

ĐÁNH GIÁ THỂ HIỆN THEO TẬP SẢN PHẨM ĐIỆN TỬ CỦA SINH VIÊN SƯ PHẠM NGÀNH TOÁN

Nguyễn Đăng Minh Phúc
Khoa Toán, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

Tóm tắt. Đánh giá thể hiện chú trọng nhiều đến việc sinh viên thực sự có thể làm được những gì trong quá trình học tập. Chúng tôi sử dụng đánh giá thể hiện đối với sinh viên sư phạm ngành Toán ở học phần “Phần mềm dạy học toán” mới được đưa vào chương trình trong thời gian gần đây bằng cách giao các bài tập lớn cho các nhóm thực hiện và báo cáo trước toàn lớp. Kết quả nghiên cứu cho thấy sinh viên đã thật sự tạo ra được những tập sản phẩm điện tử tốt và thể hiện được năng lực làm việc của mình cũng như của nhóm.

Từ khóa: Đánh giá thể hiện, tập sản phẩm điện tử, phần mềm dạy học toán.

1. Mở đầu

Ở nhiều học phần trong chương trình đào tạo hệ cử nhân sư phạm ngành Toán, sinh viên thường chú trọng giải các bài tập và tìm tòi các dạng toán qua tài liệu, với hy vọng rằng trong kì thi cuối học phần, các em có thể làm tốt bài thi. Việc thực hiện các bài tập lớn chỉ dành cho một số ít các sinh viên và các hoạt động trong lớp thực hiện theo nhóm đang còn hạn chế. Sự kết hợp giữa đánh giá thể hiện (Performance Assessment) và đánh giá theo tập sản phẩm (Portfolios Assessment) là cần thiết nhằm nâng cao chất lượng của quá trình đánh giá học tập của sinh viên.

Việc ứng dụng được công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT-TT) vào đánh giá là cần thiết và hữu ích. CNTT-TT giúp đẩy nhanh quá trình đánh giá, cung cấp các công cụ hỗ trợ đánh giá cũng như cải tiến các phương pháp đánh giá truyền thống (Finger & Romina, 2009, tr. 63-81). Xuất phát từ việc đổi mới phương pháp dạy học ở trường đại học, chúng tôi tiến hành việc đánh giá thể hiện vào giữa kì theo tập sản phẩm điện tử (e-portfolio) của sinh viên ở học phần PM (Phần mềm dạy học Toán) thực hiện vào học kì I năm học 2011-2012 cho sinh viên năm thứ tư.

Ngày nhận bài: 6/2/2012. Ngày nhận đăng: 12/12/2012.
Liên hệ: Nguyễn Đăng Minh Phúc, e-mail: phucsp@gmail.com

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Đánh giá thể hiện theo tập sản phẩm

Những điều sinh viên học được là không thể quan sát trực tiếp và chúng ta phải dựa vào những thể hiện của các tri thức đó, chẳng hạn như qua lời nói và chữ viết (Maxwell, 2009). Sử dụng đánh giá thể hiện là cần thiết khi mà các bài kiểm tra viết truyền thống không thể đo được một cách có ý nghĩa các kĩ năng làm việc và hợp tác (Oosterhof, 2003). Theo Wiggins (1998, tr. 22), một nhiệm vụ, vấn đề hay dự án đánh giá là đích thực nếu nó có những đặc trưng sau:

- Thực tế. Nhiệm vụ đánh giá sẽ tái tạo con đường mà ở đó những tri thức và khả năng của cá nhân được thực nghiệm trong những bối cảnh thực tế;
- Đòi hỏi những phán xét và đổi mới. Người học phải biết sử dụng tri thức và kĩ năng một cách thành thạo, hiệu quả để giải quyết những vấn đề mà cấu trúc của chúng chưa định hình đòi hỏi người học phải lập kế hoạch thực hiện;
- Yêu cầu người học phải làm. Thay vì nhắc lại, thực hiện lại hoặc tái tạo tri thức thông qua việc trình bày những gì mà các em được học hoặc những điều đã biết, người học phải thực hiện những khảo sát, phân tích, tổng hợp, đánh giá, phối hợp với các thành viên trong nhóm mới có thể hoàn thành nhiệm vụ.

