**ĐẶT VẤN ĐỀ**

Đào tạo thế hệ trẻ trở thành những người năng động sáng tạo , độc lập tiếp thu tri thức khoa học kỹ thuật hiện đại, biết vận dụng và thực hiện các giải pháp hợp lý cho những vấn đề trong cuộc sống xã hội và trong thế giới khách quan là một vấn đề mà nhiều nhà giáo dục đã và đang quan tâm. Vấn đề trên không nằm ngoài mục tiêu giáo dục của Đảng và Nhà nước ta trong giai đoạn lịch sử hiện nay.

Trong tập hợp các môn nằm trong chương trình của giáo dục phổ thông nói chung, trường THCS nói riêng, môn Toán là một môn khoa học quan trọng, nó là cầu nối các ngành khoa học với nhau đồng thời nó có tính thực tiễn rất cao trong cuộc sống xã hội và với mỗi cá nhân.

Đổi mới phương pháp dạy học được hiểu là tổ chức các hoạt động tích cức cho người học, kích thích, thúc đẩy, hướng tư duy của người học vào vấn đề mà họ cần phải lĩnh hội. Từ đó khơi dậy và thúc đẩy lòng ham muốn, phát triển nhu cầu tìm tòi, khám phá, chiếm lĩnh trong tự thân của người học từ đó phát triển, phát huy khả năng tự học của họ. Đối với HS bậc THCS cũng vậy, các em là những đối tượng người học nhạy cảm, việc đưa phương pháp học tập theo hướng đổi mới là cần thiết và thiết thực. Vậy làm gì để khơi dậy và kích thích nhu cầu tư duy, khả năng tư duy tích cực, chủ động, độc lập, sáng tạo phù hợp với đặc điểm của môn học, đem lại niềm vui hứng thú học tập cho học sinh? Để trả lời được câu hỏi này, trước vấn đề đó người giáo viên cần phải không ngừng tìm tòi khám phá, khai thác, xây dựng hoạt động, vận dụng, sử dụng phối hợp các phương pháp dạy học trong các giờ học sao cho phù hợp với từng kiểu bài, từng đối tượng học sinh, xây dựng cho học sinh một hướng tư duy chủ động, sáng tạo.

Vấn đề nêu trên cũng là khó khăn với không ít giáo viên nhưng ngược lại, giải quyết được điều này là góp phần xây dựng trong bản thân mỗi giáo viên một phong cách và phương pháp dạy học hiện đại giúp cho học sinh có hướng tư duy mới trong việc lĩnh hội kiến thức các môn học.

 Trong quá trình giảng dạy môn toán ở trường THCS tôi nhận thấy nhiều học sinh còn lúng túng khi làm bài tập chứng minh hình học , nhất là những bài tập cần phải vẽ thêm đường phụ. Khi gặp bài tập dạng này, hầu hết học sinh hoặc là không nghĩ đến việc vẽ thêm đường phụ, hoặc là vẽ đường phụ một cách mò mẫm, thậm chí còn có học sinh vẽ thêm đường phụ sai cơ bản.

 Về phía giáo viên khi hướng dẫn bài tập dạng này thường chỉ nêu ra cách vẽ đường phụ, sau đó gợi ý các em chứng minh, chứ giáo viên chưa phân tích cặn kẽ để học sinh hiểu được tại sao lại phải kẻ thêm đường phụ như vậy? Vẽ thêm đường phụ có lợi ích gì cho việc chứng minh hình? Do đó học sinh phần lớn không khỏi lúng túng, thậm chí bế tắc khi gặp những bài tập mới lạ.

 Vấn đề định hướng cho học sinh khi vẽ đường phụ trong chứng minh hình học giúp các em dần hình thành phương pháp suy luận, phát triển tư duy logic, óc tìm tòi sáng tạo thông qua việc giải các bài tập hình học là điều tôi thấy cần phải làm. Vì vậy tôi chọn đề tài : “***Một số phương pháp vẽ thêm yếu tố phụ trong giải toán hình học ở lớp 7”***

**NỘI DUNG ĐỀ TÀI**

**A. Cơ sở lí luận của đề tài**

 Trong khi tìm phương pháp giải toán hình học, ta gặp một số bài toán mà nếu không vẽ thêm đường phụ thì có thể bế tắc. Nếu biết vẽ thêm đường phụ thích hợp tạo ra sự liên hệ giữa các yếu tố đã cho thì việc giải toán sẽ trở nên thuận lợi, dễ dàng hơn. Thậm chí có bài phải vẽ thêm yếu tố phụ mới tìm ra lời giải. Tuy nhiên vẽ thêm yếu tố phụ như thế nào để có lợi cho việc giải toán là điều khó khăn và phức tạp. Kinh nghiệm thực tế cho thấy rằng không có phương pháp chung nhất cho việc vẽ thêm các yếu tố phụ mà là một sự sáng tạo trong khi giải toán. Nhiều khi người giáo viên đã tìm ra cách vẽ thêm yếu tố phụ nhưng không thể giải thích rõ cho học sinh hiểu được vì sao lại vẽ như vậy. Những câu hỏi đại loại như: tại sao lại nghĩ ra cách vẽ đường phụ như vậy, ngoài cách vẽ này còn cách vẽ nào khác không? Hay tại sao chỉ vẽ như vậy mới giải được bài toán? Gặp phải tình huống như vậy ngưới giáo viên cũng phải rất vất vả để giải thích mà có khi hiệu quả lại không cao, học sinh không nghĩ được cách làm khi gặp bài toán tương tự vì các em chưa biết căn cứ cho việc vẽ thêm yếu tố phụ. Bởi vì việc vẽ thêm các yếu tố phụ cần đạt được mục đích là tạo điều kiện để giải được bài toán một cách ngắn gọn chứ không phải một công việc tùy tiện. Đặc biệt là học sinh lớp 7, vừa chập chững làm quen với toán chứng minh hình học. Việc tiếp thu tốt kiến thức nền sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các em học ở các lớp cao hơn. Hơn nữa, việc vẽ thêm yếu tố phụ phải tuân theo các phép dựng hình cơ bản và các bài toán dựng hình cơ bản.Vì vậy cần phải phát triển cho học sinh năng lực tư duy này.

**B.Cơ sở thực tiễn:** Qua quá trình công tác giảng dạy, tôi thấy:

* Đa số học sinh thường lúng túng ,không biết phải chứng minh một bài hình học như thế nào, bắt đầu từ đâu. Khâu quan trọng là khâu vẽ hình rồi chắt lọc lý thuyết và vận dụng vào thực tế để chứng minh. Khó khăn trong việc giải bài tập đòi hỏi phải vẽ thêm đường phụ.
* Học sinh yếu toán, đặc biệt là chứng minh hình học. Nguyên nhân chủ yếu là do lười học, lười suy nghĩ, lười tư duy trong quá trình học tập.
* Không ít học sinh thật sự chăm học nhưng chưa có phương pháp học tập phù hợp, chưa tích cực chủ động chiếm lĩnh kiến thức nên kết quả học tập chưa cao. Chưa biết suy luận để thấy được sự cần thiết phải vẽ thêm đường phụ.
* Vẽ đường phụ còn tuỳ tiện làm hình vẽ trở nên rối, gây khó khăn cho việc giải bài toán.Sau khi đã vẽ đường phụ, học sinh thường quan tâm đến việc tìm lời giải của bài toán mà không tìm hiểu xem tại sao người ta lại kẻ thêm đường phụ như vậy.
* Học không đi đôi với hành làm cho bản thân học sinh ít được củng cố, khắc sâu kiến thức, ít được rèn luyện kĩ năng để làm nền tảng tiếp thu kiến thức mới. Do đó năng lực cá nhân không được phát huy hết.
* Việc chuyên sâu một vấn đề nào đó, liên hệ các bài toán với nhau, phát triển một bài toán sẽ giúp cho học sinh khắc sâu được kiến thức. Quan trọng là nâng cao được tư duy cho các em học sinh, giúp học sinh có hứng thú hơn khi học toán.
* Qua nhiều năm thực tế giảng dạy tôi nhận thấy rằng học sinh có lỗ hổng ngay từ khi tiếp cận với bài tập chứng minh hình học ở lớp 7, sau đó ảnh hướng đến lớp 8, lớp 9. Việc vận dụng yếu tố trung gian của học sinh còn lúng túng, chưa nhận biết và biết khi nào thì cần vận dụng vào chứng minh bài toán hình.

