

예비교사의 훈육기술 연습을 위한 시뮬레이터 개발

정동욱[†] · 김선화^{††}

요 약

본 연구는 예비교사에게 학생의 수업 중 문제 행동을 지도하는 훈육연습의 경험을 제공해 주기 위한 시뮬레이션을 설계하고 개발하는데 목적이 있다. 이를 위해 수행한 연구내용은 다음과 같다. 첫째, 시뮬레이션 관련 문헌 연구를 수행하였다. 둘째, 선행 연구 및 사례 분석을 통해 수업 중 학생의 문제 행동의 주요 변인을 자기 존중감, 자기 유능감, 자기 통제력으로 결정하였다. 셋째, 이 변인을 기반으로 학생의 행동과 학교생활기록부 정보를 설정하였다. 넷째, 교사의 처치를 언어적, 비언어적 처치로 구분하여 개발하였다. 마지막으로, 교사의 처치에 따라 학생의 문제 행동이 교정 또는 심화 되도록 시뮬레이션을 설계하고 개발하였다. 시뮬레이션 개발 후 사용자 평가에 따라 수업시뮬레이션의 후속 연구를 제안하였다.

주제어 : 훈육, 훈육기술, 수업 시뮬레이션, 시뮬레이터

Developing a Simulator for Practicing Discipline Skills of Pre-service Teachers

DonGuk Cheong[†] · SunHwa Kim^{††}

ABSTRACT

The purpose of this study was to design and develop the simulator for practicing pre-service teachers' classroom discipline skills to control and prevent misbehaviors of students. In order to accomplish this purpose, the followings were researched. First, the examination of related literature and previous studies was performed to find out whether teaching simulation can be significant for pre-service teacher' teaching experience. Second, self-esteem, self-confidence, and self-control were selected as key variables of students' misbehaviors from the examination of literature and previous studies. Third, students' misbehaviors were designed and their information in the student records was developed based on the variables. Forth, teacher's treats were developed and classified with verbal and nonverbal treats. Lastly, simulated students' misbehaviors were designed to be aggravated or prevented according to the teachers' treats. Further research for a teaching simulation was projected based on the pre-service teachers' evaluation.

Keywords : Discipline, Discipline Skills, Teaching Simulation, Simulator

[†] 정 회 원: 한국교원대학교 강사
^{††} 준 회 원: 대전구룡초등학교 교사(교신저자)
 논문접수: 2009년 02월 10일, 심사완료: 2009년 04월 06일

1. 서 론

수업을 계획하고, 조직하고, 실행하는 ‘교사의 수업능력’은 교육의 질을 결정지을 수 있는 중요한 요인이다. 수업 중 학생의 문제 행동은 수업의 성공적 수행에 영향을 주는 것들 중 하나이다. 실제로 많은 교사들이 학생들의 문제 행동에 직면해 있을 때 효과적인 훈육 방법을 찾지 못하고 벌과 통제 위주의 훈육 방법을 사용하거나, 혼란과 갈등을 일으켜 훈육의 교육적 효과를 충분히 거두지 못하고 있다[1]. 수업 중 문제 행동을 일으키는 학생이 학교 별 평균 20%에 이르고 있으며[2], 학생들의 문제 행동 속에서 학생 지도에 대한 자신감 부족을 느끼는 교사가 49%[3]에 이르고 있다. 더욱이 매 해 교육현장에 첫 발을 디디는 많은 초임교사들과 예비교사들에게 학생과의 심리적 교감과 지도 경험이 필요한 훈육은 큰 부담으로 다가올 수밖에 없다.

바람직한 훈육은 학생의 자기 통제력과 자아개념을 높이고, 긍정적인 학습 태도를 갖추게 하며 친사회적 태도와 긍정적인 학급 풍토를 형성한다. 따라서 수업 중 학생의 문제 행동에 대하여 예비교사나 초임교사에게 훈육연습의 경험을 제공하는 일은 중요하다. 그러나 교육실습과정에서 예비교사들이 다양하고 충분한 수업연습의 기회를 갖기가 어렵다. 그 이유는 예비교사의 잘못된 의사결정이나 수업행동이 학생들에게 바로 영향을 줄 수 있기 때문에, 예비교사들이 지도교사를 그대로 따라하는 안전한 방법을 선택하게 되기 때문이다[4].

테크놀로지를 활용하여 잘 설계된 수업 시뮬레이션(Teaching simulation)은 실제 학생을 대상으로 하는 수업연습의 위험을 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라, 사용자로 하여금 특정 수업기술을 반복해서 연습할 수 있는 기회를 제공하며, 사용자 자신의 수업행동을 되돌아 볼 기회를 제공하고, 나아가 사용자의 수업행동을 추적하여 동료나 해당분야 전문가의 피드백을 받을 수 있도록 한다[5].

본 연구는 예비교사들이 수업 중에 발생하는 학생의 문제 행동을 교정하고 예방하는 연습을

할 있는 시뮬레이션을 개발하는 것이 목적이다. 이를 위한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 시뮬레이션 내에서의 학생의 문제 행동을 어떻게 개발할 것인가?

둘째, 시뮬레이션 내에서 교사의 훈육에 따른 학생의 행동 변화를 어떻게 개발할 것인가?

2. 수업 시뮬레이션

시뮬레이션은 그 본 의미가 ‘흉내 내기’이다. 컴퓨터 시뮬레이션이란 컴퓨터를 통하여 실제와 유사한 가상적 상황을 단순화하여 사용자들에게 제시함으로써 실제 상황에서 관련된 요소 간의 원리를 이해하도록 모의한 것을 의미한다[6]. 교육적 시뮬레이션에 대하여 Alessi와 Trollip(2001)[7]은 시뮬레이션의 주된 목표가 ‘어떤 것에 관하여 가르치려고 하는가(to teach about something)’와, ‘어떤 것을 하는 방법을 가르치려고 하는가(to teach how to do something)’에 따라 크게 두 그룹으로 분류하고, 전자를 다시 물리적(physical), 순회적(iterative), 후자를 절차적(procedural), 상황적(situational) 시뮬레이션으로 나누었다. 시뮬레이션은 원리에 대한 설명과 실험 학습에 이용될 수 있으며, 설계가 잘 된 시뮬레이션은 특정 교과 수업 연습을 통해 개념뿐만 아니라 의사결정과 비판적 사고기술도 향상시킨다[8]. 결국 컴퓨터 시뮬레이션은 자연적이거나 인공적인 체제 또는 과정을 모델화한 하나의 프로그램으로서 사용자에게 안전한 방법으로 프로그램과 상호작용하게 하고, 다양한 의사결정을 하도록 하며, 활동의 결과를 살펴볼 수 있도록 할 것이다.

