

Tổ chức dạy học môn Toán ở trung học phổ thông theo định hướng phát triển năng lực học sinh

Nguyễn Thông Minh*¹, Nguyễn Thị Thúy An²

* Tác giả liên hệ

¹ Email: ntminh@blu.edu.vn

Trường Đại học Bạc Liêu

Số 178 Võ Thị Sáu, Phường 8, thành phố Bạc Liêu, tỉnh Bạc Liêu, Việt Nam

² Email: nttan@tdu.edu.vn

Trường Đại học Tây Đô

Số 68 Trần Chiên, Phường Lê Bình,

Quận Cái Răng, Thành phố Cần Thơ, Việt Nam

TÓM TẮT: Giáo dục Toán ở Việt Nam đang hướng đến đổi mới mục tiêu dạy học theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực người học. Do đó, một trong những yêu cầu đối với giáo viên dạy Toán ở trường trung học phổ thông là thiết kế bài dạy theo định hướng phát triển năng lực của học sinh. Bài viết trình bày các quan điểm về năng lực dạy học theo định hướng phát triển năng lực người học. Trên cơ sở nghiên cứu, bài viết đề xuất quy trình thiết kế bài dạy theo định hướng phát triển năng lực qua một bài học cụ thể.

TỪ KHÓA: Năng lực, dạy học phát triển năng lực học sinh, dạy Toán ở trung học phổ thông.

→ Nhận bài 13/3/2023 → Nhận bài đã chỉnh sửa 02/4/2023 → Duyệt đăng 15/7/2023.

DOI: <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12310703>

1. Đặt vấn đề

Trên thế giới, trong những thập kỉ gần đây, xu hướng dạy học chiếm ưu thế là chuyển từ dạy học theo hướng tiếp cận nội dung sang dạy học tiếp cận năng lực. Đặc điểm của giáo dục theo tiếp cận năng lực là lấy năng lực của người học làm cơ sở để thiết kế chương trình và nội dung học tập. Điều này có nghĩa là, năng lực của học sinh là kết quả cuối cùng của quá trình dạy học. Năng lực vừa được coi là điểm xuất phát, vừa là sự cụ thể hóa của mục tiêu giáo dục.

Ở Việt Nam hiện nay, dạy học theo định hướng phát triển năng lực học sinh đã và đang được triển khai thực hiện nhằm đáp ứng công cuộc đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục. Dạy học theo định hướng này giúp học sinh hiểu rõ hơn ý nghĩa của việc học tập ở nhà trường phổ thông và sử dụng được các kiến thức, kĩ năng học được ở phổ thông để giải quyết các tình huống của thực tiễn. Ở trường phổ thông, môn Toán có vai trò, vị trí quan trọng trong việc góp phần hình thành và phát triển toàn diện cả về phẩm chất và năng lực người học. Tuy nhiên, thực tế cho thấy, việc dạy học theo định hướng phát triển năng lực còn gặp nhiều khó khăn bởi đa số giáo viên vẫn quen dạy học theo lối truyền thống với quy trình: Giáo viên cung cấp kiến thức mới - Cho ví dụ minh họa - Học sinh làm bài tập. Cách dạy học này chưa thật sự tạo nhiều cơ hội phát triển năng lực học sinh. Bài viết giới thiệu quy trình thiết kế kế hoạch bài dạy theo định hướng phát triển năng lực thông qua ví dụ cụ thể, giúp giáo viên có cơ sở trong việc thiết kế và tổ chức bài dạy theo hướng này.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Khái niệm năng lực

Theo quan điểm của các nhà tâm lí học: “Năng lực là tổ hợp phức tạp những thuộc tính tâm lí của mỗi người phù hợp với các yêu cầu của một hoạt động nhất định, đảm bảo cho hoạt động đó diễn ra có kết quả” [1, tr.334].

Theo Từ điển tiếng Việt: “Năng lực là khả năng, điều kiện chủ quan hoặc tự nhiên sẵn có để thực hiện một hoạt động nào đó”; “Phẩm chất tâm lí và sinh lí tạo cho con người khả năng hoàn thành một loại hoạt động nào đó với chất lượng cao” [2, tr.660-661].

Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế Thế giới (OECD) quan niệm năng lực là: “Khả năng đáp ứng một cách hiệu quả những yêu cầu phức hợp trong một bối cảnh cụ thể” [3, tr.12].

Theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo: “Năng lực là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tố chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí... thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể” [4, tr.7-8].

