Journal of Engineering Education Research
Vol. 15, No. 4, pp. 66~75, July, 2012

글로벌 공학교육의 원격화상강의에 대한 학습자 만족도 분석

임철일[*] · 김혜경[**,†] · 김동호[***]
[*]서울대학교 교육학과 교수
[**]경희대학교 공학교육혁신센터 연구교수
[***]서울대학교 교육학과 대학원

Analysis on Learners' Satisfactions of Video Conferencing in Global Engineering Education

Cheolil Lim[*] · Hyekyung Kim[**,†] · Dongho Kim[***]
[*]Professor, Seoul National University
[**]Research professor, Kyung Hee University
[***]Department of Education, Seoul National University

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the learners' satisfactions of the video conferencing for global engineering education and provide the implications for effective video conferencing. This study analyzed the learners' satisfactions on their participation in the video conferencing. We conducted a questionnaire survey with 132 subjects who studied in the video conferencing universities, and performed interviews with 27 learners. The results include learners wanted to have more practical themes to satisfy their interests; faculty roles among domestic professors and abroad professors should be specified: distance learners should be guided to have diverse interactions among themselves. The implications are explored for the future study and video conferencing practices.

Keywords: Video conferencing, engineering education, interaction

I. 서 론

최근 국내에서는 국제 수준의 공학인재를 양성하기 위하여 국내외 공학교육 네트워크를 형성하여 공학교육의 국제화를 추구하고 있다. 이에, 정보통신기술을 활용하여 국내 대학과 외국 대학 간의 교육적 교류활동을 시도하고 있으며, 국가적 차원의 지원사업도 활발하게 이루어지고 있다. 특히, 교육과학기술부는 '글로벌 공학교육센터 사업'을 추진하여 국내외 공과대학간 교류를 활성화하고, 화상강의 시스템을 구축하여 해외 저명학자 및 전문가들의 화상강의를 제공하고 있다(송철기, 권진회, 2008; 황태호, 2010).

화상강의 혹은 원격화상강의는 비디오컨퍼런싱(video conferencing)이란 용어로 불리고 있으며, 본래 서로 다른 장소에서 실시간으로 쌍방향 소통을 가능하도록 하는 기술을 뜻한다(Gillies, 2008; Motamedi, 2001; Spodick, 1995; Strijbos, 2003), 근래에는 그 기술적 특성이 교육 분야에 널리 적용됨으로써 다양한 효과를 보고 있다(정인성, 나일주, 2004; Thatch & Murphy, 1995).

특히, 화상강의는 지역적으로 멀리 떨어져 있는 장소들을 동시에 연결하여 쌍방향 의사소통을 가능하게 하고(Thatch & Murphy, 1995), 음성, 그래픽, 동영상 등의 다양한 정보들을 활용하여 원격 교육 상황에서도 기존의 면대면 수업과 비슷한 교육적 효과를 얻게 한다는 점에서 그 교육적 잠재성이 평가되어 왔다(정인성, 나일주, 2004). 여기서 원격교육에서의 교육적 효과성이란 학습자가 시공간적으로 분리된 상태에서 얼마나 유의미하게 상호작용을 하느냐에 따라 좌우되는 것으로 파악될 수 있다(Carr & Duchastel, 1997; Webb, 1997; Anderson & Rourke, 2005).

이러한 원격화상강의의 교육적 효과에 관한 선행연구들은 크게 다음과 같은 특징을 보여주고 있다.

첫째, 원격화상강의는 여러 지역 간의 교류를 하게 되는데 교류대상지역이 대부분 국내의 여러 지역 간 교류이거나 혹은 인접 국가 간의 교류로 이루어진 사례가 많다(권성호, 1999; 이상

Received 8 November, 2011; Revised 31 May, 2012
Accepted 8 July, 2012
† Corresponding Author: hkkim1@khu.ac.kr

수, 2005). 둘째, 국가 간 교류로 이루어진 원격화상강의는 한 학기 내내 이루어지기 보다는 일부 기간 동안 이루어진 경우가 많았다. 셋째, 대부분의 원격화상강의는 대규모가 아니라 소규모 형태로 진행되는 사례가 많았다(허운나, 박미혜, 2000). 즉, 원격화상강의는 교육적 효과성은 매우 높게 평가되고 있지만, 실제 운영된 사례에 관한 선행연구를 보면 대부분 인접 지역 간 교류 형태 혹은 소규모 형태이며, 단기간 운영으로 진행되고 있음을 알 수 있다.

이에, 본 연구는 국내 공과대학에서 글로벌 공학교육을 위하여 원격화상강의를 운영한 사례를 토대로 학습자들의 만족도를 분석하고자 하였다. 본 연구의 대상이 되었던 원격화상강의는 한 학기동안 국제간 교류 방식으로 대규모 강좌를 포함하여 운영되었다. 즉, 미국 혹은 영국의 교수자가 한국 공과대학 학생들을 대상으로 수업을 진행하는 국가 간 교류형태였으며, 강좌에 따라 10명 남짓에서 100명 이상이 수강하는 대규모 강좌였다는 점에서 새로운 형태의 화상강의 사례라고 볼 수 있다. 본 연구는 이러한 방식으로 운영된 원격화상강의에서 학습자들의 상호작용활동은 얼마나 활발하게 이루어졌으며, 강의방식에 대한 인식은 어떠한지를 중심으로 학습자 만족도를 분석하고자 하였다. 이상의 연구목적에 따른 구체적인 연구문제는 다음과 같다. 첫째, 글로벌 공학교육을 위한 원격화상강의에서 학습자의 상호작용활동은 어떻게 이루어졌는가? 둘째, 글로벌 공학교육을 위한 원격화상강의방식에 대한 학습자의 만족도는 어떠한가?

II. 이론적 배경

1. 원격화상강의의 개념과 유형

원격화상강의(혹은 화상강의)를 뜻하는 비디오컨퍼런싱 (video conferencing)은 본래 영상강의시스템, 화상회의시스템으로서 여러 지역의 학습자들이 원거리에 있는 전문가에게 접근할 수 있는 매개시스템(one-to-many medium)을 의미한다(Laurillard, 1993). 더 나아가, 원거리에 있는 사용자들 간의 상호작용을 지원한다. 최근, 인터넷에 의하여 매개되는 비디오컨퍼런싱 기술을 교육현장에 적용하여 교수자와 학습자간의 의사소통이 동시에 이루어지는 실시간 원격교육의 한 형태가 바로 원격화상강의라고 할 수 있다(임철일, 2011; Moore & Kearsley, 2005).

