

다문화수학교사교육모델 개발연구 : 수학교육 현장 상황분석 기반 예비모델 탐색¹⁾

송 룬 진* · 주 미 경**

본 연구는 우리나라 수학교사들이 다문화수학교육의 필요성을 인식하고 다문화적 역량을 함양할 수 있도록 다문화수학교사교육 모델 개발을 위한 예비모델을 탐색하였다. 이를 위해 우리나라 수학교사들의 다문화적 역량 '실태'와 다문화교육에 대한 '요구'를 조사하여 교육 현장의 상황분석이 먼저 이루어지도록 하였다. 이후 국내외 다양한 문헌 고찰 및 상황분석 내용을 기반으로 다문화수학교사교육을 위한 '다문화수학교사교육 원리'를 도출하고, '목표'를 선정된 이후 그에 따르는 '교육내용과 방법'을 조직하여 우리나라 교육 상황에 적합한 다문화수학교사교육 예비모델을 제시하였다. 또한 다문화수학교사교육 예비모델에 근거하여 프로그램의 사례를 구성하여 실천적 방안을 모색하였다. 마지막으로, 수학교육 현장의 상황분석을 기반으로 하는 예비모델은 어떤 특징과 장점을 가지고 있는지에 대하여 논의한 이후 모델 개발연구의 완성을 위한 후속연구를 제안하였다.

I. 서 론

1990년대 이후 이주민의 유입과 더불어 우리나라는 민족적·인종적·문화적으로 급격하게 다원화되어가고 있다. 특히 이주민 자녀들이 국내 학교에 취학하면서 학교교육이 다양한 배경을 가진 학생들의 문화적 다양성을 존중하고 교육적 평등을 보장해야 한다는 논의가 활발하게 진행되고 있다. 뿐만 아니라 세계는 점차 인종, 민족, 국가 등의 경계가 허물어지고 전지구인이 공존하는 세계 시민 사회로 전환되어 가고 있다. 이와 같은 국내 사회와 세계 사회의 변화 속에서 학교교육이 문화적으로 이질적인 집단을 포

용하며 다양한 방식으로 소통하고 공존할 수 있는 사회구성원의 역량 함양의 책무를 수행해야 한다는 인식이 증가하고 있다. 실제로 2009년 개정 공통교육과정에서는 '문화적 소양과 다원적 가치에 대하여 이해하고 세계와 소통하는 시민'을 우리나라 학교교육이 추구하는 인간상으로 제시하며 '다양한 분야의 경험과 지식', '다양한 문화와 가치에 대한 이해', '다양한 소통능력의 함양'을 학교교육의 목표로 제시하고 있다. 이는 다문화교육이 학교교육의 일부가 아니라 학교교육이 다문화교육으로 재구조화되어야 한다는 것을 시사한다. 그리고 이러한 학교교육의 혁신이 성공적으로 이루어지기 위해서 현장 교사들이 다문화교육의 필요성과 목표를 이해하고 이를

* 한양대학교 한국교육문제연구소, srj430@hanmail.net (제1 저자)

** 한양대학교, mkju11@hanyang.ac.kr (교신저자)

1) 이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음 (NRF-2011-35C-B00345).

실행할 수 있는 실천적 역량을 갖추는 것이 중요한 과제 중 하나라고 할 수 있을 것이다.

특히 수학은 학생들의 진학이나 직업 선택에서 중요한 역할을 하는 교과로 작용하여 사회 계층 구조를 형성하는 필터와 같은 기능을 한다. 이러한 측면에서, 학교수학에서 학생들의 다양성을 존중하고 평등한 교육 기회를 제공할 수 있도록 재구조화하는 것은 다문화화된 사회에서 개인의 권한을 보호하기 위하여 요구되는 중요한 교육적 과제이다(Apple, 1992; Fennema, 1980; Sells, 1980). 실제로 선행연구들에 따르면 민족, 인종, 언어, 계층 등에서 소수자 집단 출신의 학생이 많이 포함되어 있는 교실에서는 학생들에게 좀 더 높은 수준의 수학적 사고를 요하는 수업을 진행하기 보다 단순한 수학적 절차를 학습하도록 한다고 보고하고 있다. 이와 같은 교육적 불평등은 학교교육에서 개혁되어야 하는 부분이며 이러한 개혁을 실현할 수 있는 실천적 수준의 다문화적 역량을 갖춘 수학교사를 양성하기 위한 방안이 탐색되어야 한다(Banks, 2008; Zaslavsky, 1996). 따라서 본 연구에서는 다문화 교사교육 및 다문화수학교사교육에 관한 이론적 문헌 분석과 더불어 우리나라 교육 현장에서 이루어지고 있는 다문화교육을 위한 교사교육의 실태와 현장 수학교사들의 다문화적 역량 및 요구분석 결과를 종합하여 우리나라 수학교육 현장에 적합한 다문화수학교사교육의 예비모델을 제안하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 다문화수학교육의 필요성과 방향

우리나라의 경우 1990년 이후 급증하고 있는 이민에 의한 인종적·민족적 지형 변화의 맥락

속에서 다문화교육에 관한 사회적 담론이 발달해왔다. 초기의 다문화교육은 이민자가 한국 사회에 정착하고 적응하는데 필요로 하는 문화적 지식을 전달하는 동화주의적 접근 방식을 취하였다. 그러나 다문화교육은 다문화되어가는 현대 사회의 상황을 합리적으로 인식하고 다양한 문화적 배경을 가진 구성원들이 인권과 기회의 평등을 보장받으며 공존과 소통을 통해 새로운 삶의 방식을 탐색하는 역량 함양을 지향해야 한다는 관점에서 현재의 다문화교육 담론 및 정책은 모든 사회구성원들의 다문화적 역량과 감수성을 함양하는 것으로 확장되었다(이민경, 2008; 차윤경, 2009; 황규호·양영자, 2008). 따라서 학교 현장에서 다문화교육은 학교교육의 핵심적인 내용으로 다루어져야 하며 다른 교육 내용과 통합적으로 다루어져야 한다는 관점이 제기되고 그에 따라 교육과정의 총론 및 각론은 추구하는 인간상과 교육 목표를 제시하여 범교과교육 및 교과교육을 통해 학교교육 전반으로 다문화교육이 확장되도록 하고 있다.

이러한 맥락에서 수학교과에서의 다문화교육 실천은 학교수학의 중요한 과제 중 하나로 등장하고 있다. 전통적으로 수학은 시공을 초월한 보편적인 지식으로 인식되어 수학교육에서의 다문화적 접근의 필요성과 가능성에 대한 인식이 낮은 상황이다. 그러나 수학적 인지 및 지식체계에 대한 비교문화적 연구 결과는 수학이 가지고 있는 문화성을 조명하였고 이러한 수학의 문화성을 반영하는 ‘민속수학’이라는 이론적 개념을 제시하였다(Ascher, 1991; Bishop, 1988; D’Ambrosio, 1997, 2010; Lave, 1988; Zaslavsky, 1996; Powell & Frankenstein, 1997). 민속수학이란 미시적 관점에서는 특정 민족이나 인종 고유의 수학적 산물을 의미하고 거시적인 관점에서는 인종, 민족을 포함하여 국가, 시대, 성별, 직종, 계층 등 다양한 집단의 문화가 내재되어 있는 수학적 지식이

나 문제해결방법 또는 수학적 인식론 및 사고방식 등을 의미하며 다문화수학교육은 민속수학 개념에 그 이론적 기반을 두고 있다.

민속수학은 학문적 수학과 대비되는 수학으로 인식되어 이론적 체계성이 부족한 주변적 지식 또는 미개한 지식으로 간주되기도 하였다. 그러나 모든 수학은 하나의 수학체계를 생산한 공동체의 문화적 조직과 지식에 대한 인식론적 규범 및 가치를 반영하는 문화적 지식 체계이다. 이러한 관점에서 학문적 수학 역시 전문적인 수학과 공동체의 독특한 역사와 문화를 반영하는 문화적 지식이라는 점에서 민속수학 가운데 하나로 볼 수 있다. 즉, 모든 수학은 그 수학을 생산한 공동체의 고유한 역사와 문화, 그리고 그 과정에서 공동체가 공유해온 문화적 인식론의 산물이라는 점에서 부분적 지식체계이며 각각의 부분성으로 수학의 발전에 나름의 방식으로 기여할 수 있다는 점에서 대등하다고 할 수 있다. 실제로 수학사를 살펴보면 다양한 집단의 민속수학이 여러 경로를 통해 역동적인 방식으로 현대의 학문적 수학이 발달하는데 공헌해 왔음을 알 수 있다. 이는 수학은 하나의 고정된 폐쇄적 지식 체계로서 진화해 왔다가 보다는 다양한 민속수학이 각각 독립적인 문화지식체계로서 대등한 교류를 통해 변증법적으로 성장해온 다문화적인 지식체계임을 의미한다(D'Ambrosio, 1997, 2010; Lave, 1988; Zaslavsky, 1996; Powell & Frankenstein, 1997).

이러한 관점에서 다문화수학교육은 다문화적 지식체계로서 수학을 바탕으로 하여 학생들이 능동적으로 다양한 수학적 지식과 수학이 만들어져가는 문화적 맥락을 탐구하고 학습하면서 수학적 소양을 함양하도록 하는 문화성 기반의 교육을 의미한다(Ascher, 1991; Leonard, 2008; Zaslavsky, 1996). 수학이 문화적 지식체계라는 사실은 지식 자체에 대한 접근성의 문제뿐만 아

니라, 수학교실이 문화적 공간이며 교실의 문화적 규범에 의한 차별이 가능하다는 점을 시사한다. 따라서 수학교사가 자신의 문화적 배경과 학생 개인의 문화적 배경 사이의 차이를 인식하지 못하고 그에 적절히 대응하는 역량을 갖추지 못했을 때 학교수학의 주류 문화에서 소외된 학생은 교육기회에서의 심각한 불평등을 경험하게 된다. Averill, Anderson, Easton, Maro, Smith & Hynds(2009)의 연구에서처럼, 교사가 학생의 문화적 자산을 적절히 활용하여 수학학습을 자극할 수도 있지만, 반면에 그것을 무시하여 학습의 욕을 저하시키고 수학 성취에 장애를 가져올 수도 있다. Tate(1997) 역시 학생들의 문화적 다양성을 무시하는 교사의 교수 행동은 사회적으로 소수집단 출신 학생들의 수학 성취도를 저하시킨다고 주장하였다.

이와 같이 수학이 지식체계로서 가지고 있는 문화성을 학습에 적용하여 학생들이 세계 시민으로서 갖추어야 하는 다문화적 역량을 함양하고 모든 학생들의 전인적 성장과 사회적 자아실현을 지원하는 다문화수학교육이 학교 현장에서 실행되기 위하여 수학교사가 수학교과에서 다문화교육을 실천할 수 있는 역량을 개발할 수 있는 교사교육 방안이 마련되어야 할 것이다. 특히 다문화교육에서 교사는 문화적 다원주의를 바탕으로 학생들의 다양한 문화적 배경을 존중하는 평등한 교수를 제공하는 것으로부터 주류집단의 문화와 지식을 중심으로 형성된 사회의 불평등 구조를 개혁하고 다양한 집단의 문화적 정체성을 존중하며 대등한 관계에서 공존의 지혜를 탐색하며 사회적 정의를 추구하는 역할을 수행해야 한다(Gay, 2000; Grant & Sleeter, 2011). 이와 같이 다문화교육이 다양성의 공존으로부터 교육적 기회 평등을 비롯한 사회적 평등과 정의실현에 이르는 폭넓은 목표를 지향한다고 할 때, 다문화교육의 실천을 위해 요구되는 교사 역량은

매우 광범위하며 다문화교사교육은 이러한 다문화교육의 목적을 달성하는데 요구되는 교사의 다문화적 역량을 개발하는데 기여할 수 있어야 한다. 특히 교육적 평등과 학생의 수학적 권한강화를 위한 다문화수학교육의 이론적 담론에 기초하여 다문화적 관점에서 수학수업을 설계하고 실행하기 위해 요구되는 역량은 무엇이며 그러한 역량을 함양하기 위한 교사교육의 원리와 방법에 대한 탐구는 다문화수학교육의 성공적 실천에 핵심적인 과제이다.

