

사이버 강좌에서 학습 효과를 높이기 위한 사례 연구

엄종석[†], 조세홍^{**}

요 약

사이버 강의는 전통적인 수업의 대안으로써 주목을 받았으나, 교육의 효율성이 떨어진다는 비판을 받아왔다. 하지만 교육 공학이 접목된 사이버 강좌의 기획력과 최근 컴퓨터 및 네트워크 등의 기술 발전의 결합은 사이버 강좌 교육의 효율성을 상당히 제고하는 것으로 보고되고 있다. 본 논문의 지향점은 사이버 강좌 교육의 학습 효율성을 높이기 위하여 사이버 강좌 제작에 있어서 중점이 되는 요소들을 파악하는데 있다. 본 연구를 위하여 제작된 사이버 강좌는 강좌의 학습 효율성을 극명하게 나타내기 위하여 일반적인 이론 교육이 아닌 소프트웨어 실습이 중심이 되는 컴퓨터 교과목이다. 제작된 강좌의 학습 효율성을 위하여 강의를 수강한 학생들에 설문 조사를 통하여 데이터를 수집한 후 통계적인 처리를 통하여 사이버 강좌의 학습 효율성에 유의미한 영향을 주는 요소들을 분석하였다.

Case Study for Increasing the Learning Effect In Cyber Lecture

Jong-Seok Um[†], Sae-Hong Cho^{**}

ABSTRACT

Cyber lectures were expected to replace the traditional classroom lecture, yet they were criticized due to the inefficiency. With educational technology supplemented, cyber lectures have improved their efficiency through the coherence of superior planning ability and improvement in computer and network technology. This paper's purpose is to understand the factors that improve educational efficiency of cyber lectures. Cyber lecture for IT subject for software practice is created to test the educational efficiency as lecture on theories will not distinctively show the lecture efficiency. The survey was conducted to students and statistical analysis was done on collected data to analyze the factors that influence educational efficiency of created lecture.

Key words: Effectiveness of cyber Lecture(사이버 강좌 학습 효율성), Development Factors for cyber Lecture(사이버 강좌 제작 요소), Analysis of Variance(분산분석)

1. 서 론

전통적인 면대면 교육의 대안으로써 주목받고 있는 사이버 강좌는 컴퓨터 및 네트워크 기술의 발전에 따라 강좌 콘텐츠의 효율성을 배가시키면서 더욱 수요가 많아지고 있는 실정이다. 하지만, 현재 제공되

고 있는 대다수의 사이버 강좌는 이론적인 내용을 지닌 강좌들이며, 면대면 강의가 더욱 효과적일 수밖에 없는 실습 강좌 등은 상대적으로 적게 제작, 제공되고 있다. 본 논문은 컴퓨터 소프트웨어를 실습하는 강좌도 사이버 교육으로 충분히 교육적인 효과를 제고할 수 있다는 가정으로 하여, 영상편집 실습 소프

※ 교신저자(Corresponding Author) : 조세홍, 주소 : 서울시 성북구 삼선동2가 389 한성대학교 멀티미디어공학과(우편번호: 136-792), 전화 : 02) 760-4478, FAX : 02) 760-4488, E-mail : chosh@hansung.ac.kr
접수일 : 2013년 08월 23일, 수정일 : 없음
완료일 : 2013년 10월 15일

[†] 중신회원, 한성대학교 멀티미디어공학과
(E-mail : jsum@hansung.ac.kr)

^{**} 중신회원, 한성대학교 멀티미디어공학과

※ 본 연구는 한성대학교 교내연구비 지원에 의해 수행되었음.

트웨어를 강의하는 사이버 강좌를 제작하여, 대학교 연합 강좌의 정규 교과목을 운영한 후에 수강생들을 대상으로 그 효율성을 검증하였다. 본 논문의 구성은 2장에 영상편집 소프트웨어 사이버 강좌의 제작 단계 및 학습의 과정을 설명하고, 3장에서는 제작된 사이버 강좌를 수강한 학생들의 설문조사 응답에 대한 통계적인 처리와 분석을 제시하였고, 마지막 4장에서는 본 논문의 결론 및 향후 연구 방향을 설명하였다.

