

HÌNH THÀNH MỘT SỐ KỸ NĂNG NGHỀ NGHIỆP CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC NGÀNH KỸ THUẬT MỎ TRONG DẠY HỌC HỌC PHẦN “XÁC SUẤT THỐNG KÊ” THÔNG QUA PHƯƠNG PHÁP HỌC TẬP ĐÍCH THỰC

Nguyễn Mạnh Cường

Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh
Email: cnguyenmanh@gmail.com

Article History

Received: 20/4/2020

Accepted: 17/5/2020

Published: 25/5/2020

Keywords

career skills, true learning,
statistical probability,
mining techniques.

ABSTRACT

The mission of higher education is to train human resources for the country's socio-economic development in the current age of scientific and technological development and deep integration. To achieve that goal, equipping students with career skills is not only the task of specialized subjects but also needs to be done synchronously in all modules at school. The paper focuses on a number of career skills that need to be formed for undergraduate students in Mining Engineering in teaching Statistical Probability section through a positive teaching method - authentic learning method. By applying authentic learning methods to appropriate topics and the basic knowledge modules, the foundation can completely prepare students for the necessary career skills, contribute to improving their performance and results of education and training at universities in general and technical universities in particular.

1. Mở đầu

Công nghiệp khai khoáng là một trong những ngành công nghiệp trọng điểm quốc gia, có tỉ trọng đóng góp lớn vào ngân sách Nhà nước trong nhiều năm gần đây, góp phần vào công cuộc CNH, HĐH đất nước. Do đó, rất cần một đội ngũ lao động có tay nghề đáp ứng yêu cầu phát triển của ngành. Hiện nay, với sự phát triển của khoa học công nghệ, dẫn tới công cụ sản xuất thay đổi từng ngày, đòi hỏi chất lượng lao động ngày càng cao. Ngoài các kỹ năng chuyên môn, người lao động cần có các kỹ năng nghề nghiệp khác để có thể đáp ứng được yêu cầu công việc trong giai đoạn mới. Điều này đã được Thủ tướng Chính phủ nhấn mạnh trong Chỉ thị số 16/CT-TTg, ngày 04/05/2017 về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 là: “*Thay đổi mạnh mẽ các chính sách, nội dung, phương pháp giáo dục và dạy nghề nhằm tạo nguồn nhân lực có khả năng tiếp nhận các xu thế công nghệ sản xuất mới, ...; đẩy mạnh tự chủ đại học, dạy nghề; thí điểm quy định về đào tạo nghề, đào tạo đại học đối với một số ngành đặc thù*”; đồng thời giao nhiệm vụ cho giáo dục đại học là “*Nâng cao năng lực nghiên cứu, giảng dạy trong các cơ sở giáo dục đại học; tăng cường giáo dục những kỹ năng, kiến thức cơ bản, tư duy sáng tạo, khả năng thích nghi với những yêu cầu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4*” (Thủ tướng Chính phủ, 2017).

Với mong muốn góp phần nâng cao chất lượng đào tạo ở các trường đại học kỹ thuật, bài viết nghiên cứu đề xuất một số kỹ năng nghề nghiệp cần chuẩn bị cho sinh viên (SV) đại học ngành Kỹ thuật mỏ trong dạy học học phần Xác suất Thống kê theo hướng gắn với thực tiễn nghề nghiệp thông qua phương pháp Học tập đích thực.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Phương pháp Học tập đích thực (Authentic learning)

Học tập đích thực là một xu hướng đang được nghiên cứu và triển khai bởi các nhà giáo dục ở một số nước trên thế giới. Theo từ điển *Authentic* là tính từ với nghĩa: *thật, xác thực, đích thực*, chỉ tính chất của một sự việc theo hướng bao hàm tính chất của hoạt động để có sự việc đó như: *authentic signature* (chữ kí thật) khác với *real signature*. Ở đây *Authentic learning* được dùng với nghĩa là *Học tập đích thực*.

