

우리나라 수학교사의 다문화역량 실태 연구 : 다문화수학교사교육 방안 탐색을 위한 제언¹⁾

송륜진* · 노선숙** · 주미경***

본 연구는 초·중등 수학교사의 '다문화역량' 실태를 파악하고 이를 바탕으로 수학교과에서 다문화교육을 실천할 수 있는 역량 함양을 위한 다문화교사교육의 방향을 제안하고자 한다. 이를 위해 이론적 검토 및 통계적 검증을 거쳐 5점 척도의 '수학교사의 다문화역량 측정도구'를 구성하고 서울, 경기, 인천 지역의 초·중등 수학교사 309명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 그 결과 수학교사들의 다문화역량 평균은 2.636(표준편차 .290)로 조사되었고 다문화와 관련한 일반적인 지식 및 신념을 묻는 범주A와 비교하여 수학교과 특성이 반영된 범주 B, C, D의 평균이 낮다는 것을 확인할 수 있었다. 또한 집단별 비교를 위한 분산분석 결과 '교사의 경력', '다문화교사교육 이수 여부', '다양한 배경의 사람들에 대한 간접 접촉 경험 여부'에 따른 집단별 차이가 없는 반면, '다양한 문화적 배경의 사람들과 직접 접촉 경험 여부', '교사의 전공'에 따라 다문화역량이 집단별 유의한 차이가 있는 것으로 조사되었다. 이와 같은 결과를 바탕으로 수학교과를 통해 다문화교육을 수행할 수 있도록 실천적 맥락의 다문화교사교육에 대한 시사점을 논의하였다.

I. 서론

수학의 역사를 고찰해 보면 민족, 인종, 계층, 성별 등 다양한 집단은 그들 고유의 사고방식과 가치관에 따라 수학적 유산을 발달시켜 왔고 이와 같은 다양한 문화적 집단의 수학적 지식이나 표현체계 등은 명시적 혹은 암묵적으로 현대수학의 등장에 공헌해 왔다는 것을 알 수 있다. 그러나 지금까지는 유럽 남성 중심의 수학적 성과들이 현대수학의 발전에서 중추적 역할을 담당하는 것으로 인식되어 왔고, 그 이외에 존재하는 다양한 집단의 수학적 결과들은 원시적 혹은 부

수적인 성과물로 여겨져 왔다. 이처럼 수학의 문화적 다양성에 대한 편협한 관점은 수학사에서 여러 경로를 통해 직접 혹은 간접적으로 공헌하였던 수학적 산물, 그리고 그것을 창조한 집단의 수학사적 공헌에 대해 공정한 평가를 하는데 심각한 장애로 작용하였다. 이와 같은 관점은 다양한 집단의 사람들이 공존하는 다문화 사회 구성원에게 부적절한 수학 정체성을 형성하도록 한다는 측면에서 문제점을 제기할 수 있을 것이다 (Ascher, 1991; Bishop, 1991; D'Ambrosio, 1997).

수학교실은 수학적 지식을 개인 내에서 구성해 가는 과정 뿐 아니라 수학적 관행으로의 문화화(enculturation)하는 과정을 포함하는 사회문

* 이화여자대학교 시간강사 (srj430@hanmail.net), 제 1 저자

** 이화여자대학교 (noh@ewha.ac.kr)

*** 한양대학교 (mkju11@hanyang.ac.kr)

1) 본 논문은 송륜진(2011)의 박사학위 논문의 일부를 재구성한 것임.

화적 공간이라고 할 수 있다(방정숙, 2001). 현대 사회가 다원화되어 감에 따라 사회문화적 공간인 수학교실에서도 인종, 민족, 언어, 계층 등과 같은 다양성이 빠르게 증가하고 있는 실정이며, 국내의 경우 보수적인 성향이 강한 지방의 농촌 지역을 중심으로 인구학적 다양화가 이루어지고 있다. 이에 따라 다문화사회에서 요구되는 신념 및 태도에 대한 사회적 논의가 충분히 이루어지지 못한 상태로 교육의 최일선인 교실 현장에서 학생과 교사들이 민족적, 인종적, 언어적 차이를 직접 경험하고 있는 현실이다. 이와 같은 상황을 고려해 볼 때 교사의 다문화역량 개발을 위한 노력은 시급한 과제가 아닐 수 없다.

그럼에도 불구하고 수학교과와 경우, 전 세계에서 공통적인 수학적 지식 및 표현체계를 사용하고 있으며 학교수학 교육과정이 세계적으로 표준화되어 가는 상황이어서 수학은 문화적 요소에 영향을 받지 않는 지식으로 간주되는 경향이 있다. 뿐만 아니라 수학은 잘 전수되어야 하는 객관적인 대상으로 여겨 지식을 효과적으로 전달하기 위한 교수-학습의 효율성 문제에만 집중해온 탓에 수학교사들은 다문화수학교육의 필요성에 대한 인식 및 이해와 고려가 부족한 실정이다. 따라서 수학적 지식체계가 가지고 있는 다양한 문화적인 요소를 고려하여 올바른 수학적 지식관을 형성하도록 하고 수학교실이라는 사회문화적 공간에서 질적 그리고 양적으로 평등한 교육을 실천하기 위해 노력해야 할 것이다. 더욱이 수학교실 현장에서 학생들의 학습을 안내하고 조력하는데 가장 직접적이고 많은 영향을 미치는 교사가 다문화적 신념과 철학을 바탕으로 교육할 수 있는 정의적, 인지적, 행동적 역량을 갖추는 것은 다문화교육의 실천 맥락에서 매우 중요한 요소로 작용하므로 수학교사의 다문화역량 개발을 위한 교사교육 방안이 요구된다고 하겠다(Bennett, 2007; Gutstein, Lipman,

Hernandez, & de los Reyes, 1997; Ladson-Billings, 2000).

그러나 우리나라에서는 다문화교육에 대한 논의가 활발히 진행된 기간이 오래되지 않아 다문화교사교육이 이론적이고 범교과적 수준에서 논의되고 있는 상황이고 각 교과와 내용적 요소를 반영하는 전문화 수준에 이르지 못하고 있는 실정이다(모경환, 2009). 따라서 본 연구에서는 우리나라 수학교사들의 다문화역량 실태를 조사하고 그에 기초하여 다문화수학교사교육의 방향 제시를 위한 합의점에 대하여 논의할 것이다.

II. 이론적 배경

1. 다문화사회와 다문화교육

우리나라는 1990년대 외국인 노동자, 결혼 이주인자 등이 급격하게 증가하면서 다문화 사회로 변모하였고 이들 자녀들이 취학하게 되면서 교육 현장에서 인종적, 민족적 다양성이 증가하게 되었다. 이와 같은 교육 현장의 변화는 민족적, 인종적으로 소수자에 해당하는 학생뿐만 아니라 주류 집단에 해당하는 한국인 학생들 그리고 그들을 교육하는 교사들에게 예기치 못한 문제들을 경험하게 하고 있다. 우리나라보다 일찍 다문화사회를 이루어온 미국, 캐나다, 영국 등의 국가에서는 집단 간의 갈등, 사회경제적 계층의 재생산, 비주류 학생들의 높은 학업 중도 탈락율 등의 문제를 경험해 왔다. 그리고 이들 국가들은 다문화사회에서 발생하는 이와 같은 다양한 사회적 문제들을 교육적 측면에서 해결하려고 많은 노력을 기울여 왔다.

다문화교육은 ‘교육내용, 교수법 및 평가 등이 모든 학생에게 공정한 교육적 접근성을 제공하고 있는가?’ 즉 ‘모든 학생에게 양적, 질적으로

공정한 교육의 기회가 주어지고 있는가?’에 대한 논의로부터 출발하였다. 전통적으로 학생의 학업상의 어려움을 유발하는 원인을 개인의 노력이나 동기 부족 등 주로 학생의 내적 요인으로 귀인시키며 교사, 학교, 사회가 그 책임을 외면해 온 경향이 있다. 그러나 Ladson-Billings(1995), Gay(2000) 등의 선행연구들은 학생이 가지고 있는 다양한 문화적 자원이 학교의 문화와 불일치할 때 학생의 학업 부진이 발생하며 이는 교육적 평등 차원의 문제임을 지적하였다. 즉, 학생이 가지고 있는 언어, 선행경험, 사고방식, 학습스타일 등의 배경적 요소는 매우 다양하게 존재하고 이는 학교가 다양성을 수용하는 수준에 따라 학생들의 학습 접근성에 불평등의 요소로 작용할 수 있음을 의미한다. 뿐만 아니라 교사가 다양한 배경의 학생들에게 어떠한 신념과 태도를 가지고 교육하느냐는 그 교육의 수준 및 범위에 영향을 준다는 것이다.