Chúng tôi tiếp cận khái niệm năng lực theo Chuẩn đầu ra: Năng lực là khả năng, điều kiện chủ quan hoặc tự nhiên sẵn có để thực hiện một hoạt động nào đó. Theo đó, năng lực được xem là sự tích hợp của kiến thức, kĩ năng và thái độ để tạo thành khả năng thực hiện một hoạt động đạt kết quả tốt. Năng lực của mỗi người được hình thành, phát triển và thể hiện trong hoạt động tích cực của con người dưới sự tác động của giáo dục và rèn luyện (xem Hình 1) [4], [5].

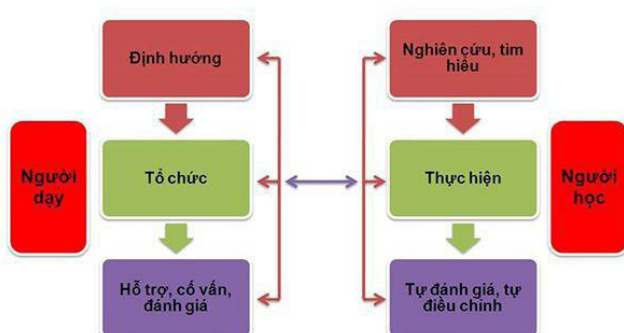


Hình 1: Cấu trúc năng lực

2.2. Dạy học theo định hướng phát triển năng lực học sinh

Nhiều nhà giáo dục cho rằng, dạy học theo truyền thống là cách dạy chủ yếu tập trung vào nội dung nhằm truyền thụ kiến thức, nhấn mạnh tới các kiến thức nhận thức và việc thực hành các kĩ năng đó, ít coi trọng khả năng đạt được của học sinh. Việc đánh giá kết quả học tập cũng chỉ tập trung đánh giá mức độ đạt được kiến thức thông qua các bài thi viết và nói. Dạy học theo định hướng phát triển năng lực là quá trình thiết kế, tổ chức và phối hợp giữa hoạt động dạy và hoạt động học, tập trung vào kết quả đầu ra của quá trình này. Trong đó nhấn mạnh, học sinh cần đạt được các mức năng lực như thế nào sau khi kết thúc một quá trình dạy học. Nói cách khác, việc dạy học theo định hướng phát triển năng lực về bản chất không thay thế mà chỉ mở rộng hoạt động dạy học hướng tới nội dung bằng cách tạo một môi trường, bối cảnh cụ thể để học sinh được thực hiện các hoạt động vận dụng kiến thức, sử dụng kĩ năng và thể hiện thái độ của mình.

Với cách hiểu như trên về năng lực, chúng tôi quan niệm rằng, dạy học theo định hướng phát triển năng lực là mô hình dạy học nhằm mục tiêu phát triển tối đa phẩm chất và năng lực của người học, trong đó người học tự nghiên cứu, tìm hiểu và hoàn thành nhiệm vụ nhận thức dưới sự định hướng, tổ chức, hướng dẫn và hỗ trợ của giáo viên. Quá trình dạy học không nặng về tập trung trang bị kiến thức cho người học mà chuyển sang dạy cho học sinh làm được những gì từ điều đã



Hình 2: Mô hình dạy học phát triển năng lực

học, dựa trên nguyên lí học đi đôi với hành, lí luận gắn với thực tiễn (xem Hình 2).

2.3. Đặc trưng của dạy học môn Toán theo định hướng phát triển năng lực

Trong dạy học môn Toán theo định hướng phát triển năng lực, mỗi hoạt động dạy học đều nhằm tác động, hình thành và phát triển một số yếu tố nhất định của các năng lực thành tố của năng lực Toán học. Dạy học môn Toán theo định hướng phát triển năng lực học sinh cần bám sát các năng lực thành tố của năng lực Toán học, cụ thể như sau:

- *Năng lực tư duy và lập luận Toán học*, được thể hiện qua các hành động như: So sánh, phân tích; tổng hợp; đặc biệt hóa, khái quát hóa...; Chỉ ra được chứng cứ, lí lẽ và biết lập luận hợp lí trước khi kết luận; Giải thích hoặc điều chỉnh cách thức giải quyết vấn đề về phương diện Toán học.

- *Năng lực mô hình hóa Toán học*, thể hiện qua việc thực hiện được các hành động như: Sử dụng các mô hình Toán học (công thức, phương trình, đồ thị...) để mô tả các tình huống đặt ra trong các bài toán thực tế; Giải quyết các vấn đề Toán học trong mô hình được thiết lập; Thể hiện và đánh giá lời giải trong ngữ cảnh thực tế và cải tiến mô hình nếu cách giải quyết không phù hợp.

