

# Dạy học phân hoá môn Toán trung học phổ thông gắn với định hướng nghề

**Phạm Thị Hồng Hạnh**

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2  
Phường Xuân Hoà, thành phố Phúc Yên,  
tỉnh Vĩnh Phúc, Việt Nam  
Email: hanhpth@hpu2.edu.vn

**TÓM TẮT:** Bài viết đưa ra quan điểm dạy học phân hoá môn Toán gắn với định hướng nghề và phân tích nội dung chương trình môn Toán để tìm ra sự liên quan giữa kiến thức Toán trong chương trình phổ thông với các ngành nghề trong xã hội; Trình bày một số biện pháp dạy học phân hoá môn Toán trung học phổ thông gắn với định hướng nghề, góp phần nâng cao hiệu quả dạy học, giúp học sinh trung học phổ thông có cơ sở cho việc lựa chọn các ngành nghề trong tương lai, đáp ứng yêu cầu giáo dục phổ thông mới.

**TỪ KHÓA:** Dạy học phân hoá; môn Toán; trung học phổ thông; định hướng nghề.

→ Nhận bài 21/01/2019 → Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa 20/02/2019 → Duyệt đăng 25/02/2019.

## 1. Đặt vấn đề

Trong chương trình (CT) giáo dục phổ thông (GDPT) mới, nội dung giáo dục (GD) Toán học được phân chia theo 2 giai đoạn: Giai đoạn GD cơ bản và giai đoạn GD hướng nghiệp. Ở giai đoạn GD cơ bản, CT môn Toán chủ yếu tập trung vào mô tả sự phát triển của các mạch nội dung kiến thức cốt lõi và sự phát triển năng lực, phẩm chất của HS. Giai đoạn GD hướng nghiệp tập trung thiết kế hệ thống các chuyên đề học tập chuyên sâu và các nội dung giúp HS tăng cường kiến thức, kỹ năng thực hành, vận dụng giải quyết các vấn đề gắn với thực tế nhằm giúp HS hiểu biết về nghề nghiệp trong xã hội, từ đó định hướng nghề nghiệp cho bản thân mình.

Thực hiện GD hướng nghiệp, giáo viên (GV) dạy Toán cần xác định rõ mục tiêu, phương pháp, hình thức tổ chức nội dung dạy học gắn với định hướng nghề. Tuy nhiên, hiện nay, hầu hết GV vẫn đang dạy học chủ yếu dựa trên tiếp cận nội dung hoặc tiếp cận năng lực, ít chú trọng đến việc dạy học gắn nội dung Toán học với thực tiễn ngành nghề trong xã hội. Vì vậy, chưa giải quyết được tính đa dạng về trình độ, hứng thú và về xu hướng của học sinh (HS) trong lớp học; chưa làm tròn vai trò của môn khoa học cơ bản góp phần định hướng nghề cho HS trung học phổ thông (THPT); chưa đóng góp nhiều vào việc giúp HS có được ý thức như là chủ thể trong sự lựa chọn nghề, có định hướng đúng khi chọn nghề dựa trên cơ sở hiểu biết khoa học về nghề nghiệp, về nhu cầu thị trường lao động xã hội và năng lực, sở trường của bản thân. Do vậy, trong bài viết này, chúng tôi tập trung giải quyết câu hỏi: Làm thế nào để dạy học môn Toán góp phần định hướng nghề, giúp HS có thể phát huy được khả năng, thiên hướng của mình, đặc biệt là khơi dậy sự hiểu biết về nghề thông qua việc tổ chức dạy học phân hoá (DHPH) môn Toán ở trường THPT.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Khái niệm hướng nghiệp, định hướng nghề

Theo Phạm Tất Dong [1], trong trường phổ thông, “Hướng nghiệp là hệ thống tác động sư phạm, có mục đích

GD HS trong lựa chọn nghề, giúp các em tự quyết định nghề nghiệp tương lai trên cơ sở phân tích khoa học về năng lực, hứng thú của bản thân và nhu cầu nhân lực của các ngành nghề trong xã hội”.

Theo tài liệu bồi dưỡng GV, sách giáo khoa lớp 11 của Bộ Giáo dục và Đào tạo (GD&ĐT) năm 2007 về “Hoạt động Hướng nghiệp, GD hướng nghiệp (GDHN) là hệ thống các tác động của xã hội về GD, y học, xã hội học, kinh tế học... nhằm giúp cho thế hệ trẻ chọn được nghề vừa phù hợp với hứng thú, năng lực, nguyện vọng, sở trường của cá nhân, vừa đáp ứng được nhu cầu nhân lực của nền kinh tế quốc dân.