이와 같은 관점에서 다문화교육은 모든 학생들이 학업에서 성공적으로 학습목표에 도달할 수 있다는 교사의 긍정적인 신념을 기반으로 다양한 배경의 학생들이 가지고 있는 민족, 인종, 언어, 선행경험, 학습스타일 등의 요소를 학습을 위한 비계로 활용하여 그들이 가지고 있는 최대 잠재영역까지 도달할 수 있도록 교육하는 것을 지향한다. 이를 위해 다문화교육은 교육 제도, 학교의 다양한 규정, 교실의 교수-학습 상황 등에서 불평등의 요소는 해체하고 모든 학생들이 양적, 질적으로 높은 수준의 교육기회를 공평하게 제공받을 수 있도록 교육적 평등 실천을 목적으로 한다. 이와 같이 모든 학습자의 사회문화적, 개인적 특성을 고려한 양질의 교육을 공평하게 제공하여 교육적 평등을 실천하는 것은 학습자 개개인이 가지고 있는 성장 가능성을 최대한으로 실현할 수 있도록 지원한다는 측면에서 결국 수월성 교육으로 확장될 수 있다.

2. 다문화수학교육의 개념 및 원리

앞에서 살펴본 바와 같이 다문화교육은 모든 학생들이 학업에서 성공할 수 있다는 교사의 긍정적 신념을 바탕으로, 학생이 가지고 있는 다양한 문화적 자원을 비계로 활용하여 그들의 잠재적 발달 영역까지 도달할 수 있도록 교육하는 것을 의미한다. 이와 같은 관점에서 다문화수학교육은 모든 학생들이 수학교과에서 성공적으로 학습목표에 도달할 수 있도록 하며, 더 나아가 다양성이 공존하는 지식, 정보기반의 미래 사회에서 타자와 공존하며 원활하게 의사소통하고, 세계시민으로서 수학적 힘을 발휘할 수 있도록 교육하는 것을 목적으로 한다. 그렇다면 다문화수학교육은 ‘무엇을?’, ‘어떻게?’ 교육하는 것을 의미하는지 알아보기 위해 먼저 ‘무엇을 교육할 것인가?’에 대한 논의를 하고자 한다.

많은 수학 역사가들은 수학의 역사가 인종, 민족, 성별, 계층 등 여러 집단에서 기존의 수학적 지식에 대하여 비판적 관점으로 재고하는 과정을 통해 다양하고 창의적인 수학적 사고를 도모하여 왔고, 인류의 삶에서 야기되는 필요와 시대의 요구에 부응하며 비선형적이고 변증법적인 방식으로 발전시켜 왔다고 주장한다. 그러나 수학의 발달 과정에 직간접적인 방식으로 공헌해 온 여러 집단의 다양한 수학적 지식이 무시되고 제외되어 온 경향이 있다. 따라서 다문화수학교육은 다양한 집단의 수학적 산물을 포함하여 교육하는 것을 통해 학생들이 수학적 지식체계에 대하여 올바른 정체성을 확립하고 풍부한 수학적 소양의 함양을 지향한다. 뿐만 아니라 다문화수학교육은 다양한 집단과의 수학적 의사소통 역량을 향상시키고, 새로운 관점의 문제해결 방법을 고찰하며, 비판적이고 창의적인 수학적 사고를 경험하는 등의 유의미한 교육적 효과를 기대할 수 있다(D'Ambrosio, 2010; Powell &

Frankenstein, 1997; Zaslavsky, 1996).

다음으로 다문화수학교육의 관점에서 수학을 ‘어떻게 가르쳐야 하는가?’의 문제이다. 선행연구들에 따르면 모든 학생들이 수학에서 성공적으로 그 목표에 도달할 수 있고, 모든 학생들에게 고등수학을 학습할 기회를 제공해야한다고 생각하는 수학교사는 학생들에게 좀 더 도전적인 과제, 창의적이고 종합적 사고를 요구하는 수학적 상황으로 학생들을 안내하는 것으로 나타났다(Moses & Cobb, 2001). 그러나 교사가 다양한 배경의 학생들 특별히 민족, 인종, 언어, 사회경제적 계층이 주류에 속하지 못하는 학생들에 대하여 부정적인 신념과 태도를 가지고 있다면 교육내용의 수준 및 학습참여기회 등에 암묵적 혹은 명시적으로 제한적인 교육을 제공하는 것을 알 수 있다(Bennett, 2007; Leonard, 2008). 이와 같은 교사의 부정적 신념과 태도는 사회문화적 공간인 수학교실에서 불평등한 학습 참여구조 및 권력구조를 양산하며, 결과적으로 낮은 학업성취도로 인한 진학, 취업 등의 문제를 야기하게 한다(Jackman, Wagner, & Johnson, 2001; Macmillan, 2004; Sells, 1980). 이와 같은 수학교실에서 발생하는 질적, 양적 불평등의 요소들은 향후 학생들이 낮은 사회경제적 계층구조에 속하도록 하며 이를 계속적으로 재생산하게 된다는 점은 교육적 평등의 측면에서 심도 있게 논의되어야 한다(Apple, 1992; Sells, 1980).

위에서 논의한 다문화교육의 개념 및 목표 그리고 실천적 방법 등을 바탕으로 송륜진, 주미경(2011)은 다문화수학교육을 ‘문화성’, ‘평등성’, ‘개혁성’을 중심으로 개념화 하였다. ‘문화성’은 수학적 지식이 다양한 집단의 문화적 산물임을 인정하고 존중하는 것으로부터 시작하여 학교수학의 내용을 다양한 집단의 수학을 포함하여 다양하고 풍부한 수학적 유산을 경험하도록 하는 것을 의미한다. ‘평등성’은 모든 학생이 그들이

가지고 있는 잠재력을 계발하여 성공적으로 수학을 학습할 수 있다고 생각하며 질적, 양적으로 공평한 학습기회를 제공하는 것을 뜻한다. ‘개혁성’은 기존의 수학적 지식체계 및 사고방식 그리고 다양한 사회적 문제들을 비판적 관점으로 해석하고 문제를 제기하며 이에 대한 개선 방안을 탐색하는 것을 의미한다.

그러나 우리 교육 현실을 살펴보면 ‘문화성’, ‘평등성’, ‘개혁성’을 바탕으로 하는 다문화수학교육의 목표가 수학교실에서 적절히 실천되지 못하고 있는 실정임을 알 수 있다. 송륜진, 노선숙, 주미경(2011)이 실시한 우리나라 초·중등학교 다문화 수학교실의 수업실태 분석 연구에 따르면 이민자 가정의 학생이 포함되어 있는 10개의 수학교실의 수학수업을 관찰한 결과 우리나라 초·중등학교의 수학교실은 다문화수학교육이 지향하는 목표를 성취하기 위한 교육이 잘 이루어지고 있지 않음을 확인할 수 있다. 이 연구에 따르면 수학교실을 ‘평등성’ 관점으로 질적 분석한 결과 이민자 가정의 학생에 대한 교사의 신념 및 태도가 일반 학생들에 대한 신념 및 태도와 비교할 때 부정적인 측면이 있음을 확인할 수 있었다. 이러한 교사의 부정적 신념과 태도는 교수-학습 과정에 적극적인 참여를 방해함으로써 학습자의 교육참여 기회의 불평등을 초래한다는 점을 확인 할 수 있었다. 뿐만 아니라 학생에 대한 불평등한 교사의 신념과 태도는 다른 동료학생들에게도 쉽게 전이되어 나타나며 이는 수학교실에 보이지는 않는 불평등한 권력구조를 생산한다는 점에서 교육적 평등의 문제를 제기하게 된다. Jackman, Wagner, & Johnson(2001)도 교사가 다양한 인종적 배경의 학생들에 대하여 보이는 신념과 태도가 학생들에게 영향을 주며 이는 다문화교육의 실행 과정에 핵심적 역할을 한다는 유사한 연구결과를 제시하였다. 이러한 연구결과들에 비추어 볼 때 사회문화적인 수학교

실에서 교육적 평등을 실천하기 위해 교사의 다문화역량에 대한 논의는 좀 더 적극적이고 심도 있게 다루어져야 할 것이다.