수업 시뮬레이션에 대한 연구들은 주로 미국에서 이루어지고 있으며, 수업 시뮬레이션의 개발은 주로 국가 수준의 지원과 주정부 수준의 지원, 그리고 대학이나 기업의 지원을 기반으로 하고 있다. 국내의 수업 시뮬레이션에 대한 연구들[9][10][11][12]은 주로 최근에 시작 되었으며 개인 연구 수준에서 이루어지고 있는 형편이다. 본 연구에서는 미국의 수업 시뮬레이션 사례로 simSchool(<http://www.simschool.org>), Ah! Classroom Sims(<http://www.classroomsim.com>), CSD(Cook School District, <http://cook.wou.edu>),

LPII(Lesson Planning II)을 살펴보고 이를 통해 수업 시뮬레이션 개발을 위한 시사점을 구하고자 한다.

simSchool과 Aha Classroom Sims는 그래픽 방식의 수업 시뮬레이션이다. simSchool은 사용자 하여금 학생의 학생기록부 정보와 학생의 행동관찰을 통해 학생의 특성을 파악하게 하고, 과제부여와 대화하기 등을 통해 학생이 바람직한 학습행동을 할 수 있도록 교육적 처치를 연습하게 하는 수업 시뮬레이션이다[13]. Aha Classroom Sims는 사용자들의 훈육기술과 학급관리기술을 향상시키는 것이 목적인 시뮬레이션이다. 이 시뮬레이션에서 사용자는 학생의 문제행동에 대한 원인을 '학생의 정보'와 '학교의 다른 구성원들과의 의사소통'을 통해 파악한 후, 훈육 처치를 수행하게 된다[14]. 한편, CSD와 LPII 시뮬레이션은 텍스트 위주의 수업 설계 시뮬레이션이다. CSD는 사용자 하여금 학생의 특성과 교과 내용의 특성이 고려된 적응적 수업을 설계하도록 한다[15]. LPII 시뮬레이션은 동기 수준이 낮은 학생들의 동기를 향상시키고, 동기를 적절히 유지시키기 위한 계획 수립 연습을 통해 사용자의 수업 설계 능력을 향상시키는 것이 목적이다[16].

위의 사례들은 수업 시뮬레이션 개발에 다음의 세 가지를 시사하고 있다. 첫째, 수업 설계 능력 향상을 위한 시뮬레이션은 텍스트 기반, 수업 수행 기술 향상을 위한 시뮬레이션은 그래픽 또는 애니메이션 기반의 개발이 되어야 한다. 둘째, 시뮬레이션에 등장하는 학생의 행동은 시뮬레이션 내에서 제공되는 학생의 정보에 기반 해야 한다. 셋째, 사용자의 처치에 따른 학생의 행동변화 알고리즘을 타당화 시켜야 한다.

3. 문제행동과 훈육기술

3.1 문제행동의 심리적 변인

수업 중 학생 문제행동의 원인은 개인의 생리적·심리적 요인, 부적절한 가정환경, 사회문화적 요인, 불건전한 동료 집단, 교사 요인 및 학교 요인으로 나누어 볼 수 있다[17]. 최근에는 문제 행동의 원인으로 여러 요인이 통합된 개인 심리적

특성에 관한 연구들[18][19][20][21]이 늘어나고 있다. 학생의 문제행동과 관련하여 교사의 행동으로 변화시킬 수 있는 학생 개인의 심리적인 변인으로 많은 연구자들이 자아 존중감[22][20]과 자기 통제[23][24][20]을 들고 있다. 자아 존중감이란 개인이 자신을 유능하고 중요하며 성공적이고 가치 있게 생각하는 것[25]으로 개인의 바람직한 환경 적응과 건전한 성격 발달, 긍정적인 자기실현에 중요한 요소라 할 수 있다. Newman과 Newman(1975)[26]은 '자신의 능력에 대한 자신의 평가와 사회적 수용에 대한 자신의 평가'를, Coopersmith(1967)[25]는 '유능감(competence), 중요감(significance), 가치로움(virtue), 그리고 힘(power)' 등의 네 가지 요소를 자아 존중감의 구성 요소라 하였다. 만일 삶에서 자신이 중요하고 유능하다고 느끼지 못하게 되면 자아 존중감은 왜곡된 방식으로라도 이러한 욕구를 충족하려 하기 때문에 문제행동을 일으키게 된다[27]. 자아 존중감에 대한 연구를 종합하면, 자아 존중감은 타인에게 사랑받고 있고 중요한 사람이라고 느끼는 것을 자기 존중(Self-respect)과 자신이 유능한 존재라고 느끼는 자기 유능감(Self-competence)으로 구성된다.

한편, 자기 통제는 학생의 비행과 공격행동과 같은 외현적 문제행동과 관련이 깊다[28]. 자기 통제가 잘 되는 학생은 일시적인 만족을 주는 충동적 행동을 억제하고 인내하여 사려있게 행동하므로 높은 학업성취와 원만한 또래 관계를 보인다. 이에 반해 자기 통제력이 낮은 학생은 충동적이기 때문에 주변의 자극에 즉각적으로 반응한다. 또한 당장 욕구를 충족시키려고 하는 경향이 있어 문제행동을 많이 하며[29][18], 모험을 추구하는 경향으로 인해 종종 바람직하지 않은 행동을 하게 된다[30].

3.2 훈육기술

교사는 의도적인 학습결과를 이끌어내기 위해 어떤 특별한 기술(skills)이나 지식(knowledge)이 필요하다[31]. 권낙원(2005)[32]은 효과적인 교사는 수업기술, 즉 주어진 교과 내용을 효과적으로 가르칠 수 있는 능력을 가져야 한다고 하였다.