Học tập đích thực là một phương pháp dạy học lần đầu tiên xuất hiện vào năm 1985 ở trường công Exeter (nước Anh) của Steve Revington, được các nhà giáo dục ở các nước có nền giáo dục tiên tiến trên thế giới quan tâm và phát triển, đặc biệt là giáo dục nghề nghiệp và giáo dục đại học. Phương pháp dạy học này cho phép người học khám phá, thảo luận và xây dựng ý nghĩa các khái niệm và mối quan hệ trong các bối cảnh liên quan đến dự án và vấn đề trong thế giới thực, có liên quan đến người học. Dạy học đích thực có hình thức khác hơn nhiều so với phương pháp dạy

học truyền thống. Trong lớp học truyền thống, người học thụ động trong quá trình học tập, kiến thức được truyền từ người dạy sang người học. Dạy học theo xu hướng học tập đích thực, người dạy cung cấp cơ hội cho người học để xây dựng kiến thức thông qua việc tham gia giải quyết vấn đề, sử dụng tư duy phê phán trong các tình huống thực tiễn, được trải nghiệm và áp dụng từ những thông tin từ thực tiễn.

Theo Marilyn (2007), học tập đích thực là kiểu học tập trung vào giải quyết vấn đề phức hợp trong thế giới thực và các giải pháp để giải quyết chúng, sử dụng các bài tập nhập vai, thực hiện nghiên cứu trường hợp và tham gia vào cộng đồng thực tiễn ảo. Môi trường học tập là đa lĩnh vực, tương tự như một số ứng dụng hay lĩnh vực thực tế, như: quản lý một thành phố, xây dựng một ngôi nhà, lái máy bay, thiết lập ngân sách, giải quyết tội phạm. Ngoài nội dung, học tập đích thực giúp người học biết vận dụng nhiều nguyên tắc, quan điểm, cách làm, thói quen của tâm lý và cộng đồng.

Như vậy, có thể hiểu, học tập đích thực là một phương pháp dạy học thông qua việc tổ chức cho người học thực hiện các hoạt động giải quyết các vấn đề trong thế giới thực, tạo ra sản phẩm cụ thể; được đánh giá và kiểm định bởi cộng đồng, bởi các chuyên gia; qua đó người học hình thành được kiến thức và các kỹ năng cần thiết.

Dạy học theo hướng học tập đích thực có sự khác biệt lớn so với các phương pháp dạy học gắn với lớp học truyền thống. Lớp học truyền thống có đặc điểm cơ bản là kiến thức được truyền từ người dạy sang người học. Còn học tập đích thực với đặc trưng quan trọng là hoạt động đích thực bên ngoài lớp học, kết nối chặt chẽ với cộng đồng, xã hội, tạo ra các sản phẩm hữu hình để chia sẻ với cộng đồng. Do đó, người học không chỉ đơn giản là ghi nhớ các tình huống mà còn trải nghiệm và áp dụng thông tin từ thực tiễn.

Cũng theo Marilyn (2007), có 10 yếu tố thuộc vào bản chất của các hoạt động đích thực trong dạy học theo phương pháp học tập đích thực, làm căn cứ cho giảng viên (GV) có thể kiểm tra, điều chỉnh khi áp dụng vào từng chủ đề dạy học cho phù hợp, đó là:

- *Liên quan thực tiễn*: Quá trình học tập sẽ hiệu quả hơn khi các nhiệm vụ của người học được gắn với thực tiễn.
- *Vấn đề chưa được xác định cụ thể*: Những nhiệm vụ không giải quyết được một cách dễ dàng bằng cách áp dụng một thuật toán hiện có; thay vào đó, các hoạt động đích thực chưa được xác định sẽ mở ra nhiều cách hiểu, đòi hỏi người học cần xác định các nhiệm vụ nhỏ để hoàn thành nhiệm vụ chính.
- *Duy trì điều tra*: Các hoạt động đích thực gồm các công việc phức tạp mà SV phải khảo sát trong một khoảng thời gian nhất định, đòi hỏi các em cần đầu tư về thời gian và trí tuệ.
- *Quan điểm và nguồn tài liệu đa dạng*: Người học không được liệt kê các nguồn tài liệu đã có để áp dụng, mà từ cả lý thuyết và hoạt động thực tiễn tạo cơ hội cho SV giải quyết nhiệm vụ, yêu cầu các em phân biệt các thông tin liên quan từ những thông tin không liên quan trong quá trình thực hiện.
- *Sự hợp tác*: Người học sẽ khó đạt được thành công nếu chỉ làm việc một mình. Các hoạt động đích thực làm cho sự cộng tác không tách rời nhiệm vụ, cả trong quá trình học và trong thế giới thực.
- *Sự phản ánh* (siêu nhận thức): Các hoạt động đích thực cho phép người học lựa chọn và suy nghĩ về việc học của mình, cả cá nhân, theo nhóm hoặc cộng đồng.
- *Tư duy liên ngành*: Đó là tìm những mối liên hệ nhất định trong các lĩnh vực, chủ đề khác nhau. Các hoạt động đích thực có những kết quả vượt ra ngoài một môn học cụ thể, khuyến khích người học chấp nhận các tình huống đa dạng và nghĩ theo các thuật ngữ liên ngành.
- *Đánh giá hợp nhất*: Đánh giá không chỉ là kết luận cuối cùng trong các hoạt động đích thực mà còn được gắn liền vào quá trình thực hiện các nhiệm vụ. Qua đó, đánh giá người học về ý thức, thái độ, mức độ tích cực trong quá trình thực hiện, sự linh hoạt trong việc áp dụng kiến thức, nhạy bén trong quá trình xử lý tình huống,...
- *Sản phẩm tinh tế*: Kết quả cuối cùng không chỉ giới hạn trong việc hoàn thành các bài tập hay nhiệm vụ, các hoạt động đích thực sẽ cho một kết quả toàn diện, có giá trị theo cách riêng. Người học không chỉ cần hoàn thành được yêu cầu đặt ra, mà còn hình thành được các kỹ năng cần thiết, cách giải quyết vấn đề, ý kiến phản biện và đánh giá,...
- *Các cách hiểu và kết quả đa dạng*: Thay vì đưa ra một câu trả lời đúng duy nhất, cần áp dụng các quy tắc và thủ tục, các hoạt động đích thực tạo cơ hội đưa ra các giải pháp đa dạng khi giải quyết một vấn đề đặt ra.

Với 10 đặc điểm trên, các nhà nghiên cứu cũng khẳng định rằng, trong học tập đích thực, mục tiêu chính là tạo ra kết quả, tương tác thành công với cộng đồng ngoài trường học, khi đó người học sẽ được phát triển về tâm lý, kiến thức và kỹ năng. Vì vậy, trong quá trình đào tạo SV trình độ đại học, đặc biệt trong các ngành đặc thù như Kỹ thuật mô, hoàn toàn có thể áp dụng phương pháp Học tập đích thực để thu được hiệu quả cao trong dạy học.

2.2. Dạy học Xác suất Thống kê gắn với thực tiễn nghề nghiệp cho sinh viên đại học ngành Kỹ thuật mỏ thông qua phương pháp Học tập đích thực

Xác suất Thống kê là học phần gắn liền với thực tiễn. Các hiện tượng tự nhiên và xã hội cần được các GV đưa vào bài học để minh họa trong quá trình giảng dạy học phần này, giúp SV có thể hình dung cơ bản về mối liên hệ giữa kiến thức đang học với thực tiễn cuộc sống hoặc nghề nghiệp sau này.

Với đặc điểm mang tính thực tiễn cao của môn học, học phần Xác suất Thống kê hoàn toàn có thể được giảng dạy gắn với thực tiễn nghề nghiệp thông qua phương pháp học tập đích thực nhằm tạo hứng thú học tập cho SV, nâng cao hiệu quả giáo dục. Khi SV được tham gia vào các hoạt động đích thực liên quan trực tiếp đến nghề nghiệp, các em có cơ hội trau dồi được các kỹ năng nghề nghiệp.

Trong quá trình khai thác than tại các mỏ hầm lò luôn có các loại khí (trong đó có nhiều khí độc hại, nguy hiểm như metan, lưu huỳnh,...) thoát ra do cấu trúc địa chất bị phá vỡ để khai thác tài nguyên. Nhiệm vụ của cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý cần thống kê và dự báo được khối lượng các loại khí này để có biện pháp phòng ngừa, xử lý, đảm bảo an toàn cho công nhân trong quá trình khai thác. Theo đó, trong quá trình giảng dạy học phần Xác suất Thống kê cho SV đại học ngành Kỹ thuật mỏ ở các trường kỹ thuật, để liên hệ với thực tiễn sản xuất tại các đơn vị, GV có thể đưa ra bài toán:

Ví dụ 1: Hãy cho biết độ chứa khí metan của một đường lò trong tháng x năm y , trong quá trình khai thác than tại một công ty của Tập đoàn công nghiệp than - Khoáng sản Việt Nam (tháng x năm y là thời gian thực tế tại thời điểm SV giải quyết bài toán).