3. 수학교사의 다문화역량

학교수학에서는 수학적 지식은 보편적이고 초월적인 논리체계에 따라 모순 없이 구성된 지식으로 간주되며 교사는 이를 전달하고 학생은 그것을 수용하고 익히는 역할을 한다고 생각하는 관점이 주를 이루었다. 그러나 최근에는 학생 개인에게 의미 있고 가치 있는 지식을 형성하는 것이 중요하며 이를 위해 그들이 가지고 있는 언어, 학습스타일, 경험 등 다양한 사회문화적 요소들을 학습을 위한 중요한 요소로 고려해야 한다는 교육적 관점이 강조되고 있다. 이와 같은 관점에서 학생이 가지고 있는 다양한 배경을 교수-학습 자원으로 활용하여 학습을 도모할 수 있는 교사의 다문화역량은 매우 중요한 요소로 작용한다. 다양한 배경의 학생들이 수학 학습에서 성공할 수 있도록 교사는 그들이 가지고 있는 민족, 인종, 언어, 학습스타일, 선행경험 등의 다양한 문화적 요소들을 학습을 위한 소중한 자산으로 활용하여 모든 학생이 가지고 있는 최대 잠재영역까지 교육할 수 있는 역량을 갖추고 있어야 한다.

이와 같은 교사의 다문화역량에 대하여 Bennett(2007)은 문화적으로 다양한 교실 환경에서 교사는 모든 편견과 차별에 대항할 사회적 행동을 할 수 있는 역량을 갖추고 있어야 하는데 이는 학생에 대한 이해를 바탕으로 하는 신념과 태도로부터 기인한다고 설명하였다. 박윤경, 성경희, 조영달(2008)의 연구 결과에서도 교실 상황에서 교사가 다양한 배경의 학생들에게 보이는 평등하고 긍정적인 태도는 교사가 '문화다양성'에 대하여 어떠한 태도를 가지고 있는가에 영향을 받

으며, 따라서 교사의 '문화다양성' 함양을 위한 교사교육 프로그램이 요구된다고 강조하였다.

Nieto(2002)는 교사의 다문화역량의 실천은 '다문화적 인간'이 되어가는 것이라고 설명하였다. 교사가 '다문화적 인간'이 되어간다는 것은 교실이라는 사회문화적 공간 안에서 학생들이 가지고 있는 다양성에 대하여 민감하며, 그 차이에 대하여 수용적인 태도를 지니면서 다양한 배경의 학생들에 대하여 깊이 이해하려고 노력하고 존중하는 신념, 지식 및 행동 역량을 갖추고 있는 것을 뜻한다.

Ladson-Billings(2000)는 다문화교육의 실천에서 가장 중요하게 작용하는 것은 교사의 다문화적 실천 역량이라고 주장하였다. 왜냐하면 다양한 이론이 기반을 이루고 여러 교육적 정책들이 제안된다 하더라도 그것을 실천하는데 있어서 결정적인 역할은 교사들이 담당하고 있기 때문이다. 교사의 다문화역량은 다원화된 교실환경 속에서 다양한 배경의 학생들을 이해하고 존중하며 의사소통 할 수 있는 능력을 의미하며 더 나아가 각 교과를 통해 실천할 수 있는 역량을 뜻한다.

이처럼 교사의 다문화역량은 다문화에 대한 신념과 태도를 기반으로 하지만 교실의 교과수업 현장에서 역량을 발휘하기 위해서는 다양성에 대하여 정의적 측면 뿐 아니라 인지적, 행동적 측면에서도 역량을 갖추고 있어야 한다. 즉, 수학교실의 교수-학습 상황에서 다양성을 가지고 있는 수학학습자에 대하여 이해하고 존중할 뿐만 아니라 수학교실 내에 존재하는 그리고 수학교과 내용에 존재하는 다양한 편견, 불평등의 요소를 발견하고 이를 개선하기 위한 인지적, 행동적 측면의 역량이 요구된다고 할 수 있을 것이다.

이와 같은 측면에서 문종은, 주미경(2010)은 수학교사교육의 다문화역량에 대하여 인지적 측

면, 정의적 측면, 행동적 측면 등 세 가지로 구분하여 다음과 같이 설명하였다. 첫째, 수학교사에게 요구되는 다문화역량의 인지적 측면은 학생들의 다양한 배경을 형성하는 문화, 즉 학생 고유의 민족적 문화를 포함한 개별 학생들이 가지고 있는 사고방식이나 행동양식에 대한 지식, 다양한 수학 즉 민속수학에 대한 지식, 다양한 문화에 반응하는 적절한 교육내용, 교수법, 평가방법, 자료 개발 등의 지적 역량을 포함한다. 둘째, 수학교사가 갖추어야 하는 정의적 측면의 다문화역량은 다양성에 대한 교사의 신념과 태도를 의미한다. 이때 다양성이란 수학학습자 개인이 가지고 있는 여러 인지적·정의적·사회문화적 특성, 다양한 수학교실 문화, 풍부하고 다채로운 수학적 지식 등 수학교육 현장에서 발생하는 모든 요소를 의미한다고 할 수 있다. 이와 같은 다양성 요소에 대하여 교사가 이해와 존중을 바탕으로 학생들과 소통하고 존중하는 신념과 태도는 수학교사가 갖추어야 하는 정의적 측면의 다문화역량이라고 할 수 있다. 셋째, 행동적 측면의 다문화역량은 수학교실 상황에서 교사가 가지고 있는 다문화적 지식, 신념 및 태도를 수학 교수-학습 맥락에서 실행할 수 있는 역량을 뜻한다.

수학교실은 다양한 학습자들과 수학적 의사소통을 통해 수학적 지식을 구성해가는 사회문화적 공간이다. 이러한 측면에서 교사가 다양한 문화에 대하여 가지고 있는 신념과 태도, 지식을 확장하고 이를 바탕으로 수학 수업을 실천할 수 있는 역량은 다문화수학교육의 핵심적인 요소로 작용한다고 할 수 있다.

이와 같은 맥락에 근거한 필요성에 따라 본 연구에서는 수학교과 특성을 반영한 ‘수학교사의 다문화역량 측정도구’를 고안하여 초·중등 수학교사의 다문화역량 실태를 파악하고 이를 바탕으로 수학교사 대상의 다문화교사교육에 대

한 교육적 함의를 도출하고자 한다.

III. 연구방법 및 절차

1. 검사도구

교사의 다문화역량은 다문화적 효능감을 기반으로 설명될 수 있는데 다문화적 효능감이란 교사가 다양한 배경의 학생들을 이해하고 포용할 수 있으며, 그들의 요구에 적절한 교육을 할 수 있다고 믿는 자신감과 같은 신념을 의미한다. 이와 같은 다문화적 효능감은 다원주의적 철학을 기반으로 하며 다문화적 역량을 실천하는 원동력이라고 할 수 있다(Ashton, 1985; Barfield & Burlingame, 1974; Marshall, 2002).

따라서 본 연구에서는 범교과적으로 교사의 다문화적 역량을 검사하는 Guskey & Passaro(1994), Guyton & Wesche(2005), 모경환(2009)의 다문화적 효능감 측정도구의 문항내용을 검토하고 이에 수학교과 특성을 반영하여 5점 척도로 이루어진 ‘수학교사의 다문화역량 측정도구’를 재구성하여 활용하였다. 또한 전장에서 살펴본 바와 같이 송륜진, 주미경(2011)이 제안한 다문화수학교육의 원리와 방법을 바탕으로 수학교사에게 요구되는 다문화역량의 내용 요소를 도출하여 다음 <표 III-1>과 같이 49개의 문항으로 이루어진 검사도구를 구성하였다.

처음 구성한 ‘수학교사의 다문화역량 측정도구’의 내용 타당도를 검증하기 위해 수학교육 전문가 집단과의 논의를 통해 49개 문항 중 우리나라의 실정에 적합하지 않은 4개의 문항을 삭제하였다. 다음으로, 통계적 신뢰도, 타당도를 검증하기 위해 서울, 경기, 인천 지역의 초등교사, 중등 수학교사를 대상으로 예비검사를 실시하였다. 예비검사는 현재 다문화학생을 가르치고 있거나

<표 III-1> '수학교사의 다문화역량 측정도구' 문항 내용

범주	문항번호	문항 내용 요소
I	V1-V10	일반적인 다문화역량
II	V11-V18	다양한 배경의 수학 학습자에 대한 지식 및 신념
III	V19-V45	다문화적 수학 교수-학습 및 평가에 대한 지식, 신념
IV	V46-V49	기타

다문화학생이 있는 학교에 근무 중인 초·중등 수학교사 112명을 대상으로 실시하였다. 예비검사 실시 이후 신뢰도, 타당도를 검증하기 위해 통계적 분석을 실시하였다. 먼저, 문항의 신뢰도를 나타내는 통계량 Cronbach's α 가 .955로 신뢰도가 높은 것으로 분석되었다. 그러나 V4 문항이 삭제될 경우 Cronbach's α 가 .958로 높아지는 것으로 조사되어 검사도구의 신뢰도를 높이기 위해 해당 문항을 삭제하였다.

