프로그래밍 수업에서 복습 강화를 위한 교수학습법 적용 사례 연구

진명숙[O], 오 석[*], 안유정[**], 김경아[**], 김지심[**]
명지전문대학 인터넷응용보안공학과[O]
명지전문대학 정보통신공학과[*]
명지전문대학 컴퓨터공학과[**]
e-mail: msjin@mjc.ac.kr[O], ohsuk@mjc.ac.kr[*], youjahn@gmail.com[**], kakim@mjc.ac.kr[**], jisimkim@mjc.ac.kr[**]

A Case Study on the Teaching Learning Method for the Review of Programming Classes

Myung Sook Jin[O], Suk Oh[*], You Jung Ahn[**], Kyong Ah Kim[**], Ji Sim Kim[**]
Dept. of iSEaaS(internet Security Engineering as a Service)[O]
Dept. of Information Technology and Communication[*]
Dept. of Computer Engineering, Myongji College[**]

● 요 약 ●

전문대학의 프로그래밍 수업에서 복습을 강화하고 학습효과를 높이기 위해 수업의 이론 및 실습 동영상을 인터넷상에 제공하고 학습자 설문을 통해 그 효과를 분석하였다. 설문을 통해 학습자들은 동영상 제공에 대해 긍정적인 대답을 하였으며 복습으로 활용하는 것을 넘어서 예습과 거꾸로 학습에도 적용할 수 있는 가능성을 보여주었다.

키워드: 예습(Preview), 복습(Review), 프로그래밍 수업(Programming Class)

I. 서 론

우리나라 전문대학 학습자의 경우, 4년제 대학과 비교하여 자기주도적인 학습습관이 확립되지 못하고, 예습보다 복습을 편하게 여기며 선호하는 것으로 나타났다[1]. 프로그래밍 교과는 숙달을 위해 많은 코딩 실습이 요구하는 교과로서 이러한 전문대학생의 특성을 고려할 때, 효과적인 복습 방법을 제시하고 지원하는 것이 학습 효과를 높이는 것으로 볼 수 있다.

본 논문은 전문대학 프로그래밍 수업에서 복습을 장려하고 학습효과를 높이기 위해 교수자가 수업 동영상을 온라인으로 제공하여 언제, 어디서나 본인의 학습 속도에 맞추어 복습을 수행할 수 있도록 하고, 설문을 통해 그 효과를 측정하였다.

II. 교수학습방법

본 연구의 교과목인 객체지향언어실습은 객체지향언어의 기본과정을 이수한 후에 수강하는 교과로 응용 심화 부분을 다루게 된다. 따라서 프로그램이 길어지고 구조도 복잡해져서 한 부분에 오류가 발생하거나 이해를 못 하는 경우, 수업을 계속 이어가기가 어려울 수도 있다. 같은 이유로 혼자 복습을 하기도 쉽지 않다. 이에 교수자는 프로그램을 작성하는 전 과정을 비디오로 녹화하여 학습자에게 제공하는 방법을 사용하였다. 언제 어디서나 학습자의 학습 속도에 맞추어 시청이 가능한 장점을 활용하여 학습자의 복습을 유도하는 실험 모형을 설계하였다.

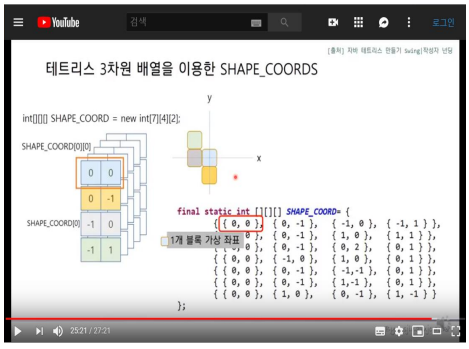

Fig. 1. Video content on YouTube

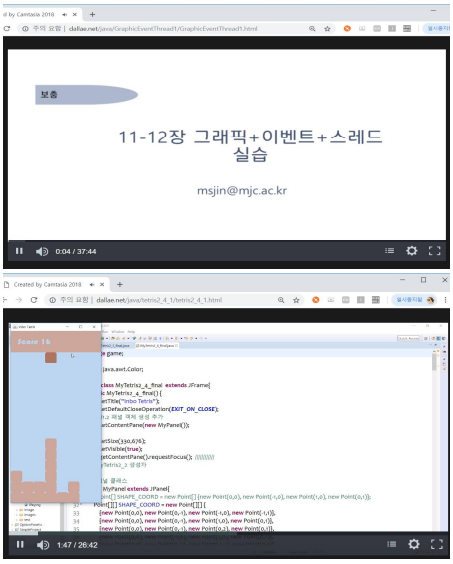

Fig. 2. Online videos on the web

본 연구에서 비디오 녹화는 컴퓨터 화면과 교수자 목소리, 교수자 얼굴 등을 녹화하고 편집할 수 있는 Camtasia 2018 소프트웨어를 사용했다. 복습을 위한 것이므로 강의 후 강의 내용을 재구성하여 동영상으로 녹화하고 웹 페이지에 올려서 학습자가 볼 수 있도록 하였다. 학기 시작 후 2주째부터 13주째까지 진행하였다. 처음에는 동영상을 올리기 위해 유튜브(www.youtube.com)를 사용하였으나 이후 학습자의 접근 편의를 위해 교수자의 웹페이지를 개설하여 로그인 등 추가 절차 없이 바로 첫 화면에서 자료의 다운로드와 동영상의 시청이 가능하도록 하였다.