Theo Đỗ Hương Trà [2], Hướng nghiệp được hiểu là một hệ thống tác động của xã hội nhằm giúp thế hệ trẻ lựa chọn được nghề vừa phù hợp với hứng thú, năng lực, nguyện vọng, sở trường của cá nhân, vừa đáp ứng nhu cầu nhân lực của các lĩnh vực trong nền GD quốc dân.

Như vậy, hướng nghiệp trong trường phổ thông là một hệ thống tác động sư phạm, có mục đích GD HS trong lựa chọn nghề, giúp các em tự quyết định nghề nghiệp tương lai phù hợp với hứng thú, năng lực, nguyện vọng, sở trường của cá nhân và đáp ứng được nhu cầu nhân lực của các ngành nghề trong xã hội. Do đó, Định hướng nghề không phải là quyết định nghề cho HS mà là điều chỉnh động cơ, hứng thú nghề nghiệp của họ, phát triển năng lực, thiên hướng trong dạy học môn học để HS có ý thức và tâm thế sẵn sàng trong lựa chọn nghề [2].

### 2.2. Quan niệm dạy học môn Toán gắn với định hướng nghề

Theo Chỉ thị 33/2003/CT-BGD&ĐT của Bộ GD&ĐT, ở trường phổ thông, GDHN được thực hiện thông qua bốn hình thức: 1/ Sinh hoạt hướng nghiệp trên lớp; 2/ Tích hợp nội dung hướng nghiệp vào môn học; 3/ Lao động sản xuất và học nghề phổ thông; 4/ Các hoạt động ngoại khóa về hướng nghiệp.

Ở hình thức thứ hai, tích hợp nội dung hướng nghiệp vào môn học đóng vai trò định hướng nghề cho HS. Nghĩa là, từ các môn học văn hoá, GV sẽ cung cấp cho các em một số

ngành nghề liên quan thông qua môn học, có dịp giới thiệu cho các em các thành tựu cũng như phát triển các ngành nghề trong lĩnh vực xã hội. Như vậy, định hướng nghề được thực hiện qua việc xây dựng nội dung dạy học và tổ chức hoạt động dạy học trên lớp phù hợp với đối tượng HS.

Toán học là môn khoa học cơ bản, góp phần thực hiện GDHN, trong đó có định hướng nghề. Do đó, chúng tôi quan niệm rằng, dạy học Toán gắn với định hướng nghề là việc xây dựng nội dung dạy học và tổ chức hoạt động dạy học Toán học sao cho đáp ứng được đầy đủ nội dung kiến thức cho HS theo yêu cầu, đồng thời giúp HS hiểu hơn về nghề nghiệp trong xã hội để HS điều chỉnh động cơ, hứng thú nghề nghiệp của mình, góp phần giúp HS có ý thức và tâm thế sẵn sàng trong lựa chọn nghề.

### 2.3. Vai trò của dạy học môn Toán đối với định hướng nghề

Quá trình lĩnh hội kiến thức Toán là một trong những con đường hình thành, phát triển khuynh hướng, sở trường của HS. Vì thế, nội dung học tập cũng như quá trình tổ chức dạy học Toán cần phải được sử dụng vào định hướng nghề cho HS. Tác động của môn Toán đối với định hướng nghề thể hiện ở chỗ: từ việc tìm hiểu những tri thức chung của ngành nghề được cài đặt trong bài tập, câu hỏi toán học, HS có cơ hội biết được những phương tiện, quy trình, hiệu quả của quá trình lao động. Sự hiểu biết này có ý nghĩa lớn trong việc GD cho HS thái độ đúng đắn với công việc lao động và con người lao động. Một số vai trò của dạy học môn Toán THPT đối với định hướng nghề như sau: 1/ Giúp HS có biểu tượng tương đối rõ ràng về hệ thống nghề đang cần phát triển; 2/ Xây dựng cho HS phương pháp làm việc và tác phong công tác phù hợp với nghề định chọn; 3/ Phát hiện hứng thú nghề nghiệp của HS qua các giờ học, từ đó tiến hành công tác tư vấn nghề nghiệp cho HS; 4/ GD ý thức lao động đối với nghề nghiệp tương lai, từng bước hình thành ở HS sự sẵn sàng tâm lý đi vào hoạt động sản xuất.