또한 검사도구의 타당도를 알아보기 위해 직교회전방법인 배리맥스회전 요인분석을 실시하였다. 요인분석을 위해 주성분 분석을 실시한 결과 고유값 1을 기준으로 8개의 요인이 추출되고 이것의 설명력이 72.484%임을 알 수 있었다. 또한 설명된 총 분산을 통해 회전 제공한 적재값

이 2.0 이상인 요인 수를 조사하여 요인의 수는 4개로 수렴되는 것을 확인할 수 있었다. 또한 각 문항의 회전된 성분행렬 결과를 살펴보면 8개의 요인이 추출되었는데 요인5(V3), 요인6(V29), 요인7(V41), 요인8(V26)에서 하나의 문항이 독립적인 요인으로 추출되었다. 해당 문항의 내용을 검토한 결과 다른 문항에서 비슷한 내용을 묻고 있으므로 삭제하였다. 또한 V30 문항은 요인분석결과 수학 학습자에 대한 지식으로 범주화되었지만 수학교육전문가 집단과의 내용적 측면을 논의한 해당 범주로 포함되는 것이 타당하지 않다고 판단되어 삭제하였다. 이와 같은 내용적, 통계적 검증 절차를 거친 '수학교사의 다문화역량 측정도구'는 다음 <표 III-2>와 같은 내용 요소로 4개 범주, 39개 문항으로 최종 구성되었다.

<표 III-2> 수학교과에서 교사의 다문화역량 측정도구의 개요

범주	문항번호	문항 내용 요소	
A	일반적인 다문화 지식 및 신념	1~8	<ul style="list-style-type: none"> • 다문화 지식 • 다문화 및 다양한 배경의 사람에 대한 가치관 혹은 신념
B	다양한 배경의 수학학습자에 대한 지식 및 신념	9~16	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 학습자의 수학 학습 스타일 • 다양한 학습자의 수학적 선행 지식 • 다양한 학습자의 수학적 신념, 태도 • 다양한 학습자의 한국어 능력 • 다양한 학습자의 사회, 경제적 배경 • 다양한 학습자의 수학 학습 활동
C	수학의 문화성에 대한 지식 및 신념	17~19	<ul style="list-style-type: none"> • 수학의 문화성을 인식 • 문화적 요소를 반영한 수학 교수-학습
D	다문화적 수학 교수-학습 및 평가에 대한 지식 및 신념	20~39	<ul style="list-style-type: none"> • 다문화적 수학 교수-학습 자료 개발 및 적용 • 다문화적 수학 교수법의 개발 및 적용 • 다문화적 수학 평가 방법의 개발 및 적용

2. 수학교사의 다문화역량 실태 조사 방법 및 절차

수학교사의 다문화역량 실태를 알아보기 위해 서울, 경기, 인천 지역의 8개 초등수학교사 251명과 8개의 중등 수학교사 58명, 총 309명을 대상으로 조사를 실시하였다. 최근 우리 학교현장에서는 다양한 배경의 학생이 빠르게 증가하고 있는 현실이며 이러한 변화가 초등학교부터 두드러지게 나타나고 있다(이학춘, 2009). 따라서 본 연구에서는 초등교사를 중등교사보다 더 많은 비율로 포함하여 ‘수학교사의 다문화역량 검사’를 실시하였다. 통계분석은 SPSS12.0을 이용하였고 전체 자료의 기술통계량을 확인한 이후, 집단별 평균비교를 위해 일원배치 분산분석을 실시하였다.

IV. 초·중등 수학교사의 다문화역량 실태 분석 결과

1. 연구 참여자 기본 정보

‘수학교사의 다문화역량’을 알아보기 위해 서울, 경기, 인천 지역의 8개 초등학교 교사 251명과 8개의 중등학교 수학교사 58명, 총309명을 대상으로 검사를 실시하였다. 연구 참여자의 연령은 20대가 65명(21.0%), 30대가 93명(30.1%), 40

대가 82명(26.5%), 50대가 63명(20.4%), 60대가 6명(1.9%)이었으며 모든 교사가 한국인이며 한국국적을 가지고 있어 인종적, 민족적으로 다양성이 존재하지 않았다. 검사 참여 교사들이 다양한 인종, 민족, 언어사용자들과 직접적인 접촉 경험이 있는지 알아보기 위하여 다양한 문화적 배경의 사람들과 같은 동네에 살았거나 같이 학교에 다닌 경험이 있는지에 대하여 묻은 결과 16명(5.2%)의 교사가 직접적인 접촉 경험이 있다고 답하였다. 또한 독서, 대중매체 등을 통해 다양한 문화적 배경의 인물에 대하여 간접 접촉 경험을 하였거나 자신이 읽고 싶은 다문화적 인물이 있는지 등에 대하여 묻은 결과 83명(26.9%)의 교사가 그렇다고 응답하였다. 마지막으로 연구 참여 교사들에게 다문화 관련 교사교육을 받은 경험이 있는지 물었는데 41명(13.3%)의 교사가 다문화 관련 교사교육을 받은 경험이 있다고 응답하였다.

2. 초·중등 수학교사의 다문화역량 설문 조사 기술통계 결과

수학교사들의 다문화역량이 어떠한지 알아보기 위해 5점 척도로 개발한 ‘수학교사의 다문화역량 측정도구’를 이용하여 우리나라 초·중등 수학교사들의 다문화역량을 조사한 기술통계 결과는 다음 <표 IV-1>과 같다.

아래의 <표 IV-1> ‘수학교사의 다문화역량’ 조

<표 IV-1> 수학교사의 다문화역량 검사 기술통계 결과

구 분		M	SD
전체	수학교사의 다문화역량	2.636	.290
범주A	일반적인 다문화 지식, 신념	3.564	.831
범주B	다양한 배경의 수학 학습자에 대한 지식, 신념	2.381	.852
범주C	수학의 문화적 요소에 대한 지식, 신념	2.567	.652
범주D	다문화적 수학 교수·학습 및 평가에 대한 지식, 신념	2.379	.960

(N=309)

사에서 알 수 있듯이 우리나라 서울, 경기, 인천 지역에서 수학을 가르치고 있는 초·중등 교사들의 다문화역량은 평균 2.636, 표준편차 0.290으로 보통 이하의 역량을 가지고 있는 것으로 조사되었다.

역량의 각 범주별 평균을 살펴보면 일반적인 다문화 지식 및 신념에 대한 범주A의 평균은 3.564, 다양한 배경의 수학학습자에 대한 지식 및 신념을 묻는 범주B의 평균은 2.381, 수학의 문화적 요소에 대한 지식 및 신념을 묻는 범주C의 평균은 2.567, 다문화적 수학 교수·학습 및 평가에 대한 지식 및 신념에 대한 범주D의 평균은 2.379로 조사되었다. 범주별 기술통계 결과의 특징으로는 ‘일반적인 다문화 지식 및 신념’을 묻는 범주A에서만 ‘보통이다’ 이상의 평균점수를 나타내었고 수학교과와 특성 또는 수학학습자와 관련한 내용을 포함하고 있는 범주 B, C, D에서는 평균 2점대로 다소 낮은 다문화역량을 갖고 있는 것으로 조사되었다. 이와 같은 결과를 분석해 볼 때, 수학교사들은 다문화교육의 관점에서 수학학습자 및 수학교과와 관련된 신념 및 지식을 전문적으로 발달시키지 못한 상태인 것을 알 수 있다.

문항별로 살펴본 응답 결과의 특징은 다음과 같다. 먼저, 일반적인 다문화 신념과 지식에 대하여 묻는 범주A의 문항2~문항8은 평균이 3.252~3.832로 범주A 평균 3.564와 비슷한 결과를 보이고 있지만 ‘신문, TV 등에서 다루는 다문화 관련 기사를 관심 있게 보는가?’를 묻는 문항1의 경우 평균 3.0486으로 같은 범주의 다른 문항들과 비교하여 다소 낮은 것을 알 수 있다. 이와 같은 결과의 원인은 많은 경우 다문화학생들에 대하여 신문, TV 등 대중매체를 통해 정보를 얻는 것과 달리 현재 다문화학생들을 가르치고 있는 교사들의 경우는 대중매체에서 보고하는 내용이 현실적인 상황을 충분히 적절하게

전달하고 있지 못하다는 생각을 하는 것으로 분석된다. 다시 말해, 현재 다문화학생들을 가르치고 있는 교사들은 대중매체를 통해 다문화학생들에 대한 정보를 얻을 필요와 타당성을 느끼지 못하는 것으로 분석할 수 있을 것이다.