Theo Gregory (2001), giảng viên phải đóng một vai trò kiến tạo trong việc học của sinh viên. Giảng viên cần phải giúp sinh viên phát triển tri thức bằng cách cung cấp những hoạt động tạo ra những thách thức với tri thức mà các em đã có. Oosterhof (2003) cho rằng bản chất của đánh giá thể hiện là rất đa dạng. Chúng tôi nhấn mạnh bốn đặc trưng quan trọng của đánh giá thể hiện khi sinh viên xây dựng tập sản phẩm điện tử:

- Sinh viên xây dựng chứ không chỉ chọn lựa đáp án. Sinh viên phải tạo ra được những sản phẩm cho bản thân cũng như có đóng góp cho sản phẩm chung của nhóm làm việc. Các sản phẩm đó phải mang dấu ấn riêng của từng cá nhân và của nhóm.
- Giảng viên quan sát được những hành vi ứng xử của sinh viên. Khi cùng nhau thực hiện xây dựng sản phẩm, giảng viên có thể biết được các quan điểm và thế mạnh của từng cá nhân qua sự đóng góp và hợp tác của mỗi cá nhân trong nhóm.
- Giảng viên hỗ trợ khi sinh viên thực hiện nhiệm vụ. Việc xây dựng tập sản phẩm cần đến những hỗ trợ kịp thời của giảng viên. Tập sản phẩm đòi hỏi nhiều ở khả năng vận dụng tri thức học được, những kĩ năng bậc cao như phân tích, tổng hợp, đánh giá.
- Kết quả đánh giá cho thấy các quy tắc, khuynh hướng về tư duy và học tập của sinh viên / nhóm sinh viên. Rõ ràng, thể hiện của sinh viên theo tập sản phẩm mà các em xây dựng được giúp giảng viên có những dữ liệu phong phú trong đánh giá.

2.2. Sử dụng tập sản phẩm điện tử

Sự phát triển nhanh chóng của CNTT-TT tạo ra những thách thức cho giảng viên trong việc ứng dụng CNTT-TT vào đánh giá kết quả (Finger & Romina, 2009). Giảng viên

có thể áp dụng CNTT-TT trong đánh giá qua nhiều cách khác nhau. Một số ưu điểm của tập sản phẩm điện tử so với tập sản phẩm truyền thống:

- Dễ dàng tìm kiếm một nội dung nào đó. Tập sản phẩm điện tử sử dụng các định dạng được chuẩn hóa quốc tế (như doc, pdf, gsp...) và đều được cung cấp công cụ để tìm kiếm cũng như có thể đóng gói nhiều tập sản phẩm của các nhóm với nhau.

- Dễ dàng lưu trữ và truy xuất dữ liệu. Tập sản phẩm điện tử được số hóa, gọn nhẹ, lưu trữ dễ dàng trên máy tính cá nhân hoặc lưu trên các máy chủ. Việc truy xuất sản phẩm có thể thực hiện thông qua internet đang ngày càng phổ biến.

- Dễ dàng chia sẻ và nâng cấp chất lượng sản phẩm. Tập sản phẩm điện tử dễ dàng đóng gói để chia sẻ thông qua internet. Với những phản hồi của người sử dụng, sản phẩm cũng có thể dễ dàng chỉnh sửa, nâng cấp.

- Dễ dàng cá nhân hóa sản phẩm trong ứng dụng. Chẳng hạn, những mô hình thiết kế được ở học phần PM hoàn toàn có thể chỉnh sửa, thay đổi, thêm bớt để có thể ứng dụng trực tiếp vào dạy học môn Toán.

2.3. Thiết kế nghiên cứu

Tập sản phẩm điện tử đòi hỏi sinh viên phải thực hiện qua nhiều giờ, nhiều ngày mới có thể tạo thành sản phẩm hoàn chỉnh. Để chuẩn bị, chúng tôi đã thiết kế một quy trình thực hiện chặt chẽ, các bước cụ thể, dễ hiểu và dễ tiến hành. Thang mức đánh giá được thiết kế chi tiết và công bố trước toàn lớp để sinh viên biết. Để phát huy tính sáng tạo và mang dấu ấn cá nhân, chúng tôi để sinh viên tự xác định những nội dung có trong tập sản phẩm theo đề tài của nhóm. Bởi vì theo Paris & Ayres (1994), tập sản phẩm cho phép người học tự đánh giá công việc của họ. Một khi người học chịu trách nhiệm những gì sẽ có trong tập sản phẩm, họ sẽ phải kiểm tra công việc từ nhiều quan điểm khác nhau, sử dụng nhiều tiêu chí khác nhau.

