

ỨNG DỤNG THỰC TIỄN VÀO GIẢNG DẠY MÔN TOÁN CHO CÁC NHÀ KINH TẾ Ở TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ NGHỆ AN

Ngô Hà Châu Loan
Trường Đại học Kinh tế Nghệ An

Tóm tắt: Toán học được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực của đời sống, xã hội nhằm phục vụ lợi ích con người. Toán học đóng vai trò quan trọng trong việc diễn tả các quy luật kinh tế. Hiện nay, 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, vì vậy phải thực hiện chuyển từ phương pháp dạy học theo lối truyền thụ một chiều sang vận dụng kiến thức với thực tiễn, học đi đôi với hành, rèn luyện kỹ năng, hình thành năng lực và phẩm chất.

Từ khóa: Ứng dụng, thực tiễn, toán học, kinh tế, sinh viên.

PRACTICAL APPLICATION IN TEACHING MATHEMATICS TO ECONOMICS AT NGHE AN UNIVERSITY OF ECONOMICS

Ngo Ha Chau Loan
Nghe An University of Economics

Abstract: Mathematics is widely applied in various fields of life and society to serve human interests. It plays an important role in expressing economic laws. Currently, teaching methods are transitioning from a content-based educational approach to a competency-based one. Therefore, it is necessary to shift from one-way knowledge transmission to applying knowledge in real-life contexts, combining learning with practice, developing skills, and forming competencies and qualities.

Keywords: Application, practice, mathematics, economics, students.

Nhận bài: 15/04/2025

Phản biện: 15/05/2025

Duyệt đăng: 19/05/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Toán học được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực của đời sống, xã hội nhằm phục vụ lợi ích con người. Toán học đóng vai trò quan trọng trong việc diễn tả các quy luật kinh tế. Trên thế giới toán học được ứng dụng trong nghiên cứu kinh tế ngày càng nhiều. Toán cao cấp (TCC) được coi là một môn học cơ bản quan trọng trong chương trình giáo dục đại học. Bên cạnh đó TCC có vai trò quan trọng đối với các khối ngành Kinh tế, môn TCC cung cấp nền tảng toán học cơ bản cho sinh viên (SV) trong khối ngành Kinh tế, giúp SV phát triển khả năng tư duy logic, là công cụ để phân tích, nghiên cứu và giải quyết các vấn đề kinh tế, xã hội góp phần thúc đẩy đất nước phát triển.

Trong thời đại 4.0, với sự phát triển của khoa học công nghệ, việc cập nhật hay ứng dụng các công cụ công nghệ thông tin, khoa học dữ liệu để hỗ trợ xử lý các công việc khác nhau trở nên phổ biến và dần trở thành điều kiện tiên quyết để thành công thì vai trò của nền tảng toán học cơ bản càng trở nên quan trọng và cần thiết hơn bao giờ hết. Hiện nay, phương pháp dạy học (PPDH) 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 SV học được cái gì đến chỗ quan tâm SV vận dụng được cái gì qua việc học. Để đảm bảo được điều đó,

phải thực hiện chuyển từ PPDH theo lối “truyền thụ một chiều” sang dạy cách học, cách vận dụng kiến thức gắn lý luận với thực tiễn, học đi đôi với hành, rèn luyện kỹ năng, hình thành năng lực và phẩm chất.

Học phần Toán cho các nhà kinh tế (trước đây gọi TCC) ở trường Đại học kinh tế Nghệ An nhằm cung cấp cho SV các kiến thức toán và biết sử dụng các kiến thức đó để phân tích kinh tế, phân tích tình huống và nghiên cứu kinh tế, khi ra trường có đủ năng lực để có thể đáp ứng yêu cầu công việc và vị trí phân công.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Thực trạng dạy và học môn Toán cho các nhà kinh tế của sinh viên trường Đại học Kinh tế Nghệ An

- Về đặc điểm môn Toán cho các nhà kinh tế

Tại trường Đại học Kinh tế Nghệ An, Toán cho các nhà kinh tế là học phần bắt buộc cho SV năm nhất khối ngành Kinh tế: Kế toán, Kinh tế, Quản trị kinh doanh, Marketing và Tài chính ngân hàng với thời lượng 4 tín chỉ. Toán cho các nhà kinh tế là môn học mới lần đầu SV được tiếp cận, làm quen chất lượng học tập môn học sẽ có phần hạn chế. Do đó, trong quá trình lên lớp giảng viên (GV) tích cực, chủ động hướng dẫn SV về học tập, cách thức học tập môn Toán cho các nhà kinh

tế cụ thể, tỉ mỉ, dành nhiều thời gian đi vào ví dụ từng môn học, bài học, yêu cầu SV làm nhiều thực hành, giải nhiều bài tập.

