

설계기반연구방법에 기반한 초등학교 원어민 원격화상수업 설계 원리

오영범*, 이상수**

진주교육대학교 강사*, 부산대학교 교육학과 교수**

요약

본 연구의 목적은 초등학교에서 실시되고 있는 원어민을 활용한 원격화상 영어수업 설계 원리를 제안하는 것이다. 이를 위해 새롭게 부각되고 있는 설계기반연구(Design-Based Research) 방법을 적용하였다. 연구가 진행되는 3개월 동안, 수업동영상을 촬영하였고 수업이 끝난 후에는 한국교사와 원어민 교사로부터 성찰 일지를 수집하였으며 학생들을 대상으로 반구조화된 인터뷰를 실시하였다. 이러한 자료들을 토대로 원어민 활용 원격화상 영어수업의 과정을 수업 전, 수업 중, 수업 후의 3단계로 구분하여 수업이 진행되는 패턴, 오류 빈도, 상호작용성 등을 중심으로 분석하였다. 연구 결과, 교실의 한국 교사와 학습자, 원격지의 원어민 교사를 화상 시스템으로 이어주는 수업은 복잡하기 때문에 수업을 설계할 때 많은 부분들을 고려해야 한다.

키워드: 설계 원리, 영어 원어민 화상원격교육, 화상원격교육, 영어교육

Design Principles for Videoconferencing Using an English Native Speaker Based on Design-Based Research

Youngbum Oh* , Sangsoo Lee**

Chinju Nationla Univ. of Ed.* , Pusan National University, Dept. of Education**

ABSTRACT

The purpose of this paper is to suggest design principles for videoconferencing using an English Native Speaker. For this, Design-Based Research which is emerging newly was applied. During the research period of 3 months, several English classes were recorded. After finishing each class, Korean teacher and Native teacher wrote reflective diary and a researcher implemented interviews to students who had this class. Based on these data, this class was divided into 3 steps which is consisted of before class, under class, and after class. And then a research analysed patterns of this class, errors, and interactivity etc. The result of this paper, because a Korean teacher and students in the classroom meet a Native speaker in the distance through the videoconferencing system, teachers who design this class should consider many aspects due to the complexity of this.

Keywords: design principles, videoconferencing, English learning

1. 서론

정부 주도의 영어 공교육 정책이 강화되고 있다. 이것은 세계 공용어로 간주되고 있는 영어의 위상을 고려하여 국가 경쟁력을 강화하기 위한 의도이며 기존 영어 교육의 문제점을 보완하기 위한 노력이기도 하다. 기존의 7차 교육과정 아래의 영어 수업 시수로는 영어 능력을 향상시킬 수 있는 노출 빈도가 적다는 인식을 반영하기 위해 교육과정을 새롭게 개정하였다. 2007 개정 교육과정을 통해 초등학교의 영어 수업 시수를 3, 4학년은 주당 2시간, 5, 6학년은 주당 3시간으로 확대하여 적용하기로 하였다. 이에 따라 3, 4학년의 교과서도 새롭게 개편되었으며 보조 교재의 성격을 지닌 CD-ROM 타이틀도 기존의 문제점을 개선하면서 디지털 시대의 동향을 반영하는 전자 교과서의 형태로 구현되었다[4]. 또한, 1996년부터 시작된 원어민을 공교육에 배치하기 위한 EPIK(English Program In Korea) 프로그램이 가진 가장 큰 문제점은 원어민 교사의 도시 편중 현상이다[3]. 이로 인해 발생할 수 있는 도시와 농·어촌간의 영어 교육 격차를 해소하기 위해 원어민을 활용한 원격화상교육을 실시하게 되었다.

