거꾸로 교실(Flipped Classroom)의 교육적 활용가능성 탐색을 위한 교사 인식 조사

박태정† · 차현진††

요 약

최근 학계와 교육현장의 관심과 주목을 받고 있는 거꾸로 교실은 학업성취도, 학습태도, 협력학습, 자기 주도 학습 능력 등에 긍정적 효과를 가지고 있다는 많은 교육적 장점에도 불구하고 상당수의 실행상의 문제점과 어려움이 존재한다. 이에 본 연구는 거꾸로 교실에 대한 교사 및 예비교사의 인식 조사를 통해 거꾸로 교실의 교육적 적용 가능성을 탐색하는데 그 궁극적인 목적이 있다. 이를 위해 선행연구 및 사례 등을 기반으로 거꾸로 교실의 교수·학습모형 및 가이드라인에 대한 분석을 실시한 다음, 실제 현장 적용 시 충족되어야 할 교육적 선행 조건을 탐색하여 이를 바탕으로 예비교사 156명과 현직교사 42명을 대상으로 교육적 적용 방향 및 인식에 대해 조사를 실시하였다. 조사결과, 전체 80% 이상의 참여 교사들이 거꾸로 교실을 활용할 의사를 보여주었고 사전학습활동 자료 및 가이드라인이 제공되기를 희망하였다. 교사들은 거꾸로 교실을 적용하기에 최적의 학습대상은 중학생과 대학생으로 여겼으며, 최적의 과목은 사회, 과학, 국어, 영어 순으로 나타났으며, 사전학습활동 자료 형태로 동영상을 손꼽았다.

주제어 : 거꾸로 교실, 온라인 학습자료, 교수·학습모델, 학습자 중심의 교육방법

Investigation of Teachers' Awareness of Flipped Classroom to Explore its Educational Feasibility

TaeJung Park† · HyunJin Cha††

ABSTRACT

Although Flipped Classroom(FC) which has recently attracted attention of educational field, showed its various educational effects such as learning academic achievement, attitude, collaborative learning and self-regulated learning. other studies also showed a number of significant problems and challenges in practically implementing. Thus, this study aims to investigate in-service and pre-service teachers awareness of FC in order to explore its educational feasibility for successfully adopting it to classrooms through the alternative solutions to its limitations. To achieve this goal, we firstly conducted literature review on teaching and learning models and guidelines to draw educational prerequisites and then analyzed needs of 156 pre-service teachers and 42 in-service teachers. According to survey results, 80% of teachers are willing to apply FC to their classes and hope to be offered with pre-learning activity materials and guidelines. They consider junior high school students and college students as appropriate learners, social science, science, Korean, and English as suitable subjects, and video content as optimal materials for pre-learning activities.

Keywords : Flipped Classroom, Online learning resource, Teaching·learning model, Learner-led instruction

† 정 회 원: 서울대학교 교육학과 박사과정
†† 정 회 원: 한국교육학술정보원 연구원(교신저자)
논문접수: 2014년 9월 26일, 심사완료: 2014년 12월 30일, 게재확정: 2015년 1월 18일

1. 서론

최근 거꾸로 교실(Flipped Classroom)이 가지는 장점이 부각되고 다양한 우수 사례들이 소개되면서 교실에서 활용할 수 있는 혁신적인 교수·학습 모델의 한 가지로 그에 대한 관심이 증대하고 있다. 사실 거꾸로 교실은 전혀 새로운 모델이 아니라 온라인과 오프라인을 결합한 블렌디드 러닝의 한 유형이라고 볼 수 있다[1]. 반면, Bergman과 Sams[2]는 거꾸로 교실을 최근 교육 환경의 문제점을 해결하기 위한 방법으로 독립적인 모델로 접근하여 발전시켰다. 이러한 시도에서부터 이슈화된 거꾸로 교실은 다양한 실천 사례가 증가하면서 기존에 전통적 수업에서 진행한 강의 형태의 지식 습득을 사전에 동영상 강의를 포함하여 다양한 형태의 숙제로 제공하고, 수업 시간에는 사전에 학습한 지식을 기반으로 학습자는 자기 주도적인 맞춤화 학습의 형태로 심화 학습 및 프로젝트 학습, 토론 및 체험 학습 등 유의미한 학습 활동을 구성하는 교수·학습 모델로 정의할 수 있다[2][3][4].

그동안 구성주의적 시각에서 교사의 역할에 대한 변화를 강조하고 강의식 위주의 수업에 대한 비판이 많았음에도 불구하고, 짧은 시간에 넓은 범위의 정보를 다량으로 전달할 수 있는 뛰어난 효율성으로 말미암아 국내외 학교현장에서 강의식 수업이 가장 많이 활용되고 있는 실정이다[5][6]. 특히, 국내의 경우는 입시 위주의 교육 정책으로 말미암아 수업에서 지식 주입식 강의가 거의 주를 이룬다는 한계를 지니고 있다. 하지만 거꾸로 교실은 이러한 강의식 수업이 가지는 장점을 수용하면서도 수업 시간에 교사와 학생 간 상호작용이 활발해지고 학생들 간 다양한 협력 활동을 구성할 수 있어서 객관주의적이면서 구성주의적 시각을 모두 적절히 보완할 수 있다는 점에서 최근 많은 교사들이 관심을 가지고 실천해 오고 있다. 이러한 변화는 교수자와 학생 간 상호작용을 높여주고 교수자는 실질적인 과제를 학생들에게 제시함으로써 높은 차원의 사고와 창의적인 문제해결학습 및 협력 활동을 유도함으로써[2], 21세기 학습자가 갖춰야 할 역량을 수업 시간 내에 자연스럽게 유도할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

거꾸로 교실에 대한 선행 연구 결과를 살펴보면 아직까지 긍정적인 결과와 부정적인 결과가 다소 혼합되어 있는 형태이다[7]. 우선 학생들을 대상으로 거꾸로 교실 수업 방법에 대한 인식 조사에서 학생들은 상호작용 및 다양한 활동의 증가로 거꾸로 교실에 대한 긍정적 인식을 보여주면서도 비디오 강의보다는 강의식 강의를 더 선호함을 드러냈다[8][9]. 또한 학생들은 거꾸로 교실 수업 방식이 가지는 학습 구조와 과제에는 불만족을 드러냈지만 협력적인 활동과 혁신적인 교수 방법에 만족감을 보여주었다[6].

이에 반해 학습성취도 측면에서는 대학생을 대상으로 긍정적인 결과를 보여주었고[9][10] 초중등 부진 학생들을 대상으로 한 연구에서 긍정적인 결과를 보여주기도 하였다[11][12]. 하지만 지금까지 수행된 연구의 대부분이 대학 환경에서 수행되었고 실험 환경에서의 학업 성취도에 대한 효과를 입증한 실증적인 연구가 부족한 것이 한계점으로 볼 수 있다[3]. 게다가 많은 연구자와 실행가들은 여전히 거꾸로 교실이 가지는 한계점을 지적하고 성공적인 교수·학습 모델로 적용하기 위한 전략 및 가이드라인을 개발하기 위해 다양한 연구와 실험을 지속하고 있다[13][14][15]. 이러한 노력에도 불구하고 아직까지 학생들은 과제에 대한 부담감과 새로운 교수·학습 형태에 대한 저항감, 그리고 교수자들은 거꾸로 교실을 실천하기 위한 준비 과정에서의 업무량에 대한 증대 및 실천적인 교실내 활동에 대한 가이드라인 부족 등으로 인하여 거꾸로 교실을 실천하는 것에 대한 두려움을 보여주고 있다[9][16].

국내에서도 디지털 교과서 정책에 맞물려 거꾸로 교실이라는 혁신적인 교수·학습 모델을 확산시키기 위해 연구학교를 운영하는 등[17] 정책적인 노력을 기울이고 있다. 이러한 시점에서 학습자와 교수자가 느끼는 부담감을 최소화하고 문제점을 보완할 수 있는 방향으로 디지털 교과서 정책과 거꾸로 교실 모델을 융합하는 새로운 형태의 대안이 필요하다. 특히 현직 교사를 대상으로 이 융합적 모델의 방향을 찾는 것도 중요하지만, 향후 디지털 네이티브[18]라고 불리는 예비 교사들에게 ICT를 활용한 혁신적인 교수·학습 모델에 대한

적절한 인식 변화를 이끌어 내고 교대 및 사범대의 교사 양성 프로그램에서 이를 적절히 제시해야 거꾸로 교실에 대한 성공적인 실천 모델을 추후 현장에서 실천할 수 있도록 이끌 수 있다. 예비 교사에 대한 다양한 연구 결과를 살펴보면 교사 양성 프로그램을 받는 동안 가지는 경험, 지식, 신념, 태도 등이 현장에서 많은 영향을 미친다는 결과가 있다[19][20][21]. 결국 예비교사의 인식과 신념을 조사하는 것은 어떻게 효과적인 교사를 양성하기 위해 교사 양성 프로그램을 구조화하는지를 결정하고 평가하는데 중요하다.

그러므로 이 논문에서는 거꾸로 교실 교육방법이 교실에서 성공적으로 실천될 수 있도록 현장에서의 교육적 적용 가능성을 탐색해보기 위해 현직 교사 및 예비 교사들을 대상으로 간단한 설문조사를 실시하고자 한다. 이러한 설문조사를 통해 현직 및 예비 교사들의 인식을 살펴보고 거꾸로 교실에 대한 한계점을 해결할 수 있는 대안들에 대하여 예비 교사 및 현직 교사의 교실 적용 의향 및 의견을 살펴봄으로써 향후 국내에서 제시해야 할 거꾸로 교실 정책 및 교사양성 프로그램에 대한 시사점을 제안하고자 한다.

2. 이론적 배경

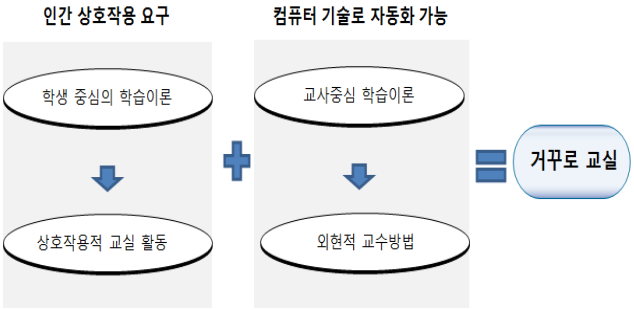
2.1 거꾸로 교실 개념 및 구성요소

거꾸로 교실을 최초로 수업에 적용한 Bergman과 Sams[2]는 수업 결손 학생들과 수업 부진 학생들의 학습 보충을 위해 온라인 동영상 강의를 제작하여 보급하고 오프라인 교실수업에서는 학습자 수준에 맞는 맞춤형 수업을 제공하였다. 이러한 거꾸로 교실은 거꾸로 학습, 뒤집힌 학습, 뒤집힌 교실, 역전 학습, 역전 교실, 반전 학습, 반전 교실 등으로 다양하게 번역되고 사용되고 있다.