Toán cho các nhà kinh tế là học phần dựa trên những kiến thức căn bản của toán phổ thông, như là hình học không gian, lượng giác, xác suất thông kê mà SV đã được học trước đó, khi bước vào học các chương trình bậc đại học nội dung, phương pháp học sẽ cao hơn, khó hơn, tư duy của người học thay đổi không thể duy trì thói quen trước và cách làm bài cũng khác nhiều so với cách giải cũ mà SV vẫn quen dùng ở bậc trung học phổ thông. Do vậy, khi học môn Toán cho các nhà kinh tế đòi hỏi SV phải tập trung chú ý, quan sát nắm vững phương pháp giảng dạy của GV để áp dụng vào thực tiễn. Khi SV đã có kiến thức nền về môn học từ trước, học Toán cho các nhà kinh tế sẽ thuận lợi hơn.

- Về đội ngũ giảng viên

Đội ngũ GV trực tiếp giảng dạy môn Toán cho các nhà kinh tế được đào tạo bài bản, có trình độ thạc sỹ trở lên. Các thầy cô nhiệt tình, tâm huyết với nghề, có tinh thần trách nhiệm cao, có nền tảng kiến thức, phương pháp giảng dạy vững chắc; tích cực tham gia tập huấn bồi dưỡng phương pháp nghiệp vụ sư phạm để nâng cao kinh nghiệm và kiến thức. Một số GV trong giờ lên lớp đã cố gắng tổ chức cho SV hoạt động tích cực, chủ động chiếm lĩnh kiến thức. Song nhìn chung

Đa phần GV vẫn sử dụng các PPDH truyền thống, một số GV lên lớp giảng dạy với những phương pháp rất đỗi quen thuộc: chỉ thuyết trình hoặc thuyết trình kết hợp rất ít các câu hỏi đàm thoại, bằng lòng với phương pháp truyền thụ “một chiều” và “vốn kinh nghiệm” sẵn có của mình mà chưa quan tâm đến đổi mới PPDH theo hướng phát huy tính tích cực, tự nghiên cứu, sự tranh luận, thảo luận của SV.

- Về sinh viên

Sinh viên của trường Đại học Kinh tế Nghệ An luôn thích tìm tòi và khám phá những kiến thức khoa học tự nhiên, GV nên biết tận dụng đặc điểm này để khuyến khích, truyền cảm hứng và sự say mê học tập cho SV; rèn cho SV có động cơ học tập đúng đắn, có khả năng học tập chủ động sáng tạo và phát huy năng lực tốt hơn.

Thực tế cho thấy chất lượng học tập môn Toán cho các nhà kinh tế của SV trường Đại học Kinh tế Nghệ An hiện nay được nâng lên về nhận thức và hoạt động thực tiễn; SV chủ động xây dựng kế hoạch tự học phù hợp, hiệu quả, sắp xếp, bố trí

thời gian khoa học, hợp lý vừa bảo đảm thời gian vui chơi, giải trí, rèn luyện sức khỏe, nâng cao thể trạng đáp ứng yêu cầu, nhiệm vụ đề ra; vừa đề ra chương trình, kế hoạch học tập linh hoạt, sáng tạo. Trên lớp rất nhiều SV hăng hái phát biểu ý kiến xây dựng bài, tạo không khí sôi nổi trong lớp; những bài tập do giảng viên đưa ra, SV đều giải được, phương pháp giảng rất hay, nhất là bài tập có ma trận đích đắc, đòi hỏi phải có tư duy tốt mới giải được.

