



수학교사의 다문화수학수업 설계역량 분석

송 룬 진* · 주 미 경**†

*한양대학교 강사, **한양대학교 교수

An Analysis of Teachers' Pedagogical Design Capacity for Multicultural Mathematics Education

Song, Ryojin* · Ju, Mi-Kyung**†

*Lecturer, Hanyang University, South Korea, srj430@hanyang.ac.kr

**Professor, Hanyang University, South Korea, mkju11@hanyang.ac.kr

초록. 본 연구는 교육대학원 석사과정에 개설된 ‘다문화수학교사교육’ 강의에 참여한 초·중등 수학교사들이 설계한 수업지도안을 분석하여 수학교사들의 다문화수학수업 설계역량에 어떠한 특징이 있는지 알아보고 이를 바탕으로 향후 다문화수학교사교육과정 개발을 위한 시사점을 도출하였다. 수업지도안 분석 결과 첫째, 다문화수학수업 설계 원리 중 교육 내용 요소와 관련하는 ‘문화성 원리(PC)’와 ‘개혁성 원리(PR)’보다 교수 방법 및 전략과 관계되는 ‘평등성 원리(PE)’를 더 많이 활용하고 있는 것으로 나타났다. 이는 수학적 지식의 문화성에 대하여 심도 있는 교육이 강화되어야 함을 시사한다. 둘째, ‘평등성원리(PE)’를 활용한 수업설계 사례에서 활동지과제와 지도안에서 서술하고 있는 수업 진행 계획의 수준이 불일치하는 특징을 보였다. 이는 교사들이 새로운 관점으로 수업을 설계하였더라도 수업에서 주도적인 역할은 교사가 담당해야 한다는 기존의 교수관행을 쉽게 따르는 경향이 있음을 보여주는 결과라고 할 수 있다. 셋째, ‘개혁성 원리(PR)’에서는 수준4가 가장 많이 등장하였으나 교육과정 내적, 외적 영역의 지식, 관점을 적절하게 융합하지 못한 채 이분법적으로 수업을 설계하는 한계점이 발견되었다. 이는 교사의 수학에 대한 신념체계의 변화가 다문화수학수업을 설계하고 실행하는 과정에서 중요한 요소로 작용함을 보여준다. 이와 같은 다문화수학수업 설계역량 분석 결과를 바탕으로 첫째, 심층적인 다문화적 교수내용지식(Multicultural Pedagogical Content Knowledge)에 대한 교육내용 강화, 둘째, 자신의 교수 관행을 반성적으로 분석할 수 있는 실습 활동 포함, 셋째, 온전한 다문화적 존재로 변화를 위한 실행공동체 구성 및 지속적인 활동을 향후 개발될 다문화수학교사교육을 위한 시사점으로 제안하였다.

핵심어: 다문화수학교사교육, 다문화적 교수 역량, 수업설계역량

ABSTRACT. This research aims to investigate the teachers' pedagogical design capacity for multicultural mathematics education. For the purpose, we collected teaching plans developed by inservice teachers who registered in a multicultural mathematics teacher education course of graduate level. The analysis focused on how the teachers reorganized mathematical contents and adapted instructional strategies in order to achieve the instructional goals. The analysis shows that the teachers applied the 'Principle of Equity' most frequently compared to other principles of multicultural mathematics education. This means that it is necessary to provide teacher education programs to enhance teachers' understanding of ethnomathematics and to develop PCK to reorganize curricula contents by integrating ethnomathematics. Second, it was observed that the teachers experienced difficulty in adapting the levels of multicultural mathematics education coherently. This suggests that when teachers tried to design lessons from a new perspective, they often turned back to teacher-centered teaching practices that they had been used to. Third, in the teaching plans adapting the 'Principle of Transformation', although Level 4 appeared most frequently, mathematical contents and social issues were placed separately without being integrated. Although the course helped the teachers recognize the relationship between mathematics and human practice, the teachers might keep their previous beliefs about mathematics as academic knowledge separated from human life. Thus, this limitation may persist without a change of the teachers' beliefs regarding the cultural origin of mathematics. Based on the results, we draw implications for the future development of multicultural mathematics teacher education.

KEY WORDS: Multicultural Mathematics Teacher Education Program, Multicultural Teaching Competency, Pedagogical Design Capacity

† corresponding author

Received: Jan 10, 2021 / Reviewed: Feb 18, 2021 / Accepted: Feb 22, 2022

1. 서론

우리나라는 1990년대 이주노동자, 결혼이민자 등이 급증하고 이들 자녀들이 취약하게 되면서 다문화교육에 대한 담론이 확산되기 시작하였다. 초기의 다문화교육은 소수자를 대상으로 한국어 교육이나 문화체험활동 등을 통해 이주민의 한국 정착과 적응을 지원하기 위한 교육을 중심으로 이루어졌다. 그러나 이주민을 대상으로 한 ‘적응교육’ 중심의 다문화교육이 이주민을 타자화 하고 그들의 문화적 정체성을 왜곡할 수 있다는 문제점이 제기되면서 우리나라의 다문화교육은 다수자 대상의 ‘문화적 다양성과 평등교육’으로 확장되어 왔다(Lee, Choi, Kim, Lee, Im, Choi, & Yu, 2010). 이러한 맥락에서 2007 개정 교육과정은 ‘우리문화에 대한 이해의 토대 위에 새로운 가치를 창조하는 사람’을 포함하여 학교 교육을 통해 추구하는 인간상에 다문화적 관점을 도입하였다. 이어 2009 개정교육과정에서는 ‘문화적 소양과 다원적 가치에 대한 이해’, ‘세계와 소통하는 시민으로서 배려와 나눔의 정신으로 공동체 발전에 참여하는 사람’ 등을 포함하여 추구하는 인간상에 관한 다문화적 관점이 보다 상세화 되었다. 이러한 다문화교육의 방향과 비전은 교육과정 총론뿐만 아니라 수학교과 교육과정 개정에도 반영되어 ‘상대방에 대한 이해와 배려’, ‘각 학생들의 특성, 수준에 대한 고려’ 등을 교육목표 및 교수학습 방법의 기본 방향으로 강조하였다. 그리고 2015 개정 교육과정에서는 ‘인간에 대한 공감적 이해’와 ‘문화적 감수성’을 바탕으로 ‘심미적 감성 역량’과 다양한 상황에서 ‘자신의 생각과 감정을 효과적으로 표현’하고 ‘다른 사람의 의견을 경청하며 존중’하는 ‘의사소통 역량’을 갖춘 사람을 인재상으로 제시하였다. 또한 수학교과 교육과정에서도 ‘다른 사람

의 생각을 이해하는 과정에서 다양한 관점을 존중하고 협력’ 할 것을 강조함으로써 수학교과의 다문화적 재구조화 방향을 제시하고 있다 (Ministry of Education and Human Resources Development 2007; Ministry of Education, Science and Technology, 2009, 2011; Ministry of Education, 2015a, 2015b).

이러한 교육과정의 변화가 학교 현장에서 실효성을 거둘 수 있도록 정부 차원에서 현직교사와 예비교사 대상의 다문화교육을 강조하고 있으며 교사들의 다문화적 역량 강화를 위한 정책적 지원이 지속적으로 이루어져왔다. 그 결과 교사 대상의 다문화교사교육 강좌는 양적으로 확대되어 왔으며 다문화 관련 교사의 인식 개선, 다문화교육에 대한 가치와 태도, 다문화교육 수업준비도, 다문화적 교사효능감 등의 긍정적 변화에 기여한 것으로 나타났다(Kim, Lee, & Park, 2015; Moon & Ju, 2010; Ku & Mo, 2019). 반면 TALIS 2018 분석 결과에 따르면 교사교육과정에서 다문화적, 다언어적 상황에서의 교수에 관한 내용의 비중이 가장 낮으며, 한국 교사의 경우 다문화적 교수활동 효능감은 OECD 평균에 크게 못 미치는 수준으로 나타났다 (Lee, Hur, Park, Kim, Lee, Choi, Ham, & Ham, 2019; OECD, 2019). 이러한 결과는 교사교육에서 학생의 다양한 배경에 적절히 대응하는 교수 방법과 전략을 구사할 수 있는 교사 역량 함양을 위한 개선이 필요함을 시사한다. 특히 수학교과와 경우 다문화교육의 필요성에 대한 현장 수학 교사의 인식과 다문화적 수업 역량은 매우 낮게 나타나고 있다는 점을 고려할 때 수학교사의 다문화 수업 역량 함양을 위한 방안 탐색이 시급한 상황이다 (Song, Noh, & Ju, 2011; Song & Ju, 2014). 이에 본 연구에서는 현장 수학교사의 다문화수업전문성 실태를 파악하기 위하여 서울시 소재 교육대

학원에 개설되었던 다문화수학교사교육 강의에 참여한 수학교사들이 작성한 다문화수학수업 지도안을 분석하였다. 수업 지도안은 교사가 수업을 통해 지향하는 교육목표가 무엇인지, 교육목표에 도달하기 위하여 어떤 과제를 선택하였고, 선택한 과제를 지도하기 위하여 어떤 교수 전략을 적용할 것인지 등과 관련된 수업 설계역량에 대한 이해를 제공하는 자료이다. 이러한 관점에서 본 연구의 연구질문은 다음과 같다.

수학교사의 다문화수학수업 설계 역량의 특징은 무엇인가?

위의 연구질문에 대해 탐구하기 위하여 본 연구에서는 연구참여 교사들이 작성한 다문화 수학수업지도안을 수집하여 분석하였다. 그리고 분석한 결과를 바탕으로 하여 향후 수학교사를 위한 다문화적 교사교육 과정 개발에서 고려해야 할 요소에 대한 시사점을 도출하고자 하였다.

II. 이론적 배경

1. 다문화수학교육과 교사역량

수학의 역사와 다양한 집단의 민속수학을 고찰해 보면 수학은 인류에게 보편적인 지식이지만 동시에 한 집단의 사회적, 문화적, 역사적 맥락에서 발전해온 지식임을 확인할 수 있다 (Ascher, 1991; D'Ambrosio, 1997; Zaslavsky, 1996). 예를 들어 Bishop(1988)은 인류의 모든 집단에서 세기(counting), 위치찾기(locating), 측정하기(measuring), 설계하기(designing), 놀이하기(playing), 설명하기(explaining) 등의 활동이 보편적으로 존재하였으며 이들 활동을 통해 만들어진 지식의 결정체는 공동체 고유의 독특한 수학 지식 체계로 구축되어 왔다고 주장하였다. 즉,

수학은 인류에게 공통된 경험과 활동을 바탕으로 발달하게 됨과 동시에 이를 표현하는 방식, 사고하는 방법, 강조되는 활동 등은 한 집단이 살아온 자연적, 문화적, 역사적 환경 등의 고유한 특징을 반영하는 방식으로 발전되어 왔다는 것이다.

이처럼 수학은 인간의 삶을 표현하는 방식으로서 집단 내 구성원, 나아가 다양한 집단과의 수학적 의사소통과 협업을 통해 발전해 온 사회문화적 지식이다. 그러나 근대 이후, 유럽중심의 가치관을 바탕으로 '수학'과 '수학이 아닌 것'이 구분되면서 수학의 문화성과 다양성이 배제되었다. 그 결과 수학적 지식은 문화로부터 영향을 받지 않는 객관적, 절대적 지식으로 인식되어 왔으며 이러한 관점은 오랜 기간 동안 수학의 문화성을 부정하고 보편성을 강조하도록 하였다. 뿐만 아니라 수학을 탈맥락화적이고 추상적 지식으로 개념화하는 관점은 '수학'과 '수학을 하는 인간'을 이분법적으로 구분하고 점차 추상화된 '수학'으로부터 '인간'이 소외되는 현상을 초래하였다. 그 결과 '수학'은 추상화된 기호들의 나열로서 인식되어 수학 학습 상황에서 많은 학생들이 수학의 유용성을 인식하지 못하고 수학을 어려워하며 결국 낮은 학업성취도로 이어지는 결과를 낳았다(D'Ambrosio, 1997; Skovsmose & Greer, 2012; Zaslavsky, 1996).

수학교과에서의 낮은 학업 성취도는 국가 과학 기술의 발전을 저해하여 사회의 지속가능한 발전에 대한 위협신호로 인식될 뿐만 아니라 학생들이 진학을 하거나 사회에서 직업을 선택할 때 필터와 같은 역할을 한다. 이러한 측면에서 Sells(1980)는 수학교과에서의 학업성취도가 갖는 사회경제적 중요성을 교육적 평등의 문제로 설명하였다. 이러한 관점에서 1989년 미국의 National Council of Teachers of Mathematics

(NCTM)는 ‘모두를 위한 수학(Math for all)’을 학교수학개혁의 기본 방향으로 제시하였으며 2000년 발간한 ‘학교수학을 위한 원리와 기준’에서는 ‘평등의 원리’가 학교수학의 제 1 원리로 제시되어 학교수학이 모든 학생의 고유한 수학적 배경을 존중하고 양질의 학습기회를 제공함으로써 교육적 평등을 실천할 것을 권고하고 있다(NCTM, 2000).