2. 우리나라 다문화교사교육의 실태

앞서 논의한 바와 같이 우리나라는 다문화 사회로 변화함에 따라 교육의 각 분야에서 다문화교육의 실태를 조사하고 문제점을 진단하며 교육의 정책적 방향과 제도개선 및 실천적 방안을 제안하고 있다. 특히 2009년 개정 교육과정 총론에서는 ‘세계와 소통하는 시민으로서 배려와 나눔의 정신으로 공동체 발전에 참여하는 사람’을 인간상으로 제시하며 다문화화된 사회에서 역량 있는 세계 시민으로 교육되어야함을 강조하고 있고 이와 같은 다문화교육에 대한 교육과정의 관점은 각 교과와 교육과정 전반에 반영되어 있다. 따라서 우리나라의 학교교육은 다문화교육을 지향하며 다문화교육은 초기의 이민자 대상의 동화주의적 접근에서 탈피하여 모든 한국사회 구성원을 대상으로 확장되고 있으며 다문화교육이 학교교육의 전반에 통합된 수준에서 확장되어 가고 있다. 이와 같이 다문화교육이 학교교육의 일환으로 확장되어가는 상황에서 가장 중요한 과제는 다문화교육을 실행할 수 있는 전문성을 갖춘 교사 양성이다. 즉, 모든 교사에게는 다양성이 공존하는 교실에서 학생 개개인의 다양한 배경에 대하여 잘 알고 모든 학생이 성공적으로 학업에서 성취할 수 있도록 안내하고 지도

할 수 있는 역량이 요구되며 이러한 교사의 전문적 역량을 효과적으로 함양할 수 있는 교사교육과정의 개발 및 실행 방안이 마련되어야 한다.

서구의 여러 다문화 국가의 다문화교육에 관한 선행연구를 고찰해 보면 다문화교육의 실천에 있어서 가장 중요한 요소는 교사의 다문화적 역량이라고 강조하고 있다(Gay, 2000; Ladson-Billings, 2000; Nieto, 2000). 특히 미국 National Council for Accreditation of Teacher Education(2008)(이하 NCATE)의 교사전문성 규준은 사회의 다문화에 따라 교사의 전문성 요소가 다문화적 역량을 포함해야 한다는 관점을 반영하여 다양성에 관한 규준을 대학 교사교육과정에 반영할 것을 요구하고 있다. NCATE의 다양성에 관한 규준에서는 대학 교사교육 프로그램이 인종·민족·계층·성별 등 다양한 배경의 학생들의 교육적 성취를 지원할 수 있도록 다양성과 포용성(inclusion)에 대한 교사 지식 기반과 더불어 이에 대한 개념적 이해를 갖추고 학교 현장에서 다문화교육을 실행할 수 있는 교사의 전문성을 개발할 것을 제안하고 있다. 이를 위하여 대학 교사교육과정이 위의 교사 역량 개발을 촉진할 수 있는 이론적 교육과정과 실습 과정을 제공할 것으로 권고하고 있다.

우리나라 역시 사회의 급격한 다문화에 대응하기 위해 현직 및 예비교사들을 대상으로 다문화교육 관련 연수 프로그램을 실행하고 있다. 구체적으로 예비교사들에게 다문화적 역량을 갖추도록 하기 위해 사범대학과 교육대학을 중심으로 다문화교육 강의를 증가하고 있는 실정이다. 그러나 모경환(2009)의 다문화교사교육에 대한 실태조사 연구에 따르면 교원양성기관의 교육과정을 분석한 결과 교육대학의 경우 전체 13개 가운데 1개를 제외한 모든 교육대학에서 다문화교육 관련 강좌를 개설하고 있는 반면, 사범대학의 경우 전체 42개 가운데 불과 19%에 해당하는

8개 사범대학에서 다문화교육 관련 강의를 실시하고 있는 것으로 조사되었다. 이는 중등교사 양성기관인 사범대학에서 예비교사의 다문화교육 역량 강화를 위한 교육과정 운영이 교육대학에 비해 상대적으로 미흡함을 보여준다. 현직교사를 대상으로 하는 연수 프로그램의 경우 전국 단위의 교사를 대상으로 연수를 실시하는 곳은 단지 하나의 프로그램에 불과하였고, 각 지역의 교육대학과 자치단체 단위로 운영되는 것은 7개로 조사되었다.

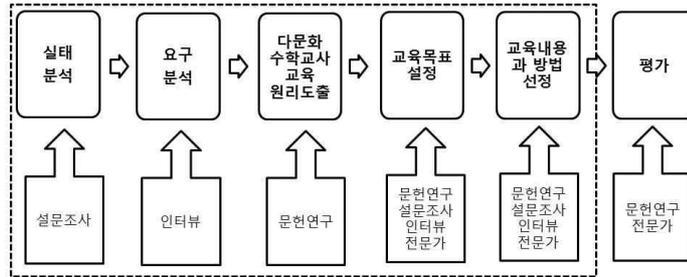
권오현, 모경환, 박주현, 김은아, 박정서, 황혜원, 배가빈(2009)의 초·중등교사 다문화교육 직무 연수 및 다문화교육 전문교원연수에 관한 연구에 따르면 현직교사를 대상으로 하는 연수 프로그램의 경우, 전국 15개 시·도 교육청 및 교육연수원, 대학의 다문화교육 관련 연구소, 다문화교육센터 등을 중심으로 이루어지고 있다고 보고하였다. 권오현 외 (2009)는 현직교사 대상의 다문화교육 연수 프로그램이 점차 증가하는 추세이고, 연수의 형태도 연수 대상, 시간 등이 다양화 되어가고 있다고 하였다. 특히 현직교사대상 다문화교육 연수 프로그램 내용을 분석한 결과 다문화 현상과 정책, 다문화교육 개관, 시민교육, 감수성 등 다문화교육의 전반에 관한 일반적인 내용을 다루는 부분과 다문화 교수·학습 방법과 관련하여 현장교사들이 수업에서 실천할 수 있는 역량을 함양하는 부분, 그리고 마지막으로 특정집단 대상의 다문화 학생들을 교육하기 위한 교육, 각 지역별 특성을 반영한 다문화교육 등 특화된 다문화교육 이렇게 세 개의 범주로 구성되어 있다는 것을 보여주었다. 모경환(2009)은 현재의 다문화교육을 위한 교사교육이 이론적 강의 위주로 이루어지고 있다는 점을 지적하며 현장 실행 역량을 갖출 수 있도록 다문화교사교육과정을 보완할 필요가 있다고 강조하고 다문화교육을 교양과목으로 편성하여 개론적으로 이

해하는 수준을 넘어 각 교과목을 통해서 실천할 수 있도록 세분화, 전문화해야 할 것을 제안하였다.

이와 같이 현재 이루어지고 있는 다문화교사교육은 이론적 수준에서 이루어지고 있으며 내용적 측면에서는 범교과적 차원에서 다문화교육 이론을 소개하는 경향을 보이고 있다. 따라서 현재의 다문화교사교육은 개별 교과목의 고유한 특성을 반영한 다문화교육의 실천 역량을 개발하는데 미흡한 상황이며 이는 현재 다문화교육 정책이 지향하고 있는 학교교육과 통합된 다수를 위한 다문화교육의 실천이라는 목표의 관점에서 개선을 필요로 하는 측면이다. 특히, 수학교과에 관한 체계적인 다문화 수학교사교육 프로그램은 수학에 대한 전통적인 합리주의적 관점의 영향으로 타교과에 비하여 양적·질적으로 열악한 상황이다. 따라서 우리나라의 사회적 맥락과 제도에 적합하며 문화적으로 다원화된 학교 현장에 부합하는 전문적인 역량을 갖춘 교사를 양성하고 재교육할 수 있는 다문화 수학교사교육 모델 개발이 요구된다.

III. 연구 방법

본 연구는 교사교육과정 모델 개발연구로 문헌연구, 설문조사를 통한 양적연구, 인터뷰 및 전문가 협의회를 통한 질적연구의 방법이 사용되었다. 교육전문가들에 의해 교육과정 개발이 이루어진 이후 학교 현장에 전달되는 하향식 개발방법은 교육과정이 현장의 상황과 요구를 잘 반영하지 못하여 괴리가 존재한다는 단점이 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 문제점들을 해결하기 위한 방법으로, 교육과정 개발에 앞서 교육현장의 요구를 파악하고 상황을 분석하여 이를 기반으로 양방향적, 역동적인 개발이 이루어



[그림 III-1] 다문화수학교사교육 모델 개발 6단계

지도록 하였다(정영근, 2000; 최미정, 2006; Taba, 1962; Skilbeck, 1984).

이와 같은 관점에서 Taba(1962)는 ‘학습자의 요구진단’을 통해 ‘목표의 설정’이 이루어져야 하고 이후 ‘내용의 선정’, ‘내용의 조직’, ‘학습경험의 선정’, ‘학습경험의 조직’, ‘평가대상 및 방법 결정’ 순으로 교육과정이 개발되어야 한다고 하였다. 교사교육모델을 개발할 때 학습자인 교사들의 요구진단이 교육목표설정 이전에 이루어 지도록 하는 것은 다문화교육이 적극적인 실천으로 이어지도록 하는 중요한 요소라고 할 수 있을 것이다. 특히 다문화교사교육은 다양한 이론에 대한 인지적 학습만 요구되는 것이 아니라 다문화교육의 필요성에 대한 인식, 다문화적 감수성, 다양한 배경의 학생들에 대한 교사의 긍정적인 신념체계, 다문화교육의 실천적 역량 등과 같은 정의적, 행동적 측면의 변화가 함께 요구되는 교육이라는 점에서 학교현장의 다양한 상황 분석이 선행되어야 할 것이다. 또한 정영근(2000)에 따르면 교육과정 개발은 교육되어야 하는 내용을 선정하는 의사결정과정으로 볼 수 있으며 따라서 ‘기대되는 역할’과 ‘자각한 역할’ 사이의 조정을 통해 교육과정 개발이 이루어져야 한다고 제안하면서 교육과정 개발 이전에 역동적인 상황분석이 이루어져야 함을 강조하였다. 최미정(2006)도 비슷한 관점에서 교육과정을 개발할 때 목표, 내용선정, 조직, 평가 등 일련의 과정이 일

관성 있게 이루어져야하고 교육목표를 선정하기 전에 이론적 근거 뿐 아니라 학습자의 요구분석이 충분히 반영되어야 한다고 주장하며 ‘요구분석’, ‘교육목표 설정 및 세분화’, ‘교육내용 선정 및 조직’의 3단계의 ‘교사연수 교육과정 개발 모형’을 제안하였다. 이에 본 연구에서는 Taba(1962)와 최미정(2006)이 제안한 교사교육 모형을 참고하여 ‘실태분석’, ‘요구분석’, ‘다문화수학교사교육 원리 도출’, ‘교육목표 설정’, ‘교육내용과 방법의 선정’, ‘평가’의 6단계 절차에 따라 다문화수학교사교육을 위한 예비모델을 개발하였다. 각 단계별 연구 방법 및 절차를 살펴보면 [그림 III-1]과 같다.