Tuy nhiên, bên cạnh kết quả đạt được chất lượng học tập môn Toán cho các nhà kinh tế của SV còn một số hạn chế: một số SV chưa tích cực, chủ động tự học tập, rèn luyện, bồi dưỡng phương pháp, tích lũy kiến thức phục vụ sau này khi tốt nghiệp ra trường; còn thụ động, không xây dựng kế hoạch, thời gian biểu cho hợp lý, khoa học, đáp ứng với yêu cầu, nhiệm vụ đề ra; lên lớp chưa tích cực, chủ động phát biểu ý kiến, xây dựng bài, những SV nào tích cực xây dựng bài thì thường xuyên xung phong, SV nào không tích cực thì ít phát biểu ý kiến, lên bảng; chất lượng thi kiểm tra kết thúc môn học ở một số SV còn thấp, chưa cao, không phát huy được kiến thức đã học từ thời phổ thông; Chưa có thái độ đam mê học tập cũng như chưa nhận thức được vai trò của toán học trong học tập và nghề nghiệp của mình, đặc biệt chưa nhận thức được giá trị của môn Toán cho các nhà kinh tế sẽ mang lại cho các em.

Một bộ phận SV có học lực thấp, khi học không tiếp thu được kiến thức nên không hứng thú, từ đó sinh ra chán nản. Có một số SV chưa thực sự yêu thích môn Toán cho các nhà kinh tế, chưa hứng thú với phương pháp học mới do chưa đủ khả năng lĩnh hội tri thức theo phương pháp mới. Phương pháp học tập ở nhà của SV chưa hợp lý nên cũng ảnh hưởng đến không nhỏ đến vấn đề tiếp thu bài của các em.

Bên cạnh đó, điều kiện gia đình của một số SV còn khó khăn cũng ảnh hưởng phần nào đến năng lực học tập, hạn chế khả năng tìm tòi, khám phá kiến thức và phát triển năng lực học môn Toán cho các nhà kinh tế của các em.

2.2. Một số phương pháp ứng dụng thực tiễn vào giảng dạy môn Toán cho các nhà kinh tế ở trường Đại học Kinh tế Nghệ An

- Sử dụng các mô hình toán học để giải các bài toán thực tế nghề nghiệp

Với cách giảng dạy truyền thống, SV sẽ được nghe dạy lý thuyết toán học, sau đó giải bài tập liên quan và đi tới ứng dụng thực tế. Với cách

này, SV sẽ gặp khó khăn ngay từ bước đầu khi mới tiếp cận với toán cao cấp do tính hàn lâm và ngôn ngữ toán học là khó hiểu với SV, điều đó vô hình tạo ra sự sợ hãi và chán nản ngay từ ban đầu. Nhận thấy những khó khăn đó, phương pháp giảng dạy được thiết kế theo hướng: Từ những bài toán chuyên ngành và tình huống thực tế nghề nghiệp xây dựng mô hình toán học cho vấn đề đó,

	SP A	SP B	SP C
Cắt	1,6	1,0	1,5
Lắp ráp	0,6	0,9	1,2
Đóng gói	0,2	0,3	0,5

Các bộ phận cắt, lắp ráp và đóng gói có số giờ công nhiều nhất trong mỗi tuần lần lượt là 380, 330 và 120 giờ công. Hỏi nhà máy phải sản xuất số lượng mỗi loại sản phẩm là bao nhiêu trong mỗi tuần để nhà máy hoạt động hết năng lực?

GV đặt ra các câu hỏi gợi ý sau:

1. Hãy xác định yêu cầu của bài toán?

Câu trả lời mong đợi (CTLMD): Số lượng sản phẩm mỗi loại trong mỗi tuần.

GV gợi ý SV đặt ẩn cho bài toán: Gọi u_1, u_2, u_3 lần lượt là số lượng mỗi loại sản phẩm A, B, C nhà máy cần sản xuất trong mỗi tuần.

2. Để sản xuất số sản phẩm như trên thì số giờ công cần sử dụng cho mỗi công đoạn cắt, lắp ráp và đóng gói lần lượt là bao nhiêu?

CTLMD: Số giờ cắt: $1,6x + 1,0x = 1,5x$ (giờ);₃

Số giờ lắp ráp: $0,6x + 0,9x + 1,2x$ (giờ);₃

Số giờ đóng gói: $0,2x + 0,3x + 0,5x$ (giờ).₃

3. Để đảm bảo nhà máy hoạt động hết năng lực thì số giờ công cắt, lắp ráp và đóng gói phải thỏa mãn yêu cầu gì?

Cắt: $1,6x + 1,0x + 1,5x = 380$

Lắp ráp: $0,6x + 0,9x + 1,2x = 330$;

Đóng gói: $0,2x + 0,3x + 0,5x = 120$.