2. 실습 사이버 강좌 제작

컴퓨터와 인터넷 기술의 발달에 따라 여러 Application들이 유용하게 사용되고 있다. 사이버 강좌는 이러한 Application 중의 대표적인 예로, 기술의 발전에 따라 더욱 효율적인 강좌들이 제작되고 서비스되고 있는 실정이다. 초창기의 사이버 강좌는 이론 중심의 단순 콘텐츠 나열형의 강좌들이 제공되었으나, 기술의 발달은 더욱 다양한 콘텐츠의 제작 및 제공을 가능하게 하였고, 강좌 학습 효율성도 상당히 제고되고 있는 실정이다. 시공간의 제약을 뛰어넘는 사이버 강좌가 학습의 효율성까지 담보하기 시작하자, 학교 등 공식 교육 기관뿐만 아니라 평생교육원 등 학교 부설 교육 기관, 상업성을 중시하는 학원 등에서 사이버 강좌의 강좌 수는 급속도로 증가하고 있는 실정이다.

증가하고 있는 사이버 강좌에 따라 강좌의 효율성에 관한 연구도 활발하게 진행되고 있다. 사이버 강좌의 학습 효과를 높이기 위하여 콘텐츠 만족도와 수업의 제반 환경 만족도를 조사한 연구[1], 강좌에 몰입에 영향을 주는 상호작용에 관한 연구[2] 및 학습 효과를 높이기 위하여 강좌 디자인에 관한 연구[3], 사이버 강좌 수강생의 자기조정 능력 및 목표 가치의 방향에서 접근한 연구[4] 등 다방면에서 사이버 강좌의 효율성에 관한 연구가 진행되고 있다. 또한, 조세홍등은 사이버강좌로 컴퓨터 실습을 진행하기 위하여 프로그래밍 기법을 활용하여 사이버 강좌를 제작하기도 하였다[5]. 또한, 사이버 강좌 구성 요소들이 효율적으로 구현되었는지에 대한 연구도 아울러 진행하였다[6].

사이버 강좌 수강생들이 일반적인 이론 강좌가 아닌 소프트웨어 실습 강의를 면대면 강의가 아닌 인터

넷을 이용하면서 수강하여도, 면대면 강의처럼 강의의 효율성을 어느 정도 담보하는지 알아보는 것은 사이버 강좌의 영역을 높이기 위한 흥미로운 주제가 될 수 있다. 따라서 본 논문은 실제로 소프트웨어 실습 강좌를 제작하여 운영한 후 수강생들의 효율성에 대한 반응을 설문 조사를 통하여 취합하여 분석, 조사를 실시하였다. 소프트웨어 실습 강좌 제작에 있어 중점을 두었던 부분은 학습자나 운영자가 강좌의 흐름을 제어하는 것이 아니라 학습자가 본인의 공부 진도에 맞추어 학습의 흐름을 제어하여 실습의 효율성을 제고하고자 하였다. 사이버 실습 강좌의 주제는 동영상 편집 소프트웨어를 학습하는 것이며, 이 강좌를 제작하면서, 학생들이 사이버로 진행되는 강의를 통하여 실습을 제대로 학습하기 위하여 실습 교육이 기본적으로 제공하여야 하는 단계적인 학습을 구현하기 위하여 노력하였다. 그림 1은 이러한 영상 편집에서 장면 전환 실습을 위한 단계적인 학습의 과정을 보여주고 있다.

또한, 그림 2에서 보이듯이 실습 학습의 기본적인 요구인 반복적인 학습을 위하여 수강생들이 강의 화면에서 제공되고 있는 지시에 Interaction을 통하여 적절한 행동을 취하면, 반복적인 학습이 가능하다.

제작된 영상 편집 실습 사이버 강좌는 45개 대학이 참여하는 서울 권역 학점 교류 강좌로 개설되었다. 본 강좌의 수강생들의 학습 성취와 강좌의 효율성을 측정하기 위하여 설문조사를 실시하여 223명의 응답을 획득하였다. 설문 조사 항목은 다음과 같이 구성되었다. 수강생의 기본적인 인적사항을 파악하기 위한 질문군, 수강생들의 학습 성취 정도를 파악하기 위한 질문군, 제작된 강좌의 효율성을 파악하기 위한 질문군.