훈육이란 학생의 문제 행동을 교정하고 예방하기 위한 일련의 교수행위이다. Levin과 Nolan(2007)[33]은 여러 가지 훈육 모형을 통합하여 학생들의 자아의 욕구와 통제력을 높일 수 있는 훈육 기술을 체계화 시켰다. 이들은 비언어적 처치, 언어적 처치, 그리고 논리적 결과 처치를 사용할 것을 제안하고 있다. 비언어적 처치는 비언어적 메시지를 사용하여 학생의 문제행동을 예방, 저지, 교정하는 것이다. 비언어적 처치를 무작위로 사용하면 효과가 적으나 미리 결정된 논리적 계열성에 따라 의식적으로 사용하면 작은 훈육 문제를 해결하는데 효과가 있다. 이들이 제안하는 비언어적 훈육의 절차는 ‘계획적 무시, 신호 전달, 접근 통제, 그리고 접촉 통제’이다. 언어적 처치는 교사가 말을 사용하여 문제행동을 바로 잡는 것이다. 비언어적 처치가 효과가 없을 경우, 문제행동이 다른 학생에게 위협이 되거나 학급 전체의 수업을 방해하는 경우, 신속히 문제행동을 바로 잡을 필요가 있는 경우이다. Valentine(1987)[34]에 의하면 교사들은 효과적인 언어를 사용할 수 있음에도 불구하고, 비효과적인 언어를 사용하여 문제 행동에 반응한다고 한다. Levin과 Nolan(2007)[33]이 제안하는 언어적 훈육 절차는, ‘힌트, 질문, 그리고 요구’이다. 비언어적 처치와 언어적 처치가 문제행동을 저지하는데 효과적이라 해도 문제 행동이 계속될 시에는 논리적 결과 처치를 사용하여 문제 행동을 통제할 수 있다. 논리적 결과 처치는 학생이 문제 행동을 그만 두거나, 그만두지 않을 경우 부정적인 결과를 받는 것 중 선택하도록 하는 것이다.

4. 연구방법

Alessi와 Trollip(2001)[7]은 교육용 시뮬레이션의 설계와 개발 절차를 ‘현상에 대한 학습 및 분석 단계, 시뮬레이션 요소에 대한 설계 결정 단계, 기반 모형의 개발 및 구체화 단계, 모형을 저작용 소프트웨어에서 표현하는 단계, 저작용 소프트웨어로 사용자 인터페이스를 개발하는 단계’로 제안하였다. 본 시뮬레이션의 개발 절차는 교수체제개발의 일반 모형인 ADDIE 모형의 틀에 Alessi와 Trollip(2001)[7]이 제안한 시뮬레이션의

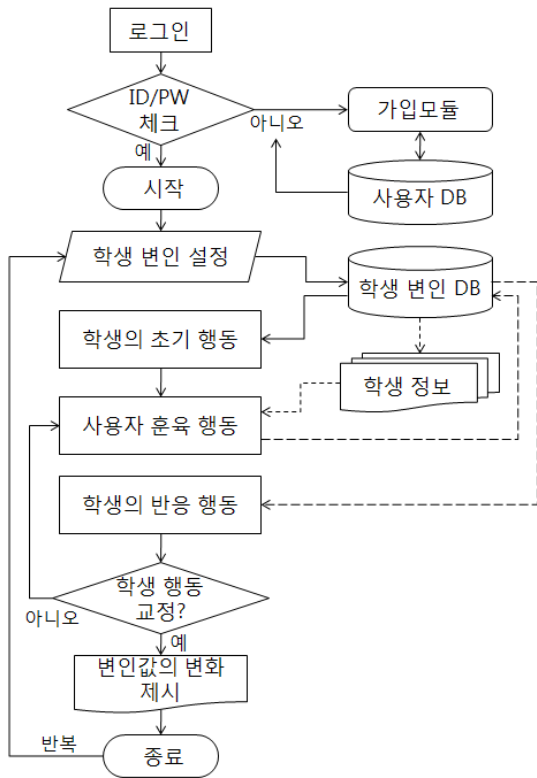
설계와 개발 절차가 반영되어 ‘분석, 설계, 개발, 오류수정 및 보완, 평가’의 단계로 수행되었다.

4.1 분석

Alessi와 Trollip(2001)[7]가 제안한 ‘현상에 대한 학습 및 분석’을 위해, 학생 문제행동의 심리적 변인 및 훈육 기술에 대한 이론적 고찰을 통해 훈육 기술 향상 절차를 모색하였다. 이를 기반으로 시뮬레이션의 시나리오가 작성되었다. 시나리오는 ‘학생의 행동 관찰과 학생에 대한 정보 분석을 통한 학생의 심리적 변인의 수준 파악, 쉬는 시간 중 학생과 긍정적 관계 형성, 수업시간 중 학생 문제행동에 대한 처치, 처치 결과 확인 및 반성, 시뮬레이션 재실행’으로 구성되었다. 일차로 작성된 시나리오는 교수설계 전문가인 교육공학 전공의 교수 3인과 전문상담교사 자격증을 소지한 교사 3인으로부터 자문을 받아 최종 완성되었다.

4.2 설계

Alessi와 Trollip(2001)[7]은 ‘시뮬레이션 요소에 대한 설계’를 위해 다루고 있는 지식의 특성, 학습자 특성, 시뮬레이션의 학습 목표 등을 고려해야 한다고 하였다. 본 시뮬레이션에서는 훈육에 대한 지식의 학습 보다는 훈육을 수행할 수 있는 절차적 지식의 학습을 목표로 설정하였다. 학습자 특성은 성인 학습자로서 예비교사의 특성을 고려하였다. 또한 이 단계에서 제안된 ‘시뮬레이션의 사실성’ 요소는 학생 캐릭터, 학생 생활기록부 내용, 학생에 대한 동료교사의 의견, 학생과의 대화, 학생 행동 등으로 설계에 반영하였으며, ‘학습자 통제’ 요소는 사용자가 학생 변인의 수준을 미리 고정된 값을 사용하거나 또는 값을 입력하여 사용할 수 있도록 설계에 반영하였다. 분석단계에서 작성된 시나리오와 본 단계에서의 설계에 따라 데이터의 흐름을 설계하였으며 이에 따라 데이터 베이스를 설계하였다.



<그림 1> 시뮬레이션 흐름도

4.3 개발

시뮬레이션은 많은 변수를 고려해야하는 것으로 실제 개발에 앞서 미리 로직을 테스트하는 것이 효율적이다.



<그림 2> 교사처치와 학생별 변인값 변화 테스트

<그림 2>와 같이 MS사의 Excel을 사용하여 설계의 로직을 미리 테스트함으로써 Alessi와

Trollip(2001)[7]가 제안한 ‘기반 모형의 개발 및 구체화’와 ‘모형을 저작용 소프트웨어에서 표현’하는 과정을 거쳤다.

