Khắc phục một số khó khăn khi dạy học các bài toán thực tế trong dạy học môn Toán lớp 10

Vũ Ngọc Hòa*[1], Nguyễn Thanh Hưng[2]

* Tác giả liên hệ
[1] Email: ngochoa9630@gmail.com
Trường Trung học phổ thông Ngô Quyền
61 Ba Mươi Tháng Tư, Quarter 2,
thành phố Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai, Việt Nam

[2] Email: nthung@ued.udn.vn
Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Đẵng
459 Tôn Đức Thắng, Hòa Khánh Nam,
quận Liên Chiểu, Thành phố Đà Nẵng, Việt Nam

TÓM TẮT: *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018 đặc biệt chú trọng tăng cường các bài toán thực tế so với Chương trình năm 2006. Sau một năm thực hiện, nghiên cứu đã rút ra được những khó khăn của giáo viên và học sinh khi dạy các bài tập thực tế ở lớp 10. Giáo viên thường gặp một số khó khăn như việc xác định mục tiêu, tổ chức hoạt động, lựa chọn các bài tập thực tế khi giảng dạy và ra đề kiểm tra đánh giá. Học sinh thường gặp khó khăn và chưa sẵn sàng khi giải các bài toán có nội thực tế. Từ thực tế nêu trên, nhóm tác giả đề xuất một số biện pháp khắc phục những khó khăn vướng mắc khi dạy và học các bài tập thực tế ở lớp 10, góp phần nâng cao chất lượng dạy học môn Toán ở trường trung học phổ thông.*

TỪ KHÓA: **Khó khăn, giải pháp, các bài toán thực tế, lớp 10, Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.**

➔ Nhận bài 03/8/2023 ➔ Nhận bài đã chỉnh sửa 15/9/2023 ➔ Duyệt đăng 20/10/2023.

DOI: https://doi.org/10.15625/2615-8957/12320205

1. Đặt vấn đề

Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018 ở lớp 10 đặc biệt chú trọng tăng cường các bài toán thực tế. Việc tăng cường các bài toán thực tế có nhiều lợi ích quan trọng, giúp học sinh áp dụng của kiến thức Toán học trong cuộc sống hằng ngày. Điều này giúp học sinh hiểu rõ hơn về ý nghĩa và tầm quan trọng của việc học Toán cũng như khắc sâu tri thức đã học. Việc giải các bài toán thực tế thường phức tạp hơn so với các bài toán thuần túy, đòi hỏi học sinh phải tư duy logic, phân tích vấn đề và áp dụng kiến thức để tìm ra giải pháp. Điều này giúp học sinh phát triển kĩ năng giải quyết vấn đề và tư duy sáng tạo; Kĩ năng giải bài toán thực tế là một kĩ năng quan trọng trong công việc và cuộc sống hằng ngày. Các bài toán thực tế thường liên quan đến các vấn đề xã hội, kinh tế hoặc khoa học, gần gũi với thực tế cuộc sống của học sinh. Điều này có thể khuyến khích sự quan tâm và hứng thú của học sinh đối với môn Toán, giúp học sinh có động lực học tập tốt hơn. Do đó, việc tăng cường các bài toán thực tế trong Chương trình môn Toán ở trường trung học phổ thông nói chung, lớp 10 nói riêng sẽ giúp học sinh chuẩn bị tốt hơn cho tương lai và áp dụng kiến thức của mình vào các tình huống thực tiễn. Tuy nhiên, khi thực hiện việc tăng cường các bài toán thực tế trong nội dung Chương trình môn Toán 10, giáo viên và học sinh vẫn còn gặp phải nhiều khó khăn.

2. Nội dung nghiên cứu

Toán học được kết nối với thực tế, gần gũi với học sinh và có liên quan đến các tình huống trong cuộc sống hằng ngày. Toán học là một hoạt động của con người, liên quan đến xã hội loài người. Toán học thực tế ở đây không hẳn hoàn toàn là các tình huống liên quan đến thế giới thực mà nó cũng bao gồm các tình huống có vấn đề (problem situation) với nội dung liên quan đến Toán học được mô phỏng từ thực tế trong một bối cảnh dạy học cụ thể. Lang (1996) khẳng định rằng, các tình huống có vấn đề cũng bao hàm các ứng dụng và các tình huống mô hình hóa (modeling). Theo Lê Thị Hoài Châu (2011), việc dạy học Toán có thể được thực hiện theo tiến trình: Trình bày tri thức Toán học lí thuyết; Vận dụng vào việc giải quyết các bài toán thực tế; Xuất phát từ một vấn đề thực tế, xây dựng mô hình Toán học; Trả lời các bài toán thực tế; Thể chế hóa tri thức cần giảng dạy bằng cách nêu định nghĩa hay định lí, công thức; Vận dụng vào giải các bài toán thực tế khác có liên quan đến tri thức đó, cho phép xây dựng một mô hình Toán học phù hợp.