Walsh와 Reese(1995)에 의하면, 화상강의는 일반적인 동영상강의와는 달리, 교수자와 학습자간의 동시적인 상호작용이 가능하도록 하는 특성을 가지며, 데스크탑 화상시스템(desktop conference system)과 다중 화상시스템(multiple conference system)으로 구분된다. 데스크탑 화상시스템에서는 학습자가 개개인의 컴퓨터에서 교수자의 강의를 시청하고 상호작용을 하는 것에 비해, 다중 화상 시스템에서는 서로 떨어져 있는 두 개 이상의 장소를 연결하여 실시간으로 집단 수업이 이루어지는 특성이 있다.

2. 원격교육에서의 상호작용

일반적으로 원격교육에서의 상호작용 이론은 교수자와 학습자사이에서 일어나는 상호작용과 의사소통이 어떻게 발생하는가에 초점을 맞추는 것이며(임철일, 2011) 이러한 상호작용을 체계적으로 분류한 대표적인 학자로 마이클 무어(Michael Moore)를 들 수 있다. 그는 원격 교육을 교수 행동과 학습행동이 각각 다른 장소에서 분리되어 일어나는 현상으로 파악하였고(Moore, 1973) 이에 맞게 계획된 수업을 학습자에게 제공하는 것을 원격 교육의 주요목적으로 정의하면서(Moore, 1990), 일련의 학습상황에서 일어나는 상호작용을 '상호작용 대상에 따른 세 가지 유형'으로 분류하였다(Moore, 1993; Moore & Kearsley, 1996).

먼저, 학습자-내용의 상호작용은 상호작용 유형 중 학습의 기본적인 조건이라고 할 수 있다. 인쇄매체, 전자매체를 통하여 구현되는 텍스트 등과 내적이고 교육적으로 이루어지는 상호작용을 의미하며(이혜정, 2004), 학습자 스스로 내용에 대한 이해를 유도하는 것을 말한다.

두 번째, 학습자-교수자간의 상호작용은 교수자와 학습자 사이에 일어나는 교수적·비교수적 상호작용을 모두 포괄하지만 결과적으로는 학습자의 이해도나 학습동기를 파악하고 이를 향상시키기 위한 활동을 전개하고자 하는 데에 그 목적이 있다. 교수자가 학습자에게 제공하는 적절한 피드백, 연습과 적용의 기회, 관련 내용 설명, 학습 안내 등의 과정들을 모두 포괄하는 것을 의미한다.

세 번째, 학습자-학습자간의 상호작용은 학습 집단에서 동시적, 비동시적인 방법으로 학습자와 다른 학습자들 사이에서 이루어지는 것을 말하며, 사회적·인지적인 측면과 문제 해결을 위한 고차원적인 의사소통을 모두 포함한다.

원격교육에서의 학습자 상호작용에 대한 다양한 이론들은 양방향 상호작용을 가능하게 하는 테크놀로지의 등장과 교수 매체의 발달에 따라 더욱 활발하게 논의되어 오고 있다.

3. 원격화상강의의 교육적 효과와 한계

원격화상강의의 교육적 효과는 크게 다음과 같이 정리된다. 첫째, 화상강의는 영상과 음향이 효과적으로 결합된 교수 장면

을 학습자에게 제공함으로써 학습자들이 실제로 그 교실에서 수업을 받고 있다는 느낌을 갖게 한다. 활발한 정보와 의견의 교환이 즉시적으로 일어나는 사회적 상호작용을 통하여 '사회적 실재감(social presence)'을 높이는 효과가 있다(Hrastinski, 2008; Lombard & Ditton, 1997).

둘째, 위치 추적 카메라나 강력한 줌 기능을 가진 최신의 원격화상강의 기기들은 역동적인 상호작용을 위한 보다 더 나은 환경을 제공함으로써 교수자와 학습자간 뿐 아니라 학습자들끼리의 폭넓은 상호작용을 증진시켜주는 역할을 할 수 있다(Spodick, 1995).

셋째, 화상강의는 학생들의 다양한 배경과 경험, 그리고 관점의 공유를 촉진함으로써 수업의 내용이 풍부해지도록 한다(강인애, 1996; Mejia, Meraz, 2011). 또한, 실제 상황과 유사한 환경에서 학습자들의 '협동'과 '협력'이 효과적으로 촉진된다는 점에서 학습자들의 다양한 팀 활동을 촉진할 수 있다(Strijbos, 2007).

넷째, 화상강의시스템은 성인학습자들을 위한 효과적인 교육도구로 사용될 수 있다. Canning(1999)의 연구는 화상강의로 진행한 강의가 결과적으로 기존의 면대면 강의와 동일한 학습효과를 가지고 있다는 점을 밝힘으로써 화상강의 시스템을 이용하여 개인이 지속적으로 전문성을 신장시킬 수 있는 가능성을 발견하였다.

다섯째, 화상강의시스템은 교육기관에 참여하기 힘든 학습자들에게 학습 효과 대비 비용절감의 측면에서 매우 효과적이다(Freeman, 1998; Spodick, 1995). 이러한 연구결과들은 화상강의가 학습자의 활발한 상호작용을 촉진하며 교육접근성을 높인다는 점에서 효과적인 교육방법이 될 수 있음을 보여준다.

한편, 화상강의는 기본적으로 교수자와 학습자가 다른 공간에 분리되어 있다는 특성으로 인하여 제한점을 보여주고 있다(임철일, 2011; Anderson, 2003). 실제로 효과적인 양방향 소통이 촉진되지 않았을 때 화상강의의 효과는 급감될 수밖에 없기 때문에, 즉시적인 피드백과 양방향 소통을 촉진시키는 교수자의 세심한 주의가 요구된다(이동주, 임철일, 임정훈, 2009; Canning, 1999; Willis, 1993). 예컨대, Willis(1993)에 따르면, 학습자들의 다양한 학습 유형을 고려하고 학습자들과 밀접하게 관련된 자료들을 제공하여 개별화된 교수를 실행할 수 있어야 한다. 또한, 강인애(1996)은 화상강의에서 시스템의 기술적 조작을 맡은 조교들에게 훈련과정, 내용, 수업 중 고려해야 할 사항 등을 제시함으로써, 교수자와 학습자간, 학습자와 학습자간의 활발한 상호작용, 그리고, 지리적 거리감에서 올 수 있는 소외감등을 없애고 학습자들의 수업 참여를 이끌 수 있도록 도와야 한다고 하였다. 이는 원격화상강의에서 교수자와 학습자가 실재감을 가지고 즉시적인 상호작용을 할 수 있는 장점으로 가지고 있지만, 반면 학습자들이 반성적으로 사고할 시간을 제공하지 못할 수 있다. 이러한 문제에 대한 해결책으로 Hrastinski(2008)은 원격화상강의의 환경설계에 비동시적 요소를 반영하여, 학습자들이 수업내용과 관련하여 질문을 훨씬 더 많이 하도록 촉진할 수 있다고 제안하였다.

III. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 국내 S대학교 공과대학에서 2011년 1학기에 운영한 원격화상강의를 수강한 학습자들을 대상으로 진행되었다. 글로벌 공학교육을 위한 원격화상강의는 한 학기 동안 국제간 교류를 통해 운영되었으며, 실시간/비실시간의 두 가지 방식으로 진행되었다. 본 연구의 원격화상강의 진행방식에 대한 구체적인 특징을 살펴보면 Table 1과 같다.

실시간 화상강의는 외국 대학 교수자가 실시간 방식으로 강의를 진행하며, 국내 각 대학 교수자는 수업의 시작과 마무리를 담당하는 보조적인 역할을 수행 하게 된다. 이때, 학습자는 외국 대학 교수자가 진행하는 강의에 참여하면서 동시에 다른 대학 학습자들이 참여하고 있는 모습을 스크린을 통해 실시간으로 확인할 수 있으며 상호작용할 수 있는 기회를 갖는다.

비실시간 화상강의는 사전에 국내 교수자가 요청한 내용을 토대로 국외 교수자가 강의 자료를 설계하고 동영상강의로 제작하여 수업에서 학습자들에게 제공하는 방식으로 이루어진다. 이때, 학습자들은 화상강의시스템을 통하여 여러 대학 학습자들이 실시간으로 수업에 참여하고 있는 것을 확인할 수 있다.

본 연구에서 화상강의의 두 가지 유형 모두에 참여한 구성원

Table 1 Two types of video conferencing

구분	실시간 화상강의	비실시간 화상강의
강의진행	주진행: 국외 교수자 보조진행: 국내 각 대학 교수자	
강의방식	실시간 강의 진행	동영상 강의 제공
실시간 상호작용	국외 교수자-학습자 국내 교수자-학습자 학습자-(타대학)학습자	국내 교수자-학습자 학습자-(타대학)학습자

Table 2 Interaction between teacher and learner

화상강의	도입	전개	마무리
상호작용	국내 교수자 * 학습자	국외 교수자 * 학습자	국내 교수자 * 학습자
진행시간	약 5분	약 60분	약 5~10분

은 외국 대학 교수자, 국내 각 대학의 교수자와 각 대학별 학습자였으며, 이들 간의 상호작용을 통해 수업이 전개되었다. 교수자-학습자의 상호작용활동은 강의의 전개단계에 따라 Table 2와 같이 진행되었다.

즉, 두 가지 유형의 화상강의는 도입, 전개, 마무리의 순서로 진행되었으며, 도입에서는 국내 교수자와 학습자간의 상호작용, 전개에서는 국외 교수자와 학습자간의 상호작용, 마무리에서는 국내 교수자와 학습자간의 상호작용 위주로 진행되었다. 각 단계에 따른 진행시간은 Table 2에 제시되었으며, 대부분의 강의 시간은 국외 교수자와 학습자간의 상호작용으로 이루어졌다.

2. 연구도구

설문도구는 원격화상강의에서의 학습자 상호작용활동과 강의 만족도를 분석하기 위하여, 5점 Likert 척도로 22개 문항을 개발하여 적용하였다.

설문문항은 원격교육에서 학습자 상호작용 이론에 따라 학습자와 교수자, 학습자와 학습내용, 학습자와 학습자간의 상호작용 활동을 중심으로 '학습자 상호작용 활동' 문항을 구성하였으며, 그 밖에 원격화상강의에서의 '강의 만족도'에 관한 문항을 추가하여 총 2개 범주로 구성하였다. 설문문항은 교육공학 전문가 3인에게 안면타당도를 실시하였으며, 문항의 내적 일치도인 Cronbach α 계수는 .931이다.

또한, 설문을 통하여 도출되기 어려운 심층적인 정보를 수집하기 위하여 원격화상강의를 수강하는 학생들을 대상으로 면담을 실시하였다. 면담은 학습자 상호작용의 3가지 유형(내용, 교수자, 학습자)과 강의만족도에 대한 설문문항을 토대로 집단면담방식으로 진행되었다.

3. 자료 수집 및 분석 방법

설문조사는 S대학교 공과대학에서 운영된 화상강의를 수강하는 학습자들에게 강의 직후 면대면 방식으로 실시하였다. 설문은 총 142부 회수되었으나, 결측치 10부를 제외하고 총 132부만 설문분석에 포함하였다. 설문 참여 학생들은 학부생 109명, 대학원생 23명으로 총 132명이었으며, 설문결과는 SPSS Windows 15.0 통계 패키지를 사용하여 기술통계 분석을 실시하였다.

면담참여 학생은 화상강의 수강학생 27명으로, 학부생 22명, 대학원생 5명이었다. 면담은 학부와 대학원 집단으로 구분하여 2명~5명인 집단면담방식으로 진행하였으며, 총 8개 집단이 참여하였다. 면담시간은 약 1시간 이었으며, 면담내용은 모두 전사하여 기록한 후 분석에 활용하였다.

Ⅳ. 연구결과

원격화상강의에서 학습자들의 상호작용활동을 중심으로 만족도를 분석하여 제시하면 다음과 같다.

1. 원격화상강의에서 학습자 상호작용 분석

가. '학습자-내용'간의 상호작용

학습자가 원격화상강의에서 제공되는 내용을 얼마나 효과적으로 받아들이는지를 알아보기 위하여, 내용의 충분성, 연관성, 다양성, 난이도 등을 중심으로 분석하였다. 설문조사결과, 학습자는 원격화상강의에서 수업자료가 충분히 제공되고 있으며(M=3.49, SD=1.04), 제공되는 자료가 강의주제와 연관성이 있고(M=3.80, SD=0.89), 자료가 다양한 형태로 제공되며(M=3.24, SD=1.02), 난이도는 적절하다(M=3.64, SD=0.96)고 인식하는 것으로 나타나, 화상강의에서 제공된 내용에 대해 보통 이상의 만족도를 나타냈다. 그러나 학습자 면담 분석결과, 내용 자체는 매우 충실하지만, 학습자들이 참여할 수 있는 실질적인 내용으로 구성될 필요가 있다고 인식하고 있었다.