3. 자료분석

3.1 설문 항목의 신뢰도 분석

설문항목이 원하는 정보를 얻기 위해 각 항목들이 서로 유기적인 관계를 가지고 있는 문항인지를 검증하는 방법으로 각 문항과 그 문항을 제외한 나머지 전체 문항에 대한 상관계수를 구하여 이 값을 근거로 각 문항의 타당성을 검증하게 된다. 구해진 상관계수가 음수로 나타나면 부정적인 항목의 점수를 거꾸로 고려한 경우이므로 이를 수정해야한다. 또한 상관계

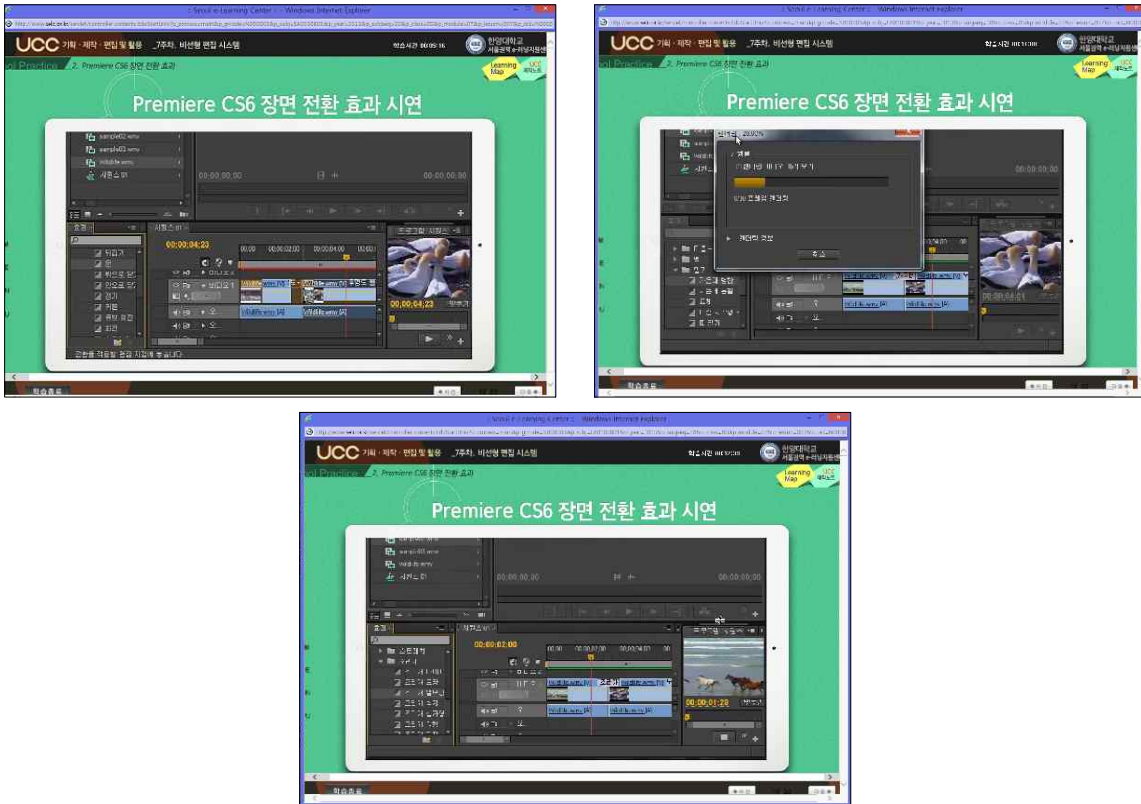


그림 1. 단계적인 사이버 실습 구현

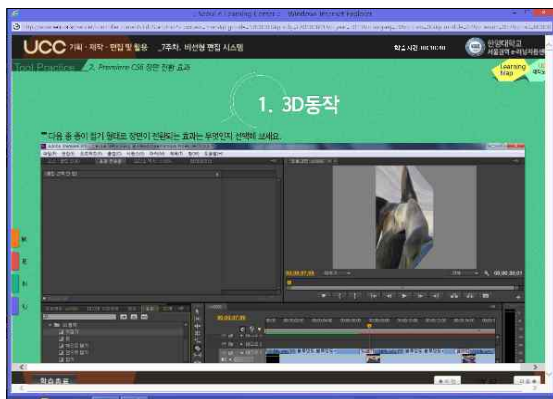


그림 2. Interaction을 통한 반복 학습

수 값이 0에 가까우면 응답자들이 구분하지 못하는 불분명한 항목이거나 모든 응답자들이 당연하게 동의하는 문항일 수 있으므로 설문항목에서 제외하는 것이 바람직하다. 전체 문항의 일치도를 판단하기 위한 척도로 크론바흐 알파(Cronbach alpha) 계수를 사용하였으며[7] 이 값이 1에 가까울수록 전체 문항의 타당성이 높다고 판단할 수 있다. 응답자의 배경을 나타내는 Q1~Q4를 제외한 Q5~Q14의 설문항목에 대한 신뢰도 분석 결과는 표 1과 같으며 음수나

표 1. 크론바흐 알파와 상관계수

크론바흐의 α 계수	
변수	α 계수
원데이터	0.934619
표준화	0.936209

변수를 제외했을 때의 크론바흐의 α 계수					
제외한 변수	데이터 변수		표준화된 변수		레이블
	합계에 대한 상관계수	α 계수	합계에 대한 상관계수	α 계수	
Q5	0.781473	0.925841	0.783132	0.927664	Q5
Q6	0.822060	0.923932	0.823914	0.925628	Q6
Q7	0.730159	0.928315	0.731567	0.930209	Q7
Q8	0.776055	0.926140	0.776746	0.927981	Q8
Q9	0.731353	0.928274	0.732508	0.930163	Q9
Q10	0.620701	0.934058	0.634224	0.934929	Q10
Q11	0.724265	0.928661	0.724613	0.930550	Q11
Q12	0.740863	0.927798	0.740993	0.929746	Q12
Q13	0.673882	0.931413	0.674671	0.932981	Q13
Q14	0.817344	0.924141	0.817508	0.925949	Q14