실시간으로 진행되는 원격화상교육을 원활하게 진행하기 위해서는 수업을 주도하는 교수자의 원격화상 시스템에 대한 이해가 선행되어야 한다. 또한, 화상화면을 통한 원격지의 원어민과 교실 공간의 학생들과의 효과적인 상호작용을 위해서는 한국 교사의 다양한 역할이 요구된다. 원어민의 영어를 학습자들이 이해하지 못할 경우에는 우리말로 다시 해석해 주면서 원어민 교사와 학습자들간의 언어적 상호작용이 활발하게 촉진될 수 있도록 노력해야 한다. 또한 원격화상 시스템에 대한 교수자들의 사전 점검이 완벽하게 이루어지지 못할 경우에는 소기의 교육 목적을 달성하기 어려울 수 있다. 이처럼 주도적으로 참여하는 교수자로 하여금 많은 역할들이 요구되기 때문에 사전에 치밀한 교수 계획이

수립되지 못하면 성공적인 수업으로 이어지지 못할 가능성이 커진다. 따라서 본 연구에서는 현재 초등학교 영어 공교육의 한 형태로 자리 잡고 있는 원어민을 활용한 원격화상수업을 성공적으로 진행하기 위한 수업설계 원리를 마련하는 것이다. 이를 위해 설계기반연구(Design-Based Research) 방법을 통해 접근하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 원격화상교육의 특징

원격화상교육은 그 본래 줄기를 컴퓨터 매개 통신(Computer Mediated Communication: CMC)에서 찾을 수 있다. CMC는 컴퓨터에 의한 인간 상호작용을 뜻하는 일반적인 용어이며, 비실시간과 실시간 상호작용 두 가지로 나누어진다[13]. 본 연구에서 언급하고 있는 화상원격교육은 CMC의 상호작용 중에서 실시간으로 상호작용할 수 있는 원격교육을 뜻한다.

화상원격교육은 다른 유형의 원격교육에서 수행하기 어려운 상호작용성의 장점을 가지고 있다[5][8][11][15]. Fillion과 그의 동료들(1999)은 전통적인 교육의 면대면 상호작용을 전자적으로 가능하게 하기 때문에 그 본질(essence)은 상호작용성(interactivity)에 있음을 밝히고 있다. 원격지를 이어주는 실시간 원격화상 시스템은 면대면 교육의 효과를 기계적으로 구현해 주고 있다. 따라서 즉석에서 질의응답이 가능하기 때문에 학습자들의 반응을 살펴가며 수업의 속도를 조절할 수 있다. 교수자와 학습자의 상호작용 중에 발생할 수 있는 오개념이나 잘못된 지식의 습득에 대해서는 즉석에서 교정받을 수 있다는 것이 큰 장점이다. 초기의 기술적으로 미비했던 화상원격교육은 대역폭의 한계로 전송지연(transmission lags) 현상을 보였으나[18], 오늘날의 기술적 진보는 이러한 단점을 해결하고 있다.

Motamedi(2001)도 화상원격교육의 장점과

단점을 <표 1>과 같이 제시하고 있다. 특히, 단점의 경우에는 대부분의 내용이 화상 시스템 자체와 이 시스템을 사용하는 교수자의 숙련도와 관련된 문제이다. 하지만, 오늘날의 점진적인 테크놀로지의 발달로 시스템의 단점을 보완해가고 있으며 사용자 편의성도 높아지고 있다.

<표 1> 원격화상교육의 장점과 단점

장점	단점
교육기관으로부터 멀리 떨어져 있는 학습자들도 접근이 용이하다.	양방향 오디오와 비디오의 관리 문제는 많은 시간과 경비가 요구된다.
전통적으로 학습을 위해 이동할 수밖에 없었던 학습자들의 이동 시간과 비용을 줄여준다.	네트워크의 오류와 결합으로 강의가 취소되거나 지연될 수 있다.
오디오 컴퓨터 기반의 학습과는 다르게 원거리에 있는 학습자들에게 시각적인 요소를 더해준다.	오디오와 비디오 신호의 질이 떨어져 학습자들의 학습에 방해가 될 수 있다.
교수자는 교실로 외부의 유용한 자원(인적자원 초청, 가상체험 등)을 가져올 수 있다.	오디오와 비디오 장치 사용 방법의 미숙으로 강의 시간이 지연될 수 있다.
다양한 매체(사진, 비디오, 텍스트, 컴퓨터 기반 프리젠테이션)의 사용을 지원한다.	학생 수에 제한을 받으며, 화상원격교육을 위한 훈련을 받지 못한 교수자로 인해 코스의 질이 떨어질 수 있다.