2.1. Những khó khăn khi dạy học các bài toán thực tế ở lớp 10

Qua khảo sát 100 giáo viên giảng dạy Toán lớp 10, năm học 2022 - 2023 ở tỉnh Đồng Nai, chúng tôi nhận thấy, có 72% giáo viên gặp khó khăn khi dạy các bài toán thực tế. Cũng qua khảo sát 500 học sinh lớp 10 năm học 2022 - 2023, có 33% học sinh gặp khó khăn, không hứng thú khi học và giải các bài toán thực tế.

2.1.1. Khó khăn đối với giáo viên

Giáo viên dạy học sinh làm các bài toán thuần túy mà chưa chú trọng nhiều hướng dẫn học sinh vận dụng kiến thức Toán học để giải quyết các bài toán thực tế trong cuộc sống của chúng ta. Việc giảng dạy chỉ thuần túy truyền thụ kiến thức một chiều mà chưa có cập nhật thực tiễn để dẫn dắt vào bài mới nên tiết học khô khan, xơ cứng và không hấp dẫn. Đồng thời, do áp lực khối lượng kiến thức môn học quá nhiều, thời lượng ngắn nên việc rèn luyện kĩ năng để vận dụng kiến thức vào giải các bài toán thực tế gặp khó khăn. Số bài toán thực tế trong sách giáo chưa nhiều, rời rạc và ít đa dạng. Mặt khác, giáo viên sợ mất thời gian nên không chịu tìm tòi thêm bài tập bên ngoài, dẫn đến truyền đạt kiến thức cho học sinh mang tính gượng ép chưa thật sự hiệu quả. Bên cạnh đó, một số kì thi còn đặt nặng yêu cầu kiến thức lí thuyết nên giáo viên chưa mạnh dạn đổi mới hoàn toàn mà chỉ thực hiện một số giờ dạy mẫu.

Nội dung kiến thức trong bài học còn nhiều, chưa thích ứng với thời gian quy định của mỗi tiết học, cho nên khi gặp các bài toán thực tiễn giáo viên chỉ giải thích cho xong mà chưa chú trọng khai thác nó một cách bài bản. Thực tế giảng dạy cho thấy, với thời gian 45 phút của một tiết học, nếu chỉ sử dụng một cách "tiết kiệm" nhất: 01 phút để ổn định lớp, 05 phút để kiểm tra bài cũ (chủ yếu là kiểm tra những kiến thức cơ bản), 04 phút để hướng dẫn học sinh học ở nhà thì thời gian còn lại chỉ là 35 phút dành cho thầy và trò tiến hành các hoạt động nhận thức và củng cố bài học. Trong khoảng thời gian này, với nội dung kiến thức tương đối nhiều, việc làm cho học sinh hiểu được kiến thức bài học cũng khó khăn. Giáo viên không còn đủ thời gian để liên hệ kiến thức mà học sinh vừa lĩnh hội được vào thực tiễn đời sống hoặc nếu có liên hệ được thì cũng chỉ dưới hình thức liệt kê tên gọi của các sự vật, hiện tượng.

Một số bài toán thực tế rất phức tạp và khó hiểu đối với học sinh. Việc giải quyết những vấn đề này đòi hỏi sự am hiểu sâu sắc về Toán học cũng như khả năng áp dụng kiến thức vào thực tế. Giáo viên gặp khó khăn trong việc tìm kiếm tài liệu và tài nguyên phù hợp để hỗ trợ quá trình giảng dạy toán thực tế. Giáo viên môn Toán cần có kiến thức liên môn như Vật lí, Hóa học, Sinh học… Điều này gây khó khăn trong việc thiết kế bài giảng và cung cấp ví dụ minh họa cho học sinh. Các bài toán thực tế thường liên quan đến các khái niệm phức tạp và trừu tượng. Khó khăn của giáo viên là phải diễn đạt các khái niệm này một cách dễ hiểu và tương tác với học sinh để giúp học sinh nắm bắt được ý nghĩa thực tế của bài toán. Mỗi học sinh có cách tiếp thu và học tập riêng biệt. Giáo viên phải sử dụng nhiều phương pháp và kĩ thuật giảng dạy khác nhau để đáp ứng nhu cầu học tập của từng học sinh, đồng thời tạo ra môi trường học tập tích cực và thú vị. Việc giảng dạy toán thực tế đòi hỏi phải có thời gian để giải quyết các bài toán phức tạp và thực hiện các hoạt động thực tế.Thời gian học giữa các buổi cũng có thể hạn chế, khiến việc nắm vững kiến thức và áp dụng vào thực tế trở nên khó khăn. Một số học sinh có thể thiếu hứng thú và không nhìn thấy giá trị của việc học toán thực tế. Giáo viên phải làm việc tích cực, chăm chỉ để xây dựng sự quan tâm và ủng hộ từ phía học sinh, khám phá các liên kết giữa Toán học và cuộc sống hằng ngày.

