



Bài báo nghiên cứu

XÂY DỰNG CÔNG CỤ HỖ TRỢ SINH VIÊN CHƯƠNG TRÌNH OISP TỰ HỌC MÔN VẼ KỸ THUẬT

Dương Thị Bích Huyền*, Nguyễn Thị Kim Uyên,
Hồ Vĩnh Khánh, Đỗ Thanh Nhân

Trường Đại học Bách khoa, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

*Tác giả liên hệ: Dương Thị Bích Huyền – Email: dtbhuyen@hcmut.edu.vn

Ngày nhận bài: 17-9-2020; ngày nhận bài sửa: 19-11-2020; ngày duyệt đăng: 30-12-2020

TÓM TẮT

Để hỗ trợ sinh viên trong học tập chủ động theo phương pháp học tập tích hợp – Blended e-Learning, việc sử dụng các video tương tác và bài kiểm tra trực tuyến của trang BKeL (Bách khoa e-Learning – Hệ thống hỗ trợ giảng dạy và học tập) cho phép giảng viên tạo nội dung tương tác tốt hơn. Trong nghiên cứu này, các video tương tác được sử dụng nhằm giúp sinh viên có thể tự học trước một số nội dung lý thuyết ở nhà trước khi đến lớp. Bên cạnh các video tương tác, các bài kiểm tra trực tuyến cũng được thiết lập đồng thời nhằm giúp người học tự kiểm tra việc nắm bắt nội dung kiến thức đã được trình bày trong video. Để đảm bảo chất lượng của các video tương tác, nghiên cứu khảo sát chất lượng video được tiến hành với kết quả khảo sát cho thấy sinh viên đồng ý nội dung video dễ hiểu, ngắn gọn và hình minh họa của video rõ ràng, có hiệu quả cao trong việc tự học. Nhằm xác định hiệu quả của các bài kiểm tra trực tuyến được thực hiện trên trang BKeL, nội dung khảo sát yêu cầu sinh viên tự đánh giá mức độ cải thiện tư duy không gian sau khi làm các bài kiểm tra cho thấy sinh viên đánh giá mức độ cải thiện từ khá đến tốt. Kết quả khảo sát dựa trên điểm số bài thi cuối kỳ của hai nhóm sinh viên cho thấy nhóm sinh viên có sử dụng công cụ hỗ trợ tự học trên BKeL có điểm thi cuối kỳ cao hơn nhóm không có sử dụng.

Từ khóa: phương pháp học tập tích hợp – Blended e-Learning; video tương tác; bài kiểm tra trực tuyến tự học

1. Đặt vấn đề

Hệ thống BKeL đã được Trường Đại học Bách khoa – ĐHQG TP.HCM triển khai từ năm 2008. Đối với việc giảng dạy môn học Vẽ Kỹ thuật, BKeL là công cụ trực tuyến để sinh viên tự củng cố kiến thức lý thuyết nền của môn học, và tự thực hành thêm. Từ đó, sinh viên có thể sử dụng thành thạo ít nhất một phần mềm hỗ trợ vẽ trên máy tính. Tuy nhiên, cho đến học kỳ I năm học 2019-2020, việc ứng dụng của hệ thống BKeL trong giảng dạy chưa được

Cite this article as: Dương Thị Bích Huyền, Nguyễn Thị Kim Uyên, Hồ Vĩnh Khánh, & Đỗ Thanh Nhân (2020). Developing support tools in self-study for oisp students participating in engineering drawing course. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 17(12), 2281-2292.

khai thác triệt để. Các hoạt động trên trang BKeL cho đến thời điểm đó đa số chỉ mới ở mức đơn giản là đăng tải các tài liệu tham khảo ở dạng file PDF, Word, hoặc Powerpoint. Nguyên nhân chủ yếu là, do đặc điểm môn học luôn cần có hình ảnh đi kèm trong mọi hoạt động hoặc cần có mô hình 3D để minh họa. Các hướng dẫn sử dụng của Moodle/BKeL không hỗ trợ cho yêu cầu riêng của môn học, tạo nên rào cản nhất định trong việc sử dụng hiệu quả hệ thống này trong quá trình giảng dạy. Vì vậy, việc xây dựng công cụ hỗ trợ cho sinh viên tự học, tự thực hành thêm đối với môn học Vẽ Kỹ thuật thông qua hệ thống BKeL của Trường cần được quan tâm. Các công cụ này thật sự rất cần khi chương trình đào tạo thực tế ngày càng đòi hỏi giảm giờ lên lớp, tăng giờ tự học, khuyến khích sinh viên học tập chủ động, tự rèn luyện, tự thực hành, tự đánh giá. Đây cũng là xu hướng được thể hiện trong các nghiên cứu của một số trường đại học ở châu Âu, châu Á đối với môn học Vẽ Kỹ thuật (Technical Drawing) trong những năm gần đây.

Trước những thay đổi rất nhanh chóng của thời đại, việc cải tiến phương pháp giảng dạy cho phù hợp với điều kiện mới là cần thiết đối với tất cả các môn học, các cấp học. Một nghiên cứu của Nilsook (2012), về Blended Elearning cho thấy, phương pháp học tập này thích hợp với sinh viên đại học khi họ có đủ nhận thức để tự học tập chủ động theo thời gian thực tế; và việc sử dụng các video clip mang lại hiệu quả cao.