그러나 NCTM(2000)에서 제안하고 있는 ‘평등성의 원리’는 기존의 정치경제적 체계 속에서 학생들의 성공적인 수학 학습을 촉진함으로써 국가의 과학, 기술 경쟁력을 높이는 것에 초점을 맞추으로써 개인을 둘러싼 사회 환경과 체제의 평등성에 대한 비판적 성찰을 촉구하기 보다는 국가적 차원에서 헤게모니 유지와 사회 통합을 지향하는 관점에 기초하고 있다는 비판이 제기된다(Apple, 1992; Felton-Koestler & Koestler, 2017; Gutstein, 2003). 이에 대해 다문화수학교육의 관점에서는 개개인의 성장과 함께 모든 구성원이 문화적 배경에 의해 차별받지 않고 다양성을 존중받으며 학습할 수 있는 제도가 마련되어야 함을 강조하며, 동시에 그들이 속한 사회의 비민주적 구조를 비판적으로 성찰하고 개혁할 수 있는 주체로서의 역량을 강화하여 보다 평등한 사회로 실현해 가는 것을 지향한다(Ernest, Sriraman, & Ernest, 2016).

이와 같은 논의를 종합하여 Song & Ju (2011)는 학교에서 다문화수학교육을 실천하기 위한 기본 원리로 ‘문화성’, ‘평등성’, ‘개혁성’을 제안하였다. ‘문화성’이란 지금의 수학적 지식을 이루어 오기까지 다양한 방식으로 공헌해 온 여러 집단의 수학적 성과, 그리고 그들의 삶, 가치관, 사고방식 등의 문화적 요소를 인정하고 이를 수학 교육 안으로 포함시키는 것을 의미한다. ‘평등성’이란, 첫째, 학생의 문화적 배경을 고려한

수업을 제공하는 것을 의미하고 둘째, 모든 학생들이 수학에서 성공적으로 학습할 수 있다는 긍정적인 신념을 기반으로 수월성 교육을 지향하는 것을 뜻하는 것이며 셋째, 작은 사회라 할 수 있는 수학교실에서 양적, 질적으로 공정한 참여의 기회를 제공하는 것을 의미한다. 마지막 ‘개혁성’은 자신이 포함된 공동체로부터 넓게는 국가, 전세계 등에 존재하는 다양한 사회적 문제들에 대하여 비판적, 수학적으로 분석하고 이를 해결하기 위한 노력을 통해 세계시민으로서 갖추어야 하는 역량을 함양하도록 교육하는 것을 의미한다.

이상 논의한 바와 같이 다문화수학교육은 학교수학 중심으로 일원화된 기존의 수학교육에서 탈피하여 다양성과 차이를 존중하며 모든 학생이 성공적인 학습 경험을 제공함으로써 정의와 평등, 인권이 보장되는 지속발전가능한 사회통합을 지향한다. 이러한 측면에서 다문화수학교육을 실행하기 위해 요구되는 교사전문성은 기존의 교사전문성과 차별화된다. 이러한 관점에서 Averil, Anderson, Easton, Maro, Smith, & Hynds(2009)은 수학교사의 다문화적 전문성을 높이기 위해 첫째, 수학에 대한 심화된 이해가 선행되어야 하고, 둘째, 다문화적 학습 주체들과 개방적인 관계를 유지하며, 셋째, 문화적인 지식을 습득하고, 넷째, 융통성 있는 접근과 변화를 실천하기 위한 기회를 제공하며, 다섯째, 쉽게 접할 수 있는 수학학습의 맥락을 제공하고, 여섯째, 문화적으로 반응하는 학습 공동체에 참여하며, 일곱째, 문화 간 협력체계를 구축하는 것이 교사교육에서 강조될 필요가 있다고 하였다.

이것은 다문화수학교사교육이 수학과 학생의 문화적 다양성에 대한 이해와 그에 기초한 수업 방법에 대한 이론적 학습에 국한되지 않고 실천, 참여, 협력 등을 포함하는 보다 포괄적인 역량을

고려하여야 함을 시사한다. 즉, 실천적 수준의 다문화적 역량을 함양하기 위한 교사교육은 결국 교사 개인이 ‘다문화적 존재’로 변화하는 경험을 할 수 있도록 구성되어야 하며 이는 단순히 이론을 학습하고 다문화적 관점의 수업을 설계해보는 이벤트성 교육으로 이루어질 수 없음을 의미한다. 교사가 ‘다문화적 존재’로 변화하기 위해서는 매일의 교육실행을 통해 실천하고 자신의 교수 실행에 대하여 지속적으로 반성하는 과정을 통해 총체적인 변화로 나아갈 수 있을 것이다(Grant & Sleeter, 2011; Nieto, 2006; Sleeter, 1992).

지금까지의 논의를 종합하면 수학교사가 갖추어야 하는 다문화적 역량이란 다문화교육과 관련한 지식을 습득하고 다양성에 대한 올바른 신념 및 태도를 구축하며 일상적인 교육 현장에서 이를 실행할 수 있는 종합적 능력을 갖추는 것을 의미하며 인지적 역량, 정의적 역량, 행동적 역량 등으로 세분하여 고려할 수 있다(McAllister & Irvine, 2000; Mushi, 2004; Zygmunt-Fillwalk & Clark, 2007). 첫째, 다문화적 수학수업을 위한 인지적 역량은 학생이 속한 여러 문화공동체의 지식, 사고방식, 의사소통 방법, 규범 등에 대하여 이해하고 이와 같은 문화적 다양성을 기반으로 그에 적절한 교육내용 및 방법, 평가 전략 등에 대하여 아는 것이다. 즉, 학생의 다양성과 개별성을 수용하는 수업의 실천에 기반이 되는 방법과 이론 등을 포함하는 모든 지적 자원을 의미한다. 둘째, 정의적 역량은 교사 자신이 문화적 존재임을 인식하고 다양한 문화적 배경의 학생 및 학생이 속한 공동체 구성원들의 문화적 다양성을 이해하고 이를 존중하는 신념과 태도를 갖추는 것을 의미한다. 즉, 수학교사 자신이 문화적 존재임을 자각하고 비판적으로 성찰하는 과정을 통해 수학적 다양성과 차이에 대한 편견을

해체하고 수학 교수·학습의 자원으로 인식하는 태도가 다문화수학교육을 위해 교사에게 요구되는 정의적 역량이라고 할 수 있다. 셋째, 행동적 역량은 다양한 문화적 배경의 학생들에게 적절한 수업을 설계하고 학생-교사-교육과정 사이의 대등한 대화적 관계에 기초하여 상호작용적인 수업을 운영할 수 있는 역량을 의미한다. 특히 행동적 역량은 정의적 역량과 인지적 역량을 종합하여 수업을 설계하고 구현하는 능력이라고 할 수 있으며 이는 다문화적 수업 설계역량을 구성하는 세 가지 역량요소가 서로 밀접하게 연결되어 유기적으로 발달해감을 시사한다. 따라서 다문화교육을 실행할 수 있는 다문화적 교사가 된다는 것은 단순히 지식을 전달하는 효과적인 수업기법이나 지식 획득을 넘어 교사의 인지, 정의, 행동을 포괄하는 전인적 차원에서의 다문화적 변환을 필요로 함을 의미한다(Moon & Ju, 2010).

2. 수업 설계역량

앞 절에서 살펴본 바와 같이 다문화수학교육이 성공적으로 실행되기 위하여 수학교사는 다양한 다문화적 역량을 갖추어야한다. 이러한 관점에서 교사의 다문화적 역량에 대한 연구가 이루어지고 있으나 다문화수용성, 다문화 교수효능감 등의 정의적 역량에 관한 연구가 중심을 이루고 있다(Um & Won, 2012). 이러한 추세에 비추어 볼 때 교사의 다문화적 역량에 대한 종합적 이해를 위해 인지적 역량과 행동적 역량에 관한 연구가 필요한 상황이다. 특히 다문화수학교육을 설계하고 실행하는 교사 역할의 중요성을 고려할 때 행동적 역량의 실태를 파악하고 대응 방안을 마련할 필요가 있다. 이러한 관점에서 교육과정의 다층적 구조에 대한 고려를 바탕

으로 하여 다문화수학교육의 실행 과정에서 수학교사의 역할을 검토할 필요가 있다. 즉, 교육과정은 고정된 실체가 아니라 활용 단계에 따라 문서화된 교육과정(written curriculum), 의도된 교육과정(intended curriculum), 실행된 교육과정(enacted curriculum) 등의 다층적 구조로 이루어져 있으며 이는 교육과정 개혁에서 교육과정의 다양한 층간을 매개하고 연결하는 교사 역할의 중요성을 시사한다. 1950-70년대 수학교육 현대화 운동, 수월성 교육 운동 등이 실패한 교육과정 개혁으로 평가되면서 그 실패의 원인 중 하나를 ‘충실성’ (fidelity)의 관점으로 조망하였다. 충실성의 관점에서 의도된 교육과정과 실행된 교육과정은 문서화된 교육과정을 준수해야 하며 교사는 문서화된 교육과정을 주어진 대로 충실히 이행하는 수동적 소비자 및 전달자의 역할을 수행하는 것으로 생각된다(Seo, 2016; Snyder, Bolin, & Zumwalt, 1992).

그러나 교육 현장에서는 문서화된 교육과정과 일치하게 실행되지 않았지만 의도한 바를 효과적으로 성취하는 사례, 그리고 반대로 바람직한 실행 형태와 일치하게 실행하고 있으나 겉으로만 그 형식을 따르는 사례가 실제로 발생한다. 이러한 맥락에서 ‘상호조정’(mutual adaptation)과 ‘생성’(enactment)이 교육과정과 교사 사이의 관계를 설명하기 위한 대안적 개념으로 제기되었다(Snyder, Bolin, & Zumwalt, 1992). 상호조정 관점에서 교사의 역할은 주어진 교육과정을 제시하고 전달하는 수동적인 존재가 아니라 자신의 경험과 전문성을 토대로 교육과정을 해석하고 교실 상황에 맞게 조정하여 교육하는 자율적이고 융통성 있는 존재로 바라보게 한다. 그러나 ‘충실성’의 관점과 ‘상호조정’의 관점은 계획된 교육과정을 충실하게 실행하였느냐 조정하여 실행하였느냐의 차이이고 둘 모두 의도된 교육 결

과를 가져왔는가에 주된 관심을 두고 있으며 교육과정 개발자와 실행자를 구분하여 이해하는 것에서는 유사하다. 이러한 ‘충실성’, ‘상호조정’의 관점과 달리 ‘생성(enactment)’의 관점은 교육과정이란 만들어진 ‘결과물’이 아닌 만들어가는 ‘과정’으로 재개념화 하고 교사와 학생이 주어진 교육과정을 사용하는 소비자가 아니라 교육과정을 만들어가는 주체로 생각된다. 생성의 관점에서는 교사와 학생이 함께 교육목표 및 내용을 선정하고 만들어가는 과정에서 갖게 되는 교육적 경험이 곧 교육과정이라고 생각되며 이를 ‘교육과정 생성(curriculum enactment)’으로 개념화 하였다(Seo, 2016; Snyder, Bolin, & Zoomwalt, 1992).

교육과정 실행 과정을 교사에 의한 상호조정과 생성 과정으로 보는 관점은 교사가 단순히 주어진 교육과정의 수동적 소비자가 아니라 교육과정을 수업 상황과 능동적으로 중재하는 매개자로서 역할을 수행함을 시사한다. 즉, 수업 상황에서 교사는 교육과정의 다양한 층간을 연결하며 사회적으로 공유된 교육개혁의 규범과 실행 계획을 지역적 특성과 통합하여 수업을 설계하고 실행함으로써 개별 수업 상황과 교육과정 개혁을 연계하는 역할을 한다는 것이다. 이러한 관점에서 Brown & Edelson (2003)는 교수 활동을 설계활동으로, 그리고 교사를 설계자로서 개념화하고 교육과정을 현장의 상황과 환경에 맞게 적절하게 구성하는 교사의 ‘수업 설계역량’(Pedagogical design capacity)을 교육과정 실행에서의 핵심적인 역량으로 강조하였다.

수업 설계역량이란 지식, 신념, 정체성, 경향 등 교사의 내적 자원을 사용하는 능력과 교육과정 및 학습 자료와 같은 외적 자원을 활용하여 교수 목표의 달성을 위한 학습 환경을 만드는 교사의 능력을 가리킨다(Brown, 2002, 2009). 설

계자로서 교사는 국가 교육과정, 교과서, 교사용 지도서 등의 문서화된 교육과정을 자신이 지도하게 될 수업 상황, 학생의 배경과 필요, 자신의 전문성 등의 수업의 지역적 특성에 맥락화하는 역할을 수행해야 한다. 그러나 수업을 설계하고 실행하는 것은 예비교사 혹은 초임교사에게는 매우 도전적인 과제이다. 실제로 수업 설계과정에서 교사는 학습목표를 설정하고 그에 적합한 과제를 선택 또는 설계하며 과제에 대한 학생의 반응을 예상하고 대비하는 계획을 세우며 그에 적합한 수업 전략과 방법을 선별하고 계열화해야 한다(Kim & Jeon, 2017). 이와 같이 수업 설계와 관련된 다양한 요소에 대해 복잡한 의사결정을 수행할 수 있는 능력은 교사가 지니고 있는 지식, 신념, 정체성, 경향, 경험 등의 내적자원과 함께 기존에 설계된 수업 자료를 적절하게 수정보완하거나 종합해 보는 활동을 통해 함양될 수 있으므로 단계적이고 체계적인 교사교육이 요구된다(Brown, 2002, 2009; Lim, Son, & Kim, 2016).