2.1.2. Khó khăn đối với học sinh

Đa số học sinh chưa có thói quen tư duy khi gặp các bài toán thực tiễn mà thường chỉ biết lặp lại những kiến thức của giáo viên truyền thụ nên không giải được. Học sinh chưa thực sự nghiên cứu, tìm hiểu các vấn đề đang diễn ra trong cuộc sống hằng ngày mà có thể vận dụng Toán học vào giải quyết. Hầu hết học sinh mang tư tưởng học để thi nên thụ động, thiếu đam mê tìm tòi, nghiên cứu, sáng tạo thông qua các bài toán thực tiễn. Học sinh thường gặp một số khó khăn khi giải các bài toán thực tế. Đầu tiên, học sinh có thể gặp khó khăn trong việc hiểu và phân tích đề bài. Một số bài toán thực tế có ngữ cảnh phức tạp và yêu cầu học sinh xác định được thông tin quan trọng và điểm cần giải quyết.

Sau khi đã hiểu vấn đề, học sinh cần tìm ra công thức hoặc mô hình phù hợp để giải quyết bài toán. Điều này đòi hỏi kiến thức và kĩ năng Toán học đầy đủ. Khi đã xác định công thức, học sinh phải thực hiện các phép tính và tính toán các giá trị từ dữ liệu cho trước. Nhưng đôi khi, việc tính toán có thể gây khó khăn do sự phức tạp của các phép tính hoặc sử dụng sai đơn vị đo lường. Một thách thức khác là áp dụng kiến thức Toán học vào bài toán thực tế. Học sinh gặp khó khăn khi phải điều chỉnh các giả định và giải quyết các rào cản thực tế để tìm ra lời giải phù hợp. Cuối cùng, học sinh mắc phải sai lầm trong việc hiểu ý nghĩa của kết quả. Đôi khi, học sinh có thể không biết cách diễn giải và áp dụng kết quả để trả lời cho câu hỏi ban đầu hoặc giải quyết vấn đề. Để vượt qua những khó khăn này, học sinh có thể tham gia thường xuyên vào các bài tập thực tế, rèn kĩ năng phân tích và ứng dụng kiến thức và tìm hiểu cách áp dụng Toán học vào cuộc sống hằng ngày. Sự luyện tập và sự hỗ trợ từ giáo viên, bạn bè cũng rất quan trọng để nâng cao khả năng giải toán thực tế.

2.2. Một số biện pháp khắc phục khi dạy học các bài toán thực tế ở lớp 10

2.2.1. Thiết kế và sử dụng các bài toán thực tế

Trong quá trình soạn kế hoạch bài dạy, những kiến thức có liên quan với thực tiễn thì cần đưa những bài toán thực tiễn vào để học sinh thấy rõ Toán học gần gũi với hơi thở của cuộc sống. Trên cơ sở đó, giáo viên xây dựng hệ thống câu hỏi phù hợp, đặt ra các tình huống trong cuộc sống để học sinh tự giải quyết. Trong quá trình giảng dạy, để hình thành kiến thức cho học sinh thì giáo viên tiến hành các hoạt động theo trình tự: hoạt động khởi động, hoạt động hình thành kiến thức, hoạt động luyện tập, hoạt động tìm tòi và mở rộng nhằm giúp học sinh tiếp thu bài học dễ dàng.

Giáo viên nêu những tình huống xảy ra trong cuộc sống để học sinh tiếp cận và suy nghĩ. Từ đó, cùng nhau giải quyết nhằm làm sáng tỏ. Chú trọng phương pháp nêu vấn đề để giải quyết các bài toán thực tiễn, tạo không khí lớp học thật vui vẻ, thoải mái; thân thiện, gần gũi để học sinh mạnh dạn bày tỏ ý kiến về bài toán thực tiễn. Tạo hứng thú học tập thông qua trò chơi, kể chuyện, hoạt động thực hành, các bài toán gắn liền với thực tiễn cuộc sống. Để giúp học sinh hiểu rõ hơn về cách áp dụng toán vào cuộc sống hằng ngày, cần sử dụng các ví dụ cụ thể và minh họa rõ ràng. Sử dụng ví dụ từ thực tế như đo lường, tính tiền, xác định tỉ lệ để giúp học sinh thấy được ý nghĩa của Toán trong việc giải quyết các vấn đề thực tế. Dưới đây là một số ví dụ điển hình:

Ví dụ 1: Một xưởng sản xuất đồ gỗ mĩ nghệ sản suất ra hai loại sản phẩm I và II. Mỗi bộ sản phẩm loại I lãi 5 triệu đồng, mỗi bộ sản phẩm loại II lãi 4 triệu đồng. Để sản suất mỗi bộ sản phẩm loại I cần máy làm việc trong 3 giờ và nhân công làm việc trong 2 giờ. Để sản suất mỗi bộ sản phẩm loại II cần máy làm việc trong 3 giờ và nhân công làm việc trong 1 giờ. Biết rằng, chỉ dùng máy hoặc chỉ dùng nhân công không thể đồng thời làm hai loại sản phẩm cùng lúc, số nhân công luôn ổn định. Một ngày, máy làm việc không quá 15 giờ, nhân công làm việc không quá 8 giờ. Hỏi một ngày, tiền lãi lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. 24 triệu đồng. B. 23 triệu đồng.
C. 25 triệu đồng. D. 20 triệu đồng.

Giải: Chọn B. Gọi số bộ sản phẩm loại I sản xuất trong một ngày là: x ($x \ge 0$)

Số bộ sản phẩm loại II sản xuất trong một ngày là: y ($y \ge 0$)

Số lãi thu được là: $L = 5x + 4y$

Số giờ làm việc của máy là: $3x + 3y$

Số giờ làm việc của công nhân là: $2x + 2y$

Theo giả thiết: Một ngày máy làm việc không quá 15 giờ, nhân công làm việc không quá 8 giờ nên ta có hệ bất phương trình:

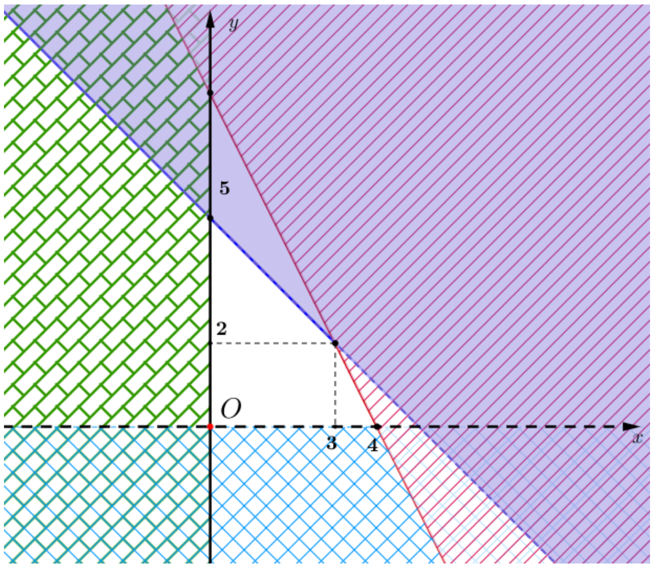
$$\begin{cases} 3x + 3y \le 15 \\ 2x + y \le 8 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình (xem Hình 1):

Xét các bộ (x; y):

$$\begin{cases} (x;y) = (0;0) \Rightarrow L = 0 \\ (x;y) = (4;0) \Rightarrow L = 20 \\ (x;y) = (3;2) \Rightarrow L = 23 \\ (x;y) = (0;5) \Rightarrow L = 20 \end{cases} \Rightarrow L_{\max} = 23$$

Ví dụ 2: Lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 15 học



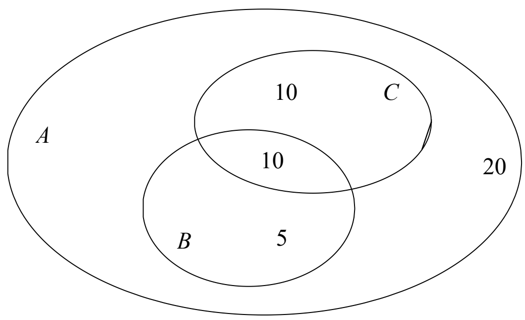
Hình 1: Miền nghiệm của hệ bất phương trình

sinh được xếp loại học lực giỏi, 20 học sinh được xếp loại hạnh kiểm tốt, 10 em vừa xếp loại học lực giỏi vừa có hạnh kiểm tốt. Hỏi có bao nhiêu học sinh xếp loại học lực giỏi hoặc có hạnh kiểm tốt?

A. 25 B. 10 C. 45 D. 35

Giải: Chọn A.