Từ thực tế giảng dạy tôi thấy rằng: để giải quyết vấn đề này một cách triệt để, mặt khác lại nâng cao năng lực giải toán và bồi dưỡng khả năng tư duy tổng quát cho học sinh, tốt nhất là ta nên trang bị cho các em những cơ sở của việc vẽ thêm đường phụ và một số phương pháp thường dùng khi vẽ thêm đường phụ, cách nhận biết một bài toán hình học phải vẽ thêm đường phụ. Từ đó khi các em tiếp xúc với một bài toán, các em có thể chủ động được cách giải, chủ động tư duy tìm hướng giải quyết cho bài toán, như vậy hiệu quả sẽ cao hơn.

**C. Giải quyết vấn đề**

 **I.Giải pháp thực hiện đề tài** Việc vẽ thêm các yếu tố phụ phải tuân theo các phép dựng hình cơ bản và các bài toán dựng hình cơ bản:

1. Dựng một đoạn thẳng bằng một đoạn thẳng cho trước.
2. Dựng một góc bằng góc cho trước.
3. Dựng đường trung trực của một đoạn thẳng cho trước, đựng trung điểm của đoạn thẳng cho trước.
4. Dựng tia phân giác của một góc cho trước.
5. Qua một điểm cho trước, dựng đường thẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.
6. Qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng cho trước, dựng đường thẳng song song với một đường thẳng cho trước.
7. Dựng một tam giác biết ba cạnh, biết hai cạnh và góc xen giữa, một cạnh và hai góc kề. tam giác cân, tam giác đều.

Qua những bài toán mà học sinh giải được, định hướng cho các em tư duy, tập trung nghiên cứu thêm lời giải về kết quả bài toán đó bằng các hình thức:

1. Kiểm tra kết quả, xem lại cách lập luận.
2. Nghiên cứu, tìm tòi, tìm các cách giải khác của bài toán, thay đổi dữ liệu bài toán để có được bài toán mới, bài toán đã cho có liên quan đến bài toán đã giải trước đây không?.

Trong đề tài này ngoài việc hướng dẫn học sinh cách vẽ thêm đường phụ, tôi còn minh họa bằng cách khai thác, phát triển kết quả các bài toán quen thuộc. Nhằm giúp học sinh thấy được cái hay, cái đẹp, sự thú vị trong giải toán hình học.

 **II. Nội dung cụ thể**

  **1. Phương pháp 1: Trên một tia cho trước, đặt một đoạn thẳng bằng đoạn thẳng cho trước.**

 **a) Bài toán 1:** *Cho tam giác ABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và AC. Chứng minh rằng MN // BC và MN = BC : 2*

* **Phân tích bài toán**: Cho ΔABC, MA = MB, NA = NC. Chứng minh MN // BC và MN = BC : 2.
* **Hướng suy nghĩ**: Để chứng minh BC = 2MN, ta tạo ra một đoạn thẳng bằng 2MN, rồi chứng đoạn thẳng đó bằng BC.Trên tia đối của tia NM lấy điểm D sao choND = MN.
* **Chứng minh**

GT Δ ABC, MA = MB, NA = NC

KL MN // BC và MN = BC : 2

Trên tia đối của tia NM lấy điểm D sao cho ND = MN.

Xét ΔNMA và ΔNDC có

 NM = ND; ( đối đỉnh); AN = NC (gt)

 Do đó ΔNMA = ΔNDC (c.g.c)

 ⇒ AM = DC và

 Mà là hai góc so le trong ⇒ AB // CD ⇒

Xét ΔBMC và ΔDCM có

 MB = DC (= AM); MC là cạnh chung

 Do đó ΔBMC = ΔDCM (c.g.c) ⇒

 Mà là hai góc so le trong ⇒ MN // BC

 BC = DM, MN = DM : 2 ⇒ MN = BC : 2.

* **Nhận xét:** Từ kết quả bài toán này ta chứng minh được:

 *\* Nếu tam giác ABC có M là trung điểm của cạnh AB, N là trung điểm của cạnh AC thì MN song song với BC và MN = BC : 2*

 *\* Nếu tam giác ABC có M là trung điểm của cạnh AB, N trên cạnh AC và MN song song với BC thì N là trung điểm của cạnh AC*

 **b) Bài toán 2:** *Chứng minh định lí: Trong tam giác vuông, trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền. ( Bài 25 tr 67 – sgk toán 7 tập 2)*

 \* **Phân tích bài toán:** Tam giác ABC vuông tại A, AM là trung tuyến ứng với cạnh huyền. Chứng minh .

 \*  **Hướng suy nghĩ :**Ta cần tạo ra đoạn thẳng bằng 2 AM rồi tìm cách chứng minh BC bằng đoạn thẳng đó. Như vậy dễ nhận ra rằng yếu tố phụ cần vẽ thêm là điểm D sao cho M là trung điểm của AD.

 **\* Chứng minh**

|  |  |
| --- | --- |
| GT | ΔABC; AM là trung tuyến |
| KL |  |

 Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho: MD = MA.

Xét Δ MAB và Δ MDC có:

* MA = MD ( theo cách vẽ điểm D)
* (đối đỉnh)
* MB = MC ( Theo gt)

⇒ Δ MAB = Δ MDC ( c . g . c)

⇒ AB = CD (2 cạnh tương ứng) (1) và (2 góc tương ứng).

⇒ AB // CD ( vì có cặp góc so le trong bằng nhau)

Lại có: AC ⊥ AB ( gt)

⇒ AC ⊥CD hay (2)

Xétt Δ ABC và Δ CDA có:

* AB = CD ( Theo (1))
* ( Theo (2))
* AC là cạnh chung

Suy ra : Δ ABC = Δ DCA ( c . g . c)

⇒ BC = AD (2 cạnh tương ứng) Mà  ⇒ 

 **\* Nhận xét:** Trong cách giải bài tập trên, để chứng minh  ta vẽ thêm đoạn thẳng MD sao cho MD = MA, do đó . Như vậy chỉ còn phải chứng minh AD = BC. Trên một tia cho trước, đặt một đoạn thẳng bằng một đoạn thẳng khác là một trong những cách vẽ đường phụ để vận dụng trong trường hợp chứng minh hai tam giác bằng nhau.