또한 교육과정을 구성하고 이를 실행할 수 있는 실제적인 효과를 발휘하려면 교사는 교수학적 지식을 기반으로 하여 수업을 구성할 수 있어야 하고, 학생들의 활동에 반응하고 그것을 해석하기 위해 반성적 실행을 활용해야 한다. 그러나 선행연구는 수학교사가 수학을 가르치기 위해 개혁적인 관점의 지식과 신념을 발달시킬 수 있다 하더라도 이러한 지식을 교수 실행으로 전환하는 것은 더 어렵다는 것을 보고하고 있다(Bray, 2011; Handal & Herrington, 2003; Remillard, Herbel-Eisenmann & Lloyd, 2009). 예를 들어, 수학교사가 수학 교수에 대하여 개혁적인 신념을 가지고 있다 하더라도 예비교사 혹은 초임교사들은 학생들의 이해를 중요하게 여기는 교수를 하는데 실패하고 생산적이지 않은 방식

들로 교육과정 자료들을 재구조화 한다. 따라서 교사교육과정에서 적절한 비계를 활용하여 교사에게 교육과정 구성 경험을 제공하는 것이 매우 중요하다. 이처럼 교사가 수업을 설계하고 실행하는 과정에서 요구되는 지식과 역량은 다양하므로 교사교육과정을 통해 교육과정을 해석하고 적합한 교수학적 지식을 통합하여 교육과정을 효과적으로 실행할 수 있는 교사의 역량을 함양하기 위한 방안이 마련되어야 한다(Ball & Cohen, 1996; Land & Drake, 2014).

우리나라의 경우 7차 교육과정에서 ‘국가 수준의 공통성과 지역, 학교, 개인 수준의 다양성을 동시에 추구하는 교육과정’을 표방하며 국가 수준의 교육과정을 제시하지만 지역적 특성을 반영하여 다양한 방식의 학교교육과정을 운영할 것을 강조하였다. 이후 2007개정, 2009개정, 현재 2015개정 교육과정에 이르기까지 지역적 특성을 반영한 교육과정 재구성은 중요하게 여겨지고 있으며 이에 교사들의 교육과정 재구성 역량은 교사가 갖추어야 하는 중요한 역량 중 하나로 강조되고 있다(Barnes, 1992; Ben-Peretz, 1990; Snyder, Bolin, & Zoomwalt, 1992; Seo, 2016; Spillane, 1999). 이에 반해 실제로 실행된 교육과정에 대한 효과성을 검증하는 실증적 연구는 수행되고 있으나 교육과정을 계획하고 설계하는 과정에서 교사는 어떤 교수학적 요소를 어떤 관점에서 고려하며 수업 설계를 수행하는지에 대한 탐구는 미비한 상황이다. 또한 세계화에 따라 교육현장에 다양한 배경의 학생이 급증 증가하고 있는 상황에서, 교육과정에 대한 해석을 바탕으로 하여 수업에 참여하는 학생의 문화적 배경에 반응하는 다문화적 수업을 계획하고 운영하는 교수 설계자로서의 역량 함양은 모든 학생에게 교육 기회의 평등을 보장함으로써 사회의 양극화를 해소하고 지속가능한 사회통합의 기반을

조성하는데 핵심적 과제이다. 이러한 관점에서 교사의 수업 설계역량에 관한 실태파악과 교사 교육 방안 탐색을 위한 체계적인 연구와 실천이 요구된다.

III. 연구방법

1. 자료 수집

본 연구는 현장 수학교사의 다문화수학수업 설계역량의 특징을 탐구하기 위하여 2012년 서울 소재 교육대학원에 개설된 ‘다문화수학교사 교육’ 강의에 참여하였던 초·중등 수학교사가 작성한 다문화수학수업지도안을 수집하였다.

세계화에 따른 이주의 급증과 함께 학교 현장이 문화적으로 다원화되어가고 있는 상황에서 교사교육과정에서 교사의 다문화적 역량 함양에 대한 관심이 높아지고 있다 (OECD, 2019). 우리나라의 경우 2006년 다문화가정 자녀 교육지원 관련 정책이 시행된 이후로 교원 양성 교육과정에서 다문화교육 관련 내용이 양적으로 증가하였으나 대부분 다문화교육 일반에 관한 내용을 다루고 있으며 교과교육 관련된 내용은 소수에 불과하다. 실제로 TALIS 2018의 설문자료 분석에 따르면 우리나라 교사들의 다문화친화적 교수활동에 대한 효능감이 OECD 평균에 비해 현저히 낮은 수준으로 나타났다. 또한 전문성 개발 활동 필요성 인식 수준이 다소 높게 나타나고 있으며 특히 다문화·다언어 환경에서의 수업 전문성 개발 필요성에 대한 인식 수준이 14.5%로 높게 나타났다(Lee et al., 2019). 이는 다문화교육 전문성 개발 활동이 실제적인 전문성 향상으로 이어지지 못할 가능성을 시사하며 다문화교사교육이 교과 교수 전략 관련 역량을 포함하여

다문화적 이슈에 대한 교사의 실천적 지식과 전문성을 함양할 수 있는 방향으로 개선될 필요성을 제기한다 (Ku & Mo, 2019; Lee et al., 2019; OECD, 2019). 이와 같이 수학교사를 위한 다문화관점의 교사교육에 대한 연구와 실천은 아직 초기 단계에 머물러 있다는 점을 고려할 때 본 연구는 2012년도에 수집된 자료를 분석하였으나 그 분석 결과는 현 시점의 다문화수학교사교육에 유의미한 시사점을 제공할 수 있을 것이다. 또한 본 연구의 분석 대상인 ‘교수·학습 지도안’ 자료는 문서 형태의 자료로 수집되어 분석 과정에서 연구자의 기억 요소에 의한 자료의 왜곡 및 변형과 관련된 문제를 방지하였다.

연구참여 교사는 초등교사 1명, 중학교 수학교사 9명, 고등학교 수학교사 4명으로 총 14명이었으며 모두 여성이었다. 또한 연구참여 교사들의 교사경력은 평균 3.5년이었으며 20대가 10명, 30대가 4명으로 조사되었다. 또한 연구참여 교사들은 다문화 수학교육에 대한 학문적 탐구를 위한 내적동기 보다는 개설된 코스가 자신들의 개인적인 스케줄에 적절하였기 때문에 선택하였다고 하였다.

본 다문화수학교사교육 강의 내용은 민속수학 이론과 문화 감응적 교수법, 비판적 수학교육이론, 사회정의를 위한 수학교육 이론 등 다문화수학교육과 관련된 주요 이론을 중심으로 구성되었다. 강의에 참여한 교사들은 주차별 강의 주제와 관련된 문헌을 검토하고 ‘발표하기’, ‘토론하기’, ‘경험 공유하기’, ‘시청각 자료 시청하기’, ‘저널쓰기’, ‘실연하기’ 등과 같은 다양한 활동에 참여하며 다문화교육의 목표, 내용, 방법에 대한 이해를 공유하였다. 본 연구에서는 강의 참여 교사들이 문서화된 학교 수학 교육과정을 어떤 수준에서 다문화적 관점에 맞추어 재구성하는지 다문화수학수업 설계역량을 분석하기 위하여 학

기말에 작성한 다문화수학수업지도안을 수집하였다.

전통적 관점에서 교사는 ‘교육과정의 올바른 사용자 및 전달자’로서의 역할이 강조되어 온 것과 달리 근래에는 교사가 교육과정 개발 및 실행의 중심적 역할을 수행할 것에 대한 사회적 요구가 높아지면서 국가수준의 교육과정, 교과서, 교사용지도서를 해석하여 학급단위의 교육과정으로 구현할 수 있는 전문성이 강조되고 있다 (Barnes, 1992; Ben-Peretz, 1990; Brown, 2002, 2009; Fullan, 1991; Snyder, Bolin, & Zoomwalt, 1992; Spillane, 1999) 즉, 모든 학생들에게 성공적인 학습 경험을 보장하기 위하여 수업을 설계하는 과정에서 교사는 학생의 필요와 학업 상태, 선행경험, 문화적 배경 등의 다양한 상황을 면밀히 고려해야한다(Astuto, Clark, Read, McGree, & deKoven Pelton Fernandez, 1994; Brown, 2002, 2009; Lim, Son, & Kim, 2015). 특히, 최근 들어 수업에 참여하는 학생의 문화적 배경이 다양화되고 있는 상황에서 학생의 문화적 배경에 적절한 학습 내용과 교수 전략을 적용하여 수업을 설계하고 운영할 수 있는 교사 역량은 모든 학생들에게 교육 기회 평등을 보장하는데 핵심적인 요소에 해당한다.

이러한 관점에서 다문화수학교육교육과정을 개발하고자 한다면 먼저 교사가 어떻게 국가 수준의 교육과정을 다문화적 관점에서 재구성하고 학생의 문화적 배경에 적절한 수업으로 생성하는지에 대한 다문화수학수업 설계역량에 관한 실태 파악이 선행되어야 할 것이다. 이를 위해 연구참여 교사들은 다문화수학수업에서 달성하고자 하는 학습목표를 구체화한 뒤 학습목표를 달성하기 위한 학습과제를 실제 수업에 적용가능한 수준의 학생활동지나 읽기 자료 등의 학습자료로 작성하여 수업지도안을 작성하도록 하였

다. 이때 연구참여 교사들이 현직 수학교사임을 고려하여 수업지도안은 특별한 형식으로 제한하지 않았고 개발할 단원도 교사가 상황에 맞게 선택하도록 하였다. 또한 한명의 교사가 다수의 지도안을 개발하기도 하여 14명의 수학교사들로부터 29개의 다문화수학수업 지도안을 수집하였다.

2. 자료 분석

다문화수학교육교육 강의에 참여한 14명의 교사들이 개발한 29개의 수업 지도안을 분석하기 위한 분석준거는 2개의 차원으로 이루어졌다. 그 중 첫 번째 분석준거는 Table 1과 같이 Song & Ju(2011)가 제안한 다문화수학교육의 원리를 기반으로 구성하였다. 구체적으로 ‘문화성 원리’는 수학의 문화적 특성을 고려하여 다양한 집단의 문화와 민속수학을 기반으로 수업을 설계하는 원리이다. ‘평등성 원리’는 교육적 평등의 관점에서 양적, 질적으로 공정하고 학생-교사-교육과정 사이의 대등한 상호작용을 기반으로 교육을 실천할 수 있도록 수업을 설계하는 원리이다. 이때, ‘평등성 원리’는 사회문화적 관점의 교수 전략과 유사하다고 생각될 수 있다. 그러나 사회문화적 관점은 학생들의 지식 구성 과정에 초점을 두고 교수-학습의 사회적 상호작용을 강조하는 것이라면 ‘평등성 원리’는 교사가 교실 내에서 발생할 수 있는 명시적 혹은 암묵적인 불공정 요인들을 인식하고 이를 제거하여 양적, 질적으로 공정한 교육을 제공하겠다는 교사의 신념 및 철학을 기반으로 한다. 따라서 사회문화적 관점과 표면적으로 유사하게 보이지만 ‘평등성 원리’가 다문화적 관점을 내포하는 좀 더 확장된 개념이라는 것을 알 수 있다. 마지막으로, ‘개혁성 원리’는 자신이 속한 공동체로부터 넓게는

Table 1. Analytical framework I

다문화수학교육의 원리	내 용
문화성 원리 (Principle of Culture)	수학의 문화성을 인식하여 여러 집단의 다양한 문화와 민족수학을 기반으로 수업을 설계하였는가?
평등성 원리 (Principle of Equity)	교실 내에서 발생할 수 있는 명시적 혹은 암묵적인 불공정 요인들을 제거하여 양적, 질적으로 공정하고, 학생-교사-교육과정 사이의 대등한 상호작용을 기반으로 교육을 실천할 수 있도록 수업을 설계하였는가?
개혁성 원리 (Principle of Transformation)	다양한 사회적 문제해결에 필요한 비판적 사고력과 행동 역량을 함양할 수 있도록 수업을 설계하였는가?

전세계로 확장하여 사회에 존재하는 여러 문제들을 해결하기 위해 비판적 사고력과 행동 역량을 함양할 수 있도록 수업을 설계하는 원리이다.

이와 같이 3 가지 원리를 중심으로 본 연구의 분석대상인 29개의 수업 지도안에 대하여 1차 예비분석을 실시한 결과 29개의 수업 지도안 모두 3 가지 원리인 PC, PE, PT를 중심으로 개발된 것을 확인할 수 있었다. 그러나 하나의 지도안 안에도 여러 원리를 반영하고 있는 경우가 있어 중복코딩의 필요성이 제기되었고 동일한 원리 안에서도 수업 지도안을 설계하기 위한 접근방법이나 수준이 다양하다는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 위의 3 가지 원리 각각을 하나의 범주 축으로 하고 다양한 수준을 또 다른 축으로 하는 분석준거가 요구되었다.