> "강의자료의 컨텐츠 자체는 매우 충실해요. 근데 충실할 뿐이지 우리가 참여하기에는 충분하지 않죠. 참여를 할 수 있는 쪽으로 구성을 할 수 있으면 좋겠어요(학습자A)"

학습자들은 화상강의에서 제공되고 있는 동영상의 내용이 다양하지만 동시에 일반적이거나 추상적이어서, 내용과 관련된 실제적인 사례를 반영하고 있지 못하다고 언급하였다.

> "기획을 할 때 우리가 학생들에게 이 시간대에 틀어주자 이것만 되게 열심히 고민하신 것 같고, 텍스트북에서 이 내용이 필요하니까 이것만 쏙쏙 뽑아서 알려주고, 관련된 사례나 실질적인 내용에 대한 연구는 잘 안된 것 같아요(학습자D)."

또한, 학습자들은 화상강의에서 내용을 다양하게 제공하지만, 오히려 이러한 다양성이 주제 혹은 핵심을 파악하기 어렵게 할 수도 있다고 지적하였다.

> "동영상을 통해 강의를 수강하는 경우, 주제는 다양하지만 한 주제에 관하여 다양한 활동을 보여주는 것은 적은 것 같아요. 전체적으로 보면 활동은 많이 하지만 워낙 주제가 다양해서 하나의 주제에 포커싱을 못하는 것 같아요(학습자B)"

학습자들은 그 분야의 저명한 외국학자들의 강의를 들을 수

Table 3 Survey result on Learner's satisfaction of video conferencing

항목		문항내용	학습자	
			Mean	SD
상호작용	학습내용	강의에서 제시되는 수업자료가 충분한가?	3.49	1.04
		제공된 자료가 강의 주제와 연관성이 있는가?	3.80	0.89
		강의자료가 다양한 형태로 제공되는가?	3.24	1.02
		강의자료의 난이도가 적절한가?	3.64	0.96
	교수자	강의 시작 시, 교수자의 소개가 이루어지는가?	3.60	0.92
		강의 시작 시, 화상강의에 대한 수강안내가 이루어졌는가?	3.44	0.99
		강의에서 다양한 학습활동이 이루어지는가?	3.88	0.97
		학습활동을 수행하기 위한 시간이 적절하게 제공되는가?	3.65	0.93
		강의에서 질문이나 의견을 교수자에게 전달할 기회가 있는가?	3.77	0.98
		강의에서 질문이나 의견에 대한 교수자의 피드백이 이루어지는가?	3.61	1.00
		강의에서 교수자가 팀 활동에 대한 피드백을 제공하는가?	3.59	0.99
		강의가 끝날 무렵, 교수자가 내용을 요약 정리하는가?	3.65	1.11
		강의 후에, 질문에 대한 교수자의 피드백이 이루어지는가?	3.67	0.95
		강의 후에, 교수자에게 질문할 기회가 있는가?	3.82	0.91
		타 지역의 교수자에게 질문을 하기가 용이한가?	2.78	1.24
		타 지역의 교수자가 질문에 적절하게 반응해 주는가?	2.97	1.23
	학습자	강의에서 동료 수강생들과 서로 의사소통할 시간이 충분한가?	3.42	1.08
		타 지역 수강생들과 의사소통할 수 있는 기회가 있는가?	2.42	1.27
		강의 시간 외에 수강생들이 서로 의사소통할 수 있는 수단이 있는가?	3.76	1.10
화상강의 만족도		화상강의방식이 다른 강의에 비해 흥미를 유발하는가?	3.25	1.13
		화상강의방식이 다른 강의방식보다 내용이해에 도움이 되는가?	2.76	1.08
		화상강의방식을 다른 사람에게 추천해주고 싶은가?	3.19	1.17

있다는 점은 매우 긍정적으로 평가하였지만, 학생들의 실제적인 관심사는 충분히 반영되지 못하고 있다고 인식하였다.

즉, 원격화상강의에서 학습자와 내용간의 상호작용은 제시되는 내용이 공학 분야의 주제에 얼마나 구체적으로 접근하고 있는지, 학습자의 관심사나 국내 배경을 반영하고 있는지가 매우 중요하게 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

나. '학습자-교수자'간의 상호작용

원격화상강의에서 학습자들은 국내 교수자 혹은 국외 교수자들로부터 화상강의에 대한 수강안내(M = 3.44, SD = 0.99) 및 교수자 소개를 간단히 받는다(M = 3.60, SD = 0.96). 학습자들은 원격화상강의에서 발표 및 토론 등의 다양한 학습활동이 이루어지고 있다고 응답하였다(M = 2.78, SD = 1.24).

또한, 화상강의에서 학습자들은 국외 교수자 혹은 국내 각 대학 교수자에게 질문을 하거나(M = 3.77, SD = 0.98), 질문에 대한 피드백을 받을 수 있었다고 응답하였다(M = 3.61, SD = 1.00). 특히, 화상강의 유형2는 국외 교수자의 동영상 위주로 진행되기 때문에, 별도의 토론 및 발표 시간을 마련하여 국내 교수자와 타 대학의 학습자들과 함께 상호작용을 활발하게 하였다.

"수업 자체가 동영상만 틀어주는 날이 있고 아니면 토론이나 발표하는 시간이 정해져 있거든요. 그런데 수업 듣는 날은 저희가 질문을 많이 안 하는데 토론하는 날은 교수님과 상호작용이 잘 이루어지는 거 같아요(학습자C)"

화상강의에서 교수자의 요약활동은 비교적 잘 이루어지고 있는 것으로 나타났고(M = 3.65, SD = 1.11), 학습자 면담에서도 수업에서의 요약활동은 수업 도입 단계에서 혹은 마무리 단계에서 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 화상강의 유형 2에서 동영상강의를 통해 국외 교수자는 강의 마무리에서 요약활동을 하였고, 국내 교수자는 강의 도입과 마무리에 요약활동을 하였다. 학습자는 교수자의 요약활동이 내용을 이해하는 데 도움이 되었다고 응답하였다.