다음으로 다양한 배경의 수학학습자에 대한 신념과 지식을 묻는 범주B의 문항9~문항16은 평균이 2.194~2.579로 범주B의 평균과 비슷한 결과를 나타내었다. 문항9와 문항10은 다양한 배경의 수학학습자들의 수학학습능력, 수학에 대한 신념 및 태도에 관하여 묻는 문항이며, 문항11~문항 16은 다양한 배경의 학생들이 수업 이후 가정, 공동체, 사교육 현장 등에서 수학학습을 위해 어떠한 도움을 받고 있는지에 대한 것이다. 범주B는 모든 문항에서 범주A에 비교하여 다소 낮은 평균을 보였는데 이러한 결과로부터 수학교사들이 다양한 배경의 학생들에 대하여 잘 알고 있지 못하며 이는 학부모, 지역공동체 사이의 교류가 적절하고 활발하게 이루어지고 있지 않음을 나타내는 결과라고 할 수 있을 것이다.

다음으로 수학의 문화적 요소에 대한 신념과 지식에 대하여 묻는 범주C의 문항17~문항19는 평균 2.553~2.583으로 다소 낮은 결과를 나타내었다. 이와 같은 결과는 수학교과가 절대적인 진리만을 담고 있는 지식체계라고 생각해온 학문적 관습의 결과라고 할 수 있을 것이다. 최근 들어, 수학을 사회문화적 구성물로 보는 이론적 관점이 수학교육 연구와 실천에서 광범위하게 수용되고 있다는 점을 고려할 때 위의 설문 결과는 수학교사교육과정이 수학교과에 대한 사회문화적 관점을 반영하여 재구성될 필요성을 시사한다.

마지막으로 다문화수학교육 관점의 교수·학습 및 평가에 대한 신념과 지식에 대하여 묻는 범주D의 문항20~문항39의 경우 평균이 2.107~2.547으로 다소 낮은 평균을 보였다. 이와 같은 결과

로부터 수학교사들이 다문화수학교육을 실천할 수 있는 교수-학습 및 평가와 관련된 역량이 낮은 수준이라는 것을 알 수 있다. 이와 같은 점은 다문화수학교육을 위해 현장의 수학교사, 예비 수학교사들의 다문화수학교육이 전문적이고 체계적인 방법으로 시급하게 이루어져야함을 시사하는 결과라고 할 수 있을 것이다.

3. 초·중등 수학교사의 배경요인별 다문화역량 차이 분석 결과

수학교사의 다문화역량이 교사경력, 다문화교사교육 여부, 다양한 문화적 배경의 사람들과 직접적 접촉 경험 여부, 다양한 문화적 배경의 사람들에 대하여 책, 신문 등을 통한 간접적 접촉 경험 여부, 전공 등에 따라 다문화역량에 어떠한 차이를 보이는지 알아보기 위해 일원분산분석을 실시한 결과는 다음과 같다.

가. 교사경력에 따른 다문화역량 분석

다문화역량이 교사의 연령에 따라 어떠한 차이가 있는지 알아보기 위하여 일원분산분석을 실시하였다. 다음 <표 IV-2>는 교사 경력에 따른

다문화역량 기술통계 결과이며 <표 IV-3>은 경력에 따른 다문화역량 분산분석 결과이다.

<표 IV-3>에서 알 수 있듯이 교직경력에 따른 교사의 다문화역량은 유의확률 .05에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 조사되었다. 교사 경력이 16-20년인 경우 평균 2.578, 26-30년 평균 2.553이며 31년 이상인 경우는 2.576으로 평균 2.636보다 낮은 결과를 보였으나 이는 유의확률 .05에서 $F=1.859$, $p=.088$ 로 통계적으로 유의한 수준은 아니었다. 이와 같은 결과를 통해 교사경력이 다문화역량에 영향을 미치고 있지 않다는 것을 알 수 있었다.

나. 다문화교사교육 여부에 따른 다문화역량 분석

최근 들어 교사들을 대상으로 다문화교육을 실시하기 위해 다양한 교사연수가 진행되고 있다. 다문화교사교육이 교사의 다문화역량에 영향을 미치는지 분석하기 위하여 다문화교사교육을 받은 경험이 있는지 여부를 조사하여 교사교육을 받은 집단과 그렇지 않은 집단 간 차이를 알아보았다. 집단별 다문화역량 기술통계 결과 및 분산분석 결과는 다음 <표 IV-4>, <표 IV-5>와

<표 IV-2> 경력에 따른 다문화역량 기술통계

교사 경력 (년)	N	전체		범주A		범주B		범주C		범주D	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
0-5	69	2.691	.2611	3.507	.5663	2.436	.3838	2.565	.3396	2.485	.4752
6-10	59	2.696	.3018	3.635	.4313	2.440	.4503	2.593	.3665	2.438	.5352
11-15	42	2.639	.2672	3.508	.7243	2.342	.4277	2.634	.4760	2.410	.5515
16-20	27	2.578	.2608	3.523	.5083	2.425	.4305	2.580	.3986	2.261	.5029
21-25	36	2.626	.2633	3.576	.6169	2.329	.3049	2.509	.4100	2.381	.4742
26-30	42	2.553	.3361	3.514	.5766	2.315	.5039	2.587	.4019	2.259	.5455
31이상	34	2.576	.3179	3.687	.5532	2.308	.6785	2.470	.4112	2.254	.4385

<표 IV-3> 경력에 따른 다문화역량 분산분석 결과

		SS	df	MS	F	p-value
전체	집단 간	.924	6	.154	1.859	.088
	집단 내	25.016	302	.083		
	합계	25.940	308			
범주A	집단 간	1.322	6	.220	.680	.666
	집단 내	97.885	302	.324		
	합계	99.207	308			
범주B	집단 간	.992	6	.165	.793	.576
	집단 내	62.966	302	.208		
	합계	63.959	308			
범주C	집단 간	.693	6	.115	.739	.618
	집단 내	47.153	302	.156		
	합계	47.845	308			
범주D	집단 간	2.534	6	.422	1.647	.134
	집단 내	77.440	302	.256		
	합계	79.974	308			

*p< .05

같다.

<표 IV-4>의 결과에서 알 수 있듯이 설문조사 참여자 중 41명(약 13.4%)이 다문화관련 교육을 학부모 시절 관련 강의 또는 교사연수 등을 통해 이수한 것으로 조사되었다. 그러나 다문화교사교육을 받은 집단의 평균은 2.633, 그렇지 않은 집단의 평균은 2.632로 거의 같은 것을 알 수 있으며 이는 <표 IV-5>에서 알 수 있듯이 유의확률 .05에서 F=.000, p=.995로 집단 간 차이가 없는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 현재 시행

중인 다문화교사교육이 수학을 가르치고 있는 교사의 다문화역량 향상에 영향을 미치고 있지 못하다는 점을 보여주는 것이다.

교사들의 다문화역량을 함양하기 위해 예비교사를 대상으로 어떤 교육 프로그램이 진행되고 있는지 현황을 알아본 모경환(2009)의 연구에 따르면 42개 사범대 중 8개 대학(19%)에서 다문화 관련 강의를 실시하고 있으며, 13개 초등교사 양성대학의 경우는 1개 대학을 제외한 모든 곳에서 다문화 관련 강좌를 개설하고 있는 것으로

<표 IV-4> 다문화교사교육 여부에 따른 다문화역량 기술통계

	N	전체		범주A		범주B		범주C		범주D	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
다문화 교사교육 미이수	264	2.632	.2878	3.554	.5831	2.392	.4624	2.566	.3939	2.372	.5011
다문화 교사교육 이수	41	2.633	.3017	3.606	.4748	2.298	.4247	2.544	.4065	2.391	.5332

<표 IV-5> 다문화교사교육 여부에 따른 다문화역량 분산분석 결과

		SS	df	MS	F	p-value
전체	집단 간	.000	1	.000	.000	.995
	집단 내	25.428	303	.084		
	합계	25.428	304			
범주A	집단 간	.095	1	.095	.293	.589
	집단 내	98.440	303	.325		
	합계	98.535	304			
범주B	집단 간	.312	1	.312	1.489	.223
	집단 내	63.462	303	.209		
	합계	63.774	304			
범주C	집단 간	.017	1	.017	.112	.738
	집단 내	47.430	303	.157		
	합계	47.448	304			
범주D	집단 간	.013	1	.013	.053	.818
	집단 내	77.437	303	.256		
	합계	77.451	304			

*p< .05

조사되었다. 사범대학의 경우, 다문화교사교육 시행율이 19%에 불과한 것을 고려할 때, 중등교육을 담당하게 될 예비교사들을 대상으로 다문화 관련 강좌를 개설하여 교사의 다문화역량을 발달시키기 위한 노력이 요구된다는 것을 알 수 있다. 또한 모경환(2009)은 이론 위주로 이루어지는 교사교육 과정에서 벗어나 현장에서 요구하는 사항을 실천할 수 있는 능력을 갖출 수 있도록 질적인 향상을 추구해야한다고 강조하며 다문화교육을 교양과목으로 편성하여 개론적으로 이해하는 수준을 넘어 각 교과목을 통해서 실천할 수 있도록 세분화, 전문화해야 한다고 제안하였다. 허창수, 장인실, 박철휘(2010)도 전국 8개 대학에서 실시한 다문화교육 교사연수 프로그램 분석하였는데 그 결과 다문화교사교육이 기초이론과 정보를 제공하는 인지적 학습 수준에 치중하여 이루어지고 있다고 문제점을 지적하였다.