이에 연구자들은 Grant & Sleeter(2011)가 다양한 관점으로 다문화교육의 개념을 발전시키며 교육과정을 설계하는 접근법으로 제안한 다음의 4 가지 방법에 주목하였다. 그들이 제안한 교육과정 설계의 첫 번째 방법은 기존의 교육과정에 소수 문화 집단의 영웅, 명절이나 기념일, 특별한 행사 등의 요소를 첨가하는 것이다. 이와 같은 방식은 주류가 아닌 문화 집단을 ‘맞보기’ 형식으로 소개하기 때문에 주류 문화와 비교하여 여전히 주변적인 역할을 하도록 한다. 그러나 교사들이 교육과정의 변화를 주지 않아도 되기 때

문에 가장 쉽게 활용할 수 있는 방법이기도 하다. 두 번째 방법은 특정 민족이나 여성에 대한 연구와 같이 단일집단 연구를 통한 접근이다. 이 접근법은 주류가 아닌 어떤 한 집단에 대하여 심도 있게 다루어 수업을 설계하는 것이다. 이 방식은 소외된 집단의 지식, 경험에 대하여 조사하고 탐구하는 활동을 제시하며, 관심의 대상인 특정 집단의 지식과 관점을 소개하는 것을 수업 설계의 중요한 요소로 강조한다. 세 번째 접근법은 변혁적인 접근이다. 변혁적인 접근법은 기존의 주류 학문 지식이 가정하고 있는 기존의 내용과 질서에 대항하며 기존의 질서를 재구성함으로써 균형 있는 규범을 구성하는 것을 의미한다. 이와 같은 변혁적인 접근법은 소외된 집단에 대한 사회문화 및 지식을 탐구하고 기존의 주류를 형성하고 있던 주요 규범 및 지식과 서로 비교 대조함으로써 다양한 지식으로의 확장을 도모하도록 한다. 마지막 네 번째 접근법은 사회적 행동 및 재구성주의 접근법이다. 이 접근법 또한 세 번째 접근법과 같이 다양한 관점과 경험을 기반으로 하지만 가장 중요한 특징은 사회적 정의를 위한 행동을 촉구한다는 것이다. 즉, 수업을 통해 학생들은 사회적 정의에 대하여 알아가고 자신의 삶과 자신이 속한 공동체의 환경을 개선시키기 위해 인지적, 실천적 노력을 도모하는 접근법이다. 연구자들은 이와 같은 4 가지 접

Table 2. Analytical framework II

설계 수준	내 용
수준1	다문화적 요소를 수학 수업에 포함하여 설계하였는가?
수준2	교육과정 기본 구조에 변화 없이 교육과정에서 제시하고 있는 학습 내용을 효과적으로 학습하기 위해 특정 다문화적 요소에 초점을 두어 수업을 설계하였는가?
수준3	교육과정에서 제시하고 있는 학습 내용과 다문화적 요소를 동등한 입장에서 학습할 수 있도록 교육과정에 변화를 주어 수업을 설계하였는가?
수준4	수학교과를 통해 사회의 변화를 도모하고자 다양한 사회적 문제를 비판적으로 분석하고 실천할 수 있는 역량을 함양하도록 변혁적인 수업을 설계하였는가?

근방법 기반으로 다음 Table 2와 같이 수준1, 수준2, 수준3, 수준4로 재구성하여 분석준거의 또 다른 한 축으로 삼았다.

Table 2에서 알 수 있듯이 수준1은 다문화적 요소를 단순히 소개하거나 소재로 활용하는 수준이고 수준2는 특정 다문화적 요소에 초점을 맞추어 교육과정을 재구성하여 활용한다. 두 수준 모두 다문화적 요소가 기존의 교육과정에서 중시하는 내용을 학습하기 위한 보조적 위치에 국한된다는 특징이 있다. 이와 달리 수준3은 다문화적 요소가 단순히 기존의 교육과정을 학습하기 위한 보조적 위치의 도구적 개념이 아니라 다문화적 요소와 교육과정의 내용 요소가 동등하게 위치하도록 가치를 부여하고 그들 사이의 관계를 탐구하도록 교육과정을 변화시킨다. 또한 수준4는 수준3의 개념에서 더 나아가 사회적 행동 수준에 이를 수 있도록 교육과정의 변혁을 추구한다. 즉, 수준1과 수준2는 기존 교육과정 구조에 변화 없이 다문화적 요소를 반영하고 있고 수준3과 수준4는 다문화적 요소가 수업의 내용과 방법에 심층적으로 융합되어 기존의 교육과정 구조에 변화를 주는 변혁적인 수준에 해당한다.

연구자들과 다문화교육전문가 1인은 두 개 차원으로 구성된 분석범주를 이용하여 29개의 수업 지도안에 대한 2차 예비분석을 실행하였다.

이를 통해 구성된 준거가 분석하고자 하는 내용을 제대로 분류하는지, 각 범주 간 독립성이 유지되는지, 그리고 분석범주에 명료하게 분류되지 않는 사례는 없는지 확인하며 내용타당도를 검증하였다. 이와 같은 과정을 통해 다음 Table 3과 같은 2차원으로 구성된 분석 준거를 구성할 수 있었다.

이와 같은 과정으로 구성된 분석준거를 활용하여 연구자들은 14명의 교사들이 개발한 29개의 수업 지도안에 대하여 분석을 실시하였다. 지도안 분석단위는 지도안에 포함된 수업의 주된 활동과제와 수업을 진행할 때 학생의 참여 방식을 기준으로 하였다. 또한 하나의 분석단위 안에서도 PC, PE, PT 중 2개 이상의 원리가 적용된 경우 각각을 중복하여 코딩하였다. 그리고 하나의 분석단위 안에서 수준이 변화하는 경우, 가장 높은 수준을 택하여 코딩하였다. 예를 들어 어떤 수업의 활동과제가 수준1에서 시작하여 수준3으로 진행된 경우 이를 수준3으로 코딩하였다.

마지막으로, 분석결과의 신뢰도를 높이기 위해 연구자 간 상호검토를 실시하였고 일치하지 않는 결과에 대해서는 다문화교육 전문가로 구성된 전문가협의회를 통해 분석 결과의 신뢰도를 높이고자 하였다.

Table 3. Analytical framework

	수준1	수준2	수준3	수준4
문화성(PC)	여러 집단의 문화 혹은 민속수학을 단순 소재로 활용하는 수업	특정 집단의 문화 혹은 민속수학의 개념, 원리, 절차를 포함하는 수업	여러 집단의 문화 혹은 민속수학을 학문적 수학과 대등한 관계로 제시하는 수업	여러 집단의 문화와 민속수학을 학문적 수학과 융합하여 사회문화적 변혁에 기여하는 수업
평등성(PE)	교사가 주도적으로 수업을 진행하면서 학생들의 참여를 포함하는 수업	교사 주도적 수업의 구조나 의도에 영향을 미치지 않는 수준에서 학생들의 참여를 독려하는 수업	학생을 수학적 지식 생산자로 인정하고 학생-교사-교육과정 사이의 대등한 대화적 관계에 기초한 상호작용적 수업	학생-교사-교육과정 사이의 대등한 대화적 관계와 상호작용을 기반으로 학생이 지역사회, 세계사회의 문제 해결 과정에 능동적 주체로서 참여하는 수업
개혁성(PT)	사회적 문제를 단순 소재로 활용하거나 소개하는 수업	제시된 교육과정의 내용을 학습하기 위해 학습목표와 관련성이 있는 사회적 문제를 도입하는 수업	사회적 문제를 해결하기 위해 학생 수준에서 문제해결안을 도출하는 수업	사회적 문제를 학생 수준에서 해결하고 이를 통해 사회적 변혁에 기여하는 수업

IV. 지도안 분석 결과 및 논의

연구 참여 교사들이 개발한 29개의 다문화적 관점의 수학 수업 지도안을 분석한 결과는 다음 Table 4와 같다. Table 4에서 알 수 있듯이, 교사들이 가장 높은 비율로 활용한 다문화수학교육의 원리는 ‘평등성 원리 (PE)’로 전체의 43.1%를 차지하였고 그 다음으로 ‘개혁성 원리(PT)’가 29.3%, 마지막으로 ‘문화성 원리(PC)’가 27.6%로 나타났다. 또한 각 수준별로 살펴보면 수준1은 20.7%, 수준2는 32.8%, 수준3은 25.8%, 수준4는 20.7%로 분석되어 가장 많이 등장한 수준은 수준2이고 그 다음이 수준3, 마지막으로 가장 낮은

비율은 수준1과 수준4인 것으로 조사되었다. 구체적인 분석 결과는 가장 높은 빈도를 보인 PE 부터 PT, PC의 순서로 살펴보도록 하겠다.

앞서 언급한 바와 같이 가장 높은 비율로 활용된 다문화수학교육 원리는 ‘평등성 원리(PE)’로 43.1%에 해당하는 것으로 나타났다. 즉, 교사들은 교실 내에 존재하는 명시적 혹은 암묵적인 불공정 요인을 제거하여 학생에게 공정한 참여의 기회를 제공하는 수업을 설계하거나 학생-교사-교육과정 사이의 대등한 대화적 관계를 통해 상호작용적인 교육을 할 수 있도록 다문화수학 수업을 개발하는데 중점으로 두었다. 또한 PE의 각 수준별 빈도를 살펴보면 수준1은 6.9%, 수준2

Table 4. Analysis results

준거1 \ 준거2	수준1(%)	수준2(%)	수준3(%)	수준4(%)	합계(%)
PC	8 (13.8)	3 (5.2)	5 (8.6)	0 (0)	16 (27.6)
PE	4 (6.9)	15 (25.9)	6 (10.3)	0 (0)	25 (43.1)
PT	0 (0)	1 (1.7)	4 (6.9)	12 (20.7)	17 (29.3)
합계	12 (20.7)	19 (32.8)	15 (25.8)	12 (20.7)	58 (100)

는 25.9%, 수준3은 10.3%, 수준4는 0%인 것으로 나타났다.

Figure 1의 수업사례 1은 PE의 수준3(10.3%)에 해당하는 수업 개발 사례의 일부분이다. 이 수업은 중학교 1학년 자연수의 성질에 대하여 학습하는 단원으로 학생들이 다양한 인종·민족 집단에서 사용하는 진법과 곱셈 방법에 대하여 배우는 수업이다. 이때 교사는 교실 안에 암묵적, 명시적으로 존재하는 권력의 불평등적 요인을 없애기 위해 ‘오늘의 주인공’이라는 소프트웨어를 활용하여 학생들의 흥미를 유발하면서 임의로 학생을 선정하는 방법을 택하여 모든 학생이 수업에 참여할 수 있도록 독려하고 있다. 또한 여러 집단에서 사용했던 진법과 곱셈 방법에 대하여 탐구한 이후 차별 발표에 그치지 않고 여

러 방법들 사이의 특징을 비교 분석할 수 있는 논의 시간을 제공하여 학생-교사-교육과정 사이의 대등한 대화적 관계에 기초한 상호작용이 이루어지도록 수업을 설계하였다.

그러나 위와 같이 학생들의 탐구활동 이후 수학적 담화를 통해 학생이 주도적으로 지식을 구성할 수 있도록 수업을 개발한 사례보다는 차별 발표 이후 교사의 설명이 이루어지는 방식으로 구성하는 수준2(25.9%)의 수업 사례가 더 높은 빈도를 차지하는 것을 발견할 수 있었다. 또한 특징적인 부분은 Figure 2의 수업사례 2와 같이 활동지는 학생-교사-교육과정 사이의 대등한 대화적 관계를 통해 상호작용적인 수업이 이루어질 수 있도록 수준3의 문항을 개발하였음에도 불구하고 수업 지도안에서는 학생들의 탐구 내

