3D 가상현실에서 예비교사의 수업연습을 위한 물리적 환경 및 절차적 모형 개발

정동욱*
*한국교원대학교 교육공학전공
e-mail:donguk.cheong@gmail.com

Developing a physical environment and a procedural model for pre-service teachers' teaching practice in 3D virtual reality

Donguk Cheong*
*Educational Technology, Korea National Univ. of Education

요 약

본 연구의 목적은 3D 가상공간인 세컨드라이프에서 예비교사의 성공적인 수업연습을 위한 물리적 환경 및 절차적 모형을 개발하는 것이다. 이를 위해 본 연구에서 수행한 내용은 다음과 같다. 첫째, 수업연습 관련 이론 탐색 및 문헌 연구를 통해 성공적인 수업연습을 위한 필수조건들을 탐색하였으며, 이 조건들로부터 수업연습을 위한 절차적 모형의 시안을 개발하였다. 둘째, 세컨드라이프에서 수업연습을 위해 필요한 교실의 물리적 구성요소를 개발하였다. 개발된 교실의 물리적 구성요소는 교실공간, 칠판, 교사용 책걸상, 학생용 책걸상, 출입문, 창문, 게시판, 프리젠테이션 도구 등이었다. 셋째, 세컨드라이프에서 수업연습을 위해 필요한 의사소통 도구를 탐색하였다. 탐색 결과, 텍스트 대화 도구, 음성 대화 도구, 노트카드 사용 도구, 공지사항 사용 도구 등이 의사소통을 위해 필요한 요소로 결정되었다. 마지막으로, 세컨드라이프내의 교실 안에서 의사소통 도구를 활용하여 예비교사의 수업연습을 수행하였다. 이 수행결과에 기반하여 세컨드라이프에서의 예비교사의 수업연습을 위한 절차적 모형을 완성하였다. 이 연구는 예비교사들에게 실제적 수업연습(field-based teaching practice)에 앞서, 3D 가상공간인 세컨드라이프에서 실험적 수업연습(laboratory-based teaching practice) 경험을 가능하게 하였다는 점에서 의미가 있다.

1. 서론

교사는 학생의 성취, 장래 계획, 목표에 도달하고자 하는 지속력 등에 큰 영향을 미친다[1][2][3][4]. 학생은 교실 밖의 경험을 통해서도 자연스럽게 학습을 하며, 교사의 도움 없이 스스로 학습을 하기도 한다. 교실에서의 학습은 교사에 의해 미리 준비되어진 과정을 행하는 것이기에 교실 밖의 경험보다 안전하고 효율적이어야 한다. 모든 학생들은 누구나 안전하고 효율적인 수업을 보장 받아야 한다는 관점에서 볼 때, 현직교사의 수업 대상 학생뿐만 아니라 예비교사의 수업실습 대상 학생들도 예비교사에게 양질의 수업을 받아야 하는 것은 마땅하다. 이는 예비교사들이 현장의 학생을 대상으로 수업실습을 하기 전에, 교수 및 학습에 대한 이론적 지식뿐만 아니라 실제로 안전하고 효과적인 교수를 행할 수 있는 교수능력이 필요함을 시사한다.

2. 수업실습

실습이란 이미 배워 알고 있는 이론이나 지식을 실제로 해봄을 통해 익히는 것이다. 그동안 예비교사 양성기관에서 행해진 수업실습은 그 기간과 과정이 양성기관에 따라 다소 다르지만, 실제적 수업실습

(field-based practicum)과 실험적 수업실습(laboratory-based practicum)으로 구분되어진다[5]. 실제적 수업실습은 예비교사들이 실제 학생들을 대상으로 수업을 실습하는 것이며 교육실습 과정 중 수업실습이 그 예이다. 이 과정을 통해 예비교사는 실제 학생들을 대상으로 교사양성기관에서 배웠던 이론과 지식을 적용하는 기회를 갖게 되며 현장 교사들의 수업기술과 방법들을 배울 수 있게 된다. 실험적 수업실습은 모의수업(마이크로티칭, microteaching)이 그 대표적인 예이다.