Vấn đề đưa ra của bài toán liên quan mật thiết tới thực tế công việc của một kỹ sư, nhưng với SV năm thứ nhất hoặc năm thứ 2 thì nhiệm vụ này còn nhiều trở ngại. Yêu cầu trong ví dụ 1 là một bài toán “mở”: Không yêu cầu cụ thể ở một công ty nào, các nhóm SV hoàn toàn chủ động lựa chọn và giải quyết bài toán phù hợp với phạm vi, hoàn cảnh của mình. Vì vậy, kết quả của bài toán sẽ rất đa dạng, tùy thuộc vào tình hình thực tế của đơn vị - nơi mà nhóm SV lựa chọn lấy số liệu. Để giải quyết vấn đề đặt ra, SV cần thực hiện các hoạt động ngoài trường học, tiếp cận thực tiễn công việc của các kỹ sư khai thác mỏ; tìm hiểu thông tin, kiến thức liên quan tới yêu cầu của nhiệm vụ thông qua các kênh thông tin như: cộng đồng cựu SV, các chuyên gia, Internet,... Ở đây, GV đóng vai trò như một cố vấn cho các hoạt động của SV, không tác động trực tiếp vào quá trình giải quyết vấn đề của các nhóm. Kết quả của nhóm SV được kiểm chứng, xác định độ tin cậy từ các chuyên gia.

Để giải quyết nhiệm vụ trong ví dụ 1, dựa trên kết quả nghiên cứu của Lam Bick Har (2005), theo chúng tôi, mỗi nhóm SV cần thực hiện các hoạt động cơ bản sau theo phương pháp học tập đích thực:

- *Hoạt động 1:* Xác định các nhiệm vụ thành phần cần thực hiện. SV thảo luận, phân tích về yêu cầu của nhiệm vụ: Độ chứa khí mê tan ở một đường lò là gì? Đơn vị đo là gì? Thực hiện bằng cách nào?...; Lựa chọn phương thức nào phù hợp để thực hiện, phân công nhiệm vụ các thành viên, xây dựng kế hoạch,...

- *Hoạt động 2:* Thực hiện các nhiệm vụ thành phần. SV cần khai thác, thu thập số liệu, từng thành viên cần xây dựng kế hoạch cá nhân để thực hiện kế hoạch chung của cả nhóm. Hoạt động này phức tạp nhất, đòi hỏi SV cần sử dụng các kỹ năng khác nhau, hỗ trợ lẫn nhau để hoàn thành nhiệm vụ.

- *Hoạt động 3:* Tổng hợp kết quả. Dựa vào số liệu thu được, SV cần tổng hợp số liệu, thu thập thành kết quả.

- *Hoạt động 4:* Trình bày kết quả. Ở hoạt động này, SV sẽ trình bày kết quả thực hiện của mình cho GV và các nhóm khác. Trước đó, SV trình bày với các cán bộ kỹ thuật đã hợp tác trong quá trình thực hiện hoạt động 2 để có thể nhận được những đóng góp tốt hơn cho sản phẩm của mình. Thông qua hoạt động này, SV có thể học hỏi thêm từ các nhóm khác, nhận những ý kiến góp ý từ GV và các bạn.

2.3. Hình thành một số kỹ năng nghề nghiệp cho sinh viên đại học ngành Kỹ thuật mỏ trong dạy học học phần Xác suất Thống kê thông qua phương pháp Học tập đích thực

Để giải quyết một nhiệm vụ đặt ra theo phương pháp học tập đích thực trong dạy học học phần Xác suất Thống kê, SV cần thực hiện 04 hoạt động cơ bản sau: - *Hoạt động 1:* Xác định các nhiệm vụ thành phần cần thực hiện; - *Hoạt động 2:* Thực hiện các nhiệm vụ thành phần; - *Hoạt động 3:* Tổng hợp kết quả; - *Hoạt động 4:* Trình bày kết quả.

Để thực hiện hoạt động 1, thông qua quá trình phân tích yêu cầu của các nhiệm vụ, phân công nhiệm vụ cho từng thành viên, tìm hiểu kiến thức liên quan tới nhiệm vụ, chia nhỏ nhiệm vụ bài toán thành các nhiệm vụ nhỏ, xây dựng kế hoạch thực hiện,... sẽ hình thành cho SV các kỹ năng: phân tích, nghiên cứu, giao tiếp, làm việc nhóm, tổ chức, xây dựng kế hoạch và sử dụng công nghệ thông tin.

