khác ( nếu có), cứ như thế sang bài khác học sinh tự rút ra cho mình kinh nghiệm giải bài toán, giúp học sinh dần có cách trình bày bài toán hoàn chỉnh nhất, hợp lí nhất

 Ví dụ: khi giải bài 16 trang 11 SGK toán 8 ( tập 1): Viết các biểu thức sau dưới dạng bình phương của của một tổng hoặc một hiệu:

 Câu b/ 9x2 + y2 + 6xy

 Để giải bài toán trên có thể tiến hành theo hai cách:

 Cách 1: Thực hiện thay đổi vị trí y2 với 6xy, ta có:

 9x2 + y2 + 6xy = 9x2 + 6xy + y2

 = ( 3x)2 + 2.3x.y + y2

 = ( 3x+ y)2

 Cách 2: Thực hiện thay đổi vị trí 9x2 và y2 với 6xy, ta có:

 9x2 + y2 + 6xy = y2 + 6xy + 9x2

 = y2 +2.y.3x + ( 3x)2

 = ( y + 3x)2

 Từ sự hướng dẫn kĩ như thế. Học sinh sẽ dễ dàng đưa được biểu thức:

25a2 + 4b2 – 20ab về dạng bình phương của một hiệu, bằng cách làm tương tự như trên.

 ***2.4/ Khắc sâu các hằng đẳng thức bằng các hoạt động trò chơi:***

Theo kinh nghiệm của bản thân tôi qua nhiều năm giảng dạy, tổ chức trò chơi cho học sinh sau khi truyền thụ xong các kiến thức mới hoặc thông qua trò chơi giúp học sinh tiếp thu kiến thức mới là điều hết sức quan trọng. Vì đó là hình thức thay đổi không khí học tập sẽ giúp cho học sinh hứng thú hơn trong học tập, giúp các em cảm thấy toán học không phải là môn học khô khan, từ đó tạo sự hứng thú và tiếp thu kiến thức nhanh hơn. Tạo bầu không khí thoải mái cho học sinh, các em sẽ khắc sâu kiến thức hơn.

 Ví dụ: Khi dạy xong bảy hằng đẳng thức đáng nhớ. Giáo viên chia học sinh ra làm 3 tổ để tham gia trò chơi:

 + Giáo viên chuẩn bị bảng phụ ghi các hằng đẳng thức . Trong đó có hằng đẳng thức bị nhòe đi một vài chỗ.

 + Tiến hành trò chơi: giáo viên cho mỗi tổ chọn 4 học sinh . Một em lên chọn biểu thức giúp khôi phục những hằng đẳng thức bị nhòe. Học sinh sau nếu không đồng ý với ý kiến của bạn trước thì có thể thay đổi lại ( mỗi học sinh hoàn thành một hằng đẳng thức), còn không có thì hoàn thành hằng đẳng thức tiếp theo. Tổ nào hoàn thành xong trước và đúng là tổ chiến thắng. Giáo viên chấm điểm khuyến khích cho cả tổ.

 Qua trò chơi giúp học sinh giảm bớt căng thẳng, rèn luyện được tính nhanh nhẹn, đặc biệt học sinh khắc sâu được kiến thức về các hằng đẳng thức.

**3. Dạy kiến thức mới, thường xuyên củng cố kiến thức cũ.**

Như đã nói ở trên đối với học sinh lớp 8 có một đặc tính tâm lý nhanh nhớ nhưng cũng rất chóng quên (nhất là sau những đợt nghỉ như: nghỉ hè, nghỉ lũ, nghỉ tết, nghỉ dịch …). Việc quên kiến thức như vậy hoàn toàn không phải vì trí tuệ các em kém phát triển mà là do các em không được ôn luyện củng cố thường xuyên. Vì vậy tôi liền vạch ra kế hoạch vừa dạy kiến thức mới đảm bảo đúng chương trình vừa tiến hành lấp lỗ hổng kiến thức cơ bản cho học sinh cụ thể như sau:

Qua ba cách làm trên giúp học sinh rút ra cho mình cách làm hợp lí và ngắn gọn, đơn giản, dễ thực hiện nhất. Đó cũng chính là kĩ năng giải bài tập cũng như các kĩ năng có thể có được qua việc giải bài tập tương đối khó hơn, phức tạp hơn và đặc biệt là kĩ năng giải các bài tập ở các chương sau, ở các lớp trên.