2.3.1. Quy trình thực hiện

Chúng tôi thiết kế chi tiết các bước thực hiện giúp các nhóm sinh viên xây dựng sản phẩm và hoàn thiện sản phẩm, thứ tự như sau:

1. Giao đề tài cho các nhóm sinh viên. Tên các đề tài được các nhóm sinh viên chủ động chọn lựa, tập trung vào các nội dung khai thác phần mềm để dạy học môn Toán lớp 10, 11. Đề tài thực hiện trong 2 tuần;

2. Đánh giá sơ bộ và chỉnh sửa sản phẩm. Sau khi hoàn thành sản phẩm, các nhóm sinh viên tiến hành nộp sản phẩm qua email cho giảng viên để chúng tôi có những đánh giá sơ bộ, chỉnh sửa và góp ý. Sau khi được đánh giá sơ bộ, các nhóm tiến hành chỉnh sửa, bổ sung để hoàn thiện sản phẩm rồi nộp bản cuối cùng cho giảng viên;

3. Đọc phản biện cho các sản phẩm. Chúng tôi chuyển mỗi sản phẩm cho tất cả các nhóm khác tham khảo, trong đó phân công hai nhóm phản biện có nhiệm vụ đọc kỹ, nhận xét và đặt hai câu hỏi cho sản phẩm. Giảng viên có nhiệm vụ đọc, đánh giá và cho điểm

tất cả các sản phẩm của các nhóm;

4. Trình bày sản phẩm trước toàn lớp. Mỗi nhóm sinh viên cử đại diện trình bày sản phẩm trong thời gian tối đa 5 phút. Hai nhóm phản biện được phân công sẽ lần lượt đọc nhận xét và đưa ra câu hỏi. Nhóm trình bày có nhiệm vụ trả lời các câu hỏi đó và những thảo luận liên quan. Cuối cùng là phần trao đổi chung cả lớp về sản phẩm.

5. Tổng kết đánh giá và cho điểm. Giảng viên nhận xét quá trình làm việc của nhóm, những thay đổi sau khi sản phẩm được đánh giá sơ bộ, tổng kết đánh giá sản phẩm cả về phần nội dung, hình thức, phần trình bày trước lớp và cho điểm cả nhóm.

6. Hoàn thiện và công bố sản phẩm. Sau buổi trình bày trước toàn lớp, được các nhóm nhận xét, cả lớp thảo luận và giảng viên đánh giá cho điểm, các nhóm chỉnh sửa và hoàn thiện sản phẩm của nhóm mình rồi nộp qua email để giảng viên tải lên mạng internet tại địa chỉ: <http://mathworld.us/products/san-pham-cua-sinh-vien/>.

2.3.2. Thang mức đánh giá

Kết quả đánh giá điểm số tính theo thang mức 10 với phần Nội dung 6 điểm, phần Hình thức Tập sản phẩm 2 điểm và phần Trình bày trước lớp 2 điểm. Trong thực tế đánh giá, chúng tôi cho điểm phần Nội dung và Hình thức Tập sản phẩm sau khi các nhóm nộp bài làm, chi tiết đến 0.5 điểm. Phần nhận xét và cho điểm nội dung Trình bày trước lớp sẽ được thực hiện trên lớp sau khi nhóm hoàn tất việc giới thiệu sản phẩm, trả lời câu hỏi và thảo luận.

2.4. Kết quả nghiên cứu

Chúng tôi tiến hành thu thập dữ liệu gồm sản phẩm của các nhóm, bảng điểm chi tiết cho các sản phẩm, tổng kết các hoạt động trình bày sản phẩm để tiến hành phân tích nhằm rút ra các kết quả nghiên cứu.

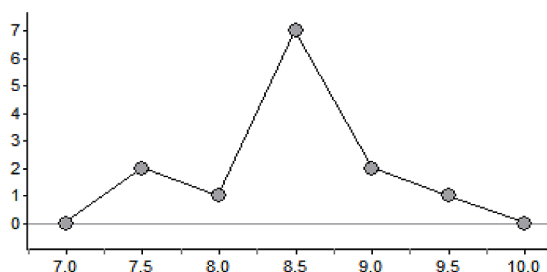
2.4.1. Các sản phẩm học phần PM

Tổng cộng có 24 nhóm ở 2 lớp, mỗi nhóm có từ 4 sinh viên và có được 24 sản phẩm là các mô hình được thiết kế trên phần mềm The Geometer's Sketchpad (GSP). Trong mỗi sản phẩm, các nhóm đã nêu được mục đích, ý tưởng thiết kế ban đầu cho hoạt động; giới thiệu từng bước chi tiết cách thiết kế mô hình để người đọc có thể thực hiện với các bước được tách thành từng trang hình GSP riêng; cách sử dụng mô hình cho một hoạt động trong lớp học toán ở trường trung học phổ thông kéo dài từ 5 đến 15 phút và nêu những lưu ý khi sử dụng mô hình trong dạy học.