‘저작용 소프트웨어로 사용자 인터페이스 개발’ 단계에서는 Macromedia FlashMX를 사용하여 학생 캐릭터와 사용자 인터페이스를 개발하였다. 학생의 변인 값은 Flash의 Action Script에서 PHP를 통해 DB에서 호출되고, 사용자 처치에 따라 수정된 값이 저장되었다. 학생 생활기록부의 취미, 수상경력, 교과학습발달상황, 행동발달상황에 기술될 텍스트와 교사의 질문에 대한 학생의 대답에 기술될 텍스트, 동료교사의 의견에 사용될 텍스트는 학생의 변인 값에 따라 Action Script와 PHP를 통해 DB에서 호출되도록 하였다.

4.4 오류수정 및 보완

개발된 시뮬레이션은 웹(<http://discipline.com/index.swf>)에 탑재하여 실행 상 오류가 검사되었으며 발견된 오류가 수정되었다. 충청북도에 소재한 K대학교 교육대학원 및 일반대학원 교육공학전공에서 수업 시뮬레이션 연구 중에 있는 5명의 현직 교사가 시뮬레이션 실행을 통해 설계 및 개발의 타당성을 재검토하였으며, 검토 결과에 따라 시뮬레이션이 수정·보완되었다.

4.5 평가

본 시뮬레이션의 사용자 평가는 충청북도에 소재한 K대학 3학년에 재학 중인 24명의 예비교사가 수행하였다. 이들은 본 시뮬레이션 사용 이전에 3주간의 교육실습을 이수한 학생들이었다. ‘교육방법 및 교육공학’ 강좌의 수강생인 이들은 시뮬레이션의 ‘화면구성, 메뉴구조, 기능의 무결성’ 측면과 ‘학생 문제행동의 타당성’ 및 ‘사용자 훈육 처치 연습의 유용성’ 측면에서 시뮬레이션을 평가하였다.

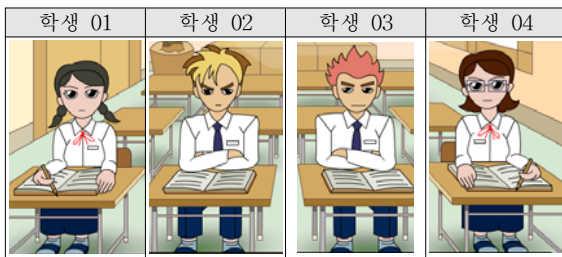
5. 연구결과

5.1 시뮬레이션 내에서 학생 문제행동 개발

5.1.1 학생 캐릭터

시뮬레이션에 등장하는 학생 캐릭터는 남학생 2명과 여학생 2명으로 개발되었다. 학생들의 외모는 단정한 모습 2명과 머리에 염색한 모습 2명으로, 학생의 문제행동을 나타내기 위해 실제 교실보다 다소 과장되게 <표 1>과 같이 표현되었다.

<표 1> 시뮬레이션에 등장하는 학생 캐릭터



‘현재’에 대한 정보와 ‘과거’에 대한 정보로 구분된다. ‘현재’의 정보는 학생의 행동과 교사와 학생 간 대화 내용으로, 학생의 ‘과거’에 대한 정보는 학교생활 기록부의 자료와 동료교사의 의견으로 개발되었다. 이 정보는 선행 연구를 기반으로 전문상담교사 3인으로부터 자문을 받아 완성되었다.



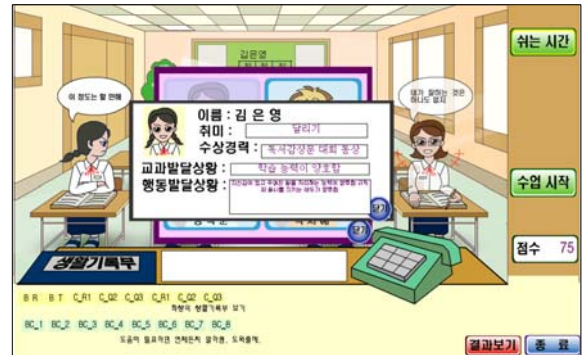
<그림 3> 교사와 학생 간 대화 화면

5.1.2 학생 문제행동의 심리적 변인

학생의 문제행동에 영향을 주는 변인은 신경과학(Neuroscience)이나 임상심리 분야에서 신경증이나 인지행동 치료를 필요로 하는 병적인 접근의 요인 보다는, 교실에서 일반적으로 일어나는 문제행동의 심리적 요인에 초점을 맞추었다. 이론 탐색 및 선행연구 분석을 통해 수업 중 학생 문제행동의 심리적 변인은 ‘자기 존중, 자기 유능감, 그리고 자기 통제력’으로 결정되었다. 각 변인의 값은 <표 2>와 같이 매우 낮음, 낮음, 보통, 높음의 4수준으로 1에서 10까지의 값이 사용되었다. 학생 변인 값의 수준은 시뮬레이션 초기에 시뮬레이션 엔진에 의해 미리 정해지거나, 사용자가 선택할 수 있도록 개발되었다.

<표 2> 변인의 수준에 따른 값

구분	매우 낮음	낮음	보통	높음
범위	1 ≤ 값 < 3	3 ≤ 값 < 6	6 ≤ 값 < 8	8 ≤ 값 ≤ 10



<그림 4> 학생생활기록부 화면



<그림 5> 동료 교사의 의견 화면

5.1.3 학생에 대한 정보

본 시뮬레이션에서 학생에 대한 정보는 크게

교사와 학생 간 대화는 <그림 3>과 같이 사용자의 질문에 학생이 대답하는 형식으로 개발되었

다. 사용자가 학생의 심리적 변인의 수준을 파악하기 위한 질문을 하면, 학생은 심리적 변인 수준에 따라 답을 하도록 대화가 개발되었다. 질문은 1차 질문과 그것을 보충하기 위한 2차 질문으로 구성되었다.

학생의 생활기록부는 <그림 4>과 같이 사용자에게 제공되었다. 학생의 수상경력과 교과학습 발달상황의 정보는 자기 유능감, 행동발달 상황의 정보는 자기 존중, 자기 유능감, 자기 통제력 수준이 반영되어 내용이 설정되었다.

또한 학생의 취미에 대한 정보는 학생과 교사의 관계 형성을 위한 자료로 활용될 수 있도록 설정되었다.

동료교사의 의견은 문제행동을 하는 학생을 가르친 경험이 있는 동료 교사의 의견을 의미한다. 이 내용은 생활기록부 내용과 마찬가지로 학생의 자기 존중, 자기 유능감, 자기 통제력의 변인 값이 반영되어 <그림 5>과 같이 개발되었다.