Tóm lại, hằng đẳng thức đáng nhớ là một công cụ không thể thiếu trong vốn kiến thức của học sinh phổ thông để vận dụng giải bài tập từ lúc bắt đầu học cho đến các lớp trên. Khi vận dụng tốt hằng đẳng thức học sinh sẽ có kết quả bất ngờ, đầy hứng thú, kích thích tinh thần say mê, ham thích học toán. Do đó học sinh phải nắm chắc và vận dụng thành thạo, muốn vậy giáo viên phải luôn đặt ra cho học sinh tình huống có vấn đề, để học sinh tư duy, suy nghĩ tìm ra cách giải quyết vấn đề.

**7.2. Thuyết minh về phạm vi áp dụng của sáng kiến**

+ *Phạm vi áp dụng tại đơn vị*: Học sinh thuộc diện đại trà khối 8 tại trường THCS ......hàng năm.

+ Với giải pháp này, trước hết tôi đã áp dụng cho bộ môn Toán 8 ở cấp THCS và thu được kết quả tốt, như đã trình bày ở trên. Bên cạnh đó, tôi nhận thấy việc mở rộng cách thức áp dụng hoàn toàn phù hợp đối với các bộ môn Khoa học Tự nhiên và các bộ môn Khoa học xã hội khác.

+ Biện pháp mong muốn được chia sẻ với các đồng nghiệp trên phạm vi huyện …………….

***7.3. Thuyết minh về lợi ích kinh tế, xã hội của sáng kiến*:**

Từ những kết quả đã đạt được của giải pháp, tôi thấy giải pháp này mang lại những lợi ích sau:

+ Chất lượng dạy học và chất lượng giáo dục được nâng lên.

+ Đối với HS nó sẽ giảm bớt áp lực, đồng thời phát huy được khả năng tự nghiên cứu, giúp HS độc lập trong suy nghĩ, đánh giá và giải quyết vấn đề nêu ra một cách thấu đáo.

 + Khi triển khai áp dụng sáng kiến này vào thực tế phụ đạo học sinh đại trà, chúng tôi thu được nhiều kết quả khả quan.

 + Giúp các em vào việc học về phần phân tích đa thức thành nhân tử, chia đa thức, các bài toán về rút gọn phân thức đại số … nó còn làm cơ sở giúp các em học tốt môn toán ở lớp 9 và các lớp trên.

Sau một năm áp dụng phương pháp dạy học như trên, tôi thấy học sinh có chuyển biến rõ rệt. Cụ thể sau khi học xong phần các hằng đẳng thức đáng nhớ này qua kết quả ban đầu cho thấy tỉ lệ học sinh hiểu và giải được bài tập vận dụng các hằng đẳng thức đáng nhớ tăng lên rõ rệt, điều này cho thấy hiệu quả của việc thực hiện sáng kiến kinh nghiệm rất cao, tất cả các học sinh đều khai triển và sử dụng được hằng đẳng thức (đạt tỉ lệ 92% trở lên) Khi đã nắm vững phương pháp này học sinh đã tích cực hoạt động một cách chủ động và thái độ học tập của học sinh rất hứng thú.

 + Việc áp dụng giải pháp đem lại kết quả khả quan trong việc nâng cao chất lượng học sinh, thể hiện qua việc đánh giá kết quả thi định kỳ học sinh hàng năm tại đơn vị. giải pháp áp dụng là bước tiếp theo của chuỗi các giải pháp trong các năm học của quá trình dạy và phụ đạo học sinh. Kết quả áp dụng được minh hoạ một phần trong bảng kết quả kiểm tra định kỳ của 2 lớp đại trà do cá nhân áp dụng năm học 2020 – 2021 như sau.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lớp | Sĩ số | KẾT QUẢ ĐIỂM SAU KHI VẬN DỤNG GIẢI PHÁP |
| Giỏi | Khá | Tb | Yếu |
| SL | % | SL | % | SL | % | SL | % |
| 8A | 31 | 3 | 9.7 | 9 | 29 | 16 | 51.6 | 3 | 9.7 |
| 8B | 37 | 8 | 21.6 | 16 | 43 | 11 | 35.5 | 2 | 5.4 |

Như vậy việc áp dụng phương pháp trên đã bước đầu giúp học sinh yêu thích môn toán hơn. Sau khi có kết quả kiểm tra chất lượng bộ môn thấy sự  tiến bộ vượt bậc của các em tôi rất phấn khởi vì những công sức mình bỏ ra đã được các em đền đáp; các em biết cách tự tìm tòi kiến thức mới, từ đó góp phần nâng cao chất lượng môn học.

\* Cam kết: Chúng tôi cam kết những điều đã trình bày trên đây là đúng sự thật và không sao chép, vi phạm bản quyền.

|  |  |
| --- | --- |
| **Xác nhận của cơ quan, đơn vị** |  **Tác giả sáng kiến/giải pháp** |