"동영상에 나오는 교수님도 마지막에 요약을 해주시는데 그것도 괜찮지만, 사실 정보전달이 제일 잘 된 거는 동영상이 끝나고 나서 이 현장에 계신 교수님이 막 설명을 해줬을 때 '아, 그때 뭐 이런 내용이었구나!'하고 도움이 되었어요(학습자E)."

학습자가 교수자와 상호작용하는 활동에 있어서 가장 두드러

진 문제점으로 나타난 것은 타 지역, 특히 국외 교수자와의 상호작용이다. 설문조사 결과, 학습자는 타 지역 교수자에게 질문하는 것은 용이하지 않으며(M = 2.78, SD = 1.24), 타 지역 교수자의 피드백이 적절하게 제공되고 있지 않는 것으로 나타났다(M = 2.97, SD = 1.23). 화상강의 유형 1에서 국외 교수자는 실시간 수업에서 학생들에게 질문이 있는지 물어보거나 질문을 제시하지만, 학습자들은 대답하는 것을 꺼리게 된다고 응답하였다. 화상강의 유형2는 국외 교수자가 동영상강의로 진행하기 때문에, 학습자는 일방적으로 강의를 받는 수동적 입장이 되기 때문에 교수자에게 질문을 하기는 어려움이 있었다.

"질문을 할 수는 있는데 동영상 강의라 그런지 일방적으로 좀 받아들이게 돼요. 그래서 수업이 끝나고 교수님이 질문 있냐고 시간을 주어도 질문이 많이 안 나와요(학습자F)"

교수자가 이 분야에서 저명한 외국 교수자이기 때문에, 학습자들은 저명한 학자의 강의에 대해 질문하는 것은 쉽지 않다는 의견도 있었다.

"그런데 강의를 하는 사람은 옥스퍼드 교수님이고, 이 분이 강의를 했는데 이것에 대해 다른 사람에게 질문하기가 좀 힘든 것 같아요(학습자G)"

글로벌 원격화상강의는 영어로 진행되기 때문에 많은 학습자들은 내용을 충분히 이해하지 못하며 질문제기 및 질의응답을 활발하게 하지 못하게 되는 점도 언급하였다.

"거의 70~80% 이해가 되어야 하는데 물론 저희의 영어실력이 문제가 있겠지만 거의 다 열심히 듣는다고 해도 40% 이 정도 밖에 이해가 안 되는 것 같아요. 그렇게 조금 알고 질문하기가 잘 안 되는 것 같아요(학습자H)"

즉, 학습자와 교수자의 상호작용은 국내 교수자에 의해서 도입과 마무리에 간단하게 이루어지거나, 실시간 화상강의에서 교수자에 의해 질의응답이 이루어지지만, 활발하게 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났다.

다. '학습자-학습자'간의 상호작용

화상강의에서 학습자들은 동료와 상호작용할 수 있는 기회를 제공받게 된다(M = 3.42, SD = 1.08), 수업에서 학습자간 상호작용은 크게 두 가지로 이루어졌다. 하나는 화상강의에서 학습자들이 화상시스템을 통해 학습자가 수업에 참여하고 있는 모습을 실시간으로 확인하는 비언어적 상호작용이다. 그러나 많은 학습자들이 서로 간의 교류가 활발하지 않은 상태에서, 화상시스템으로만 연결된 것은 큰 도움이 되지 않는다고 지적하였다.

그냥 (접속상태만) 다 확인하고 강의 같이 듣고 그냥 바로 접속 끊으니까 전혀 교류가 없었던 거 같아요. 화상강의를 그냥 영상강의를 공유하기 위해서 (서로) 관찰만 했어요.

다른 하나는 같은 대학 학습자 혹은 다른 학교 학습자들과의 언어적 상호작용이다. 즉, 학습자들은 같은 대학 학습자들은 팀 학습활동(ex. practical work)을 통해 지속적인 협력학습을 전개하였고, 다른 대학 학습자와는 팀별로 준비해온 토론이나 발표를 통해 상호작용을 하였다. 특히, 학습자들은 다른 대학 학습자들과 상호작용 기회를 충분히 제공받지 못하고 있다고 응답하였다(M = 2.42, SD = 1.27). 학습자들은 화상강의 특성 상, 다른 지역의 학습자들과 활발한 교류를 기대하였는데, 실제 수업에서는 제한된 상호작용만 가능하였다고 지적하고 있다.

"다른 대학이랑 뭔가 뛰어 넘는 그런 교류가 있을 줄 알았는데, 그냥 상대의 접속만 확인할 수 있고 그 것 밖에 안 해서 좀 아쉬웠던 거 같아요. 그냥 다 같이 확인하고 강의를 같이 듣고 그냥 바로 접속을 끊으니까 전혀 교류가 없었던 거 같아요(학습자D)."

이에, 다른 대학 학습자들과 상호작용할 수 있는 기회가 충분하게 제공되지는 않기 때문에, 그 기회를 확대할 필요가 있다고 인식하고 있다.

"이런 수업을 통해서 우리는 어떻게 교류하는지를 배울 수 있어요. 우리 공대 학생의 경우에는 이런 식으로 하는 수업은 많지 않아요. 그래서 이런 수업은 매우 특별하다고 생각해요. 우리는 이런 수업을 통해서 일반강의와는 다른 것을 배울 수 있어요(학습자J)."

학습자들은 수업 시간 외에 동료와 교류할 수 있는 도구나 환경을 제공받는다고 응답하였다(M = 3.76, SD = 1.10). 그러나 학습자에게 제공된 온라인 환경은 강의자료 및 공지를 공유하기 위한 홈페이지였고, 실제 학습자들은 다양한 온라인 커뮤니티 혹은 메신저를 사용하였다.

"저는 그룹작업을 너무 좋아해요. 많이 배울 수도 있어요. 우리는 facebook에서 항상 토론하고 얘기했어요. 우리 조는 5명인데 우리가 일주일 동안 모이고 얘기했는데, 정말 재미있었죠(학습자L)."

즉, 학습자와 학습자의 상호작용은 같은 대학 학습자간에는 원활하게 이루어지지만, 타 대학 학습자와의 상호작용은 수업 중 토론이나 발표 외에 적극적으로 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났다.