Nhận định cá nhân của Vũ Thế Dũng (2020) về các bậc của e-Learning bao gồm năm bậc, từ bậc một chỉ sử dụng slide, e-mail và internet để tìm tài liệu, lớp học tương tác trực tiếp là chủ yếu, đến bậc năm là áp dụng đồng bộ các công nghệ học tập trong hệ thống học tập và quản trị của nhà trường.

Trong xu hướng đó, các nghiên cứu về phương pháp giảng dạy mới cho môn học Vẽ Kỹ thuật cũng đã được thực hiện ở nhiều nơi trên thế giới (Speranza et al., 2017).

Việc cải tiến phương pháp giảng dạy “Student – Centred Education” – lấy sinh viên làm trung tâm, cho thấy sinh viên đã có nhận thức và kiến thức về môn học tốt hơn, đồng thời được nâng cao kỹ năng tự học, tự nghiên cứu sau quá trình học tập theo phương pháp giảng dạy này (Toma, & Neculai 2017). Hơn nữa, sự cần thiết của việc bổ sung các hình ảnh trực quan trong giảng dạy thông qua các phần mềm hỗ trợ vẽ là rõ ràng nhằm hỗ trợ việc phát triển khả năng tư duy không gian cho người học (Chedi 2015). Bên cạnh đó, người dạy Vẽ Kỹ thuật có thể sử dụng hiệu quả công nghệ thông tin trong việc giảng dạy môn học (Gunbayi, Yoruk, & Vezne 2017).

Trong thực tế giảng dạy, vẫn còn tồn tại những khó khăn trong việc dạy AutoCAD cho sinh viên học môn Vẽ Kỹ thuật khi cơ sở vật chất bị hạn chế và sinh viên chưa có kỹ năng, thái độ học tập thích hợp (Indera Irawan, & Affandi, 2017).

Cùng với xu hướng chung, môn học Vẽ Kỹ thuật, mã số môn học CI1003, hiện đang giảng dạy tại Trường Bách khoa, – ĐHQG TPHCM cho cả chương trình đại trà và chương trình chất lượng cao của OISP (Office for International Study Programs) cũng cần phải có

những cải tiến nhất định. Hiện nay, việc đổi mới phương pháp giảng dạy, lấy sinh viên làm trung tâm đã được thực hiện cho những hoạt động trên lớp. Tuy nhiên, việc tự học của sinh viên đối với môn này vẫn còn hạn chế do thiếu những công cụ hỗ trợ khi sinh viên gặp khó khăn trong tư duy không gian, đặc biệt là những vấn đề có liên quan đến Hình học Họa hình – kiến thức nền tảng để sinh viên có thể tự tìm hiểu các vấn đề liên quan đến bản vẽ.

Hiện nay, đặc biệt là sau những biến động của thế giới bởi đại dịch COVID-19 (coronavirus disease 2019), việc áp dụng phương pháp Blended e-Learning – người học vẫn nhận được các hướng dẫn và tham gia các hoạt động trên lớp như ở một lớp học truyền thống, và bên cạnh đó, việc học sẽ được bổ sung bởi các hoạt động online, với các hoạt động mang tính tự định hướng và tự học, cũng như khuyến khích sự hợp tác – đang được nhanh chóng triển khai ở các trường đại học trong cả nước. Các nghiên cứu cần thiết cho việc xây dựng công cụ học tập online hiệu quả đang là mối quan tâm của những nhà quản lý giáo dục cũng như các giảng viên trực tiếp giảng dạy.

Trong bài báo này, các tác giả báo cáo kết quả của quá trình xây dựng công cụ hỗ trợ sinh viên chương trình OISP học tập chủ động môn Vẽ Kỹ thuật dựa trên nền Moodle của hệ thống BKeL bằng việc thiết lập các loại hình hoạt động để sinh viên tự học, tự kiểm tra bao gồm các video tương tác, các bài kiểm tra trực tuyến được sử dụng xuyên suốt chương trình học, song song với việc tham gia lớp học trực tiếp theo phương pháp Blended e-Learning.