 **c) Bài toán 3:** *Cho tam giác ABC có AB < AC. Gọi M là trung điểm của BC. So sánh và ( bài 7 tr 24 sbt toán 7 tập 2)*

 **\* Phân tích bài toán:** Cho tam giác ABC có AB < AC, M là trung điểm của BC. So sánh  *và* ?

 **\* Hướng suy nghĩ:** Hai góc BAM và MAC không thuộc về một tam giác. Do vậy ta tìm một tam giác có hai góc bằng hai góc BAM và MAC và liên quan đến AB, AC vì đã có AB < AC. Từ đó dẫn đến việc lấy điểm D trên tia đối của tia MA sao cho MD = MA. Điểm D là yếu tố phụ cần vẽ thêm để giải bài toán này.

 **\* Lời giải:**



|  |  |
| --- | --- |
| GT | ΔABC; AB < ACMB = MC |
| KL | So sánh  *và* ? |

Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho: MD = MA.

Xét Δ MAB và Δ MDC có:

* MA = MD ( theo cách vẽ điểm D)
* ( đối đỉnh)
* MB = MC ( Theo gt)

⇒ Δ MAB = Δ MDC ( c . g . c)

⇒ AB = CD (2 cạnh tương ứng) (1) và (2 góc tương ứng) (2). Ta có: AB = CD ( Theo (1)), mà AB < AC ( gt) ⇒ CD < AC. (3)

Xét ΔACD có: CD < AC ( theo (3)) ⇒

* Mà (theo (2)
* hay

 **\* Nhận xét:** Trong cách giải của bài tập trên, ta phải so sánh hai góc không phải trong cùng một tam giác nên không vận dụng được định lí về quan hệ giữa góc và cạng đối diện trong một tam giác. Ta đã chuyển góc về cùng một tam giác bằng cách vẽ đường phụ như trong bài giải, lúc đó ta chỉ cần phải so sánh và trong cùng một tam giác ADC.

***2.. Phương pháp 2 : Vẽ trung điểm của một đoạn thẳng, vẽ tia phân giác của một góc.***

***a) Bài toán 1:***Cho tam giác ABC có AB = AC. Chứng minh

 *\**  ***Phân tích bài toán****: Tam giác ABC, AB = AC. Chứng minh*

 ***\* Hướng suy nghĩ****: Ta thấy rằng phải tạo ra hai tam giác bằng nhau mà có hai góc tương ứng là Chọn điểm phụ là trung điểm M của đoạn thẳng BC.Chứng minh được Δ ABM = Δ ACM, từ đó cho ta lời giải bài toán.*

 *\** ***Lời giải***

*GT ΔABC, AB = AC*

*KL*

*Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC, nối A và M.*

*Xét ΔMAB và ΔMAC có:*

*AB = AC (gt); BM = MC; AM là cạnh chung*

*Do đó ΔAMB = ΔAMC ( c.c.c)*

*⇒hay*

 *\** ***Nhận xét:*** Δ*AMB =* Δ*AMC* ⇒ *Mà*

⇒*. Do đó AM là đường trung trực của đoạn thẳng AB.*

*Từ đó ta có thể xây dựng bài toán mới : Cho tam giác ABC có AB = AC. Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh AM là đường trung trực của đoạn thẳng BC*

***b) Bài toán 2:* Cho tam giác ABC có AB = 10cm, BC = 12cm, D là trung điểm của AB. Vẽ DH vuông góc với BC tại H sao cho DH = 4cm. Chứng minh tam giác ABC cân tại A.**

 ***\* Phân tích bài toán****: Cho tam giác ABC, AB = 10cm, BC = 12cm, D là trung điểm của AB, DH vuông góc với BC tại H, DH = 4cm.Chứng minh tam giác ABC cân tại A*

 ***\* Hướng suy nghĩ:*** *Tam giác ABC cân tại A khi đó AB = AC. Ta nghĩ điến điểm phụ K là trung điểm của AB. Vậy yếu tố phụ cần vẽ là trung điểm của BC.*



 ***\* Chứng minh:***

|  |  |
| --- | --- |
| GT | ΔABC; AB = 10cm;BC = 12 cm; ; DH ⊥ BC; DH = 4 cm |
| KL | Δ ABC cân A. |

*Gọi K là trung điểm của BC, khi đó ta có BK = KC =cm*

*Lại có : BD == 5 cm (gt)*

*Xét Δ HBD có:. (gt),*

*Theo định lí Pitago ta có : ⇒ BH = 3 ( cm)*

*Ta có : BD = DA; BH = HK ( = 3 cm)*

*( Vận dụng kết quả bài toán 1 của phương pháp 1: Trong 1 tam giác đường thẳng nối trung điểm 2 cạnh của tam giác thì song song với cạnh thứ ba.)*

*⇒ DH // AK*

*Ta có: DH ⊥ BC, DH // AK ⇒ AK ⊥ BC.*

*Xét Δ ABK và ΔACK có:*

* *BK = KC (theo cách lấy điểm K)*
* *.*
* *AK là cạnh chung*

*Suy ra : Δ ABK = ΔACK (c. g . c) ⇒ AB = AC ⇒ Δ ABC cân tại A.*

 *\**  ***Nhận xét:*** *Trong cách giải bài toán trên ta đã chứng minh AB = AC bằng cách tạo ra hai tam giác bằng nhau chứa hai cạnh AB và AC từ việc kẻ thêm trung tuyến AK, việc chứng minh còn sử dụng thêm bài toán phụ là : Trong một tam giác, đường thẳng đi qua trung điểm cạnh thứ nhất và cạnh thứ 2 thì song song với cạnh thứ ba.*

 ***c) Bài toán 3:* Cho tam giác ABC có , BD và CE là hai đường phân giác của tam giác ABC. Gọi I là giao điểm của BD và CE. Chứng minh ID = IE**

 ***\* Phân tích bài toán:*** *Tam giác ABC có , BD và CE là hai đường phân giác của tam giác ABC. Gọi I là giao điểm của BD và CE. Chứng minh ID = IE*

 *\** ***Hướng suy nghĩ:*** *Ta dễ thấy , đường phân giác IM của tam giác IBC, giúp* chứng minh được ID = IE vì dễ chứng minh được ID = IM và IE = IM.

** **\* chứng minh:**

|  |  |
| --- | --- |
| GT | ΔABC; BD và CE là hai đường phân giácI giao điểm BD và CE |
| KL | ID = IE |

*vẽ IM là đường phân giác của tam giác BIC*

*ta có ( BI là phân giác của tam giác ABC)*

 *( CI là phân giác của tam giác ABC)*

*Nên*

 *= ( =*

*Do đó : =*

*Xét tam giác BEI và tam giác BMI ta có*

*( BD là phân giác của tam giác ABC)*

*BI cạnh chung ;*

*Do đó (g.c.g) suy ra IE = IM*

*Chứng minh tương tự ta có ID = IM suy ra ID = IE*

 ***\* Nhận xét:*** *Ta còn có BE = BM, CD = MC. Do đó ta có bài toán phụ :*Cho tam giác ABC có , BD và CE là hai đường phân giác của tam giác ABC.

Chứng minh BE + CD = BC.

*Đường phân giác IM của tam giác IBC ( I là giao điểm của BD và CE) là hình phụ cần vẽ thêm*

***3. Phương pháp 3****:* ***Nối hai điểm có sẵn trong hình hoặc vẽ thêm giao điểm của hai đường thẳng***

***Mục đích:*** *Kẻ thêm đoạn thẳng nhằm làm xuất hiện hai tam giác bằng nhau, tam giác cân, tam giác đều.*

***3.1: Kẻ thêm đoạn thẳng bằng cách nối hai điểm đã có trong hình vẽ***

***a) . Bài toán 1*:** Cho hình vẽ, biết AB = DC, AD = BC.

 Chứng minh: AB // DC, AD // BC.