2. 화상강의방식에 대한 학습자 만족도 분석

원격화상강의에서 학습자는 강의방식이 다른 강의방식에 비해 흥미를 유발하고 있다고 응답했는데(M = 3.25, SD = 1.13), 화상강의가 토론방식으로 진행되어 더욱 신선했다는 의견이 있었다. 그러나 동영상강의를 활용하는 원격화상강의의 경우, 국외 교수자가 재미있게 수업을 진행하려고 해도 학습자들이 참여하지 못하는 상황이라 한계가 있다고 지적하였다.

> "화상강의가 신선했는데, 실제 진행방식도 강의식이 아니고 토론방식으로 해서 정말 흥미있었어요(학습자M)"

학습자들은 다른 사람에게 원격화상강의방식을 추천할 의사가 있다고 응답하였다(M = 3.19, SD = 1.17). 그러나 화상강의방식이 다른 강의방식보다 내용이해에 도움이 되는 지를 묻는 항목에 대해서는 그렇지 않다는 응답이 높았다(M = 2.76, SD = 1.08). 면담내용을 분석해 본 결과, 동영상강의로 진행된 화상강의에서 학습자들은 영화나 텔레비젼을 보는 방관자처럼 있게 되고, 수업에 집중이 잘 되지 않는다는 의견을 제시하였다.

> "어떤 수업은 우리가 교수님이랑 거의 상호적인 토론이나 없는 경우도 있어요. 우리가 질문을 할 수 없어서 그냥 영화보는 것 같았죠. 가끔 재미없어서 졸릴 수도 있어요(학습자N)."

> "저는 정말 수업을 들을 때 하나도 빠뜨리지 않으려고 다 들으려고 노력하는 편인데요. 일반 수업들보다 화상강의를 들으면 집중이 잘 되지 않더라고요(학습자K)."

아울러, 학습자들로 하여금 발표, 토론, 실습 등의 다양한 활동에 참여할 수 있는 기회를 충분히 제공하지 못한다는 지적이 있었으며, 수업에 집중하지 못하는 학생들에 대한 제재가 이루어지지 않는 등의 문제점이 나타났다.

V. 논의 및 결론

본 연구는 글로벌 공학교육을 위해 운영한 원격화상강의에 대한 학습자 만족도를 탐색하기 위하여, 원격화상강의를 수강하면서 학습자들이 내용, 교수자, 학습자들과 어떻게 상호작용하였는지, 그리고 강의를 마친 후 화상강의방식에 대한 학습자들의 만족도는 어떠했는지를 분석하고자 하였다. 본 연구의 결과를 바탕으로 주요 결론을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 원격화상강의에서 학습자는 수업자료가 주제와 연관성이 있고 난이도가 적절하며, 다양한 형태로 충분하게 제공되고 있다고 보고 있었다. 그러나 심층면담분석 결과, 학습자들은 화상강의에서 제공되는 내용이 보다 공학 분야와 관련된 구체적인 예시를 포함하며, 학습자의 실제적인 관심사를 반영하는 것이 매우 중요함을 지적하고 있었다. 따라서 원격화상강의 내용을 결정하는데 서 학습자들이 관심을 가질 수 있는 흥미이슈 혹은 요구 사항을 고려하여 수업에 반영될 수 있도록 사전 설계하는 것이 필요할 것으로 보인다(Martin, 2007; Spodick, 1995). 향후 국제간 교류를 하는 원격화상강의의 경우, 강의를 진행하는 국외 교수자는 국내 학습자들의 관심사나 흥미 이슈를 반영하기 위한 노력을 기울여야 하며, 참여 대학의 국내 교수자도 학습자 수준 및 배경, 관심사를 파악하여 수업에 반영될 수 있도록 노력해야 할 것이다.

둘째, 원격화상강의에서 학습자는 국내 교수자 및 국외 교수자와 상호작용할 수 있는 기회가 주어졌음에도 불구하고 실시간 화상강의와 비실시간 화상강의에서 모두 학습자들은 교수자와의 상호작용 활동에 대해 적극적이지 않는 것으로 나타났다. 대체로 화상강의에서 발표 및 토론, 질의응답 활동이 활발하게 이루어지지 않기 때문에, 국내 교수자는 별도의 토론 및 발표 시간을 마련하여 상호작용을 시도하는 것으로 나타났다. 또한, 국외 교수자나 국내 교수자 모두 강의내용을 효과적으로 전달하기 위해 내용요약을 하였는데, 국내 교수자는 강의도입과 마무리 단계에서 상호작용하였고 실시간 화상강의에서 국외 교수자는 강의전개 단계에서 학습자들과 상호작용을 시도하였다. 이는 원격화상강의가 효과적으로 운영되기 위해서는 교수자들간의 참여역할에 대한 규정이 필요할 것으로 보인다. 즉, 국외 교수자가 수업전개단계에서 주로 역할을 하더라도 국내 교수자가 수업도입과 마무리 단계에서 수행하는 역할에 대한 중요성을 인식할 필요가 있다. 따라서, 국제간 교류를 하는 화상강의에서 교수자들간의 참여역할에 대한 규정도 사전에 마련되어야 할 것이다.

셋째, 원격화상강의에서 학습자들 간의 상호작용은 토론 및 발표, 팀 학습활동 등의 적극적 상호작용뿐만 아니라 수업 중에 화면을 통해 서로의 존재감을 확인하는 소극적 상호작용으로 이루어졌다. 대부분의 학습자들은 화상강의방식에 대하여 다른 대학 학습자들과 정보 및 의견 교류가 활발하여, 강의실 공간의 확장에 대한 교육적 효과를 기대하였다. 이는 화상강의에서 학습자는 면대면 상호작용하는 학습자뿐만 아니라 원격지에 있는

동료 학습자와의 상호작용을 통하여 활발하게 학습할 수 있는 것으로 기대하는 것을 의미한다(Motamedi, 2001). 즉, 원격화상강의에서는 같은 대학 혹은 다른 대학에 있는 학습자들과의 상호작용을 촉진할 수 있는 온라인 학습 환경이 제공될 필요가 있을 것이다.