최근 국내외 초·중·고등 전반에 걸쳐 거꾸로 교실에 대한 관심이 급증하고 있지만 그 개념에 대한 학문적 정의는 아직까지 확고하게 정립되지 않았다. 여러 학자들이 거꾸로 교실에 대한 다양한 정의를 내리고 있지만, 공통적으로 수업 전 교실 밖에서 다양한 테크놀로지와 학습 자료로 학생들이 미리 공부하고, 교실 수업에서 구성주의적, 학습자 중심의 자기주도/조절학습, 문제기반학습, 체험학습, 토론학습, 탐구학습 등에 적극적으로 참여하는 형태를 거꾸로 교실의 핵심속성으로 제시하고 있다. 이러한 핵심속성을 기반으로 Bishop와 Verleger[7]은 교실안 상호작용적 그룹학습활동과 교실밖 컴퓨터기반 개별학습을 거꾸로 교실의 구성요소로 제시하였다([그림 1] 참조).

<표 1> 학자별 거꾸로 교실에 대한 개념적 정의

연구	정의
이동엽[22]	교실 수업에 앞서 학습자 스스로 선행학습을 수행한 다음 수업에 적극적으로 참여하는 방식
Ash[23]	학생들에게 동영상 강의를 숙제로 시청하고 교실에서는 해당 학습내용을 적용한 체험 기반 학습과 심화응용학습을 제공하는 것
Bull, Ferster, & Kjellstrom [24]	학생들이 교실 밖에서 교실 수업 대체할 수 있는 온라인 동영상 강의를 시청하고 교실 수업을 교실에서는 체험 기반 학습에 참여하는 것
Hamdan et al.[14]	학생들이 수업 전 교과서 및 관련 학습자료를 미리 예습해오고 수업에서는 강의 방식이 아닌 토론학습, 보충/심화학습을 진행하는 것
Milman[25]	학생들이 수업 전 온라인 비디오캐스트로 개념을 먼저 공부하고 교실에서 적극적 참여 학습, 협력학습을 촉진하는 교육적 활용



<그림 1> 거꾸로 교실의 구성요소[7]

거꾸로 교실이라는 개념이 최근에서야 교육 분야에 주목을 받는 이유는 웹기반 컴퓨터, 모바일 디바이스의 보편화와 온라인 강의 제작 기술과 평가 시스템 활용의 용이성, 강의 공개 서비스(Open Course Ware, OCW), 대규모 공개 온라인 강좌(Massive Open Online Courses, MOOCs), 더 나아가 공개교육자원(Open Educational Resources, OER)의 확대로 인해 온라인 사전 학습활동 설계 및 개발에 있어 교사의 스트레스가 많이 경감되었기 때문이다.

2.2 거꾸로 교실의 교육적 효과

거꾸로 교실의 개념을 토대로 수행된 사례 연구들을 살펴보면 긍정적인 결과와 부정적인 결과가 다소 혼합되어 있는 형태이다[7]. DeGrazia와 그 외 동료들[8]이 수행한 연구에서는 대부분의 학생들의 거꾸로 교실에 대한 인식은 긍정적이지만 몇 명은 강력하게 싫어했다고 언급하고 대부분의 학생들은 직접 하는 강의를 비디오 강의보다 더 좋아했지만 수업시간에 강의보다는 상호작용적인 학급 시간을 더 좋아했다고 논의하였다. 또한 학생들이 비디오로 강의를 듣고 온 경우 교과서를 읽고 온 경우보다 좀 더 잘 준비되어 있다고 노트하였다. Strayer[4]도 또한 학생들은 학습 구조와 과제에 대한 불만족을 드러냈지만 협력적이고 혁신적인 교수 방법에 좀 더 만족감을 보여줬다고 진술하고 있다. 이와 같이 거꾸로 교실에 대한 학생들의 인식과 태도는 긍정과 부정적인 양면을 모두 드러내고 있다. 그러나 최근 점점 더 많은 연구들이 긍정적인 학습 효과와 결과를 보여주고 있는 것이 사실이다[9]. Zappe, Leicht, Messner, Litzinger와 Lee[10]는 학부과정 건축공학 학생들을 대상으로 한 거꾸로 교실에 대한 연구를 기반으로 학생들이 학습 성취도 측면에서 긍정적인 결과를 보여줬고 수업 활동을 좀 더 효과적인 것으로 인식했다고 보고하였다. Ruddick[28]은 대학 화학 준비과정에서 거꾸로 교실을 활용한 실험연구를 수행하여 학습 성취도 측면에서 전통적인 강의식 수업보다 더 나은 결과를 보여주었고 학생들도 화학에 대한 두려움이 감소되어 좀 더 관심을 가지게 되었다는 긍정적인 결과를 보여주었다. 이러한 연구에 덧붙여 거꾸로 교실을 도입함으로써 과목에 대한 자신감 상승, 코스에 대한 만족감, 자발적이고 학생 주도적 활동에 대한 만족감을 보여준 연구들이 속속 등장하고 있다[9]. 하지만 이러한 연구의 대부분은 대학 교육 과정에 적용한 사례들이면서 실험 연구 보다는 학생들과의 직접적인 설문을 통해서 이루어졌다는 한계점을 가지고 있다. <표 2>에서는, 거꾸로 교실 사례연구들에서 제시하고 있는 학습목표를 효과적으로 성취할 수 있는 다양한 교수·학습 활동에 대한 활동들을 요약해서 보여주고 있다.

<표 2> 거꾸로 교실 사례 연구

연구	Bergmann & Sams[2]	Strayer [4]	Bull et al.[21]	Mason, Shuman, & Cook[26]	He, Swenson, & Lents[27]	Ruddick [28]
대상/과목	고등학생/과학	대학생/통계	대학생/-	대학 4년생/기계공학	대학생/화학	예비대학생/화학
교실밖 교수 학습활동	웹동영상, 교과서, 학습자료를 활용한 자기주도적 개별 학습	지능형 튜터링 시스템 기반 자기조절 학습	동영상 강의, 퀴즈로 개별 학습	비디오 강의 자료 기반 자기조절 학습	비디오튜토리얼, 숙제로 개별학습	비디오 강의자료, ppt 강의 자료로 개별학습
교실내 교수 학습활동	연습문제, 성찰노트, 학습자료 등을 활용하여 수준별 학습활동	시나리오기반 학습, 탐구학습	상호작용적 협력학습, 고차원적 인지활동	개별, 협력 문제기반 학습, 학습자 중심 학습활동	문제기반 학습활동	문제기반 학습 활동

대부분의 연구에서 적용한 수업 전 온라인 교수·학습활동은 교수자 중심의 교수방법인 멀티미디어 강의자료를 활용하여 개별적으로 수행하는 것을 제시하고 있으나 이는 거꾸로 교실이 상호작용이 거의 없는 일방적이고 고립된 학습환경을 제공할 수 있다는 문제점 중의 하나이기도 하나. 이를 극복하기 위해 Kay와 Kletskin[29]은 이러한 수업 전 교수자료인 팟캐스트를 학습자 중심의 문제기반학습에 기반하여 개발할 것을 제안하였다. 따라서 교실 환경에서 이루어지는 교수·학습 활동뿐만 아니라 가정에서 이루어지는 교실 밖 온라인 환경에서도 구성주의 학습 철학에 기반하여 다양하고 창의적인 양질의 교수·학습자료의 선정 또는 제작이 이루어져야 할 것이다.

이상의 선행 연구를 통해서 살펴본 바와 같이 최근 거꾸로 교실에 대한 관심을 증대하면서 다양한 연구 결과물이 등장하고 있고 일부 부정적인 견해에도 불구하고 긍정적인 학습 결과와 다양한 우수 사례들을 기술해 주어 교사들이 학교 현장에서 적용할 수 있는 혁신적인 교수·학습 모델로 자리매김해 가고 있음이 분명하다. 그러나 실험 연구를 통해 학생의 성취도를 검증한 연구가 부족하고 대부분 대학생을 대상으로 적용한 예로 실제 초중고 학생들에게 적용하기에는 과목 및 과제의 특성상 여전히 문제가 있음을 보여주고 있다.

2.3 거꾸로 교실의 성공적 실천을 위한 가이드라인

거꾸로 교실에 대한 다양한 연구와 실천 사례가 증가하면서 학교 현장에서 교사들이 쉽게 거

꾸로 교실의 교수·학습 모델을 실천하고 성공적인 결과를 도출할 수 있도록 단체와 학자들은 거꾸로 교실을 위한 전략 및 가이드라인을 제시하고 있다.

Bergmann과 Sams[2]는 거꾸로 교실을 성공적으로 실천하는 교사가 되기 위한 전략을 네 가지의 키워드로 제시하고 있다. 첫 번째는 커뮤니티와 네트워크의 활용으로 거꾸로 교실에 관심을 가지고 지속적으로 실천하고 고민하는 다른 교사들과 함께 공유하고 참여하면 거꾸로 교실에 대한 성공률이 높아진다고 설명한다. 두 번째는 관리자의 지원으로 학교의 관리자는 교사들이 거꾸로 교실을 실천할 수 있도록 연수 기회 제공, 자원 제공, 시스템에 대한 지원 및 유지 등 교수·학습의 혁신을 위한 자세가 필요하다고 주장한다. 세 번째는 시간 관리로 교사들은 거꾸로 교실에 대한 다양한 워크숍 및 연수 기회를 통해 시간을 관리하고 준비하는데 필요한 시간을 최소화할 수 있도록 해야 한다고 강조하고, 마지막으로 사려깊은 교육자가 되기 위해 지속적으로 새로운 방법을 고민하고 시도해 보면서 자신에게 적합한 방법을 찾아내야 한다고 제시한다.