Trong quá trình dạy học môn Toán, việc hình thành những kỹ năng, kỹ xảo tương ứng với kiến thức được cung cấp là một yêu cầu bắt buộc. Bên cạnh đó, việc chọn lọc ví dụ để định hướng nghề lại là cơ hội để HS được làm quen với phương pháp làm việc, rèn luyện tác phong, là điều kiện để các em thử sức cụ thể với lao động sản xuất trong xã hội. Thật vậy, thông qua giờ thực hành Toán học - Giải tam giác (Hình học 10, [1]), thực hành đo chiều cao của một Tòa nhà cao tầng trong trường – (giới thiệu Ngành Trắc địa), HS có thể dần được hình thành: Kỹ năng làm việc nhóm, tổ chức công việc trong nhóm; Năng lực giải quyết vấn đề và năng lực sáng tạo qua việc giải quyết các bài toán thực tiễn hoặc giải quyết các tình huống thực tiễn qua dạy học theo dự án Toán học; Rèn luyện tính trung thực, nhẫn nại, tỉ mỉ... cần thiết trong cuộc sống và công việc qua các thao tác bố trí, tiến hành thực nghiệm, trải nghiệm (Ví dụ, kỹ thuật ngắm máy kinh vĩ lấy góc, cách đo đạc khoảng cách giữa các vị trí...), thu thập và xử lý số liệu Toán học.

Như vậy, dạy học Toán gắn với định hướng nghề có vai trò quan trọng trong việc hình thành ở HS tâm thế lao động phù hợp với sự phân công lao động của xã hội. Do vậy, mọi

quá trình học tập đều phải phục vụ mục đích ấy. Vì thế, khi dạy học môn Toán cần chú ý khả năng và đặc điểm để lựa chọn thông tin và cách tiếp cận phù hợp với đặc thù của môn học, với kinh nghiệm, hiểu biết và năng lực của HS.

### 2.4. Dạy học phân hoá môn Toán gắn với định hướng nghề

DHPH là dạy học dựa trên nhận thức của GV về nhu cầu, hứng thú và cách thức học của từng cá nhân người học, yêu cầu đảm bảo mục tiêu với từng HS, đồng thời khuyến khích phát triển tối đa và tối ưu những khả năng của cá nhân HS.

Bản chất của quá trình DHPH là điều chỉnh nội dung kiến thức và cách tổ chức dạy học để đáp ứng nhu cầu, khả năng, kinh nghiệm người học [2], [3]. Thực tế cho thấy, HS trong lớp có nhiều đặc điểm khác biệt về quan điểm và khả năng. Do đó, nội dung và phương pháp tổ chức dạy học của GV cần phân hoá theo đối tượng người học, vận dụng hợp lý DHPH, GV sẽ có nhiều cơ hội giúp HS đạt được mục tiêu học tập và hướng nghiệp.

Với mục tiêu dạy học môn Toán gắn với định hướng nghề, đòi hỏi GV phải làm rõ mục tiêu dạy học từng bài, từng tiết, trong đó có mục tiêu về nội dung các nghề cần định hướng. Sau đó, GV thiết kế các nội dung dạy học và thực hiện một cách khéo léo để đảm bảo mọi HS đều tham gia vào quá trình học và hiểu được ý nghĩa của các kiến thức trong bài học gắn với ngành nghề nào đó. Khi xây dựng nội dung và tổ chức dạy học cần:

- Đảm bảo HS lĩnh hội kiến thức Toán của bài học đúng và đủ theo quy định của Bộ GD&ĐT.
- Điều chỉnh nội dung để đáp ứng năng lực, kinh nghiệm, và mối quan tâm của HS với các ngành nghề cụ thể trong xã hội.
- Đưa ra nhiều cách thức khác nhau để HS có thể đạt được mục tiêu bài học.
- Tạo cơ hội cho HS thể hiện được hiểu biết của mình về các ngành nghề trong xã hội.

Theo Đỗ Thị Hồng Minh [4], dạy học phân hóa được tổ chức dưới 4 hình thức sau: 1/ *Phân hóa theo hứng thú* (căn cứ vào đặc điểm hứng thú học tập của HS để tổ chức cho người học tìm hiểu khám phá kiến thức); 2/ *Phân hóa theo sự nhận thức* (lấy sự phân biệt nhịp độ làm căn cứ phân hóa. Nhịp độ được tính bằng lượng thời gian chuyên từ hoạt động này sang hoạt động khác, từ nhiệm vụ này sang nhiệm vụ khác); 3/ *Phân hóa giờ học theo học lực* (căn cứ vào trình độ học lực có thực của người học để có những tác động sư phạm phù hợp với người học. Dựa trên trình độ khá, trung bình, yếu mà GV giao cho người học những nhiệm vụ tương ứng); 4/ *Phân hóa giờ học theo động cơ, lợi ích học tập của người học* (với nhóm HS có nhu cầu tìm tòi, hiểu biết cao cần xác định nhiệm vụ học tập cao hơn và đưa thêm nhiều nội dung, tài liệu học tập cho HS tự học. Với nhóm HS có nhu cầu học tập không cao thì việc phân hóa dạy học phải chú ý đến nhiệm vụ, nội dung cơ bản và bổ sung những vấn đề thực tiễn giúp người học hào hứng học tập).