학습목표		<ul style="list-style-type: none"> ■이집트, 러시아, 중국의 곱셈방법을 알게 하고 분석하여 사용된 진법을 안다. ■이집트, 러시아, 중국의 곱셈방법을 학생들의 방법과 비교하여 본다. ■ 문화적 다원주의를 이해하고 다양한 문화와 민족 집단에 대한 수학 지식을 확장함으로써 세계시민으로서 의사소통 능력을 키운다. 			
준비물		학습지, 연필, 지우개			
학습단계		교사 - 학습 활동	학 생	자료 및 유의점	시간 (분)
도입	전시 학습 확인	<ul style="list-style-type: none"> ▶인사하기 ▶“오늘의 주인공 프로젝트”를 켜고 선생님을 인칭표는 친구에게 “말해”를 외치게 한다. ▶이름이 나온 친구에게 지난시간에 배운 십진법 용어 이진법으로 표현하는 방법을 묻는다. 예) 십진법 10을 이진법으로 나타내려면? ▶대답한 친구가 “말해”를 외치게 한다. ▶이름이 나온 친구에게 이진법 수를 십진법으로 고쳐주는 방법을 묻는다. 예) 1(12) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶“말해” 라고 대답한다. ▶ 이름이 나온 친구가 대답한다. ▶ 지난 시간에 배운 것을 떠올리고 찾아나 공책을 본다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶정보기기에 답답자에게 컴퓨터와 화면 미리 켜놓게함. 	3분
	학습 목표 제시	<ul style="list-style-type: none"> ▶오늘의 학습목표를 제시한다. ▶이집트, 러시아, 중국의 곱셈방법을 안다. ▶ 자신의 방법과 비교하여 각 나라의 방법을 분석한다. ▶ 이진법과 십진법의 체계적의 활용을 안다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶화면을 바라본다. ▶다림게 읽는다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶학습목표 ▶PPT 	1분
	흥기 유발	<ul style="list-style-type: none"> ▶각 나라의 다른 숫자 곱셈 방법을 제시한다. 이요리하여 여행을 가서 시장에서 바디걸리지로 수를 표현합니다. 이요리하여는 수많은 족이 있고 수를 세는 방법과 진법이 부족하다 공유합니다. ▶마시미 족의 수(숫자) 1부터 5까지 2진법을 사용한다. 1-접개순기학을 만든다. 2-접개순기학과 족자를 그려서 붙인다. 4를 어떻게 표시할까? 5-1+2+2를 나타내기 위해 합치순기학을 중지와 약지사이에서 놓는다. ▶합비족의 수(숫자)를 보고 알맞은 진법을 찾아보시오. 1부터 10까지 5진법 중국의 숫자 ▶앞으로 소개할 세 나라의 곱셈 방법은 우리와 다르다. 다른나라의 곱셈방법을 알아보고 그 방법을 비교해봅시다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶합비족의 4를 손으로 나타낸다. ▶진법을 손으로 이해한다. ▶합비족의 손지표현을 보고 진법의 기원이 되는 수를 찾는다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶손지표 	7분
	중국의 곱셈	<ul style="list-style-type: none"> ▶24×33을 예로 설명한다. 1. 세로선을 긋는다. 2. 세로선을 기준으로 왼쪽에 1을 쓰고 오른쪽에 24와 33을 더 큰 수(33)를 쓴다. 3. 숫자 아래로 양쪽 모두 2를 곱하여 간다. 4. 왼쪽의 숫자(24)의 반(12)보다 처음으로 커질 때 그만둔다. 5. 왼쪽의 숫자를 더하여 24를 만들 수 있는것만 남기고 지운다. 6. 오른쪽에 남은 숫자를 더한다.=>)이다. ▶43×62를 학습지에 같은 방법으로 풀어보도록 한다. ▶내가 알고 있는 방법으로도 풀어 본다. ▶이집트의 곱셈 속셈 술어있는 이진법을 찾아낸다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶45×67을 예로 설명한다. 1. 세로 선을 긋는다. 2. 45와 67 중 작은 수를 왼쪽에 큰수를 오른쪽에 쓴다. 3. 왼쪽의 숫자는 반으로 나눈 다음 아래에 써내려간다.(나머지는 무시한다.) 4. 오른쪽의 숫자는 2배하여 써내려간다. 5. 왼쪽에 1이 나올 때 그만둔다. 6. 왼쪽의 수 중 학습은 오른쪽 수까지 모두 지운다. 7. 오른쪽 열에 남은 수를 더한다. =>)이다. ▶16×73을 학습지에 같은 방법으로 풀어보도록한다. ▶내가 알고 있는 방법으로도 풀어서 결과가 같는지 확인한다. ▶러시아 곱셈술어 술어있는 이진법의 버릴을 찾아낸다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶PPT ▶설명에 과정을 쓴다. ▶모음별로 맞추도록 한다. 	8분
전개	러시아의 곱셈	<ul style="list-style-type: none"> ▶45×67을 예로 설명한다. 1. 세로 선을 긋는다. 2. 45와 67 중 작은 수를 왼쪽에 큰수를 오른쪽에 쓴다. 3. 왼쪽의 숫자는 반으로 나눈 다음 아래에 써내려간다.(나머지는 무시한다.) 4. 오른쪽의 숫자는 2배하여 써내려간다. 5. 왼쪽에 1이 나올 때 그만둔다. 6. 왼쪽의 수 중 학습은 오른쪽 수까지 모두 지운다. 7. 오른쪽 열에 남은 수를 더한다. =>)이다. ▶16×73을 학습지에 같은 방법으로 풀어보도록한다. ▶내가 알고 있는 방법으로도 풀어서 결과가 같는지 확인한다. ▶러시아 곱셈술어 술어있는 이진법의 버릴을 찾아낸다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶45×67을 예로 설명한다. 1. 세로 선을 긋는다. 2. 45와 67 중 작은 수를 왼쪽에 큰수를 오른쪽에 쓴다. 3. 왼쪽의 숫자는 반으로 나눈 다음 아래에 써내려간다.(나머지는 무시한다.) 4. 오른쪽의 숫자는 2배하여 써내려간다. 5. 왼쪽에 1이 나올 때 그만둔다. 6. 왼쪽의 수 중 학습은 오른쪽 수까지 모두 지운다. 7. 오른쪽 열에 남은 수를 더한다. =>)이다. ▶16×73을 학습지에 같은 방법으로 풀어보도록한다. ▶내가 알고 있는 방법으로도 풀어서 결과가 같는지 확인한다. ▶러시아 곱셈술어 술어있는 이진법의 버릴을 찾아낸다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶PPT ▶설명에 과정을 쓴다. ▶모음별로 맞추도록 한다. 	8분
	중국의 곱셈	<ul style="list-style-type: none"> ▶361×46을 예로 설명한다. 1. 첫 번째 수(361)를 표의 왼쪽에 두 번째 수(46)를 표의 오른쪽 변을 따라 아래로 쓴다. 2. 행의 숫자와 열의 숫자의 곱을 만나는 셀에 십의 자리는 대각선 위에 열의 자리는 대각선 아래 쓴다. 3. 대각선 방향으로 아래쪽에 쓴다. 단, 10을 넘을 경우 열의 자리만 쓰고 왼쪽 대각선으로 십의자리를 넘는다. 4. 왼쪽부터 이것만을 따라 수를 쓰면 =>)이다 452 × 7을 학습지에 같은 방법으로 풀어보도록 한다. ▶내가 알고 있는 방법으로도 풀어서 결과가 같는지 확인한다. ▶중국의 곱셈 방법을 십진법 체계식으로 표현해본다. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶PPT ▶설명에 과정을 쓴다. ▶모음별로 맞추도록 한다. 	8분	
닫기	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 세 방법을 비교해 보자.(모음별로 발표 후 전체 논의) ▶ 알게 된 점은 무엇인가?(모음별로 발표 후 전체 논의) ▶ 어떤 방법이 가장 편한가?(모음별로 발표 후 전체 논의) 			6분	

Figure 1. Case of PE3

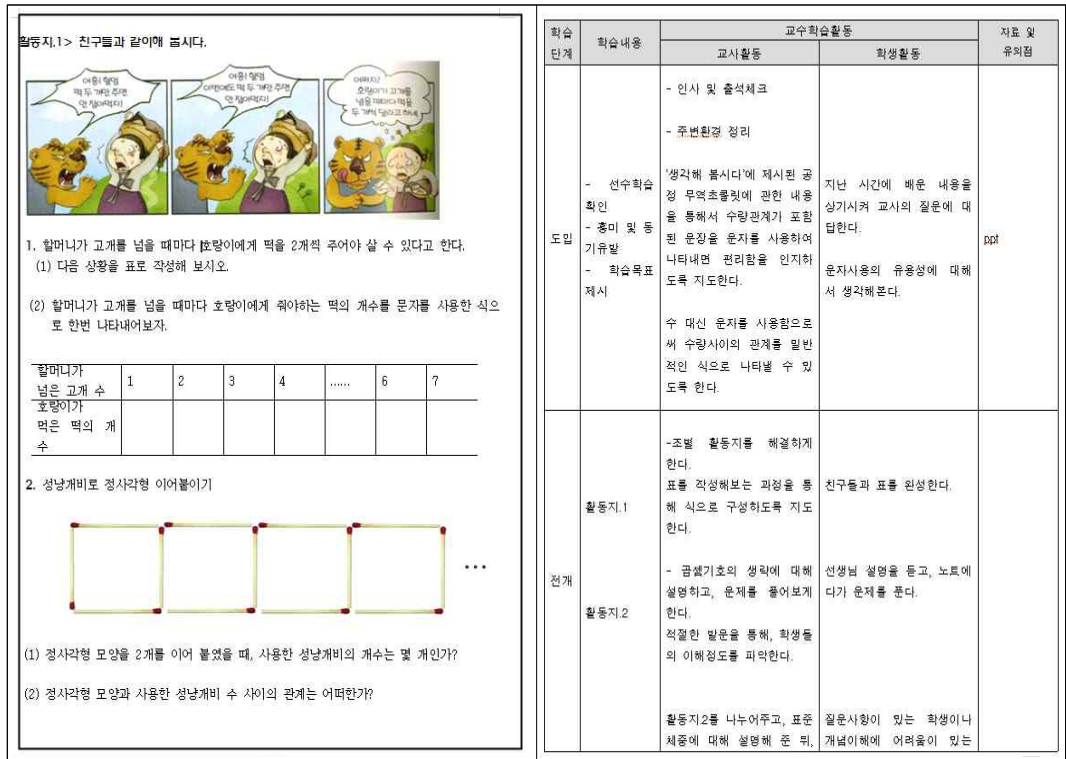


Figure 2. Case of PE2

용을 종합하기 위한 토론 기회를 제공하지 않고 ‘지도한다’, ‘파악한다’와 같이 교사 주도적인 수업으로 구성하거나 ‘발표한다’와 같이 학생의 역할을 제한적으로 부여하는 경우를 발견할 수 있었다. 이러한 사례들은 교사가 새로운 관점으로 학습자료를 개발하였다 할지라도 수업을 계획할 때에는 교사주도적인 기존의 교수관행을 따르는 불일치의 특징을 보여주는 경우라고 할 수 있다.

다음으로 높은 비율로 활용된 다문화수학교육 원리는 ‘개혁성 원리 (PT)’로 29.3%에 해당하는 것으로 나타났다. PT로 분석된 사례들은 우리사회의 다양한 문제를 해결하고 변화를 주도하기 위해 비판적 역량을 함양하는 것을 주된 목적으로 하고 있었다. PT의 각 수준별 빈도를 살펴보면 수준1은 0%, 수준2는 1.7%, 수준3은 6.9%, 그

리고 수준4는 20.7%로 분석되었다. 특히 PT의 경우, 주로 신문 기사를 활용하여 우리 사회의 경제적 불평등, 환경문제, 북한 탈북자들의 인권, 세계자본의 분배 문제, 공정무역, 비만 등 사회, 정치, 경제적 이슈들에 대하여 비판적으로 고찰하고 이를 통해 사회적 변화를 위한 행동을 촉구하였으며 더불어 일차, 이차 방정식의 개념 및 활용, 일차, 이차 함수의 개념 및 그래프, 다양한 통계개념 등을 학습할 수 있도록 수업 지도안을 설계하였다. 특히 PT를 활용할 때에는 기존의 교육과정 구조에서 탈피하여 여러 사회적 이슈에 대하여 수학적으로 분석하고 이를 해결하는 문제해결 과정을 중요하게 다루고 있다. 이와 같이 PT를 활용한 다문화수학수업을 통해 학생들이 사회, 정치와 관련된 지식을 배우는 것은 우

리가 속한 사회 곳곳에 존재하는 불평등, 억압 등을 비판적으로 분석하고 그에 대처할 수 있는 능력을 발달시키는 과정이라는 측면에서 의미가 있다(Grant & Sleeter, 2011).

Figure 3의 수업사례 3은 PT의 수준4에 해당하는 수업 개발 사례의 일부분이다. 이 수업은 중학교 1학년 대상의 상대도수를 학습하는 단원에서 상대도수의 개념을 이해하고 활용하는 여러 활동 중 하나로 개발되었다. 제시된 활동에서는 학생들이 전 세계인구가 100명이라고 가정하고 빈곤 정도와 비율에 따라 학생들을 무작위 배정한 이후 간식을 받지 못하거나 조금 받거나 충분히 받도록 하여 빈곤의 문제를 학생들이 경험해 볼 수 있도록 수업 활동을 설계하였다. 이러한 활동 이후 학생들은 상대도수 개념과 관련

한 문제를 선택하고 해결하였으며 이 수업을 통해 경제적 약자 혹은 강자가 되는 경험을 해보고 경제적 불공정을 해결하기 위해 자신이 할 수 있는 역할에 대해 생각해보도록 하였다.