또한 초·중등교사 대상의 다문화교육 직무연

수 및 다문화교육 전문교원연수에 관한 권오현 외(2009)의 연구에 따르면 현직교사를 대상으로 하는 연수 프로그램은 전국 15개 시·도 교육청 및 교육연수원, 대학의 다문화교육 관련 연구소, 다문화교육센터 등을 중심으로 이루어지고 있고 현직교사 대상의 연수 프로그램이 점차 증가하고 있으며, 연수의 형태도 연수 대상, 시간 등이 다양화 되어가고 있다고 보고하였다. 연수의 내용은 8개의 다문화교육 연수 프로그램을 분석한 결과 다문화 현상과 정책, 다문화교육 개관, 시민교육, 감수성 등 다문화교육의 전반에 관한 일반적인 내용을 다루는 부분, 다문화 교수·학습 방법과 관련하여 현장교사들이 수업에서 실천할 수 있는 역량을 함양하는 부분, 마지막으로 특정 집단 또는 특정 지역의 특성을 반영한 특화된 부분 이렇게 세 개의 범주로 나누어지며, 다문화 교사연수가 주로 다문화교육 전반에 관한 일반적인 내용을 다루고 있다고 설명하였다. 이러한 분석결과를 바탕으로 교사의 다문화역량 함양을

위해 현장에서 실천 가능한 역량을 갖출 수 있도록 충분한 연수시간이 확보되어야 하며 연수 내용의 내실화를 위해 노력해야 한다고 주장하였다.

위의 연구들을 통해 우리나라 예비교사 또는 현직교사 대상의 다문화교육은 이론적이고 개론적 수준에서 시행되고 있다는 것을 알 수 있다. 뿐만 아니라 교사의 인지적, 정의적, 행동적 역량 함양을 도모하려면 충분한 연수시간을 통해 이루어져야 하는데 그렇지 못한 실정이며 교과의 특성을 반영한 전문화, 세분화된 수준의 다문화교사교육이 이루어지고 있지 못하다는 것을 알 수 있다.

이와 같은 다문화교사교육 실태에 대한 선행연구 결과는 본 연구에서 다문화교사교육을 받은 집단과 그렇지 않은 집단 간 다문화역량의 차이가 나타나지 않은 것의 원인으로 생각해 볼 수 있을 것이다. 교사가 교실 현장에서 다문화역량을 발휘하기 위해서는 실천적 수준의 다문화교육이 이루어져야 할 것이다. 뿐만 아니라 실천적 수준의 교육 이전에 교사가 나와 다른 집단을 이해하고 인정하는 다양성에 대한 정의적 측면의 변화가 선행되어야 할 것이다. 이러한 측면에서 수학교사들이 수학교실 안에서 다문화교육을 실천할 수 있는 역량을 함양하기 할 수 있는 다문화수학교사교육 프로그램이 요구된다고 할 수 있다. 전문화, 세분화된 다문화수학교사교육 프로그램에는 인지적, 행동적 역량을 함양할 수

있는 교과 전문성 내용이 포함되어야 할 뿐만 아니라 수학교사들이 다문화수학교육의 필요성을 깨닫고 그것의 중요성을 인식하며 실천하는데 밑바탕이 되는 정의적 측면의 변화가 가능할 수 있는 요소들이 포함되어 지속적으로 시행되어야 할 것이다.

다. 직접적 접촉 경험 여부에 따른 다문화역량 분석

수학교사들이 과거 외국인 근로자, 결혼이주민자 등과 같이 인종, 민족, 언어 등이 다양한 문화적 배경의 사람들과 같은 동네에 살았거나 학창시절 같은 학교에 다니는 등 직접적으로 접촉할 기회가 있었는지 유무에 따라 다문화역량을 비교하기 위하여 분산분석을 실시하였다. 집단별 다문화역량 기술통계 결과 및 분산분석 결과는 다음 <표 IV-6>, <표 IV-7>와 같다.

<표 IV-7>에서 보는 바와 같이 인종, 민족, 언어 등이 다양한 문화적 배경의 사람들과 직접적인 접촉 경험이 있는지의 여부가 ‘다양한 배경의 수학 학습자에 대한 지식 및 신념’을 묻는 범주B에서 유의확률 .05에서 $F=10.808$, $p=.001$ 로 통계적으로 유의한 결과를 보이는 것으로 나타났다. 이것은 앞서 논의한 다문화교사교육 경험이 집단별 평균차이에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타난 결과와 비교하였을 때 유의한 시사점이 있는 것으로 보인다. 즉 인종, 민족,

<표 IV-6> 직접적 접촉 경험 여부에 따른 다문화역량 기술통계

	N	전체		범주A		범주B		범주C		범주D	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
다문화 직접경험 무	287	2.631	.2951	3.550	.5670	2.015	.3949	2.395	.3035	2.368	.5170
다문화 직접경험 유	16	2.652	.2195	3.718	.6216	2.394	.4514	2.572	.3972	2.518	.4222

<표 IV-7> 직접적 접촉 경험 여부에 따른 다문화역량 분산분석 결과

		SS	df	MS	F	p-value
전체	집단 간	.006	1	.006	.074	.786
	집단 내	25.638	301	.085		
	합계	25.645	302			
범주A	집단 간	.429	1	.429	1.321	.251
	집단 내	97.752	301	.325		
	합계	98.181	302			
범주B	집단 간	2.177	1	2.177	10.808	.001*
	집단 내	60.620	301	.201		
	합계	62.797	302			
범주C	집단 간	.473	1	.473	3.064	.081
	집단 내	46.509	301	.155		
	합계	46.982	302			
범주D	집단 간	.344	1	.344	1.308	.254
	집단 내	79.125	301	.263		
	합계	79.469	302			

*p< .05

언어 등이 여러 문화적 배경의 사람들과의 직접적인 접촉 경험들은 교사가 다양한 배경의 수학 학습자에 대한 지식 및 신념을 형성하는데 유의한 영향을 미치는 것으로 분석된다. 이와 같은 분석은 박윤경(2007)의 연구에서 초등 예비교사들이 다문화 상황에 직간접적인 방법으로 이질 문화를 접촉하였을 때 타문화에 대한 오해와 편견을 완화하도록 노력하며 그 동안 자문화 중심으로 타자를 이해하던 태도에 대하여 반성적으로 성찰하는 교육적 효과가 있었다는 결과를 통해서도 확인할 수 있다. 또한 문중은, 주미경(2010)이 다문화수학교사교육 프로그램을 이수한 학부 학생을 대상으로 한 연구에서 학생들의 다문화적 감수성에 유의미하게 영향을 준 요인 중 하나가 인종, 민족, 언어 등이 다양한 문화적 배경의 학생들과 직접적인 경험을 통해 이루어졌다고 보고한 결과와 그 맥락을 같이한다고 할 수 있을 것이다. 이러한 결과들은 다문화교사교육이 이론적 지식 전수에서만 그쳐서는 수학교

사의 신념 및 행동의 변화에 큰 영향을 미치지 못하며 궁극적으로 다문화교육이 이루어지는 현장에 대한 직접적인 경험을 기반으로 이루어져야함을 함의한다고 할 수 있겠다.