Theo chúng tôi, DHPH môn Toán gắn với định hướng nghề nên tích hợp 2 hình thức dạy học phân hóa theo hứng

thú và phân hoá theo học lực, nghĩa là cùng một nội dung đơn vị kiến thức nhưng GV đưa ra cho HS những sự hỗ trợ khác nhau, có thể mang tính thử thách hoặc có tính phức tạp khác nhau. Điều này làm cho những em cùng thích một nhóm nghề hay khác nhóm nghề (có học lực khác nhau) đều có thể vận dụng tri thức toán học vào giải quyết bài toán ngành nghề mình quan tâm một cách thích hợp.

### 2.5. Xác định nội dung dạy học Toán trung học phổ thông gắn với định hướng nghề

Điều kiện tiên quyết để dạy học Toán THPT gắn với định

hướng nghề là phân tích nội dung CT môn Toán để tìm ra sự liên quan giữa kiến thức Toán trong CT phổ thông với các ngành nghề trong xã hội (Trong bài viết này, chúng tôi phân tích dựa trên nội dung CT môn Toán trong CT GDPT được ban hành ngày 26 tháng 12 năm 2018 [5]). Dưới đây là một số ví dụ về sự liên quan này (xem Bảng 1):

Mỗi nghề nghiệp trong thực tế liên quan đến nhiều kiến thức thuộc các môn học, trong đó có môn Toán. Lượng kiến thức càng nhiều thì số lượng nghề nghiệp liên quan càng phong phú và việc làm rõ ý nghĩa Toán học với nghề nghiệp

**Bảng 1: Sự liên quan giữa một số tri thức nghề với kiến thức Toán THPT**

Ngành nhỏ	Sự liên quan giữa các tri thức nghề với kiến thức Toán THPT
Hoá Chất	- Độ PH trong Hoá học- Toán 11 (Phương trình và bất phương trình Logarit). - Tính chu kì phân rã của các nguyên tố hoá học - Toán 11 (Phương trình mũ).
Công nghệ sinh học	- Đếm số hợp tử được tạo thành trong sinh học - Toán 10 (Đại số tổ hợp).
Ngân hàng	- Bài toán mô hình lãi xuất ngân hàng - Toán 11 (Hàm số mũ, logarit); Toán 12 (Đạo hàm).
Xây dựng	- Giải thích cách xây dựng tường nhà dựa trên các yếu tố về đường thẳng và mặt phẳng vuông góc - Toán 11 (Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng)... - Cách tính tối ưu tiên công xây nhà, làm cửa, làm cống, bể bơi theo thiết kế - Toán 10 (Parabol) - Toán 12 (ứng dụng Đạo Hàm, tích phân). - Xác định chiều cao tối đa để xe có thể qua đường hầm dạng Parabol - Toán 10 (Đồ thị hàm số bậc hai); Toán 12 (ứng dụng Tích phân). - Thiết kế cầu, cống dạng Parabol - Toán 10 (Đồ thị hàm số bậc hai).
Thông tin và truyền thông	- Tính số tiền y phải trả theo số phút gọi x đối với 1 gói cước điện thoại - Toán 10 (Đồ thị hàm số bậc nhất). - Thống kê các dữ liệu liên quan đến thông tin và truyền thông - Toán 10 (Thu thập và tổ chức dữ liệu).
Khí tượng Thuỷ Văn	- Thống kê và Phân tích dữ liệu - Toán 10, 11, 12 (Thống kê)
Y tế	- Chẩn đoán bệnh - Toán 12 (Phương trình Mũ, Phương trình Logarit); Toán 10 (Xác suất).
Thiên văn vũ trụ	- Xác định quỹ đạo chuyển động của các hành tinh trong hệ mặt trời - Toán HH10 (Ba đường Conic và ứng dụng).
Kinh doanh	- Điều tra doanh số bán hàng của các hộ kinh doanh - Toán 10,11 (Thống kê - đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu). - Lãi xuất, vay nợ của các tổ chức tín dụng - Toán 11 (hàm lũy thừa, logarit) . - Vận dụng các kiến thức về đạo hàm để giải quyết một số bài toán tối ưu kinh tế: bài toán tối ưu hoá chi phí sản xuất, bài toán tối ưu hoá lợi nhuận... - Toán 12 (Ứng dụng đạo hàm).
Nông nghiệp	- Bài toán tối ưu tăng gia - Toán 12 (đạo hàm). - Thống kê và Phân tích dữ liệu - Toán 10.
Quân đội	- Xác suất để bắn trúng đích bia đỡ đạn - Toán 10 (Xác suất). - Bắn đạn, bài toán tối ưu Toán 12 (Ứng dụng đạo hàm).
Địa chất	- Đo đạc các khoảng cách, vật thể mà chúng ta không thể dùng dụng cụ đo đạc trực tiếp - Toán 10 (Giải Tam giác).
Điện tử	- Dùng Công thức Bayes để tính thời gian hoạt động của linh kiện điện tử - Toán 12 (Các quy tắc tính xác suất).
Ngành Cơ điện	- Xác định lực liên kết (Bài toán cơ), tìm cường độ dòng điện, hiệu điện thế (Bài toán điện) - Toán 10 (Chủ đề Véc tơ). - Dùng Công thức Bayes để tính thời gian hoạt động của bóng đèn - Toán 12 (Các quy tắc tính xác suất). - Khái niệm đạo hàm (Toán 11), Ứng dụng đạo hàm (Toán 12).
Ngành Vận tải	- Bài toán vận chuyển tối ưu nhất - Toán 12 (Ứng dụng đạo hàm).
Ngành Cơ khí	- Tính toán Vật liệu tối ưu khi sản xuất gia công cơ khí - Toán 12 (Ứng dụng đạo hàm). - Thể tích của 1 thùng dạng hình lập phương, hình hộp chữ nhật (Toán 12) .
Thể thao	- Đếm số trận đấu trong một giải thể thao - Toán 10 (Đại số tổ hợp). - Xác xuất để ném lao trúng đích - Toán 11.