2.2 영어교육에서의 원격화상교육

원어민을 활용하여 원격화상 영어수업을 실행하였을 때 학습자들에게 기대할 수 있는 긍정적인 효과는 자신감과 의사소통 능력이 향상되었다는 점이다[1][3]. 원어민과 직접 대화할 수 있는 기회는 영어로 대화할 수 있다는 자신감으로 이어지고 있었다. 특히, 오영범과 이상수(2010)는 초등학교 원어민 화상원격 영어수업의 사례 연구를 통해서 다양한 유형의 상호작용 특징, 한국 교사의 역할, 그리고 화상원격수업에 대한 학습자들의 태도를 규명하였다. 이 가운데 한국 교사의 다양한 역할들은 원어민을 활용한 원격화상 영어수업을 설계할 때 많은 시사점을 제공할 수 있다. 또한, 성공적인 원격화상 수업을 위해서는 수업 전 사전 점검의 필요성을 강조하고 있다[3]. 수업 중에 우발적으로 발생할 수

있는 기계적인 결함이나 오류는 수업의 질에 직접적인 영향을 미칠 수 있기 때문에 사전 점검을 통해 이를 방지할 수 있다. 더불어, 한국 교사는 원격지의 원어민 교사와 팀 티칭의 형태를 수업을 진행하기 때문에 수업의 전체적인 흐름과 단계, 교수 전략, 역할 구분 등에 대한 사전 협의가 반드시 필요하다[3].

<표 2> 한국교사의 다양한 중재활동 (출처: 오영범, 이상수(2010))

수업 전	설계자	학습 내용 및 전략 방법을 구체화한 수업 설계
	기술자	화상시스템의 오류를 최소화하기 위한 사전 점검
수업 중	통역자	학생들이 알아듣지 못하는 원어민의 영어의 우리말 설명
	안내자	학습 목표에 따른 전체 학습 방향 및 순서 안내
	촉진자	지속적인 학습 동기를 유지, 학습 참여로의 격려
관리자	학급 관리 및 화상 시스템 관리	

2.3설계기반연구(Design-Based Research)

2.3.1 설계기반연구의 특징

Design-Based Research Collective(2003)의 정의에 따르면, 설계기반연구는 네 가지의 주요 특징을 가지고 있다. 첫째, 연구는 학습 환경 설계를 통해 학습 이론을 개발하는데 목적을 가진다. 둘째, 연구는 반복적으로 과정이 발생한다. 셋째, 연구 결과는 다른 관련 연구들과 밀접한 연관을 가지고 함의를 제공할 수 있도록 공유된 설계이어야 한다. 넷째, 연구는 단순히 결과를 제공하기보다는 설계 솔루션의 기능을 설명할 필요가 있어야 한다. 이러한 차별적인 특징에 견주에 볼 때, 설계기반연구는 연구 결과로써 드러나는 산출물이 일반화의 범위가 보다 확대될 때까지 지속적인 반복을 통해 현존하는 이론을 실제적 맥락에 적용해가는 과정이라고 할 수 있다. 체계적 설계와 교수 전략 및 도구들에 대한 연구를 통한 학습 맥락 연구의 새로운 패러다임인 설계기반연구는 혁신적 학습 환경을

개발, 실행, 유지하는 것에 대한 지식을 창조하고 확장시켜 준다[9]. 또한 설계기반연구는 무엇보다도 형성평가(formative evaluation)의 반복적인 사이클(iterative cycle)을 강조하기 때문에[6][10][12][17], 이것을 통해 도출된 효과나 오류를 토대로 보완, 수정을 거듭함으로써 보다 양질의 결과를 산출할 수 있다는 장점이 있다. Collins(1999)는 설계기반연구의 특징에 대한 이해의 폭을 확대하기 위해 기존의 심리학적 전통의 실험 연구 방법과 비교하였는데, 자세한 것은 아래의 <표 3>과 같다.