 **

 ***\* Phân tích bài toán :*** *Bài cho hình vẽ biết AB = DC, AD = BC. Chứng minh: AB // DC, AD // BC*

***\* Hướng suy nghĩ****Ta cần tìm ra các cặp tam giác bằng nhau. Đoạn thẳng AC là yếu tố phụ cần vẽ thêm của bài toán này.*

***\* Chứng minh***

*GT AB = DC; AD = BC*

*KL AB // DC; AD //BC*

*Nối A và C ( hoặc nối B và D)*

*Xét ΔABC và ΔCDA có:*

 *AB = CD (gt);*

 *AC là cạnh chung;*

 *BC = AD (gt)*

*Do đó ΔABC = ΔCDA (c.c.c)*

*Suy ra . và*

*Ta có mà là cặp góc so le trong nên AB // DC.*

*Mặt khác mà là cặp góc so le trong nên AD // BC.*

 ***\* Nhận xét:*** *Việc chứng minh AB // CD và AD // BC ta nghĩ tới chứng minh các cặp góc so le trong bằng nhau hoặc các cặp góc đồng vị bằng nhau. Như vậy khi nối A và C ( hoặc B và D) ta đã tạo ra được các cặp góc so le trong. Công việc chứng minh còn lại là tương đối dễ dàng đối với học sinh.*

** ***b) Bài toán 2:*** Cho hình vẽ biết AB // CD và AC // BD.

 Chứng minh AB = CD, AC = BD.

 *\** ***Phân tích bài toán*** *Cho hình vẽ biết AB // CD; AC // BD.*

*Yêu cầu chứng minh: AB = CD, AC = BD.*

 ***\* Hướng suy nghĩ:*** *Ta chứng minh AB = CD, AC = BD. Vậy ta cần tạo ra các tam giác chứa các cặp cạnh trên. Yếu tố phụ cần vẽ là nối B với C hoặc nối A với D.*

* \**  ***Chứng minh:***

|  |  |
| --- | --- |
| GT | AB // CD; AC // BD |
| KL | AB = CD; AC = BD |

*Ta có: AB // CD ⇒ ( so le trong)*

 *AC // BD ⇒ ( so le trong)*

*Xét Δ ABD và Δ DCA có:*

 *; AD là cạnh chung;*

*⇒ Δ ABD = Δ DCA ( g . c . g)*

* *AB = CD; AC = BD ( các cặp cạnh tương ứng)*

 ***\*Nhận xét:*** *Việc nối AD làm xuất hiện trong hình vẽ hai tam giác có một cạnh chung là AD. Muốn chứng minh AB = CD, AC = BD ta chỉ cần chứng minh Δ ABD = Δ DCA. Do hai tam giác này có cạnh chung là AD nên chỉ cần chứng minh hai gó kề cạnh đó bằng nhau. Điều này thực hiện được nhờ vận dụng tính chất của hai đường thẳng song song.*

* 1. **Kẻ thêm đoạn thẳng bằng một đoạn thẳng khác** *Chúng ta thường dùng một trong các cách như sau :*
* *Lấy trung điểm của một đoạn thẳng ;*
* *Dựng một đoạn thẳng bằng đoạn thẳng đã có trên hình vẽ.*

 ***Bài toán 1: . Cho O là trung điểm của đoạn thẳng AB. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB, vẽ các tia Ax và By cùng vuông góc với AB. Gọi C là một điểm thuộc tia Ax. Đường vuông góc với OC tại O cắt tia By ở D.***

 ***Chứng minh rằng CD = AC + BD.***

* **Phân tích :***Để chứng minh CD = AC + BD (H. 2a) ta cần tìm ra một đoạn thẳng trung gian để so sánh.*
* ***Một là,*** *trên CD lấy một điểm I sao cho CI = CA. Như vậy ta cần phải chứng minh DI = DB. Nhưng để chứng minh được điều này lại không hề đơn giản.*
* ***Hai là :*** *Trên tia đối của tia BD lấy điểm E sao cho BE = AC.*

 *Ta thấy cách 2 chứng minh dễ dàng hơn.*

***Giải:*** *Trên tia đối của tia BD lấy điểm E sao cho BE = AC.*

* Xét ∆OAC và ∆OBE có :*

 *AC = BE ( cách dựng)*

 *Suy ra : ∆OAC = ∆OBE ( cgc)*

*Suy ra ( 2 góc tương ứng) và OC = OE*

*Mà suy ra*

*Suy ra : C, O, E thẳng hàng*

*Nên : mà suy ra*

*Xét ∆OCD và ∆OED có :*

*OC = OE ( cmt)*

*OD cạnh chung*

*Nên ∆OCD = ∆OED (c.g.c), suy ra CD = DE. Mà DE = BD + BE và BE = AC.*

*Vậy CD = AC + BD.*

***4. Phương pháp 4:******Từ một điểm cho trước, vẽ một đường thẳng song song hay vuông góc với một đường thẳng cho trước.***

* 1. ***Từ một điểm cho trước, vẽ một đường thẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.***

**Phương pháp:** *Kẻ đường vuông góc nhằm tạo ra tam giác vuông hoặc tam giác vuông cân hoặc tạo ra hai tam giác vuông bằng**nhau.*

*Ta thường vẽ đường vuông góc khi hình vẽ có các góc với số đo cụ thể (chẳng hạn góc 300, 600, 450, …), hoặc có đường phân giác,*

1. **Kẻ thêm đường vuông góc nhằm tạo ra tam giác vuông cân:** Ta thường dùng cách này khi bài toán cho một góc có số đo là

***\* Bài toán 1: Cho tam giác ABC có, AB = cm, BC = 2 cm. Tính độ dài cạnh AC***

 ***Phân tích*** *: Từ gợi ý ta nghĩ đến việc vẽ thêm đường phụ AH vuông góc BC tại H để tạo ra tam giác vuông cân*

 ***Lời giải:*** *Vẽ AH*

* Ta có ( hai góc kề bù)*

 *Nên suy ra*

 *Xét tam giác ABH vuông tại H*

 *có nên tam giác ABH vuông cân tại H*

 *Suy ra AH = HB*

 *Ta có ( Định lý pytago*

 *AH = 1 cm*

 *Nên HB = HA = 1cm. Ta có HC = BH+ BC = 1+2 = 3 cm*

 *Xét tam giác HAC vuông tại H suy ra*

 *Suy ra vậy AC = cm*

***\* Bài toán 2****:* ***Cho tam giác ABC biết AB = 16 cm, BC = 20 cm và tính AC***

 **Phân tích:** *Theo giả thiết AB = 16 cm nên ta có thể nghĩ ra việc tạo ra tam giác vuông cân có cạnh huyền là AB. Vẽ AH ta dễ dàng chứng minh.*

 ***Lời giải:***

*Vẽ AH*

*Tam giác ABH vuông tại H có nên tam giác ABH vuông cân tại H Suy ra AH = HB*

*Áp dụng định lí Pitago cho các tam giác vuông AHB và AHC, ta có*

 *HA2 + HB2 = AB2 hay 2HA2 = 2HB2 = = 512*

 *HA = HB = 16 (cm)*

 *Vì BH < BC (16 < 20) nên H nằm giữa B và C.*

 *Suy ra HC = BC – HB = 20 – 16 = 4 (cm).*

 *Áp dụng định lí Pitago cho AHC, ta có :*

*AC2 = HA2 + HC2 = 162 + 42 = 272*

 *Suy ra AC = ≈ 16,49 (cm) Vậy AC ≈ 16,49 (cm).*

1. **Kẻ thêm đường vuông góc nhằm tạo ra tam giác vuông**

***\*Bài toán 1****:* Trên hình vẽ cho biết AD *⊥* DC, DC *⊥* BC, AB = 13cm, AC = 15cm,

**DC = 12cm. Tính độ dài đoạn thẳng BC.

 ***Phân tích bài toán***

*Bài toán cho AD ⊥ DC, DC ⊥ BC, AB = 13cm, AC = 15cm, DC = 12cm. Yêu cầu tính BC.*