càng sâu sắc. Tuy nhiên, nếu phạm vi quá rộng, kiến thức qua một thời gian dài sẽ gây cho HS khó khăn trong việc huy động và vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Do đó, dạy học Toán gắn với định hướng nghề nên chọn từ hai đến ba lĩnh vực Toán học và nằm trong phân phối CT của một năm học.

**2.6. Một số biện pháp dạy học phân hoá môn Toán trung học phổ thông gắn với định hướng nghề**

Mỗi HS đều có thiên hướng, năng lực, sở trường khác nhau, điều đó khẳng định vai trò quan trọng của việc dạy học phân hoá môn Toán gắn với định hướng nghề. Thông qua dạy học những nội dung cụ thể trong môn Toán, GV thiết kế các tình huống bài toán gắn với các nghề nghiệp phổ biến trong xã hội. Qua đó, HS có điều kiện tìm hiểu và tiếp xúc với nhiều ngành nghề khác nhau, biết được những thông tin về nhu cầu lao động trong lĩnh vực này; thấy được những đòi hỏi của nghề; khích lệ các em tự giác phấn đấu, xây dựng kế hoạch học tập và lựa chọn nghề nghiệp cho tương lai. Để DPHP môn Toán THPT gắn với định hướng nghề hiệu quả, GV cần thực hiện các biện pháp sau:

**Biện pháp 1:** Hỗ trợ HS THPT đáp ứng được yêu cầu cần đạt của môn Toán, đồng thời xác định các kiến thức Toán THPT có liên quan với một số tri thức ngành nghề phổ biến trong xã hội. Giới thiệu các ngành nghề thông qua nội dung kiến thức của bài học cụ thể. Lực học của HS trong một lớp học, khối học không đồng đều. Do đó, để dạy học môn Toán gắn với định hướng nghề, GV cần phân hoá HS theo lực học, sau đó tùy thuộc vào đối tượng HS để có những biện pháp hỗ trợ HS nắm vững kiến thức cơ bản theo chuẩn cần đạt của môn học do Bộ GD&ĐT quy định và tùy vào nội dung bài học, tiết học, GV có thể lồng ghép một cách khéo léo nhằm giới thiệu công việc trong một số lĩnh vực liên quan đến Toán học: Nhà nghiên cứu Toán học, Thương mại và công nghiệp, Thông tin và truyền thông, Kinh tế, Ngân hàng, Tài chính, Kế toán.....

**Nhận xét:** Ở biện pháp này, GV có thể thiết kế bài tập theo lực học của HS và giới thiệu chung các ngành nghề cho cả lớp cùng tìm hiểu.