Ash[23]는 거꾸로 교실을 수행하기 위한 5가지 팁을 제시하고 있다. 첫 번째 팁은 교사들이 자신이 직접 비디오 강의를 개발해야 한다고 생각하지 말고 현재 온라인으로 활용할 수 있는 다양한 비디오 강의를 활용하라는 것이다. 두 번째 팁은 교사들이 자신의 수업의 어떤 부분에 언제 거꾸로 교실을 활용할지를 고민해 보아야 한다는 것이다. 의도적으로 필요한 부분을 고민하고 학생들에게 과연 도움이 되는지를 판단해야 한다는 것이다. 세 번째 팁으로는 다른 교사 파트너와 함께 거꾸로 교실을 실천할 때 역할 분담이 가능하고 학생들도 그것으로부터 도움을 받을 수 있다는 것이다. 네 번째 팁으로는 학생들이 온라인 활동을 위해 필요한 기술에 접근이 가능한지 여부를 미리 점검해 보아야 한다는 것이다. 마지막 팁으로는 학생들이 온라인 활동에서 적극적으로 참여할 수 있는 기회를 제공해야 한다는 점이다.

위에서 살펴본 가이드라인의 공통점을 요약하면, 거꾸로 교실이 성공하기 위해서는 교사 혼자만의 노력보다는 다양한 지원(시스템, 동영상 등 자료, 관리자의 지원)이 필요하고, 교사는 언제 어떠한 자료를 활용하는 것이 적절한지를 주변의 우수 사례를 활용하여 찾아보고 적용해 보면서 이를 또 전파하는 등 다른 교사와의 협력이 필요하다. 결국 거꾸로 교실은 교사 개인의 노력으로 수행할 수 있는 교수·학습 방법이기 보다는 주변의 다양한 지원을 통해서 성공적인 모델을 이끌어 낼 수 있는 것이다. Pearson과 The Flipped Learning Network[30]에서도 거꾸로 교실에 대한 다양한 연구와 사례를 정리하여 백서로 출간하였다. 백서에 기술된 거꾸로 교실 실천 조건으로 융통성 있는 학습 환경 및 학습 문화에의 변화 그리고 전문적인 교육자를 요구한다는 점에서도 교육 환경 자체의 변화를 유도하기 위해 정책적 지원이 뒷받침되어야 한다는 것을 알 수 있다. 이와 같이 거꾸로 교실을 성공적으로 이끌기 위한 다양한 팁과 가이드라인에도 불구하고 많은 연구자와 실행가(교사 및 행정가)들은 여전히 거꾸로 교실을 확산하는데 한계점을 지적하고 있다. 우선 학생들의 초기 거꾸로 교실에 대한 부정적 견해를 변화시켜야 한다는 점이다. 학생들은 일반적으로 새로운 교수·학습 방법에 대하여 저항적이며[16], 사전 과제에 대한 부담감을 드러내고, 수업시간에 교수자 중심의 강의에 익숙하여 활동 위주의 수업을 교수자의 게으름으로 인식할 수 있다. 물론 일부 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 짧은 퀴즈를 제시하고 적절한 보상을 주며 합당한 평가 제도를 마련하라고 가이드하고 있지만 이를 실천하는 교수자들에게는 어려움이 따르고 있다. 교수자들은 비디오를 제작하거나 제작하지 않고 적절한 양질의 비디오 강의를 찾아야 하는 것에 대한 부담감을 드러내고, 강의식 수업에 익숙한 아이들을 자기 주도적 활동으로 구성하는 것에 대한 어려움, 그리고 거꾸로 교실을 준비하는데 걸리는 시간적 부담감을 보여주고 있다[9]. 이외에도 기술적인 문제로 인한 어려움과 학생들이 비디오 강의 등 교수자가 사전 학습으로 제시하는 온라인 과제에 대한 간소하면서 완벽함의 기대 등으로 인하여 교사의 새로운 역할 증대로 인한 두려움이 지속적으로 보고되고 있다.

또한 Strayer[4]는 교실수업 활동이 학습과제 수행에 그다지 도움이 되지 않는다는 연구결과를 제시하며 거꾸로 교실의 수업활동에 대한 효과에 대해 의구심을 드러내었다. 사실 거꾸로 교실의 핵심은 교실안 교수 학습 방법이지만 학습자 중심의 교육패러다임과 구성주의 학습환경 제공에 있어서는 전체적인 공감대가 형성되어 있으나 세부 활동에 있어서는 상호작용적 그룹학습활동[7]

과 개별화 심화·보충 학습활동[16][19] 그리고 상호작용적 개별·협력 학습 활동[31]으로 학자별로 다양하다. 특히 과목별, 학습내용/과제별, 대상학습자별, 학습맥락/상황별에 따라 교수자가 융통성 있게 적응적으로 구체적인 교수·학습방법을 강구해야 한다는 부담감과 두려움이 존재할 뿐만 아니라 거꾸로 교실의 교육적 효과에 대한 확신이 낮다는 것을 보여준다. 지금까지 선행연구를 통해 논의된 거꾸로 교실을 적용하는데 가지는 문제점을 정리하면 <표 3>과 같다.

<표 3> 선행연구를 통해 논의된 거꾸로 교실의 한계점

한계점	선행연구
학생들의 사전학습에 대한 거부감	[16]
교사들의 사전활동 준비에 대한 부담감	[9]
교사들의 수업내 활동 준비에 대한 부담감	[15][19][31]
성공적 실천을 위해 교사들의 지식 부족 : 거꾸로 교실에 대한 확신을 줄 수 있는 사례 정보 부족 및 자기주도적 학습을 이끌기 위한 교사의 역할 정립에 대한 지식 부족 등	[2][9]

교사들이 거꾸로 교실에 대한 적용 의사를 높이기 위해서는 <표 3>에서 논의한 문제점을 바탕으로 이를 해결할 수 있는 대안을 찾고 발전계획 및 정책 설립을 위한 적용 가능성 탐색이 필요함을 시사한다.

3. 연구 방법 및 절차

본 연구는 거꾸로 교실의 교육적 활용 가능성을 모색하기 위해 선행 문헌 고찰과 요구 조사를 시행하였다. 우선 문헌 분석을 통해 지금까지 거꾸로 교실이 현장에서 좀 더 효율적으로 활용되고 학습자와 교수자의 적극적인 참여를 이끌기 위해 어떠한 요구 사항이 있어왔는지를 조사하였다. 이러한 요구사항을 바탕으로 설문지를 설계하고 국내의 상황에서 거꾸로 교실이 성공적으로 수행되기 위한 교육적 활용 가능성을 탐색하기 위해 거꾸로 교실에 대한 인식 및 요구 분석을 수행하였다. 이를 위해 중등 예비교사 156명과 초·중등 교사 42명 등 총 198명을 대상으로 설문조사를 수행하였다.

3.1 연구 대상

본 연구는 전국의 중 중등 예비교사 및 초·중등 현직교사를 대상으로 하였다. 예비교사는 서울 D대 교육방법 및 교육공학을 수강하는 전체 학생과 인천 I대 과목을 수강하는 전체 학생으로 군집표집하여 총 164부를 배포하였다. 이 중 사범대학 재학생 90명, 일반대학원생 3명, 교육대학원생의 63명으로 총 158명이 응답하였다. 사범대학, 교육대학원 학생은 중등교사자격증을 취득하기 위한 기관이고 일반대학원은 그렇지 않은 교육기관이기에 일반대학원 학생은 사범대학을 졸업하여 중등교사자격증을 취득한 자만을 선정하였다. 예비교사 그룹 중 사범대학 재학생이 가장 큰 비중을 차지하였고 현직교사 그룹 중에는 고등학교 교사의 수가 가장 많았다.

<표 4> 연구 참여 대상자 구성표

구분	소속	인원수
예비교사 (총156명)	사범대재학생(중등교사자격증취득예정자)	90명
	일반대학원생(중등교사자격증취득자)	3명
	교육대학원생(중등교사자격증취득예정자)	63명
현직교사 (총42명)	초등학교 교사	13명
	중학교 교사	5명
	고등학교 교사	24명

3.2 연구 도구

본 연구에서 사용된 설문지는 앞서 논의된 문헌 고찰을 바탕으로 최근 몇 년간 거꾸로 교실을 학교 현장에 성공적으로 적용하기 위해 제시된 다양한 요구사항과 가이드라인을 바탕으로 설계되었다. 설문지는 최종적으로 거꾸로 교실 연구과제 수행 경험이 있는 5인의 교육공학 박사과정생이 검토하여 수정·보완하였다. 기본 정보와 관련된 설문 내용은 예비교사와 현직교사가 다소 차이가 있으나, 거꾸로 교실에 대한 인식 및 요구사항에 대한 조사 문항은 예비교사와 현직교사 모두 동일한 문항으로 구성되었다. 연구 도구를 검증하기 위한 최종 과정으로 S대 일반대학원생 6명을 대상으로 예비 조사를 실시하였다. 최종적으로 완성된 상세 설문 영역 및 세부 내용은 다음 <표 5>와 같다.

<표 5> 요구조사 설문 내용 및 문항번호

설문 영역	하위 항목	문항번호
기본 정보	예비교사	성별, 소속, 전공
	현직교사	성별, 소속, 경력, 담당교과
FC에 대한 사전인식 및 초기 적용의사	FC에 대한 사전인지도	1번
	초기 FC의 적용의사	2번
FC의 교육적 활용에 적합한 교수·학습 형태	FC의 활용에 적합한 학교급, 과목, 및 시간	3번, 4번, 5번 (복수응답)
	FC 사전예습과제 형태 및 학습자료	6번, 7번 (복수응답)
FC의 교육적 활용에 대한 요구 수준 및 교육적 활용 의향	대안적 FC(수업시간 내 동영상 강의 시청 , 수업전 과제 활동자료 제공 , 수업내 활동 가이드라인 제공, 교사 인센티브 및 연수 제공)에 대한 적용 의사	8-1번, 8-2번, 8-3번, 8-4번
	FC 예상 문제점	9번, 11번 (개방형 질문)
	FC 문제해결 후, 적용의사	10번
	FC 개선아이디어	11번 (개방형 질문)

거꾸로 교실 관련 설문의 응답기간은 2014년 6월 1일부터 7월 25일까지로 하였다. 예비 교사의 경우는 교육학 전공 수업에 참여한 학생들 전체를 대상으로 설문지를 수업 시작 전에 설문지를 서면으로 배포하여 수거하였다. 또한 거꾸로 교실에 대한 이해를 돕기 위해 설문지 시작 전 동영상(http://www.youtube.com/watch?v=eT0wPKUni2U)을 시청하도록 안내하였다. 현직교사의 경우는 이메일로 설문에 응답하도록 요청하였고, 설문지 맨 앞에 거꾸로 교실에 대한 간략한 소개와 동영상을 시청하도록 제시하였다.