5.1.4 학생의 행동

학생행동은 Balson(1992)[35]의 ‘바람직하지 않은 목적을 가진 행동 목록’을 기반으로 개발되었다. 세 가지 변인들의 수준이 조합되어 학생의 얼굴, 자세, 그리고 말풍선을 통해 그 학생의 행동이 구현되었다. <표 3>은 자아관련 변인의 수준 차이에 따른 학생 행동의 예를 보여주고 있다.

<표 3> 변인 수준에 따른 학생 행동의 예

영역	매우 낮음	낮음	보통	높음	모두 0 이하
자기 존중					
자기 유능감	내가 잘 아는 것은 아니도 없어.	난 할 수 없어	어 정도는 할 만해.	무엇을 해도 난 잘 할 수 있어	
자기 통제력					

학생의 자아관련 변인의 값의 수준을 행동으로 표현하기 위하여 Macromedia FlashMX를 사용하여 각 캐릭터별로 얼굴의 방향 3가지, 눈 13가지,

입 11가지, 몸통 5가지의 인스턴트가 제작되었다. 이 인스턴트들은 16가지의 학생 무비클립을 제작하는데 사용되었으며, 말풍선 3가지가 제작되었다. 16가지 학생 무비클립과 3가지 말풍선을 조합하여 한 학생 캐릭터 당 총 48가지의 행동이 개발되었다. 학생 변인의 수준은 <표 2>와 같이 매우 낮음, 낮음, 보통, 높음으로 구분되었고, 이것이 학생의 3가지 자아관련 변인과 조합되어 총 48가지의 학생 유형이 개발되었다. 48가지 학생 유형은 무비클립과 말풍선으로 조합된 48가지 학생 행동으로 구현되었다.

5.2 교사훈육에 따른 학생의 행동변화 개발

5.2.1 교사의 훈육 행동

‘교사의 훈육 행동’은 ‘쉬는 시간’ 활동과 ‘수업 시간’ 활동으로 구분되어 개발되었다. ‘쉬는 시간’ 활동은 학생과의 관계 형성을 위한 대화 나누기 활동과 학생에 대한 정보 수집 활동으로 구성되었다. 이 시간에 이루어진 학생과의 대화 나누기는 학생과의 좋은 관계 형성만을 목적으로 하였기 때문에 학생의 심리적 변인 값은 변화시키나 행동을 변화시키지는 않도록 개발되었다. 학생에 대한 정보 수집은 학생의 학교생활 기록부 자료 열람과 동료 교사의 의견 듣기를 통해 이루어지도록 개발되었으며, 사용자가 이를 근거로 학생의 심리적 변인의 수준을 파악하도록 하였다.

‘수업 시간’ 활동은 전체 활동과 과제 활동으로 구분되어 개발되었다. 이 시간의 훈육 처치는 학생의 심리적 변인 값과 행동을 변화시키도록 개발되었으며, 사용자가 비언어적, 언어적 처치 목록 중 하나를 선택하여 수행할 수 있도록 하였다.

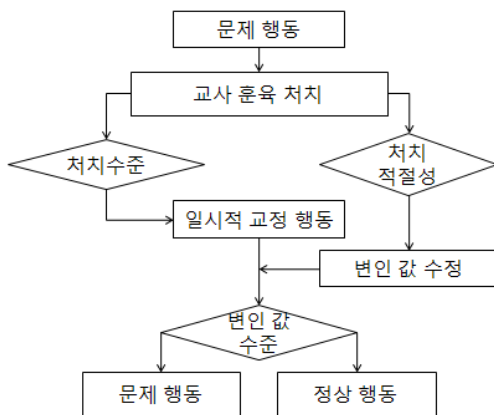
훈육 점수는 학생의 정보를 수집하는 행동을 하는 경우와 훈육처치를 하는 경우에 부여하여 훈육 행동의 적절성을 사용자가 쉽게 알아볼 수 있도록 개발되었다. 이 점수는 학생 정보를 수집하는 활동에는 25점이 부여되었으며, 훈육 처치 시 증감되는 각 변인 값의 합에 5를 곱하여 1회 훈육 처치 시 그 적절성의 여부에 따라 -10점에서 +15점까지 부여되도록 개발되었다.

5.2.2 학생의 행동 변화

‘학생의 행동 변화’는 훈육처치에 따른 학생의 심리적 ‘변인 값의 변화’와 ‘처치 수준’에 따라 영향을 받도록 개발되었다. ‘변인 값의 변화’는 학생의 문제 행동 교정에 긍정적 효과가 있는 훈육 처치는 1만큼 증가, 부정적 효과가 있는 것은 1만큼 감소되도록 구현하였다.

‘처치 수준’은 Levin과 Nolan(2007)[33]의 훈육 기술 체제를 바탕으로 학생 중심의 통제인가 교사 중심의 통제인가에 따라 0부터 4로 설정하였다. 즉, 무 처치는 처치 수준 0, 교사의 언어적 지적 없이 스스로 문제 행동을 교정하도록 하는 것은 처치 수준 1, 학생 중심의 처치는 처치 수준 2, 교사의 통제가 높은 것은 처치 수준 3, 별이나 논리적 결과와 같은 유형의 처치는 처치 수준 4로 결정하였다. 처치 수준은 처치 후 학생들이 교정된 행동을 하다가 다시 문제 행동을 하는데 걸리는 시간을 결정하는데 사용되었다.

훈육처치는 처치에 따른 학생 변인 값의 변화에 상관없이 일정 시간동안 학생의 문제 행동을 교정시키도록 개발되었다. 그러나 ‘처치 수준’에 따라 일정 시간이 지나면 학생 행동은 학생의 변인 값에 적용을 받게 되도록 개발되었다. <그림 6>은 훈육 처치에 따른 학생 행동변화의 흐름을 보여주고 있다.



<그림 6> 학생 행동 변화 흐름도

1) 쉬는 시간 중 학생의 행동 변화

쉬는 시간 중 교사의 활동은 <표 4>와 같이 설정되었다[17]. ‘학생과의 대화’는 학생과의 사적인 대화로 내용에 따라 학생 변인의 값을 높이거나 낮출 수 있다. 그러나 이 처치는 학생들의 순간적인 행동 변화를 일으키지는 않고 잠재적으로 학생의 변인 값만을 변화시키도록 개발되었다.