**Biện pháp 2:** Khảo sát dự định về nghề nghiệp hoặc ngành học của HS sau tốt nghiệp THPT, sau đó phân HS thành các nhóm cùng thích một ngành nghề và đưa ra các hỗ trợ khác nhau nhằm giúp HS nắm vững kiến thức toán THPT, đồng thời hình thành các biểu tượng về các nghề các em định chọn.

Biểu tượng của nghề là hình ảnh, thông tin, quan niệm hay hiểu biết (nhận thức) của cá nhân về một nghề cụ thể trong xã hội. Theo Lx.Vurgótzki: Xây dựng quan niệm nghề bằng cách xuất phát từ những quan niệm thường ngày của người học. Do đó, GV cần phân hoá đối tượng HS thích cùng nhóm ngành (chú ý đến học lực của các HS trong cùng nhóm) để giúp HS hình thành các biểu tượng về ngành nghề mình quan tâm trong quá trình học Toán. Biện pháp này có thể thực hiện theo quy trình sau: 1/ Lập phiếu khảo sát phân loại học lực; tìm hiểu về thiên hướng, sở thích; dự định của HS sau tốt nghiệp THPT (tình huống giả định: Nếu đỗ đại

học và không đỗ đại học); 2/ Phân nhóm HS có cùng sở thích 1 nhóm ngành hay các nhóm ngành gần; 3/ Thiết kế phiếu học tập và tổ chức các hoạt động giải toán, đặt thêm câu hỏi liên quan ngành nghề; 4/ Theo dõi và điều chỉnh nội dung toán học có liên quan đến ngành nghề (nếu cần).

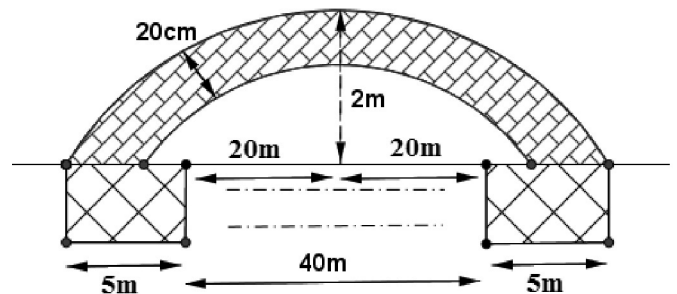
**Nhận xét:** Ở biện pháp này, nhiệm vụ chính của các nhóm vẫn là hoạt động giải Toán. GV chỉ gắn thêm hình ảnh, thông tin bên ngoài của ngành nghề mà các em quan tâm.

**Biện pháp 3:** Thiết kế và tổ chức dạy học các tình huống, dự án học tập gắn kiến thức Toán với tri thức nghề. Qua đó, tìm hiểu về ý thức tổ chức kỉ luật, tác phong làm việc của người lao động, bước đầu hình thành ý thức về đạo đức nghề nghiệp và văn hoá nghề.

Trong thời kì công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước và hội nhập quốc tế, đào tạo ra thế hệ lao động trẻ, có tri thức, kĩ năng, có ý thức tổ chức kỉ luật, hiểu biết pháp luật và có tác phong lao động, làm việc chuyên nghiệp là yêu cầu cần bản của nguồn nhân lực. Vì vậy, người GV Toán cũng cần góp phần trong công tác đào tạo này. Qua việc thiết kế nội dung và tổ chức các tình huống học tập gắn với tri thức nghề giúp HS thấy rõ hơn ứng dụng của Toán học trong một số ngành nghề, khơi gợi và tác động đến tư duy của HS về quy định làm việc, đạo đức của nghề các em quan tâm. Chẳng hạn, để giúp HS hiểu biết hơn mối quan hệ giữa kiến thức Toán học về: Parabol, ứng dụng của tích phân đối với ngành Xây dựng, GV có thể đưa ra tình huống sau: Một Thành phố định xây cây cầu bắc ngang con sông dài 500m, biết rằng người ta định xây cầu có 10 nhịp cầu hình dạng parabol, mỗi nhịp cách nhau 40m, biết 2 bên đầu cầu và giữa mỗi nhịp nối người ta xây 1 chân trụ rộng 5m. Bề dày nhịp cầu không đổi là 20cm. Biết 1 nhịp cầu như Hình 1. Em hãy cho biết:

Lượng bê tông để xây các nhịp cầu là bao nhiêu (bỏ qua diện tích cốt sắt trong mỗi nhịp cầu)?