- *Năng lực giải quyết vấn đề Toán học*, thể hiện qua việc thực hiện được các hành động như: Nhận biết, phát hiện được vấn đề cần giải quyết bằng Toán học; Đề xuất, lựa chọn được cách thức, giải pháp giải quyết vấn đề; Sử dụng được các kiến thức, kĩ năng Toán học tương thích để giải quyết vấn đề đặt ra; Đánh giá giải pháp đề ra và khái quát hóa cho vấn đề tương tự.

- *Năng lực giao tiếp Toán học*, thể hiện qua các hành động như: Nghe hiểu, đọc hiểu và ghi chép được các thông tin Toán học cần thiết được trình bày dưới dạng văn bản Toán học hay do người khác nói hoặc viết ra; Trình bày, diễn đạt được các nội dung, ý tưởng, giải pháp Toán học trong sự tương tác với người khác; Sử dụng hiệu quả ngôn ngữ Toán học (chữ số, chữ cái, kí hiệu, đồ thị...) kết hợp với ngôn ngữ thông thường hoặc động tác hình thể khi trình bày, giải thích và đánh giá các ý tưởng Toán học trong sự tương tác với người khác.

- *Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán*, thể hiện qua hành động như: Biết tên gọi, tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức bảo quản các đồ dùng, phương tiện trực quan thông thường, phương tiện khoa học công nghệ phục vụ cho việc học Toán; Sử dụng thành thạo và linh hoạt các công cụ và phương tiện học Toán, đặc biệt là phương tiện khoa học công nghệ để tìm tòi, khám phá và giải quyết vấn đề Toán học; Chỉ ra được các ưu điểm, hạn chế của những công cụ, phương tiện hỗ trợ để có cách sử dụng hợp lí. Dạy học môn Toán theo định hướng phát triển năng lực có các đặc trưng sau:

- Mục tiêu dạy học không chỉ tập trung vào kiến thức mà là các năng lực cần thiết của người học. Năng lực Toán học không chỉ bao hàm kiến thức, kỹ năng, kỹ xảo mà còn cả động cơ, thái độ, hứng thú và niềm tin trong học Toán.

- Nội dung dạy học không chuyên về lý thuyết hàn lâm mà gắn liền với thực tiễn. Cấu trúc nội dung dạy học không chỉ dựa vào logic của khoa học Toán học mà còn dựa trên các yếu tố khác như đặc điểm nhận thức của học sinh, tính thiết thực và tích hợp liên môn; không chú trọng tới việc cung cấp kiến thức Toán học thuần túy mà tập trung lựa chọn, tổ chức dạy học những kiến thức trọng tâm, tạo cơ sở cho việc phát triển các năng lực cho các em.

- Phương pháp dạy học tập trung vào người học, xem học sinh là trung tâm, chú trọng yếu tố tự học của học sinh. Tăng cường tổ chức cho người học thực hành, tìm tòi, khám phá, trải nghiệm... để tự phát hiện ra tri thức, kỹ năng, hình thành và phát triển các thành tố của năng lực Toán học.

- Hình thức dạy học kết hợp đa dạng giữa học tập cá nhân với học theo nhóm, trong lớp và ngoài lớp... nhằm kích thích sự hứng thú của học sinh trong quá trình học tập; Xây dựng môi trường dạy học tương tác tích cực. Phối hợp với các hoạt động tương tác của học sinh theo cá nhân, cặp đôi, nhóm hoặc hoạt động chung của cả lớp trong quá trình dạy học môn Toán.

Ngoài ra, phương tiện dạy học sinh động, hấp dẫn, chú trọng việc tăng cường cơ hội tìm tòi, khám phá của người học, khuyến khích việc ứng dụng công nghệ, thiết bị dạy học môn Toán nhằm phát huy năng lực của người học.

2.4. Tổ chức hoạt động dạy học môn Toán ở trung học phổ thông theo định hướng phát triển năng lực học sinh

2.4.1. Quy trình thiết kế bài dạy môn Toán theo định hướng phát triển năng lực

Bước 1: Xác định mục tiêu bài học

Mục tiêu của bài học là những điều mà giáo viên mong muốn học sinh đạt được sau khi học xong bài đó. Mục tiêu theo hướng phát triển năng lực phải là học sinh làm được gì với những kiến thức đã học. Mục tiêu bài học được cụ thể hóa bằng các mục tiêu của các hoạt động được tổ chức qua bài học. Do đó, cần đảm bảo sự thống nhất giữa mục tiêu bài học và các hoạt động.

Mục tiêu bài học được xác định cần thỏa mãn những điều kiện sau: Mục tiêu cần nêu rõ được hành động mà học sinh phải thực hiện; Mục tiêu phải định rõ mức độ hoàn thành công việc của học sinh; Mỗi mục tiêu chỉ nên phản ánh một đầu ra để thuận tiện cho việc đánh giá kết quả học tập của học sinh.