3.3 자료 처리 방법

본 연구는 수집된 데이터를 활용하여 SPSS 프로그램(Ver. 21)을 활용하여 예비교사와 현직교사의 거꾸로 교실에 대한 인식을 알아보기 위해 빈도분석과 교차분석을 실시하고, 복수응답이 아닌 단수응답의 경우 두 그룹간 차이를 알아보기 위해 카이제곱검증을 실시하였다.

3.4 연구의 한계점

표집 대상 중 예비 교사의 경우 서울 및 인천 지역의 특정 2개 대학을 대상으로 시행되었다는 점에서 본 연구 결과를 확대 해석하는 것에 신중을 기하여야 할 것이다.

4. 연구 결과

4.1 거꾸로 교실에 대한 지식 여부

거꾸로 교실이라는 교육 방법에 대하여 예비교사 및 현직교사가 얼마나 알고 있는지를 조사한 결과는 다음과 <표 6>과 같다.

<표 6> 예비교사·현직교사들의 거꾸로 교실에 대한 인지도 차이

(단위: 명, %)

구분		잘알고 있다	알고 있다	들어본 적있다	모른다	X^2 (df)	P
전체		30	65	59	41		
		(15.3)	(33.2)	(30.1)	(20.9)		
교사 그룹	예비 교사	24	60	49	20	29.91 (df=3)	0.000
		(15.6)	(39.0)	(31.8)	(13.0)		
	현직 교사	6	5	10	21		
		(14.3)	(11.9)	(23.8)	(50.0)		

※결측값(미응답)=1명

교사 그룹에 따른 거꾸로 교실에 대한 인지도 차이를 알아보기 위해 교차분석을 실시한 결과 통계적으로 유의미한 차이를 보여주었다($\chi^2(3)=29.91$, $p<0.00$). 따라서 예비교사와 현직교사 그룹 간 인지도의 차이가 존재하는 것으로 확인되었다. 거꾸로 교실을 알고 있는 교사(65명, 33.2%)가 가장 많았고, 들어본 적이 있는 교사(59명, 30.1%)가 그 다음이었으며 알고 있는 교사(30명, 15.3%)가 가장 적은 비중을 차지하였다. 교사 그룹에 따른 인지도를 자세히 설명하자면, 예비교사의 경우는 알고 있다(60명, 39.0%), 들어본 적 있다(49명, 31.8%), 잘 알고 있다(24명, 15.6%), 모른다(20명, 13.0%) 순으로, 현직교사의 경우는 모른다(21명, 50.0%), 들어본 적 있다(10명, 23.8%), 잘 알고 있다(6명, 14.3%), 알고 있다(5명, 11.9%) 순으로 나타났다.

4.2 거꾸로 교실 활용 의향에 대한 초기 의견

거꾸로 교실 활용 의향에 대한 예비교사와 현직교사들의 초기 의견을 수집하였다. 초기 의견 조사를 위해 거꾸로 교실에 대한 간략한 소개 글과 짧은 관련 동영상을 제공한 다음 바로 이에 대한 활용 여부를 응답하도록 하였다.

<표 7> 거꾸로 교실 활용 여부에 대한 교사 의견 차이

(단위: 명, %)

구분		적극 활용	필요하면 활용	활용 안함	모른다	χ^2 (df)	P
전체		34	143	6	14		
		(17.2)	(72.2)	(3.0)	(7.1)		
교사 그룹	예비 교사	28	115	2	10	8.63 (df=3)	0.071
		(17.9)	(73.7)	(1.3)	(6.4)		
	현직 교사	6	28	4	4		
		(14.3)	(66.7)	(9.5)	(9.5)		

※결측값(미응답)=1명

교사 그룹에 따라 활용 의향에 대한 의견에 유의한 차이가 있는지 알아보기 위해 카이제곱 검증을 실시한 결과, 통계값($\chi^2(3)=8.63$, $p>0.05$)이 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 즉 거꾸로 교실 활용 의향에 대한 교사그룹(예비교사·현직교사) 간의 의견 차이가 없는 것으로 볼 수 있다.

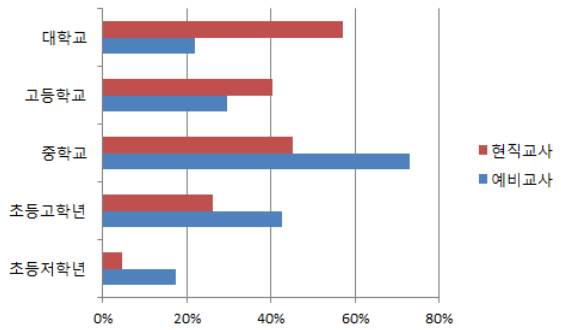
4.3 거꾸로 교실을 적용하기에 적절한 학습 대상에 대한 의견

예비교사 및 현직교사를 대상으로 거꾸로 교실을 적용하기에 가장 적절한 학습대상을 질문하였고 이에 대한 빈도분석 결과표는 다음 <표 8>과 같다. 이번 설문의 경우 복수응답을 요청했기 때문에 교차 분석은 실시하지 않았다. 아래의 표와 그림에서 보여지는 것처럼 예비교사와 현직교사는 거꾸로 교실을 적용하기에 적절한 학습자군에 대해 다른 의견을 가지고 있음을 보여주었다. 예비교사의 경우 초등저학년(17.4%), 고학년학생(42.6%) 및 중학생(72.9%) 등 비교적 연령이 낮은 학생들에게 적합하다고 답한 반면, 현직교사들은 연령이 높은 고등학생(40%) 및 대학생(57.1%)에게 적합하다고 응답하였다. 특이한 점은 예비교사의 경우 자신이 현재 소속된 대학교육보다는 초중고 교육에 좀 더 적합하다고 답하고, 현직교사의 경우 자신들이 현재 소속된 초중고 학교급보다는 고등교육에 좀 더 적합하다고 생각하고 있다는 점이다.

<표 8> 적절한 학습 대상에 대한 인식 (복수응답)

(단위: 명, %)

구분		초등 저학년	초등 고학년	중학교	고등 학교	대학교
전체		29 (14.7)	77 (39.1)	132 (67)	63 (32)	58 (29.4)
교사 그룹	예비 교사	27	66	113	46	34
		(17.4)	(42.6)	(72.9)	(29.7)	(21.9)
	현직 교사	2	11	19	17	24
		(4.8)	(26.2)	(45.2)	(40.5)	(57.1)



<그림 2> 적합한 학교급에 대한 인식 비교 그래프

4.4 거꾸로 교실을 적용하기에 적절한 과목에 대한 의견

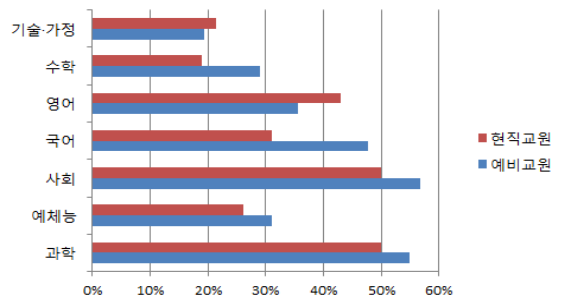
예비교사 및 초중등 현직교사를 대상으로 거꾸로 교실을 적용하기에 가장 적절한 과목을 조사하였고, 이에 대한 빈도분석표는 다음과 같다. 이 질문의 경우 복수응답으로 요청되어 교차분석은 실시하지 않았다.

예비교사가 거꾸로 교실을 적용하기에 가장 적절하다고 본 학습대상은 과학(54.8%), 사회(56.8%), 국어(47.7%) 과목 순이었고 현직교사는 과학(50%)과 사회(50%)가 공동 1순위 그리고 영어(42.9%) 순으로 나타났으며, 공통적으로는 과학과 사회가 적절한 학습대상이라는 의견을 가지고 있는 것으로 드러났다.

<표 9> 적절한 과목에 대한 인식 (복수응답)

(단위: 명, %)

구분		과학	예체능	사회	국어	영어	수학	기술·가정
전체		106	59	109	87	73	53	39
		(53.8)	(29.9)	(55.3)	(44.2)	(37.1)	(26.9)	(19.8)
교사 그룹	예비 교사	85	48	88	74	55	45	30
		(54.8)	(31.0)	(56.8)	(47.7)	(35.5)	(29.0)	(19.4)
	현직 교사	21	11	21	13	18	8	9
		(50.0)	(26.2)	(50.0)	(31.0)	(42.9)	(19.0)	(21.4)



<그림 3> 적절한 과목에 대한 인식 비교 그래프

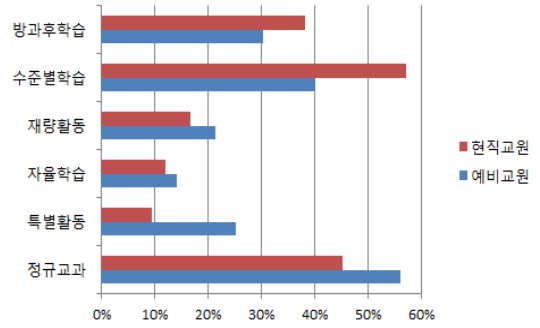
4.5 거꾸로 교실 적용시 적합한 활용시간에 대한 의견

거꾸로 교실을 적용하기에 가장 적합한 활용 시간에 대해 예비교사 및 초·중등 현직교사를 대상으로 조사하였고, 이에 대한 빈도분석표는 다음과 같다. 이 질문의 경우도 복수응답으로 요청되어 교차분석은 실시하지 않았다.

<표 10> 적합한 활용 시간에 대한 인식(복수응답)

(단위: 명, %)

구분		정규 교과	특별 활동	자율 학습	재량 활동	수준별 학습	방과후 학습
전체		106	43	27	40	86	63
		(53.8)	(21.8)	(13.7)	(20.3)	(43.7)	(32.0)
교사 그룹	예비 교사	87	39	22	33	62	47
		(56.1)	(25.2)	(14.2)	(21.3)	(40.0)	(30.3)
	현직 교사	19	4	5	7	24	16
		(45.2)	(9.5)	(11.9)	(16.7)	(57.1)	(38.1)



<그림 4> 적합한 활용 시간에 대한 인식 비교 그래프

예비교사와 현직교사 두 그룹은 모두 거꾸로 교실을 적용하기에 가장 적합한 활용시간으로 정규교과(53.8%), 수준별학습(43.7%), 방과후 학습(32%) 순으로 대답하였고, 차이점으로는 예비교사는 정규 교과(56.1%)를 가장 많이 그리고 현직교사는 정규교과(45.2%)보다는 수준별 학습(57.1%)에 좀 더 적합하다고 생각했다.