<표 4> 쉬는 시간의 훈육 활동과 변인 값의 변화

분류	처치 내용	자기 존중	자기 유능	자기 통제	훈육 점수
학생 정보 수집	학생 생활기록부 열람	0	0	0	25
	동료 교사의 의견 듣기	0	0	0	25
	학생과 대화하기	0	0	0	25
학생과 대화	네가 그리기를 잘 하더구나! 선생님한테 그림을 보여 줄 수 있겠니?	+1	0	+1	10
	수업 중에 태도가 그게 뭐니?	-1	0	-1	-10
	네가 수업 중에 산만해서 선생님이 당황스러울 때가 있단다. 집중하도록 노력했으면 좋겠다.	0	0	+1	5
	너 때문에 수업하기가 얼마나 어려운지 모르겠구나.	-1	0	0	-5
	지금은 조금 어려워도 노력하면 점차 좋아질 거야.	+1	+1	+1	15
	도움이 필요하면 언제든지 말하렴. 도와줄게.	+1	0	+1	10
	너 참 잘생겼구나!	+1	0	0	5
부모님이 어떻게 했기에 내가 이 모양이니?	-1	0	-1	-10	

2) 수업 시간 중 학생의 행동 변화

수업 시간 활동 중, 훈육 기술의 첫 단계인 비언어적 처치는 비언어적 메시지를 사용하는 것이다. 비언어적 처치는 전체 활동과 과제 활동 시간 모두에 같이 사용할 수 있도록 하였으며, 그 목록은 Levin과 Nolan(2007)[33]이 제시한 훈육기술을 바탕으로 <표 5>와 같이 구성되었다.

<표 5> 비언어적 처치와 변인 값의 변화

행동유형	학년에 미치는 영향	자기 존중	자기 유능	자기 통제	처치 수준	훈육 점수
엄한 얼굴로 눈 맞춤		0	0	+1	1	5
웃으며 눈 맞춤		0	0	-1	0	-5
때리기		-1	0	-1	4	-10
가까이 가기		0	0	+1	2	5
손으로 가리키기		0	0	+1	2	5
가벼운 접촉하기		0	0	+1	3	5
잘 하는 친구 이름 칠판에 적기		0	0	+1	1	5

수업 시간 활동 중, 언어적 처치는 교사가 말을 사용하여 학생의 문제행동을 바로 잡는 것이고, 논리적 결과 처치는 행동의 결과로 학생에게 부여되는 교사 중심의 통제적인 처치라 할 수 있다. 언어적 처치 항목은 Levin과 Nolan(2007)[33]의 훈육기술과 박병량(2004)[17]의 연구를 종합하여 <표 6>, <표 7>과 같이 전체학습과 과제활동으로 구분하여 구성하였다.

<표 6> 전체학습 중 언어적 처치와 변인 값의 변화

분류	언어적 처치 내용	자기 존중	자기 유능	자기 통제	처치 수준	훈육 점수
힌트 (이름 부르기)	○○야!	0	0	+1	2	5
	○○를 포함해서 여기를 보세요.	0	0	+1	2	5
힌트 (칭찬하기)	○○ 참 바른 자세로 수업을 듣는구나!(잘하는 학생)	0	0	+1	1	5
	○○이가 수업시간에 열심히 공부하려고 하는 모습이 얼마나 보기 좋은지 모르겠어. (잘 하는 학생)	0	0	+1	1	5
질문하기	수업 시간에 떠드는 것은 다른 친구가 공부할 권리를 방해하는 것인지 모르겠니? 조용히 해라.	0	0	+1	3	5
	넌 왜 매일 떠드는 거니? 조용히 해!	-1	0	0	3	-5
	쉬운 질문하기	0	0	+1	2	5
	어려운 질문하기	0	-1	+1	2	0
요구하기	너 같은 아이와 함께 수업해야 한다는 것은 참 어려운 일이야.	-1	0	-1	2	-10
	여러분이 조용히 수업 준비가 될 때까지 선생님이 너무 오래 기다렸다. 선생님이 강조하는 지도 사항을 여러분이 잘 모르는 것 같아서 반복 지도를 하겠습니다.	0	0	+1	3	5
	수업시간을 방해하다니 넌 나쁜 학생이구나!	-1	0	-1	2	-10
	잠담 그만두지 못해? 너희는 공부하려는 친구들을 전혀 생각하지 않아.	-1	0	-1	3	-10
	제발 떠드는 것 좀 그만하지 않을까?	0	0	-1	1	-5
	선생님을 보지 못해?	0	0	-1	3	-5
	학급 규칙에는 수업 시간에 바르게 앉아 공부하자고 되어 있다.	0	0	+1	3	5
	수업시간에 조용히 하자	0	0	+1	3	5
결과 처치	떠들지 말고 복도에 나가서 있어!	-1	0	-1	4	-10
	계속 떠들었으니 교실 뒤에서 있어라.	-1	0	+1	4	0
	잠담을 그만둘래, 아니면 뒤로 나가서 있을래, 네가 선택해라.	0	0	+1	4	5
	수업시간에 떠들었으니 남아서 반성문을 써라.	-1	0	-1	4	-10

<표 7> 과제 활동 중 언어적 처치와 변인 값의 변화

분류	언어적 처치 내용	자기 존중	자기 유능	자기 통제	처치 수준	훈육 점수
힌트	○○야!	0	0	+1	2	5
	○○ 참 바른 자세로 과제를 하는구나!	0	0	+1	1	5
질문하기	네가 떠드는 것은 다른 친구가 공부할 권리를 방해하는 것인지 모르겠니? 조용히 해라.	0	0	+1	3	5
	넌 왜 매일 떠드는 거니? 조용히 해!	-1	0	0	3	-5
	○○, 조용히 못하겠니?	-1	0	0	3	-5
요구하기	과제 활동에 집중하렴.	0	0	+1	3	5
	너 같은 아이와 공부해야 하다니 네 짝꿍 불쌍하다.	-1	0	0	2	-5
	과제를 조용히 해결하자.	0	0	+1	3	5
	네가 할 수 있다는 것을 믿어. 계속 노력하렴.	+1	+1	+1	3	15
	제발 떠드는 것 좀 그만하지 않을까?	-1	0	0	1	-5
과제 점검하기	과제물을 가장 잘하는 학생에게 보너스 점수를 주겠어요.	0	-1	0	2	-5
	이것도 몰라서 못하니? 모두 배운 거잖아.	0	-1	0	3	-5
	이것은 이렇게 해 보면 어떨까? 그때, 잘 하고 있어.	+1	+1	+1	3	15
	어떤 것이 어렵지? 이 과제를 하기 위해 가장 먼저 해야 할 것은 무엇일까?	+1	+1	+1	3	15
	과제를 하는데 참 열심히 노력하고 있구나!(격려)	+1	+1	+1	3	15
	과제를 잘 하고 있군.(칭찬)	0	+1	0	3	5
	엥터리로 해 놓고 놓고 있구나!	-1	-1	0	1	-10
결과 처치	복도에 나가서 혼자 과제를 하고 다시 들어와!	-1	0	-1	4	-10
	너는 과제를 하지 않았으니 방과 후에 남아서 과제를 완성해라.	-1	0	+1	4	0
	떠들지 말고 지금 과제를 할래, 남아서 할래, 네가 결정해라.	0	0	+1	4	5