Bước 2: Xác định và lựa chọn nội dung bài học

Nghiên cứu sách giáo khoa và các tài liệu liên quan

để: hiểu chính xác, đầy đủ những nội dung của bài học; xác định những kiến thức, kỹ năng, thái độ cơ bản cần hình thành và phát triển năng lực ở học sinh. Căn cứ vào yêu cầu phát triển phẩm chất và năng lực, nội dung chương trình, sách giáo khoa của môn học và những ứng dụng trong thực tiễn để xác định các nội dung kiến thức liên quan, xây dựng thành một vấn đề chung, tạo thành bài học. Trong trường hợp có những nội dung kiến thức liên quan đến nhiều môn học thì có thể thiết kế thành bài học hay chủ đề tích hợp, liên môn.

Bước 3: Thiết kế các hoạt động học tập

Thiết kế các hoạt động học tập nhằm chiếm lĩnh được các đơn vị kiến thức nền tảng, nội dung cốt lõi và hướng vào phát triển được các năng lực đề cập.

Dựa vào mục tiêu và nội dung bài học, giáo viên cần dự kiến các hoạt động học tập. Hoạt động học tập được thiết kế tốt sẽ tạo cơ hội để học sinh được trải nghiệm, tương tác, trao đổi, rút kinh nghiệm và áp dụng phù hợp với khả năng, nhu cầu của các em. Bài dạy theo định hướng phát triển năng lực cần bắt đầu từ hoạt động chuẩn bị bài của học sinh và kết thúc bằng hoạt động vận dụng vào giải quyết tình huống từ thực tiễn. Mỗi hoạt động thường gồm các thành phần: Mục tiêu hoạt động; Nội dung; Phương pháp, hình thức; Sản phẩm của hoạt động. Do đó, việc xác định phương pháp, hình thức dạy học được đưa vào trong từng hoạt động.

2.4.2. Thiết kế minh họa bài dạy theo định hướng phát triển năng lực học sinh

Để làm rõ vấn đề nêu trên, chúng tôi thiết kế minh họa bài dạy: “*Phương trình đường tròn*” (Tiết 1 - Hình học lớp 10 - Trung học phổ thông).

I. Mục tiêu bài học

1. *Về kiến thức:* Thiết lập được phương trình đường tròn khi biết tọa độ tâm và bán kính; Biết tọa độ ba điểm mà đường tròn đi qua; Xác định được tâm và bán kính đường tròn khi biết phương trình của đường tròn; Giải quyết được bài toán thực tiễn liên quan đến đường tròn.

2. *Về năng lực:* Phát triển năng lực tư duy và lập luận Toán học; Năng lực giải quyết vấn đề Toán học; Năng lực mô hình hóa Toán học; Năng lực tự học, giao tiếp và hợp tác trong hoạt động nhóm.

3. *Về phẩm chất:* Thái độ nghiêm túc, tích cực, chủ động, độc lập và hợp tác trong hoạt động nhóm; Say sưa hứng thú trong học tập và tìm tòi nghiên cứu liên hệ thực tiễn.

II. Phương pháp, kỹ thuật, thiết bị dạy học

Phương pháp và kỹ thuật dạy học: Nêu vấn đề và giải quyết vấn đề, đan xen kỹ thuật đặt câu hỏi, kỹ thuật chia nhóm, kỹ thuật XYZ, kỹ thuật khăn trải bàn.

Hình thức tổ chức dạy học: Cá nhân, nhóm; Phương tiện, thiết bị dạy học: Bảng phụ, máy chiếu, phiếu học tập.

III. Chuẩn bị

Giáo viên: Giáo án powerpoint, phần màu, thước... Máy chiếu, phiếu học tập, bảng phụ; Thiết kế hoạt động học tập cho học sinh tương ứng với các nhiệm vụ cơ bản của bài học.

Học sinh: Sách giáo khoa, vở ghi, dụng cụ học tập.

IV. Tiến trình dạy học

HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG

a. *Mục tiêu:* Học sinh nhớ lại các kiến thức về đường tròn; Tạo hứng thú và tình huống cho học sinh để vào bài mới.

b. *Nội dung*

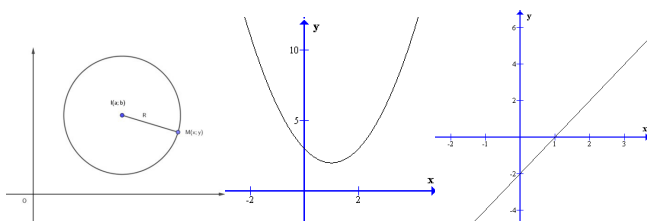
Câu hỏi 1: Các hình ảnh trong Hình 3 gọi cho em nhớ đến một khái niệm hình học nào?