뿐만 아니라 여기에서 주목할 만한 사항은 ‘수학의 문화적 요소에 대한 신념 및 지식’을 묻는 범주C와 ‘다문화적 수학 교수·학습 및 평가에 대한 신념 및 지식’에 대한 범주D의 경우 직접적인 경험이 있는 집단과 그렇지 않은 집단의 유의미한 차이가 없다는 것이다. 이와 같은 결과는 수학의 문화성에 대한 이해와 이를 바탕으로 다문화 관점의 수학 교수·학습을 계획하고 실행할 수 있는 인지적, 행동적 역량은 이론적이고 개론적 수준의 다문화교사교육 프로그램, 또는 인종, 민족, 언어 등이 다양한 문화적 배경의 사람들과의 직접적인 접촉 경험만으로 개발되기 어렵다는 것을 의미하는 결과라고 할 수 있다. 즉, 수학교사들이 수학적 지식체계는 문화로부터 자유로운, 불변의 이성적 진리체계라고 생각해온

<표 IV-8> 간접적 접촉 경험 여부에 따른 다문화역량 기술통계

	N	전체		범주A		범주B		범주C		범주D	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
다문화 간접경험 부	220	2.646	.2960	3.569	.5738	2.378	.4414	2.581	.3975	2.394	.5256
다문화 간접경험 유	83	2.591	.2722	3.541	.5477	2.361	.4949	2.526	.3832	2.312	.4703

<표 IV-9> 간접적 접촉 경험 여부에 따른 다문화역량 분산분석 결과

		SS	df	MS	F	p-value
전체	집단 간	.183	1	.183	2.180	.141
	집단 내	25.299	301	.084		
	합계	25.482	302			
범주A	집단 간	.045	1	.045	.141	.708
	집단 내	96.763	301	.321		
	합계	96.808	302			
범주B	집단 간	.018	1	.018	.085	.771
	집단 내	62.654	301	.208		
	합계	62.671	302			
범주C	집단 간	.175	1	.175	1.130	.289
	집단 내	46.677	301	.155		
	합계	46.852	302			
범주D	집단 간	.401	1	.401	1.534	.216
	집단 내	78.766	301	.262		
	합계	79.168	302			

* p < .05

신념과 지식이 쉽게 변화하지 않는다는 것을 의미한다. 따라서 수학교과에서 문화성을 고려하여 교수-학습을 계획하고 실천하는 역량은 단순히 다양한 배경의 사람들을 직접 만나고 경험하는 것으로 해결되기 어렵다는 것을 알 수 있다. 이러한 관점에서 수학교과와 특수성을 반영한 전문문화되고 세분화된 다문화수학교과교육 프로그램의 개발이 요구된다.

다. 간접적 접촉 경험 여부에 따른 다문화역량 분석
다양한 문화적 배경의 사람들에 대하여 간접적으로 접촉한 경험이 있는지의 여부에 따라 다문화역량이 어떻게 다른지 알아보기 위해 과거 다양한 문화적 배경의 사람에 관한 책, 신문 등을 읽고 자신의 삶에 멘토로 삼고 싶은 사람이 있었는지에 대하여 물었다. 집단별 다문화역량 기술통계 결과 및 분산분석 결과는 다음 <표 IV-8>, <표 IV-9>와 같다.

<표 IV-10> 전공에 따른 다문화역량 기술통계

	N	전체		범주A		범주B		범주C		범주D	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
비수학	218	2.589	.2846	3.598	.5692	2.396	.4899	2.541	.3740	2.271	.4769
수학	85	2.749	.2809	3.477	.5765	2.343	.3660	2.620	.4339	2.640	.5054

<표 IV-11> 전공에 따른 다문화역량 분산분석 결과

		SS	df	MS	F	p-value
전체	집단 간	1.558	1	1.558	19.376	.000*
	집단 내	24.209	301	.080		
	합계	25.767	302			
범주A	집단 간	.895	1	.895	2.744	.099
	집단 내	98.225	301	.326		
	합계	99.121	302			
범주B	집단 간	.172	1	.172	.816	.367
	집단 내	63.349	301	.210		
	합계	63.521	302			
범주C	집단 간	.375	1	.375	2.446	.119
	집단 내	46.162	301	.153		
	합계	46.538	302			
범주D	집단 간	8.333	1	8.333	35.425	.000*
	집단 내	70.802	301	.235		
	합계	79.134	302			

* p < .05

<표 IV-9>에서 보는 바와 같이 인종, 민족, 언어 등이 다양한 문화적 배경의 사람들에 대한 간접적 접촉 경험이 있는지의 여부에 따라 교사의 다문화역량에 유의확률 .05에서 $F=2.180$, $p=.141$ 으로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않는 것으로 조사되었다. 그리고 두 집단 모두 ‘일반적인 다문화 지식 및 신념’을 묻는 범주A에서만 평균 3.5점을 나타내었고 나머지 수학교과와 관련한 범주B, 범주C, 범주D에서는 평균 2 점대의 결과를 보였다.

마. 교사의 전공에 따른 다문화역량 분석

교사의 전공에 따라 다문화역량이 어떠한 차이를 보이는지 알아보기 위하여 학부 또는 대학원

에서 수학 또는 수학교육을 전공한 집단과 비수학 전공 집단으로 나누어 분산분석을 실시하였다. 집단별 다문화역량 기술통계 결과 및 분산분석 결과는 다음 <표 IV-10>, <표 IV-11>와 같다.

위의 <표 IV-11>에서 알 수 있는 바와 같이 수학을 전공한 중등교사나 수학교육 전공 초등교사가 수학을 전공하지 않은 초등교사와 비교하여 전체 역량점수가 유의확률 .05에서 $F=19.376$, $p=.000$ 으로 유의하게 높다는 것을 알 수 있었다. 특히 수학교과 특성 반영된 ‘다문화적 수학교수-학습 및 평가에 대한 지식 및 신념’에 대하여 묻는 범주D의 경우 수학을 전공한 교사들이 그렇지 않은 교사와 비교하여 유의확률 .05에서 $F=35.425$, $p=.000$ 으로 유의하게 높다는 것을 알 수 있었다. 이와 같은 결과는 교사의 교과전문성

수준이 다문화수학교육에서 교수 효능감 및 역량 수준을 결정하는데 핵심적인 역할을 한다는 점을 시사한다. 따라서 수학교사들의 교과지식에 대한 전문성을 함양하기 위한 노력이 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 뿐만 아니라 궁극적으로 21세기 미래의 수학교사가 갖추어야 하는 교사 전문성 및 역량을 향상시킬 수 있는 방안이 마련되고 실천되어야 할 것이다.

V. 결론

우리 사회는 빠르게 다양성이 증가하고 있고 이러한 사회의 변화에 발맞추어 교육계에서도 교사, 교육행정가, 학부모 및 학생들을 대상으로 다문화교육을 실시하고 있다. 그러나 수학교과외의 경우 전 세계에서 공통적인 표현체계를 사용하며 절대불변의 지식체계라고 생각하는 절대주의적 철학의 영향으로 인해 다문화수학교육에 대한 필요성 및 인식이 낮은 실정이다. 그러나 Nieto(2002)는 다문화교육은 사회, 도덕 등과 같은 특정교과를 통해서 이루어지는 것이 아니라 모든 교과에서 일관성 있게 이루어져야 한다고 강조하였으며 Bennett(2007), Leonard(2008), D'Ambrosio(2010) 등의 학자들은 수학교과를 통해 다문화교육을 수행할 수 있는 실천적 방안을 제시하고 있다.

다문화교육은 그것을 실천할 수 있는 교사의 역량이 매우 중요한 요소로 작용하며, 따라서 교사의 다문화역량에 대한 실태를 파악하고 그에 따른 적합한 다문화교사교육을 제공하기 위한 노력이 요구된다. 그러나 학교수학에서는 다양성을 고려하기 보다는 기존의 지식을 어떻게 효과적으로 전수할 것인가가 교육적 논의의 핵심을 차지한 탓에 다문화수학교육에 대한 이해가 매우 부족한 실정이다. 이러한 맥락에서 우리나라

초·중등학교에서 수학을 가르치고 있는 교사들의 다문화역량은 어떠한지 그 실태를 조사하는 것이 향후 수학 교사교육과정을 구성하거나 교사교육을 실시할 때 중요한 방향을 제시할 수 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 범교과적으로 교사의 다문화역량을 검사하는 '다문화 효능감 측정도구' 문항을 검토하고 다문화수학교육의 원리 및 방법에 따라 수학교과외의 특성이 반영된 '수학교사의 다문화역량 측정도구'를 재구성하여 개발하였고, 이를 서울, 경기, 인천 지역의 초·중등 수학교사를 대상으로 검사를 실시하여 그 결과를 분석하였다. 본 연구의 자료 분석 결과는 다문화수학교사교육에 대하여 다음과 같은 시사점을 제공한다.

첫째, 본 연구의 기술통계 분석 결과 일반적인 다문화 지식 및 신념에 대한 범주A와 수학교과외의 특성이 반영된 범주B, 범주C, 범주D를 비교하였을 때, 수학교과외의 특성이 반영된 범주들이 대략 1.2점 정도 낮은 평균을 보이는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 다문화교사교육의 필요성을 보여줄 뿐만 아니라 교사들에게 일반적 수준의 다문화교육을 넘어서는 교과 전문적 수준의 다문화교육이 시행되어야 함을 시사한다고 하겠다.

둘째, 학부시절 다문화 관련 강의 또는 다문화 교사연수 프로그램 등을 통한 다문화교사교육을 이수한 교사들과 그렇지 않은 교사들 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났는데 이는 교사교육측면에서 중요한 점을 함의한다. 앞서도 언급한 바와 같이 현재 진행 중인 다문화교사교육 프로그램이 너무 개론적이고 특정 교과영역에 집중되는 경향이 있으며 몇몇 교사교육 프로그램은 동화주의적 관점에서 우리 문화를 소개하고 적응하도록 하는 것과 관련하여 개별 교과에서 일관성 있고 심도 있는 다문화교육이 이루어지기 어렵다는 점을 지적할 수

있다. 이러한 결과는 다문화역량이 교사의 전문성 요소로 확장되어야하고 따라서 모든 교과에서 일관성 있게 전문적으로 다문화교육을 실시할 수 있는 교사의 역량 개발을 위한 프로그램의 필요성을 시사한다고 할 수 있다(모경환, 2009; 허창수, 장인실, 박철휘, 2010; Nieto, 2002).