5.3 사용자 평가

예비교사 대상의 사용자 평가 도구는 Georgia Tech's College of Sciences에서 개발한 Instructional Product Evaluation Tools를 기반으로 리커트 5점 척도의 9문항이 제작되었다. 평가 영역은 '시뮬레이션의 기능', '학생 문제행동', 그리고 '교사의 훈육처치에 따른 학생 행동변화'의 세 가지 영역이었다. 또한 개방형 질문을 추가하여 예비교사들이 수업 시뮬레이션 개발에 대한 제언을 자유롭게 기술하도록 하였다.

평가 결과는 <표 8>, <표 9>, <표 10>과 같다. 7개 문항의 평가결과는 모두 3.5점 이상으로

양호하였으나, 메뉴구조의 적절성은 3.24점으로 상대적으로 낮았다. 이 문항의 개방형 질문에 대한 답변에서 사용자들은 혼육처치를 위해 메뉴가 보다 직관적으로 혼육 내용을 알 수 있도록 하는 것이 좋겠다는 의견이 많았다. 또한 반복적 혼육 처치의 유용성에 대한 평가가 3.09점으로 낮게 나타났다. 이 문항의 개방형 질문에 대한 답변에서 사용자들은 동일한 유형의 학생에 대한 반복적인 연습 보다는 새로운 유형의 학생에 대한 혼육처치 연습을 더 원하는 것으로 분석되었다.

<표 8> 시뮬레이션의 기능에 대한 평가결과

평가 내용	평균
화면구성의 적절성	3.54
메뉴구조의 적절성	3.24
기능의 무결성	3.50

<표 9> 학생 문제행동의 타당성에 대한 평가결과

평가 내용	평균
학생의 심리적 변인의 수준과 문제행동의 관련성	3.96
문제행동의 원인을 파악할 수 있는 학생에 대한 정보의 유용성	3.50

<표 10> 사용자 혼육처치 연습의 유용성에 대한 평가 결과

평가 내용	평균
학생의 심리적 변인의 수준에 맞는 혼육 처치의 유용성	3.52
혼육처치에 따른 학생 행동변화의 유용성	3.61
반복적 혼육처치의 유용성	3.09
혼육기술에 대한 이론 학습의 보완 도구로서의 유용성	3.78

개방형 질문에 대한 응답은 ‘교사-학생 간 상호 작용’,과 ‘상황의 다양성’ 측면으로 정리되었다. ‘교사-학생 간 상호작용’에 대한 제언은, 학생과 교사 간 대화를 음성으로 제공, 교사의 처치가 목록에서의 선택만 아니라 사용자가 직접 입력 가능하도록 기능 추가, 학생의 예기치 못한 돌발 반응 연출 등이었다. ‘상황의 다양성’에 대한 제언은, 교과수업과정, 청소지도상황, 현장학습상황, 모둠학습, 토론학습 등 다양한 상황이 반영된 시뮬레이

션 개발이 필요하다는 의견이 많았다. 또한 학생의 가정환경에 대한 정보가 시뮬레이션에 포함되어야 하며, 시뮬레이션에 등장하는 학생 수의 증가, 학생 변인 수준의 다양화 등이 반영되어야 한다는 의견이 제시되었다. 예비교사들은 이 시뮬레이션이 교직과목 이수 중 이론의 적용 연습과, 교육실습 직전의 혼육 연습에 활용되는 것이 유용할 것이라는 의견을 제시하였다.

6. 결론 및 제언

본 연구는 예비교사들이 수업 중에 발생하는 학생의 문제 행동을 교정하고 예방하는 연습을 할 있는 시뮬레이션을 개발하는 것이 목적인 개발연구이다. 본 시뮬레이션 개발의 내적 타당성 확보를 위해 첫째, 혼육 및 수업 시뮬레이션에 대한 이론 및 선행연구 분석, 둘째, 혼육 시나리오에 대한 교수설계 전문가 및 상담 전문가의 자문, 셋째, 교수체제개발의 일반 모형인 ADDIE 모형과 Alessi와 Trollip(2001)[7]이 제안한 시뮬레이션의 설계와 개발 절차에 근거한 개발, 넷째, 수업 시뮬레이션 연구자인 현직 교사의 검토와 그에 따른 수정·보완 등이 수행되었다. 본 시뮬레이션 개발 후, 외적 타당성은 본 시뮬레이션의 주된 활용 대상인 예비교사의 사용자 평가를 통해 측정되었다. 시뮬레이션의 내적 타당성을 확보하기 위해 수행된 절차와 외적 타당성의 측정 결과는 본 시뮬레이션이 예비교사교육에 활용될 가능성이 있다는 판단의 근거가 된다. 이를 근거로 본 시뮬레이션 개발 연구를 통해 수업 시뮬레이션에 대한 후속 연구를 제안하면, 다양한 교실 상황이 반영된 혼육기술 체제 개발 연구, 다양한 변인들이 반영된 학생 행동 모델링에 대한 연구, 예비교사 양성과정에서의 수업 시뮬레이션 활용 방안에 대한 연구 등이다.

최근 세컨드라이프(secondlife.com)와 같은 가상 현실 공간과 인공지능 기술의 발전은 가상교실 및 가상학생을 통한 수업기술 시뮬레이션 발전에 대한 기대를 갖게 하기에 충분하다. 그러나 주의해야 할 것은 시뮬레이트된 교실과 인위적으로 만들어진 학생들은 전통적인 예비교사교육 방법이나 현장 경험의 대체로서 인식되어서는 안 된

다는 것이다. 시플레이트된 활동이 매력적으로 보이는 것은 그것의 상대적인 안전성과 참여자들이 상황을 수정하거나 다시 플레이 할 수 있는 기회를 부여하는 것 때문이다. 시플레이션은 현장 경험을 준비하기 위한 가능성 있는 보조 수단으로 인식되어야 한다.