1단계 ‘실태분석’에서는 수학교사들을 대상으로 다문화적 역량 검사를 실시하여 교사들의 역량 정도를 파악하고, 경력이나 성별, 다문화교육 이수 여부, 다양한 배경의 학생을 가르친 경험 유무 등과 같은 요인에 따른 집단별 차이에 대한 분석을 통해 적정수준의 교육목표 및 내용과 방법을 선정할 수 있도록 하였다. 이를 위해 송륜진(2011)의 연구에서 수학교사의 다문화적 역량을 측정할 수 있도록 5점 척도로 개발한 ‘수학교사의 다문화적 역량 척도’를 검사도구로 사용하였다. 다문화적 역량에 대한 조사 시기는 2012년도 3-4월이었고 서울, 경기, 인천, 강원 지역의 수학교사 134명을 대상으로 이루어 졌다. 검사에 참여한 교사들의 경력은 5년 이하 40명(29.9%),

6-10년 이하 27명(20.1%), 16-20년 이하 12명(9.0%), 21-25년 이하 24명(17.9%), 26-30년 이하 8명(6.0%), 30년 이상 7명(5.2%)이었고 남성이 72명(53.7%), 여성이 62명(46.3%)이었다. 또한 참여교사 중 10명(7.5%)의 교사가 다문화교사교육을 받은 경험이 있다고 답하였고, 다문화 학생을 직접 가르친 경험이 있는 교사는 16명(11.9%)으로 조사되었다. 수집한 자료는 SPSS 12.0 프로그램을 사용하여 기술통계 결과를 분석하였고 이후 분산분석을 실시하여 집단별 평균을 비교하였다.

2단계 ‘요구분석’에서는 다문화 학생들을 가르치고 있는 현장 수학교사들을 대상으로 2012년 3-4월에 인터뷰를 실시하여 교육 현장의 실제적인 요구와 상황을 분석하여 모델 개발에 반영되도록 하였다. 다문화수학교사교육에 대한 현장 수학교사들의 요구도를 조사하기 위하여 인종, 민족, 언어가 다양한 다문화 가정의 학생을 가르치고 있는 중등 수학교사 2명을 대상으로 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰는 반구조화된 형식을 활용하여 그룹인터뷰 형태로 진행하였다. 연구자는 인터뷰 과정을 녹음하고, 녹음한 자료와 현장 기록 내용을 바탕으로 교사들의 요구를 내러티브 탐구방법에 따라 분석하였다. 내러티브 탐구방법은 연구 참여자가 특정 주제에 대하여 자유로운 형식으로 그들의 느낌이나 생각, 경험 등을 이야기 할 때 연구자는 비구조화된 이야기 속에서 특정한 맥락과 의미를 발견하고 분석하는 과정을 통해 이해 가능한 의미 구조를 생산하는 해석학적 과정을 뜻한다. 본 연구에서는 두 명의 중등 수학교사에게 다문화 가정 학생들을 가르치면서 경험하였던 느낌, 생각, 태도 등에 대하여 자유롭게 이야기 하도록 요청하고 연구 참여자의 동의를 얻어 인터뷰 과정을 녹음한 이후 전사한 자료를 현장 텍스트로 활용하였다. 이후 현장 텍스트를 여러 번 읽고 검토하는 과정을

통해 몇 개의 의미를 중심으로 연구 텍스트를 구성하여 수학교사가 생각하는 다문화수학교육에 대한 개념, 필요성, 요구사항 등에 대한 분석을 실시하였다(박민정, 2007; 정광순, 2006; Clandinin & Connelly, 2000).

3단계 ‘다문화수학교사교육 원리 도출’ 단계에서는 다문화교사교육 및 다문화수학교사교육과 관련한 대표적인 이론서 및 선행연구에 대한 집중적인 문헌분석 결과를 토대로 다문화수학교사교육의 기본적인 원리를 도출하였다.

4단계 ‘교육목표 설정’ 단계에서는 다문화수학교사교육의 궁극적인 목표를 설정하고, 이를 하위목표로 세분화 하여 구체적인 목표 성취가 가능하도록 하였다. 이를 위해 다문화교육, 다문화수학교육, 다문화교사교육 및 다문화수학교사교육과 관련한 다양한 문헌을 검토하여 다문화수학교사교육을 위한 목표를 도출하고 앞서 진행한 ‘실태분석’과 ‘요구분석’ 결과를 바탕으로 다문화교육전문가 및 현장교사와의 논의를 통해 하위 목표 6개를 선정하였다.

5단계 ‘교육내용과 방법의 선정’ 단계에서는 다문화교육, 다문화수학교육, 다문화교사교육 및 다문화수학교사교육과 관련한 다양한 문헌고찰을 통해 수학교사에게 요구되는 다문화적 역량 요소, 다문화수학교사교육을 위한 내용요소 및 방법 등을 도출하였다. 그리고 앞서 1단계 ‘실태분석’과 2단계 ‘요구분석’에서 나타난 수학교사의 다문화적 역량과 요구사항이 문헌고찰로부터 도출된 내용에 반영되도록 하였다. 이와 같은 과정을 통해 우리나라 수학교육 현장 상황에 적절한 교육내용과 방법을 선정하였고 이를 ‘다문화수학교사교육 예비모델’로 제시하였다.

마지막 6단계 ‘평가’는 ‘자기평가’, ‘동료평가’, ‘전문가평가’로 구성하여 본 연구에서 개발한 ‘다문화수학교사교육 프로그램’ 참여교사의 학습 경험에 대한 평가를 실시함으로써 개발한 모델

의 효과성, 타당성, 실천가능성 등을 확인할 수 있도록 하였다. 또한 프로그램 평가를 실시하여 ‘다문화수학교사교육 예비모델’에 대한 수정, 보완 절차를 거쳐 모델 개발 연구를 완성하도록 하였다. 본 연구는 ‘다문화수학교사교육 모델 개발’을 위한 1차 단계로 문헌검토, 현장 실태파악, 현장 교사 요구분석에 초점을 맞추어 ‘다문화수학교사교육 예비모델’ 개발을 주된 목적으로 하고 있다. 따라서 예비모델을 기반으로 구성한 ‘다문화수학교사교육 프로그램’ 사례를 적용하고 평가한 결과는 후속연구에서 제시하고자 한다.

IV. 결 과

1. 수학교사들의 다문화적 역량 실태 분석

다문화수학교사교육 모델 개발의 첫 단계로 우리나라 수학교사들의 다문화적 역량 실태조사를 실시하였다. 본 연구에 참여한 수학 교사들의 다문화적 역량에 대한 기술통계 결과는 아래 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1>에서 알 수 있듯이 수학교사들의 다문화적 역량은 평균 2.501 (표준편차 .669)로 ‘보통이다’ 보다 다소 낮은 정도의 역량을 가지고 있는 것으로 조사되었다. 수학교사들의 다문화적 역량을 세부적으로 살펴보면 일반적인 다문화적 지식과 신념에 대한 범주A는 평균 3.085으로 “보통이다” 보다 다소 높게 조사되었다. 반면, 수학교과의 특성이 반영된 나머지 범주 B, C, D는 “보통이다” 보다 낮은 역량을 보이는 것으로 나타났다. 이것은 수학교사들이 일반적인 다문화교육에 비하여 수학교과 안에서 다문화교육을 실천할 수 있는 지식 및 신념을 적절하게 갖추

<표 IV-1> 수학교사의 다문화적 역량 검사의 기술통계 결과 (N=134)

구 분	M	SD
전체	2.501	.669
범주A	3.085	.725
범주B	2.302	.768
범주C	2.608	.814
범주D	2.320	.829

<표 IV-2> 수학교사의 다문화적 역량 분산분석 결과 (N=134)

요인	SS	df	MS	F	p-value	
경력	집단-간	.641	6	.107	1.598	.153
	집단-내	8.489	127	.067		
	합계	9.129	133			
성별	집단-간	.129	1	.129	1.899	.170
	집단-내	8.984	132	.068		
	합계	9.113	133			
다문화교사교육	집단-간	.185	1	.185	2.633	.107
	집단-내	8.833	126	.070		
	합계	9.018	127			
직접경험	집단-간	.327	1	.327	4.832	.030*
	집단-내	8.675	128	.068		
	합계	9.002	129			

고 있지 않음을 보여주는 결과라고 할 수 있다. 따라서 다문화수학교사교육의 내용 및 방법을 구성할 때 다양한 문화적 배경의 수학학습자에 대한 선행 연구, 수학교과와 문화적 특성에 관한 이론, 문화적으로 적절한 교육법 등의 내용이 포함되어야 할 것이다. 즉, 수학교과 특수성이 반영된 다문화수학교사교육을 통해 수학교과 안에서 다문화교육을 실천할 수 있는 교과 전문적인 다문화적 역량을 함양할 수 있도록 모델개발이 이루어져야 할 것이다.

또한 검사에 참여한 교사들의 경력, 성별, 다문화교사교육 이수, 다문화 학생 접촉 경험에 따라 다문화적 역량에 어떠한 차이가 있는지 알아보기 위하여 분산분석을 실시하였다. 그 결과는 <표 IV-2>와 같다.

<표 IV-2>에서 알 수 있듯이 본 연구에 참여한 수학교사의 경력이나 성별에 따라 다문화적 역량에 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다. 또한 다문화교사교육을 받은 집단과 그렇지 않은 집단도 다문화적 역량에 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다. 이와 같은 결과는 현재 진행 중인 다문화교사교육이 교사의 다문화적 역량을 함양하도록 하는데 기여도가 크지 않다는 것으로 분석된다. 이것은 우리나라에서 진행되고 있는 예비교사, 현직교사 대상의 다문화교사교육 프로그램을 분석한 모경환(2009)의 연구에서 논의되었던 바와 같이, 대다수의 다문화교사교육이 단시간 안에 이루어지는 연수의 형태로 진행되고 있으며 내용도 이론적, 개론적인 수준에 머물고 있기 때문에 교과교육 안에서 다문화교육을 실천할 수 있는 역량을 함양하기에 역부족이라는 점이 그 원인으로 분석될 수 있다. 또한 인종, 민족, 언어적으로 다양한 배경을 가진 학생을 가르친 경험 즉, 직접 접촉 경험 여부에 따라 $F=4.832$, 유의확률 .030으로 집단별 차이가 있는 것으로 조사되었는데 이와 같은 결과를 통해 다

양한 문화적 배경을 가진 학생들을 교육현장에서 직접 만나고 가르치는 경험이 교사의 다문화적 민감성과 역량을 향상시키는데 중요한 요인으로 작용한다는 것을 알 수 있었다.

수학교사들의 다문화적 역량에 대한 기술통계 결과 및 집단별 평균을 비교한 분산분석 결과를 종합해 보면 다문화수학교사교육 과정은 일회성 교육이 아니라 충분한 교육 시간을 바탕으로 지속적인 교육이 이루어 질 수 있도록 해야 한다는 것을 알 수 있다. 그리고 개론적 수준의 이론 학습을 넘어 교과와 특성을 반영하여 교과교육 안에서 다문화교육을 실천할 수 있도록 전문화, 세분화, 구체화된 다문화수학교사교육 모델이 개발되어야 할 것이다. 또한 이론적 수준의 교육과정에서 벗어나 다양한 문화적 배경의 학생들을 직접 만나고 지도할 수 있는 직접경험과 관련된 교육내용이 포함되어야 할 것이다.

2. 수학교사들의 다문화교사교육 요구 분석

다문화교사교육에 대한 현장 교사들의 요구를 파악하기 위해 인종, 민족, 언어적 배경이 다양한 학생을 가르치고 있는 중등 수학교사 2명을 대상으로 반구조화된 인터뷰를 실시하였고 이를 내러티브 탐구 방법으로 분석하였다. 인터뷰에 참여한 A교사는 교사경력 5년차로 교사로 경기 지역 중학교에 근무하고 있었고 B교사는 교사경력 9년차로 서울지역 고등학교에 재직하고 있었다. 인터뷰에 참여한 두 교사 모두 다문화 가정 학생을 가르치고 있으나 다문화수학교육을 실천한 경험은 없다고 하였다.