0에 가까운 값이 없으므로 각 설문 항목에 대한 타당성은 높은 편이며 크론바흐 알파의 값이 0.9346으로

전체 문항의 타당성도 높다고 판단할 수 있다.

3.2 설문 항목의 평균값

설문 항목 Q5부터 Q14까지의 평균은 아래 표 2와 같다. 평균값들이 응답 항목 중에서 “그렇다”에 해당하는 4에 가까운 값을 갖는 것을 볼 수 있다.

표 2. 설문 응답 항목의 평균값

레이블	N	평균	표준편차
Q5	223	3.8026906	0.8987438
Q6	223	3.9686099	0.8872964
Q7	223	3.9641256	0.9341205
Q8	223	3.8789238	0.8897083
Q9	223	3.8206278	0.9511139
Q10	222	3.7072072	0.9793535
Q11	223	3.7982063	0.9631014
Q12	223	3.9910314	0.9053944
Q13	223	3.9596413	0.9923963
Q14	223	4.0089686	0.8903438

3.3 배경 정보에 따른 분산 분석

응답자의 배경 정보가 Q1-Q4에 입력되어 있다. Q1은 소속 대학, Q2는 학년, Q3는 성별(남, 녀), Q4는 전공(예체능, 인문/사범, 경제/경영/사회, 이공계)이다. 전공 항목은 소속 단과대학 설문항목으로 10개의 선택 항목으로 이루어 졌으나 응답자가 없는 의과/치과/간호/약학은 제거하고, 기타항목의 응답자 인적 사항을 조사하여 소속 전공으로 변경하여 4개의 전공으로 변경하였다. 예체능전공은 음악/예술/체육 항목이며, 인문/사범 전공은 문과/인문 항목과 교육/사범 항목을 통합하였고, 경제/사회전공은 법과, 사회과학, 그리고 경제/경영/상경 항목을 통합하였으며, 이공전공은 이과/자연과학과 공과 항목을 통합하였다. 응답자의 배경 정보에 따라 설문항목 Q5-Q14까지의 응답에 차이가 있는지 혹은 배경 정보 사이의 교호작용(interaction)에 따라 응답에 차이가 있는지를 조사하였다. 먼저 응답자 배경 정보에 따른 설문항목에 대한 응답에 차이를 보였는지를 조사하기 위하여 Q5부터 Q14까지 각각의 결과에 대하여 응답자 배경 정보 항목인 Q1부터 Q4까지 일원분산 분석을 수행하였으며 각각의 결과에 대한 유의확률(P-value)을 아래 표 3에 정리하였다. 유의수준을 0.05로 정하면 P-값이 0.05보다 작은 곳에서는 설문 항목의 응답 결과가 응답자 배경 정보에 따라 영향을