앞서 논의한바와 같이 PT에서 수준4는 약 20.7%에 해당할 만큼 다수의 수업 사례가 높은 수준으로 개발된 것을 확인할 수 있었다. 사회적 문제를 중심으로 수업을 설계할 때 문제를 해결하기 위한 방안 뿐 아니라 학생 수준에서 개혁에 기여할 수 있도록 실천적 수준의 수업을 설계하였다는 점은 매우 고무적이다. 그러나 사회적 문제에 대하여 비판적으로 분석하고 해결하기 위해 수학적 지식이 여타 다른 학문영역의 지식과 융합적인 형태로 등장하는 것이 아니라 수학 학습과 사회적 문제해결학습을 이분법적으로 분리하여 수업을 설계


<p>▶ 「지구가 100명의 마을이라면」의 한 구절을 소개한다.</p> <p>1. 참여하는 아이들의 숫자를 무리가 살고 있는 세계로 설정</p> <p>2. 약 30명 일 때는 18명:6명:16명의 비율로 쪽지를 만든다.</p> <p>18장은 항상 굶주려있음, 6장은 이따금 배가 고프음, 6장은 늘 배불리 먹을 수 있음 이라고 적는다.</p> <p>3. 아이들에게 무작위로 쪽지를 하나씩 뽑게 한다.</p> <p>우리는 태어날 때 식량이 넉넉한 나라에서 태어날지, 끼니를 걱정해야하는 나라에서 태어날지 결정할 수 없기 때문에 아이들이 불평을 하면, 이 점을 주지시킨다.</p> <p>4. 아이들에게 음식을 나누어준다. 작은 단위로 나눌 수 있는 음식이 좋다. 예를 들어, 한쪽씩 떼어낼 수 있는 굴이나, 조각을 낼 수 있는 초콜릿 등이 나누기 편하다.</p> <p>“항상 굶주려 있음”을 가진 아이에게는 아무것도 주지 않고 “이따금 배가 고프음”을 가진 아이에게는 반개의 굴, 초콜릿 반쪽 “늘 배불리 먹을 수 있음”을 가진 아이에게는 3개의 굴, 3개의 초콜릿을 나누어준다.</p> <p>남의 간식을 빼앗아올 수는 없고 간식의 처분권은 전적으로 그것을 가진 아이에게 있음을 이야기해준다.</p> <p>5. 간식 시간을 갖는다. 선생님은 개입하지 말고, 가능한 아이들끼리 의논해서 불공정한 간식 배분에 대한 해결책을 찾고 간식을 먹도록 한다.</p> <p>6. 활동을 통해 각자 느낀 바를 이야기합니다. 이야기를 가능한 아이들 스스로 자유롭게 전개하도록 하고, 만약 이야기가 없으면 다음의 생각거리를 던져준다.</p> <p>(1) 자신의 먹을 것이 없었을 때, 자신의 먹을 것이 많았을 때, 자신의 것을 나누어줄 때, 다른 친구의 나눔에 의존해야 할 때, 어떤 기분이 들었나요? (2) 이것이 간식이 아니라, 매일의 아침, 점심, 저녁 끼니였다면 기분이 어떨까요? (3) “늘 배불리 먹을 수 있음”을 가진 아이들이, 만약 간식을 갖지 못한 친구들이 있다는 사실조차 모르고 있었다면 어떨까요?</p> <p>▶ 경험하며 어떻게 행동으로 실천해야할지 자신의 느낌과 생각을 활동지에 적도록 한다.</p>	<p>2. 지구가 100명의 마을이라면? 동영상 시청</p> <p>(1) 우리나라가 100명의 마을이라고 가정하고 다음 질문에 추측하여 답해보세요.</p> <p>서울에 사는 사람은 100명 중 몇 명일까? 휴대전화를 가지고 있는 사람은 100명 중 몇 명일까? 14살인 이하의 아이들은 100명 중 몇 명일까? 자기 소유의 집을 가지고 있는 사람은 100명 중 몇 명일까?</p> <p>(2) 따로 나누어준 “세미는 통계를 좋아해”를 보고 자신의 답과 비교해본다.</p> <p>가장 정답에 가까운 답은 무엇이었나? 가장 틀렸던 답은 무엇이었나?</p> <p>(3) 통계자료를 통해 각자 알고 싶은 질문을 하나씩 써보고 통계청 사이트(http://www.kostat.go.kr)의 통계마당통을 통해 답을 찾아보고 상대도수를 구하여 그래프로 만들어보세요. (오늘의 과제)</p> <p>3. 다음 읽기 자료를 읽고 조별로 나누어주는 쪽지중 하나를 뽑습니다.</p> <p>“지구마을에는 식량이 모자라지 않아요. 모든 사람에게 음식이 고루고루 나누어진다면, 배고픈 사람은 없을 거예요. 하지만 지구마을 사람들은 음식을 골고루 나누어 먹지 않았어요. 그래서 어떤 사람에게는 음식이 남아 있고, 어떤 사람들은 굶주리며 살아가고 있습니다.</p> <p>60명의 사람들은 항상 굶주려 있으며, 이 가운데 2명은 너무 배가 고프게 될지도 몰라요. 16명은 이따금 배가 고프는 정도고요, 겨우 24명의 사람들이만 늘 배불리 먹을 수 있습니다.</p> <p>(1) 나는 어떤 쪽지를 뽑았는가? (2) 이것이 간식이 아니라, 매일의 아침, 점심, 저녁 끼니였다면 어떤 기분이 들까? (3) 내가 할 수 있는 일이 무엇이 있을까 생각해봅시다.</p> <p>3. 오늘 수업에서 가장 인상 깊었던 내용이나 느낌을 이야기해봅시다.</p> 
--	--

Figure 3. Case of PT4

단원명	이차함수		
학습주제	현 사회 경제 문제에 대해 논술할 수 있다.		
수업 목표	-신문 경제면에서 살펴본 사회 문제에 대해 논의하고, 효과적인 해결방안에 대해 서술 할 수 있다. - 그래프를 읽을 수 있는 것과 관련하여 사회문제에 대해 논의 할 수 있다.		
준비물	종이		
내용	도입	1. 전 차시에 읽었던 기사와 관련된 유사 경제 문제 기사를 같이 읽어보도록 한다.	
	전개	1. 문제시 되고 있는 사회 경제적 쟁점에 대해 서술한다. 예) ■ 국내 휘발유 평균 가격 추이(단위: 원) 2012년 기준 2. 학습 인원 모두 함께 자신이 찾아온 사회 경제적 쟁점에 대해 논의하고, 가장 문제시 되는 이슈를 찾아본다. 3. 토론을 통하여 필요시 되는 해결방안에 대해 논의해 본다. 4. 사회 경제적 쟁점에 대해 해결 방안을 담은 편지를 써서 다른 사람들을 설득해보는 활동을 한다.	
	정리	1. 활동을 마무리 하며, 사회문제들의 인식을 바로잡도록 한다.	
	지도 시 유의 사항	자유롭게 편지글을 쓰도록 한다	

단원명	통계	차시	10/ 13
학습주제	환경과 관련 한 지역사회 봉사		
활동목표	-환경 문제들에 대해 논의하고 해결방안들을 서술할 수 있다. -지역사회에서 환경과 관련한 봉사활동을 할 수 있다.		
창의적 체험활동 요소	- 수치를 볼 줄 알며 이를 통해 환경문제에 대해 논의할 수 있다.		
준비물	종이		
활동내용	도입	1. 조를 이루어 스크랩 해온 환경관련 문제들을 분석한다.	
	전개	1. 각자 자신이 찾아온 환경문제들을 소개하고 조원이 함께 가장 쟁점이 되는 환경문제를 찾는다. 2. 문제시 되는 쟁점을 해결 할 수 있는 방안들을 모색해 본다.	
	정리	1. 여러 방안 중 직접 실천 할 수 있는 해결방안을 고르고 이를 지역사회 봉사활동으로 실천하도록 한다.	
지도 시 유의 사항	아외에서 이루어 질 수 있으므로 교사의 학생관리가 요구된다.		

Figure 4. Case of PT4

하는 사례들을 발견할 수 있었다. Figure 4의 수업 사례 4는 PT의 4수준에 해당하지만 이전 차시에 수학과 관련한 내용을 미리 배웠다고 가정하고 개발한 해당 차시에서는 사회적 문제를 해결하기 위한 수업을 구성하고 있어 수학 학습과 사회적 문제해결학습을 분리하여 구성하고 있음을 알 수 있다. 다문화수학교육의 관점에서 수학은 인간의 삶과 유리될 수 없는 융합적 지식으로 설명되는 반면, 이러한 사례들은 수학교사들이 수학이 인간의 삶과 유리된 지식이라고 인식하는 신념을 가지고 있음을 보여준다.

마지막으로 ‘문화성 원리(PC)’를 활용한 지도안은 가장 낮은 비율인 27.6%인 것으로 나타났다. PC를 활용한 사례들은 주로 학생의 다양한 문화적 배경을 활용하거나 여러 집단의 민속수

학 또는 비형식적인 수학적 지식 등에 내포되어 있는 수학적 원리를 강조하여 수업을 개발하였다. 특히, PC의 각 수준별 빈도를 살펴보면 수준 1은 13.8%, 수준2는 5.2%, 수준3은 8.6%, 그리고 수준4는 0%로 분석되었다. 또한 PC로 개발된 전체 16개의 지도안 중에서 11개가 수준1 또는 수준2로 개발되어 절반 이상의 지도안이 교육과정의 기본 구조를 유지하고 다문화적 요소를 부가하는 제한적인 수준으로 개발된 것을 알 수 있었다. 구체적으로 살펴보면, 수준1의 사례들은 음수의 직관적 모델을 사용한 음수 개념, 여러 민족집단에서 발견되는 삼각함수의 개념, 이슬람 문화의 대표적 문양을 활용한 평면도현의 특징, 피타고라스의 정리와 관련된 여러 수학사적 에피소드, 한국의 민속 공연 줄타기, 실생활에서



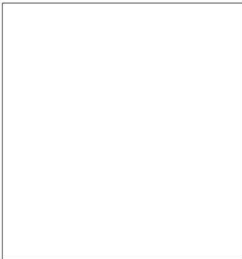
<p style="text-align: center;">답음을 활용한 예술작품</p> <p style="text-align: center;">우리의 삶 주변에는 다양한 수직이 살아 숨 쉬고 있다.</p> <p>★ 우리나라의 조각보</p> <p>이 조각보는 쓰임새가 많았습니다. 우선 가장 많이 사용되었던 것은 무엇인지는 여는 보자기입니다. 이불을 깔 수도 있고 예단이나 혼수품을 깔 수도 있겠지요. 이렇게 물건을 싸서 질에 보관할 수도 있고 어디에 물건을 정갈스럽게 보낼 때에도 사용되었습니다. 이전에는 지금까지 물건을 싸두거나 나눌 수 있는 도구가 별로 없었기 때문에 보자기의 용도는 참으로 중요했습니다. 아마 양반집이나 부잣집일수록 보자기가 많이 필요했을 겁니다. 어디에 물건을 보낼 일도 많을 터이고 귀한 물건은 한 겹이 아니라 두세 겹으로 싸서 태워 보냈습니다. 그런가 하면 밥상을 덮는 상보로도 많이 썼습니다. 여러분이 기억하는 조각보는 아마 상보일 겁니다. 이것은 지금도 꽤 사용되고 있으니까요. 이 상보에는 대개 가운데에 직자기가 있어서 들 수 있지요.</p>  <p>보자기나 상보로 쓰이는 조각보는 심세하고 따듯하며 유려한 색깔 조각보는 쓰임이 매우 다양하다. 출처 : 아람 김전대자 작품</p> <p>그런데 이런 실을 뒤에는 조각보를 삼으로써 복을 받고 싶은 마음이 있습니다. 이 조각보는 워낙 공을 들여 만드니 만들면서 복을 빌기도 했습니다. 그래서 이렇게 만든 조각보를 장롱 밑에 깔아놓거나 혹은 귀한 물건을 싸서 귀족만 갖게 보관해서 복을 받고 싶은 마음을 표현하기도 했지요. 출처 : http://navercast.naver.com/contents.rhn?contents_id=2434</p>	<p>★ 외국의 조각보, 퀼트</p> <p>1. 퀼트란?</p> <p>퀼트란, 속을 넣고 누빈다는 뜻으로 라틴어인 culctre(속을 꿰운 봉투)에서 유래되었다고 한다. 조각 옷기름 한 퀼트 톱과 뒷지 사이에 솜이나 울 같은 두꺼운 원을 넣고 이음 선을 따라 누벌질(quilting)하여 만든 Tapestry, Mat, Bed-cover 등의 완성된 작품을 퀼트라고 한다.</p> <p>2. 퀼트의 기원</p> <p>퀼트의 기원이나 역사는 정확히 알지 못한다. 여러 기원 중에 하나로 12C에 몽고나 중국사람들이 고비사막의 완배를 막기 위해 누비움을 입은 것으로 유래되었다는데, 17C 유럽에서 아메리카 대륙으로 건너간 많은 사람들은 개척시대에 옷감이 매우 모자라서 퀼트로 소중히 여겼기에 남은 옷의 성한 부분을 오리 삼각, 사각, 마름모 또는 육각형으로 썬 뒤워 생활에 필요한 것들을 만들어 이용하고 보존해왔다고 한다. 출처 : http://cafe.naver.com/ceehang</p> <p>3. 다양한 퀼트 블록</p>  <p>출처 : http://goun64.blog.me</p>	<p style="text-align: center;">활동하기</p> <p style="text-align: center;">나만의 퀼트블록 만들기</p> <p>1. 답음을 활용하여 나만의 퀼트블록을 구성해보자. (크기 : 10cm×10cm)</p>  <p>2. 내가 만든 퀼트블록으로 방 커튼을 만들려고 한다. 위 퀼트 블록의 크기의 15배로 늘리려면 천은 몇 배가 필요할지 계산해보자.</p> <p>3. 퀼트블록을 만들기 위해 사용할 수 없는 도형이 있었는지 논의해보자.</p>
--	--	--

Figure 5. Case of PC2

발견되는 다양한 구의 형태, 예멘 지역 아이들의 물 운반 방법 등 다양한 문화적 배경이나 에피소드 그리고 실생활 맥락을 통해 함수, 도형, 통계 등의 개념을 학습을 할 수 있도록 설계되었다.