A교사는 다문화 가정 학생을 가르치고 있지만 학생들의 차이를 드러내는 것이 오히려 차별의 요인이 될 수 있으므로 가능하면 다른 학생들과 똑같이 교육하는 것이 평등교육이라고 생각한다고 하며 다문화수학교육의 필요성을 느끼지 못한다고

하였다. 또한 다문화가정 학생의 외모, 언어 등이 우리나라 학생들과 다름이 없고 그들의 학업 성취의 문제는 개인의 노력이나 성실함과 관련 되는 것이라고 생각하기 때문에 학생의 다양한 문화적 배경은 고려되어야 할 요소가 아니라고 생각하였다. A교사는 특히 수학학습에서 반복적으로 문제를 풀며 지식을 습득하는 것을 중요하게 생각하며 이를 강조하였다. 또한 다문화교육은 내용적으로 접근하기가 용이한 사회, 도덕 등의 교과를 통해 이루어지는 것이 좋다고 생각하였다. A교사의 이와 같은 생각은 수학교과가 문화적 요인으로부터 영향을 받지 않는 절대보편적인 이성적 진리체계로 구성된 지식이라고 주장하는 절대주의적 수리철학에 기반을 둔 것이라고 할 수 있겠다.

고등학교에 재직 중인 B교사는 학교교육의 목적을 대학진학을 통해 직업인이 되기 위한 과정으로 생각하며 ‘대학진학을 위한 교육’과 ‘대학진학과 상관없는 교육’으로 이분법적으로 구분하는 모습을 보였다. 또한 학생들이 대학에 진학하고 직장을 얻게 되어 경제적으로 독립할 수 있도록 하는 것이 교육적 평등이라고 생각하며 다문화수학교육의 필요성을 인식하지 못한다고 하였다. 특히 수학교과는 숫자, 수식, 기호 등으로 표현하는 지식체계이므로 다문화 가정 학생의 모국어와 관련성이 적기 때문에 더욱 다문화 수학교육의 필요성을 느끼지 못한다고 하였다. 수학교실에서 한국어에 능숙하지 않은 학생이 있다면 특별히 신경을 써야겠다고 생각하지만 자신이 가르치는 다문화가정 학생은 언어적 역량이 문제되지 않고 다문화 가정 학부모도 자녀의 교육에 어느 정도 관심을 가지고 있기 때문에 다문화 가정 학생을 위한 어떤 특별한 교육이 필요하지 않다고 하였다. 이러한 관점에서 B교사는 교육성과에 대한 주된 책임이 학생 개인의 능력이나 노력 또는 가정의 협조에 있다고

생각하였다. 또한 자신이 잘 모르는 다양한 교육 이론을 접하고 공부하는 것은 좋으나 그러한 이론이 교육 현장에 적용되어 혼란을 주지 않았으면 좋겠다는 생각을 하였다. B교사의 이러한 태도는 교육의 ‘이상’과 ‘현실’ 사이에 괴리가 크며 ‘이상’을 좇아 교육할 때 나타날 수 있는 부작용, 피해를 우려하는 것으로 보여 졌다.

인터뷰를 통해 교사들이 생각하는 다문화교육은 주류집단과 인종, 민족, 언어적 배경이 다른 소수집단에게 시행되는 동화주의적인 교육을 의미한다는 것으로 확인할 수 있었다. 또한 다문화교육에 대한 필요성 인식이 매우 낮은 상태이며 더욱이 수학교과에서 다문화교육이 필요하다는 것을 잘 인식하지 못하였다. 그리고 두 교사 모두 교육적 평등을 ‘양적인 평등’, ‘똑같이 제공하는 것’이라고 생각하며 수학교실 안에서 발생할 수 있는 다양한 ‘질적인 불평등’의 문제에 대하여 인식하지 못하는 것으로 분석되었다.

특히 교사들은 기존의 유럽 중심의 학문적 수학을 중심으로 하는 학교수학 교육과정에서 학업성취 면에서 성공적인 학습자였으며 그들의 성공은 주로 교사의 설명을 경청하며 수용하고 유형화된 문제를 반복적으로 연습하는 과정을 통해 이루어졌다. 사범대학에 진학해서도 중등교사임용경쟁시험에 합격하기 위하여 인터넷 강의를 청취하고 시험 예상 문제 중심으로 경쟁시험을 준비하는 과정을 통해 전공 수학을 학습하였다. 이러한 학습 경험으로 인해 교사들에게는 다양한 민속수학을 접할 기회가 없었고 그들이 경험한 주요한 시험에서는 유럽의 학문적 수학이 다루어졌으며 결과물로서 주어진 수학적 지식과 기능을 수동적인 반복 학습을 통해 숙달한 결과 성공에 도달하게 되었다. 이와 같은 특정한 문화적 맥락 속에서의 성공 경험을 통해 교사들은 학교가 민족, 인종, 성, 계층에 상관없이 평등하며 학습에서의 성공은 개인의 노력에 따른 것이

라는 신념 체계의 형성하게 된 것으로 보인다.

교사들은 국가 정책적 차원에서 다문화교육이 실천되어야 한다면 자세한 안내서, 구체적인 수업 지도안, 자료집 등으로 구성된 교육과정 패키지가 개발되어 학교 현장 교사들이 쉽게 접근할 수 있도록 해야 한다고 설명하였다. 또한 교사연수가 이론 소개에 그치는 것이 아니라 실제 교육현장에서 적용 가능한 지식을 제공해 주기를 기대하였다. 마지막으로 교사들은 국가적 차원에서 새로운 교육을 시행할 때 기본적인 교육철학과 비전을 제시하고 꾸준히 시행하여 교육적 효과가 나타나기를 기대한다고 하였다.

지금까지 논의한 다문화 가정 학생을 가르치고 있는 중등 수학교사들의 다문화수학교사교육에 대한 요구 분석 결과를 종합하면 <표 IV-3>과 같이 정리할 수 있으며 이는 ‘교육목표 설정 및 세분화’, ‘교육내용과 방법의 선정 및 조직’에 반영하였다.

3. 다문화수학교사교육 원리 도출

우리 사회가 인종적, 민족적으로 다양해짐에 따라 수학교실도 다양한 문화적 배경을 가진 학생들이 공존하는 형태로 변화하고 있다. 수학교

<표 IV-3> 요구분석으로부터 도출된 모델 개발을 위한 시사점

요구분석 내용	모델 개발을 위한 시사점
1. 수학교과에서 다문화교육이 왜 필요한지 잘 모르겠다.	<ul style="list-style-type: none"> · 다문화수학교육의 필요성을 인식할 수 있도록 수학의 문화성, 민속수학의 다양성, 수학교육에서 평등성 등에 대한 이론고찰 과정이 필요하다. · 수학의 문화성, 민속수학의 다양성, 수학교육에서 평등성에 관련된 각자의 경험을 비판적으로 성찰하고 공유하는 기회가 필요하다.
2. 수학교과보다는 도덕이나 사회과 교과를 통해 실천되는 것이 적합하다.	<ul style="list-style-type: none"> · 교사들이 가지고 있는 다문화교육개념의 확장이 필요하다. · 다문화수학교육에 대한 올바른 개념화를 위해 다양한 관점으로 논의한 관련 이론에 대한 탐구가 필요하다.
3. 수학은 숫자, 기호를 바탕으로 하는 지식이기 때문에 다양한 문화적 배경의 학생들에 대하여 특별히 신경 쓰지 않는다.	
4. 수학에서의 성취는 교사나 교육과정보다 학생 개인의 노력이나 가족의 협조가 중요한 요인으로 작용한다.	<ul style="list-style-type: none"> · 교육적 평등에 대한 재개념화가 필요하다. · 교육적 불평등에 대한 민감성을 높일 수 있도록 관련 선행연구 고찰이 필요하다. · 다양한 교육적 불평등을 경험한 사례에 대하여 공유할 수 있는 기회가 필요하다.
5. 학생들을 똑 같이 대하는 것이 교육적 평등의 실천이다.	
6. 다문화 가정 학생들에게 적절한 수업을 하는 것은 대다수 학생들에게 여차별의 요인이 될 수 있다.	
7. 학생들에게 ‘이상’적인 교육을 하며 대학진학에 실패하는 것이 현실적으로 볼 때 교육적 불평등이다.	<ul style="list-style-type: none"> · 교육현장에서 다문화교육을 실천할 수 있도록 행동적 역량을 함양할 수 있는 과정이 필요하다.
8. 다양한 문화적 배경의 학생들에게 특별한 교수-학습 방법을 실천한 경험이 없다.	
9. 이론 중심의 연수를 받으면 실제 교육현장에 적용하는데 어려움이 있기 때문에 실천적 지식이 포함된 교사교육이 진행되기를 원한다.	
10. 다문화수학교육을 해야 한다면, 자세한 안내서와 자료집 등 교육과정 패키지가 개발되어 바로 교육현장에서 활용될 수 있기를 원한다.	

실의 다양성이 증가함에 따라 교사는 학생의 다양한 문화적 배경에 적절한 교육을 제공하여 모든 학생들이 수학학습을 위한 접근성을 공정하게 보장받을 수 있도록 교육해야 할 것이다. 또한 수학교사는 수학적 지식체계, 수학교실, 수학 교육과정 등에 존재하는 불평등의 요소에 대하여 비판적으로 고찰하고 공정한 관점으로 재구성할 수 있어야 할 것이다. 즉, 교사는 다양한 교육환경 및 교육주체 안에 암묵적으로 내재되어 불평등의 요소를 비판적인 관점으로 분석하고 발견하며 이를 개선할 수 있는 방법을 구체

적으로 제시할 수 있어야 한다. 이와 같은 교사의 다문화적 역량은 다문화사회에서 교사에게 요구되는 교사 전문성 중 하나이다. 이와 같은 관점에서 본 연구는 수학교사에게 요구되는 다문화적 역량을 함양시키기 위한 교사교육을 ‘다문화수학교사교육’이라고 정의하고, 다문화수학교사교육을 위한 예비모델을 우리나라 교육환경에 대한 분석 및 현장 수학교사들의 다문화적 역량수준, 다문화수학교사교육에 대한 요구 등을 기반으로 하여 제안하고자 한다. 이를 위해 먼저, 다문화교사교육 그리고 다문화수학교사교육

<표 IV-4> 교사에게 요구되는 다문화적 역량 및 역량함양을 위한 교육 내용 및 방법

문헌	다문화적 역량	교육 내용 및 방법
Banks (2001)	- 자신의 신념체계와 가치관을 비판적으로 고찰하고 재구성할 수 있는 역량	· 국가, 인종, 문화, 민족성 등에 대하여 재고하고 교사 자신의 정체성을 재구성할 수 있는 기회를 제공한다.
Sleeter (2001)	- 교사 자신의 문화적 자원을 비판적 관점으로 바라보고 정체성을 재구성할 수 있는 역량	· 다양한 문화적 공동체에 참여할 수 있는 다문화교사교육과정을 개발한다.
다문화교사교육	Gay (2000) - 문화적으로 반응하는 교수법을 실천할 수 있는 역량	· 자신의 문화적 배경을 점검하고 정체성을 재구성한다. · 다양한 문화적 배경의 학생에 대한 긍정적인 신념 및 태도를 형성한다. · 다양한 문화적 배경의 학생들에게 적합한 교수전략, 교육과정 및 평가 방법에 대하여 학습한다. · 자신의 수업에 대하여 스스로 비판적으로 검토하고 해결방안을 모색한다.
이론 및 선행연구	Ladson-Billings (2000) - 문화적 차이를 인식할 수 있는 역량 - 학생의 다양한 문화적 배경을 활용할 수 있는 역량	· 자서전쓰기를 통한 정체성을 재구성 한다. · 다문화적 역량 함양이라는 교육목표를 성취할 수 있는 교육현장에서 실습을 진행한다. · 교육현장의 상황이 반영된 다문화교사교육과정을 제공한다. · 다문화 전문가를 통해 자신의 교실을 비판적으로 평가 받는다.
	Beyer & Liston (1996) - 교육과정을 비판적인 관점으로 분석할 수 있는 역량	· 교육과정에 나타나는 의도하거나 혹은 의도하지 않은 차별적 요인을 분석한다.
	Grant & Sleeter (2007) - 교육현장에서 불평등의 요소를 인식하고 비판적 관점으로 분석할 수 있는 역량	· 수학교육과정에 등장하는 수학내용 또는 수학교실 안에서 포함 또는 배제(타자화)에 대하여 인식하고 분석한다.
	Nieto (2000) - 사회적 정의에 대한 내용으로 교육과정을 구성하고 실행할 수 있는 역량	· 사회적 정의에 대한 내용을 포함하여 교육과정, 교과서, 교수방법, 성적에 따른 분반, 학교정책 등에 대한 내용을 비판적으로 평가할 수 있는 기회를 제공한다.