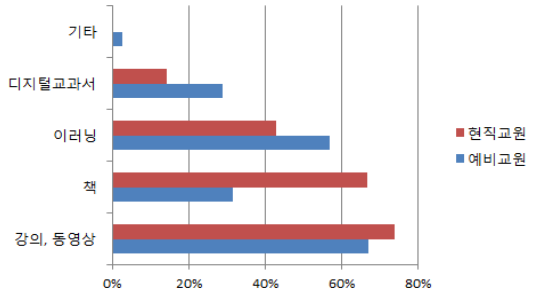
4.6 거꾸로 교실을 적용 시 적합한 사전학습활동

예비교사 및 현직교사를 대상으로 거꾸로 교실을 적용할 때 집에서 수행하는 사전 학습으로 교사가 제시하기에 가장 적절한 활동을 조사하였다. 사전학습 형태는 거꾸로 교실에서 사전학습으로 가장 많이 소개된 '①동영상'(우리나라의 경우 EBS), 전통적 방식으로 정규교과와 연계되어 있는 '②책' 또는 교과서, 우리나라 교육정보화 정책에 따라 정규교과과정에 맞추어 개발되어 있는 사이버가정학습 형태의 '③이러닝', 현재 시범 운영 중인 '④디지털교과서' 등을 선택할 수 있도록 하였다[32]. 이에 대한 빈도분석 결과표는 다음과 같다. 이번 설문의 경우 복수응답을 요청했기 때문에 교차 분석은 실시하지 않았다.

<표 11> 사전 학습활동으로 제시하기에 가장 적합한 콘텐츠유형에 대한 인식 (복수응답)

(단위: 명, %)

구분		강의 동영상	책	이러닝	디지털 교과서	기타
전체		135	77	106	51	4
		(68.5)	(39.1)	(53.8)	(25.9)	(2.0)
교사 그룹	예비 교사	104	49	88	45	4
		(67.1)	(31.6)	(56.8)	(29.0)	(2.6)
	현직 교사	31	28	18	6	0
		(73.8)	(66.7)	(42.9)	(14.3)	(0.0)



<그림 5> 적합한 사전 활동에 대한 의견 비교 그래프

예비교사와 현직교사 두 그룹은 모두 가장 좋은 사전 활동으로 강의 동영상(68.5%)을 추천하였고, 동영상 다음으로 선호한 사전활동은 현직교사의 경우 책(66.7%)을 예비교사의 경우 이러닝(56.8%)을 선호하였다. 기타 의견으로는 스마트 어플리케이션, 관찰 및 경험 등을 제시하였다.

4.7 거꾸로 교실의 대안적 모델에 따른 활용 의향

앞서 문헌 연구 <표3>에서 논의된 것처럼 거꾸로 교실이 가지는 다양한 장점에도 불구하고 교사들이 활용하기에는 여러 가지 한계점을 보여주고 있다. <표3>의 한계점을 바탕으로 이를 최소화할 수 있는 방안을 논의한 후 도출한 대안적 모델은 다음 <표 12>와 같다.

<표 12> 거꾸로 교실의 한계점에 따른 대안

	한계점	설문지에 제시한 대안
대안 1	학생들의 사전학습에 대한 부담감[14]	45분 수업 중 수업시간에 10분 동영상 강의 청취 후 나머지 시간은 활동 위주의 수업 진행 (숙제보다는 동영상 강의를 수업시간의 일부로 할당하여 수행함)
대안 2	교사들의 사전활동 준비에 대한 부담감[7]	교사들이 교과별 단원별 선택하고 활용할 수 있도록 수업 전 과제 활동 자료(동영상, 디지털교과서, 이러닝 등)를 국가에서 제공한다
대안 3	교사들의 수업내 활동 준비에 대한 부담감[13]	국가 차원에서 교사에게 수업 시간 내 In-class 활동에 대한 교과별 단원별 가이드라인과 함께 관련 자료들을 제공한다
대안 4	성공적 실천을 위해 교사자질 함양[2]	국가에서 정책적으로 Flipped Classroom을 활용할 수 있도록 다양한 인센티브와 교사 연수를 제공한다.

<표 13> 대안적 모델에 따른 거꾸로 교실 수용 의지

(단위: 명, %)

구분		대안 1		대안 2		대안 3		대안 4	
		활용함	활용안함	활용함	활용안함	활용함	활용안함	활용함	활용안함
전체		167	30	187	10	180	17	179	18
		(84.3)	(15.2)	(94.4)	(5.1)	(90.9)	(8.6)	(90.4)	(9.1)
교사그룹	예비교사	139	16	151	4	148	7	152	3
		(89.1)	(10.3)	(96.8)	(2.6)	(94.9)	(4.5)	(97.4)	(1.9)
	현직교사	28	14	36	6	32	10	27	15
		(66.7)	(33.3)	(85.7)	(14.3)	(76.2)	(23.8)	(64.3)	(35.7)
χ^2 (df)		13.88 (df=1)		9.70 (df=1)		15.93 (df=1)		45.86 (df=1)	
P		0.001		0.008		0.000		0.000	

※결측값(미응답)=1명

이렇게 도출된 대안적 모델에 대한 검증을 위하여, 각 대안에 따른 교육 정책이 수행될 때 현직교사와 예비교사들이 거꾸로 교실을 활용하고자 하는 의향에 대한 빈도 분석 결과표는 다음과 같다. <표 13>에서 보여지는 바와 같이 대체적으로 예비교사가 현직교사에 비해 대안적 모델에 훨씬 더 긍정적인 인식 변화를 보여주었다. 카이제곱 검증에 따라 교사 그룹에 따라 네 가지 대안적 모델에 대한 수용 의지가 모두 통계적으로 유의미한 관계를 보여주고 있다는 것을 알 수 있다.

4.8 거꾸로 교실 실행에 있어서 제약사항

앞서 살펴본 거꾸로 교실에 대한 한계점은 대부분 해외에서 실행한 사례를 기반으로 문헌 연구가 이루어졌다는 점에서 국내 교사들이 실질적으로 느끼는 한계점을 조사·분석하였다.

문헌을 통해 파악된 문제점을 나열하고 교사들이 현실적으로 느끼는 실행 상 어려움을 순서대로 3가지 선택하도록 요청하였다. 교사 분류에 따라 문제점에 대한 순위와 비율은 다음과 <표 14>와 같다.

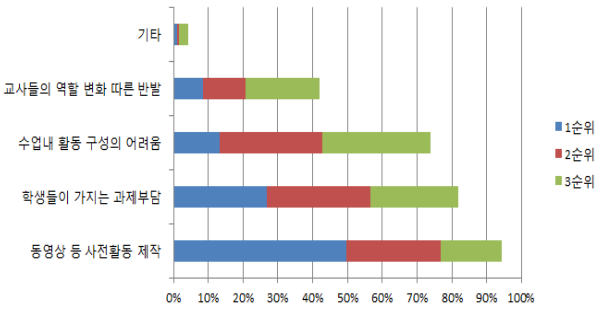
<표 14>와 [그림 8]에서 보여진 것처럼 교사들이 전체적으로 가장 큰 어려움이라고 보고 있는 것은 동영상 등 사전활동 제작 및 준비(37.25%), 학생들이 과제에 대하여 느낄 부담감(27.81%), 그리고 수업내 활동 구성(21.8%)의 어려움 순으로 나타났다. 교사 그룹별로 산정한 순위를 살펴보면 예비교사의 경우 동영상 제작의 어려움(37.07%)을 가장 크게 느끼는 것으로 드러났고, 현직 교사들의 경우 동영상 제작(38%)과 학생들이 가지는 과제 부담(36%)을 거의 비슷하게 어려움으로 손꼽았다. 특이한 점은 교사들의 역할 변화에 따른 학생들의 반발에 대해 15%이상의 예비교사들은 어려움으로 인식하였으나 대부분의 현직교사(3%)들은 이점을 거꾸로 교실 실천에 대한 어려움이 될 것이라고 보지 않았다. 기타 어려움에 대한 의견은 학생들이 사전학습활동을 적극적으로 참여할지 여부, 학부모들의 반대, 교과별로 적용하기 힘든 과목에 따른 어려움, 학생의 수준별 차이에 따른 어려움, 학생들의 동영상 청취를 위한 PC 환경 및 디지털 리터러시의 문제, 수능 및 평가와의 연계, 교사 연수의 부재, 교실내 스마트 기기 등 환경 부재 등을 제시하였다.

<표 14> 거꾸로 교실을 실천하는데 현실적으로 느끼는 어려움 (순위형)

(단위: 명, %)

구분			동영상 등 사전활동 제작	학생들이 가지는 과제부담	수업내 활동 구성의 어려움	교사들의 역할 변화 따른 반발	기타
전체	1순위		98	53	26	17	2
			(49.7)	(26.9)	(13.2)	(8.6)	(1.0)
	2순위		53	58	58	24	1
			(27.0)	(29.6)	(29.6)	(12.2)	(0.5)
	3순위		34	49	60	41	5
			(17.6)	(25.4)	(31.1)	(21.2)	(2.6)
	가중치 부여후		434	324	254	140	13
			(37.25)	(27.81)	(21.80)	(12.02)	(1.12)
교사그룹	예비교사	1순위	79	36	22	16	2
			(50.6)	(23.1)	(14.1)	(10.3)	(1.3)
		2순위	39	44	45	24	1
			(25.2)	(28.4)	(29.0)	(15.5)	(0.6)
		3순위	26	40	41	37	5
			(17.0)	(26.1)	(26.8)	(24.2)	(3.3)
		가중치후	341	236	197	133	13
			(37.07)	(25.65)	(21.41)	(14.46)	(1.41)
	현직교사	1순위	19	17	4	1	0
			(46.3)	(41.5)	(9.8)	(2.4)	(0.0)
		2순위	14	14	13	0	0
			(34.%)	(34.1)	(31.7)	(0.0)	(0.0)
		3순위	8	9	19	4	0
			(20.0)	(22.5)	(47.5)	(10.0)	(0.0)
		가중치후	93	88	57	7	0
			(38)	(36)	(23)	(3)	(0)

※가중치는 1순위 3배수, 2순위 2배수, 3순위 1배수로 빈도수를 산정하여 퍼센티지를 산출함



<그림 6> 거꾸로 교실을 실행하는데 있어 어려움

4.9 거꾸로 교실에 대한 문제점 해결 후 활용 의향

가장 마지막 질문으로는 설문지의 첫 번째 질문이었던 거꾸로 교실에 대한 활용 의지를 현재 파악된 문제점이 해결된다면 활용 의지에 대한 변화를 가질 것인지를 조사하였다. <표 15>에서 보여지는 것처럼 초기 의향과 비교하여 문제점이 해결된다면 거꾸로 교실을 활용하려는 의사가 더 높아졌다는 것을 알 수 있다. 문제점이 해결된다면 전체적으로 93%이상의 교사들이 거꾸로 교실을 적극 활용하거나 필요하다면 활용할 의사가 있다고 대답하였다. 하지만 해결후 거꾸로 교실 활용 의향에 대하여 그룹별 차이를 검증했을 때 현직교사와 예비교사 그룹 간 차이가 통계적으로 유의미한 결과를 보여주었다($\chi^2(3)=15.76$, $p<0.05$). 이는 초기 의향에서 나타나는 것처럼 여전히 현직교사들이 예비교사들에 비해 거꾸로 교실에 대한 활용 의지가 낮은 편이라는 것을 보여준다.