Hình 3: Các hình biểu diễn câu hỏi 1

Câu hỏi 2: Nêu các cách xác định đường tròn?

Câu hỏi 3: Đây là hình ảnh về đồ thị của parabol, đồ thị của đường thẳng và hình ảnh đường tròn tâm $I(a; b)$, bán kính R . Em hãy cho biết phương trình của đường thẳng, của parabol, của đường tròn là gì?



Hình 4: Parabol câu hỏi 3

c. *Sản phẩm*

Trả lời câu 1: Khái niệm đường tròn.

Trả lời câu 2: Cách 1: Tâm và bán kính; Cách 2: Đường kính của đường tròn.

Trả lời câu 3: Phương trình đường thẳng:

$$ax + by + c = 0, \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}, y = ax + b;$$

Phương trình của Parabol $y = ax^2 + bx + c$;

Phương trình đường tròn tâm $I(a; b)$ và bán kính R : $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$.

d. *Tổ chức thực hiện*

- Giáo viên cho học sinh khởi động bằng một trò chơi nhỏ: Vòng quay may mắn (xem Hình 5).



Hình 5: Trò chơi Vòng quay may mắn

- Giáo viên đưa ra cách thức và thể lệ chơi: Giáo viên chuẩn bị một slide gồm một vòng quay có 7 ô và 3 câu hỏi. Giáo viên cho học sinh xung phong tại chỗ trả lời theo thứ tự câu hỏi 1, 2, 3. Thời gian cho mỗi câu là 10 giây. Trong slide, các câu hỏi sẽ được hiện ra lần lượt theo sự điều khiển của giáo viên. Nếu học sinh trả lời đúng thì được lên quay 1 vòng để nhận quà. Nếu học sinh trả lời sai thì chuyển cho học sinh khác trả lời và quay để nhận quà.

- Giáo viên nhận xét câu trả lời của học sinh và chốt kết quả.

- Giáo viên đặt vấn đề: Các em đã biết từ một đường thẳng ta lập được 3 dạng phương trình đường thẳng. Vậy từ một đường tròn ta có thể lập được phương trình nào không? Bài học hôm nay ta sẽ giải quyết vấn đề này.

Hoạt động khởi động đã góp phần phát triển năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề. Học sinh biết cách huy động các kiến thức đã học để giải quyết các câu hỏi, biết cách giải quyết các tình huống trong giờ học.

HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC HOẠT ĐỘNG 2.1: Hình thành phương trình đường tròn có tâm và bán kính cho trước

a. *Mục tiêu:* Thiết lập phương trình đường tròn có tâm và bán kính cho trước.

b. *Nội dung:* Xác định được tâm và bán kính của đường tròn; Viết phương trình đường tròn.

Phiếu học tập 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có tâm $I(a; b)$ và bán kính R . Em hãy

cho biết:

Câu hỏi 1: Điều kiện để điểm $M(x;y)$ nằm trên đường tròn (C) là gì?

Câu hỏi 2: Tính độ dài đoạn thẳng IM theo a,b,x,y ?

Câu hỏi 3: Kết luận x và y thỏa mãn điều kiện gì để điểm $M(x;y)$ nằm trên đường tròn (C)?

Ví dụ 1: Xác định tâm, bán kính của đường tròn (C) và điền vào bảng sau:

Đường tròn (C)	Tâm	Bán kính
$(x-1)^2 + (y-5)^2 = 9$		
$(x+2)^2 + (y-5)^2 = 16$		
$x^2 + (y+2)^2 = 5$		
$(x-3)^2 + y^2 = 12$		
$x^2 + y^2 = 25$		

Ví dụ 2: Viết phương trình đường tròn có tâm $I(-1;2)$ và bán kính $R=2\sqrt{2}$.

c. Sản phẩm: (Phiếu học tập 1)

Trả lời câu 1: $M(x;y) \in (C) \Leftrightarrow IM = R$;

Trả lời câu 2: $IM = \sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2}$

Trả lời câu 3: Điều kiện cần và đủ của x và y để điểm $M(x;y)$ nằm trên đường tròn (C) là: $\sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2} = R$ hay $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$.

Ví dụ 1:

Đường tròn (C)	Tâm	Bán kính
$(x-1)^2 + (y-5)^2 = 9$	$I(1;5)$	$R=3$
$(x+2)^2 + (y-5)^2 = 16$	$I(-2;5)$	$R=4$
$x^2 + (y+2)^2 = 5$	$I(0;-2)$	$R=\sqrt{5}$
$(x-3)^2 + y^2 = 12$	$I(3;0)$	$R=2\sqrt{3}$
$x^2 + y^2 = 25$	$O(0;0)$	$R=5$

Ví dụ 2: Phương trình đường tròn có tâm $I(-1;2)$ và bán kính $R=2\sqrt{2}$ là: $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 8$.

d. Tổ chức thực hiện

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm và phát phiếu học tập 1 cho các nhóm. Yêu cầu 4 nhóm tiến hành thảo luận và viết câu trả lời lên bảng phụ của nhóm mình (3 phút).