문헌	다문화적 역량	교육 내용 및 방법
Leonard & Dantly (2005)	- 문화적으로 적절한 교수법을 알고 실천할 수 있는 역량	<ul style="list-style-type: none"> · 평등성에 관한 문헌 읽고 그에 관한 저널쓰기를 한다. · 문화적 지식으로서의 수학에 대한 문헌 읽고 저널쓰기를 한다. · 교육실습 경험에 대하여 토론한다. · 문화적으로 관련 있는 교수법에 대하여 배운다. · 모범적인 교수 사례에 대한 비디오자료를 시청한다. · 다양한 문화적 배경의 학생들이 수학적 사고와 유추하는 과정을 관찰하기 위해 모범적 수업 현장 참관한다. · 수학교육에서의 다양성과 평등성에 관련된 읽기 자료 읽고 토론한다. · 수학적 주제를 다루고 있는 문학작품을 이용하여 수학 수업을 한다. · 다문화교육과 관련된 개인적인 경험 이야기한다. · 다양한 문화적 배경의 학생들의 학습에 유용한 교수-학습 모델을 개발하고 시연한다.
다문화수학교사교육	<ul style="list-style-type: none"> - 수학의 비선형적 발달 과정을 이해하는 역량 - 수학과 수학교육을 사회문화적 과정으로 인식하는 역량 - 학생들의 수학적 잠재성에 대하여 인식하고 이를 개발시킬 수 있는 역량 	<ul style="list-style-type: none"> · 사회문화적 환경을 활용한 수업을 구성한다. · 하나의 수학적 주제가 다양한 문화적 맥락에서 어떻게 나타나는지 고찰한다. · 수학을 통해 수학의 문화성을 고찰한다. · ‘대칭과 기하’ 단원 학습에서 수학의 문화성을 고찰한다. · 아프리카 민족집단 고유의 민속수학을 경험한다. · 교사의 자국 문화 안에서 수학적 요소 찾아내고 비형식적인 수학적 지식이 갖는 장점에 대하여 논의한다.
이론 및 선행연구	<ul style="list-style-type: none"> - 수학의 문화성을 이해하는 역량 - 수학의 문화성 요소를 활용하여 수업할 수 있는 역량 	<ul style="list-style-type: none"> · 수학 내용에 대하여 심도 있게 이해한다. · 다양한 문화에 대하여 개방적인 관계를 유지한다. · 문화적인 수학적 지식을 습득한다. · 문화적으로 적절한 교육을 위해 융통성 있는 접근을 한다. · 문화적으로 적절한 교육을 실행할 수 있는 기회를 갖는다. · 쉽게 접할 수 있는 수학 학습 맥락 제공한다. 문화적으로 반응하는 학습 공동체에 참여한다. · 다양한 문화 공동체 간 협력체계를 구축하다. 다양한 문화 공동체의 문화 전문가와 협력한다. · 자신의 수업을 비판적인 관점으로 반성한다.
Presmeg (1998)	<ul style="list-style-type: none"> - 민속수학의 다양한 개념을 이해하는 역량 - 민속수학의 아이디어를 활용하여 수업할 수 있는 역량 - 수학교육과 언어와의 관계를 알고 교육적 대처를 할 수 있는 역량 - 학생들의 문화 기반의 교육과정을 개발할 수 있는 역량 	<ul style="list-style-type: none"> · 문화적 산물로서의 ‘민속수학’에 대한 문헌을 탐구하고 논의한다. · 수학, 교육, 인종, 민족성 등과 관련한 쟁점에 대하여 논의한다. · 수학적 아이디어를 독특하게 구성하도록 하는 민속수학의 장점에 대하여 안다. · 매주 하나 이상의 문화 활동에 참여하고 그 활동과 관련된 수학적 내용 탐구한다. · 문화적 산물로서의 수학과 관련한 주제에 대하여 논문 작성하고 교실토론을 진행한다. · 수업참여자들의 다양한 문화를 공유한다. · 수학교육과 언어의 영향을 고찰한다. · 민속수학의 사례에 대하여 탐구한다. · Bishop의 이론에 따라 수학적 문화적응에 대하여 고찰한다. · 학생들의 다양한 문화를 기반으로 교육과정을 개발한다.

과 관련한 대표적인 이론서 및 선행연구 고찰을 통해 도출한 ‘교사에게 요구되는 다문화적 역량 요소’와 ‘다문화교사교육의 교육 내용 및 방법’을 정리하면 <표 IV-4>와 같다.

<표 IV-4>에서 알 수 있듯이 다문화교사교육과 관련한 이론 및 선행연구들은 공통적으로 교사가 교육현장에 내재되어 있는 다양한 불평등의 요소를 인식하고 이를 비판적 관점으로 바라봄으로써 교사 자신 및 다양한 교육환경에 대한 신념의 변화와 재구조화가 이루어지도록 교육해야 한다고 제안하고 있다.

또한 수학교사 대상의 다문화교사교육과 관련한 선행연구에서는 수학교사들에게 수학의 문화적 요소를 강조하여 교육함으로써 그들이 수학적 지식에 대한 정체성을 재형성할 수 있는 기회를 제공해야 한다고 제안하고 있다. 수학적 지식의 문화성에 대한 이해는 다문화수학교육의 개념화 및 필요성 인식에 중요하게 작용한다. 수학의 역사를 고찰해 볼 때 수학적 지식은 인간의 삶의 맥락에서 다양한 필요와 상황에 따라 다양한 방식으로 발생하고 발전해 왔다. 이러한 측면에서 Zaslavsky(1996)는 다양한 인종, 민족 집단의 수학에 대한 연구를 통해 수학적 지식은 문화의 영향을 받지 않은 단문화적인 지식이 아니며, 절대보편적인 특성 뿐 아니라 문화상대적인 특징도 내포하고 있는 지식이라고 하였다. 또한 수학의 다양한 문화적 자원에 대한 교육은 수학적 소양을 풍부하게 하고 다양한 문화적 배경의 학생들의 자존감, 자신감을 갖도록 하며 더 나아가 수학적 지식과 삶의 다양한 문화적 맥락이 융합된 형태로 학습함으로써 모든 학생들에게 수학적 권한을 강화할 수 있도록 한다고 주장하였다. 수학적 지식의 문화적 측면에 대하여 D’Ambrosio(2010)는 민속수학에 대한 연구를 통해 개념화 하였다. 민속수학이란 좁은 의미로는 특정 인종이나 민족 고유의 수학을 연구하는 것

이지만 넓은 의미로는 인종, 민족을 넘어 시대, 사회계층, 직업, 성별 등 다양한 문화 집단의 수학에 대한 연구로 개념화 할 수 있다. 이러한 측면에서 학교에서 배우는 수학적 지식 또한 ‘학교수학’이라는 하나의 민속수학인 것이다. 이와 같은 관점에서 다문화수학교사교육 모델 개발을 위한 기본 원리 중 첫 번째로 ‘문화성’을 제안하고자 한다.

다음으로 다문화수학교사교육과 관련한 선행 연구들에서는 수학적 지식의 다양성을 교사들이 인식하고 이해할 수 있도록 교사교육이 이루어져야 한다고 제안한다. 이러한 관점에서 문화적 지식으로서의 수학을 어떻게 교육할 것인가에 대하여 Joseph(1993)는 ‘다양한 문화를 통한 수학 교육’, ‘다양한 문화 속에서의 수학교육’, ‘다양한 문화를 위한 수학교육’을 제안하였다. 즉, 다양한 문화를 기반으로 생성, 발전해온 수학적 지식에 대하여 올바른 정체성을 형성하고 이를 수학 교육을 통해 실천하기 위해 위의 세 가지 접근법을 제시하였다. 또한 Bishop(1988)에 따르면 다양한 문화를 기반으로 발전해온 수학적 지식은 전세계적으로 ‘수세기’, ‘위치 결정’, ‘측정’, ‘설계’, ‘놀이’, ‘설명하기’와 같은 수학적 활동이 공통적으로 등장하지만 공통적으로 발견되는 수학적 활동도 그것을 표현하거나 사고하고 활동하는 과정은 다양한 형태로 나타난다고 하였다. 즉 다양한 집단 고유의 생각하는 방법, 표현하는 양식이 존재한다는 것이다. 이와 같은 수학적 지식의 다양성에 대하여 교사가 적절하게 이해하고 이를 풍부한 맥락에서 제시할 수 있는 교사의 역량을 함양하기 위해 본 연구에서는 다문화수학교사교육 모델 개발을 위한 두 번째 기본 원리로 ‘다양성’을 제안하고자 한다.

위에서 논의한 ‘다양성’은 수학적 지식 뿐 아니라 수학 학습자에게서도 보여 지는 특징이 있다. 학생 개인이 가지고 있는 민족적·인종적 특

정, 언어적 배경, 고유의 사고방식, 서로 다른 선행경험, 가정 환경 및 소속된 공동체 환경 등 다양한 문화적 배경은 수학교실에 참여하는 학습자를 특징짓는 중요한 요소로 작용한다. 즉, 교사는 수학적 지식이 가지고 있는 문화적 다양성을 고려해야 할 뿐 아니라 수학 학습자의 문화적 배경에 따른 다양성도 고려해야 한다. 왜냐하면 학습자의 다양한 문화적 배경은 학습을 위한 접근성 측면에서 불평등 요인으로 작용할 수 있기 때문이다. 다시 말해 다양한 문화적 배경의 학생들이 겪는 학업 성취의 문제는 개인의 능력이나 노력을 주된 원인으로 생각하기 쉬우나 학교문화와 학생이 가지고 있는 문화적 배경 사이에 존재하는 차이로 인해 발생하는 교육적 불평등의 문제로 접근해야 한다는 것이다(Gay, 2000; Ladson-Billings, 2000; Leonard, 2008). 이러한 관점에서 수학교사는 모든 학생들이 수학을 성공적으로 학습할 수 있다는 긍정적인 신념을 기반으로 학습자가 가지고 있는 다양한 문화적 자원을 학습을 위한 비계로 활용하여 교육할 수 있는 역량을 갖추고 있어야 한다. 뿐만 아니라 교사는 수학교실, 수학교육과정, 수학교과서 등 여러 교육환경 안에 암묵적으로 존재하는 다양한 불평등의 요소에 대하여 인식하고 이를 개선할 수 있는 역량도 갖추고 있어야 할 것이다(Grant & Sleeter, 2011; Leonard, 2008). 이에 본 연구에서는 다문화수학교사교육의 세 번째 원리로 ‘평등성’을 제안하고자 한다.

