

## 수학 교사교육에 관한 국내 연구의 동향 분석 -대한수학교육학회의 학술지를 중심으로-

방 정 숙\* · 선 우 진\*\*

본 논문은 1992년도부터 2013년까지 대한수학교육학회에서 발간한 두 학술지에 실린 논문 중 수학 교사교육 관련 논문 111편을 대상으로 연구시기, 연구주제, 연구방법, 연구대상 측면에서 수학 교사교육에 관한 국내 연구의 동향을 분석하였다. 그 결과 연구시기 측면에서는 2000년대 후반 이후로 관련 논문의 편수가 급격히 증가함을 알 수 있었다. 연구주제 측면에서는 ‘교사 전문성 신장 관련 연구’의 비중이 전체 논문 중 가장 많은 비중을 차지하였으나, 최근에는 교사 지식이나 지향과 관련된 논문도 비중 있게 연구되는 것으로 나타났다. 연구방법 측면에서는 질적 연구 중 특히 사례연구의 비중이 가장 높았다. 연구대상 측면에서는 현직교사와 예비교사, 초등교사와 중등교사 비율이 거의 비슷하게 나타났다. 이와 같은 연구 결과를 토대로 국내 수학 교사교육에 관한 추후 연구 방향에 대한 시사점을 기술한다.

### 1. 서 론

학생들의 의미 있는 수학 학습과 연계되는 핵심 요소들 중의 하나는 바로 그 수학 수업을 실행하는 교사이다. 이에 최근 수학 교사를 대상으로 하거나 수학과 수업 전문성 신장과 관련된 교사 교육 연구가 활발하게 진행되어 왔다. 특히, 국내의 수학 교사교육에 대한 연구는 2000년 이후 주목받기 시작한 것으로 보고되었다(이유리, 곽승철, 2011). 초기 연구는 예비교사들을 대상으로 수학 교과 전문성을 신장할 수 있는 교육과정을 탐색하거나, 기존의 교사교육 프로그램에 대한 개선방안 연구 등과 같이 주로 예비교사 교육에 초점을 두었다(정은실, 박교식, 2000). 이후 연구의 방향은 예비교사 교육뿐만 아니라 현직 교사의

수학 수업에 대한 전문성을 신장하기 위한 방안 연구(방정숙, 2004; 오영열, 2006), 교사의 지식과 신념을 다루는 연구(이대현, 2013; 최승현, 황혜정, 2008), 학습 공동체나 전문성 개발 체제에 대한 연구(나귀수, 2010; 이경화, 나귀수, 권나영, 김동원, 이환철, 이동환 외, 2012) 등으로 그 주제가 다양화되었으며 연구의 양도 증가하고 있는 추세이다.

이와 같이 지난 10년 남짓 수학과 교사교육에 대한 연구가 많음에도 불구하고, 이에 대한 연구 동향을 체계적으로 분석한 논문은 찾아보기 어렵다. 예를 들어, 김상룡(2003)은 수학 교사교육의 개혁에 대해 연구했으나, 이는 1960년대 이후 미국을 중심으로 한 수학교육의 방향을 소개하고 이에 비추어 국내 수학 교사교육의 전반적인 개선방향을 제시하였기 때문에, 국내 수학 교사 교육 연구의 경향을 분석한 것은 아니다. 그 외

\* 한국교원대학교, jeongsuk@knue.ac.kr  
\*\* 버들개초등학교, camy17@naver.com

의 연구들은 주로 수학교육 연구동향을 분석하는 과정에서 연구주제의 한 분야로 교사교육을 간단히 다룬 것이 대부분이기 때문에(권오남, 주미경, 2003; 박선영, 김원경, 2011), 교사교육 전반을 아우르는 연구 동향을 파악하기 어렵다. 반면에, 교사교육 연구의 주요 주제들 중의 하나인 교사지식에 대한 동향을 집중적으로 분석한 연구가 있기는 하지만(송근영, 방정숙, 2013; 이우리, 곽승철, 2011), 교사교육에 관한 전체적인 동향을 이해하기는 어렵다.