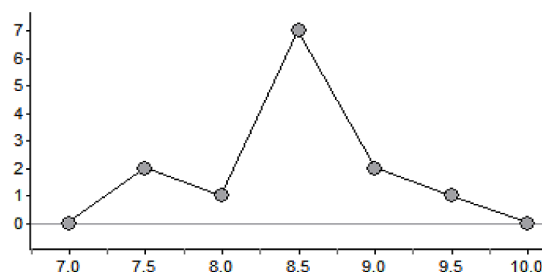
Với việc để các nhóm chủ động chọn hoạt động, nhiều nhóm đã có ý tưởng giống nhau về phần nội dung như cùng khai thác hoạt động hình thành định nghĩa Elip, Parabol, khái niệm trọng tâm tứ diện. Các sản phẩm tập trung nhiều vào nội dung hình học vì đó là thế mạnh của GSP. Tuy nhiên vẫn có các nhóm làm về giải tích như chủ đề “Dãy số có giới hạn 0” hay “Định lý về giá trị trung gian của hàm số liên tục”.

2.4.2. Phân tích định lượng

Với thang mức đánh giá điểm số trình bày ở trên, bảng phân bố điểm theo nhóm cho học phần PM (năm học 2011-2012):



Phân bố điểm theo nhóm của lớp 4A, 2011-2012



Phân bố điểm theo nhóm của lớp 4B, 2011-2012

Với thang mức đánh giá được thiết kế ban đầu, điểm số sản phẩm phân bố theo dạng gần hình chuông và đều đạt điểm 7 trở lên. Các sản phẩm trong chủ đề giải tích được đánh giá cao về mặt ý tưởng cũng như thể hiện trên mô hình, mặc dầu việc thiết kế chúng không đòi hỏi nhiều kĩ thuật cao cấp như thiết kế các mô hình ở chủ đề hình học không gian.

2.4.3. Phân tích định tính

Đối với học phần PM, chúng tôi đã trình bày cách tạo ra những mô hình (Trần Vui, 2009) để sinh viên tham khảo. Các nhóm sinh viên đã có những vận dụng sáng tạo khi thực hiện nhiệm vụ chỉ sau một thời gian ngắn học các nội dung về phần mềm GSP. Nhiệm vụ thực hiện xây dựng tập sản phẩm điện tử bảo đảm các tiêu chí đích thực mà Wiggins (1998) đề xuất. Quá trình các nhóm thực hiện và từ sản phẩm đã cho thấy:

- Sinh viên học được cách hợp tác làm việc. Các nhóm đều đã có sự phân chia công việc, từ khâu đọc tài liệu, chọn nội dung, đề xuất ý tưởng, thực hiện ý tưởng, hoàn thiện sản phẩm cho đến việc trình bày sản phẩm trước lớp.

- Sinh viên thể hiện được dấu ấn cá nhân và nhóm lên sản phẩm. Các ý tưởng và cách tiếp cận của mỗi nhóm là khác nhau dù có thể cùng xây dựng trên một nội dung giống nhau. Ý tưởng và cách tiếp cận được các nhóm hết sức bảo vệ khi trình bày sản phẩm.

- Sinh viên phát huy tư duy phê phán. Sinh viên đã tham khảo những ý tưởng và cả mô hình đã có cho những nội dung mà các nhóm thực hiện. Từ đó, để tạo ra sản phẩm mới, nhóm phải tìm thấy và khai thác được những chỗ còn thiếu trong các sản phẩm đã có.

- Sinh viên phát huy khả năng sáng tạo. Các em được cung cấp môi trường để tự do thể hiện ý tưởng riêng của mình. Nhiều ý tưởng của các nhóm khi trình bày trước lớp tạo ra những ngạc nhiên, thú vị và được đánh giá cao về mặt hiệu quả.