참 고 문 헌

- [1] 박병량·주철안 (2001). **학교·학급경영**. 서울: 학지사.
- [2] 한대동 (2000). 학교 훈육과 훈육 효과. **교육연구**, 10, 43-58.
- [3] 이해영·류방란·윤여각 (2001). **중등학교 교사의 생활과 문화**. 한국교육개발원 연구보고 RR2001-4.
- [4] Brown, A. H. (1999). Simulated classrooms and artificial students: The potential effects of new technologies on teacher education. *Journal of Research on Computing in Education*, 3(2), 307-318.
- [5] 정동욱 (2007). **교사의 동기유발기술 향상을 위한 시플레이션의 설계 및 개발**. 석사학위논문, 한국교원대학교.
- [6] 백영균 (1995). **학습용 소프트웨어의 설계**. 서울: 교육과학사.
- [7] Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for Learning: methods and development (3rd ed.)*. MA: Allyn & Bacon.
- [8] Sottile, J. M. Jr., & Brozik, D. (2004). The use of simulations in a teacher education program: The impact on student development. paper presented in Hawaii International Conference On Education(Jan. 3-6, 2004), Hawaii, HI.
- [9] Cheong, D. U., & Kim, B. K. (2008). A Simulation for Improving Teachers' Motivational Skills. In D. Gibson, & Y. Baek. (Eds.), *Digital Simulations for Improving Education: Learning Through Artificial Teaching Environments*, 227-248. Hershey, PA: IGI Global.
- [10] Cheong, D. U., Baek, Y., & Kim, B. K. (2007). simClass: Simulation for Improving Motivational Skill. Paper presented at 2007 Annual National Education Computing Conference, June 24-27, Atlanta, Georgia, USA.
- [11] Cheong, D. U., & Yoon, K. K. (2008). Validating the simulation for improving teacher's motivating skills. *Proceedings of the 19th Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 1638-1645. Las Vegas, USA.
- [12] Kim, B. K., & Cheong, D. U. (2008). simClass: Simulate Your Class Before You Teach. In D. Gibson, & Y. Baek. (Eds.), *Digital Simulations for Improving Education: Learning Through Artificial Teaching Environments*, 289-307. Hershey, PA: IGI Global.
- [13] Zibit, M., & Gibson, D. (2005). simSchool: The game of teaching. *Journal of online education*, 1(6). Retrieved February. 8, 2008, from <http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=173>
- [14] Payne, R. K. (2006). *Working with Students: Discipline Strategies for the Classroom*. Highlands: aha! Process, Inc.
- [15] Girod, M., & Girod, G. (2006). Exploring The Efficacy of The Cook School District Simulation. *Journal of Teacher Education*, 57(5), 481-497.
- [16] Strang, H. R., & Clark, R. J. (2003). The LPII simulation: A lesson-planning tool for preservice teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 11(1), 91-103.
- [17] 박병량 (2004). **훈육: 학교훈육의 이론과 실제**. 서울: 학지사.
- [18] 김정연·김선희 (1999). 아동의 행동 문제와 관련 변인과의 관계. **한국가정관리학회지**, 17(2), 155-166.
- [19] 김문정·정문자 (2004). 아동이 지각한 부모 양육 행동과 아동의 행동문제간의 관계. **아**

동학회지. 25(2), 11-27.

[20] 백혜정 · 황혜정 · 김현희 (2005). **초등학생의 문제행동에 영향을 미치는 부모관련 변인 및 자아관련 변인에 관한 연구**. 서울: 한국 청소년개발원.

[21] Seeman, H. (2000). *Preventing Classroom discipline problems*. Lanham: The Scarecrow Press.

[22] 김경연 · 김희화 (2000). 청소년의 비행과 자아 존중감 간의 인과적 관계에 대한 종단 연구. **대한가정학회지**. 38(5), 15-24.

[23] 고정자 (2005). 부모의 감독정도와 청소년의 자기 통제력이 청소년의 문제행동에 미치는 영향. **대한가정학회지**. 43(2), 1-17.

[24] 민수홍 (1998). 초등학교 학생의 자기통제력과 비행. **한국청소년연구**. 27, 91-124.

[25] Coopersmith, S. (1967). *The antecedents of self-esteem*. San Francisco: W. H. freeman.

[26] Newman, B. M., & Newman, P. R. (1975). *Development through life; a psychological approach*. 박아청(역)(1983). 현대발달심리학. 서울 : 형설출판사.

[27] Levin, J., & Shanken-Kaye, J. (2002). *From Disrupter to Achiever: Creation Successful Learning Environments for the Self-Control Classroom*. Dubuqre, IA: Kendall/Hunt.

[28] 김선희 (2000). **학령기 아동의 행동 문제 유형에 따른 위험요인과 모형 탐색**. 박사학위논문. 부산대학교.

[29] 이경님 (1996). **인지적 행동적 자기 통제 훈련이 아동의 자기 통제력 과제수행능력 및 대인간 문제해결능력의 개선에 미치는 효과**. 박사학위논문. 경희대학교.

[30] Gottfredson, M. R., & Hirschi, T. (1990). *A general theory of crime*. CA: Stanford University Press.

[31] Cooper, J. M. (2003). *Classroom teaching skills* (7th ed.). MA: Houghton Mifflin.

[32] 권낙원 (2005). **효과적인 수업의 원리와 실제**. 2005년도 중등 신규 임용 예정자 직무연수교재(한문, 일어, 중국어, 음악, 미술),

405-416.

[33] Levin, J., & Nolan, J. F. (2007). *Principles of Classroom management-A professional Decision -Making Model* (5th ed.). Boston : Allyn and Bacon.

[34] Valentine, M. R. (1987). *How to Deal with Discipline Problems in the School: A Practical Guide for Educators*. Dubuque, IA: Kendall/Hunt.

[35] Balson, M. (1992). *Understanding Classroom Behaviour*. Hawthorn, Australia: Australian Council for Educational Research.

정 동 옥



1992 한국교원대학교
생물교육과(교육학학사)

2007 한국교원대학교
교육학과(교육학석사)

1994~현재 경기 금오여중, 의정부고, 주엽고

2007~현재 한국교원대학교 교육학과
교육공학전공 박사과정

관심분야: 컴퓨터 활용 수업, 수업 시뮬레이션,
가상현실의 교육적 활용, 이러닝

E-Mail: donguk.cheong@gmail.com

김 선 희



1998 공주교육대학교
초등영어(교육학학사)

2008 한국교원대학교
교육학과(교육학석사)

1999~현재 대전 정림, 구봉초등학교

관심분야: 이러닝, 수업 시뮬레이션

E-Mail: blue577@empal.com