우리에게 잘 알려진 백문이불여일견(百聞而不如一見), 백견이불여일행(百見而不如一行)이라는 문구는 이론과 실제 간의 간격을 인정하면서 실제 경험의 중요성을 강조하고 있다. 최근 교사양성과정에서도 패러다임이 과거 지식 전달식(knowledge transmitting)에서 경험을 토대로 하는 학습(experiential learning 또는 learning by doing)방식으로 이동하고 있다[6].

3. 3D 가상공간과 세컨드라이프

가상공간에서는 학생들이 자기 자신을 대신하는 아바타(avatar)를 통해 가면(mask)을 사용하여 행동하며, 이 아바타 간에 원격의 협동적 상호작용이 가능하다[7]. 이러한 상호간의 역동성은 기존의 전형적인 면대면의 협력적 만남과는 다른 방법으로 학습활동을 촉진시킬 수 있다. 이 활동을 촉진시키는 가상공간의 특성을 Dede[7]는 탈억제(disinhibition), 사용자 정체성의 유동성(fluidity of users′ identity) 및 감정이입(mimesis)으로 설명하였다. 그는 '탈억제'가 인지적이고 정서적인 부조화(dissonance)를 가져오기 때문에 구성주의적 학습환경에서 성공적인 학습경험(mastery experience)을 제공해 줄 수 있는 유용한 도구가 될 수 있다고 주장한다. 학습을 촉진할 수 있는 가상환경의 또 다른 심리사회적 특성은 '유동적인 사용자 정체성'이다. 텍스트와 컴퓨터 그래픽 기반의 통합적인 환경은 정체성의 경계를 허물었을 뿐만 아니라, 탈개성화된 매체(depersonalized medium)[8]를 통해 지극히 개인적인 것에 대한 의사소통을 가능하게 하였다. 이는 학습자로 하여금 걱정이나 불안 등을 감소시켜 정서적이고 생리적인 상태(physiological state)가 학습에 부정적인 영향을 끼치는 것을 감소시킬 수 있다. 또한 가상공간에서 자기 자신을 아바타라는 매력적인 매체로 대신할 수 있기 때문에, 학습자들은 아바타에 대한 '감정이입'을 통해 대리적(vicarious)인 성공(mastery) 욕구를 갖도록 자극 받게 된다. 그 이유는 감정이입이라는 것이 과거로부터 극(drama)의 중심에 있어온 정서(emotion)였기 때문이다[9]. 학습자를 위해 감정이입이 잘 설계가 되면, 감정이입은 학습을 구성주의적 학습 과정에서 중요시되는 즐거운 탐험(playful exploration), 행함에 의한 학습(learning by doing), 그리고 카타르시스(catharsis)로 이끈다[7].

따라서 가상공간은 '경험학습(experiential learning)'과 '행함에 의한 학습(learning by doing)'을 통해 구성주의적 학습 활동을 촉진하는 잠재력을 가지고 있다[7][10][11]. 뿐만 아니라 가상공간의 잠재적 특성인 탈억제, 유동적 정체성, 감정이입[7]은 수업실습 과정에서 예비교사로 하여금 Bandura[12]가 주장한 교사효능감 향상을 위한 네 가지 원천인 성공 경험, 대리 경험, 사회적 설득, 생리적 상태에 대한 성공적인 해석을 가능하게 해 줄 것이다.

세컨드라이프는 3D 가상공간에서 자신을 대신하는 아바타를 통해 다른 사람들과 상호작용을 하며 제2의 생활을 하는 곳이다. 이곳에서의 생활은 주로, 만남 갖기, 회의나 대화에 참여하기, 물건 만들기, 새로운 사람 만나기, 예술 활동에 참여하기, 쇼핑, 춤추기, 산책하기, 소유하기, 만든 물건 판매하기, 돈벌기 등이다. 다른 사람들과의 의사소통은 주로 로컬 채팅, 음성 채팅, 인스턴트 메시지, 노트카드, 그룹 공지사항, 프리젠테이션, 텔레포트 등을 통해 이루어진다. 이러한 생활과 의사소통은 실제 현실에서 하지 못하는 경험을 가능하게 해 줄 수 있다. 또한 역할 바꾸기를 통해 세컨드라이프 내 가상의 상황을 연출하고 그 역할의 연습 경험을 제공할 수 있다. 나아가, 세컨드라이프는 다른 어떤 가상공간보다 현실과 닮아 있으며, 세컨드라이프 내의 의사소통 방법들은 교수와 학습을 위한 환경으로서 활용될 수 있는 가능성을 가지고 있다.