마지막으로 다양한 문화적 배경의 학생에 대하여 공정하고 긍정적인 신념을 갖기 위해서는 교사 스스로 문화적 존재임을 인정하고 자신이 가지고 있는 부정적인 편견과 왜곡된 가치관을 비판하고 재정립하는 과정이 요구된다(Grant & Sleeter, 2011). 사회문화적 존재인 교사는 과거에 명시적 혹은 암묵적으로 불평등의 요소가 존재하는 수학교실에서 성공한 학습자로서의 경험을

가지고 살아왔다. 이와 같이 성공적인 학습자로서 경험한 제한된 사회문화적 가치와 경험은 교사로서 지닌 신념체계에 중요한 영향을 미친다. 따라서 교사가 자신을 반성적으로 고찰할 수 있는 기회가 주어지지 않는다면 불평등한 상황을 비판적으로 인식하지 못하는 상태에 놓이게 된다. 즉, 교사가 기존에 가지고 있는 신념들을 비판적인 시각으로 반성해 보고 자신의 신념체계 안에 암묵적으로 존재하는 다양한 불평등의 요소들을 발견하고 해체하는 과정이 요구된다. 이는 다문화수학교사교육이 이론을 소개하고 학습하는 수준을 넘어 수학교사들의 신념체계를 변화시키고 다문화수학교육을 실천할 수 있는 행동적 역량을 함양하며, 궁극적으로 교사의 다문화적 존재로의 변환을 촉진하는 다면적 차원의 교육으로 구성되어야 함을 시사한다(Banks, 2001; Ladson-Billings, 2000). 이에 본 연구에서는 ‘자기 정체성’을 다문화수학교사교육 개발을 위한 마지막 원리로 제안하고자 한다.

지금까지 살펴본 바와 같이 본 연구에서 다문화수학교사교육 모델 개발을 위한 기본원리로 ‘문화성’, ‘다양성’, ‘평등성’, ‘자기정체성’을 제안하였고, 이를 기반으로 ‘교육목표 설정’ 및 ‘교육 내용과 방법의 선정’이 이루어지도록 하였다.

4. 교육목표 설정

다문화교육의 실천에 있어서 중요한 것은 교사의 다문화적 역량이라고 할 수 있을 것이다. 특히 수학교사가 갖추어야 하는 다문화적 역량이란 무엇을 의미하여 어떻게 함양할 수 있는지에 대한 구체적인 논의가 요구된다. 수학교사의 다문화적 역량 함양에 앞서 요구되는 것은 다문화수학교육의 필요성을 인식하고 다문화수학교육과 관련한 다양한 지식을 습득하는 것이라고 할 수 있다. 왜냐하면 수학은 세계 공통 언어인

‘수’와 ‘기호’로 표현되는 특징을 가지고 있고, 많은 교사들이 절대주의 철학을 바탕으로 수학적 지식은 ‘문화로부터 자유로운 절대 진리’ 또는 ‘연역적 논리 체계’라는 신념을 가지고 있어 다문화수학교육의 필요성에 대한 인식이 낮기 때문이다(송륜진, 노선숙, 주미경, 2013; Gay, 2000; Ladson-Billings, 2000). 이러한 현상은 본 연구에서 실시한 수학교사의 다문화적 역량 결과에서 ‘수학의 문화적 요소에 대한 지식 및 신념’에 대하여 묻는 범주 C의 평균이 2.608로 ‘보통이다’보다 낮은 수준을 보인 결과를 통해서 확인할 수 있다. 뿐만 아니라 다문화 가정 학생을 가르치고 있는 수학교사 대상의 인터뷰에서 ‘다문화수학교육이 왜 실천되어야 하는지 그 필요성을 잘 모르겠다.’, ‘도덕이나 사회 교과를 통해 실천되는 것이 적합하다고 생각한다.’와 같이 진술한 부분에서도 수학교사들이 수학의 문화성에 대한 지식 및 신념을 적절하게 형성하고 있지 못하다는 것을 확인할 수 있다. 선행연구들에 따르면 수학교사가 수학의 문화성에 대한 인식이 낮고, 다양한 수학 학습자에 대한 문화적 교수 역량이 낮은 경우 교사는 학생들에게 수학적 지식을 단순히 전달하는 태도를 보이며, 수학교실 안에서 다양한 문화를 존중하고 이해하는 수업이 이루어지기 어렵고, 나아가 학생들의 수학 성취도 및 학습의욕이 저하되는 문제가 발생한다고 한다(Gutstein, Lipman, Hernandez, & de los Reyes, 1997; Leonard, 2008; Tate, 1997; Zaslavsky, 1997). 이러한 관점에서 다문화수학교사교육 과정은 수학의 문화성에 대한 담구를 통해 수학교과에서 다문화교육이 필요하다는 인식을 함양할 수 있도록 해야 할 것이다. 뿐만 아니라 수학적 지식체계, 수학교육과정, 수학교실 등에 암묵적으로 내재되어 있는 문화적 불평등의 요인들에 대하여 논의하는 다양한 이론 및 선행연구들을 고찰하는 과정을 통해 인지적 측면의 다문화적

역량함양이 이루어질 수 있도록 해야 할 것이다.

교사의 다문화적 역량 함양에 대하여 Banks (2001)는 다양한 다문화 이론에 대한 지식습득 못지않게 중요한 요소가 교사의 태도라고 강조하였다. 다문화교육의 실천은 교사가 다양한 문화적 배경의 학생들을 이해하고 존중하는 태도로부터 시작되기 때문에 교사의 신념체계와 가치관에 변화를 줄 수 있는 과정이 다문화교사교육에 포함되어야 한다고 강조하였다. 송륜진, 노선숙, 주미경(2011)의 연구에 따르면 다문화가정 학생이 있는 초·중등 수학교실을 관찰한 결과 교사들은 다문화 가정 학생들이 언어, 생활습관, 선행학습 정도 등과 같은 문화적인 차이로 인해 학습에 어려움을 겪고 있음에도 불구하고 적절한 교육을 제공하지 못하였다고 하였다. 그리고 교사들은 수학교실에서 문화적으로 소외집단에 속한 학생들에게 낮은 기대감, 편견, 왜곡된 부정적 관점을 암묵적 또는 명시적으로 드러냄으로써 불평등한 권력구조를 양산하는 것으로 나타났다. 또한 본 연구에서 실시한 역량 검사에서 다양한 배경의 수학학습자에 대한 지식 및 신념을 묻는 범주B의 평균이 2.302으로 다른 범주와 비교하여 가장 낮은 결과를 보였는데 이는 수학교사들이 다양한 수학학습자의 특성에 대하여 잘 알고 있지 못하고 낮은 신념을 가지고 있다는 것으로 해석된다. 본 연구의 인터뷰에 참여한 수학교사들 역시 소외집단에 속한 다양한 문화적 배경의 학생들에 대하여 낮은 기대감을 갖고 있거나 그들이 경험할 수 있는 다양한 불평등의 요소들에 대하여 인식하지 못하며 교육적 평등에 대한 개념 또한 주류집단 중심으로 편협하게 개념화 하고 있다는 것을 알 수 있었다. 이와 같은 관점에서 교사들의 다문화적 민감성을 높이고 신념체계와 가치관에 변화를 주기 위해서는 교사들이 비판적인 시각에서 자신의 국가, 인종, 민족성, 언어 등에 대하여 바

라보고 자신의 문화적 배경에 대한 규범을 재구조화할 수 있는 기회를 제공해야 할 것이다. 교사의 다문화적 역량에서 다양성에 대한 태도 및 신념이 중요하다는 관점은 Nieto(2000)의 주장에서도 확인할 수 있다. Nieto는 우리 사회에 존재하는 다양성 및 불평등에 대한 요인들을 사회비판적 관점으로 바라보고 정의에 대한 올바른 신념과 가치를 형성할 수 있도록 다문화교사교육 과정에 사회적 정의에 대한 주제를 포함시켜야 한다고 주장하였다. 즉, 이들의 주장은 다문화교사교육은 단순한 이론적 지식의 축적이 아니라 가치관, 신념, 태도 등의 변화를 통해 교사 스스로가 다문화적 인간으로 변화해 가는 과정이며 이러한 전인적인 교육 과정을 통해 의미 있는 다문화교육이 교육 현장에서 이루어질 수 있다는 것이다. 따라서 다문화수학교사교육을 통해 다양한 이론에 대한 학습 뿐 아니라 교사로서 자신을 성찰하고 반성하고 다양성에 대한 민감성 및 태도를 형성하며 다양한 사회적 현상을 비판적인 관점으로 바라볼 수 있는 정의적 측면의 역량 함양이 이루어질 수 있도록 해야 할 것이다.

마지막으로, 우리나라 교사교육과정의 문제점으로 지적되는 것 중 하나는 교사교육이 강의 중심으로 이루어지다보니 이론적 수준에서 머무르는 경향이 있고 교육 내용 및 방법이 구체적으로 제시되지 않아 학습한 내용을 실현할 수

있는 실천적 역량 함양이 성취되고 있지 않다는 점이다(모경환, 2009; 이용환, 정철영, 나승일, 이우신, 남효창, 2001; 최미정, 2006). 수학교사 대상의 다문화적 역량 검사에서 다문화적 수학 교수-학습 및 평가에 대한 것을 묻는 범주 D의 평균이 2.320로 다양한 학습자에 대한 지식 및 신념에 대하여 묻는 범주 B와 비슷하게 낮은 역량을 보이는 것으로 나타났다. 또한 본 연구의 인터뷰에 참여한 교사들 역시 수학교실 현장에서 다문화적 역량을 발휘할 수 있도록 구체적인 방안에 대하여 요구하였다. 이와 같이 수학교사들이 다문화교사교육을 받은 이후 학교 현장에서 그 역량을 발휘하기 위해서는 다문화수학교사교육을 통해 배운 이론적 지식과 다문화적 교사로서 가치관, 신념체계가 변화해 가는 과정을 종합적으로 구현할 수 있는 실천적 역량 함양이 중요한 요소로 다루어져야 할 것이다. 이에 다문화수학교사교육과정에는 현재 자신의 수학수업, 수학교실, 수학교육과정 등을 다문화교육의 관점에서 비판적으로 분석하는 과정과 이를 기반으로 수학의 문화성, 학습자의 문화적 다양성, 교육적 평등, 사회적 정의 등에 대한 관점을 포함하는 수업을 설계하고, 구현해 보는 행동적 측면의 역량함양 과정이 포함되어야 할 것이다.

지금까지 논의를 종합하면, 본 연구에서는 다문화수학교육 및 다문화수학교사교육과 관련한 다양한 문헌을 검토하고 앞서 진행한 수학교사

<표 VI-5> 다문화수학교사교육의 목표

목 표	수학교사의 다문화적 역량 함양
인지적 역량	첫째, 다문화수학교육의 필요성을 인식한다.
	둘째, 다문화수학교육의 다양한 이론에 대한 지식을 습득한다.
하위 목표	셋째, 자기 자신 및 학생에 대하여 새로운 신념체계를 구축한다.
	넷째, 교육적 평등과 사회정의에 대한 민감성을 함양한다.
행동적 역량	다섯째, 다문화교육의 관점에서 교육과정을 비판적으로 분석한다.
	여섯째, 다문화수학교육을 실천하기 위한 교육과정을 개발한다.

들의 다문화적 역량 실태 조사 결과와 요구 분석 결과 및 시사점을 종합하여 다문화수학교사 교육을 위한 목표를 ‘수학교사의 다문화적 역량 함양’으로 선정하였다. 그리고 그에 따르는 하위 목표를 인지적 역량, 정의적 역량, 행동적 역량으로 구체화 하여 <표 IV-5>와 같이 여섯 가지 목표로 제시하였다.