Gọi A là tập hợp học sinh lớp 10A; B là tập hợp học sinh có học lực giỏi; C là tập hợp các học sinh có hạnh kiểm tốt. Khi đó tập hợp cần tìm là tập $B \cup C$. Tập này có $15 + 20 - 10 = 25$ học sinh. Được thể hiện trong biểu đồ Venn như sau (xem Hình 2):



Hình 2: Biểu đồ Venn

2.2.2. Tổ chức dạy học tích hợp liên môn

Khi dạy các bài toán thực tế, giáo viên nên tìm cách kết hợp nó với các môn học khác như Vật lí, Hóa học… Có thể giảng bài toán liên quan đến phân tích dữ liệu khoa học hoặc sử dụng toán để tạo ra âm thanh hoặc hình ảnh trong môn học khác. Sử dụng phương pháp học tập hoạt động trong việc dạy các bài toán thực tế. Cho học sinh tham gia vào các hoạt động trải nghiệm thực tế như tham quan, tham dự các trường hè Toán học, cuộc thi Toán học, diễn đàn Toán học. Điều này giúp họ áp dụng kiến thức toán vào thực tế một cách tương tác và thú vị.

Ví dụ 3: Vận tốc chuyển động của một vật được biểu thị bởi hàm số $v(t) = at^2 + bt + c$, trong đó t là thời gian tính theo giây và a, b, c là các hằng số. Tại thời điểm 1 giây, 2 giây và 5 giây vận tốc của vật lần lượt là 16(m/s), 21 (m/s) và 24 (m/s). Tại thời điểm nào vận tốc của vật lớn nhất?

A. 6 giây B. 3 giây C. 5 giây D. 4 giây

Giải: Chọn D.

Vì theo đề bài ra ta có:

$$\begin{cases} v(1) = 16 \\ v(2) = 21 \\ v(5) = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b + c = 16 \\ 4a + 2b + c = 21 \\ 25a + 5b + c = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 8 \\ c = 9 \end{cases}$$

Suy ra $v(t) = -t^2 + 8t + 9$

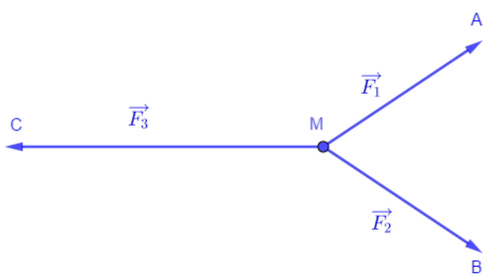
Vậy v(t) đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm:

$t = -\frac{b}{2a} = -\frac{8}{2.(-1)} = 4$(giây).

Ví dụ 4: Cho ba lực $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MC}$ cùng tác dụng vào một vật tại điểm M và vật đứng yên (xem Hình 3). Cho biết cường độ $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ đều bằng 25N và góc $\widehat{AMB} = 60°$. Khi đó, cường độ lực $\overrightarrow{F_3}$ là:

A. $100\sqrt{3}N$ B. $50\sqrt{3}N$

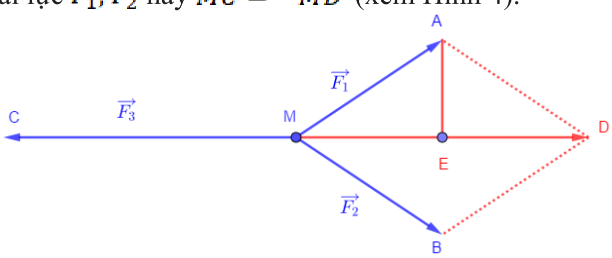
C. $50\sqrt{2}N$ D. $25\sqrt{3}N$



Hình 3: Hình minh họa ví dụ 4

Giải: Chọn D.

Gọi D là điểm sao cho MADB là hình bình hành, do AMB = 60^0 và MA = MB nên MADB là hình thoi. Khi đó, theo quy tắc hình bình hành thì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MD}$. Do vật đứng yên nên lực $\overrightarrow{F_3}$ cân bằng với hợp lực của hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ hay $\overrightarrow{MC} = -\overrightarrow{MD}$ (xem Hình 4).



Hình 4: Hình lời giải ví dụ 4

Gọi E là trung điểm MD.

Trong tam giác vuông AME, ta có:

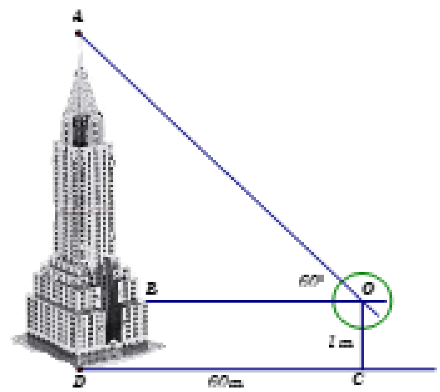
$ME = MA.\cos AME = 25.\cos 30^0 = \frac{25\sqrt{3}}{2}$.