셋째, ‘다양한 문화적 배경의 사람들과 직접 접촉 경험 여부’에 따라 다문화역량이 집단별 유의한 차이가 있는 것으로 조사되었다. 이러한 결과는 다양한 문화적 배경의 사람들과 직접적으로 만나 경험하는 것은 이들을 이해하고 수용하며 문화적 민감성을 높이는 것에 중요한 요소로 작용한다는 것을 보여준다. 우리나라에서 시행되고 있는 대다수 다문화 관련 교사교육 프로그램은 총체적이고 이론적으로 이루어지고 있는데, 이는 교사가 다양한 문화권에 대하여 직접적인 경험을 할 수 있는 현장 기반의 다문화교사교육 프로그램이 구성되어야 함을 시사한다고 할 수 있다(문종은, 주미경, 2010; 박윤경, 2007).

넷째, ‘교사의 전공’에 따라 다문화역량에 차이가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과로부터 수학교사의 교과전문성이 교수역량을 결정하는데 핵심적인 역할을 한다는 것을 알 수 있으며 이는 다문화수학교사교육 프로그램을 구성할 때 수학교사의 교과전문성을 높일 수 있는 구체적이고 전문화된 방향을 제시해야 함을 시사한다고 할 수 있을 것이다(모경환, 2009; Gutstein, Lipman, Hernandez & de los Reyes, 1997; Leonard, 2008; Nieto, 2002).

다섯째, 다문화교사교육은 다양한 문화적 배경의 사람들과 직접 만나 경험하는 현장 기반의 프로그램이 포함되어 교사들의 문화적 민감성, 포용력 등을 높일 수 있도록 해야 할 것이다. 또한 수학교과 특성을 반영하여 다문화교육에 대한 신념체계의 변화 뿐 아니라 수학교육 현장에서 다문화 교수·학습을 계획하고 실행할 수

있는 인지적, 실천적 역량의 함양을 위한 전문화된 다문화수학교사교육 프로그램 개발 및 시행이 요구된다고 할 수 있다.

참고문헌

- 권오현, 모경환, 박주현, 김은아, 박정서, 황혜원, 배가빈 (2009). 초·중등교사 다문화교육연수 프로그램 개발 및 연구. 서울대학교 중앙다문화교육센터
- 모경환 (2009). 다문화교사교육의 현황과 과제. **한국교원교육연구**, 26(4), 245-270.
- 문종은·주미경 (2010). 다문화수학교사교육 강의 운영 사례연구: 수학과 예비교사의 다문화적 역량 변화에 대한 효과. **교육과정평가연구**, 13(3), 103-132.
- 박윤경 (2007). 다문화 접촉 경험의 교육적 의미 이해 : 초등 예비교사들의 문화 다양성 관련 변화를 중심으로. **시민교육연구**, 39(3), 147-183.
- 박윤경·성경희·조영달 (2008). 초·중등 교사의 문화다양성과 다문화가정 학생에 대한 태도. **시민교육연구**, 40(3), 1-28.
- 방정숙 (2001). 사회수학적 규범과 수학교실문화. **학교수학**, 11(2), 273-289.
- 송륜진 (2011). **다문화적 수학수업 개발 연구**. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문
- 송륜진·주미경 (2011). 다문화수학교육의 원리와 방법. **교육과정평가연구**, 14(2), 101-128.
- 송륜진·노선숙·주미경 (2011). 우리나라 초·중등학교 다문화수학교실의 수업실태 분석. **학교수학**, 13(1), 37-63.
- 이학춘 (2009). 다문화가정 학생의 교육실태와 교육적 비전. **제2차 평생교육정책포럼집**.
- 허창수·장인실·박철휘 (2010). 다문화교육 교사연수 프로그램 분석을 통한 교육과정 제언. **교**

- 육과정연구, 28(4),77-101.
- 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.
- Ashton, P. T. (1985). Motivation and teachers' sense of efficacy. In C. Ames & R. Ames (eds.), *Research on motivation in education: Vol. 2 The classroom milieu* (pp. 141-71). Orlando, FL: Academic Press.
- Barfield, V. & Burlingame, M. (1974). The pupil control ideology of teachers in selected schools. *The Journal of Experimental Education*, 42, 6-11.
- Bennett, C. I. (2007). *Comprehensive multicultural education* (6th Ed.). Boston: Pearson Education Inc.
- Bishop, A. J. (1991). *Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- D'Ambrosio, U. (1997). Ethnomathematics and its place in history and pedagogy of mathematics. In A. B. Powell & M. Frankenstein (eds.), *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism in mathematics education* (pp.13-24). NY: SUNY Press.
- D'Ambrosio (2010). *Ethnomathematics: Link between traditions and modernity*. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers.
- Gay, G. (2000). *Culturally responsive teaching: Theory, practice and research*. NY: Teachers College Press.
- Guskey, T. R., & Passaro, P. D. (1994). Teacher efficacy: A study of construct dimensions. *American Educational Research Journal*, 31(3), 627-643.
- Guyton, E. M., & Wesche, M. V. (2005). The multicultural efficacy scale development, item selection, and reliability. *Multicultural Perspectives*, 7(4), 21-29.
- 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.
- Jackman, C. F., Wagner, W. G., & Johnson, J. T. (2001). The attitudes towards multiracial children scale. *Journal of Black Psychology*, 27(1), 86-99.
- Ladson-Billings, G. (1995). Toward a theory of culturally relevant pedagogy. *American Educational Research Journal*, 32(3), 465-491.
- Ladson-Billings, G. (2000). Fighting for our lives: Preparing teachers to teach African American students. *Journal of Teacher Education*, 51(3), 206-214.
- Leonard, J. (2008). *Culturally specific pedagogy in the mathematics classroom*. NY: Routledge.
- Macmillan, A. (2004). Facilitating access and agency within the discourses and culture of beginning school. In M. Walshaw (eds.), *Mathematics education within the postmodern*, CT: Information Age Publishing Inc.
- Marshall, P. L. (2002). *Cultural diversity in our schools*. Belmont, CA: Wadsworth/Thomson.
- Moses, R. P. & Cobb, Jr., C. E. (2001). *Radical equations: Math literacy and civil rights*. Boston: Beacon Press.

- Nieto, S. (2002). *Language, culture, and teaching: Critical perspectives for a new century*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Powell, A., & Frankenstein, M. (1997). (eds.), *Ethnomathematics: Challenging Eurocentrism in mathematics education*. New York: SUNY Press.
- 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.
- Zaslavsky, C. (1996). *The multicultural math classroom: Bringing in the world*. Portsmouth, NH: Heinemann.

An Analysis of Korean Mathematics Teacher's Multicultural Competence: Implications for Multicultural Mathematics Teacher Education²⁾

Ryoon-Jin Song (Ewha Womans University)³⁾

Sun-Sook Noh (Ewha Womans University)

Mi-Kyung Ju (Hanyang University)

In this research, the researchers constructed a survey questionnaire for measuring the multicultural competence of Korean mathematics teachers and administered the survey to 309 mathematics teachers. The analysis indicates that Korean mathematics teachers' level of multicultural competence is rather low (the mean is 2.636 and the standard deviation .290). In particular, the mean of the multicultural competence related to mathematics was lower than the mean of the multicultural competence in general. Moreover, there was no significant difference between the groups according to the length of teaching experience, the participation into the course in multicultural teacher education,

and the experience of indirect exposure to people of different cultural background. On the contrary, the experience of direct exposure to people of different cultural background and teachers' major led to a significant difference in the within group comparison. Moreover, the analysis showed that mathematics teachers' level of competence in subject matter had significant impact on their teaching practice responsive to students' backgrounds. Based on the results, the researchers presented implications for the development of multicultural mathematics teacher education to enhance mathematics teachers' competence required for their teaching in culturally diverse school.

* key words : multicultural competence(다문화역량), multicultural teacher education(다문화교사교육), multicultural mathematics education(다문화수학교육), multicultural mathematics teacher education(다문화수학교사교육)

논문접수 : 2013. 7. 3

논문수정 : 2013. 8. 12

심사완료 : 2013. 8. 19

2) This paper reorganized a part of the doctoral dissertation of Ryoon-Jin Song (2011).

3) First author, (srj430@hanmail.net)