이와 같은 연구 배경을 토대로 본 논문은 수학교육에서 교사교육에 대한 시대적 관심과 요구에 부응하여 국내 수학 교사교육 연구의 전반적인 경향을 파악하여 후속 연구에 대한 시사점을 도출하고자 한다. 구체적으로, 1992년부터 2013년도까지 대한수학교육학회에서 발간한 <수학교육학연구>와 <학교수학>에 발표된 논문들 중 교사교육에 대한 연구들을 다각적인 측면에서 분석하여 국내 수학 교사교육 연구의 흐름을 정리하고 추후 발전적인 연구 방향에 대해 담론의 장을 마련하고자 한다.

## II. 선행연구 고찰

수학 교사교육에 관한 국내 연구 동향과 관련된 선행연구는 크게 수학교육 관련 동향 연구와 교사교육 관련 동향 연구로 나누어 볼 수 있다. 이에 본 장에서는 이 두 가지 동향 연구를 고찰하면서 본 연구목적에 부합하는 기본 방향을 도출하고자 하였다.

### 1. 수학교육 관련 동향 연구

먼저 수학교육 관련 연구 동향을 살펴본 논문들을 분석하면 다음과 같다. 최택영과 송병근

(2001)은 1990년 이후부터 1999년까지 출판된 교육대학원 석사 학위논문들 중 수학교육과 관련된 학위논문 3,214편을 수학교육 유목체계로 분류한 뒤, 연도별·지역별 연구경향을 분석하였다. 이 연구에서는 수학교육 유목으로 우정호와 류희찬(1997)의 분류기준을 참고하였는데, 그 분류기준에는 ‘교사교육에 관한 연구’라는 유목과 더불어 하위기준으로 ‘수학교사 직전교육에 대한 연구’, ‘교사 재교육에 대한 연구’, ‘교사의 개념 인식도에 대한 연구’가 제시되어 있었다.

다음으로, 국내외 수학교육 연구동향을 비교·분석한 연구로는 대학 수학교육 연구 동향을 분석한 권오남과 주미경(2003)의 연구와 중등 수학교육 연구동향을 비교·분석한 박경미(2003), 박선영과 김원경(2011)의 연구가 있다. 먼저 권오남과 주미경(2003)은 학술지 ‘수학교육’, ‘JRME (Journal for Research in Mathematics Education)’, ‘JMB(Journal for Research in Mathematical Behavior)’, ‘ESM(Educational Studies in Mathematics)’, ‘IME(Issues in Mathematical Education)’에 게재된 논문 중 대학 수학교육과 관련된 논문만을 대상으로 연구시기에 따른 연구주제별 분포 현황을 분석하였다. 여기서 본 연구와 관련하여 주목할 점은 대학 수학교육의 중요한 연구 과제로써 교사교육이 강조되었다는 점과, 교사교육의 대상이 수학교사 양성 프로그램과 현직 교사교육을 모두 포함하고 있다는 점이다.

한편 박경미(2003)는 2000년부터 2003년까지 학술지 ‘수학교육’과 ‘JRME’를 대상으로 연구 영역과 주제, 논문의 전개방식 및 구성요소, 논문집의 구성방식 측면에서 분석하였다. 이 연구는 연구주제 측면에서 ‘교육과정 관련 연구’, ‘교사교육’, ‘ICT활용 관련 연구’ 등을 비교기준으로 사용하여, 교사교육이 주된 연구주제 중의 하나라는 사실을 알게 한다.

최근 박선영과 김원경(2011)은 2005년부터

2009년까지 학술지 ‘수학교육’, ‘수학교육학연구’, ‘ESM’, ‘JRME’에 게재된 중등 수학교육 관련 논문 382편을 대상으로 연구년도, 연구분야와 내용, 학교급, 연구방법, 주제어로 분류하였다. 이 연구에서는 연구분야와 내용의 분류기준으로 국제수학교육심리학회(PME)의 기준을 활용하였는데, 그 기준에는 ‘교사교육’과 ‘교사지식·사고·신념’이 포함되어 있다. 여기서, ‘교사교육’의 세부 내용으로 교사 양성기관의 교육과정, 교사 교육 자료 개발, 교사연수, 재교육, 교육실습, 교사의 전문성 개발이 포함되고, ‘교사지식·사고·신념’의 세부내용으로 교사의 지식·사고·신념 등이 수업에 미치는 영향, 교사의 배경(경력, 학력, 성별)이 포함되었다.

