

Nghiên cứu vai trò của Toán học đối với đời sống xã hội

Nguyễn Thị Thành*, Phan Lê Duy**

*GV Trường Đại học Công Nghệ Đồng Nai

**SV Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Công Nghệ Đồng Nai

Received: 2/3/2024; Accepted: 8/3/2024; Published 18/3/2024

Abstract: Mathematics is important in our lives and therefore it is present in all levels of education. Different Math concepts are built in different levels of education. But Mathematics is not really an interesting subject for many people. So how can teachers and learners approach Mathematics more gently and effectively? To dispel the stressful atmosphere when it comes to Mathematics, the authors will offer some useful applications. of Mathematics through various professions.

Keywords: Math; application; consumption; sport; art; cook; shopping

1. Đặt vấn đề

Theo một báo cáo khảo sát, một số học sinh (HS) thấy rằng toán học là một môn học phức tạp, trong khi những HS khác lại thấy đây là một môn học thú vị. Tuy nhiên, như mọi người đều biết, toán học có vai trò quan trọng trong việc quản lý các nhiệm vụ khác nhau của cuộc sống. Có rất nhiều tầm quan trọng của toán học trong cuộc sống của chúng ta. Vì vậy, các em học các khái niệm toán học khác nhau trong các cấp học khác nhau. Bên cạnh cuộc sống hàng ngày, toán học còn có nhiều ứng dụng hữu ích cho nhiều môn học thuật. Điều đó có nghĩa là nếu một HS không học được toán, các em cũng có thể phải vật lộn với các môn học khác. Có một số khái niệm bao gồm toán học, chẳng hạn như cân, đo, hiểu công thức hóa học, phân tích dữ liệu tiếp thị, đo lường, soạn thảo và tính toán số liệu thống kê.

Bên cạnh đó, có khả năng HS sẽ bị hạn chế lựa chọn nghề nghiệp nếu không có kiến thức về toán cơ bản. Có một số công việc liên quan đến việc ứng dụng toán học vào cuộc sống hàng ngày như: Cân đối sổ sách; chuẩn bị thức ăn; hiểu các khoản vay dành cho mua xe, đi học, nhà ở hoặc các mục đích khác; hiểu biết về thể thao (là số liệu thống kê của đội và một cầu thủ); nướng bánh; may vá; quản lý tiền bạc; mua sắm với giá tốt nhất; tính toán thời gian; khoảng cách và chi phí cho chuyến đi; chơi nhạc; trang trí nội thất; làm vườn ...

Chúng tôi quan sát và khảo sát đối với sinh viên năm nhất của Trường Đại học Công Nghệ Đồng Nai với câu hỏi như sau: Trong năm học qua hoặc qua nhiều cấp học bạn thích bài học nào nhất đối môn Toán, thì đa số người học khó đưa ra câu trả lời và có cảm giác rằng nhiều bạn có ấn tượng không tốt với môn Toán.

Đó là vấn đề khiến chúng tôi trăn trở và suy nghĩ làm thế nào để người dạy và người học tiếp cận với môn Toán một cách nhẹ nhàng và hiệu quả hơn, để xóa tan bầu không khí căng thẳng khi nói đến toán học, nhóm tác giả đưa ra một số ứng dụng của toán qua các ngành nghề khác nhau.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Đối với khoa học và công nghệ

Toán học và khoa học có mối tương quan với nhau, đặc biệt là trong các lĩnh vực thiên văn học, hóa học và vật lý. Những HS không có kiến thức về số học cơ bản có thể gặp khó khăn khi đọc các đồ thị và biểu đồ khoa học. Các môn phức tạp như đại số, hình học và giải tích giúp HS giải các bài toán hóa học phức tạp, tìm hiểu chuyên động của các hành tinh trong vũ trụ và phân tích các nghiên cứu khoa học. Bên cạnh đó, toán học đóng một vai trò quan trọng trong khoa học thực tiễn, như khoa học máy tính và kỹ thuật. Trong quá trình học tập, HS cần giải các phương trình khác nhau trong khi viết chương trình máy tính và tìm ra các thuật toán. Do đó, môn Toán là cần thiết để học các môn này.