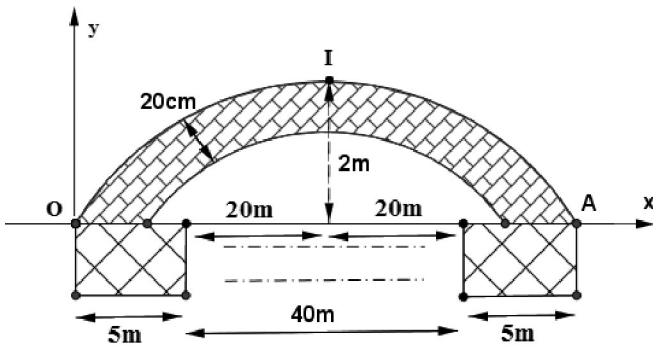
Các kiến thức toán học liên quan đến ngành Xây dựng? Hiểu biết của em về ngành Xây dựng. Ý thức tổ chức kỉ luật, tác phong làm việc của người công nhân và kĩ sư xây dựng (xem Hình 1).



Hình 1

**Giải quyết tình huống (mong đợi)**

- HS dùng kiến thức Toán học để giải bài tập như sau: “Chọn hệ trục tọa độ như Hình 2 với gốc O(0;0) là chân cầu (điểm tiếp xúc Parabol trên), đỉnh I(25; 2), điểm A(50;0) (điểm tiếp xúc Parabol trên với chân đế)



Hình 2

Gọi Parabol trên có phương trình  $(P_1)$ :  
 $y_1 = ax^2 + bx + c = ax^2 + bx$  (do (P) đi qua O)

$$\Rightarrow y^2 = ax^2 + bx - \frac{20}{100} = ax^2 + bx - \frac{1}{5} \text{ là phương trình}$$

parabol dưới

$$\text{Ta có } (P_1) \text{ đi qua I và A} \Rightarrow (P_1): y_1 = -\frac{2}{625}x^2 + \frac{4}{25}x$$

$$\Rightarrow y_2 = -\frac{2}{625}x^2 + \frac{4}{25}x - \frac{1}{5}$$

Khi đó diện tích mỗi nhịp cầu là  $S=2S_1$  với  $S_1$  là phần giới hạn bởi  $y_1, y_2$  trong khoảng  $(0; 25)$ :

$$S = 2\left(\int_0^{25} \left(-\frac{2}{625}x^2 + \frac{4}{25}x\right) dx + \int_{0,2}^{25} \frac{1}{5} dx\right) \approx 9,9m^2$$

Vì bề dày nhịp cầu không đổi nên coi thể tích là tích diện tích và bề dày.

$V=S.0,2 \approx 9,9.0,2 \approx 1,98m^3 \Rightarrow$  số lượng bê tông cần cho mỗi nhịp cầu  $\approx 2m^3$

Vậy 10 nhịp cầu 2 bên cần  $\approx 40m^3$  bê tông.

- Các kiến thức Toán học liên quan đến ngành Xây dựng: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian, ứng dụng đạo hàm để giải quyết bài toán tối ưu về sử dụng nhiên vật liệu trong xây dựng... Sau đó, HS trình bày hiểu biết về ngành Xây dựng, đưa ra một số quy định về hình thức tổ chức kỉ luật, tác phong làm việc của người công nhân và kĩ sư xây dựng.

**Nhận xét:** Để giải quyết tình huống trên, ngoài kiến thức tích phân, HS còn phải nhớ kiến thức về Parabol. Qua tình huống này, HS thấy rõ mối quan hệ giữa Toán học với ngành Xây dựng. Sau khi quan sát thái độ học tập và hứng thú của các HS trong lớp, GV có thể yêu cầu các HS về nhà tìm hiểu thêm về ngành nghề này. Trong trường hợp HS không trả lời được câu hỏi 2, hoặc trả lời chưa đầy đủ và chính xác, GV sẽ có đáp án cho câu hỏi này để chính xác hoá cho HS.

**Biện pháp 4:** Đánh giá sự ảnh hưởng của các tình huống, bài tập Toán học đã thiết kế có chứa đựng các yếu tố thực tiễn của ngành nghề, nhằm phát hiện năng lực cá nhân, hứng thú nghề nghiệp trên cơ sở đó tiến hành trợ giúp, tư vấn về lựa chọn nghề nghiệp.