<표 15> 거꾸로 교실 문제점 해결 후 활용 의향

(단위: 명, %)

구분		적극활용	필요하면 활용	활용 안함	모른다	χ^2 (df)	P
전체		54	130	4	9		
		(27.3)	(65.7)	(2.0)	(4.5)		
교사 그룹	예비	47	103	1	4	15.76 (df=3)	0.003
		(30.1)	(66.0)	(0.6)	(2.6)		
	현직	7	27	3	5		
		(16.7)	(64.3)	(7.1)	(11.9)		

※결측값(미응답)=1명

거꾸로 교실이 가지는 한계점을 해결하기 전과 해결한 후 교사들의 적용의사를 비교해 보면 <표 16>과 같다.

<표 16> 거꾸로 교실 문제점 해결 전·후 활용 의사 비교

(단위: 명, %)

구분		적극활용		필요하면 활용		활용안함		모른다	
		해결 전	해결 후	해결 전	해결 후	해결 전	해결 후	해결 전	해결 후
전체		34	54	143	130	6	4	14	9
		(17.2)	(27.3)	(72.2)	(65.7)	(3.0)	(2.0)	(7.1)	(4.5)
교사 그룹	예비	28	47	115	103	2	1	10	4
		(17.9)	(30.1)	(73.7)	(66.0)	(1.3)	(0.6)	(6.4)	(2.6)
	현직	6	7	28	27	4	3	4	5
		(14.3)	(16.7)	(66.7)	(64.3)	(9.5)	(7.1)	(9.5)	(11.9)

※결측값(미응답)=1명

상기 표에서 살펴볼 수 있듯이, 예비교사의 경우 적극적으로 활용하겠다고 응답한 교사가 17.9%에서 30%로 약 2배 급증한 것에 반하여, 현직교사의 경우 14.3%에서 16.7%로 소폭 상승하였다. 또한, 거꾸로 교실 정책에 대한 대안을 제시한 후 전반적인 변화를 살펴보면, 거꾸로 교실에 대한 활용 의향을 긍정적으로 대답한 예비교사는 91.6%에서 96.1%로 상승하여 부정적 의견을 가진 일부 예비교사가 인식 변화를 일으킨데 반하여, 현직교사의 경우 해결 전 사용 의사가 있었던 81%의 교사 중 일부 교사의 적극성만 변화하였을 뿐이다. 조사 초기 활용하지 않겠다고 응답한 현직교사는 여전히 활용의사를 지니지 않는다는 점은 현직교사를 대상으로 인식 변화를 위한 교육정책 및 프로그램을 좀 더 실질적이고 구체적인 형태로 제공할 필요가 있다는 것을 간접적으로 시사한다.

4.10 거꾸로 교실에 대한 개선사항

예비교사 및 현직교사를 대상으로 거꾸로 교실을 실제 적용을 위해 추가적으로 개선되어야 할 사항에 조사하였다. 거꾸로 교실의 실제 현장 적용함에 있어 개선되어야 하는 추가사항을 개방형 질문을 통해 수집하였다. 응답내용 중 본 연구에서 제시한 대안적 모델에 포함되는 것을 제외한 새로운 개선 아이디어를 제시하면 다음 <표 17>과 같다.

<표 17> 거꾸로 교실에 대한 개선 사항 (개방형 질문)

구분	개선의견 내용	제시 빈도
도입방식	점증적, 단계적으로 도입	예비교사 5인, 현직교사 5인
교육평가 제도	수능, 내신 등의 시험방식에 대한 개선이 우선시	예비교사 1인, 현직교사 3인
학교 재정 지원	스마트교실환경 마련 등 관련 부대비용 지원	예비교사 2인, 현직교사 2인
교수·학습 환경	학습자 특성 및 수준에 따른 개별화 방안 마련	예비교사 7인, 현직교사 2인
학부모 교육	학부모 교육 등을 통한 의견수렴 및 지원 유도	예비교사 3인, 현직교사 2인

교사들은 학습자 특성 및 수준에 따라 개별화된 교수·학습 환경 제공, 평가제도 개선, 스마트 교육 환경 구축 등의 선수 조건을 바탕으로 거꾸로 교실을 점증적, 단계적, 체계적으로 교실현장에 도입할 것을 일부 교사들이 제안하였다. 또한 학교 뿐 만 아니라 가정에서의 학습을 촉진할 수 있도록 학부모 교육 등을 통한 학부모들의 적극적 참여 및 의견 수렴이 필요하다고 보았다.

5. 결론 및 제언

5.1 결론

거꾸로 교실은 학업성취도, 학습태도, 협력학습, 자기주도학습능력 등 긍정적 효과를 가져올 수 있는 많은 교육적 장점에도 불구하고 상당수의 실행 상의 문제점과 어려움이 존재한다[2][7][13][14][17][29]. 이에 본 연구는 선행연구와 사례를 통해 도출된 거꾸로 교실의 한계점과 제약사항을 해결할 수 있는 방법을 마련하기 위해 예비교사(156명)과 현직교사(42명)을 대상으로 하여 인식 및 현장 적용 가능성 조사를 수행하였다. 이러한 조사결과는 거꾸로 교실을 교육현장에 실제적으로 도입되기 위한 교사들의 구체적이고 현실적인 요구를 이해할 수 있는 초석이 될 수 있고, 예비교원 양성을 위한 교육 프로그램에서 거꾸로 교실에 대한 지식 및 방향 전수를 위한 기초를 마련할 수 있다.

먼저, 본 연구를 위해 개발된 요구조사 항목은 거꾸로 교실에 대한 사전 인지도 및 초기 적용의사, 교육적 활용에 적합한 교수·학습 형태(학교급, 과목, 시간, 자료유형 등), 대안적 모델에 대한 적용의사, 그리고 추가적인 개선 아이디어로 구성되었다. 조사 초기의 교사들의 교육적 활용 의향이 거꾸로 교실의 잠재적 문제 해결 후 어떻게 변화하는지 그 추이 또한 살펴보았다. 잠재적 문제점을 해결하기 위한 대안적 모델로써 수업시간 내 동영상 강의 시청, 수업 전 과제 활동 자료 제공, 수업 내 활동 가이드라인 제공, 교사 인센티브 및 연수 제공 등을 제시하였다.

거꾸로 교실에 대한 교사들의 초기 인식 조사에서, 예비교사와 현직교사 그룹간 인지도 차이에 있어 현직교사보다 예비교사의 인지도가 좀 더 높았고 이러한 차이는 통계적으로 유의미하다고 확인되었다. 이러한 결과는 예비교사의 경우 대학 또는 대학원의 수업 내에서 거꾸로 교실에 대한 지식을 접할 기회가 있었음을 간접적으로 보여준다. 그리고 현직교사의 경우는 신입(1년 미만) 및 고경력(5년 이상)보다 중견 교사가 거꾸로 교실에 대한 인지도가 통계적으로 유의미하게 높았다. 이 결과에서 보여지는 것처럼, 교원 양성 프로그램에서 소개된 새로운 교수·혁신에 대한 지식이 향후 교수 실습에 영향을 미친 다는 점에서 예비교원 양성 프로그램에서 새로운 교수방법에 대한 소개의 중요성을 보여준다[19][20][21].

거꾸로 교실을 적용하기에 적절한 교수·학습형태를 모색하기 위해 학습대상, 과목, 활용시간, 사전활동유형 등에 대한 교사의 의견을 수집하였다. 첫째, 최적의 학습대상은 전체적으로 중학생(132명, 67%)으로 여겼으나 예비교사와 현직교사 간에 의견 차를 보였다. 예비교사는 중학생이 가장 적절한 학습자라고 본 반면, 현직교사는 대학생이 가장 적절한 학습자가 될 수 있다고 나타났다. 이는 현직교사들이 모두 초·중·고 교사들인데 자신들이 담당하는 학교급보다는 대학수준이 더 맞는다고 생각한다는 점에서 아직 거꾸로 교실에 대하여 효과적인 교수방법으로의 확신이 적다는 것을 알 수 있다. 이 결과로부터 예비 교원들의 거꾸로 교실에 대한 높은 확신을 이해하고 이를 지원·격려하는 프로그램을 통해 현직 교사가 되었을 때 이러한 확신을 바탕으로 새로운 교수 방법을 시도할 있도록 이끌어 주는 프로그램 구성이 필요하다는 시사점을 가진다[19][20][21].