다음으로 PC의 수준2의 경우는 다양한 시대 및 국가에서 사용하였던 (혹은 사용하는) 측정단위를 소개하고 이들의 방법을 비교하면서 비의 개념 획득 및 활용이 가능하도록 하거나 수학적 고찰을 통해 다양한 집단에서 이루어졌던 수학적 산물을 활용하여 수업을 고안하였다. Figure 5의 수업사례 5는 중학교 2학년 도형의 답음을 학습하는 단원에서 먼저 우리나라의 조각보와 서양의 퀼트의 대한 역사와 예술 작품 속에 담겨진 각 민족 고유의 의미 등을 소개한다. 이후 학생들이 도형의 답음을 이용하여 자신만의 퀼트 블록을 설계해 보고 주어진 문제를 해결하여 답음의 성질을 이해하고 적용할 수 있

도록 설계하였다.

마지막으로 수준3은 교육과정에서 제시하고 있는 내용 뿐 만 아니라 다양한 민속수학을 통해 지식을 탐구할 수 있도록 수업을 설계하였다. Figure 6의 수업사례 6은 PC의 수준3에 해당한다. 초등학교 6학년 대상의 원과 원주율을 학습하는 단원에서 동영상과 동화 이야기를 통해 원주율에 대한 개념을 학습하고 실을 이용하여 몇 개의 원통의 지름과 둘레를 재어보면서 약 3배 정도 차이가 있음을 실험을 통해 확인한다. 이후 원주율 π 에 대한 고대 이집트인들의 방법, 고대 그리스의 수학자 아르키메데스의 방법, 고대 중국의 방법 등을 소개하고 비교하면서 다양한 수학적 활동 및 경험을 할 수 있도록 하였다. 즉, 수업사례 6에서는 실을 이용한 실측 활동이나 아르키메데스의 실진법 등 원주율을 구하는 다양한 방법을 이집트, 그리스, 중국 등 원주율 발견에 기여한 다양한 문화집단의 민속수학과 연

인 수학적 지식을 어떻게 전달할 것인가에 더욱 주목한다. 그러나 다문화수학교육을 실천하기 위해 PE를 활용하여 수업을 구성하려고 노력하는 과정은 결국 수학을 가르치고 배운다는 것의 의미를 재고찰하도록 이끌었고 이를 위해 양적, 질적으로 공정한 수학 교수-학습을 위해 학생-교사-교육과정 사이의 대등한 대화적 관계와 학생의 학습 자율권이 학습의 중요 요소임을 깨닫고 수업 전략에 변화가 나타나도록 하였음을 알 수 있었다.

세 번째 특징은 PE를 활용한 몇몇 사례에서 활동지의 과제는 3수준으로 개발하였으나 지도 안에서는 이러한 과제를 다루지 않거나 제한적으로 다루고 있어서 그 수준이 불일치하는 경우를 발견할 수 있었다. 이러한 사례들로부터 교사들이 새로운 관점으로 수업을 설계하더라도 수업에서 주도적인 역할은 교사가 담당해야 한다는 기존의 교수관행을 쉽게 따르는 경향이 있음을 알 수 있었다.

네 번째 특징은 ‘문화성 원리(PC)’의 경우 수준1이 13.8%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며 수준4는 개발되지 않은 것을 발견할 수 있었다. 수학교과는 오랜 기간 절대주의적인 철학을 바탕으로 수학적 지식의 문화성, 상대성을 크게 고려하지 않았다. 또한 여러 인종, 민족, 계급, 직업 등 다양한 집단의 수학적 지식인 민속 수학에 학문적 수학과 비교하여 부차적인 것이거나 혹은 열등한 것으로 여겨왔다. 이와 같은 수학적 지식에 대한 교사의 신념 및 인식은 PC를 반영하여 수업을 개발하는데 쉽게 접근하기 어려운 요인을 제공하였다고 분석된다.

다섯 번째 특징은 ‘4수준’의 경우 PC와 PE에서는 분석되지 않았고 ‘개형성 원리(PT)’에서 20.7%의 높은 비율로 등장하는 것을 확인할 수 있었다. 그러나 PT의 4수준의 경우 몇몇 사례에

서 교육과정 내적·외적 영역의 지식이나 관점을 융합하여 학생 수준에서 사회적 변혁에 기여할 수 있는 활동을 할 수 있도록 수업을 설계하지 못하는 한계점을 드러내었다. 즉, 실세계의 사회적 이슈를 해결하는 수업과 수학 수업을 이분법적으로 분리하여 수학을 도구적으로만 활용하거나 아예 활용하지 못하는 특징을 보였다. 이러한 결과를 통해 수학적 지식에 대한 융합적이고 문화적인 정체성에 대한 재고찰이 요구된다고 할 수 있다.

V. 결론 및 제언

1990년대 이후 이주민의 유입과 함께 학교에서 학습자의 인종, 민족, 언어적 다양성이 증가하면서 다문화교육에 대한 사회적 관심이 높아지고 있다. 선행 연구에 따르면 이주배경 학습자는 비이주배경 학습자와 비교하였을 때 학교 적응에서 많은 어려움을 경험하는 것으로 나타난다. 특히 수학 교과에서의 학업성취도를 비교해보면 이주배경 학습자와 비이주배경 학습자 사이의 격차가 심화되는 경향이 나타나고 있다. 학교 적응과 학습 성취도가 한 개인의 사회 적응을 예측하는 중요한 척도 가운데 하나라는 점을 고려할 때 이주배경 학습자의 학교 부적응과 낮은 학업성취도는 사회의 양극화를 초래함으로써 한국 사회의 통합과 지속가능한 발전에 대한 적신호로서 이에 대한 대응 방안 모색이 필요하다. 이러한 맥락에서 모든 학생이 인종, 민족, 언어적 배경의 차이를 넘어 양질의 학습 기회를 제공받고 수학적 역량을 갖춘 미래 사회 구성원으로 성장할 수 있도록 지원하는 교육 체계의 조성이 시급한 과제이며 이때 다문화적수업설계 역량은 교사교육에서 교사역량의 주요한 측면으

로 다루어져야 할 것이다.

우리나라의 교육과정은 교육과정을 결정하는 주체에 따라 국가수준, 지역수준, 학교수준으로 구성되어 있다. 국가수준에서는 교육과정의 기준을 개발하고 지역 교육청 수준에서는 지역 실정에 적합한 교육과정 지침과 자료를 개발하며 학교수준에서는 해당 학교의 특성에 적합하게 교육과정을 선택, 배열하여 구성한다. 특히 7차 교육과정에서 ‘국가 수준의 공통성과 지역, 학교, 개인 수준의 다양성을 동시에 추구하는 교육과정’을 표방하며 다양한 방식의 학교교육과정 운영을 강조하였고 이후 2007개정, 2009개정, 현재 2015개정 교육과정에 이르기까지 교사의 교육과정 재구성 혹은 생성 역량은 중요한 사항으로 강조되고 있다(Barnes, 1992; Ben-Peretz, 1990; Snyder, Bolin, & Zoomwalt, 1992; Seo, 2016; Spillane, 1999).

특히 다양한 문화적 배경의 학생들이 있는 교실 상황에서 교사의 다문화수학수업 설계역량은 매우 중요하다. 왜냐하면 교육의 각 주체마다 교육과정을 세분화하고 특화하려는 노력을 하고 있지만 수업이 이루어지는 교실 장면은 교실 구성원의 다양한 학업적 그리고 사회문화적 요소들이 역동적으로 영향을 미치기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 수학교사의 다문화수학수업 설계역량에 대한 특징이 무엇인지 분석하고 이를 통해 다문화수학교사교육과정 개발을 위한 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

첫째, 수학교사들이 심층적인 다문화적 교수내용지식(Multicultural Pedagogical Content Knowledge)을 습득할 수 있도록 다문화수학교사교육 과정이 구성되어야 할 것이다. 앞서 살펴본 바와 같이 수학교사들은 교육 내용과 관련한 원리인 ‘문화성 원리(PC)’와 ‘개혁성 원리(PT)’보다 교수 방법 및 전략과 관계되는 ‘평등성 원리

(PE)’를 더 많이 활용하고 있는 것으로 나타났다. 또한 ‘문화성원리(PC)’를 활용하여 지도안을 개발한 사례의 빈도가 가장 낮았고 PC를 활용한 사례 중 50%가 수준1로 개발되었으며 가장 높은 수준인 수준4는 나타나지 않는 것으로 분석되었다. 이는 교사들이 다문화적인 관점으로 교육내용을 재구성하기 위해 갖추어야 하는 다문화적 교수내용지식이 부족한 것으로부터 기인한 결과라 할 수 있다. 따라서 다문화수학교사교육에서는 수학적 지식의 본질, 다양한 민속수학의 개념 및 활용, 비판적 수학교육의 의미 등에 대하여 구체적이고 심층적인 이해를 위한 학습이 이루어지도록 그 내용을 강화해야 할 것이다.

둘째, 수학교사들이 자신의 교수 관행을 반성적으로 분석할 수 있는 실습 활동이 다문화수학교사교육 과정에 포함되어야 할 것이다. ‘평등성 원리(PE)’를 활용한 몇몇 사례에서 활동지과제는 3수준으로 개발하였으나 지도안에서는 이러한 과제를 다루지 않거나 제한적으로 다루고 있어서 그 수준이 불일치하는 경우를 발견할 수 있었다. 이러한 사례들로부터 교사들이 새로운 관점으로 수업을 설계하였더라도 수업에서 주도적인 역할은 교사가 담당해야 한다는 기존의 교수 관행을 쉽게 따르는 경향이 있음을 알 수 있었다. 따라서 이와 같은 수업 계획에서의 불일치를 해결하기 위해서는 다문화교사교육과정에서 심층적인 이론적 이해의 과정 뿐 아니라 다문화적 관점으로 수업을 실행하고 이를 반성하는 실습의 과정이 필수적으로 요구된다고 할 수 있다. 즉, 교사수준에서 교육과정의 다문화적 재구성이 성공적으로 이루어졌다고 해도 실제 수업 상황에서 실천으로 이르지 않는다면 행동적, 실천적인 다문화적 역량을 함양하였다고 볼 수 없을 것이다.

셋째, 수학적 지식 및 수학 교수·학습에 대한

다문화적 관점의 신념을 구축하고 다문화수학교육을 지속적으로 실천하기 위해서는 ‘실행공동체’ 활동이 다문화수학교사교육 과정에 포함되어야 할 것이다. 앞서 살펴본 바와 같이 PC와 PE에서는 수준4가 등장하지 않았고 그 중 50% 이상이 수준1 또는 수준2 등 전반적으로 낮은 수준으로 수업 지도안이 개발된 것을 확인할 수 있었다. 또한 PT의 경우 수준4가 등장하였으나 교육과정 내적·외적 영역의 지식이나 관점을 적절하게 융합하지 못한 채 이분법적으로 수업을 설계하는 한계점이 발견되었다.

이와 같이 교사들이 더 높은 수준으로 다문화수학수업을 설계하지 못하는 문제를 해결하기 위한 방안으로는 동료 수학교사, 다문화 전문가, 학부모 혹은 다양한 문화집단의 소속원 등으로 이루어진 실행공동체를 구성하는 것이 있다. 실행공동체에서는 자신의 수업을 반성하고 재고찰하며 다시 실행하는 순환적 구조 속에서 교사들의 수업 역량 강화에 긍정적인 영향을 미친다(Kim, 2020). 즉, 실행공동체에서 수학적 지식에 대한 융합적이고 문화적인 정체성에 대한 재고찰, 자신이 개발한 다문화적수학수업 지도안 및 실행에 대한 지속적인 검토와 평가, 수학을 가르치고 배우는 것이란 무엇이며 이를 통해 우리가 사회에 어떠한 기여를 할 수 있는가에 대한 끊임없는 탐구와 반성은 단순히 다문화적 이론을 습득하고 이벤트성으로 다문화수학교육을 모방해보는 것으로부터 벗어나 보다 궁극적으로 다문화적인 존재로 탈바꿈하도록 이끈다. 이와 같이 수학교사가 온전한 다문화적 존재로 변화하기 위해서는 단시간내에 이루어질 수 없고 자신의 실제 교수 관행 및 신념에 대한 반성이 실행공동체 내에서 지속적, 순환적인 구조로 이루어질 때 가능할 것이다(Kim, 2020; Oh, 2006; Sleeter, 1992).

OECD(2019)에서 보고한 TALIS 2018결과에 따르면 다문화 교사교육이 다른 교사교육 영역과 비교하여 연구 및 실천에서 소외되어 있음을 지적하고 있으며 교과의 교수 전략과 관련된 내용이 교사의 다문화적 수업역량 함양을 위한 내용으로 보완될 필요성을 제기하고 있다. 특히 우리나라의 경우 수학교사를 위한 다문화관점의 교사교육에 대한 연구와 실천이 초기 단계에 놓여 있다. 이러한 맥락에서 본 연구에서 수학교사들이 다문화적 관점으로 개발한 수업 지도안의 특성에 대한 분석은 향후 다문화수학교사교육 과정을 개발하고 정책을 기획하는 교사교육자 및 정책입안자들에게 유의한 시사점을 제공한다.