- Sinh viên có mong muốn xây dựng được sản phẩm tốt. Sau khi nhận được góp ý

và chỉnh sửa ở phần đánh giá sơ bộ, nhiều nhóm vẫn tiếp tục gửi sản phẩm để chúng tôi góp ý thêm. Sản phẩm thật sự là những đứa con tinh thần và các em luôn có mong muốn nâng cao chất lượng của nó.

Những hoạt động thực hiện xây dựng tập sản phẩm cũng đa dạng: làm việc cá nhân, hợp tác, trình bày, đọc và nhận xét, hỏi đáp... Sinh viên nhận ra đối tượng mà các em phải thuyết phục là cả lớp học chứ không chỉ giảng viên. Quá trình mà các nhóm trình bày tập sản phẩm điện tử cho thấy những chuyển biến một cách chủ động trong nhận thức của sinh viên.

- Kinh nghiệm có được từ chính bản thân sinh viên. Dù phần tự trình bày của nhóm có giới hạn về thời gian, nhưng chúng tôi không giới hạn phần thảo luận. Nhiều kinh nghiệm có được cho bản thân các em từ những trình bày và thảo luận đó và chúng được thể hiện ở những phần trình bày, thảo luận ở các nhóm sau.

- Sinh viên học hỏi và chia sẻ ý tưởng lẫn nhau. Trong khi một vài nhận xét ban đầu tập trung nhiều vào các sai sót của nhóm thực hiện, quá trình thảo luận đã cho thấy những thay đổi tích cực. Những nhóm nhận xét sau đều nêu được những ý tưởng hay, các đóng góp của nhóm trình bày cũng như chỉ ra những thiếu sót, hạn chế của sản phẩm.

- Sinh viên học cách thuyết phục người khác. Những tranh cãi gay gắt xuất hiện nhiều ở các nhóm trình bày đầu tiên và chúng tôi đã có những can thiệp. Theo thời gian, nhận xét của của các nhóm đã thuyết phục hơn, những thảo luận có tính xây dựng nhiều hơn. Sinh viên đã biết đợi, lắng nghe, hiểu những gì mà bạn mình trình bày cũng như suy nghĩ kĩ càng hơn trước khi phát biểu.

- Sinh viên thảo luận sôi nổi và có tính xây dựng. Những thảo luận ban đầu thường chỉ tập trung vào hai nhóm đọc nhận xét và nhóm trình bày tập sản phẩm. Tuy nhiên, cả lớp cũng bị lôi cuốn vào các vấn đề thảo luận vì những điều mà các nhóm trình bày vừa hấp dẫn, mới lạ nhưng cũng vừa thiết thực và gần gũi. Nhiều sản phẩm đã đem đến sự ngạc nhiên, ấn tượng cho toàn lớp.

Tập sản phẩm điện tử mà chúng tôi yêu cầu các nhóm xây dựng đều có thể chỉnh sửa và khi sử dụng, bắt buộc người dùng phải thực hiện các thao tác lên sản phẩm. Những thao tác này tạo ra những góc nhìn khác nhau tới sản phẩm hoặc thể hiện các bước hình thành nên những đối tượng mới.

2.5. Thảo luận

Với quy trình thực hiện khá mới lạ đối với sinh viên, các em đều cảm thấy ngỡ ngàng nhưng thích thú. Sau khi đánh giá tất cả các nhóm, chúng tôi dành ra một khoảng thời gian để tổng kết quá trình thực hiện, trao đổi những kinh nghiệm làm việc theo nhóm, đề xuất những cải tiến trong quá trình làm việc. Cách trình bày và giới thiệu một sản phẩm cũng được thảo luận kĩ. Việc rút kinh nghiệm trình bày cũng được các nhóm thực hiện khi quan sát quá trình giới thiệu sản phẩm của nhóm trước: các em không mắc lại những lỗi mà nhóm trước mắc phải, trình bày trôi chảy hơn, tập trung hơn vào những điều mà nhóm

làm được.

Việc đọc sản phẩm của hai nhóm khác cũng giúp nhóm nâng cao khả năng phát hiện những đặc trưng của sản phẩm để viết nhận xét, biết cách đặt ra được một câu hỏi lớn cho sản phẩm. Chúng tôi ngoài việc nhận xét tổng kết sản phẩm cũng có nhiệm vụ đánh giá những nhận xét và câu hỏi mà các nhóm đưa ra. Trong quá trình hỏi – đáp và thảo luận về một sản phẩm, chúng tôi cho sinh viên tự làm việc với nhau và chỉ can thiệp khi có những tranh luận, chưa thống nhất giữa các sinh viên.