2. Xây dựng công cụ hỗ trợ sinh viên tự học

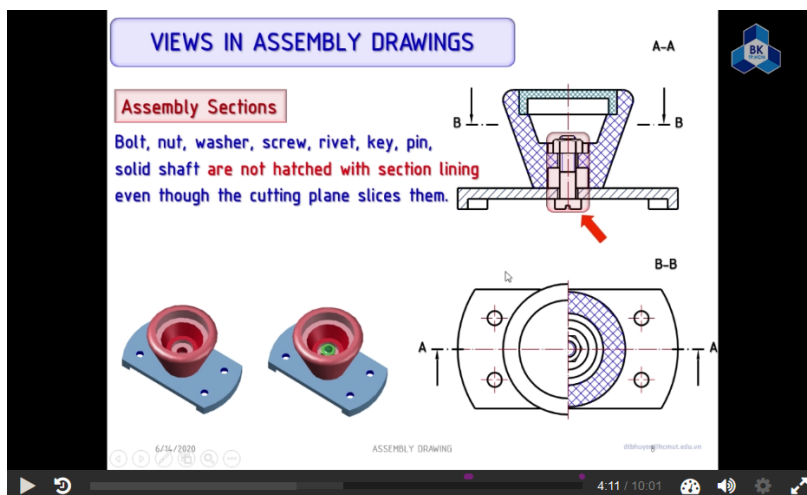
Từ học kì II năm học 2019-2020, mô-đun hoạt động H5P được bổ sung vào trang BKeL cho phép giảng viên tạo nội dung tương tác như video tương tác, bộ câu hỏi, các câu hỏi kéo và thả, các câu hỏi trắc nghiệm, thuyết trình... Trong nghiên cứu này, các video tương tác được sử dụng nhằm giúp sinh viên có thể tự học trước một số nội dung lý thuyết ở nhà trước khi đến lớp. Các câu hỏi tương tác được thiết lập nhằm giúp người học tự kiểm tra việc nắm bắt nội dung kiến thức đã được trình bày trong video. Đối với môn học Vẽ kỹ thuật giảng dạy cho sinh viên OISP, giảng viên đã thực hiện hai mươi bảy video và mười ba bài kiểm tra trực tuyến bám sát nội dung của mười chương trong đề cương môn học.

2.1. Video tương tác (*Interactive Video*)

Các video được thiết kế hợp lý với độ dài tối đa mười phút. Nội dung mỗi video gồm ba phần chính: giới thiệu; nội dung chi tiết; tóm tắt ý chính.

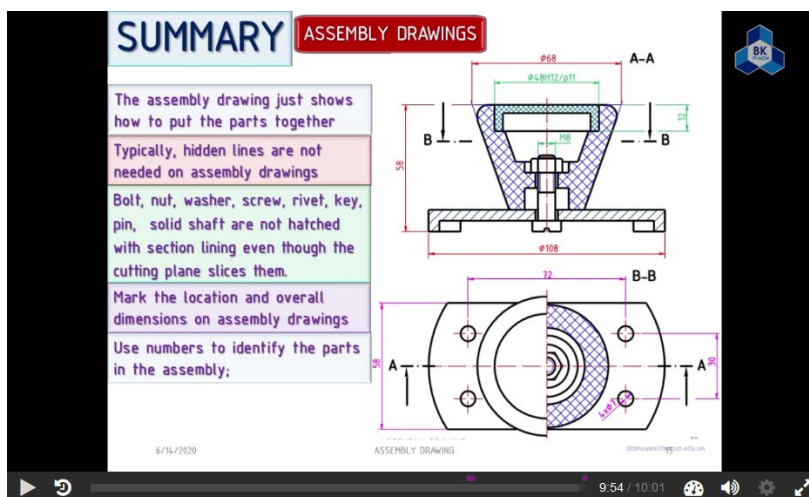
Phần giới thiệu sẽ giúp sinh viên nắm sơ bộ về nội dung mình sẽ tìm hiểu và những kiến thức cần đạt được sau cuối video, cuối buổi học. Đi vào phần nội dung chi tiết, sinh viên sẽ được tìm hiểu cụ thể, chi tiết các nội dung đã đề cập. Song song với các nội dung thì trong video luôn có các hình ảnh minh họa với các mô hình động để sinh viên có thể dễ dàng hình dung. Ví dụ, ở nội dung Các quy ước biểu diễn trên Bản vẽ lắp thì ứng với mỗi quy ước đều có hình minh họa rõ ràng như trên Hình 1, giúp sinh viên có thể hiểu được các quy ước

một cách trực quan nhất. Tương tự, để sinh viên có thể hiểu được các chi tiết được lắp ghép với nhau như thế nào thì luôn có hình minh họa trình tự lắp các chi tiết đối với vật lắp đó. Có hình minh họa ba chiều sau khi lắp để sinh viên nắm rõ nguyên tắc chọn hình chiếu chính, số lượng hình chiếu, cũng như loại hình biểu diễn thích hợp.

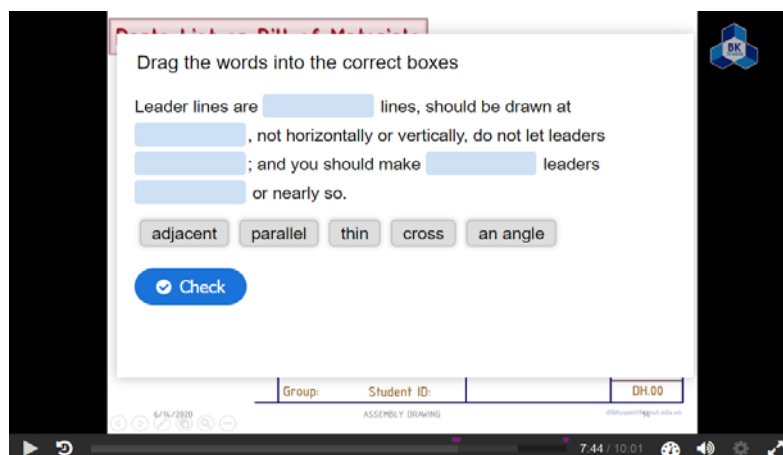


Hình 1. Phần nội dung chi tiết chương Bản vẽ lắp (Assembly drawing)

Trước khi kết thúc bài học trên video, các nội dung chính sẽ được tóm tắt lại như Hình 2, cho sinh viên dễ dàng hệ thống lại kiến thức. Các câu hỏi tương tác được đưa vào sau các nội dung quan trọng như Hình 3, nhằm hỗ trợ sinh viên có thể lưu ý và ghi nhớ kiến thức cần thiết.