 ***Hướng suy nghĩ*** *Tam giác ABC có AB = 13cm,*

 *AC = 15cm. Do đó nếu biết được độ dài đoạn thẳng AH*

*( AH ⊥ BC, H ∈ BC) sẽ tính được độ dài đoạn thẳng BC. Điều này có được vì AH = DC. Yếu tố phụ cần vẽ thêm là điểm H.*

 ***Lời giải***

 *Vẽ AH ⊥ BC, H ∈ BC. Khi đó AH ⊥ BC và DC ⊥ BC (gt)*

 *⇒ AH // DC ⇒ ( so le trong).*

 *Tương tự ta cũng có*

* Xét ΔAHC và ΔCDA có*

 *;*

*AC là cạnh chung;*

*Do đó ΔAHC = ΔCDA (g.c.g) ⇒ AH = DC = 12cm*

*Δ AHB vuông tại H. Nên theo định lí Pitago ta có:*

**

*Δ HAC vuông tại H. Nên theo định lí Pitago ta có:*

**

*Do đó: BC = BH + CH = 5 + 9 = 14 cm.*

 ***\*Nhận xét:*** *Việc kẻ thêm AH ⊥ BC, H ∈ BC sẽ giúp cho ta có được hai tam giác vuông là Δ AHB vuông tại H, Δ HAC vuông tại H khi đó ta chỉ cần áp dụng định lí Pitago là có thể tính được BH và CH, từ đó tính được BC.*

*\** ***Bài toán 2:* Cho tam giác ABC . Tia phân giác của góc ABC cắt tia phân giác của góc ACB ở I. Vẽ ID, IE . Chứng minh rằng BD + CE = BC**

* ***Phân tích :*** Để chứng minh tổng hai đoạn thẳng bằng một đoạn thẳng thứ ba có các cách giải sau:

 ***Cách 1:*** Chia đoạn thẳng thứ 3 thành 2 phần một cách hợp lý, rồi chứng minh một phần bằng đoạn thẳng thứ nhất, và phần còn lại bằng đoạn thẳng thứ hai***.***

 ***Cách 2:*** Vẽ một đoạn thẳng bù thêm một trong 2 đoạn thẳng một cách thích hợp rồi chứng minh rằng đoạn thẳng mới này bằng đoạn thẳng thứ ba và đoạn thẳng bù thêm bằng đoạn thẳng kia

 ***Cách 3:*** Vẽ một đoạn thẳng bằng tổng hai đoạn thẳng, rồi chứng minh đoạn thẳng này bằng đoạn thẳng thứ ba***.***

 ***Cách 4:*** vẽ một đoạn thẳng bằng hiệu của đoạn thẳng thứ 3 và một trong 2 đoạn thẳng kia rồi chứng minh đoạn thẳng mới này bằng đoạn thẳng còn lại.

*Để giải bài toán này ta chọn cách 1: vẽ thêm đường phụ IF vuông góc BC tại F*

* ***Lời giải:*** Vẽ IF

*Xét tam giác DBI vuông tại D và tam giác FBI vuông tại F ta có:*

 *( BI là phân giác)*

 *BI cạnh chung*

*Do đó = ( cạnh huyền – góc nhọn)*

*Suy ra BD = BF*

*Chứng minh tương tự ta có CE = CF*

*Ta có BD + CE = BF + FC = BC*

*c)* **Kẻ thêm đường vuông góc nhằm tạo ra hai tam giác vuông bằng nhau**

 ***\* Bài toán 1:* Cho tam giác ABC vuông tại A có AB < AC. Vẽ AH vuông góc với BC**

**( H thuộc BC), D là điểm trên cạnh AC sao cho AD = AB. Vẽ DE vuông góc BC ( E thuộc BC) . chứng minh HA = HE.**

* **Phân tích:** cần làm xuất hiện một đoạn thẳng bằng đoạn thẳng HE rồi tìm cách chứng minh đoạn thẳng đó bằng HA. Do đó ta phải vẽ thêm đường phụ để có hai tam giác bằng nhau. Và đường phụ đó là DK ( K thuộc AH)
* ****Lời giải:** *Vẽ DK ( K thuộc AH)*

*Xét vuông tại H và vuông tại K ta có*

 *AH = AD ( gt)*

 *( cùng phụ với góc KAD)*

 *Do đó = ( c.h – g.n)*

 *Suy ra HA = KD*

 *Ta có DK và AH suy ra EH // KD*

*Xét vuông tại K và vuông tại E ta có*

*( cmt)*

 *Do đó = ( c.h – g.n) Suy ra HE = KD*

 *Mà HA = KD; HA = HE*

**\*Bài toán 2: *Cho tam giác ABC. Dựng về điểm D nằm khác phía với điểm C đối với AB sao cho AD AB, AD = AB; dựng điểm E nằm khác phía với điểm B đối với AC sao cho AE AC, AE = AC. Kẻ đường thẳng d đi qua A, vuông góc với DE tại H và cắt BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của BC***

* **Phân tích :** *Ta nhận thấy hình vẽ có các góc bằng nhau:*

 *( cùng phụ*

 *( cùng phụ*

 *Và AD = AB; AE = AC*

 *Điều ta nghĩ đến ở đây là làm sao tạo ra các tam giác vuông bằng với các tam giác vuông AHD và AHE? Kết hợp với kết quả ở trên, ta thấy từ B và C kẻ đường vuông góc đến đường thẳng AI là hợp lí nhất.*

* **Lời Giải :**

*Gọi F và G lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ B và C tới d.*

* Ta có: nên ( 1)*

 *= ( 2)*

 *Từ (1) và (2) suy ra*

*Xét vuông tại H và vuông tại F ta có*

*( cmt)*

 *Do đó = ( c.h – g.n)*

 *Suy ra HA = FB ( 3)*

 *Chứng minh tương tự, ta có HAE = GCA (cạnh huyền – góc nhọn)*

*Suy ra HA = CG (4)*

*Từ (3) và (4) suy ra FB = CG*

*Xét và ta có*

 *=*

 *( )*

 *Do đó = ( gcg)*

 *Suy ra IB = IC nên I là trung điểm BC*

* 1. ***Từ một điểm cho trước, vẽ một đường thẳng song song với một đường thẳng cho trước.* Mục đích :** *Kẻ thêm đường song song nhằm làm xuất hiện hai góc so le trong bằng nhau, hai góc đồng vị bằng nhau, hai góc trong cùng phía bù nhau và đặc biệt là hai tam giác bằng nhau* *Ta thường dùng cách này khi đã có các đường thẳng song song trong hình vẽ*

***\*Bài toán 1:******Cho tam giác ABC ( AB < AC). Từ trung điểm M của BC kẻ đường vuông góc với tia phân giác của góc A cắt tia này tại H, cắt tia AB tại D và AC tại E. Chứng minh rằng BD = CE.***