+ Ứng dụng hàm số và cực trị hàm số trong kinh tế

Ví dụ: Một cửa hàng sách mua sách từ nhà xuất bản với giá là 20 ngàn đồng/cuốn. Cửa hàng bán sách với giá là 30 ngàn đồng/cuốn, tại giá bán này mỗi tháng sẽ bán được 120 cuốn. Cửa hàng có kế hoạch giảm giá để kích thích sức mua, và họ ước tính rằng cứ mỗi 1 ngàn đồng mà giảm đi trong giá bán thì mỗi tháng sẽ bán nhiều hơn 15 cuốn. Hãy biểu diễn lợi nhuận hàng tháng của cửa hàng từ việc bán sách này bằng một hàm theo giá bán

sau đó dùng các kiến thức và công cụ toán học để xử lý mô hình toán học vừa xây dựng.

+ Ứng dụng hệ phương trình tuyến tính trong kinh tế

Ví dụ: GV nêu bài toán. Một nhà máy sản xuất 3 loại sản phẩm A, B và C. Mỗi sản phẩm phải qua 3 công đoạn cắt, lắp ráp và đóng gói với thời gian (giờ) yêu cầu cho mỗi công đoạn được liệt kê ở bảng sau đây:

và tìm giá bán tối ưu?

GV đặt ra các câu hỏi gợi ý sau:

1. Hãy xác định yêu cầu của bài toán trên?

CTLMD: Tìm hàm lợi nhuận theo giá bán và xác định giá bán tối ưu.

GV gợi ý SV đặt ẩn cho bài toán: Gọi x là giá bán mới một cuốn sách, điều kiện: $20 \leq x \leq 30$, khi đó $P(x)$ là hàm lợi nhuận tương ứng.

2. Hãy nêu công thức tính hàm lợi nhuận $P(x)$?

CTLMD: Lợi nhuận được tính bằng: (số sách bán được). (lợi nhuận/ cuốn)

3. Hãy tìm số sách bán được tương ứng với giá bán mới?

CTLMD:

$120 + 15$ (số tiền giảm đi) $= 120 + 15(30 - x) = 570 - 15x$

4. Lợi nhuận một cuốn sách tương ứng với giá bán mới? CTLMD: $x - 20$.

Hãy tìm hàm lợi nhuận ?

CTLMD:

$P(x) = (570 - 15x)(x - 20) = -15x^2 + 870x - 11400$

- Tăng cường các ví dụ và bài tập theo hướng vận dụng Toán cho các nhà kinh tế giải quyết các vấn đề cụ thể đặt ra trong kinh tế

Thực tiễn đóng vai trò quyết định của quá trình nhận thức, là tiêu chuẩn chân lí của Toán học cũng như các khoa học khác. Tính thực tiễn của Toán học thể hiện qua ứng dụng của Toán học vào trong thực tiễn đời sống. Thực tiễn có vai trò quan trọng trong việc hình thành cho người học khả năng phát hiện và giải quyết vấn đề. vì nó là môi trường rất thuận lợi cho SV rèn luyện, phát triển kỹ năng, kỹ xảo và nắm vững kiến thức đã học.

+ Ứng dụng hàm số vào bài toán: Xây dựng hàm số biểu thị quan hệ giữa hai đại lượng tuyến tính; Tìm hàm lợi nhuận, hàm doanh thu...

Ví dụ: Vào đầu năm, giá của sản phẩm P trên thị trường nội địa đang tăng với tốc độ không đổi. Vào đầu tháng 6, giá sản phẩm P là 80 000 đồng/đvsp và vào đầu tháng 11, giá sản phẩm P là 100 nghìn đồng/đvsp.

a. Hãy biểu diễn giá của sản phẩm P bằng một hàm theo thời gian và vẽ đồ thị.

b. Xác định giá sản phẩm P lúc đầu năm.

+ *Ứng dụng đạo hàm, cực trị hàm số vào các bài toán:*

Tính tốc độ và lượng thay đổi của một hàm; Tính giá trị cận biên; Cho hàm cận biên, tính hàm ban đầu; Tìm chi phí nhỏ nhất, doanh thu lớn nhất trong bài toán quan hệ cung cầu và giá; Tìm số lượng đặt hàng trong mỗi đợt để tổng chi phí nhỏ nhất; Bài toán tiền lãi liên tục.