본 연구에서 진행한 수학교사의 다문화적 관점의 수업 지도안 개발에 대한 특성 분석 연구는 향후 지속적으로 진행될 다문화수학교사교육을 위한 ‘출발점’이라고 할 수 있다. 본 연구에서 도출된 교사교육의 시사점을 반영하여 잘 구성된 다문화 교사교육을 실행하였다 하더라도 ‘교사들은 매일의 교수활동을 통해서 다문화교육을 실천하고 있는가?’, ‘교사들은 진정한 다문화적인 존재로의 근원적인 변화가 일어났는가?’에 대하여 답하기 위해서는 교사들의 교수 실천에 관한 ‘교실관찰’, ‘인터뷰’ 등의 후속 연구가 계속되어야 할 것이기 때문이다.

<감사의 글>

Grant & Sleeter (2011)가 제안한 ‘다문화 교육 과정 구성 접근법’을 ‘다문화적 관점의 수학교육 과정 구성 수준’으로 재구조화하는 과정에서 많은 조언과 검토를 해주신 미국 위스콘신 매디슨 대학의 Grant 교수님께 감사드립니다.

참고문헌

- Apple, M. W. (1992). Do the standards go far enough? power, policy, and practice in mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 23(5), 412-431.
- Ascher, M. (1991). *Ethnomathematics: A multicultural view of mathematical ideas*. NY: Chapman & Hall.
- Astuto, T., Clark, D., Read, A., McGree, K., & deKoven Pelton Fernandez, L. (1994). *Roots of reform: Challenging the assumptions that control change in education*. Bloomington: Phi Delta Kappa Educational Foundation.
- Averill, R., Anderson, D., Easton, H., Maro, P. T., Smith, D. & Hynds, A. (2009). Culturally responsive teaching of mathematics: Three models from linked studies. *Journal for Research in Mathematics Education*, 40(2), 157-186.
- Ball, D. L. & Cohen, D. K. (1996). Reform by the book: What is-or might be-the role of curriculum materials in teacher learning and instructional reform? *Educational Researcher*, 25(9), 6-8.
- Barnes, D. (1992) The significance of teachers' frame for teaching. In Russell, T. and Munby, H.(eds.), *Teachers and teaching* (pp. 9-32). London: The Falmer Press.
- Ben-Peretz, M.(1990). *The teacher-curriculum encounter: Freeing teachers from the tyranny of texts*. NY: SUNY Press.
- Bishop, A. J. (1988). Mathematics education in its cultural context. *Educational Studies in Mathematics*, 19(2), 179-191.
- Bray, W. S. (2011). A collective case study of the influence of teachers' beliefs and knowledge on error-handling practices during class discussion of mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 42(2), 2-38.
- Brown, M. (2002). *Teaching by design: Understanding the intersection between teacher practice and the design of curricular innovations*. (Doctor of Philosophy Dissertation), Northwestern University, Evanston: Illinois.
- Brown, M. (2009). The teacher-tool relationship: Theorizing the design and use of curriculum materials. In J. T. Remillard, B. A. Herbel-Eisenmann, & G. M. Lloyd (Eds.), *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction* (pp. 17-37). New York, NY: Routledge.
- Brown, M., & Edelson, D. C. (2003). *Teaching as design: Can we better understand the ways in which teachers use materials so we can better design materials to support their changes in practice*. Evanston: LeTus. Retrieved from http://66.39.112.148/people/matt/teaching_as_design-Final.pdf
- D'Ambrosio, U. (1997). Ethnomathematics and its place in history and pedagogy of Mathematics. In Powell, A. B. & Frankenstein, M. (Eds.), *Ethnomathematics: Challenging eurocentrism in mathematics education* (pp. 13-24). NY: SUNY Press.
- Ernest, P., Sriraman, B., & Ernest, N. (Eds.) (2016) *Critical mathematics education: Theory, praxis, and reality*. MT: Information Age Publishing.
- Felton-Koestler, M. D., & Koestler, C. (2017).

- Should mathematics teacher education be politically neutral? *Mathematics Teacher Educator*, 6(1), 67-72.
- Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change*. NY: Teachers' College Press.
- Grant, C. A. & Sleeter, C. E. (2011). *Doing multicultural education for achievement and equity*. NY: Routledge.
- Gutstein, E. (2003). Teaching and learning mathematics for social justice in an urban, Latino school. *Journal for Research in Mathematics Education*, 34(1), 37-73.
- Handal, B. & Herrington, A. (2003). Mathematics teachers' beliefs and curriculum reform. *Mathematics Education Research Journal*, 15(1), 59-69.
- Kim, H. Y. (2020). A Study on strengthening teaching capacity through a teacher learning community of class exploration. *Journal of Curriculum and Evaluation*, 23(3), 51-73.
- 김희영(2020). 수업탐구 교사공동체를 통한 수업역량 강화방안 연구, *교육과정평가연구*, 23(3), 51-73.
- Kim, K. Y., & Jeon, M. Y. (2017). Exploring Teachers' Pedagogical Design Capacity: How Mathematics Teachers Plan and Design Their Mathematics Lessons. *Journal of the Korean Society Mathematical Education: Series A*, 56(4), 365-385.
- 김구연, 전미현(2017). 수업지도안 분석을 통한 수학교사의 수업설계역량(Pedagogical Design Capacity) 탐색. *수학교육*, 56(4), 365-385.
- Kim, M. H., Lee, E., J., & Park, Y. K. (2015). Effects of the multicultural education program for pre-service teachers utilizing multicultural films and books-Focused on immigration issue. *Korean Literature Education Research*, 48, 45-80.
- 김미혜, 이은주, 박윤경(2015). 다문화 영상 및 도서를 활용한 다문화 교사교육 프로그램의 효과 분석- "이주, 새로운 뿌리를 찾아서" 주제를 중심으로. *문학교육학*, 48, 45-80.
- Ku, H. R. & Mo, K. H. (2019). The effects of pre-service teacher education experience on teachers' preparedness and efficacy for multicultural education: Evidence from TALIS 2018. *Multicultural Education Studies*, 12(3), 91-115.
- 구하라, 모경환(2019). 교원양성기관 다문화 교육의 효과 분석: TALIS 2018 자료를 바탕으로. *다문화교육연구*, 12(3), 91-115.
- Land, T. J. & Drake, C. (2014). Understanding preservice teachers' curricular knowledge. In J. Lo, K. R. Leatham & L. R. Van Zoest (Eds.), *Research trends in mathematics teacher education* (pp. 3-22). Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG.
- Lee, D, Hur, J., Park, Y. S., Lee, S. H., Ham, E. H., Ham, S. H. (2019). *A Study on the International Comparison of Teachers, Principals, and Teaching and Learning - Results from TALIS 2018*. Korean Educational Development Institute RR-2019-22.
- 이동엽, 허주, 박영숙, 김혜진, 이승호, 최원석, 함승환, 함은혜(2019). **교원 및 교직원경 국제 비교 연구: TALIS 2018 결과를 중심으로(I)**. 한국교육개발원 연구보고 RR-2019-22.
- Lee, J. S., Choi, Y. S., Kim, J. W., Lee, K. H., Im, Y. C., Choi, M., & Yu, H. S. (2010). *Understanding on multicultural education in*

- the elementary schools: Theory and practice.* Seoul: Dongmunsa.
- 이정선, 최영순, 김정우, 이경학, 임철연, 최만, 유현석(2010). **초등학교 다문화 교육의 이해 : 이론과 실제.** 서울: 동문사
- Lim, W., Son, J., & Kim, D. (2016). Understanding Preservice Teacher Skills to Construct Lesson Plans, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(3), 519-538.
- McAllister, G., & Irvine, J. J. (2000). Cross cultural competency and multicultural teacher education. *Review of Educational Research*, 70(1), 3-24.
- Ministry of Education (2015a). *Elementary and secondary curriculum.* Ministry of Education No. 2015-74 [Volume 1].
교육부(2015a). **초·중등 교육과정 총론.** 교육부 고시 제2015-74호[별책 1].
- Ministry of Education (2015b). *Mathematics curriculum.* Ministry of Education No. 2015-74 [Volume 8].
교육부(2015b). **수학과 교육과정.** 교육부 고시 제2015-74호 [별책 8].
- Ministry of Education and Human Resources Development (2007). *Elementary and secondary curriculum.* Ministry of Education and Human Resources Development No. 2007-79 [Volume 1].
교육인적자원부(2007). **초·중등 교육과정.** 교육인적자원부 고시 제2007-79호[별책 1].
- Ministry of Education, Science and Technology (2009). *Elementary and secondary curriculum.* Ministry of Education, Science and Technology No. 2009-41.
교육과학기술부(2009). **초·중등 교육과정.** 교육과학기술부 고시 제2009-41호.
- Ministry of Education, Science and Technology (2011). *Mathematics curriculum.* Ministry of Education, Science and Technology No. 2011-361 [Volume 8].
교육과학기술부(2011). **수학과 교육과정.** 교육과학기술부 고시 제2011-361호[별책 8].
- Moon, J. E., & Ju, M. K. (2010). A Case Study of Multicultural Mathematics Teacher Education Course: An Analysis of Course Effect on Preservice Mathematics Teachers' Multicultural Competence. *The Journal of Curriculum and Evaluation*, 13(3), 103-132.
문종은, 주미경(2010). 다문화수학교사교육강의 운영 사례연구: 수학과 예비교사의 다문화적 역량 변화에 대한 효과. **교육과정평가연구**, 13(3), 103-132.
- Mushi, S. (2004). Multicultural competencies in teaching: a typology of classroom activities, *Intercultural Education*, 15(2), 179-194,
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics.* Reston, VA: NCTM.
- Nieto, J. (2006). The cultural plunge: Cultural immersion as a means of promoting self-awareness and cultural sensitivity among student teachers. *Teacher Education Quarterly*, Winter 2006, 75-84.
- OECD(2019). *TALIS 2018 Results (Volume I) Teachers and School Leaders as Lifelong Learners.* Paris: OECD.
- Oh, Y. Y. (2006). Exploring teacher change through the community of practice focused on improving mathematics teaching. *Journal of Educational Research in Mathematics*, 16(3), 251-272.
- 오영열(2006). 수업개선 관행공동체를 통한

- 교사의 변화 탐색. **수학교육학연구**, 16(3), 251-272.
- Remillard, J. T., Herbel-Eisenmann, B. & Lloyd, G. M. (Eds.). (2009). *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and mathematics instruction*. New York, NY: Routledge.
- Sells, L. W. (1980). The mathematics filter and the education of women and minorities. In L. H. Fox, L. Brody, D. Tobin (Eds.). *Women and the mathematical mystique*. ML: The Johns Hopkins University Press.
- Seo, K. H. (2016). Curriculum Implementation, Adaptation, or Development?: Debate over Teachers' role in the Curriculum Process. *The journal of Curriculum Studies*, 34(3), 209-235.
- 서경혜(2016). 교육과정 재구성 논쟁. **교육과정연구**, 34(3), 209-235.
- Skovsmose, O., & Greer, B. (Eds.) (2012). *Opening the cage: Critique and politics of mathematics education*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Sleeter, C. E. (1992). *Keepers of the American dream*. London: Falmer.
- Snyder, J., Bolin, F., & Zumwalt, K.(1992). Curriculum implementation. In P. Jackson (Eds.). *Handbook of research on curriculum*. NY: McMillan.
- Song, R. J., Noh, S. S., & Ju, M. K. (2011). Investigation of the teaching practice in Mathematics classroom with immigrant students. *School Mathematics*, 13(1), 37-63.
- 송룬진, 노선숙, 주미경(2011). 우리나라 초·중등학교 다문화수학교실의 수업실태 분석. **학교수학**, 13(1), 37-63.
- Song, R. J., & Ju, M. K. (2011). Principle and Method of Multicultural Mathematics Education. *The Journal of Curriculum and Evaluation*, 14(2), 101-129.
- 송룬진, 주미경(2011). 다문화수학교육의 원리와 방법, **교육과정평가연구**, 14(2), 101-129.
- Song, R. J., & Ju, M. K. (2014). *Need Analysis of Multicultural Mathematics Education: Mathematics Teachers' Narratives about Multicultural Mathematics Education*. Proceeding 2014 International Conference on Korea Association Multicultural Education.
- Spillane, J. P. (1999). External reform initiatives and teachers' efforts to reconstruct their practice: The mediating role of teachers' zones of enactment. *Journal of Curriculum Studies*, 31(2), 143-175.
- Um, S. J. & Won, J. L. (2012). Current research trends and directions for future research in multicultural teacher education. *The Korean Journal of Early Childhood Special Education*, 12(4), 51-80.
- 엄수정, 원종례(2012). 다문화 교사교육 관련 연구 동향 분석 및 연구 방향 제시. **유아특수교육연구**, 12(4), 51-80.
- Zaslavsky, C. (1996). *The multicultural math classroom: Bringing in the world*. NH: Heinemann.
- Zygmunt-Fillwalk, E., & Clark, P. (2007). Becoming multicultural: Raising awareness and supporting change in teacher education. *Childhood Education*, 83(5), 288-293.