둘째, 거꾸로 교실을 적용할 수 있는 최적의 과목은 전체적으로 사회(109명, 55.3%), 과학(106명, 53.8%), 국어(87명, 44.2%), 영어(73명, 37.1%), 예체능(59명, 29.9%), 수학(53명, 26.9%), 기술가정

(39명, 19.8%) 순으로 드러났다. 과학과 수학은 예비교사, 현직교사 모두 높은 수준의 과목 적절성을 보였다. 셋째, 거꾸로 교실을 활용하기에 적합한 활용 시간에 대한 선호도는 전체적으로 정규 교과(106명, 53.8%), 수준별 학습(86명, 43.7%), 방과후 학습(63명, 32.0%) 등의 순이었다. 예비교사의 과반수 이상은 정규 교과(87명, 56.1%), 현직교사의 과반수 이상은 수준별 학습(24명, 57.1%)이 최적의 거꾸로 교실 활용 시간이라고 여겼다. 이 두 가지 결과는 Pearson와 The Flipped Learning Network[30]가 출간한 백서에서 거꾸로 교실을 실천하기 위한 세 번째 조건으로 어떤 내용을 어떤 교수 방법으로 활용할지 충분히 고민되어야 한다고 강조한 것처럼 아직 한국에 거꾸로 교실에 대한 우수 사례와 자료가 많지 않은 현시점에서 이 설문조사의 결과를 바탕으로 교사들이 생각하기에 적절한 과목, 적절한 시간과 내용을 우선적으로 적절한 오프라인 활동 및 온라인 콘텐츠를 구성해 보는 것이 필요하다는 시사점을 가진다.

넷째, 사전학습 활동으로 적절한 형태는 예비교사, 현직교사 모두 강의 동영상을 꼽았다. 그 다음으로 예비교사는 이러닝을, 현직교사는 책을 선호하였다. 특히, 우리나라의 경우 국가 교육과정에 맞춤화된 이러닝(사이버가정학습 등), 동영상, 디지털 교과서가 잘 갖춰져 있는 국가 중 하나라는 점에서 기존에 만들어진 다양한 자료를 활용하여 교사들이 거꾸로 교실을 수행할 수 있도록 도움을 주는 정책 및 예비교원 양성 프로그램을 마련할 수 있다는 시사점을 가질 수 있다.

거꾸로 교실의 다양한 장점에도 불구하고 교실 현장에 적용하기에 잠재적인 문제점이 있다는 것을 선행 연구로부터 분석하고 이를 극복하기 위해 본 조사에서 4가지 대안을 제시하였다. 각각의 대안에 따라 교사들의 거꾸로 교실 활용 의향을 조사한 결과, 전반적으로 80%가 넘는 교사들이 활용의사를 밝혔으며 예비교사가 현직교사보다 훨씬 높은 활용의사를 보여주었다. 이러한 결과는 예비교원양성 프로그램을 활용하여 긍정적인 인식을 가지고 있는 예비교원들에게 좀 더 구체적이고 현실적인 교육을 통해 거꾸로 교실이 미래 교실에 적절히 적용할 수 있는 방법을 찾아낼 수 있다는 시사점을 가진다. 하지만 현직교사를 대상으로 거꾸로 교실 교육 방법을 장려하기 위해서는 더욱 실질적이고 구체적인 정책을 마련하여 인식 변화를 위한 많은 노력이 필요함을 시사한다. 또한 두 번째 대안으로 제시한 사전학습활동 자료 제공에 대해 전체적으로 가장 높은 활용의사를 보였는데 이는 교사들의 사전학습활동 설계 및 개발에 상당 수준 부담감을 느끼는 것으로 짐작할 수 있다[7]. 이는 거꾸로 교실 실행에 한계점을 조사한 순위 결과와도 중첩된다. 실행상의 어려움 1순위로 예비교사(79명, 50.6%), 현직교사(19명, 46.3%) 모두 사전학습활동 계획을 손꼽았다. 이러한 부담감을 최소화하기 위해 예비교원 양성 프로그램 및 현직 교원을 대상 교육훈련 프로그램에서 거꾸로 교실에서 이용할 수 있는 사전 자료로 기존에 사이버가정학습과 연계된 동영상 및 이러닝 또는 디지털 교과서 등을 소개하고 교과 과정별 교육 목표별 활용할 수 있는 우수 자료 정보를 제공하는 과정을 개발할 수 있다.

본 요구조사를 통해 교사들의 거꾸로 교실 활용의향의 변화 추이를 살펴볼 수 있었다. 초기 거꾸로 교실에 대한 간단한 소개를 받았을 때의 활용 의향과는 달리 거꾸로 교실에 대한 문제점 해결안이 마련되었을 때 활용 의향은 상당 수준 높아짐을 살펴볼 수 있는데, '필요하면 활용하겠다', '활용하지 않겠다', '모른다'는 의견은 전체적으로 줄어든 반면 '적극적으로 활용하겠다'는 의견은 높아졌다. 긍정적 활용 의사를 밝힌 예비교사와 현직교사는 각각 150명(96.1%), 34명(81.0%)이었다. 이러한 결과는 거꾸로 교실을 적용하기에 긍정적인 인식을 보여주는 것으로 국가/학교/주변에서 적절한 지원과 정책이 마련된다면 좀 더 많은 현직 교사와 미래의 예비교사들이 적극적으로 새로운 교수·학습 모델을 활용할 의사를 보여준다는 것을 시사한다[2][20].

추가적인 개선 아이디어로는 교육 평가 제도 개선, 스마트 교육 환경 구축 등의 재정적 지원, 학부모에 대한 인식 교육과 함께 점증적, 체계적으로 도입할 것을 제안하였다. 교사들의 거꾸로 교실 요구 조사 결과 및 논의를 통해, 거꾸로 교실의 교육 현장 적용 가능성을 높일 수 있는 다양한 요구사항에 대한 시사점을 살펴보았다. 지금까지 논의된 결과를 표로 정리하면 <표 18>과 같다.

<표 18> 요구조사에 대한 결과 요약표

설문 영역	하위 항목	문항번호
FC 사전인식 및 초기 적용의사	FC 사전인지도 차이	예비교사 > 현직교사
	초기 FC의 적용의사	그룹간 유의미한 차이 없음
FC의 교육적 활용에 적합한 교수·학습 형태	적합한 학교급 순위(선호율)	중학생(67%), 대학(29.4%)
	적합한 과목 순위(선호율)	사회(55.3%), 과학(53.8%),
	적절한 시간 순위(선호율)	정규 교과(53.8%) 수준별 학습(43.7%)
	FC 사전예습 과제 형태 순위(선호율)	동영상(68.5%) 이러닝(53.8%)
FC의 교육적 활용에 대한 요구수준 및 교육적 활용 의향	대안적 정책에 따른 거꾸로 교실 활용의향	전체적으로 활용 의향이 더 높아짐
	FC 예상 문제점	1순위: 사전학습활동 계획
	FC 문제해결 후, 적용의사	문제점 해결안이 마련되었을 때 활용 의향은 높아짐
	FC 개선 아이디어	- 교육 평가 제도 개선 - 스마트 교육 환경 구축 등의 재정적 지원 - 학부모에 대한 인식 교육 - 점증적, 체계적으로 도입

5.2 제언

지금까지의 연구 결과에 비추어보면, 향후 거꾸로 교실의 효과적이고 효율적인 교육 현장 적용을 위해 요구되는 과제를 중심으로 다음의 몇 가지 제언을 할 수 있다.

첫째, 기존의 거꾸로 교실 모델과 가이드라인 관련 연구들은 주로 학습자의 학습 활동과 지원 전략을 제공하는 데 초점이 맞추어졌으나, 거꾸로 교실의 보편화 및 정착화를 위해서는 교사들의 교수 활동 및 지원 전략[33], 더 나아가 학교 차원의 현실적인 지원책 마련이 요구된다. 이지연, 김영환과 김영배[33]는 교사의 모니터링 및 평가를 교수 활동 및 지원 전략의 하나로 제안하였다. 다양한 교수 활동 및 지원 전략을 추가적으로 포함하여 체계적이고 효율적인 교사 연수, 가이드라인 등이 제공되어 실제 적용에 있어 교사들의 부담감을 어느 정도 상쇄시킬 수 있어야 한다. 또한 국가적으로 교육 평가 기준 등을 개선하고 학교에 관련 재정 지원 방안 등도 함께 마련되어야 거꾸로 교실의 파급 효과를 높일 수 있을 것이다.

둘째, 현직교사와 예비교사 그룹 간 혁신적인 교수·학습 모델인 거꾸로 교실 적용에 대한 의사 차이는 현직교사와 예비교사에 대한 다른 정책 및 접근이 필요하다는 것을 알 수 있다. 현직교사의 경우 좀 더 현실적이고 실천적인 방법을 제시하고 새로운 모델에 대한 충분한 검증을 통해 우수사례를 제시함으로써 거부감을 줄이고 실행하기 좋은 과목 및 시간(수준별 학습) 등에 우선적으로 실천해 봄으로써 이를 서서히 받아들이도록 유도하는 정책이 필요하다. 이에 반해 예비교사의 경우 혁신적인 모델에 좀 더 긍정적인 자세를 가지고 있으므로, 적극적인 교육과 다양한 우수 사례를 제공하여 향후 현장에서 긍정적인 자세로 혁신적인 모델을 실천해 볼 수 있는 다양한 지원과 정책이 필요하다.

셋째, 현재의 교실 환경 및 인프라(학급당 학생수, 스마트기기 보유수 등) 상태는 여전히 학습자의 수준별 개별화 학습을 유도하기에 어렵기 때문에, 환경적으로 이러한 정책을 수용할 수 있도록 관련 교실 환경과 인프라 구축을 위한 노력이 선행되어야 한다. 이에 덧붙여 선행과제가 동영상 강의로 수행되는 것을 예비교사와 현직교사 모두 선호한다는 점에서 학생들이 교실 밖(집) 환경에서 1인 1스마트 기기를 사용할 수 있는 환경을 제공하기 위한 정책을 함께 마련하고, 디지털 리터러시의 부족으로 인해 거꾸로 교실에 대한 혜택을 받지 못하는 학생들을 위한 디지털 리터러시 교육도 선행되어야 한다. 또한 이 연구의 대안으로 제공된 것처럼 국가적으로 사전 학습 및 교과 내 활동을 위한 OER에 대한 연구를 통해 과목별 교육 목표별 활용할 수 있는 자원을 확보하고 이에 대한 가이드라인을 마련하여 교사들이 직접 동영상을 제작하지 않고 손쉽게 자료를 활용하여 학생들에게 제시할 수 있는 표준화된 교육 자료에 대한 제공이 필요하다.