한편, 국내 초등 수학교육 연구동향을 분석한 연구로는 권정은과 최재호(2008)의 연구와 하수현, 방정숙, 주미경(2010)의 연구가 있는데, 공통적으로 연구주제, 연구대상, 연구방법, 수학과 내용영역을 분류기준으로 하였다. 특히 연구주제 중 교사교육을 포함하고 있는데, 그 하위요소를 교사의 수학적 지식에 대한 연구, 교사의 전문성 신장 방안에 대한 연구, 교사의 수학적 신념에 대한 연구, 교사교육의 개혁에 대한 연구로 하였다. 이러한 교사교육에 대한 분류 기준은 비교적 최근 경향을 반영하고 있어, 본 연구에서도 이를 바탕으로, 본 연구의 성격에 맞게 수정·보완하면서 하위요소들을 세분화하였다.

## 2. 교사교육 관련 동향연구

교사교육 관련 동향연구는 본 연구의 목적상 수학 교사교육과 관련된 연구와 기타 교사교육 관련 동향 연구로 나누어 살펴볼 수 있다. 수학 교사교육과 관련된 연구는 송근영과 방정숙(2013)의 연구가 있는데, 이 연구에서는 1999년부터 2012년까지 수학과 교사지식에 초점을 둔

79편의 논문을 대상으로 교사지식의 개념, 연구주제, 연구방법, 연구대상, 수학과 내용영역별로 연구동향을 분석하였다. 이중 교사지식과 관련된 연구주제는 교사지식에 관한 일반연구, 교사지식의 실태, 교사지식과 관행과의 관계, 교사지식의 변화와 발달, 교사지식의 측정과 평가, 기타로 구분하고 하위요소 별로 상세하게 분석하였다.

한편, 기타 교사교육 관련 동향연구는 연구자의 관심에 따라 다양한 측면에서 이루어졌다. 예를 들어, 이유리와 곽승철(2011)은 1986년부터 2011년까지 발표된 PCK 관련 논문을 중심으로 연구주제와 연구방법 측면에서 분석하였다. 이중 연구주제와 관련하여 교과와 내용으로 구분한 다음, 내용의 하위 영역으로 ‘교사 관련’이 포함되었고, 예비교사, 교사양성 및 연수로 세분화되었다. 또한 신은미와 나은숙(2007)은 1990년부터 2006년까지 발표된 유치원 교사의 전문성 신장을 다루는 논문 341편을 대상으로 연도별 연구주제 동향을 분석하였는데, 연구주제로는 ‘직전 및 현직교육’, ‘지식’, ‘사고’, ‘교직 주기에 따른 발달 단계’, ‘가르치기’, ‘조직 문화’를 활용하였다. 또한 엄수정과 원종례(2012)는 다문화 교사교육에 대한 연구 동향을 파악하기 위하여 논문 62편을 대상으로 연구주제, 연구방법 및 결과, 다문화교육의 개념화 등을 분석하였는데, 연구주제는 크게 다문화 교사교육 방향 제시를 위한 기초연구, 다문화 교사교육모형연구, 다문화 교사교육의 현황, 다문화 교사교육의 효과검증을 활용하였다. 또 다른 예로 신현석과 오찬숙(2013)은 1980년부터 2012년까지 교원 현직연수와 관련된 국내 학술지 논문과 박사학위 논문 총 93편을 대상으로 연도별, 연구수행방식, 연구대상, 연구영역, 연구주제와 연구방법을 기준으로 분석하였다.

## 3. 선행연구 고찰의 시사점

선행연구에서 활용된 분석 기준을 정리하면 <표 II-1>과 같다. 우선 거의 모든 동향 분석 연구에서 공통적으로 연구시기, 연구주제, 연구방법을 분류기준으로 사용하고 있음을 알 수 있다. 또한 최근 수학교육 동향연구에서 연구대상을 분석 기준으로 하고 있는데, 이는 수학 교사교육 연구의 다양한 측면을 분석할 수 있는 기준이라고 사료된다. 이에 본 연구에서는 선행연구 고찰을 통하여 연구시기, 연구주제, 연구방법, 연구대상 총 4가지 분석기준을 활용하였다.