넷째, 원격화상강의에서 학습자는 화상강의 방식이 다른 강의방식보다 흥미롭고, 다른 사람에게 추천해주고 싶은 의사가 있다는 점을 표명하였으나, 내용이해에는 오히려 도움이 되지 않는다고 응답하였다. 이는 실시간 화상강의보다 비실시간 화상강의에서 더욱 두드러지게 나타났는데, 비실시간 화상강의에서 학습자들은 영화나 텔레비전을 보는 것처럼 일종의 '방관자'로서 인식하는 경향이 나타났고, 이는 수업내용에 대한 흥미나 집중력을 유지하는 데 부정적인 영향을 미친다고 지적하였다. 따라서 향후 학습자 참여를 증진시키기 위한 전략을 구체적으로 마련할 필요가 있다. 예컨대, 수업 중에 집중하지 못하는 학생들을 단순히 제재하는 것에서 나아가 인지적 참여를 장려하기 위하여 무선 응답기(Clicker)등의 사용을 적극적으로 고려할 수 있을 것이다.

이처럼 글로벌 공학교육을 위한 원격화상강의에서 학습자 만족도를 분석한 결과에 기반하여 다음과 같은 시사점을 제안하고자 한다.

첫째, 글로벌 원격화상강의는 공동강의라는 강의진행방식의 특성을 가지고 있다. 즉, 교수자들은 공동으로 강의를 진행하고, 학습자들은 팀 학습을 통하여 상호작용활동에 참여함으로써 효과적인 교수학습이 이루어질 수 있다. 이러한 진행방식의 특성을 고려해볼 때, 국적이나 지역 등의 다양한 배경을 가진 학습자들이 서로 활발하게 상호작용할 수 있고, 교수자들이 서로의 전문적 지식을 적극적으로 공유하여 강의를 준비하고 진행하여야 할 것이다. 비디오컨퍼런싱 시스템을 활용하여 공동강의로 진행하는 글로벌 공학교육에서의 화상강의는 향후 글로벌 공학교육의 새로운 방향을 모색하는 데 유용한 정보를 제공하여 줄 수 있다.

둘째, 본 연구대상인 원격화상강의는 국제간 교류를 한 학기 동안 시도하였다는 점에서 지금까지의 일정 기간 혹은 인접 지역 간의 소규모 형태의 원격화상강의방식과는 차별화된다. 이와 같은 연구결과는 대학교육에서 글로벌 교육을 위한 새로운 교육방식으로서 원격화상강의를 실제적으로 적용하고자 할 때 유용한 정보를 제공해줄 수 있을 것이다.

셋째, 본 연구는 글로벌 공학교육을 위하여 화상강의를 실제적으로 운영하는 과정에서 국가간 시차 등의 문제를 해결하는 강좌 사례를 토대로 학습자 만족도를 탐색하고자 하였다. 이는 글로벌 교육을 위하여 화상강의를 적용하고자 할 때, 시차문제 등의 문제로 인한 대안적 화상강의 사례를 확인할 수 있었고 이를 토대로 문제해결을 위한 방향을 탐색할 수 있을 것이다.

마지막으로, 본 연구는 화상강의에서 학습자의 상호작용적 학습활동을 중심으로 만족도를 탐색해봄으로써, 효과적으로 학습을 촉진하기 위하여 필요한 요소를 확인할 수 있었다. 즉, 공동강의방식의 화상강의에서는 교수자와 교수자간의 상호작용, 교수자와 학습자간의 상호작용, 학습자들의 지역내 혹은 지역간 상호작용 등의 활동을 촉진시키는 것이 학습자 만족도에 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 향후 공동강의 방식의 화상강의에서 참여 주체들간의 상호작용활동을 설계하는 데 중요한 요소로서 기여할 수 있을 것이다.

그러나 본 연구는 연구대상 및 자료수집의 과정에서 몇 가지 제한점을 가지고 있다.

첫째, 본 연구에서 원격화상강의는 참여대학들의 전체 학습자를 대상으로 자료수집이 이루어진 것이 아니라, S 대학교 공과대학 화상강의 수강학습자들만을 대상으로 하였기 때문에 해당 대학 학생들의 특성을 고려하여 해석할 필요가 있다.

둘째, 원격화상강의에서 학습자 만족도를 분석하기 위하여, 학습자들의 설문과 면담방식으로 자료를 수집하여 해석하였기 때문에 일반화하기 어렵다. 학습자의 상호작용 활동을 중심으로 만족도를 분석하기 위하여, 강의관찰 및 분석, 교수자 의견과의 비교분석 등 종합적이고 다각도의 자료 수집 및 분석이 이루어질 필요가 있다.

본 연구 결과에 근거하여 원격화상강의에서 학습자 상호작용 활동 및 강의 만족도를 제고하기 위하여 후속연구를 제언하면 다음과 같다.

첫째, 화상강의에서 학습자 만족도뿐만 아니라 교수자 만족도를 비교분석하는 연구가 후속될 필요가 있다. 아울러, 참여대학별 만족도 분석과 그 영향요인도 밝혀질 필요가 있다.

둘째, 화상강의에서 학습자들의 상호작용 촉진을 위한 만족도 분석결과를 토대로, 학습자들의 상호작용을 촉진할 수 있는 교수전략에 대한 연구가 후속될 필요가 있다.

셋째, 화상강의는 참여대학별 공동강의형태로 진행되기 때문에, 교수자와 학습자간의 상호작용뿐만 아니라 교수자들간의 상호작용과 학습자들 간의 상호작용을 지원할 수 있는 '화상강의를 위한 온라인 지원시스템' 개발에 대한 연구가 후속될 필요가 있다. 이는 향후 글로벌 공학교육혁신을 위한 수단으로서 원격화상강의의 효과성을 증대할 수 있을 것이다.

Ⅵ. 요 약

본 연구의 목적은 글로벌 공학교육을 위한 원격화상강의에서

학습자 상호작용 활동을 중심으로 만족도를 분석함으로써, 향후 원격화상강의의 효과적인 운영을 위한 시사점을 제공하는 것이다. 본 연구를 수행하기 위하여 S대학교 공과대학에서 운영한 화상강의에 참여하는 학습자들에게 설문조사와 면담을 실시하였다. 본 연구에서 학습자는 강의내용, 교수자와의 상호작용, 학습자들 간의 상호작용에 대해 어느 정도 상호작용하고 있는지에 관한 인식결과와 이에 관한 심층적인 학습자 의견결과가 분석되었다. 아울러, 학습자에게 실제적인 관심이슈를 강의내용에 반영해야 한다는 점, 수업단계에 따라 국외/국내 교수자와의 상호작용하는 방법을 설계해야 하는 점, 지역간 학습자들이 상호작용할 수 있는 방법을 개발해야 한다는 점이 주요 요구사항으로 도출되었다. 본 연구결과는 효과적인 원격화상강의 설계 및 운영을 위한 교수전략 및 온라인지원환경을 설계하는 데 기여할 수 있을 것이다.