- Giáo viên gọi đại diện 1 nhóm lên trình bày và nhận xét cho điểm câu trả lời của 4 nhóm.

- Giáo viên chốt kiến thức sau hoạt động nhóm, học sinh ghi nhận kiến thức:

Phương trình $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$ được gọi là phương trình đường tròn tâm $I(a;b)$ và bán kính R .

- Giáo viên chuẩn bị 4 bảng phụ đều ghi ví dụ 1, ví

dụ 2 và tổ chức cho học sinh chơi trò chơi chạy tiếp sức (Kĩ thuật XYZ).

- Học sinh của mỗi nhóm theo dõi câu hỏi, sau đó từng thành viên của nhóm sẽ lần lượt lên bảng phụ ghi đáp án. Quy ước mỗi thành viên chỉ được ghi một kết quả có thể xảy ra. Thành viên này ghi xong và chạy về chỗ ngồi thì thành viên tiếp theo mới được lên bảng. Trong khoảng thời gian tối đa là 60 giây, nhóm nào hoàn thành nhanh hơn và chính xác nhiều kết quả hơn là nhóm chiến thắng.

- Giáo viên đánh giá, nhận xét kết quả hoạt động học sinh và cho điểm nhóm chiến thắng.

Hoạt động này đã góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận Toán học; phát huy năng lực hợp tác giữa các thành viên trong nhóm.

HOẠT ĐỘNG 2.2: Hình thành phương trình đường tròn dạng 2

a. Mục tiêu: Thiết lập phương trình đường tròn dạng 2; Nhận dạng và xác định được tâm, bán kính của đường tròn.

b. Nội dung

Câu hỏi 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phương trình $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ (*)

a) Hãy đưa phương trình (*) về dạng

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2 \quad (1)$$

b) Hãy cho biết $a = ?$, $b = ?$, $R = ?$. Kết luận gì về phương trình (*).

Câu hỏi 2: Cho phương trình dạng

$$x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0 \quad (2)$$

a) Hãy biến đổi phương trình (2) về dạng phương trình của một đường tròn?

b) Từ kết quả câu a) ta nói phương trình (2) là phương trình đường tròn có tâm $I(a;b)$ và có bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$ là đúng hay sai? Vì sao?

Ví dụ 3: Em hãy cho biết phương trình nào dưới đây là phương trình đường tròn, hãy chỉ ra tọa độ tâm và tính bán kính (nếu có) của đường tròn đó.

a) $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$.

b) $x^2 + y^2 + x - 6y + 10 = 0$.

c) $2x^2 + y^2 - 2x + 10y - 20 = 0$.

d) $3x^2 + 3y^2 - 6x + 6y - 9 = 0$.

c. Sản phẩm

Trả lời câu 1: a) $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$; b) $a = -1$, $b = 2$,

$R = 3$ suy ra phương trình (*) là phương trình của một đường tròn tâm $I(-1; 2)$ và có bán kính bằng 3.

Trả lời câu 2:

a) $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0 \Leftrightarrow$

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = a^2 + b^2 - c ;$$

b) Sai vì phương trình (2) là phương trình của một đường tròn nếu các hệ số a,b,c thỏa mãn điều kiện

$a^2 + b^2 - c > 0$.

Ví dụ 3:

a) $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$: Đường tròn có tâm I (-1; -2), bán kính R = 3.

b) $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 10 = 0$: Không là phương trình đường tròn vì $a^2 + b^2 - c < 0$.

c) $2x^2 + y^2 - 2x + 10y - 20 = 0$: Không là phương trình đường tròn vì hệ số trước x^2 khác y^2 .

d) $3x^2 + 3y^2 - 6x + 6y - 9 = 0$: Đường tròn có tâm I (1; -1), bán kính R = 5.

d. Tổ chức thực hiện

* Giáo viên nêu câu hỏi 1 và gọi học sinh lên bảng làm. Cả lớp theo dõi và nhận xét câu trả lời của bạn. Giáo viên hoàn chỉnh câu trả lời.

* Giáo viên nêu câu hỏi 2 và gọi học sinh đứng tại chỗ trả lời. Cả lớp theo dõi và nhận xét câu trả lời của bạn.