Ví dụ:

1) Một khách sạn có 50 phòng. Quản lý khách sạn tính rằng nếu mỗi phòng cho thuê với giá 400 ngàn đồng một ngày thì tất cả các phòng đều được thuê hết. Biết rằng cứ mỗi lần tăng giá phòng lên 20 ngàn đồng thì sẽ có thêm 2 phòng trống. Hỏi người quản lý khách sạn phải quyết định giá phòng là bao nhiêu để thu nhập trong ngày của khách sạn là lớn nhất?

2) Giả sử bây giờ bạn gửi vào ngân hàng 200 triệu đồng với lãi suất hàng năm không đổi là 12%. Hãy tính số tiền mà bạn nhận được sau 4 năm nếu tiền lãi được trả:

a) Vào cuối mỗi quý;

b) Liên tục.

+ *Ứng dụng tích phân xác định vào bài toán*

Ví dụ: Một người bán tạp hóa nhận một kiện hàng gồm 10.000 kg gạo và số gạo sẽ bán hết trong vòng 5 tháng với tốc độ không đổi 2000 kg/tháng. Nếu chi phí lưu trữ là 1000 đồng/kg/tháng thì người đó phải trả bao nhiêu chi phí lưu trữ trong vòng 5 tháng tới?

+ *Ứng dụng phương trình vi phân trong kinh tế*

Ví dụ: Người ta ước tính rằng nhu cầu về dầu đang tăng theo quy luật hàm mũ với tốc độ 10% /

năm. Nếu hiện tại nhu cầu về dầu là 30 tỷ thùng/năm thì nhu cầu về dầu của khách hàng là bao nhiêu trong 10 năm tới?

+ *Ứng dụng ma trận, phép toán ma trận, hệ phương trình tuyến tính vào bài toán lập kế hoạch sản xuất, bài toán tối ưu...*

Ví dụ: Một công ty có 2 cửa hàng, bán 4 mặt hàng M1, M2, M3, M4 với đơn giá 10; 20; 30; 40 (nghìn đồng/sản phẩm).

Doanh số tháng 1/2023 là:

$$A = \begin{bmatrix} M_1 & M_2 & M_3 & M_4 \\ 20 & 20 & 15 & 25 \\ 30 & 20 & 25 & 45 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{cửa hàng 1} \\ \text{cửa hàng 2} \end{matrix}$$

Doanh số tháng 2/2023 là:

$$B = \begin{bmatrix} M_1 & M_2 & M_3 & M_4 \\ 12 & 20 & 10 & 20 \\ 15 & 19 & 25 & 24 \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{cửa hàng 1} \\ \text{cửa hàng 2} \end{matrix}$$

a) Tính tổng doanh số của 2 cửa hàng trong 2 tháng.

b) Tính doanh thu của mỗi cửa hàng trong tháng 2.

III. KẾT LUẬN

Nhiệm vụ chủ yếu của học phần Toán cho các nhà kinh tế là ngoài khía cạnh kiến thức thuần túy, cần dạy cho người học biết sử dụng kiến thức vào những tình huống có ý nghĩa trong những hoạt động thực tiễn của họ. Vì thế, GV dạy học phần Toán cho các nhà kinh tế cần định hướng để người học có thể nhận thức toán học trên cả hai phương diện: Toán học với cấu trúc logic và toán học với tính cách một công cụ nhận thức hiện thực. Các bài tập đặt ra có nội dung thực tiễn là các bài toán được xây dựng trên các tình huống thực tế nên nó chủ yếu giúp người học nhận thức toán học trên phương diện thứ hai. Tăng cường các bài toán có nội dung thực tiễn trong giảng dạy môn Toán cho các nhà kinh tế ở trường đại học Kinh tế Nghệ An cho SV chính là góp phần chuẩn bị cho họ kiến thức cơ bản để giải quyết những vấn đề trong công việc và đời sống hàng ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Phương Anh (2021), Ứng dụng của tích phân trong một số ngành kỹ thuật", Tạp chí Thiết bị giáo dục, Số Đặc biệt tháng 09/2021.
2. Blekman I.I, Muskix A.D, Panovko IA.G., (1985), Toán học ứng dụng (bản dịch của Trần Tất Thắng). NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
2. Nguyễn Quốc Hưng (2009), Toán cao cấp và một số ứng dụng trong kinh doanh, NXB Đại học Quốc gia TPHCM.
4. "Ứng dụng tích phân trong bài toán tính thể tích vật thể với dữ kiện toán thực tế". Toanmath.com.