다음으로 수학 교사교육과 관련된 선행연구에서 활용된 연구 주제의 분류 기준을 정리하면, <표 II-2>와 같다. 연구 주제에 대한 공통적인 분류는 크게 교사 지식, 교사 지향, 교사의 전문성 신장으로 나눌 수 있었다. 여기서 교사 지향(orientation)은 기존의 교사 신념(belief)보다 광의의 의미로 활용하기 위해서 도입한 것으로, 교사의 성향(disposition), 선호도(preference), 가치관(value), 견지(stance)와 같은 일련의 개념들을 모두 포괄한다(Schoenfeld, 2011). 한편, 선행연구에

서 분류 기준으로 사용된 ‘교사의 전문성 신장 방안’에 대한 연구’, ‘교사교육의 개혁에 대한 연구’, ‘교사의 전문성 개발’, ‘교사 연수, 교사 재교육’ 등은 용어가 통일되지 않아서 연구자의 관점에 따라 분류기준의 범위가 중복되거나 달랐다. 이에 본 연구에서는 위의 주제들을 일단 ‘교사의 전문성 신장 관련 연구’로 통합하여 분류하고, 하위기준을 설정하기로 하였다.

### III. 연구방법 및 절차

#### 1. 분석대상

본 연구를 위하여 대한수학교육학회에서 발간하는 학술지인 <수학교육학연구>와 <학교수학>에 수록된 논문을 대상으로 하였다. 한국학술지인용색인(KCI)의 수학교육 분야 학술지 평가 결과에 따르면(박경미, 2013), <학교수학>은 영향력 지수에서 가장 높고, <수학교육학연구>는 즉시성 지수)

<표 II-1> 선행연구의 연구 동향 분석 기준

연구영역	연구자	분석기준
수학교육 동향연구	최택영, 송병근(2001)	연구시기, 연구유목(연구주제), 연구지역
	권오남, 주미경(2003)	연구시기, 연구주제
	박경미(2003)	연구주제, 논문의 전개방식 및 구성요소, 논문집의 구성방식
	권정은, 최재호(2008)	연구주제, 연구대상, 연구방법, 수학과 내용영역
	하수현, 방정숙, 주미경(2010)	연구주제, 연구대상, 연구방법, 수학과 내용영역
	박선영, 김원경(2011)	연구시기, 연구주제, 학교급, 연구방법, 주제어
교사교육 동향연구	신은미, 나은숙(2007)	연구시기, 연구주제
	이유리, 곽승철(2011)	연구주제, 연구방법
	엄수정, 원종례(2012)	연구주제, 연구방법 및 결과, 다문화교육의 개념
	신현석, 오찬숙(2013)	연구시기, 연구수행방식, 연구대상, 연구영역, 연구주제, 연구방법
	송근영, 방정숙(2013)	교사지식 개념, 연구주제, 연구방법, 연구대상, 수학과 내용영역

1) 학술지의 논문이 당해 연도에 인용되는 빈도를 측정한 지수로 얼마나 빨리 논문이 인용되는지를 나타냄 (박경미, 2013).

<표 II-2> 수학 교사교육 연구주제에 대한 하위 분류기준

연구자	연구영역	연구주제 분류	본 논문의 연구주제 분류
우정호, 류희찬 (1997)	교사교육	수학교사 직전교육에 대한 연구	전문성신장
		교사 재교육에 대한 연구	
		교사의 개념 인식도에 대한 연구	교사지식/교사지향
권정은, 최재호 (2008) 하수현, 방정숙, 주미경 (2010)	교사교육	교사의 수학적 지식에 대한 연구	교사지식
		교사의 전문성 신장 방안에 대한 연구	전문성신장
		교사의 수학적 신념에 대한 연구	교사지향
		교사교육의 개혁에 대한 연구	전문성신장
박선영, 김원경 (2011)	교사교육	교사 양성기관의 교육과정	전문성신장
		교사 교육자료 개발	
		교사 연수, 교사 재교육	
		교육 실습	
		교사의 전문성 개발	
	교사 지식, 사고, 신념	교사의 지식, 사고, 신념 등이 수업에 미치는 영향 교사의 배경(경력, 학력, 성별)	교사지식 / 교사지향
송근영, 방정숙 (2013)	교사지식	교사지식에 관한 일반연구	교사지식
		교사지식의 실태	
		교사지식과 관행과의 관계	
		교사지식의 변화와 발달	
		교사지식의 측정과 평가	
		기타	

에서 가장 높다. 이와 같이 두 개의 학술지 평가 결과가 높고 동일한 학회에서 발간하였기 때문에, 연구 경향을 파악하기에 적합하다고 생각되었기 때문이다.