Ví dụ về toán học và khoa học: Các kỹ sư sử dụng toán học khi họ cần tạo ra một cỗ máy cân bằng và hoạt động được. Bất cứ khi nào một kỹ sư cơ khí chế tạo một chiếc xe đạp, ô tô hoặc bất kỳ phương tiện nào, họ đều sử dụng các khái niệm toán học và vật lý nâng cao. Toán học được sử dụng để giải các câu hỏi liên quan đến hình học hoặc giải các bài toán liên quan đến vật liệu. Hơn nữa, các kỹ sư cần lưu ý đến hệ số trọng lực trong việc đo lực cân không khí khi xe chuyển động.

2.2. Đối với môn văn học

Văn học và viết văn: Bạn có thể đang nghĩ toán học có liên quan như thế nào đến văn học, nhưng

bạn có thể không biết các phương trình số học giúp HS hiểu thơ tốt hơn. Số lượng từ, nhịp thơ trong một dòng và ảnh hưởng của nhịp điệu đối với người đọc cũng liên quan đến các phép tính toán học. Ngoài ra, toán còn có những ứng dụng khác trong cuộc sống hàng ngày như giúp HS lập kế hoạch đọc các bài tập môn Văn. Bằng cách quản lý thời gian đọc trung bình và dự đoán thời gian đọc một đoạn văn. Và tư duy logic được sử dụng khi giải các bài toán giúp HS viết một bài văn logic và rõ ràng hơn.

Ví dụ: Khi một người viết điều gì đó, điều cần thiết là người đó phải hiểu rõ những gì họ sẽ viết. Ngoài ra, họ phải có kỹ năng giao tiếp chính xác để người đọc có thể hiểu rõ ý tưởng viết. Giờ đây, toán học đóng một vai trò quan trọng trong việc viết vì nó giúp tổ chức bài viết. Ở đây, tổ chức có nghĩa là viết bài theo trình tự hợp lý và trình bày hết ý này đến ý khác. Điều này giúp người đọc hiểu được dòng chảy của văn bản.

2.3. Đối với khoa học và xã hội

Trong giờ học xã hội, môn Lịch sử cần HS phân tích, xem xét các đồ thị, biểu đồ cung cấp thông tin hoặc dữ liệu lịch sử của các dân tộc.

Trong khi đó, đối với môn Địa lý, HS cần biết kiến thức toán để giải thích được các hiện tượng tự nhiên, kinh tế xã hội đang diễn ra trong thực tế.

Cụ thể: Phân tích địa hình, đất và các đối tượng dạng ma trận, tính diện tích hình phẳng, tỉ lệ... trên bản đồ, xây dựng công thức tính biến động dân số, xử lý các dạng thống kê, kiểm định giả thuyết thống kê...

2.4. Đối với nghệ thuật

Nhịp điệu của âm nhạc cũng tuân theo chuỗi toán học phức tạp; do đó, toán giúp HS học nhịp điệu của âm nhạc và khiêu vũ được sử dụng trong các buổi biểu diễn sân khấu và múa ba lê. Việc nghiên cứu nghệ thuật bao gồm việc nghiên cứu hình học; do đó, những HS có kiến thức về các công thức hình học cơ bản có thể dễ dàng tạo ra những tác phẩm nghệ thuật ấn tượng. Ngoài ra, mỗi nhiếp ảnh gia còn sử dụng toán học để đo tiêu cự, thời gian phơi sáng, tốc độ màn trập và góc chiếu sáng để chụp ảnh.

Người ta thấy rằng có nhiều công thức khác nhau, chẳng hạn như dãy Fibonacci, được sử dụng để vẽ một mẫu cụ thể. Vì vậy, người nghệ sĩ luôn phải có kiến thức cơ bản về toán học.

2.5. Quản lý kinh tế

Ứng dụng của toán học trong cuộc sống hàng ngày (ngoài học tập) như: Quản lý tiền, các kỹ năng

học được trong lớp đại số có thể được sử dụng để quản lý tiền vì nó bao gồm tính lãi kép và lãi đơn. Do đó, một người có thể sử dụng những kỹ năng này để sắp xếp tiền bạc của mình, điều này giúp các cá nhân lựa chọn các ưu đãi ngân hàng tốt nhất. Cùng với đó, họ có thể quyết định loại thẻ tín dụng nào có thể sử dụng tốt nhất cho chi tiêu của mình. Người muốn vay tiền cần phải hiểu khái niệm cơ bản về lãi suất. Việc sử dụng toán học trong cuộc sống hàng ngày có thể giúp tìm ra các phương pháp khả thi để đầu tư và tiết kiệm tiền.