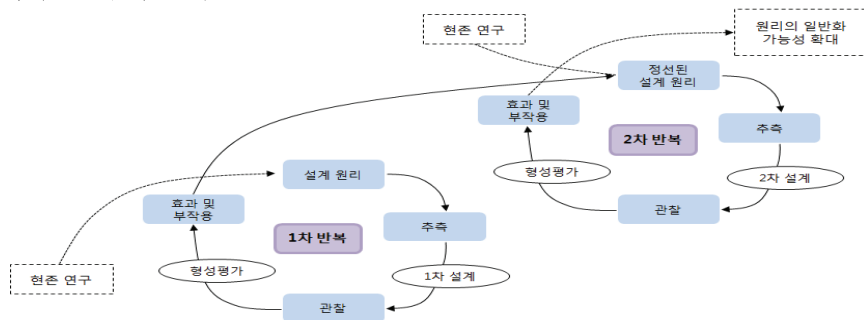
<표 3> 실험연구와 설계기반연구 방법의 비교

목적	실험 연구	설계기반연구
연구 위치	실험실 환경	대부분의 학습이 실제로 발생하는 복잡한 실생활
변인의 복잡성	한 개 또는 몇 개의 종속 변인을 포함	환경 변인(학습자 협력, 자원), 결과 변인(학습내용, 전이) 체계 변인(보급, 지속력)과 같은 다양한 독립 변인 포함
연구 중점	몇 개의 변인을 확인하여 그것을 일정하게 유지하는데 중점을 둠	복잡한 상황의 특징을 구분하는데 중점을 둠
연구 절차	고정된 절차	융통성 있는 설계의 수정
사회적 상호작용의 양	학습자의 상호작용을 통제	아이디어를 서로 공유하기 위해 연구 참여자들과의 복잡한 사회적 상호작용을 포함
연구 결과의 특징	가설 검증	설계의 다양한 측면을 조망하고 실제 맥락에서 나타나는 특징의 윤곽을 개발
참여자의 역할	참여자들을 피 실험자로 취급	설계를 개발하고 분석하는데 다양한 관점을 가져오기 위해 다양한 참여자들을 포함

그림은 설계기반연구의 반복적인 절차를 나타낸 것이다. 이것은 설계기반연구가 교수 혁신을 위한 체계적인 평가를 어떻게 수행하는지를 보여주는 것으로, Bell과 그의 동료들(2004)과 Sandovan(2004)이 제안한 개념과 방법론적 기술을 토대로 형성한 것이다[19].

(그림 1)에서 보는 것처럼, 연구 설계자는 현존하는 연구에 기초하여 학습 환경을 구축한다. 학생들과 관련된 정도, 연구의 실제적 목적, 그리고 다양한 분석 관점을 제공하는 기존 연구에서의 다양한 사례 논의(case discussions)는 교수 설계 원리의 효율적인 실행을 제공할 수 있다는 가정에서 출발한다. 이러한 접근은 특정 학습 환경의 조건에서 다양한 원리들이 실행되고 통합되는 방법에 대한 예비 추측(preliminary conjectures)으로 이끌어 준다. 이를 바탕으로 마련된 학습 설계가 실행되면서 효과와 부작용을 파악할 수 있는 의도적이면서 우연적인 결과들이 관찰된다. 이를 바탕으로 설계자는 특별한 환경에서 수행하면서 습득한 보완적 지식을 첨가하고 한 원리가 다른 원리에 미치는 영향을 파악하는 비판적 성찰을 통해서 처음의 원리를 정선할 수 있다[7]. 또한 설계자는 이어지는 반복 수행을 통해서 원하는 결과를 달성하기 위해 원리의 물리적 실행을 변화하거나 불필요한 원리를 버리게 된다. 특히, 이 과정에서는 교육적 환경에서 관찰된 체계적 변화의 과정이 문서화되는 것이 아주 중요하다.