4. 연구방법

이 연구는 다음과 같은 방법과 절차로 수행되었다.

첫째, 수업연습 관련 이론 탐색 및 문헌 연구를 통해 성공적인 수업연습을 위한 필수조건들을 탐색하였으며, 이 조건들로부터 수업연습을 위한 절차적 모형의 시안을 개발하였다.

둘째, 세컨드라이프에서 수업연습을 위해 필요한 교

실의 물리적 구성요소를 개발하였다.
셋째, 세컨드라이프에서 수업연습을 위해 필요한 의사소통 도구를 탐색하였다.
넷째, 세컨드라이프내의 교실 안에서 의사소통 도구를 활용하여 예비교사의 수업연습을 수행하였다. 수업연습에는 교사양성기관의 교육방법 및 교육공학 강좌 수강생 총 160명이 참여하였다. 수업연습을 위한 팀은 전공과목이 같은 학생들끼리 각 2-5명씩으로 총 34개 팀이 구성되었다. 총 5주 동안의 실습이 이루어졌으며, 마지막 주에는 각 팀의 대표수업을 녹화한 동영상을 보면서 모든 학생들이 평가에 참여하였다.
마지막으로, 이 수행결과에 기반하여 세컨드라이프에서의 예비교사의 수업연습을 위한 절차적 모형을 완성하였다.

5. 연구결과

5.1. 가상교실의 구성요소

세컨드라이프에서 수업실습을 위해 개발된 교실의 물리적 구성요소는 교실공간, 칠판, 교사용 책걸상, 학생용 책걸상, 출입문, 창문, 게시판, 프리젠테이션 도구 등이었다.
세컨드라이프에서 수업실습을 위한 의사소통 도구로는, 텍스트 대화 도구, 음성 대화 도구, 노트카드 사용 도구, 공지사항 사용 도구 등이 의사소통을 위해 필요한 요소로 탐색되었다.

[그림 1] 세컨드라이프 내의 교실

5.2. 가상공간에서의 수업실습을 위한 절차

5.2.1. 수업실습 준비 절차

세컨드라이프 소개 및 가입 안내

세컨드라이프에서 수업실습을 하기 위한 첫 번째 절차는 예비교사들이 세컨드라이프에 가입하고 프로그램을 설치하는 것이다. 또한 예비교사들이 세컨드라이프의 기본적인 사용법을 익힐 수 있도록 안내하여야 한다.

친구등록 및 사용법 시연

세컨드라이프에서 사람들과 만나고 의사소통하기 위해 우선 서로를 친구로 등록하는 것이 필요하다. 또한 이 단계에서는 예비교사들이 수업의 기본이 되는 의사소통 도구들을 사용할 수 있도록 세컨드라이프에서 의사소통(로컬 채팅, 인스턴트 메시지, 음성 채팅, 제스쳐, 랜드마크, 텔레포트 등) 방법을 시연을 통해 안내하는 것이 필요하다.

시범 수업

교수자는 세컨드라이프 내에서 예비교사들이 강의를 수강하도록 하여, 교수자가 세컨드라이프에서 어떻게 수업을 진행하는지를 관찰하도록 해야 한다.

[그림 2] 시범 수업 장면

수업실습을 위해 필요한 도구 제공

이 단계에서는 예비교사들에게 수업실습에 필요한 도구들을 제공하고 그 사용법을 안내한다. 교실과 책상, 의자, 프리젠테이션 도구는 세컨드라이프에서의 수업실습에 필수적이므로 그 사용법을 시연을 통해 자세히 안내하여야 한다.