표 3. 일원분산분석의 유의확률(P-값)

배경 설문	Q1	Q2	Q3	Q4
Q5	0.343	0.012	0.004	0.09
Q6	0.568	0.07	0.058	0.09
Q7	0.097	0.299	0.316	0.078
Q8	0.394	0.074	0.026	0.022
Q9	0.998	0.050	0.012	0.167
Q10	0.564	0.090	0.086	0.553
Q11	0.637	0.021	0.020	0.099
Q12	0.742	0.494	0.001	0.047
Q13	0.039	0.004	0.114	0.004
Q14	0.177	0.008	0.002	0.010

받는다는 의미이며 DUNCAN 방법[7]을 이용하여 다중비교(Multiple Comparison)를 수행하여 응답자 배경 정보를 동일 응답 결과를 갖는 그룹으로 분류하였으며, A, B를 이용하여 동일 그룹 을 표시했다. 소속대학 항목인 Q1은 과제물에 대한 항목을 제외하고는 모든 설문항목에서 응답 결과에 차이가 없는 것으로 판단되었다. 전체적으로 사이버 강좌를 통한 학습 효과는 소속 대학별로 차이가 없는 것으로 판명되었다.

소프트웨어에 대한 기본지식이 없는 경우의 학습 효과에 대한 설문 항목인 Q5에 대한 분산분석의 결과를 보면 학년과 성별이 유의적인 차이를 주는 요인으로 판명되었다. 표 4에 주어진 DUNCAN 그룹핑 결과에 의하면 3,4학년 보다는 소프트웨어에 기본 지식이 없는 1,2학년에서 학습효과가 더 높게 나올 수 있다.

표 4. 학년에 따른 Q5 DUNCAN Grouping 결과

DUNCAN Grouping	Mean	표본수	학년
A	3.9697	66	2
A	3.9342	76	1
B	3.5500	60	3
B	3.5238	21	4

또한 소프트웨어에 대한 기본지식이 없는 경우에도 성별에 따라 학습효과에 차이가 나는 것을 알 수 있다. 표 5에 나타난 다중 비교 결과를 보듯이 남성이 학습 효과가 큰 것으로 판명되었다.

표 5. 성별에 따른 Q5 DUNCAN Grouping 결과

DUNCAN Grouping	Mean	표본수	Q3 성별
A	3.9407	135	남성
B	3.5909	88	여성

단계적 학습 효과에 대한 설문 항목인 Q5-Q7까지에서 보면 소프트웨어에 대한 기본 지식이 없는 경우의 학습효과에 대한 항목인 Q5를 제외하고는 응답자의 배경에 따른 학습효과의 차이는 없는 것으로 판단되었다.

학습도구 및 방법에 관한 설문 항목인 Q8부터 Q13까지의 일원분산분석 결과인 표 3에 의하면 성별과 학년에 따라 학습효과의 차이가 있음을 알 수 있다. 성별에 따른 학습효과는 강의 속도에 관한 설문 항목인 Q10과 과제물에 대한 설문 항목인 Q13을 제외하면 모든 강의 도구 및 방법(Q8-Q13)에서 학습효과에 차이가 있음이 판명되었고 DUNCAN의 방법을 이용해 그룹핑한 결과 남성이 여성보다 학습효과가 크다는 것이 판명되었다. 먼저 화면 캡처를 통해 제공되는 소프트웨어 단계적 사용법을 통한 학습효과에 대한 설문 항목인 Q8에서는 성별과 전공이 학습효과에 영향을 주는 요인으로 판명되었다. 남성이 여성보다 학습효과가 높았으며 전공별로는 이공대학 소속 응답자가 기타 다른 대학 소속 응답자보다 학습효과가 높았다. 표 6은 전공에 따른 Q8 항목에 대한 학습효과의 차이를 DUNCAN을 이용하여 다중 비교한 결과로서 인문/사범 및 예체능 대학이 이공대학보다 현저히 낮음을 알 수 있다.