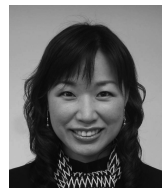
이 논문은 2011년도 정부재원(교육과학기술부 사회과학연구지원사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2011-330-B00218).

참고문헌

1. 강인애(1996). 효율적 화상강의를 위해 고려할 사항 -인디애나 대학교 대학원 수업 사례 연구. **Journal of Educational Broadcasting, 1**(2): 23-44.
2. 권성호(1999). 비디오컨퍼런스를 통한 학습. **교육정보미디어연구, 5**(2): 241-250.
3. 송철기, 권진회(2008). 해외장기연수를 통한 글로벌 공학교육. **공학교육연구, 11**(2): 25-31.
4. 이동주, 임철일, 임정훈(2009). 원격교육론. 서울: 한국방송통신대학교출판부.
5. 이상수, Takashi, Byungdug, Yusuke(2005). 화상회의 시스템을 활용한 국제원격교육이 국제적 인식에 미치는 영향. **교육정보미디어연구, 11**(4): 77-93
6. 이혜정(2004). 웹기반 원격교육의 이론적 논의에 관한 새로운 관점: Moore의 개념을 넘어서. **교육학 연구, 42**(1): 137-168.
7. 임철일(2011). **원격교육과 사이버교육 활용의 이해(2판)**. 파주: 교육과학사.
8. 정인성, 나일주(2004). **원격교육의 이해(2판)**. 서울: 교육과학사.
9. 허운나, 박미혜(2000). 인터넷과 화상회의를 활용한 원격수업 운영에 관한 사례연구: 네덜란드 University of Twente의 코스 운영을 중심으로. **교육공학연구, 16**(14): 225-258.
10. 황태호(2010). 이공계 해외 석학 강의 'IT 타고 전국으로~'. http://www.etnews.com/news/print.html?id＝201010220090 에서 2011년 10월 3일 검색했음.
11. Anderson R,, Beavers J., Vandegrift T., & Videon F.(2003). *Videoconferencing and presentation support for synchronous distance learning.* 33rd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference.
12. Canning, R.(1999). The Use of Video-conferencing for Continuing Personal and Professional Development in Higher Education: a small-group case study. *Journal of Future and Higher Education, 23*(1): 117-125.
13. Freeman, M.(1998). Video conferencing: a solution to the multi-campus large classes problem?, *British Journal of Educational Technology, 29*(3): 197-210.
14. Gillies, D.(2008). Students perspectives on video conferencing in teacher education at a distance. *Distance Education, 29*(1): 107-118.
15. Laurillard, D. M.(1993). *Rethinking University Teaching: A Framework for the Effective Use of Educational Technology.* Routledge, London.
16. Lombard M., & Ditton, T.(1997). At the Heart of it All: The Concept of Presence. *Journal of Computer Mediated Communication, 3*(2), Retrieved September 26, 2011, from http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00072.x/full.
17. Hrastinski, S.(2008). Asynchronous and Synchronous E-Learning. *Educause Quarterly, 31*(4): 51-55.
18. Martin, P. M.(2007). Global videoconferencing as a tool for internationalizing our classrooms. *Political Science & Politics(ps), 40*(1): 116-117.
19. Mejia, R, M., & Meraz, J.(2011). Video conferencing: A Global Alternative for Education Majors to Learn from Their Peers. *Insights to a Changing World Journal, 1*: 3-9.
20. Moore, M. G.(1973). Towards a theory of independent learning. *Journal of Higher Education. 44*(9): 661-679.
21. Moore, M. G.(1990). Recent contributions to the theory of distance education. *Open Learning. 5*(3): 10-15.
22. Moore, M. G.(1993). Three types of interaction. In K. Harry, M. John & D. Keegan(eds.). *Distance Education: New Perspectives.* London: Routledge.
23. Moore, M. G., & Kearsley, G.(1996). *Distance Education-A systems view.* Boston: Wadsworth Publishing Company.
24. Moore, M., & Kearsley, G.(2005). *Distance education: a systems view (2nd ed).* Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
25. Motamedi, V.(2001). A Critical Look at the Use of Videoconferencing in United States. *Distance Education, 122*(2): 117-130.
26. Spodick, F. E.(1995). The evolution of distance learning.

1st Asian Information Meeting Proceedings: 77-78.
27. Strijbos, J. W., Martens, R. L., Jochems, W. M. G., & Broers, N. J.(2007). The effect of functional roles on perceived group efficiency during computer-supported collaborative learning: a matter of triangulation. *Computers in Human Behavior, 23*: 353-380.
28. Thatch, E., & Murphy, K.(1995). Training via distance learning. *Training & Development, 12*: 44-46.
29. Walsh, J., & Reese, B.(1995). Distance learning's Growing Reach. *Technological Horizons In Education(T.H.E.) Journal, 22*(11): 58-62.
30. Webb, G.(1997). *A Theoretical Framework for Internet Based Training at Sydney Institute of Technology*, Open Training Education Network, Sydney.
31. Willis, B. (1993). Distance Education: *A Practical Guide.* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

임철일 (Lim, Cheolil)
1986년: 서울대학교 사범대학 교육학과 졸업
1988년: 서울대학교대학원 교육학과 석사
1994년: 미국 인디애나대학교 대학원 교수체제공학과 철학박사(교육공학전공)
관심분야: 교수설계, e-러닝, 공학교육, 창의성, 원격교육
Phone: 02-880-7630
E-mail: chlim@snu.ac.kr



김혜경 (Kim, Hyekyung)
1999년: 숙명여자대학교 교육학과 졸업
2002년: 서울대학교대학원 교육학과 석사 (교육공학전공)
2011년: 서울대학교 대학원 교육학과 교육학박사 (교육공학전공)
관심분야: 팀 프로젝트학습, 이러닝 설계, 역량개발
Phone: 010-7216-0104
E-mail: hkkim1@khu.ac.kr

김동호 (Kim, Dongho)
2011년: 서울대학교 교육학과 졸업
2011년~현재: 서울대학교 교육학과 석사과정
관심분야: 적응적 e-러닝, 교수설계, 공학교육
Phone: 010-5441-0840
E-mail: webest7@snu.ac.kr