Hình 2. Phần tóm tắt ý chính chương Bản vẽ lắp (Assembly drawing)



Hình 3. Câu hỏi dạng kéo thả trong video chương Bản vẽ lắp (Assembly drawing)

2.2. Bài kiểm tra trực tuyến (Quiz)

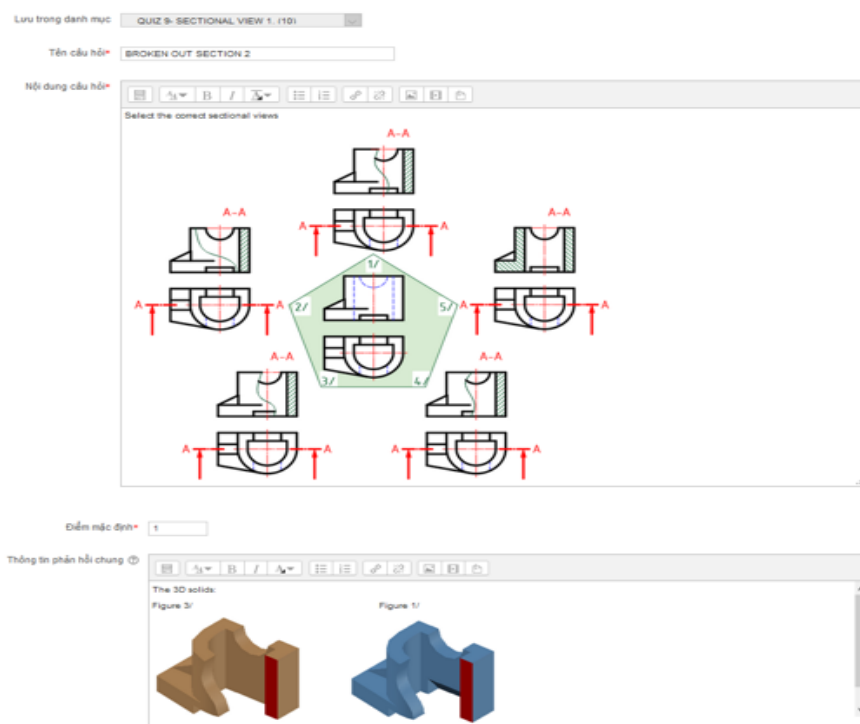
Các hoạt động Bài kiểm tra cho phép giảng viên tạo ra các câu hỏi kiểm tra ở nhiều dạng khác nhau như “Nhiều lựa chọn”, “Đúng/Sai”, “Câu trả lời ngắn”, “Chọn từ còn thiếu”, “Kéo và thả trên hình ảnh”... Giảng viên cần chọn dạng câu hỏi thích hợp nhằm đạt được mục đích giúp sinh viên tự kiểm tra, đánh giá kiến thức của mình. Giảng viên có thể cho phép sinh viên làm bài kiểm tra nhiều lần với các câu hỏi được xáo trộn hoặc chọn ngẫu nhiên từ ngân hàng câu hỏi. Tùy thuộc độ khó của bài kiểm tra, giảng viên có thể chọn thời gian cho phép làm bài phù hợp. Cách tính điểm của bài kiểm tra được chọn trong nghiên cứu này là lấy điểm trung bình cộng với số lần làm bài là không giới hạn.

Các bài kiểm tra trực tuyến được thiết lập với số lần làm bài là không giới hạn với phương thức chấm điểm là điểm trung bình cộng của các lần làm bài. Cách thiết lập này nhằm giúp sinh viên có thể tự làm bài lại nhiều lần cho đến khi hiểu rõ nội dung bài học.

Sau khi hoàn tất một lượt làm bài, sinh viên có thể xem đáp án với phần “thông tin phản hồi chung” có đầy đủ hình minh họa 3D nhằm hỗ trợ việc tưởng tượng hình ảnh 3D của vật thể như Hình 4.

Thời hạn làm các bài Quiz được quy định cụ thể nhằm ràng buộc sinh viên phải tự học trước thông qua các video, sau đó tự ôn tập và tự kiểm tra kiến thức đã học thông qua việc hoàn tất bài Quiz trước khi học sang nội dung tiếp theo. Sinh viên không hoàn thành bài Quiz sẽ không có quyền truy cập tài liệu học tập của nội dung tiếp theo. Điều kiện ràng buộc này là cần thiết để sinh viên có kế hoạch học tập hợp lý.