Toán học giúp tiết kiệm tiền như thế nào: Chúng ta hãy thực hiện “thử thách lọ tiền xu”. Mỗi ngày hãy bỏ những đồng xu dự trữ của bạn vào trong một chiếc lọ trong một năm. [Giống như: Ngày 1 = 1 xu, ngày 2=2 xu...]. Theo dõi số tiền bạn đã bỏ vào lọ mỗi ngày. Hãy kiên định và phát triển thói quen tiết kiệm nhiều tiền nhất có thể. Đếm số tiền bạn tiết kiệm được trong một năm. Đây là số tiền bạn đã tiết kiệm được mà không gặp bất kỳ vấn đề gì. Hơn nữa, bạn có thể sử dụng công thức $70 \cdot 20 \cdot 10$ để tiết kiệm tiền, trong đó bạn có thể dành 70% thu nhập của mình để chi tiêu, 20% để tiết kiệm tiền và 10% cho đầu tư, từ thiện hoặc bất kỳ việc nào khác.

2.6. Thể thao và giải trí

Các môn thể thao giải trí: Lượng giác và hình học có thể giúp các cá nhân nâng cao kỹ năng thể thao vì nó giúp họ biết các cách khả thi để ném rổ, đánh bóng hoặc chạy quanh đường đua.. Trong trò chơi bóng rổ, người chơi sử dụng toán học để cải thiện thành tích của mình. Các khái niệm về góc và tỷ lệ phần trăm được sử dụng để đạt được mục tiêu đưa bóng vào rổ. Với sự trợ giúp của tỷ lệ cú đánh hợp lý nhất với góc chính xác, người ta có thể dễ dàng tìm ra cầu thủ nào sẽ ghi được nhiều bóng vào rổ nhất.

2.7. Trong chi tiêu, mua sắm

Cần phải biết những ứng dụng cơ bản của toán học trong cuộc sống hàng ngày khi đi mua sắm.

Ví dụ: Bất cứ khi nào một người muốn mua một chiếc máy tính mới, điều cần thiết là phải tìm ra cửa hàng nào cung cấp nguồn tài chính tốt nhất hoặc giá tốt nhất.

Do đó, toán học có thể đóng một vai trò quan trọng trong việc đạt được thỏa thuận tốt nhất về nhiều mặt hàng khác nhau. Những loại kỹ năng toán học này rất hữu ích vì nó giúp đo lường các mức giảm giá khác nhau để người ta có thể mua một mặt hàng với giá hợp lý. *Mẹo chuyên nghiệp:* Bạn có thể dạy con mình về các hình dạng khác nhau khi đi mua sắm. Yêu cầu

con bạn chọn những chiếc bánh quy có hình vuông và chọn những thứ khác nhau có hình dạng như hình chữ nhật, hình tròn, v.v. Đây là cách bạn có thể sử dụng toán học để giúp con bạn làm quen với các hình dạng và kích cỡ khác nhau. Tại cửa hàng, hãy hỏi con bạn những câu hỏi để tập trung sự chú ý của con vào những hình dạng mà bạn nhìn thấy. Ví dụ, yêu cầu trẻ tìm các đồ vật có hình tròn hoặc hình tam giác hoặc các hộp có dạng khối lập phương hoặc hình chữ nhật... Đó là cách giáo dục con tiếp cận với toán học từ những điều nhỏ nhất và thực tế nhất.

Ví dụ: Một cửa hàng chuyên kinh doanh điện thoại di động các loại. Hiện nay, cửa hàng đang tập trung chiến lược vào kinh doanh Iphone 15 với chi phí mua vào 27 (triệu đồng)/ chiếc và bán ra với giá 40 (triệu đồng)/ chiếc. Với giá bán này thì số lượng điện thoại mà khách hàng sẽ mua là 2000 chiếc. Nhằm kích cầu sức mua để đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng điện thoại đang ăn khách này, cửa hàng dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 (triệu đồng) mỗi chiếc thì số lượng điện thoại bán ra sẽ tăng thêm 800 chiếc. Vậy cửa hàng phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện việc giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất?