표 6. 전공에 따른 Q8 DUNCAN Grouping 결과

DUNCAN Grouping	Mean	표본수	Q4 전공
A	4.0481	104	이공
B A	3.8627	51	경제/사회
B A	3.7027	37	예체능
B	3.5484	31	인문/사범

음성에 따른 소프트웨어 학습효과에 대한 설문 항목인 Q9에서는 학년별과 성별에 따라 학습효과의 차이가 발생함을 알 수 있다. Q8처럼 남성이 여성보다 Q9에서도 학습효과가 크다. 표 7은 학년별에 따른

표 7. 학년에 따른 Q9 DUNCAN Grouping 결과

DUNCAN Grouping	Mean	표본수	Q2 학년
A	3.9545	66	2
A	3.9474	76	1
B	3.6167	60	3
B	3.5238	21	4

DUNCAN의 다중비교 결과이며, 1,2학년 응답자의 학습효과가 3,4학년 응답자 보다 학습효과가 높은 것으로 나타났다. 화면의 캡처된 설명을 보고 따라하는 학습하는 방법보다는 음성에 의한 설명을 듣고 실습하는 것이 1,2학년 학생들에게는 학습효과 면에서 크다는 것을 알 수 있다.

실습하기에 적당한 강의 속도에 대한 설문항목인 Q10에서는 응답자간의 차이가 없으며 적절한 것으로 판명되었다. 교수 학생간의 상호작용에 대한 질의/답변이 실습에 도움이 되었는가에 대한 설문 항목인 Q11에서는 학년별 그리고 성별로 차이가 있음을 알 수 있다. 학년에 따른 Q11에 대한 DUNCAN 그룹핑 결과가 표 8에 있다. 이에 의하면 3,4학년에 비해 1,2학년이 매우 도움이 되었음을 알 수 있다. 기본지식이 부족한 1,2학년은 교수자 및 조교의 도움이 필요했으며, 특히 1학년의 경우 이를 통한 학습효과가 크다는 것을 알 수 있다. 또한 남성의 경우 여성보다 적극적으로 교수자 및 조교와의 질의/답변 과정이 있음을 알 수 있다.

표 8. 학년에 따른 Q11 DUNCAN Grouping

DUNCAN Grouping	Mean	표본수	Q2 학년
A	3.9737	76	1
B A	3.9091	66	2
B A	3.6667	21	4
B	3.5000	60	3

사이버 강의는 수강자가 다시 듣고 싶으면 언제든 다시 들을 수 있는 장점이 있으며 이를 통한 학습효과가 있는지에 대한 설문 항목인 Q12에서는 성별에 따른 차이가 있음이 판명되었다. 그러나 높은 점수를 통해 응답자의 배경에 상관없이 전체적으로 도움이 되었음을 알 수 있다. 아래 표 9는 Q12에 대한 성별에

표 9. 성별에 따른 Q12 DUNCAN Grouping

DUNCAN Grouping	Mean	표본수	Q3 성별
A	4.4181	135	남성
B	3.7500	88	여성

따른 DUNCAN 그룹핑 결과이다. 반복학습을 통한 학습효과는 남성이 여성보다 매우 큼을 알 수 있다.

과제물이 학습효과에 준 영향을 조사하기 위한 설문 항목인 Q13에서는 소속 대학교와 학년, 그리고 전공별로 차이가 있음을 알 수 있다. 소속 대학교에 대한 차이는 있으나 각 대학교의 사정을 모른 상황에서 판단하기는 무리가 있다. 학년에 따른 Q13의 응답 결과에 대한 DUNCAN 그룹핑 결과가 아래 표 10에 있다. 각 그룹의 평균을 보면 1,2학년 응답자들에게 과제물이 소프트웨어 습득에 매우 도움이 됨을 알 수 있다.