* Giáo viên hướng dẫn học sinh làm ví dụ 3a, các câu còn lại trong ví dụ 3 cho học sinh làm toán chạy và cho điểm cộng, đồng thời học sinh đó lên bảng trình bày kết quả.

Hoạt động này góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận Toán học, phát huy năng lực tự học và năng lực giải quyết vấn đề của học sinh.

HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Nhận dạng và lập phương trình đường tròn; Xác định tâm và bán kính của đường tròn.

b. Nội dung: (Câu hỏi trắc nghiệm).

Câu 1: (Mức độ 1) Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 2y - 8 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 20 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 19 = 0$.

D. $x^2 + y^2 - 2x - 2xy - 4y - 4 = 0$.

Câu 2: (Mức độ 1) Tìm phương trình tròn có tâm I(2; -5) và bán kính $R = \sqrt{6}$.

A. $(x-2)^2 + (y+5)^2 = \sqrt{6}$.

B. $(x-2)^2 + (y+5)^2 = 6$.

C. $(x+2)^2 + (y-5)^2 = 6$.

D. $(x+2)^2 + (y-5)^2 = \sqrt{6}$.

Câu 3: (Mức độ 2) Tìm tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 1 = 0$.

A. $I(-3;4), R = \sqrt{26}$ B. $I(-3;4), R = 26$

C. $I(3;-4), R = 26$ D. $I(3;-4), R = \sqrt{26}$

Câu 4: (Mức độ 1) Đường tròn tâm A(-1;5) và đi qua B(2;3) có bán kính R là:

A. $R = \sqrt{13}$. B. $R = 13$.

C. $R = \sqrt{5}$. D. $R = 5$.

Câu 5: (Mức độ 2) Cho đường tròn (C) có PT: $2x^2 +$

$2y^2 + 4x - 16y + 16 = 0$. Khi đó đường tròn có tâm I và bán kính R là:

A. $I(2;-8), R = 2\sqrt{2}$. B. $I(-1;4), R = 3$

C. $I(1;-4), R = 3$. D. $I(1;-4), R = 2\sqrt{2}$.

Câu 6: (Mức độ 1) Tìm phương trình tròn đường kính AB với A(3;-4) và B(-3;4).

A. $(x+6)^2 + (y-8)^2 = 25$. B. $x^2 + y^2 = 5$

C. $x^2 + y^2 = 25$. D. $(x-6)^2 + (y+8)^2 = 5$.

c. Sản phẩm: 1C, 2B, 3D, 4A, 5B, 6C

d. Tổ chức thực hiện

- Giáo viên thiết kế trò chơi “Mở cửa tìm quà”. Giáo viên chuẩn bị một slide gồm 6 ô cửa và 6 câu hỏi trắc nghiệm theo mức độ nhận biết và thông hiểu. Mỗi ô cửa là một câu hỏi.

- Học sinh xung phong và tự chọn một ô cửa, khi câu hỏi hiện ra thì học sinh đứng tại chỗ trả lời từng câu hỏi (có quy định thời gian trả lời), nếu trả lời đúng được điểm cộng. Giáo viên củng cố kiến thức thông qua việc chốt đáp án từng câu trả lời của học sinh.

Hoạt động luyện tập góp phần bồi dưỡng cho học sinh năng lực tư duy và lập luận Toán học, đặc biệt là năng lực tính toán

HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG, MỞ RỘNG

a. Mục tiêu: Học sinh tìm hiểu được ứng dụng của đường tròn trong cuộc sống như: các logo, các đồ dùng, thiết bị, ...

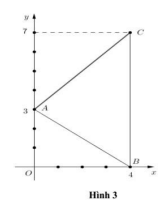
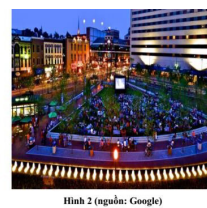
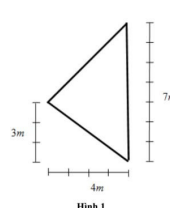
b. Nội dung

Phiếu học tập 3: (BÀI TOÁN: CÔNG VIÊN TAM GIÁC)

Bài toán: Một công viên nhỏ hình tam giác như Hình 1. Người ta dự định đặt một cây đèn để chiếu sáng toàn bộ công viên. Để công việc tiến hành thuận lợi, người ta đo đạc và mô phỏng các kích thước công viên như Hình 2. Thiết lập một hệ trục Oxy như Hình 3, khi đó các đỉnh của công viên có tọa độ lần lượt là A(0;3), B(4;0), C(4;7). Gọi I là điểm đặt cây đèn sao cho đèn chiếu sáng toàn bộ công viên.

1) Theo em nên đặt cây đèn ở vị trí nào trong các vị trí sau đây: Trọng tâm tam giác; Trục tâm tam giác; Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác; Tâm đường tròn nội tiếp tam giác? Giải thích sự lựa chọn của em?