Việc sinh viên hoàn thành nhiệm vụ xem trước các video và đạt điểm yêu cầu cho bài Quiz của nội dung buổi học sẽ được ghi thành cột điểm tự học, và đây là điểm thưởng được dùng để cộng thêm vào cột điểm Bài tập theo đề cương môn học. Giảng viên dễ dàng lấy danh sách báo cáo ghi điểm từ BKel, và công bố công khai trong mỗi buổi học trên lớp nhằm khuyến khích tinh thần tự học trong sinh viên.



Hình 4. Thông tin phản hồi chung có đầy đủ hình minh họa 3D trong chương Hình Cắt

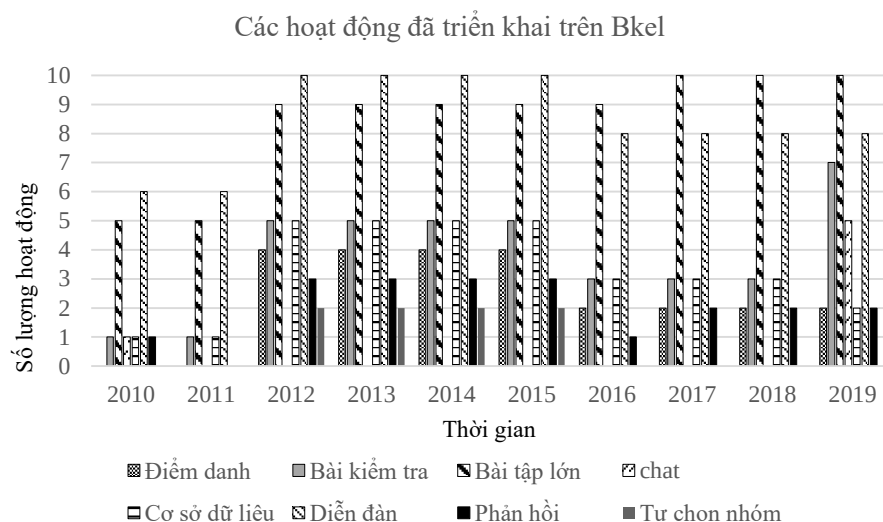
3. Kết quả và thảo luận

3.1. Đánh giá thực trạng sử dụng BKeL đối với môn học Vẽ Kỹ thuật trước năm 2020

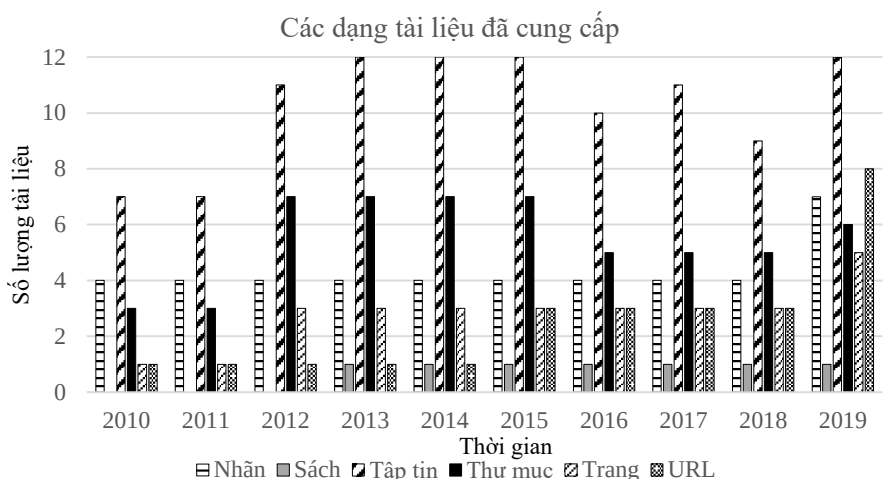
Từ năm 2010 cho tới năm 2019, các hoạt động giảng viên thường triển khai và các dạng tài nguyên giảng viên thường sử dụng để cung cấp tài liệu học tập cho sinh viên thông qua trang BKeL trong quá trình giảng dạy thể hiện trên **Error! Reference source not found.** 5 và Hình 6.

Có 8 hoạt động đã được giảng viên triển khai, trong khi trên trang BKeL cung cấp 15 hoạt động, và chiếm đa số trong các hoạt động là “Bài tập lớn”, “Diễn đàn”... Đây là những hoạt động đơn giản, kém hiệu quả do chủ yếu chỉ cho phép sinh viên nộp bài tập trực tuyến (đối với hoạt động “Bài tập lớn”), hoặc đặt câu hỏi để cùng nhau trả lời trên “Diễn đàn”.

Các dạng tài nguyên được đưa lên trang BKeL chiếm đa số là “Tập tin” và “Thư mục”, là những dạng tài nguyên cơ bản nhất, không có tính tương tác với người học, chưa phản ánh được người học đã học hay tiếp thu được bao nhiêu.



Hình 5. Các hoạt động đã triển khai trên Bkel từ 2010 đến 2019



Hình 6. Các dạng tài liệu đã cung cấp trên Bkel từ 2010 đến 2019

Từ thực trạng trên cho thấy, việc sử dụng trang BKeL trước năm 2020 đang ở mức độ “Bậc 2” theo thang phân bậc e-Learning của tác giả Vũ Thế Dũng (2020).