Suy ra $|\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MD}| = 2ME = 25\sqrt{3}$.

Vậy cường độ lực $\overrightarrow{F_3}$ là $25\sqrt{3}N$.

Ví dụ 5: Xác định chiều cao của một tháp mà không cần lên đỉnh của tháp. Đặt kế giác thẳng đứng cách chân tháp một khoảng CD = 60m, giả sử chiều cao của giác kế là OC = 1m. Quay thanh giác kế sao cho khi ngắm theo thanh ta nhình thấy đỉnh A của tháp. Đọc trên giác kế số đo của góc $\widehat{AOB} = 60^0$. Chiều cao của ngọn tháp gần với giá trị nào sau đây (xem Hình 5):

A. 40m B. 114m C. 105m D.110m



Hình 5: Chiều cao của tháp

Giải: Chọn C.

Vì tam giác OAB vuông tại B, có:

$$\tan\widehat{AOB} = \frac{AB}{OB} \Rightarrow AB = \tan 60^0 . OB = 60\sqrt{3}\text{m}.$$

Vậy chiếu cao của ngọn tháp là:

$h = AB + OC = \left(60\sqrt{3} + 1\right)$ m.

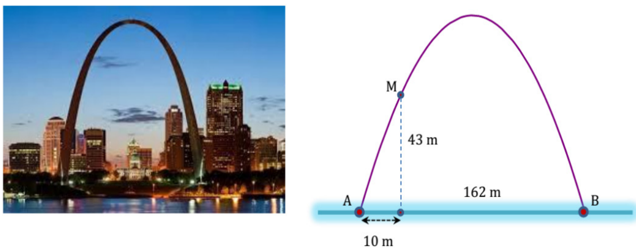
2.2.3. Tạo hứng thú học tập cho học sinh thông qua dạy học bài toán thực tế

Để tạo hứng thú học tập cho học sinh thông qua dạy học bài toán thực tế, giáo viên cần linh hoạt, sáng tạo, tùy thuộc vào nội dung để tạo tình huống: thiết kế nội dung dạy học với nhiều bài toán thực tế hấp dẫn, phù hợp với học sinh để các em hiểu được ý nghĩa của việc học Toán, từ đó giúp thu hút, tạo hứng thú trong học Toán.

Vận dụng phương pháp dạy học tích cực (dạy học nêu vấn đề, thảo luận nhóm…), kĩ thuật dạy học (khăn trải bàn, bể cá…), mô hình dạy học (dự án, STEM…), học tập thông qua trải nghiệm nhằm tạo môi trường học tập tích cực. Không chỉ tập trung vào việc giải quyết bài toán mà còn tạo ra một môi trường học tập năng động và tích cực. Sử dụng các hoạt động nhóm, trò chơi, tranh luận và thảo luận để khuyến khích sự tham gia của học sinh. Điều này sẽ giúp họ phát triển kĩ năng giao tiếp, tư duy logic và cộng tác. Biến khó thành dễ, đưa lạ về quen. Theo dõi các xu hướng mới trong giáo dục và sử dụng công nghệ để tạo ra các tài liệu học tập hấp dẫn và tương tác. Sử dụng các ứng dụng công nghệ thông tin phần mềm học tập và các trang web có thể giúp học sinh áp dụng Toán học vào thực tế một cách hiệu quả và thú vị.

Ví dụ 6: Cổng Arch tại thành phố St Louis của Mĩ có hình dạng là một parabol (xem Hình 3). Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 162m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43m so với mặt đất (điểm M), người ta thả một sợi dây chạm đất (dây căng thẳng theo phương vuông góc với đất). Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn 10m. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng Arch (tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của cổng) (xem Hình 6).

A. 210 m B. 185,6 m C. 175,6 m D. 197,5 m.



Hình 6: Hình vẽ Parobol

Giải: Chọn B. Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ. Phương trình Parabol (P) có dạng y = ax² + bx + c.