2) Dùng kiến thức đã học, hãy xác định vị trí chính xác của cây đèn trên hình vẽ. Giải thích sự lựa chọn của em.



c. *Sản phẩm*: (Phiếu học tập 3): 1) Vùng mà cây đèn chiếu sáng được biểu diễn bằng một hình tròn mà điểm đặt cây đèn là tâm nên để chiếu sáng toàn bộ công viên ta cần đặt cây đèn ở tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác;

2) $I\left(\frac{7}{2}; \frac{7}{2}\right)$.

d. *Tổ chức thực hiện*

- Giáo viên phát cho tất cả học sinh trong lớp phiếu học tập 3, nội dung là bài toán công viên tam giác với nhiệm vụ: viết báo cáo về bài toán, thực hiện ngoài giờ lên lớp và nộp lại cho giáo viên vào tiết học sau.

- Giáo viên giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ lên lớp, học sinh có thể làm việc cá nhân hoặc tự lập nhóm để hoàn thành công việc.

- Học sinh làm việc cá nhân hoặc nhóm và nộp báo cáo cho giáo viên vào tiết học sau.

- Giáo viên sẽ thống kê và phân tích số liệu qua báo cáo của học sinh sau đó tổng kết đánh giá hoạt động.

Qua hoạt động vận dụng, mở rộng đã tạo cơ hội cho học sinh phát triển năng lực mô hình hóa Toán học, cụ

thể là năng lực vận dụng Toán học vào thực tiễn.

3. Kết luận

Đổi mới phương pháp dạy học đang thực hiện bước chuyển từ chương trình giáo dục tiếp cận nội dung sang tiếp cận năng lực của người học, nghĩa là từ chỗ quan tâm đến việc học sinh học được cái gì đến chỗ quan tâm học sinh vận dụng được cái gì qua việc học. Để tổ chức dạy học môn Toán theo định hướng phát triển năng lực học sinh đạt hiệu quả, giáo viên cần lĩnh hội yêu cầu cần đạt được theo quy định trong Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018, nghiên cứu phương pháp dạy học tích cực, vận dụng vào điều kiện hoàn cảnh cụ thể của đối tượng học sinh, của môn học, lớp học sao cho phù hợp. Bài viết giúp bạn đọc có cái nhìn cụ thể về thiết kế kế hoạch bài dạy môn Toán đáp ứng việc thực hiện Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán sau 2018 và có thể được sử dụng làm tài liệu tham khảo trong công tác soạn giảng theo chương trình mới.

Tài liệu tham khảo

[1] Phạm Minh Hạc, (1997), *Tâm lí học đại cương*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.

[2] Viện Ngôn ngữ học, (2003), *Từ điển Tiếng Việt*, NXB Đà Nẵng.

[3] OECD, (2002), *Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundation*. Swiss Federal Statistics Office.

[4] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2019), *Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 và những thách thức cần vượt qua*, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

[5] Meier Bernd - Nguyễn Văn Cường, (2005), *Phát triển năng lực thông qua phương pháp và phương tiện dạy học mới*, Tài liệu hội thảo tập huấn, Dự án Phát triển giáo dục trung học phổ thông, Hà Nội.

[6] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT, ngày 26 tháng 12 năm 2018)*, Hà Nội.

[7] Ministry of Education and Training, (2018), *General Education Program Mathematics*, Ha Noi.

[8] Phạm Đức Quang, (2014), *Kỉ yếu hội thảo Nghiên cứu giáo dục Toán học theo hướng phát triển năng lực người học giai đoạn 2014-2020*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.

ORGANIZING MATHEMATICS TEACHING IN HIGH SCHOOLS TO DEVELOP STUDENTS' COMPETENCES

Nguyen Thong Minh*¹, Nguyen Thi Thuy An²

* Corresponding author
¹ Email: ntminh@blu.edu.vn
 Bac Lieu University
 178 Vo Thi Sau, Ward 8, Bac Lieu city,
 Bac Lieu province, Vietnam
² Email: nttan@tdu.edu.vn
 Tay Do University
 68 Tran Chien, Le Binh, Cai Rang,
 Can Tho, Vietnam

ABSTRACT: *Mathematics education in Vietnam aims to renew the goal of teaching based on developing students' quality and competence. Therefore, one of the requirements for Mathematics teachers in high schools is to design lessons in the direction of developing students' competences. This article presents perspectives on competence and teaching to develop students' competence. Based on such research, the author proposes a process of designing lessons towards developing competence through a specific lesson.*

KEYWORDS: *Competence, competence-based teaching, teaching Mathematics in high schools.*