3.2. Phân tích đánh giá kết quả khi áp dụng phương pháp Blended E-Learning

Sau khi sinh viên được học với video tương tác và làm các bài kiểm tra trực tuyến, sinh viên được khảo sát về các video và bài kiểm tra nói trên, cũng như tự đánh giá về khả năng cải thiện tư duy không gian của bản thân thông qua các bài kiểm tra.

Khảo sát thực hiện trên nhóm 41 sinh viên. Về video, sinh viên được khảo sát ở ba khía cạnh là nội dung video dễ hiểu, nội dung video ngắn gọn và hình minh họa của video rõ ràng. Kết quả khảo sát được phân tích trên phần mềm SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) và cho kết quả trong Bảng 1.

Bảng 1. Kết quả khảo sát sinh viên về video phân tích bằng phần mềm SPSS

	Số mẫu	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Nội dung các video dễ hiểu	41	3	5	4.17	0.543
Nội dung các video ngắn gọn	41	3	5	4.20	0.601
Hình minh họa của video rõ ràng	41	3	5	4.39	0.586
Số mẫu hợp lệ	41				

Giá trị trung bình của các biến đều đạt mức trên 4, mức đồng ý trên thang đo Likert 5 mức độ (từ hoàn toàn không đồng ý đến hoàn toàn đồng ý), với độ lệch chuẩn nhỏ (từ 0.543 đến 0.601). Số liệu cho thấy gần như không có sự khác biệt giữa đánh giá của các sinh viên về ba nội dung khảo sát trên. Các sinh viên đều đồng ý với những quan điểm được đưa ra về chất lượng video.

Đồng thời sinh viên cũng được khảo sát về các bài kiểm tra trực tuyến ở hai vấn đề là độ khó của bài kiểm tra và thời gian cho phép làm bài kiểm tra. Kết quả khảo sát được phân tích trên phần mềm SPSS và cho kết quả trong Bảng 2.

Bảng 2. Kết quả khảo sát sinh viên về bài kiểm tra phân tích bằng phần mềm SPSS

	Số mẫu	Nhỏ nhất	Lớn nhất	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Độ khó của bài Quiz là vừa phải	41	1	5	3.29	1.146
Thời gian làm bài Quiz là vừa đủ	41	1	5	3.24	1.338
Số mẫu hợp lệ	41				

Giá trị trung bình của các biến đều đạt mức trên 3 với độ lệch chuẩn lớn hơn 1. Như vậy ý kiến đánh giá của các sinh viên về hai nội dung trên đã có sự khác biệt. Mặc dù vẫn đạt yêu cầu nhưng bài kiểm tra sẽ được xem xét lại, và có những điều chỉnh để mức đánh giá của các sinh viên không quá chênh nhau.

Sau khi bài kiểm tra được cải thiện, sinh viên đã đánh giá lại độ khó, cũng như mức độ cải thiện tư duy không gian của bản thân qua các bài kiểm tra. Kết quả mô tả được thể hiện ở Bảng 3.

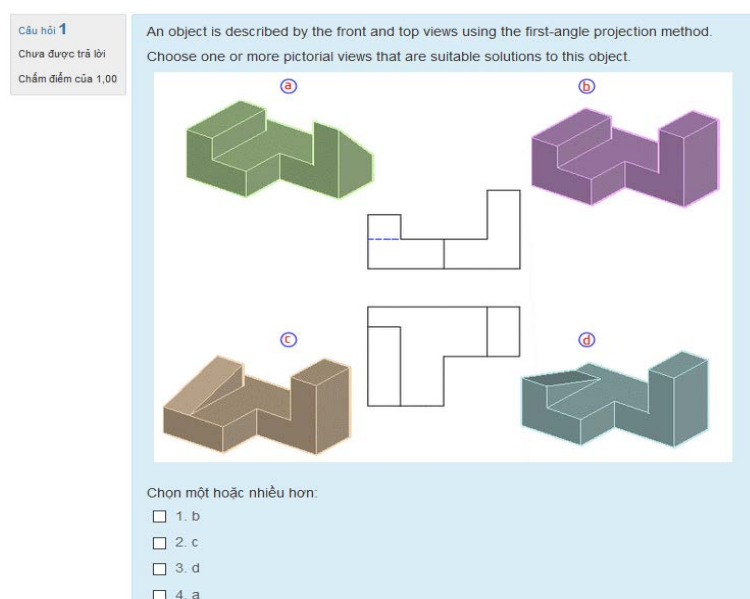
Bảng 3. Kết quả khảo sát mức cải thiện tư duy không gian với độ khó của bài kiểm tra

	Số mẫu	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Sai số chuẩn	Khoảng tin cậy 95% cho giá trị trung bình		Nhỏ nhất	Lớn nhất
					Cận dưới	Cận trên		
Dễ	2	5.00	0.000	0.000	5.00	5.00	5	5
Trung bình	20	4.05	0.394	0.088	3.87	4.23	3	5
Khó	15	4.13	0.640	0.165	3.78	4.49	3	5
Tổng	37	4.14	0.536	0.088	3.96	4.31	3	5

Mức độ cải thiện tư duy không gian được sinh viên tự đánh giá sau khi thực hiện các bài Quiz với tiêu chí sinh viên có thể đọc được bản vẽ tốt hơn, hiểu được ý tưởng kỹ thuật được thể hiện trên bản vẽ hoặc có thể hình dung được vật thể 3D từ các hình biểu diễn 2D.