Parabol (P) đi qua điểm A(0;0), B(162;0), M(10;43) nên ta có

$$\begin{cases} c = 0 \\ 162^2 a + 162b + c = 0 \\ 10^2 a + 10b + c = 43 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ a = -\frac{43}{1520} \\ b = \frac{3483}{760} \end{cases}$$

$$\Rightarrow (P): y = -\frac{43}{1520}x^2 + \frac{3483}{760}x$$

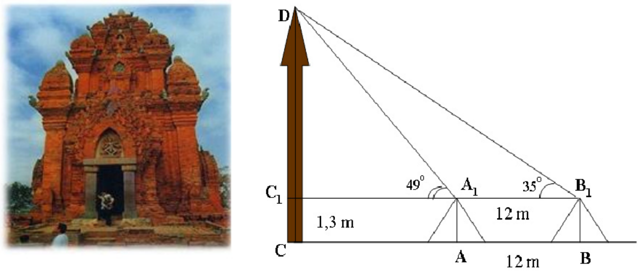
Do đó, chiều cao của cổng là:

$$h = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} \approx 185{,}6 \text{ m.}$$

Ví dụ 7: Muốn đo chiều cao của Tháp Chàm Por Klong Garai ở Ninh Thuận, người ta lấy hai điểm A và B trên mặt đất có khoảng cách AB = 12 m cùng thẳng hàng với chân C của Tháp để đặt hai giác kế. Chân của giác kế có chiều cao h = 1,3 mh. Gọi D là đỉnh Tháp và hai điểm A_1,B_1 cùng thẳng hàng với C_1 thuộc chiều cao CDCD của Tháp. Người ta đo được góc $\widehat{DA_1C_1} = 49°$ và $\widehat{DB_1C_1} = 35°$. Tính chiều cao CD của Tháp (xem Hình 7).

A. 21,7 m B. 22,77 m

C. 21,47 m D. 20,47 m



Hình 7: Chiều cao của Tháp Chàm Por Klong Garai

Giải: Chọn B. Ta có $\widehat{C_1DA_1} = 90° - 49° = 41°$; $\widehat{C_1DB_1} = 90° - 35° = 55°$, nên $\widehat{A_1DB_1} = 14°$.

Xét tam giác A_1DB_1, có $\frac{A_1B_1}{\sin\widehat{A_1DB_1}} = \frac{A_1D}{\sin\widehat{A_1B_1D}}$

$$\Rightarrow A_1D = \frac{12.\sin35°}{\sin14°} \approx 28{,}45 \text{ m.}$$

Xét tam giác C_1A_1D vuông tại C_1, có:

$$\sin\widehat{C_1A_1D} = \frac{C_1D}{A_1D}$$

$$\Rightarrow C_1D = A_1D.\sin C_1A_1D = 28{,}45.\sin49° \approx 21{,}47 \text{ m}$$

$$\Rightarrow CD = C_1D + CC_1 \approx 22{,}77 \text{ m.}$$

Ví dụ 8: Có ba lớp 10A, 10B, 10C gồm 128 học sinh cùng tham gia lao động trồng cây. Mỗi học sinh lớp 10A trồng được 33 cây bạch đàn và 44 cây bàng. Mỗi em học sinh lớp 10B trồng được 22 cây bạch đàn và 5 cây bàng. Mỗi em học sinh lớp 10C trồng được 6 cây bạch đàn. Cả 3 lớp trồng được 476 cây bạch đàn và 375 cây bàng. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh?

A. lớp 10A có 43 em, lớp 10B có 40 em, lớp 10C có 45 em.

B. lớp 10A có 40 em, lớp 10B có 43 em, lớp 10C có 45 em.

C. lớp 10A có 45 em, lớp 10B có 40 em, lớp 10C có 43 em.

D. lớp 10A có 45 em, lớp 10B có 43 em, lớp 10C có 40 em.

Giải: Chọn B.

Gọi x, y, z lần lượt là số học sinh các lớp 10A, 10B, 10C.

Điều kiện $0 < x,y,z < 128$; $x,y,z \in \mathbb{Z}$

Tổng số học sinh 3 lớp là $128 \Rightarrow x + y + z = 128$ (1)

Tổng số cây bạch đàn được trồng là:

$476 \Rightarrow 3x + 2y + 6z = 476$ (2)

Tổng số cây bàng được trồng là:

$375 \Rightarrow 4x + 5y + 6z = 375$ (3)

Từ (1), (2), (3) ta có:

$$\begin{cases} x + y + z = 128 \\ 3x + 2y + 6z = 476 \\ 4x + 5y = 375 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 40 \\ y = 43 \\ z = 45 \end{cases}$$

Ví dụ 9: Một cửa hàng buôn giày nhập một đôi với giá là 40 đô la. Cửa hàng ước tính rằng, nếu đôi giày được bán với giá x đô la thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua (120 – x) đôi. Hỏi cửa hàng bán một đôi giày giá bao nhiêu thì thu được nhiều lãi nhất?

A. 80 đô la B. 160 đô la

C. 40 đô la D. 240 đô la

Giải: Chọn A. Gọi y là số tiền lãi của cửa hàng bán giày.