2.3.2 설계기반연구의 절차



(그림 1) 설계기반연구의 절차(출처: Voigt & Swatman(2005))

3. 연구방법

3.1 연구대상 및 기간

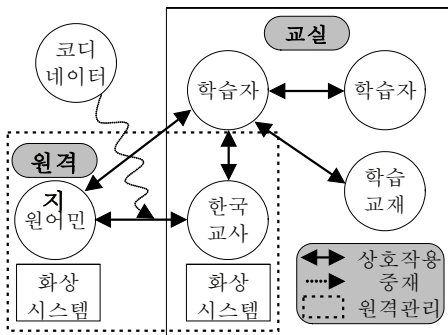
본 연구는 영어 수업을 원격화상으로 진행하고 있는 경상남도 소재의 전형적인 농촌 학교인 D초등학교에서 진행되었으며, 연구에 참여한 구체적인 대상은 <표 4>과 같다. 연구는 2009년 3월에서 5월까지 총 3개월간 진행되었다.

<표 4> 연구대상

구분	3학년	4학년	5학년	6학년
학생 수	22	25	18	27
한국 교사	1(여)			
원어민 교사	1(남)			

3.2 원어민 원격화상수업 시스템

원어민 원격화상수업이 진행되는 패턴은 (그림 2)와 같이 설명된다. 원격화상 시스템이 원격지의 원어민과 교실 공간의 한국 교사와 학습자들을 이어주면서 다양한 유형의 상호작용을 가능하게 한다. 수업이 진행되는 동안에는 중간에 코디네이터가 개입하여 갑자기 발생할 수 있는 물리적 결함과 기술적 문제를 해결해 주는 역할을 수행하고 있었다. 수업에서 실제로 활용된 장비는 <표 5>와 같으며, (그림 3)은 실제 진행되는 수업 장면이다.



(그림 2) 원어민 원격화상수업의 흐름

<표 5> 원어민 원격화상 수업에 활용된 장비

HD 코덱, Eagle Eye HD 카메라, HDX 마이크, 리모콘, 케이블: VGA video(DVI-to-VGA), audio(RCA-RCA), LAN, NApwr(크로마키 기능 미지원)



(그림 3) 원어민 원격 화상 영어 수업 장면

3.3 연구 절차

연구가 진행된 절차는 Voigt와 Swatman(2005)이 제시한 설계기반연구 방법의 과정을 따랐다. ‘현존연구-설계원리-추측-1차 설계-관찰-형성평가-효과 및 부작용’으로 이어지는 한 사이클의 과정을 따랐으며 이 과정을 두 번 반복하였다.

3.4 자료 수집 및 분석 방법

<표 6> 연구 단계별 자료수집 방법

DBR단계	자료수집	대상
현존연구 설계원리 추측	문헌연구	
1차 설계	수업지도안	한국교사
관찰	수업동영상	학생, 한국교사 원어민교사
형성평가	인터뷰(반구조화)	학생
	성찰일지	한국교사 원어민교사

본 연구의 진행 단계별 자료 수집 방법은 <표 6>과 같다. 먼저, 기존의 선행 연구들을 바탕으로 이론적 탐색을 실시하여 설계원리를 추출하였고 이를 토대로 수업지도안을 작성할 수 있도록 한국 교사에게 조연해 주었다. 이를 바탕으로 진행되는 수업 장면을 디지털 캠코더를 활용하여 녹화하였다. 수업이 실시된 후에는 학생들을 대상으로 반구조화

된 인터뷰를 실시하여 모든 내용을 녹음하여 전사하였다. 또한, 한국교사와 원어민 교사로 하여금 성찰 일지를 작성하도록 함으로써 차후의 수업에서는 동일한 실수나 부족한 점을 보완하여 점점 수업이 개선될 수 있도록 하였다. 이런 과정을 반복하는 가운데 수업 설계 원리가 추출될 수 있었다.

자료 분석은 전체의 과정을 수업 전, 수업 중, 수업 후의 3단계로 구분하여 수집된 자료들을 토대로 전후 맥락을 고려하여 패턴, 오류 발생의 빈도와 특징, 상호작용성 등을 파악하였다.

4. 연구 결과

원어민을 활용한 원격화상 영어수업이 이루어지는 과정을 수업 전, 수업 중, 수업 후의 3단계로 구분하여 수업 설계 원리를 제시하면 다음과 같다.