Để hoàn tất một khối lượng công việc trong thời gian ngắn, các thành viên của nhóm cần phải phân chia công việc hợp lí. Tuy nhiên, để gộp lại thành một sản phẩm hoàn chỉnh, các thành viên đều phải đọc, góp ý, so sánh và kết hợp một cách có hệ thống các phần công việc với nhau. Thực tế cho thấy trong phần bảo vệ sản phẩm, khi gặp câu hỏi về một phần nào đó mà thành viên đại diện trình bày không được phân công thực hiện thì sinh viên đó mời thành viên được phân công trong nhóm trả lời thay. Việc hợp tác để hoàn tất sản phẩm là tất yếu do công việc phải được thực hiện qua thiết kế trên phần mềm GSP. Chúng tôi cũng đặt ra yêu cầu cho các nhóm là mỗi thành viên phải hiểu rõ được sản phẩm của nhóm.

3. Kết luận

Đánh giá thể hiện theo tập sản phẩm giúp sinh viên thể hiện và kết hợp được những thể mạnh của mỗi cá nhân trong nhóm khi thực hiện xây dựng và bảo vệ sản phẩm. Nó cũng giúp giảm bớt những khuyết điểm từ cả hai loại hình đánh giá tập sản phẩm và đánh giá thể hiện. Khi phải thích ứng với cách làm việc mới như xây dựng, đánh giá và trình bày sản phẩm trước lớp, sinh viên đã bộc lộ được những khả năng sáng tạo phong phú và đa dạng.

Chất lượng của các sản phẩm được nâng lên nhiều nhờ khâu đánh giá sơ bộ khi các nhóm thực hiện sản phẩm. Việc trình bày sản phẩm trước cả lớp cũng là một bước để hoàn thiện sản phẩm, giúp sinh viên so sánh chất lượng sản phẩm của mình với các nhóm khác, học hỏi được những cái hay khi đọc phản biện, nâng cao khả năng đánh giá sản phẩm cũng như tìm ra được những chỗ mà một sản phẩm chưa làm được để đặt câu hỏi và thảo luận.

Sinh viên đã chủ động vận dụng tri thức trong quá trình xây dựng và hoàn thiện sản phẩm dưới sự hỗ trợ của giảng viên. Các sản phẩm này có ý nghĩa vượt xa việc thực hiện một bài kiểm tra thông thường để lấy điểm giữa kì. Những trải nghiệm có được khi xây dựng và bảo vệ sản phẩm sẽ có ích cho sinh viên khi hoàn thành khóa luận tốt nghiệp cuối khóa học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trần Vui (cb), Lê Quang Hùng, 2007. *Thiết kế các mô hình dạy học toán THPT với The Geometer's Sketchpad*. Nxb Giáo dục, Hà Nội.

- [2] Finger G., Romina J. P., 2009. Assessment Issues and New Technologies: ePortfolio Possibilities, In Claire W. S. & Joy C. (eds.) *Educational Assessment in the 21st Century, Connecting Theory and Practice*. Springer, Australia.
- [3] Gregory K., 2001. *Authentic Assessment for Mathematical Achievement*. ACE Papers, Issue 11, Student Edition.
- [4] Maxwell G. S., 2009. Defining Standards for the 21 Century, In Claire W. S. & Joy C. (eds.) *Educational Assessment in the 21st Century, Connecting Theory and Practice*. Springer, Australia.
- [5] Oosterhof A. C., 2003. *Developing and Use Classroom Assessments*, Third Edition. Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, Columbus, Ohio.
- [6] Paris S. G. & Ayres L. R., 1994. *Becoming Reflective Students and Teachers with Portfolios and Authentic Assessment*. American Psychological Association, Washington, DC.
- [7] Wiggins G. P., 1998. *Education Assessment: Designing Assessments to Inform and Improve Student Performance*. Jossey-Bass Inc., San Francisco, California, USA

ABSTRACT

Performance assessment based on the e-portfolios for mathematics pedagogical students

A performance assessment is to evaluate what students can really do in the learning process. We assess the performance of students studying ‘Software for Teaching and Learning Mathematics’, a subject which was recently added to the curriculum, by giving math-related problems to workgroups of students. It was found that the groups of students created very good products and worked well together as a group.