Ngoài ra, kết quả chấm điểm tự động của hệ thống BKeL phản ánh được khả năng đọc hiểu bản vẽ của sinh viên được cải thiện thông qua độ khó tăng dần của các bài Quiz.

Cụ thể như câu hỏi nhiều lựa chọn trên Hình 7, trong chương Phương pháp hình chiếu vuông góc, sinh viên cần đọc hiểu hình chiếu để tưởng tượng vật thể, từ đó xác định đáp án đúng cho câu hỏi. Để các câu hỏi được đa dạng, theo chiều ngược lại, sinh viên được cho trước mô hình vật thể, sau đó cần đọc các hình chiếu để kiểm tra, tìm lỗi sai, từ đó xác định đáp án đúng cho câu hỏi.



Hình 7. Câu hỏi nhiều lựa chọn chương Phương pháp hình chiếu vuông góc

Trên Bảng 4, giá trị Sig > 0.05 không có sự khác biệt trong đánh giá mức độ cải thiện tư duy không gian sau khi làm các bài kiểm tra đối với những đánh giá mức độ khó khác nhau của bài kiểm tra. Do điểm đánh giá trung bình của sinh viên về mức cải thiện tư duy không gian sau khi làm các bài kiểm tra là 4.14, mức cải thiện tốt trong thang đo Likert 5 mức độ (từ điểm 0 là không cải thiện đến điểm 5 là cải thiện rất tốt).

So sánh số liệu từ hai nhóm lớp của môn học có và không có áp dụng phương pháp Blended e-Learning. Sau khi kết thúc học kỳ, tiến hành thu thập điểm thi của nhóm không có áp dụng phương pháp Blended e-Learning (45 mẫu), và nhóm có áp dụng phương pháp Blended e-Learning (61 mẫu). Kết quả của hai nhóm được phân tích bằng kiểm định Independent Samples Test trên phần mềm SPSS, thể hiện trong Bảng 5.

Bảng 4. Kiểm định Anova mức độ cải thiện tư duy không gian với độ khó của bài kiểm tra
(a) Kiểm tra tính đồng nhất của các phương sai

Thống kê Levene	df1	df2	Sig.
2.906	2	34	0.068

df: degree of freedom

Sig.: significance level

(b) Anova

	Tổng bình phương	df	Trung bình bình phương	F	Sig.
Giữa các nhóm	1.641	2	0.820	3.213	0.053
Trong các nhóm	8.683	34	0.255		
Toàn bộ	10.324	36			

Bảng 5. Thống kê điểm trung bình của nhóm
có và không có áp dụng phương pháp Blended e-Learning

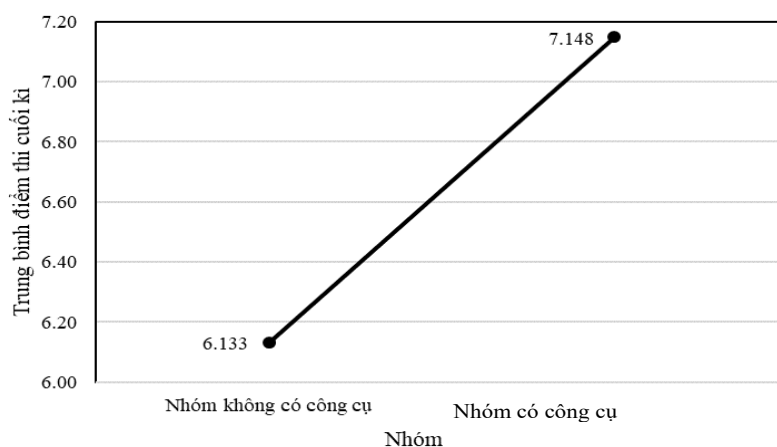
	Nhóm	Số mẫu	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Sai số chuẩn
Điểm thi cuối kì	Nhóm không áp dụng	45	6.133	2.3846	0.3555
	Nhóm có áp dụng	61	7.148	2.2516	0.2883

Giá trị Sig > 0.05 trên Bảng 6, phương sai giữa hai nhóm là như nhau. Và Sig. (2-tailed) < 0.05 nghĩa là có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về điểm số giữa nhóm không áp dụng và có áp dụng phương pháp Blended e-Learning. Cụ thể trong Bảng 6, giá trị trung bình về điểm số của nhóm không có áp dụng là 6.133. Trong khi đó, giá trị trung bình điểm số của nhóm có áp dụng là 7.148.