Ta phân tích và giải bài toán trên:

Gọi là giá bán 1 chiếc ĐT sau khi giảm (triệu đồng), ĐK $27 < x < 40$

Số tiền đã giảm trên mỗi chiếc ĐT là: $40 - x$

Khi đó số lượng ĐT bán được sẽ tăng là:

$800(40 - x)$

Tổng số lượng ĐT bán được là:

$2000 + 800(40 - x) = 34000 - 800x$

Doanh thu của cửa hàng là:

$(34000 - 800x)x = -800x^2 + 34000x$

Chi phí của cửa hàng là:

$27(34000 - 800x) = -21600x + 918000x$

Lợi nhuận của cửa hàng là:

$-800x^2 + 55600x - 918000$

Xét hàm lợi nhuận:

$P(x) = -800x^2 + 55600x - 918000$

$P'(x) = -1600x + 55600 \Rightarrow P'(x) = 0$

$\Leftrightarrow x = \frac{139}{4} \approx 34.75$

Ta xét dấu hàm $P'(x)$

Vậy để tổng thu nhập lớn nhất thì cửa hàng cần đưa ra mức giá là 34.75 (triệu đồng)/ sản phẩm

Bài toán trên cho ta thấy rằng, bằng kiến thức

toán học giúp cho người kinh doanh và người tiêu dùng đạt được thỏa thuận tốt nhất.

2.8. Nấu ăn

Ví dụ: Mọi người sử dụng tỷ lệ và tỷ lệ để thực hiện các phép đo phù hợp cho từng công thức nấu ăn. Nếu bất kỳ công thức nấu ăn nào cần $\frac{1}{3}$ cốc sữa thì người nấu cần đo giá trị gấp đôi hoặc một nửa của $\frac{1}{3}$ cốc. Giả sử bạn muốn làm một công thức cần 2 cốc sô cô la nhưng bạn không có đủ nguyên liệu. Vì vậy, bạn quyết định thêm $\frac{1}{3}$ cốc dừa và $\frac{1}{6}$ cốc hạnh nhân. Sau đó, bạn thấy rằng công thức của bạn có đủ chất lượng để làm ra sản phẩm. Bây giờ, hãy tìm hiểu xem bạn có bao nhiêu cốc sô cô la cho công thức này. Theo phát biểu: $2 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{12}{6} - \frac{2}{6} - \frac{1}{6} = \frac{9}{6} = 1 + \frac{1}{2}$. Điều đó có nghĩa là bạn đã có 1 cốc rưỡi sô cô la cho công thức. Qua ví dụ trên, bạn có thể thấy cách sử dụng công thức toán học để đưa ra các món ăn hợp lý.

3. Kết luận

Bài viết đề cập đến nhiều ứng dụng khác nhau của toán học trong cuộc sống hàng ngày dựa trên các nghiên cứu khoa học thuật và trong thực tế cuộc sống. Chúng ta có thể thấy rằng có nhiều cách tiếp cận khác nhau để sử dụng toán học trong cuộc sống hàng ngày. Vì vậy việc trang bị kiến thức cơ bản về môn Toán là điều cần thiết. Và giúp chúng ta có thể dễ dàng sử dụng nó để thực hiện một số công việc thuận lợi và hiệu quả.

Toán được coi là môn học khó vì nó cần năng lượng và thời gian. Một số người không có đủ thời gian để “nghiên cứu” các bài toán nên bị tụt hậu. Mặt khác, một số người có thể thực hiện nghiên cứu với những khái niệm phức tạp hơn. Chúng ta thường thất bại với một cơ cấu yếu kém và điều đó cũng dẫn đến sự thất vọng. Vì các khái niệm không được hiểu rõ ràng đối với chúng ta và chúng ta cảm thấy mất động lực để nghiên cứu môn học này.

Tài liệu tham khảo

[1]. Đỗ Ngọc Đạt (1996), *Logic toán và ứng dụng trong dạy - học*, NXB Giáo dục.

[2]. Nguyễn Thúy Hằng, Phan Huy Khải (2020), *Các nguyên lý cơ bản của Toán học*. NXB Dân Trí, Tái bản 2020.

[3]. Sam Hutchinson, Vicky Barker, Lê Hải (dịch) (2023), *Toán học siêu ứng dụng*, NXB Dân Trí.

[4]. Vũ Thị Thu Hà, *Tạp chí Tin và Toán*,

[5]. Timothy Revell, Thúy Nga (dịch) (2020), *Toán không hề ngán*, NXB Dân Trí.