표 10. 학년에 따른 Q13 DUNCAN Grouping

DUNCAN Grouping	Mean	표본수	Q2 학년
A	4.2105	76	1
B A	4.0455	66	2
B	3.6667	60	3
B	3.6190	21	4

전공에 따라 과제물이 학습효과에 주는 영향에 차이가 있음을 알 수 있다. 아래 표 11은 전공에 따른 Q13에 대한 DUNCAN 그룹핑 결과이다. 이공대학 소속 응답자들이 기타 단과대학 소속 응답자보다 과제물을 통한 학습효과가 매우 큰 것으로 판명되었다.

표 11. 전공에 따른 Q13 DUNCAN Grouping

DUNCAN Grouping	Mean	표본수	Q4 전공
A	4.0481	104	이공
B	3.7843	51	경제/사회
B	3.7419	31	인문/사범
B	3.6757	37	예체능

전반적으로 이 강의에 대한 만족도를 조사하였다. 전체 응답 평균이 4.0089로 매우 높은 편이나 표 3에

의하면 응답자의 학년, 성별, 그리고 전공별로 차이가 있는 것으로 판명되었다. 학년에 따른 만족도에 대한 DUNCAN 다중비교 결과가 표 12에 있으며, 이에 따르면 본 과목의 사이버 강좌는 3,4학년 보다는 1,2학년의 만족도가 높았다.

표 12. 학년에 따른 Q14 DUNCAN Grouping

DUNCAN Grouping	Mean	표본수	Q2 학년
A	4.2500	76	1
B A	4.052	66	2
B A	3.9048	21	4
B	3.7333	60	3

성별에 따른 만족도도 차이가 있음을 알 수 있다. 아래 표 13의 DUNCAN 다중비교에 의하면 남성이 여성보다 만족도가 높음을 알 수 있다.

표 13. 성별에 따른 Q14 DUNCAN Grouping

DUNCAN Grouping	Mean	Q3 성별
A	4.1556	남성
B	3.7841	여성

또한 전공에 따른 만족도에도 차이가 있음을 알 수 있다. 표 14에 DUNCAN 다중비교 결과가 있으며, 이공대학 소속 응답자들의 만족도가 다른 단과대학 소속 응답자보다 만족도가 매우 큼을 알 수 있다.

표 14. 전공에 따른 Q13 DUNCAN Grouping

DUNCAN Grouping	Mean	Q4 전공
A	4.2212	이공
B	3.8387	인문/사범
B	3.8235	경제/사회
B	3.8108	예체능

4. 결 론

이론교과목을 위한 사이버강좌는 운영에 있어 수 강생들의 학습 흐름을 원활하게 진행하는 장치들을 제공하는 것으로 학습의 효율성을 제고할 수 있다.

학습의 흐름을 원활하게 해 주는 장치로써 게시판, Q&A 등 교수자/운영자와 학습자간의 소통도구의 제공, 서버와 학습내용 뷰어 등 하드웨어적 요소들의 정확한 작동 등을 들 수 있다. 하지만, 실습이 필요한 사이버 강좌는 이러한 요소들 외에도 학습자가 강좌의 콘텐츠를 제어하여 본인의 학습속도에 맞추어 강의를 진행하거나 단계적인 실습을 따라할 수 있는 방법을 제공할 수 있어야 학습의 효율성을 담보할 수 있다. 본 연구에서는 실습이 필요한 교과목을 사이버 강좌로 제공하기 위하여 교수자나 운영자가 아닌 수강생들이 학습의 흐름을 제어하도록 강좌를 제작하여 실습사이버 강좌의 학습 효율성을 제고하고자 하였다.

이론 교과목이 아닌 실습 교과목이 사이버 강좌로 적합한지를 연구하기 위하여 영상편집소프트웨어를 실습하는 내용을 사이버 강좌로 제작한 후에 정규 학기에 3학점 정규 교과목으로 운영을 하였다. 제작된 과목을 수강한 수강생들을 대상으로 학습의 효율성을 파악하기 위하여 설문조사를 실시하였고, 설문조사를 통계적으로 처리, 분석을 실시하였다.