Qua việc sử dụng biện pháp 1,2,3, GV có cơ hội theo dõi chính xác được các ngành nghề mà mỗi cá nhân HS quan tâm, dự kiến lựa chọn trong tương lai. Trong đó, có những HS vẫn mang tính cảm hứng yêu thích nghề mà chưa xác định được năng lực của mình không đáp ứng được, GV cần có biện pháp phân tích, giải thích để HS hiểu rõ thêm về năng lực bản thân đối với ngành nghề và khơi gợi để HS suy nghĩ xem có nên tiếp tục lựa chọn nghề đó hoặc là lựa chọn nghề khác phù hợp với mình hơn. Ở mức nào đó, GV có thể giải thích, góp ý, hoặc đưa ra các lời khuyên (sự trợ giúp) thiết thực đối với những khó khăn của HS về hướng lựa chọn nghề nghiệp trong tương lai. Những HS còn lại, GV tiếp tục tạo cơ hội cho HS khám phá bản chất nghề nghiệp mà các em lựa chọn, qua việc thiết kế các tình huống học tập môn Toán gắn với định hướng nghề.

**Biện pháp 5:** Phối hợp với GV dạy bộ môn sinh hoạt hướng nghiệp, GV dạy nghề phổ thông, GV tổ chức hoạt động ngoại khoá để GD ý thức phân đấu trong lao động nghề nghiệp, tâm lí sẵn sàng tham gia vào lao động sản xuất, trở thành người có ích cho bản thân, gia đình và xã hội.

### 3. Kết luận

DPPH môn Toán THPT gắn với định hướng nghề, làm tăng tính thực tiễn của nội dung dạy học gắn với ngành nghề trong xã hội. Việc tích hợp nội dung hướng nghiệp vào môn Toán đã mở rộng và làm phong phú thêm kiến thức môn Toán, đồng thời giúp HS thấy được ý nghĩa của việc học, có những hiểu biết ban đầu về hoạt động của ngành, nghề liên quan đến môn Toán và những đòi hỏi của chúng đối với người lao động về phẩm chất đạo đức và năng lực. Tuy nhiên, việc đưa các kiến thức gắn với định hướng nghề không được làm thay đổi đặc trưng của môn Toán, đồng thời phải có mối quan hệ logic với các kiến thức Toán trong bài. Đặc biệt, các kiến thức này phải có hệ thống, được sắp xếp hợp lí, tránh trùng lặp để không những không làm ảnh hưởng mục tiêu dạy học mà còn tạo ra cho người học cơ hội để phát triển khả năng, thiên hướng của mình, từ đó có sự lựa chọn nghề nghiệp tốt hơn. Việc DPPH môn Toán gắn với định hướng nghề góp phần giúp các nhà trường THPT đạt được mục tiêu GD hướng nghiệp, đáp ứng yêu cầu GD phổ thông mới.

Tài liệu tham khảo

- [1] Phạm Tất Dong (Chủ biên), Phạm Huy Thụ, Nguyễn Minh An, (1987), *Giáo trình công tác hướng nghiệp trong trường phổ thông*. NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [2] Đỗ Hương Trà, (2016), *Dạy học Vật lí gắn với định hướng nghề: cơ hội và thách thức*, Kí yếu hội thảo khoa học quốc tế. NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội, tr.359-370.
- [3] Tomlinson, C.A, (2001), *How to differentiate instruction in mixed – ability classrooms*. Association for supervision and curriculum development. Alexandria, VA22311-1714 USA.
- [4] Do Thi Hong Minh, (2018), *Applying Differentiated Teaching Method in Teaching Mathematics in High Schools in Vietnam*, American Journal of Educational Research, Vol. 6, No. 5, 532-538.
- [5] Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ban hành ngày 26 tháng 12 năm 2018 về Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán*.
- [6] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2013), *Tài liệu tập huấn đổi mới giáo dục hướng nghiệp trong trường trung học*.
- [7] Trần Văn Hạo (Tổng Chủ biên), Nguyễn Mông Hy (Chủ biên), (2010), *Hình học 10*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

## DIFFERENTIATED TEACHING OF HIGH SCHOOL MATHEMATICS ASSOCIATED WITH CAREER ORIENTATION

**Pham Thi Hong Hanh**

Hanoi Pedagogical University 2  
 Xuan Hoa ward, Phuc Yen city,  
 Vinh Phuc province, Vietnam  
 Email: hanhpth@hpu2.edu.vn

**ABSTRACT:** *The article gives the viewpoint on differentiated teaching of mathematics associated with vocational orientation; analyzes the content of the Maths program to find out the relationship between Math knowledge in secondary education curriculum and careers in society; presents some methods of differentiated teaching of high school mathematics associated with vocational orientation with the aim of contributing to improving the effectiveness of teaching, helping high school students have a basis for choosing their future professions, and meeting the requirements of new secondary education program.*

**KEYWORDS:** *Differentiated teaching; high school mathematics; career orientation.*