* ***Phân tích bài toán***Δ *ABC ( AB < AC). Từ trung điểm M của BC kẻ đường vuông góc với tia phân giác của góc A cắt tia này tại H, cắt tia AB tại D và AC tại E. Chứng minh rằng BD = CE.*
* ***Hướng suy nghĩ:*** *Muốn chứng minh BD = CE, ta cần tạo ra một đoạn thẳng thứ ba rồi chứng minh chúng cùng bằng đoạn thẳng thứ ba đó.*

 *Đường phụ cần vẽ thêm là đường thẳng qua B và song song với AC cắt DE ở F, BF chính là đoạn thẳng thứ ba.*

* ***Chứng minh***

|  |  |
| --- | --- |
| GT | ΔABC; AB < AC; AH là tia phân giác của góc BACDE ⊥ AH ; |
| KL | BD = CE |

*Vẽ đường thẳng qua B và song song với AC, gọi F là giao điểm của đường thẳng này với đường thẳng DE.*

*Ta có: BF // CE ( so le trong)*

*Xét Δ MBF và Δ MCE có:*

*; MB = MC ( gt); ( đối đỉnh)*

*⇒ Δ MBF = Δ MCE (g . c . g) ⇒ BF = CE ( 2 cạnh tương ứng) (1)*

*Mặt khác ta có Δ ADE có AH ⊥ DE và AH cũng là tia phân giác của ( gt)*

*Do đó: Δ ADE cân tại A ⇒*

*Mà BF // CE ⇒ ( đồng vị). Do đó :*

* *Δ BDF cân tại B ⇒ BF = BD (2)*

*Từ (1) và (2) suy ra: BD = CE*

* ***Nhận xét*** *Cách vẽ đường phụ trong bài toán này nhằm tạo ra đoạn thẳng thứ ba cùng bằng hai đoạn thẳng cần chứng minh. Đây là cách rất hay sử dụng trong nhiều bài toán. Cách giải này cũng được áp dụng để giải một số bài toán rất hay trong chương trình THCS.*

***2.5. Phương pháp 5: Phương pháp tam giác đều.***

*Đây là một phương pháp rất đặt biệt, nội dung của nó là tạo thêm được vào trong hình vẽ các cạnh bằng nhau, các góc bằng nhau giúp cho việc giải toán được thuận lợi. Để tạo thêm được vào trong hình vẽ các cạnh bằng nhau, các góc bằng nhau ta có thể vẽ tam giác cân, và đặc biệt là tam giác đều.*

 *Chúng ta thường sử dụng phương pháp tam giác đều khi hình vẽ đã có một tam giác cân với một góc có số đo cho trước*

 *Đối với các bài tập về tính số đo góc, trước tiên ta cần chú ý đến những tam giác chứa góc có s ố đo xác định như :*

* *Tam giác cân có m ột góc xác định.*
* *Tam giác đều.*
* *Tam giác vuông cân.*
* *Tam giác vuô ng có m ột góc nhọn đã biết hay cạnh góc vuông b ằng nửa cạnh huyền...*

 *Sau đó ta nghĩ đến việc tính số đo của góc cần tìm thông qua mối liên hệ với các góc của một trong các hình chứa góc có số đo hoàn toàn xác định nêu trên (Thường là đi với mối liên hệ bằng nhau của một tam giác rồi rút ra góc tương ứng của chúng bằng nhau).*

1. ***Bài toán1 :* Cho tam giác ABC cân tại A có .Trên cạnh AB lấy điểm D sao cho AD = BC. Chứng minh**
* ***Phân tích bài toán*** *Δ ABC cân tại A,*  *AD = BC ( D ∈ AB).*

 *Yêu cầu chứng minh*

* ***Hướng suy nghĩ*** *Bài cho tam giác ABC cân tại A có,*  *suy ra góc ở đáy là .Ta thấy là số đo mỗi góc của tam giác đều. Vậy ta vẽ tam giác đều BMC.*
* ***Chứng minh***

A

B

C

D

M

|  |  |
| --- | --- |
| GT | ΔABC; AB = AC; AD = BC (D ∈AB) |
| KL |  |

*ΔABC có AB = AC;*  *( gt)*

*Suy ra: *

*Vẽ tam giác đều BCM ( M và A cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ BC).*

*Ta được: AD = BC = CM.*

*Δ MAB = Δ MAC ( c . c . c) ⇒*

*Xét ΔCAD và ΔACM có:*

 *AD = CM ( chứng minh trên)*

 *AC là cạnh chung*

*Suy ra : ΔCAD = ΔACM ( c . g . c )*

 *⇒*

*Vậy*

* ***Nhận xét:*** *Đề bài cho tam giác cân ABC có góc ở đỉnh là* *,suy ra góc ở đáy là* *.*

 *Ta thấy* *là số đo mỗi góc của tam giác đều. Chính sự liên hệ này gợi ý cho ta vẽ tam giác đều BCM vào trong tam giác ABC.Với giả thiết AD = BC thì vẽ tam giác đều như vậy giúp ta có mối liên hệ bằng nhau giữa AD với các cạnh của tam giác đều, từ đó chứng minh bằng nhau là quá dể dàng.*

***b) Bài toán 2:******Cho tam giác ABC vuông tại A , . Trên tia BA lấy điểm O sao cho BO = 2 AC. Chứng minh rằng tam giác OBC cân*** *.*

* ***Phân tích bài toán :*** *Bài cho tam giác ABC vuông tại A**, . Trên tia BA lấy điểm O sao cho*

 *BO = 2 AC. Chứng minh rằng tam giác OBC cân tại O*

* ***Hướng suy nghĩ: Ta thấy suy ra***  *là số đo của mỗi góc trong tam giác đều. do đó sử dụng phương pháp tam giác đều vào việc giải bài toán.*
* ***Chứng minh:***

O

B

H

A

C

M

M

|  |  |
| --- | --- |
| GT | ΔABC; = 900;  = 150O ∈ tia BA: BO = 2AC |
| KL | Δ OBC cân tại O |

*Ta có : ΔABC; = 900;  = 150 (gt)*

*⇒ = 750*

*Vẽ tam giác đều BCM ( M và A cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ BC)*

 *Ta có*

*Gọi H là trung điểm của OB thì =*

*⇒ = 900*

*⇒ Δ MOB cân tại M ⇒ = 1500*

*⇒ = 3600 – ( 1500 + 600 ) = 1500*

*ΔMOB = ΔMOC ( c – g – c) ⇒ OB = OC, vậy Δ OBC cân tại O.*

***Ngoài cách 1 ra bài toán trên còn có 3 cách khác****:*

 ***Cách 2:*** *Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ BC có chứa điểm A vẽ tia Cy, sao cho góc BCy = 750. Gọi O’ là giao điểm của tia Cy và tia BA*

 ***Cách 3****: Trên nửa mặt phẳng bờ BO có chứa điểm C, vẽ tam giác OBD đều. Gọi M là trung điểm BD*

 ***Cách 4:*** *Gọi D là giao điểm của đường trung trực đoạn thẳng BC với AB. Suy ra tam giác DBC cân tại D. chứng minh D trùng O*

* ***Nhận xét****:*

 *Trong bài toán trên đã sử dụng phương pháp tam giác đều vào việc giải bài toán vì phát hiện thấy**suy ra là số đo của mỗi góc trong tam giác đều, điều này gợi ý cho ta vẽ tam giác đều BCM như trêm. Nhờ có các cạnh của tam giác đều bằng nhau, các góc của tam giác đều là 600, ta chứng minh được = ( c- g –c); = ( c –g – c) dẫn đến tam giác OBC cân tại O, đó chính là tác dụng của “ phương pháp tam giác đều”*