현재 진행되고 있는 사이버 강좌의 학습효과를 조사하고 이 강좌에서 사용하는 강의 도구와 방법이 학습효과를 높이는데 도움이 되는지를 조사하기 위하여 4개의 수강자들의 배경 정보와 학습효과와 강의 도구 및 방법에 관련된 10개의 설문 항목을 만들어 설문조사를 하였다. 대체로 소프트웨어 지식이 없는 1,2학년 학생들이나 혹은 남성들에게 학습효과가 높은 것으로 나타났다. 화면 캡처를 통한 소프트웨어 단계적 사용법에 대한 강의 방법은 이에 익숙한 이공대 전공자에게는 학습효과가 큰 것으로 판명되었으며, 음성에 의한 소프트웨어 사용법 단계적 설명과 교수자 및 조교와의 질의/답변을 통한 학습효과는 1,2학년이 매우 높은 것으로 나왔다. 과제물은 저학년 학습효과를 높이는데 매우 큰 역할을 하는 것으로 나타났으며, 이공대학 전공자들에게는 다른 전공자들에 비해 효과가 큰 것으로 판명되었다. 사이버 강좌는 대체로 남성에게 학습효과가 높았으며, 이공대학 전공자이면 남성인 경우 학습효과가 매우 높았다. 본 사이버 강좌는 이공대학 전공의 남성이면서 1,2학년들에게 만족도가 매우 높은 것으로 나타났다.

참 고 문 헌

- [1] J.M. Ahn, "A Study on the Learning Effect of the Cyber Class: Effective Variables of University Learners' Contents and Learning Satisfaction," *Journal of Cybercommunication Academic Society*, Vol. 27, No. 1, pp. 171-213, 2010.
- [2] C.W. Moon and J.H. Kim, "Interaction and Flow as the Antecedents of e-Learner Satisfaction," *Journal of Korea Association of Computer Education*, Vol. 14, No. 3, pp. 63-72, 2011.
- [3] Y.S. Bae, "A Study on Content Design of Online Lectures to Enhance Academic Performance-Focused on the Classes of Cyber University," *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 11, No. 3, pp. 307-314, 2010.
- [4] J.W. You, "The Structural Relationship Among Task Value, Self-Efficacy, Goal Structure, and Academic Emotions for Promoting Self-Regulated Learning in e-Learning Course," *Journal of Korea Association of Computer Education*, Vol. 15, No. 4, pp. 61-77, 2012.
- [5] S.H. Cho, "Design and Development of Digital Contents Authoring System for Cyber University using Programing Skills," *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 2, No. 1, pp 1-7, 2004.
- [6] S.H. Cho, J.S. Um, and D.H. Hwang, "The Survey for the Effectiveness for Cyber Lecture's Main Components," *Journal of Korea Multimedia Society*, Vol. 7, No. 4, pp 542-549, 2004.
- [7] J.F. Hair, R.E. Anderson, R.L. Tatham, and W.C. Black, *Multivariate Data Analysis*, Prentice Hall (7th edition), New Jersey, 2009.



엄 종 석

1982년 연세대학교 응용통계학과(학사)
1984년 연세대학교 응용통계학과(석사)
1985년 한국해양연구소
1991년 Ohio State University Statistics 박사

1992년~현재 한성대학교 멀티미디어공학과 교수
관심분야: 데이터마이닝, 영상처리, 컴퓨터 비전



조 세 흥

1983년 2월 연세대학교 3년 수료
1991년 8월 (미)캘리포니아 주립대학교 CS 졸업
1996년 12월 (미) 애리조나주립대학교(CSE, 석사)
1999년 8월 (미) 애리조나주립대학교(CSE, 박사)

1999년 9월~2002년 2월 대구대학교 공과대학 정보통신공학부
2002년 3월~현재 한성대학교 공과대학 멀티미디어공학과 교수
관심분야: 멀티미디어응용, 가상현실, 가상교육, 게임제작, 디지털콘텐츠