4.1 수업 전

첫째, 한국 교사와 원어민 교사는 원활한 수업의 진행을 위해 수업이 진행되는 단계, 활동 전략, 역할 구분 등에 대한 전체적인 흐름이 상호 공유되어야 한다.

둘째, 한국 교사와 원어민 교사는 원격화상 시스템을 사전에 점검하여 수업 중에 발생할 수 있는 오류를 최소화해야 한다.

셋째, 원격화상 시스템을 조작하는 방법에 대해 미숙한 교사라면 사전에 충분한 연습을 통해 습득하는 것이 필요하다. 실제 수업은 여러 활동 단계들로 구성되어 있기 때문에 활동간의 이동이 부자연스럽게 되면 수업의 맥이 끊어져 학생들의 주의집중력에 부정적인 영향을 줄 수 있다. 또한, 사전에 계획된 활동별 시간 전략에도 영향을 미치게 되어 주어진 수업 시간 내에 필수 학습 내용 전달에도 실패할 수 있다.

넷째, 학년별 발달 특성을 고려하여 효과적인 교수 전략이 가미된 수업을 설계할 필

요가 있다. 원어민을 활용한 원격화상 영어수업에 대해 초등학교 고학년(5, 6학년)보다는 저학년(3, 4학년)들이 많은 관심과 흥미, 적극성을 보이는 경향이 있다[1][3]. 초등학교 3학년부터 영어 수업이 실시되는 만큼 새로운 교과, 새로운 형태의 수업 방식이 지속될 수 있도록 장기적인 관점의 동기유발 전략이 필요하다.

4.2 수업 중

첫째, 한국 교사는 원어민 교사의 영어 발화에 대해 학생들의 이해 여부를 가늠하면서 수업을 진행해야 한다. 만약 학생들이 잘 이해하지 못한다면 우리말로 다시 통역하는 과정을 통해 보다 많은 학생들이 수업에 집중하고 참여할 수 있도록 유도해야 한다.

둘째, 학습 목표 및 각 활동 단계를 안내하여 학생들이 학습 방향을 유지할 수 있도록 노력해야 한다.

셋째, 한국 교사는 학생들이 전 수업의 과정에서 흥미와 관심을 가지고 적극적으로 수업에 참여할 수 있도록 촉진해야 한다. 특히, 학생들이 원어민 교사와 상호작용을 할 경우에는 의도적인 동선을 형성하면서 전 학급을 골고루 돌아다니며 학생들의 과업집중도를 향상시킬 필요가 있다[2].

넷째, 한국 교사는 학생들이 원어민 교사와 효과적으로 상호작용할 수 있도록 수업 중에도 화상 시스템을 효과적으로 관리해야 한다. 본 연구에서 사용된 화상 시스템은 줌인·줌아웃 기능, 화면 배분 기능 등을 리모컨으로 제어가 가능한 것이었다. 역동적으로 맥락이 다변화되는 교실의 수업 상황을 고려한다면 이것을 효과적으로 다루는 능력이 필요함을 알 수 있다.

4.3 수업 후

첫째, 수업이 끝난 후에는 성찰하는 활동이 필요하다. 성공적인 화상 수업에 대한 방

해 요인의 분석, 이러한 분석 활동을 통해 다음 수업에서는 방지할 수 있는 전략 등에 대한 성찰이 필요하다. 물론, 한국 교사와 원어민 교사가 팀티칭을 실행하기 때문에 상호 의견을 교류하면서 결정된 사항에 대해서는 공유되어 있어야 하고 차후 실행하는 수업 설계에 반영되어야 한다.

둘째, 화상 수업에 대한 학생들의 반응을 체크하면서 수업의 효과성을 높일 수 있는 교수 전략에 대해 심사숙고해야 한다.