Ta có y = (120 – x)(x – 40)

= – x^2 + 160x – 4800

= – $(x - 80)^2$ + 1600 ≤ 1600.

Dấu " = " xảy ra ⇔ x – 80.

Vậy cửa hàng lãi nhiều nhất khi bán đôi giày với giá 80 đô la.

Cách giải khác: Dùng tính chất "*Tổng hai số dương không đổi, tích của chúng lớn nhất khi hai số đó bằng nhau*".

(120 – x) + (x – 40) = 80, (120 – x)(x – 40)

đạt giá trị lớn nhất khi

120 – x = x – 40. Giải phương trình được x = 80.

Vậy cửa hàng lãi nhiều nhất khi bán đôi giày với giá 80 đô la.

Để khắc phục khó khăn khi dạy toán thực tế, cần sử dụng các ví dụ cụ thể, kết hợp liên kết giữa các môn học, áp dụng phương pháp học tập hoạt động, tạo ra môi trường học tập tích cực và sử dụng công nghệ. Để giải quyết các bài toán thực tế, học sinh cần hiểu rõ vấn đề, xác định biến và công thức, nắm vững các phương pháp giải, luyện tập thường xuyên, sử dụng các nguồn tư liệu phù hợp, nhờ sự trợ giúp từ giáo viên hoặc bạn bè và không nản lòng mà kiên nhẫn đối diện với khó khăn.

3. Kết luận

Việc tăng cường các bài toán thực tế trong Chương trình môn Toán lớp 10 nói riêng, môn Toán cấp Trung học phổ thông nói chung sẽ mang lại nhiều lợi ích cho học sinh. Để khắc phục khó khăn khi dạy toán thực tế, cần sử dụng các ví dụ cụ thể kết hợp liên kết giữa các môn học, áp dụng phương pháp học tập hoạt động, tạo ra môi trường học tập tích cực và sử dụng công nghệ. Khi áp dụng các giải pháp này, giáo viên có thể giúp học sinh hiểu và yêu thích các bài toán thực tế hơn. Để giải quyết các bài toán toán thực tế, học sinh cần hiểu rõ vấn đề, xác định biến và công thức, nắm vững phương pháp giải, luyện tập thường xuyên, sử dụng các nguồn tư liệu phù hợp, nhờ sự trợ giúp từ giáo viên hoặc bạn bè và không nản lòng mà kiên nhẫn đối diện với khó khăn.

Tài liệu tham khảo

[1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (26/12/2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể (*Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT), Hà Nội.

[2] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (26/12/2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán (*Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT), Hà Nội.

[3] Trần Nam Dũng (chủ biên), (2021), *Toán 10* (Chân trời Sáng tạo), NXB Giáo dục Việt Nam, Thành phố Hồ Chí Minh.

[4] Hà Huy Khoái (chủ biên), (2021), *Toán 10* (Kết nối Tri thức với Cuộc sống), NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.

[5] Đỗ Đức Thái (chủ biên), (2021), *Toán 10* (Cánh diều), NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.

[6] Phạm Đức Quang - Vũ Ngọc Hòa, (2022), *Một số vấn đề dạy học Toán theo hướng tăng cường gắn kết với thực tiễn*, Kỉ yếu Hội thảo quốc tế IWME: "Giáo dục Toán học trong một thế giới thay đổi", Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.

OVERCOMING SOME DIFFICULTIES WHEN TEACHING PRACTICAL PROBLEMS IN TEACHING GRADE 10 MATHS

Vu Ngoc Hoa*[1], Nguyen Thanh Hung[2]

* Corresponding author

[1] Email: ngochoa9630@gmail.com
Ngo Quyen High School, Dong Nai, Vietnam
61 Thirty April, KP2, Bien Hoa city,
Dong Nai province, Vietnam

[2] Email: nthung@ued.udn.vn
University of Education - University of Danang
459 Ton Duc Thang, Hoa Khanh Nam,
Lien Chieu, Da Nang, Vietnam

ABSTRACT: *The Maths in the 2018 General Education Curriculum mainly focused on increasing practical problems compared to the 2006 Curriculum. After a year of implementation, we have learned the difficulties of teachers and students when teaching practical problems in grade 10. Teachers often face various difficulties, such as setting goals, organizing activities, choosing real-life problems when teaching, and making assessments. Students are often confused and unprepared when solving real-world problems. From the above fact, in this article, we propose some measures to overcome difficulties when teaching and learning practical problems in grade 10, contributing to improving the quality of teaching mathematics in high schools.*

KEYWORDS: Difficulties, solutions, real problems, grade 10, 2018 General Education Curriculum.