MỘT SỐ BÀI TẬP LUYỆN TẬP

 **Bài 1:** Cho ABC vuông tại A (AB < AC). Lấy các điểm M thuộc cạnh *AC, H thuộc cạnh BC sao cho MH vuông góc với BC và MH = HB. Chứng minh rằng AH là tia phân giác của góc A.*

***Bài 2:*** *Tam giác ABC có đường cao AH và trung tuyến AM chia góc A thành ba góc bằng nhau. Chứng minh rằng ABC là tam giác vuông*

***Bài 3:*** *Cho góc vuông xOy, tia phân giác Oz. từ A thuộc tia Oz kẻ AB Ox, AC Oy (B Ox, C Oy). Lấy điểm M trên AB, nối MO rồi từ M vẽ đường thẳng tạo với MO một góc bằng góc BMO và cắt AC tại N. Tính*

***Bài 4****: Cho ABC vuông tại A, đường trung tuyến AM. Chứng minh rằng BC = 2AM*

***Bài 5:*** *Cho ABC. Vẽ đoạn thẳng AD vuông góc và bằng AB (D và C nằm khác phía đối với AB). Vẽ đoạn thẳng AE vuông góc và bằng AC (E và B nằm khác phía đối với AC). Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh rằng AM DE.*

***Bài 6:*** *Trên cạnh BC của ABC lấy các điểm E và F sao cho BE = CF. Qua E và F, vẽ các đường thẳng song song với BA, chúng cắt cạnh AC theo thứ tự ở G và H.*

*Chứng minh rằng EG + FH = AB.*

***Bài 7:*** *Cho ABC có AB < AC. Gọi M là trung điểm của BC. Từ M kẻ đường vuông góc với tia phân giác của góc A, cắt tia này tại N, cắt tia AB tại E và cắt tia AC tại F.*

*Chứng minh rằng* *AE = AF ;*

***Bài 8:*** *giác Cho ABC vuông cân tại A, D là điểm nằm trong tam giác ABC sao cho tam giác DAC cân có góc D = 1500. Tính số đo góc ADB*

***Bài 9:*** *Cho tam giác ABC vuông tại A, AH là đường cao. Cho biết BH – HC = AC.*

*Chứng minh rằng = 300*

***Bài 10: :*** *Cho tam giác ABC vuông tại A, BD là đường phân giác. Đường thẳng vuông góc với AC tại C cắt BD tại E. chứng minh rằng chu vi tam giác ABD nhỏ hơn chu vi tam giác CDE*

***D. Hiệu quả áp dụng***

* *Trong quá trình dạy học hình học, tôi đã áp dụng đề tại này không chỉ đề dạy và bồi dưỡng cho học sinh khá giỏi mà còn linh hoạt dạy cho học sinh đại trà. Đặc biệt là đối với học sinh lớp 7, bắt đầu làm quen với chứng minh hình học. Tuy lúc đầu các em còn ngại học hình và nói chung rất sợ các bài toán chứng minh. Hầu như học sinh chỉ có ý thức làm bài tìm một lời giải và dừng lại không suy nghĩ thêm sau khi có kết quả của bài toán, thỏa mãn với chính mình. Các em chưa thấy được tác dụng mạnh của việc nhìn bài toán dưới nhiều góc độ, nhiều khía cạnh khác, rèn cho mình được thói quen suy nghĩ tích cực, phát triển tư duy sáng tạo, tính kiên trì, độc lập (những đức tính tốt và cần thiết của người học toán). Song, qua một thời gian kiên trì, linh hoạt áp dụng đề tài và dạy học sinh theo ý tưởng trên, đến nay, hầu hết các em đã tham gia, hưởng ứng một cách tích cực, chủ động, vận dụng kiến thức khá thành thạo khi làm một số dạng bài có liên quan từ dễ đến khó. Quan trọng hơn, các em không còn cảm thấy hình học đáng ngại, đáng sợ nữa. Do đó, trong học toán nói chung và hình học nói riêng các em đã nhiệt tình, chủ động, tích cực hơn, có nhiều phát hiện thể hiện sự tìm tòi, sáng tạo bước đầu rất tích cực.*
	+ *Thực tế, tôi đã sử dụng vào giảng dạy cho khối 7 tại trường THCS nơi tôi công tác trong năm học 2017-2018 vừa qua thì kết quả cho thấy học sinh đều có ý thức thi đua nhau học tập, rất hào hứng phát biểu cách suy nghĩ, tìm tòi, phát hiện của mình về cách giải khác, bài toán mới, …. Và tôi thấy tinh thần học tập của các em sôi nổi, phấn khởi hơn, khả năng tự nghiên cứu toán học của các em được phát huy một cách tích cực; kết quả học tập môn toán, nhất là hình học có nhiều tiến bộ. Các em không những nắm vững kiến thức trong SGK, các em còn có cố gắng trong việc tìm hiểu giải các bài toán nâng cao, các bài toán khó, bước đầu có thói quen tốt: biết chịu khó, tích cực tìm tòi khai thác, phát triển các bài toán cho trước.*

*Cụ thể: Các năm trước khi chưa thực hiện phương pháp mới thì kết quả chất lượng môn toán khối 7 của HS chưa cao, tỉ lệ HS yếu hình từ 15% - 20% và HS không thích học hình học .Nhưng ở năm áp dụng đề tài này thì kết quả được cải thiện đáng kể như sau*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Giỏi | Khá | TB | Yếu | Kém |
| Năm học 2017- 2018 | 20% | 47% | 25 % | 8 % |  |

***KẾT LUẬN***

***I. Ý nghĩa của đề tài:*** *Việc nhìn nhận và chứng minh được một bài toán hình học góp phần rất quan trọng trong việc nâng cao năng lực tư duy cho học sinh khi học môn Toán- nhất là việc bồi dưỡng học sinh giỏi. Qua quá trình giảng dạy và nghiên cứu, bản thân tôi nhận thấy:*

* *Các giáo viên giảng dạy toán đều đánh giá cao tầm quan trọng của việc chứng minh một bài toán hình học mà bằng lập luận, phân tích … HS đã giải được. Mở rộng, phát triển thêm các bài toán khác (đơn giản hoặc phức tạp hơn) nhằm phát triển tư duy sáng tạo, linh hoạt, độc lập, tích cực suy nghĩ cho cả người dạy và người học.*
* *Trong quá trình giảng dạy và học tập toán,việc khai thác, tìm hiểu sâu các cách giải khác nhau, kẻ thêm nhiều đường phụ. Nó không chỉ giúp chúng ta nắm bắt kĩ kiến thức của một dạng toán mà nó còn nâng cao tính khái quát, đặc biệt hóa, tổng quát hóa một bài toán, từ đó phát triển tư duy, nâng cao tính sáng tạo, linh hoạt cho các em học sinh, giúp cho học sinh nắm chắc, hiểu sâu rộng kiến thức hơn một cách logic, khoa học, tạo hứng thú khoa học yêu thích bộ môn toán hơn.*

*Sau một thời gian kiên trì, nghiêm túc và nỗ lực thực hiện với sự giúp đỡ của đồng nghiệp, tôi đã hoàn thành sáng kiến với đề tài* **“một số phương pháp vẽ thêm yếu tố phụ trong giải toán hình học lớp 7”***. Tôi mong muốn được học hỏi, trao đổi thêm cùng tất cả đồng nghiệp và bạn đọc quan tâm vần đề này. Đồng thời, tôi cũng hi vọng đề tài này sẽ đóng góp một phần nhỏ trong việc bổ sung hiểu biết, góp phần làm tài liệu tham khảo cho công tác giảng dạy toán cũng như học toán, từ đó nâng cao được chất lượng dạy và học môn toán trong nhà trường.*