Fig. 3. Professor Web Page

III. 적용사례분석

실험 효과를 살펴보기 위해 동일한 설문 문항으로 비디오를 제공하기 시작한 2주째와 14주째 수업시간에 각각 학습자의 의견을 조사하였다. 실험 후에는 기존 실험 전 문항 외에도 동영상 제공에 대한 학습자의 의견과 참여도 등을 추가로 조사하였다. 학습자들에게는 실험에 대한 설명을 사전에 따로 하지 않았다.

Table 1. Comparison of results before and after the experiment

문항	대응	대응차	
		평균	표준편차
Q1. 프로그래밍 교과의 경우, 예습이 다른 교과보다 더 필요하다.	사전	3.71	.987
	사후	3.73	.944
Q2. 프로그래밍 교과의 경우, 복습이 다른 교과보다 더 필요하다.	사전	4.57	.502
	사후	4.24	.902
Q3. 프로그래밍 교과의 경우, 복습이 예습보다 더 쉽고(편하고) 효과적이다.	사전	3.51	.951
	사후	3.82	.808
Q4. 프로그래밍 교과의 경우, 다른 교과보다 더 어렵게 느껴진다.	사전	3.51	1.095
	사후	3.58	1.091
Q5. 프로그래밍 교과의 경우, 학습 독려, 질의응답, 예·복습 지도 등 교수자의 지원/개입이 다른 교과보다 더 필요하다.	사전	3.82	.716
	사후	3.88	.820
Q6. 프로그래밍 교과의 경우, 다른 전공 교과보다 더 많은 공부가 필요하다.	사전	4.23	.770
	사후	4.09	.631
Q7. 프로그래밍 교과의 경우, 나는 다른 전공 교과보다 더 많은 공부를 한다	사전	3.57	.850
	사후	3.88	.781
Q8. 프로그래밍 교과의 경우, 시험 때뿐만 아니라 평소에도 스스로 공부를 한다.	사전	3.43	.815
	사후	3.36	.742
Q9. 프로그래밍 공부를 지난 학기보다 더 많이 하고 있다.	사전	3.71	.957
	사후	3.52	.906
Q10. 이번 학기 프로그래밍 교과목의 성적이 지난 학기보다 나아질 것이다.	사전	3.54	.919
	사후	3.61	1.029
평균	사전	3.76	
	사후	3.77	

사전 설문에서는 프로그래밍 교과의 경우, 복습이 다른 교과보다 더 필요하다(4.57). 프로그래밍 교과의 경우, 다른 전공 교과보다 더 많은 공부가 필요하다(4.23). 학습 독려, 질의응답, 예·복습 지도 등 교수자의 지원개입이 다른 교과보다 더 필요하다(3.82)는 순으로 높은 평균값을 보였다.

사후 설문에서는 교수자의 지원/개입이 다른 교과보다 더 필요하다(3.88)는 문항의 평균이 상승하였다. 또한, 복습이 다른 교과보다 더 필요하다(4.24), 다른 전공 교과보다 더 많은 공부가 필요하다(4.09) 등 문항의 평균은 낮아졌지만, 이번 학기 프로그래밍 교과목의 성적이 지난 학기보다 나아질 것이다(3.61)는 문항은 평균값이 상승하였다.

복습이 더 효과적이라는 대답의 비율의 경우, 다른 항목에 비교해서 3.51에서 3.82로 평균이 가장 많이 상승하였음을 알 수 있다(Table 1, Fig. 4). 이는 동영상 제공에 대해 전체적으로 긍정적인 반응을 보인 결과로 판단할 수 있다.

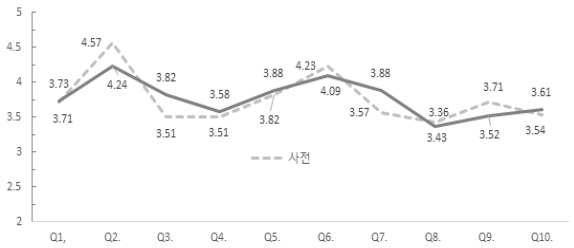

Fig. 4. Comparison of Pre-Test and Post-Test Survey Analysis

이는 실험을 통해서 제공된 동영상이 복습 시간을 줄여주고 복습에 대한 부담을 줄여준 것으로 해석할 수 있다. 또한, 교수자의 지원이 다른 교과보다 더 필요하다는 응답의 비율이 높아진 것은 동영상을 제공한 교수자의 개입에 긍정적인 반응을 보인 것으로 볼 수 있다.

Ⅳ. 결 론

제안한 복습 강화 수업 모형은 교수자가 실습의 전 과정을 비디오로 녹화하여 웹상으로 학습자에게 제공함으로써 학습자는 시간 및 장소에 구애받지 않고 학습자의 학습 속도에 맞추어 시청하거나 실습을 함께 진행할 수 있는 복습 장려 모형이다.

Ⅲ장의 분석 설문항 외에 교수자 제공 동영상 콘텐츠가 오프라인 수업을 대체할 수 있는지를 묻는 문항을 제시하였다. 이에 그렇다와 매우 그렇다가 33%, 보통이다가 48%에 달하는 답을 하였다. 이는 매우 고무적인 결과로 잘 관리되는 콘텐츠를 사용한다면 효과적인 복습은 물론 전문대학 학습자들을 상대로 거꾸로 학습도 시행해볼 수 있음을 시사한다.

REFERENCES

[1] Myung Sook Jin, etc., A Study on the Teaching Methods Based on the Motives of Engineering Students in Myongji College, Myungji College Education and Development Center, 2015