5. 결론 및 논의

본 연구의 목적은 현재 농어촌 및 도서 벽지 지역의 초등학교에서 실시하고 있는 원어민을 활용한 원격화상 영어수업을 위한 설계 원리를 제안하는 것이다. 이를 위해 새롭게 부각되고 있는 연구 방법인 설계기반연구를 통해 수업 전, 수업 중, 수업 후의 3단계로 구분하여 수업 설계 원리를 도출하였다. 교실의 한국 교사와 학습자, 원격지의 원어민 교사를 화상 시스템으로 이어주는 수업의 맥락은 아주 복잡하며 미미한 맥락에도 상황 가변적이기 때문에 수업을 설계할 때 많은 부분들을 고려해야 한다. 이를 위해 한국 교사는 화상 시스템을 다루는 방법에 숙달해야 할 뿐만 아니라 원어민과의 효과적인 팀 티칭 전략도 함께 고려해야 하는 것이 무엇보다도 중요하다.

본 연구는 원어민을 활용하는 원격화상 영어수업의 설계 원리를 보다 거시적인 관점에서 조명하였다. 그러나 이런 유형의 수업에 대한 학생들의 수업 만족도, 효과성 등이 학년별로는 어떤 차이가 있는지, 면대면 원어민 협력 수업과는 어떤 차이가 있는지에 대한 보다 미시적인 후속 연구를 통해 현장의 영어 교육 실천에 실용적인 전략들이 제공되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 김애실 (2004). 원어민과 양방향 화상 수업이 초등학교 4학년 어린이의 영어 능력 향상에 미치는 효과. 석사학위논문, 중앙대학교교육대학원.
- [2] 오영범, 이동성 (2010). 전통적인 좌석 배치에 따른 초등학교 4학년의 과업집중도 분석. *초등교육연구*, 23-1, 1-21.
- [3] 오영범, 이상수 (2010). 원어민을 활용한 초등학교 영어화상원격교육 사례연구. *초등교육연구*, 23-2, 21-46.
- [4] 오영범, 이상수, 서정진, 김미숙 (2010). XML기반 영어과 교수학습용 전자교과서 개발 및 적용. *정보교육학회논문지*, 14-2, 229-240.
- [5] Abbott, L., Dallat, L., Livingston, R., & Robinson, A. (1994). The application of videoconferencing to the advancement of independent group learning for professional development. *Educational and Training Technology International*, 31-2, 85-92.
- [6] Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13-1, 1-14.
- [7] Bell, P., Hoadley, C., & Linn, M. C. (2004). Design-based research in education. In M. C. Linn, E. A. Davis and P. Bell(Eds.), *Internet Environments for Science Education*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [8] Bramble, W. J. & Martin, B. L. (1995). The Florida teletraining project: Military training via two-way compressed video. *The American Journal of Distance Education*, 9-1, 6-26.
- [9] Brown, L. A. (1992). Design Experiments: Theoretical and

- methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Science*, 2-2, 141-178.
- [10] Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design research: Theoretical and methodological issues. *The Journal of the Learning Sciences*, 13-1, 15-42.
- [11] Dallat, J., Fraser, G., Livingston, R., & Robinson, A. (1992). Teaching and learning by videoconferencing at the University of Ulster. *Open Learning*, 7-2, 14-22.
- [12] Design-Based Research Collective. (2003). Design-based Research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32-1, 5-8.
- [13] Erben, T., Ban, T., and Castaneda, M. (2009). *Teaching English Language Learners through Technology*. New York: Routledge.
- [14] Fillion, G., Limayem, M., & Bouchard, L. (1999). Videoconferencing in Distance Education: A Study of Student Perceptions in the Lecture Context. *Innovations in Education & Training International*, 36-4, 302-319.
- [15] Motamedi, V. (2001). A Critical Look at the Use of Videoconferencing in United States Distance Education. *Education*, 122-2, 386-394.
- [16] Sandovan, W. A. (2004). Developing Learning Theory by Refining Conjectures Embodied in Educational Designs. *Educational Psychologist*, 39-4, 213-223.
- [17] Schön, D. A. (1995). The reflective practitioner: how professionals think in action. Aldershot, England: Arena.
- [18] Smyth, R. (2005). Broadband videoconferencing as a tool for learner-centred distance learning in higher education, *British Journal of Educational Technology*, 36-5, 805-820.
- [19] Voigt, C., & Swantman, P. (2005). Iteration in Case Discussion: A design-based research approach Available : <http://www.insyl.unisa.edu.au/publications/working-papers/2005-21.pdf>