***II. Khả năng áp dụng***

* *Với đối tượng học sinh trung bình trở xuống khả năng lĩnh hội kiến thức, tư duy, nhận thức chậm nên sự chuyển tải kiến thức rất khó khăn, nhất là dạng toán chứng minh hình học, sử dụng yếu tố phụ. Do vậy cần có thời gian và phải vận dụng linh hoạt, thường xuyên, kiên trì và cần có nhiều tài liệu tham khảo liên quan.*
* *Muốn dạy học sinh biết cách “*vẽ thêm yếu tố phụ trong chứng minh hình học*”, bản thân GV phải thường xuyên thực hiện điều đó, liên tục tìm tòi, nghiên cứu, học hỏi kinh nghiệm qua đồng nghiệp, sách, báo và đặc biệt là qua các trang Web có liên quan …; GV cần có sự chủ động, có kế hoạch trong từng ngày, từng giờ lên lớp.*

***III. Bài học kinh nghiệm***

* + *Để chất lượng học tập của học sinh ngày càng nâng cao người giáo viên cần nắm vững kiến thức bài dạy, kiến thức chương trình, phải tốn thời gian suy nghĩ tạo ra những tình huống dẫn dắt học sinh để các em học tập bằng cách tự học là chính. Trong quá trình giảng dạy thực hành kiểm nghiệm giáo viên phải biết tích lũy rút ra nhiều điều bổ ích cho mình. Bên cạnh đó cần phải thường xuyên kiểm tra nắm bắt thông tin qua việc học tập kinh nghiệm của đồng nghiệp, tham gia nghiêm túc việc tự học, tự bồi dưỡng và nghiên cứu các chuyên đề để bổ sung một cách hợp lý chắc chắn việc nâng cao chất lượng học sinh qua các bộ môn nói chung và môn Toán nói riêng là một việc làm có thể.*
	+ *Giáo viên phải nắm vững kiến thức, phương pháp có liên quan đến các yếu tố trung gian nhiều hơn.*
	+ *Trong các phương pháp, các dạng bài tập phải rèn luyện cho học sinh tính cẩn thận, tư duy sáng tạo, kỹ năng phân tích và áp dụng.*
	+ *Thường xuyên dự giờ đồng nghiệp để rút kinh nghiệm cho mình.*
	+ *Thường xuyên cập nhật thông tin nhất là Thư viện đề thi và đề kiểm tra trên Web.*

***IV. Đề xuất kiến nghị:***

*Để đạt được kết quả cao trong quá trình giảng dạy tôi rất mong các cấp lãnh đạo tạo điều kiện tốt hơn về cơ sở vật chất, đồ dùng dạy học và tổ chức các cuộc thảo luận chuyên môn để mỗi giáo viên có thêm nhiều kinh nghiệm để tổ chức giờ học tốt hơn.*

* *Việc khai thác, phát triển từ bài toán quen thuộc đã biết, giúp cho học sinh định hướng tìm ra lời giải một bài toán hình học là một vấn đề rất quan trọng và không thể thiếu được trong công tác dạy học toán nói chung và dạy hình học nói riêng. Phong trào thi viết sáng kiến trong các trường học là một phong trào có tác dụng tốt, rất có ý nghĩa, đặc biệt là trong xu thế thời đại đang rất cần sự sáng tạo, chủ động, tích cực trên mọi lĩnh vực công tác hiện nay. Vì vậy, tôi mạnh dạn và mong muốn Phòng giáo dục đào tạo và cấp trên duy trì phong trào này, khích lệ động viên các tập thể, cá nhân có những sáng kiến hữu hiệu, tích cực; có hình thức phổ biến, trao đổi về các sáng kiến hay tới đông đảo giáo viên.*
* *Tuy đã cố gắng nhưng do kinh nghiệm của bản thân còn nhiều hạn chế nên nội dung đề tài này chắc chắn không tránh khỏi sai sót. Rất mong được sự trao đổi, đóng góp ý kiến của các thầy, cô giáo để đề tài được hoàn thiện hơn.*

*Trên đây là những ý kiến của bản thân tôi trong quá trình công tác. Vì thời gian ngắn nên bài viết còn nhiều thiếu sót. Rất mong được sự góp ý, rút kinh nghiệm của quý thầy cô giáo, quý bạn đọc… để sáng kiến của tôi được hoàn thiện hơn và đi vào thực tiễn. Tôi xin trân thành cảm ơn!*

***TÀI LIỆU THAM KHẢO***

* 1. SGK Toán 7 – NXBGD
	2. SBT Toán 7 – NXBGD
	3. Phương pháp dạy học môn Toán 7 – NXBGD (dùng cho hệ CĐSP)
	4. Nâng cao và phát triển Toán 7 – NXBGD
	5. Vẽ thêm yếu tố phụ để giải một số bài toán hình học 7 – Nguyễn Đức Tấn – NXBGD
	6. Toán nâng cao và các chuyên đề Hình học 7. Nhà xuất bản giáo dục.

***MỤC LỤC***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên mục | Trang |
| 1 | ĐẶT VẤN ĐỀ | 1 |
| 2 | NỘI DUNG ĐỀ TÀI |  |
| 3 | Cơ sở lý luận | 1 |
| 4 | Cơ sở thực tiễn | 2 |
| 5 | Giải quyết vấn đề | 2 |
| 6 | Giải pháp thực hiện | 2 |
| 7 | Nội dung cụ thể |  |
| 8 | 1. Phương pháp 1: Trên một tia cho trước, đặt một đoạn thẳng bằng đoạn thẳng cho trước. | 3-5 |
| 9 | 2.Phương pháp 2 : Vẽ trung điểm của một đoạn thẳng, vẽ tia phân giác của một góc. | 5-7 |
| 10 | 3. Phương pháp 3: Nối hai điểm có sẵn trong hình hoặc vẽ thêm giao điểm của hai đường thẳng | 7 - 10 |
| 11 | 4.Phương pháp 4: Từ một điểm cho trước, vẽ một đường thẳng song song hay vuông góc với một đường thẳng cho trước | 10 - 14 |
| 12 | 5. Phương pháp 5: Phương pháp tam giác đều. | 14-16 |
| 13 | Một số bài tập luyện tập | 16 |
| 14 | D.. Hiệu quả áp dụng | 17 |
| 15 | KẾT LUẬN | 18 |
| 16 | I. Ý nghĩa của đề tài | 18 |
| 17 | II. Khả năng áp dụng | 18 |
| 18 | III. Bài học kinh nghiệm | 18 |
| 19 | IV. Đề xuất kiến nghị | 18 - 19 |

**NHẬN XÉT CỦA HỘI ĐỒNG SÁNG KIẾN**

**TRƯỜNG THCS TRẦN QUỐC TOẢN**

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………*

 *Bình Tân, ngày ……..tháng……….năm 2019*

 *TM HỘI ĐỒNG*

 *CHỦ TỊCH*

**NHẬN XÉT CỦA HỘI ĐỒNG SÁNG KIẾN**

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO QUẬN BÌNH TÂN**

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………*

 *Bình Tân, ngày ……..tháng……….năm ……*

 *TM HỘI ĐỒNG*

 *CHỦ TỊCH*