5.2.2. 협동적 수업실습 절차

수업설계 및 수업자료 개발

세컨드라이프에서 가능한 수업방법은 강의형, 토론형, 발표형, 스토리텔링형, 체험학습형 등이 있으며, 수업장소는 팀에 따라 박물관 및 역사현장, 문화체험장 등 다양하다. 필요한 수업자료는 수업설계안에

따라 개발하되, 노트카드나 이미지, 소리자료, 동영상 등 세컨드라이프 내에서 사용 가능한 형태로 만들어야 한다.

수업실습

수업실습 중에 팀원은 동료로서 그리고 학생으로서 그 역할에 맞는 피드백을 제공해주어야 하고, 그 피드백에 따라 다시 수업연습을 해야 한다. 또한 동영상 캡쳐 프로그램을 사용하여 음성 및 화상을 녹화하여 자신 및 동료의 수업을 분석할 수 있도록 해야 한다.

발표 및 반성

세컨드라이프에서 수업실습 후, 각 팀별 수업실습을 녹화한 동영상 파일을 다른 팀에게 소개하 하여 팀별 수업의 장점과 단점을 서로 공유해야 한다. 또한 세컨드라이프를 활용한 수업실습이 수업능력 향상으로 이루어질 수 있도록 하기 위해서는 예비교사들 스스로 반성 및 성찰의 기회를 갖도록 해야 한다.

5. 결론

이 연구는 예비교사들에게 실제적 수업연습(field-based teaching practice)에 앞서, 3D 가상공간인 세컨드라이프에서 실험적 수업연습(laboratory-based teaching practice) 경험을 가능하게 하였다는 점에서 의미가 있다.

참고문헌

[1] Brand, B. R., Glasson, G. E., & Green, A. M. Sociocultural factors influencing students' learning in science and mathematics: An analysis of the perspectives of African American students. *School Science and Mathematics, 106*(5), 228-236. 2006.

[2] Lockman, A. S. *Changes in teacher efficacy and beliefs during a one-year teacher preparation program.* Unpublished doctoral dissertation, The Ohio State University. 2006.

[3] Rascoe, B., & Atwater, M. M.. Black males' self-perceptions of academic ability and gifted potential in advanced science classes. *Journal of Research in Science Teaching, 42*(8), 888-911. 2005

[4] Russell, M. L., & Atwater, M. M. Traveling the road to success: A discourse on persistence throughout the science pipeline with African American students at a predominantly white institution. *Journal of Research in Science Teaching, 42*(6), 691-715. 2005.

[5] Gurvitch, R, & Metzler, M. W. The effects of laboratory-based and field-based practicum experience on pre-service teachers' self-efficacy. *Teaching and Teacher Education, 25*(3), 437-443. 2008.

[6] 장경숙, 정규태, 최보윤 중등 영어교사 양성 과정에 관한 연구. *영어교육연구, 20*(2), 213-241. 2008.

[7] Dede, C. The evolution of constructivist learning environments: Immersion in distributed, virtual worlds. *Educational Technology, 35*(5), 46-52. 1995.

[8] Rheingold, H. *The virtual community: Home steading on the electronic frontier.* New York: Addison-Wesley. 1993.

[9] Laurel, B. *Computers as Theater.* Menlo Park, CA: Addison-Wesley. 1991.

[10] Dede C., Salzman M., & Loftin R. B. The development of virtual world for learning Newtonian mechanics. In P. Brusilovsky, P. Kommers, & N. Streitz(Eds.), *Multimedia, hypermedia and virtual reality*(pp. 87-106). Berlin: Springer. 1996.

[11] Gül, L. F., Gu, N., & Williams, A. Virtual worlds as a constructivist learning platform: evaluations of 3d virtual worlds on design teaching and learning. *TIcon, 13,* 578-593. 2008.

[12] Bandura, A. *Self-efficacy: The exercise of control.* New York: W. H. Freeman. 1997.

[13] Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. F. Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing, and Arithmetic. In L. B. Resnick (Ed.), Knowing, Learning, and Instruction: Essays in the Honor Robert Glaser, Hillsdale, NJ: LEA. 1989.