넷째, 수행해야 할 사전 활동의 증대로 인해 혁신적인 교수·학습 모델에 대한 학생들의 거부감을 줄이기 위해, 이 연구의 '대안 1'에서 제시한

것처럼 교사들이 수업 내 일부 시간을 사전 활동으로 할애하여 사용하거나, 적절한 단원과 시간을 선택하여 선별적으로 거꾸로 교실을 활용한 우수 사례에 대한 정보 교류의 장을 마련해야 한다. 교사들이 스스로 대안적인 모델을 개발하여 이를 전파할 수 있도록 자발적 교사 커뮤니티를 형성하여 거꾸로 교실 관련 교수·학습 자료의 개발 및 공유를 위한 정책을 마련해야 한다. 동료 교사와의 유용한 교수·학습 자료 공유는 교수역량 향상에도 기여할 수 있다[34]. 즉, 비슷한 환경의 동료 교사들이 만들어낸 거꾸로 교실의 장점을 함께 공유하고 발전시켜나갈 수 있음을 시사한다.

다섯째, 거꾸로 교실은 학교 뿐 만 아니라 가정에서도 적극적인 지원이 있어야 하기에 학부모를 대상으로 관련 지식 및 경험을 제공하는 다양한 활동을 연계해야 한다. 미래의 이상적인 학교 모습으로 학교 커뮤니티(학부모와 지역사회)와의 연계를 강조하는 것처럼 새로운 교수·학습 모델은 학부모와 학교 커뮤니티의 공존된 인식을 통해 성장할 수 있다[35]. 2014년 3월 20일에 방영된 KBS 다큐멘터리 파노라마 '21세기 교육혁명, 미래교실을 찾아서 1편 거꾸로 교실의 마법'[36]에서 거꾸로 교실 적용 연구 학교들은 사교육 없이 공교육만으로 학생들의 학업성취도가 큰 폭으로 향상되는 교육 효과를 학부모들에게 입증해보임으로써 큰 신뢰를 받아내었다. 이처럼 거꾸로 교실의 수혜자는 학생, 교사 뿐 만 아니라 학부모가 포함되므로 학부모 교육을 통한 적극적 지원 및 의견 수렴은 필수적이라고 볼 수 있다.

본 연구는 요구 조사 대상이 고등교사(대학교수 등)이 제외되었고 현직 교사의 수가 예비 교사의 수보다 현저히 낮으며 예비교사의 경우 서울 및 수도권 지역 특정 2개 대학을 대상으로 시행되었기에 일반화되기에는 상당한 한계가 있다. 이러한 한계점에도 불구하고 거꾸로 교실에 대한 관심이 증대하고 있는 현 우리나라 교육 환경에서 현직 교사와 예비교사의 의견을 통해 어떻게 교육에 적용할 수 있을지에 대한 현장 적용 가능성 여부를 탐색하는 기초 연구가 되었다는 점, 그리고 예비교사를 위한 교원양성 프로그램에서 새로운 교수 방법 적용을 위한 과정의 중요성 및 방향에 대한 시사점을 찾아냈다는 점에서 의의가 있다하겠다. 현재 거꾸로 교실에 대한 관심의 증대에 따라 교육 정책의 일환으로 시행되고 있는 거꾸로 교실에 대한 실험학교 운영 등 성공적인 교수·학습 모델로 자리 잡기 위해서는 보다 폭넓고 다양한 대상을 통해 다각적인 요구 조사 및 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

[1] Pardo , A., Péérez-Sanagustíín, M., Parada G., Hugo A. & Leony, D. (2012). *Flip with care.* SoLAR Southern Flare Conference, Sydney.

[2] Bergman, J. & Sams, A. (2012), *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*, International Society for Technology in Education.

[3] 정민(2014). **Flipped classroom 학습이 초등학생의 수학과 학업성취도와 태도에 미치는 영향**, 석사학위논문, 한국교원대학교 대학원.

[4] Strayer, J. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task Orientation. *Learning Environments, 15*(2), 171.

[5] 이성호(1995). **세계의 대학교수**. 서울: 문이당.

[6] Chiappetta, E.L., & Koballa Jr., T.R. (2006). *Science instruction in the middle and secondary Schools*, 6th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Merrill Prentice Hall.

[7] Bishop, J. L. & Verleger, M. A. (2013), *The flipped classroom: A survey of the research.* In the proceeding of the 120th American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, USA, Atlanta.

[8] DeGrazia, J. L., Falconer, J. L., Nicodemus, G., & Medlin, W. (2012), *Incorporating screencasts into chemical engineering courses.* In Proceedings of the ASEE Annual Conference & Exposition, USA, Atlanta.

[9] Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipping classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN, *TechTrends, 57*(6), 14-27.

[10] Zappe, S., Leicht, R., Messner, J., Litzinger, T., & Lee, H. W. (2009). Flipping the classroom to explore active learning in a large undergraduate course. *Washington: American society for engineering education*. Retrieved March 24, 2014, from: http://search.asee.org/search/fetch?url=file%3A%2F%2Flocalhost%2FE%3A%2Fsearch%2Fconference%2F19%2FAC%2520

[11] Green, D. E., & McNeeley, M. F. (2013). Practice corner: Is radiology education ready for a flipped classroom? *Radiographics : A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc, 33*(2), 533-534. doi:10.1148/rg.332135003; 10.1148/rg.332135003

[12] Greenberg, B., Medlock, L., & Stephens, D. (2011). *Blend my learning: Lessons from a blended learning pilot.* Oakland, CA: Envision Schools, Google, & Stanford University D. School. Retrieved May 10, 2014, from http://blendmylearning.files.wordpress.com/2011/12/lessons-learned-from-a-blended-learning-pilot4.pdf

[13] Brame, C., (2013). *Flipping the classroom.* Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved May 13, 2014, from http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/

[14] Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K. & Arfstrom, K. M., (2013) *The flipped learning model: A white paper based on the literature review titled 'A review of flipped learning'*, Pearson & flipped learning network & George Mason university, Retrieved April 3, 2014, from http://fln.schoolwires.net/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/WhitePaper_FlippedLearning.pdf

[15] McDonald, K., & Smith, C. M. (2013). The flipped classroom for professional development: Part I. benefits and strategies. *Journal of Continuing Education in Nursing, 44*(10), 437-438. doi:10.3928/00220124-20130925-19; 10.3928/00220124-20130925-19.

[16] Herreid, C. F. & Schiller, N. A., (2013) Case studies and the flipped classroom, *Journal of College Science Teaching, 42*(5), 62-66.

[17] 교동초등학교(2014). **디지털교과서 기반 G-Flip 수업 모형을 적용한 창의인재 핵심역량 기르기.** 정책연구학교 연구학교 운영 보고서.

[18] Prensky, M. (2001). *Digital natives, digital immigrants. On the horizon, 9*(5): 1 - 6. doi:10.1108/10748120110424816.

[19] 고재천(2011). 효과적인 초등교사의 특성에 대한 예비초등교사들의 인식과 교육신념과의 관계. **초등교육학연구, 18**(1), 1-22.

[20] Fajet, W., Bello, M., Leftwich, S. A., Mesler, J. L., Shaver, A. N. (2005). Pre-service teachers' perceptions in beginning education classes. *Teaching and teacher education, 21,* 717-727.

[21] Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of educational research, 62*(3), 307 - 332.

[22] 이동엽(2013). 플립드 러닝(Flipped Learning) 교수학습 설계모형 탐구. **디지털정책연구, 11**(12), 83-92.

[23] Ash, K. (2012). Educators evaluate 'Flipped Classrooms': benefits and drawbacks seen in replacing lectures with on-demand video, *Education week, 32*(2), 6-8. Retrieved April 1, 2014, from http://www.edweek.org/ew/articles/2012/08/29/02el-flipped.h32.html?print=1

[24] Bull, G., Ferster, B., & Kjellstrom, W. (2012). *Inventing the flipped classroom. learning & leading with technology.* ISTE.

[25] Milman, N. B. (2012). The flipped classroom strategy: What is it and how can it best be used? *Distance learning, 9*(3), 85-87. Retrieved May 14, 2014, from http://search.proquest.com/docview/1140334863?accountid=10919

[26] Mason, G. S., Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. *Education, IEEE Transactions on, 56*(4), 430-435.

[27] He, Y., Swenson, S., & Lents, N. (2012). Online video tutorials increase learning of difficult concepts in an undergraduate analytical chemistry

course. *Journal of chemical education, 89*(9), 1128-1132.

[28] Ruddick, K. W. (2012). *Improving chemical education from high school to college using a more hands-on approach.* Unpublished doctoral dissertation, University of Memphis.

[29] Kay, R., & Kletskin, I. (2012). Evaluating the use of problem-based video podcasts to teach mathematics in higher education. *Computers & education*, *59*, 619-627.

[30] Pearson & The Flipped Learning Network (2013). *Flipped learning professional development.* Retrieved June 10, 2014, from http://www.pearsonschool.com/flippedlearning

[31] Tucker, B. (2012) The Flipped classroom. education next, 12 (1). Retrieved May 24, 2014, from: http://educationnext.org/the-flipped-classroom/

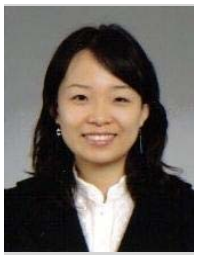
[32] 교육부, 한국교육학술정보원(2013). **교육정보화백서**, PM2013-3.

[33] 이지연, 김영환, 김영배(2014). 학습자 중심 플립드러닝(Flipped Learning) 수업의 적용 사례. **교육공학연구, 30**(2), 163-191.

[34] 장경원, 김희정(2012). 학습자중심교육을 위한 교사역량요소 도출 및 예비교사와 현직교사의 인식 비교. **학습자중심교과교육연구, 12**(2), 285-310.

[35] 한국교육학술정보원(2009). **테크놀로지 기반 첨단 미래학교 예측 연구.** 연구보고 RR 2009-12.

[36] KBS 다큐멘터리 파노라마 '**21세기 교육혁명, 미래교실을 찾아서 1편-거꾸로 교실의 마법**'(2014년 3월 20일 방영).



박 태 정

1999 한국외국어대학교 영어과(문학사)
2007 이화여자대학교 영어교육학과(교육학석사)
2010~현재 서울대학교 교육학과 박사과정
관심분야: 감성 교수설계, 이러닝, e-북, VR/AR
E-Mail: edutech@snu.ac.kr

차 현 진

2001 한양대학교 컴퓨터교육과(교육학학사)
2005 University College London HCI with Ergonomics(이학석사)
2012 한양대학교 교육공학과(교육학박사)
2007~현재 한국교육학술정보원 연구원
관심분야: 학습자/교수자 중심 디자인, UDL, LX(Learning Experience)
E-Mail: lois6934@hanmail.net