Trong hoạt động 2, SV cần sử dụng các mối quan hệ khác nhau, giao tiếp với các đối tượng khác nhau để có thể tiếp cận với nguồn thông tin. Do vậy, trong thời gian thu thập thông tin, có thể phát sinh nhiều vấn đề mà SV cần giải quyết. Qua đó, giúp SV hình thành được các kỹ năng: giao tiếp, giải quyết vấn đề, làm việc nhóm, phân tích tổng hợp.

Với hoạt động 3, SV cần tổng hợp, thống kê và xử lý số liệu đã thu thập được từ hoạt động 2. Thông qua hoạt động này, SV có thể hình thành được một số kỹ năng như: nghiên cứu, phân tích, tổng hợp, thống kê và xử lý số liệu, sử dụng công nghệ thông tin.

Trong hoạt động 4, SV trình bày kết quả của mình trước tập thể lớp và các chuyên gia (các GV chuyên môn hoặc các kỹ sư), sau đó các em sẽ phân tích kết quả thu được của mình và bảo vệ trước GV và các nhóm khác. SV có thể đưa ra ý kiến của mình đối với kết quả của các nhóm khác, đồng thời tiếp thu, phản biện về ý kiến của các SV khác. Từ đó, SV hình thành được các kỹ năng: thuyết trình, giao tiếp, tư vấn, dự báo.

Kết quả đã phân tích ở trên cho thấy, một số kỹ năng nghề nghiệp cần chuẩn bị cho SV ngành Kỹ thuật mô trong dạy học học phần Xác suất Thống kê theo hướng gắn với thực tiễn nghề nghiệp thông qua phương pháp Học tập đích thực như sau (xem *bảng 1*):

Bảng 1. Một số kỹ năng nghề nghiệp cần chuẩn bị cho SV đại học ngành Kỹ thuật mô trong dạy học học phần Xác suất Thống kê thông qua phương pháp Học tập đích thực

TT	Kỹ năng	TT	Kỹ năng
1	Xây dựng kế hoạch	7	Phân tích, tổng hợp
2	Giao tiếp	8	Nghiên cứu
3	Thuyết trình	9	Tư vấn
4	Giải quyết vấn đề	10	Thống kê và xử lý số liệu
5	Làm việc nhóm	11	Dự báo
6	Tổ chức	12	Sử dụng công nghệ thông tin vào nghề nghiệp

3. Kết luận

Bài viết đã nghiên cứu các kỹ năng nghề nghiệp của SV đại học ngành Kỹ thuật mô và trình bày một phương pháp dạy học tích cực có thể áp dụng hiệu quả cho các trường đại học kỹ thuật hiện nay - phương pháp học tập đích thực, đồng thời làm rõ một số kỹ năng nghề nghiệp cần hình thành cho SV đại học ngành Kỹ thuật mô trong dạy học học phần Xác suất Thống kê thông qua phương pháp học tập đích thực.

Bằng việc áp dụng phương pháp học tập đích thực vào những chủ đề phù hợp, các học phần khối kiến thức cơ bản, cơ sở hoàn toàn có thể chuẩn bị cho SV các kỹ năng nghề nghiệp cần thiết, góp phần nâng cao hiệu quả giáo dục, đào tạo tại các trường đại học nói chung và các trường đại học khối kỹ thuật nói riêng.

Tài liệu tham khảo

- Donovan, S., Bransford, J., Pellegrino (1999). *How People Learn: Bridging Research and Practice*. Washington, DC: National Academy of Sciences.
- Lam Bick Har (2005). *Authentic Learning*. The Hong Kong Institute of Education.
- Marilyn M Lombardi (2007). *Authentic learning for the 21st century: An overview*. Educause Learning Initiative, ELI Paper 1:2007, 1-12.
- Nguyễn Mạnh Cường (2018). *Học tập đích thực - Một phương pháp dạy học tích cực trong thời đại công nghiệp lần thứ tư*. Tạp chí Khoa học giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, số 12, tr 18-23.
- Sawyer, K. (2006). *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Thủ tướng Chính phủ (2017). *Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4*.
- Weinberger, Fischer, Mandl (2002). *Fostering individual transfer and knowledge convergence in text-based computer-mediated communication*. In G. Stahl (Ed.). Computer support for collaborative learning: Foundations for a CSCL community. Proceedings of CSCL 2002. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.