5. 교육내용과 방법

다문화수학교사교육과정의 목표 및 하위목표 달성을 위해 다음과 같이 교육내용 및 방법을 선정하고 조직하였다. 앞 절에서 논의한 바와 같이 다문화수학교사교육을 구성하기 위한 기본 원리로 ‘문화성’, ‘다양성’, ‘평등성’, ‘자기정체성’을 제안하였다(문종은, 주미경, 2010; 박윤경, 2007; Averil et al., 2009; Gerdes, 1998; Leonard & Dantly, 2005; Nieto, 2000; Presmeg, 1998). 또한 각 원리에 대한 내용요소는 이론적 검토를 통한 선정 뿐 아니라 본 연구에서 조사한 수학

<표 IV-6> 다문화수학교사교육 예비모델

목 표	원리	내용 요소	방법
1. 다문화수학교육의 필요성을 인식한다.	1-a. 문화성	1-a-1. 문화적 지식으로서의 수학 탐구	· 발표하기 · 토론하기
	2-a. 문화성	2-a-1. 민속수학 고찰을 통한 수학의 문화성 탐구	
2. 다문화수학교육의 다양한 이론에 대한 지식을 습득한다.	2-b. 다양성	2-b-1. 수학사에서 발견되는 수학적 지식의 다양성 탐구	· 발표하기 · 토론하기 · 경험 및 생각 이야기하기
		2-b-2. 민속수학에서 나타나는 다양성 개념 탐구	
	2-c. 평등성	2-c-1. 수학지식 및 수학교실에서의 평등성	
		2-c-2. 문화적으로 적절한 수학교수-학습과 관련한 이론 및 선행연구 고찰	
3. 자기 자신 및 학생에 대하여 새로운 신념체계를 구축한다.	3-c. 자기정체성	2-c-3. 민족, 인종, 언어, 사회경제, 성별 등 다양한 문화적 배경과 수학교육 탐구	· 시청하기 · 감상문 쓰기 · 저널쓰기
		2-c-4. 수학적 권한 강화와 수학교육 탐구	
		3-c-1. 다문화적 관점의 영화 시청	
		3-c-2. 다문화적 관점의 영화 감상문 쓰기	
4. 교육적 평등과 사회정의에 대한 민감성을 함양한다.	4-d. 평등성	3-c-3. 다문화교육과 관련된 자신의 경험 공유	· 발표하기 · 토론하기 · 경험 및 생각 이야기하기 · 시청하기
		3-c-4. 다문화적 존재로서 자기 성찰 저널쓰기	
		4-d-1. 사회비판적 시각을 바탕으로 수학 교수-학습 구성을 위한 이론 및 선행연구 탐구	
		4-d-2. 교육적 평등 실천을 위한 사회비판적 동영상	
5. 다문화교육의 관점에서 교육과정을 비판적으로 분석한다.	5-e. 문화성 다양성 평등성 자기정체성	4-d-3. 동료교사와 자신의 경험 공유하기	· 경험 및 생각 이야기하기 · 소논문 쓰기
		5-e-1. 수학수업을 비판적 시각으로 분석	
		5-e-2. 수학교과서를 비판적 시각으로 분석	
6. 다문화수학교육을 실천하기 위한 교육과정을 개발한다.	6-e. 문화성 다양성 평등성 자기정체성	5-e-3. 교육 내외적 환경을 비판적관점으로 분석	· 개발하기 · 시연하기 · 자기평가 · 동료평가
		6-e-1. 다문화적 관점의 수학 교수-학습 지도안 개발하기	
		6-e-2. 다문화적 관점의 수학 수업 시연하기	
		6-e-3. 다문화적 관점의 수학 교수-학습 지도안 및 수업 평가하기	

교사의 다문화적 역량 실태와 다문화수학교사교육에 대한 요구분석 결과를 반영하였다. 그리고 선정된 내용요소의 수준, 현장 적합성, 실천 가능성 등을 국내 다문화교육 전문가들과의 협의를 거쳐 조직하였다. 다문화수학교사교육과정의 목표에 따르는 원리 및 내용요소와 방법은 <표 IV-6>과 같다.

다문화교사교육 세부 목표를 성취하기 위한 교육 내용요소는 <표 IV-6>에서 알 수 있듯이 다문화수학교사교육의 목표와 원리를 기반으로 1-a-1로부터 6-e-3으로 조직하였다. 앞에서 논의되었던 바와 같이 수학교사들은 수학교과에서 다문화교육을 실천할 수 있는 역량이 낮은 수준으로 조사되었고, 요구분석결과에 따르면 다문화수학교육의 필요성을 잘 인식하고 있지 못하는 것으로 조사되었다. 따라서 수학적 지식의 다양성, 문화성에 대한 대표적인 이론 및 선행연구를 고찰하도록 내용을 구성하였다. 또한 자기 자신 및 학생에 대한 신념체계를 새롭게 재구성하기 위해 수학교사로서의 자신을 돌아보는 반성적 저널을 쓰도록 하였고, 다양한 문화적 배경의 학생들이 학교에서 겪는 어려움과 이를 교사공동체의 도움으로 극복하는 과정에 대한 내용이 포함된 영화를 감상하고 감상문을 작성하는 과정을 포함하였다. 또한 수학교사들이 가지고 있는 왜곡된 교육적 평등의 관점을 해체하고 재구조화하기 위해 수학교실, 수학교육과정 등 여러 수학교육 환경에 존재하는 명시적 또는 암묵적 불

평등의 요소에 대하여 논의하고 있는 대표적인 이론, 선행연구 등을 고찰하고 이를 기반으로 자신의 수학교실 상황과 관련지어 토론하는 과정을 포함하였다. 마지막으로 교사교육 이론에 대한 개론적인 학습을 넘어 수학교실 현장에 적용 가능한 실천적 역량을 함양할 수 있도록 다문화수학교육의 관점으로 자신의 수업 분석하기, 수학교과서 분석하기, 다문화수학수업 개발하기, 수업 시연하기, 동료의 다문화수학수업 평가하기 등의 과정을 포함하였다.

교수방법은 구체적으로 ‘다양한 이론 탐구하고 발표하기’, ‘특정주제에 대하여 토론하기’, ‘자신의 경험 및 생각을 이야기하기’, ‘시청각 자료 시청하기’, ‘저널쓰기’, ‘감상문쓰기’, ‘교육과정을 비판적 관점으로 분석 후 소논문 쓰기’, ‘자기평가하기’, ‘동료평가하기’, ‘다문화적 관점으로 수학 교수-학습 지도안 개발하기’, ‘다문화 수학 수업 시연하기’를 선택하여 조직하였다.

6. 다문화수학교사교육 프로그램 사례

앞서 살펴본 바와 같이 역량 실태분석, 요구분석, 문헌분석 등을 기초로 다문화수학교사교육의 목표를 도출하고 이를 성취할 수 있도록 교육내용과 방법을 선정하여 다문화수학교사교육 예비모델을 제시하였다. 이 예비모델에서 제시한 바를 바탕으로 구성한 다문화수학교사교육 프로그램 사례는 아래 <표 IV-7>과 같다.

<표 IV-7> 다문화수학교사교육 프로그램 사례

주	교육 내용	교육 방법	목표분류기호
	· 다문화수학교육의 문화성, 평등성, 개혁성에 관한 이론학습을 통해 개념적 지식 구성하기	발표/토론하기	1-a-1
1주	· 다문화수학교육의 필요성 인식하기	토론하기	1-a-1
	· ‘수학교사로서의 나’를 주제로 저널쓰기를 통해 자아성찰을 함으로써 자기 자신에 대한 새로운 신념체계 구축하기	저널쓰기	4-d-4

주	교육 내용	교육 방법	목표분류기호
2주	· 미시적, 거시적 관점으로 민속수학 개념 이해하기	발표/토론하기	2-a-1
	· 여러 민족집단의 대수학 분야 민속수학에 대한 사례고찰을 통해 민속수학의 개념적 지식 구성하기	발표/토론하기	2-a-1
3주	· 여러 민족집단의 기하학 분야 민속수학에 대한 사례고찰을 통해 민속수학의 개념적 지식 구성하기	발표/토론하기	2-a-1
	· 민속수학에 대한 이해를 바탕으로 수학의 문화성에 대한 논의를 통해 수학적 지식체계에 대한 새로운 인식론 구축하기	경험 및 생각 이야기하기	2-a-1
4주	· 다문화적 관점으로 수학사를 탐구한 다양한 이론을 고찰하고 이를 통해 수학사에 대한 새로운 인식론 구축하기	발표/토론하기	2-b-1
	· 수학사에서 발견되는 다양한 집단의 수학적 유산에 대하여 발표하고 토론하는 과정을 통해 수학적 지식의 다양성 이해하기	발표/토론하기	2-b-1
5주	· 거리수학에 대한 개념 이해를 바탕으로 수학적 지식의 다양성, 문화성 이해하기	발표/토론하기	2-b-2
	· 거리수학과 학교수학과의 관계를 고찰함으로써 수학적 지식에 대한 인식론적 규범 확장하기	경험 및 생각 이야기하기	2-b-2
6주	· 수학교육에서 평등교육이란 무엇인지 개념적 지식 구성하기	발표/토론하기	2-c-1
	· 평등교육의 관점에서 자신의 수업이나 교육과정을 분석하고 비판적 관점으로 논의하면서 다문화수학교육의 개념 확고히 하기	경험 및 생각 이야기하기	5-e-1
7주	· 영화시청을 통해 자기 자신 및 학생에 대하여 새로운 신념 체계 구축하기	시청하기	3-c-1
	· 영화에서 다문화수학교육적 요소를 찾아보고 이를 교육현장에 적용할 수 있는 방안 논의하기	토론하기	3-c-3
	· 영화감상문을 쓰면서 다양한 배경의 학생에 대한 교사의 신념 재구조화 하기	감상문쓰기	3-c-2
8주	· 다문화수학교육 관점에서 자신의 수업을 분석하고 이를 통해 비판적 역량 함양하기	소논문 쓰기	5-e-1
	· 다문화수학교육 관점에서 수학교과서를 분석하고 이를 통해 비판적 역량 함양하기	소논문 쓰기	5-e-2
9주	· 문화적으로 적절한 교수법(Culturally Relevant Teaching)에 대한 개념적 지식 구성하기	발표/토론하기	2-c-2
	· 학교 현장에서 문화적으로 적절한 교수법(CRT)의 적용 가능성에 대하여 논의하기	경험 및 생각 이야기하기	5-e-3
10주	· 다양한 언어적, 민족적, 인종적 환경에 적합한 수학교육 방법에 대한 선행 연구 탐구하기	발표/토론하기	2-c-3
	· 문화적으로 적절한 교수법(CRT)에 대한 선행연구와 우리 학교현장을 비교하며 자신의 견해 이야기	경험 및 생각 이야기하기	5-e-3
11주	· 수학적 권한 강화(empowerment)에 대한 개념적 지식 구성하기	발표/토론하기	2-c-4
	· 수학적 권한 강화의 중요성과 수학교육의 역할에 대한 논의를 통해 교육적 평등과 사회정의에 대한 민감성을 함양하기	경험 및 생각 이야기하기	4-d-3

주	교육 내용	교육 방법	목표분류기호
12주	· 선행연구 고찰을 통해 사회·경제적 계층이 다양한 배경의 학생들에게 적합한 수학교육 방법에 대한 개념적 지식 구성하기	발표/토론하기	4-d-1
	· 사회·경제적 계층이 교육적 평등에 미치는 영향에 대하여 논의함으로써 교육적 평등과 사회정의에 대한 민감성을 함양하기	경험 및 생각 이야기하기	4-d-3
13주	· 사회비판적 관점의 수학교육에 대한 개념적 지식 구성하기	발표/토론하기	4-d-1
	· 교육적 평등과 사회정의에 대한 민감성 함양을 위해 사회비판적 관점의 동영상 시청하기	시청하기	4-d-2
14주	· 사회비판적 관점의 수학교육 사례 고찰을 통해 사회비판적 관점의 수학교육에 대한 개념 구체화하기	발표/토론하기	4-d-1
	· 사회비판적 관점으로 접근하는 수학교육의 중요성에 대한 논의를 통해 교육적 평등과 사회정의에 대한 민감성을 함양하기	경험 및 생각 이야기하기	4-d-3
15주	· 다문화적 관점의 수학 교수-학습 지도안 개발을 통해 다문화수학교육을 실천하기 위한 역량을 함양하기	개발하기	6-e-1
16주	· 다문화수학수업 시연을 통해 다문화수학교육을 실천하기 위한 역량을 함양하기	시연하기	6-e-2
	· 다문화수학 교수-학습 지도안 및 수업에 대한 평가를 통해 다문화수학교육을 실천하기 위한 역량을 함양하기	자기평가 동료평가	6-e-3

V. 결론

우리사회가 점차 다문화사회로 변화하면서 교사들에게 다문화적 역량이 중요한 교사전문성의 하나로 여겨지고 있다. 이에 현재 국내에서 다양한 기관을 중심으로 다문화교사교육이 진행되고 있지만 다문화교사교육의 기여도가 크지 않은 것으로 보고되고 있다. 뿐만 아니라 이론적 강의 중심의 교사교육이 이루어지다 보니 다문화교육을 실천할 수 있는 행동적 역량 함양에 제한적이라는 지적이 있다. 그리고 다문화교사교육이 교과 특성을 반영하여 전문화, 세분화된 형태로 이루어지지 않아 교과교육 안에서 실천되지 못하는 한계점도 문제로 제기되고 있다. 특히 수

학교과외의 경우 숫자, 기호 등의 세계 공통적인 표현체계를 사용하고 있으며 오랜 기간 동안 수학적 지식은 연역적, 논리적 체계에 따르는 절대 불변적 지식이라는 신념을 가지고 있었기에 대다수의 수학교사들은 수학교과가 다문화교육과 관련이 없다고 생각하는 특징을 나타내었다.