Bảng 6. Kiểm định Independent Samples Test điểm thi cuối kì
giữa 2 nhóm không áp dụng và có áp dụng phương pháp Blended e-Learning

	Kiểm định Levene		Kiểm định T						
	F	Sig.	t	df	Sig.(2- tailed)	Khác biệt trung bình	Sai số chuẩn	Khoảng tin cậy 95% của sự khác biệt	
								Cận dưới	Cận trên
Giả định phương sai bằng nhau	0.347	0.557	-2.235	104	0.028	-1.014	0.454	-1.914	-0.115
Giả định phương sai khác nhau			-2.216	91.792	0.029	-1.014	0.457	-1.923	-0.105

Trên biểu đồ của Hình 8, trục tung biểu diễn cho giá trị trung bình của điểm thi cuối kì, và trục hoành biểu diễn tương quan của nhóm có áp dụng và không có áp dụng phương pháp Blended e-Learning. Hướng đường thẳng cho thấy điểm thi cuối kì tăng từ nhóm không có áp dụng sang nhóm có áp dụng phương pháp Blended e-Learning.



Hình 8. *Biến thiên điểm trung bình từ nhóm không áp dụng sang nhóm có áp dụng phương pháp Blended E-learning*

4. Kết luận

Dựa trên kết quả nghiên cứu có được từ các nội dung trình bày ở trên, một số kết luận có thể rút ra như sau:

- Các công cụ hỗ trợ học trực tuyến theo phương pháp Blended e-Learning nếu được triển khai một cách khoa học sẽ hỗ trợ sinh viên rất nhiều trong việc tự học, đồng thời giúp sinh viên cải thiện đáng kể khả năng tư duy không gian.
- Việc áp dụng phương pháp Blended e-Learning là phù hợp với tình hình và điều kiện học tập hiện nay. Kết quả học tập của sinh viên đã được cải thiện rõ ràng khi được học với công cụ hỗ trợ học trực tuyến gồm các video tương tác và thực hiện các bài kiểm tra trực tuyến.

❖ **Tuyên bố về quyền lợi:** Các tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.

❖ **Lời cảm ơn:** Nghiên cứu được tài trợ bởi Trường Đại học Bách khoa, ĐHQG TPHCM trong khuôn khổ Đề tài mã số To-KTXD-2019-20.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chedi, J. M. (2015). Technical drawing/graphic skills acquisition for teaching and learning and challenges in technology education. *ATBU Journal of Science, Technology and Education*, 3(3), 128-133.
- Günbayi, I., Yörük, T., & Vezne, R. (2017). Improving Technical Drawing Skills of VET Teachers: An Action Research Project, *Online Submission*, 24(1), 77-91.
- Indera Irawan, M., & H. Affandi. (2017). *A Case Study of Autocad 2D Engineering Drawing Performance Among Furniture and Product Design (BFPD) Students*. in the 3rd International Conference on Education, (Vol. 3, 49-57). Kuala Lumpur, Malaysia.

- Nilsook, P., & Wannapiroon, P. (2012). *Blended e-Learning activities for the Information and Innovation Management course: Its outcomes of graduate students at Bangkok-Thonburi University*. In the 4th TCU International e-Learning Conference (179-185), Nonthaburi, Thailand.
- Speranza, D., Baronio, G., Motyl, B., Filippi, S., & Villa, V. (2017). Best practices in teaching technical drawing: experiences of collaboration in three Italian Universities, in *Advances on mechanics, design engineering and manufacturing*. Springer, Cham, 903-913.
- Toma, Ana-maria, & Oana Neculai (2017). *A New Teaching Method of Technical Drawing*. JIDEG, 12(1):2, 47-53.
- Vũ, T. D. (2020). *E-Learning tu công cụ đến thay đổi toàn diện chất lượng giáo dục [E-Learning is a factor to comprehensively change education quality, which was previously considered as a teaching supportive tool only]*, in the Conference on Education “Effective online teaching method”. Hochiminh City, Vietnam, 127-130.

**DEVELOPING SUPPORT TOOLS IN SELF-STUDY
FOR OISP STUDENTS PARTICIPATING IN ENGINEERING DRAWING COURSE**

**Duong Thi Bich Huyen*, Nguyen Thi Kim Uyen,
Ho Vinh Khanh, Do Thanh Nhan**

Ho Chi Minh City University of Technology, Vietnam National University Ho Chi Minh City, Vietnam

**Corresponding author: Duong Thi Bich Huyen – Email: dtbhuyen@hcmut.edu.vn*

Received: September 17, 2020; Revised: November 19, 2020; Accepted: December 30, 2020

ABSTRACT

To promote Blended e-Learning, the BKel website allows lecturers to create a learning environment in which regular interactions between lecturers and their students are maintained through media such as interactive videos and quizzes. In this study, interactive videos were used as crucial learning materials. Students were asked to watch these videos before each class section. The quizzes were created for each video as well for student self-check. For the purpose of assuring the quality of the videos, data collected from a survey show that the majority of learners agreed that, “The content of the videos is easily comprehensible and concise”, and “The illustrations in the videos are clear”. The participants also reported that their spatial thinking was significantly improved through exercises solving in quizzes. The final scores of students who used this support tool are higher than those of the ones who did not.

Keywords: Interactive Video; Quiz; self-study; Blended e-Learning