본 연구는 수학교사들의 다문화적 역량 함양을 도모하는 다문화수학교사교육 모델 개발을 위해 국내외 다양한 문헌고찰 뿐만 아니라 우리나라 수학교사들의 다문화적 역량 실태와 다문화수학교육에 대한 현장 교사들의 요구를 분석하여 예비모델을 탐색하였다. 또한 다양한 국내외 이론에 대한 검토와 전문가들과의 논의를 통해 다문화수학교사교육 목표에 따르는 내용요소 및 방법을 선택하고 이를 조직하여 ‘다문화수학교사교육 예비모델’을 제안하였다.

본 연구는 수학교사들의 다문화적 역량 및 요구에 대한 상황분석으로부터 출발하여 교사교육 모델을 탐색하였다는 측면에서 우리나라 교육 현장에 대한 적합성이 높으며 그에 따라 긍정적인 교육효과와 높은 실천가능성을 기대할 수 있다는 점이 특징적이다. 그리고 본 연구에서 개발한 다문화수학교사교육 모델은 시청각자료를 통한 경험의 다양화, 저널쓰기를 통한 성찰, 다양한 현장경험과 생각 공유하기 등의 활동을 통하여 수학교사의 다문화적 민감성을 고취시키고 신념체계에 변화를 이끌어 가는 등 교사의 정의적 측면이 변화할 수 있도록 하였다. 이것은 교사의 다문화적 역량이 단순한 이론 학습만으로 함양될 수 없으며 수학적 지식의 문화성 그리고 다양한 배경의 학습자에 대한 교사의 신념 및 태도가 점진적으로 변화하고 재구성의 과정을 겪을 때 함양될 수 있다는 측면을 반영한 것이며 이러한 측면에서 본 연구의 교육적 함의를 찾을 수 있다. 또한 본 연구는 이론적, 개론적인 교사교육과정이 아니라 실제 교수-학습 안을 개발하고 수업하는 실습과정이 포함되어 실천적 역량을 함양할 수 있도록 다문화수학교사교육 모델을 모색하였다는 강점이 있다. 본 연구는 다문화수학교사교육 모델 개발을 위해 이론적 고찰, 역량 실태분석, 요구분석을 통한 예비모델을 탐색한 것으로, 모델 개발의 완성을 위해 예비모델에 기초하여 설계한 프로그램 사례를 실제 교사 교육과정에 적용하여 모델의 타당성 및 교육적 효과를 검증하는 후속 연구가 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

권오현, 모경환, 박주현, 김은아, 박정서, 황혜원, 배가빈(2009). **초·중등교사 다문화교육연수**

- 프로그램 개발 및 연구**. 서울대학교 중앙다문화교육센터.
- 모경환(2009). 다문화 교사교육의 현황과 과제. **한국교원교육연구**, 26(4), 245-270.
- 문중은, 주미경(2010). 다문화수학교사교육 강의 운영 사례연구: 수학과 예비교사의 다문화적 역량 변화에 대한 효과. **교육과정평가연구**, 13(3), 103-132.
- 박민정(2007). 통합교육과정 실행 경험에 대한 내러티브 탐구 : 세 초등교사의 이야기. **교육과정연구**, 25(1), 69-93.
- 박윤경(2007). 다문화 접촉 경험의 교육적 의미 이해 : 초등 예비교사들의 문화 다양성 관련 변화를 중심으로. **시민교육연구**, 39(3), 147-183.
- 송륜진(2011). **다문화적 수학수업 개발 연구**. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 송륜진, 노선숙, 주미경(2011). 우리나라 초·중등학교 다문화수학교실의 수업실태 분석. **학교수학**, 13(1), 37-63.
- 송륜진, 노선숙, 주미경(2013). 우리나라 수학교사의 다문화역량 실태 연구: 다문화수학교사 교육 방안 탐색을 위한 제언. **수학교육학연구**, 23(3), 313-333.
- 이민경(2008). 한국사회의 다문화교육 방향성 고찰 : 서구 사례를 통한 시사점을 중심으로. **교육사회학연구**, 18(2), 83-104.
- 이용환, 정철영, 나승일, 이우신, 남효창(2001). 환경교육 교사 연수를 위한 교육과정 개발 : 제 7차 교육과정을 중심으로. **한국농업교육학회지**, 33(4), 101-132.
- 정광순(2006). “초등교사의 통합교과 실행 경험에 대한 내러티브 탐구”. **교육과정연구**, 24(3), 125-146.
- 정영근(2000). SBCD(School Based Curriculum Development)에 따른 교육과정 개발 방법의 고찰. **교육과정연구**, 18(2), 297-322.

- 차윤경(2009). 세계화 시대의 대안적 교육모델로서의 다문화교육. *다문화교육연구*, **191**, 1-23.
- 최미정(2006). 창의성 교육을 위한 교사연수 교육과정 개발. *사고개발*, **2**(2), 97-115.
- 황규호 · 양영자(2008). 한국 다문화교육 내용선택의 쟁점과 과제. *교육과정연구*, **26**(2), 57-85.
- 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.
- 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.
- Banks, J. A. (2001). Citizenship education and diversity: Implication for teacher education. *Journal of Teacher Education*, **52**(1), 5-16.
- Banks, J. A. (2008). *Introduction to multicultural education*(4th ed.). Boston: Pearson Education Inc.
- Beyer, L. E., & Liston, D. P. (1996). *Curriculum in conflict*. NY: Teachers College Press.
- Bishop, A. J. (1988). Mathematics education in its cultural context. *Educational Studies in Mathematics*, **19**, 179-191.
- Clandinin, D. J. & Connelly, F. M. (2000). *Narrative inquiry: Experience and story in qualitative research*. San Francisco: Jossey-Bass Publisher.
- 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.
- D'Ambrosio, U. (2010). *Ethnomathematics: Link between traditions and modernity*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Fennema, E. (1980). Sex-related differences in mathematics achievement: where and why. In L. H. Fox, L. Brody, & D. Tobin (eds.), *Women and the mathematical mystique*. ML: The Johns Hopkins University Press.
- Gay, G. (2000). *Culturally responsive teaching: Theory, practice and research*. NY: Teachers College Press.
- Gerdes P. (1998). On culture and mathematics teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, **1**, 33-53.
- Grant, C. A. & Sleeter, C. E. (2011). *Doing multicultural education for achievement and equity*. NY: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Gutstein, E., Lipman, P., Hernandez, P., & de los Reyes, R. (1997). Culturally relevant mathematics teaching in a Mexican American context. *Journal for Research in Mathematics Education*, **28**(6), 709-737.
- Joseph, G. G. (1993). A rationale for a multicultural approach to mathematics. In D. Nelson, G. G. Joseph, & J. Williams (Eds.), *Multicultural mathematics: Teaching mathematics from a global perspective* (pp. 1-24). Oxford: Oxford University Press.
- Ladson-Billings, G. (2000). Fighting for our lives : Preparing teachers to teach African American students. *Journal of Teacher Education*, **51**(3),

206-214

- Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics, and culture in everyday life*. NY: Cambridge University Press.
- Leonard, J. (2008). *Culturally specific pedagogy in the mathematics classroom*. NY: Routledge.
- Leonard, J. & Dantley, S. J. (2005). Breaking through the ice: Dealing with issues of diversity in mathematics and science education courses. In A. J. Rodriguez & R. S. Kitchen (Eds.), *Preparing mathematics and science teachers for diverse classroom: Promising strategies for transformative pedagogy* (pp. 87-117). NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- National Council for Accreditation of Teacher Education (2008). *Professional standards for the accreditation of teacher preparation institutions*. Washington, DC: The author.
- National Commission on Excellence in Education (1983). *A nation at risk: The imperative for educational reform*. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office Co.
- Nieto, S. (2000). Placing equity front and center: Some thought on transforming teacher education for a new century. *Journal of Teacher Education*, 51(3), 180-187
- Powell, A. B. & Frankenstein, M. (1997). (Eds.). *Ethnomathematics: challenging eurocentrism in mathematics education*. NY: SUNY Press.
- Presmeg, N. C. (1998). Ethnomathematics teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1, 317-339.
- Sells, L. W.(1980). The mathematics filter and the education of women and minorities. In Fox, L. H., Brody, L., Tobin, D. (Eds.), *Women and the mathematical mystique*. ML: The Johns Hopkins University Press.
- Skilbeck, M. (1984). *School-based curriculum development*. London: Harper & Row Publishers.
- Sleeter, C. E. (2001). Preparing teachers for culturally diverse schools : Research and the overwhelming presence of whiteness. *Journal of Teacher Education*, 52(2), 94-106.
- Taba, H. (1962). *Curriculum development*. NY: Harcourt, Brace & World Inc.
- Tate, W. F. (1997). Race-ethnicity, SES, gender, and language proficiency trends in mathematics achievement: An update. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28, 652-680.
- Zaslavsky, C. (1996). *The multicultural math classroom: Bringing in the world*. NH: Heinemann.

Development Research of Multicultural Mathematics Teacher Education Model: Exploring Preliminary Model Based on Situational Analysis

Song, Ryoan Jin (Hanyang University)

Ju, Mi-Kyung (Hanyang University)

In this study, we explored the preliminary model of multicultural mathematics teacher education to foster mathematics teachers' multicultural competencies. For the purpose, we investigated the multicultural competency of mathematics teachers with a survey questionnaire. We also interviewed mathematics teachers to analyze mathematics teachers' need of teacher education for multicultural mathematics education. In addition to the survey and the interview, we conducted a review of literatures to identify the principles, goals, contents, and methods for multicultural mathematics teacher education.

In this research, we have identified 4 principles for multicultural mathematics teacher education: mathematics as culture, respecting diversity and

equity, and identity. Under the principles, we presented 6 educational goals of teacher education for multicultural mathematics education. We chose the contents and the methods to promote the multicultural competency of mathematics teachers suitable for educational situation of Korean school. We integrated the principles, goals, contents and methods to design multicultural mathematics teacher education program for in-service teachers.

Finally, we discussed the features and benefits of the preliminary model based on situational analysis for multicultural mathematics teacher education. We proposed that follow-up study is necessary to investigate the effect of the model for the future development of multicultural mathematics teacher education model.

* Key Words : multicultural mathematics education(다문화수학교육), multicultural mathematics teacher education(다문화수학교사교육), multicultural competency(다문화적 역량), development research(개발연구),

논문접수 : 2014. 4. 11

논문수정 : 2014. 5. 15

심사완료 : 2014. 5. 15