학술지가 창간된 1992년부터 2013년 12월까지 수록된 총 1,141편 중 ‘교사교육’과 관련된 주제에 해당하는 논문 111편을 분석대상으로 하였다. 구체적으로 <수학교육학연구>에는 1992년부터 2013년까지 총 653편의 논문이 게재되어 있고, <학교수학>에는 1999년부터 2013년까지 총 488편이 게재되어 있다. 그 중 ‘교사교육’과 관련된 논문을 선별하기 위하여, 학회 홈페이지에 게재되어 있는 논문의 제목과 키워드 및 초록에서 ‘교사교육’, ‘교사 전문성’, ‘교사지식’, ‘교사신념’, ‘교사인식’의 내용이 포함된 논문들을 찾아서 분석 대상 목록을 작성하였다. 그 결과 <수학교육학연구>에서 54편, <학교수학>에서 57편의 교사교육 관련 논문들을 선정하였다.

## 2. 분석기준

선행연구 고찰을 토대로 연구시기, 연구주제, 연구방법, 연구대상을 분석기준으로 설정하였다. 이후 분석대상 논문들로 예비 분석을 거쳐 여러 차례 수정·보완한 뒤 최종 분석기준을 마련하였다. 각 기준에 대한 내용은 다음과 같다.

### 가. 연구시기

<수학교육학연구>가 처음 발간된 1992년부터 2013년까지 총 22년간의 연구시기를 1년 단위로 분류하여 연구경향을 분석하였다. 이후 연구시기에 따른 연구주제를 분석하는 과정에서는 연구시기를 5년 단위로 사용하여 분석하였다.

### 나. 연구주제

선행연구 고찰을 통하여 연구 주제는 크게 교사 지식 관련 연구, 교사 지향 관련 연구, 교사의 전문성 신장 관련 연구로 분류하였다. 연구동향을 분석할 때 연구주제라는 분석 기준이 중

요하기 때문에, 각 주제별로 하위기준과 세부기준을 선정하였는데, 이에 대해 요약하면 다음과 같다(<표 III-1> 참조).

첫째, 교사지식 관련 연구는 ‘일반연구’, ‘실태연구’, ‘교사지식과 수업과의 관계’ 연구로 구분하였다. 여기서 일반연구는 교사지식에 대한 개념, 특징, 메타연구 등을 포함하고, 실태연구는 예비교사와 현직교사를 대상으로 교사지식의 실태를 조사한 연구를 의미하며, 교사지식과 수업과의 관계 연구는 교사지식, 수업관행, 학생학습 등의 관계에 초점을 둔 연구이다. 다만, 예비 분석 중 ‘실태연구’에 해당되는 논문의 비중이 높아 다시 세분할 필요성이 제기되었다. 이에 우선 ‘수학내용 지식 관련 실태연구’와 ‘교수학적 지식 관련 실태연구’로 분류하였다. 여기서 ‘수학내용 지식 관련 실태연구’는 예비교사 또는 현직교사의 수학교과에 대한 내용지식, 즉 수학적 개념, 원리, 절차에 대한 지식의 실태를 파악하기 위한 목적으로 진행된 연구를 의미한다. 반면

에, ‘교수학적 지식’은 PCK나 MKT 등의 여러 가지 용어와 혼동될 수 있으나(Ball, Thames, & Phelps, 2008; Schulman, 1987), 본 논문에서는 ‘수학내용 지식’ 이외에 수학 교사에게 필요한 PCK를 포함하여 수학 수업 설계 및 교수 전략 등 수학교사의 수업전문성에 영향을 끼치는 교사지식을 통칭하는 용어로 사용하였다. 그러나 연구의 초점이 수학교사의 전문성에 영향을 끼치는 교수·학습자료 활용 지식의 범위를 벗어난다고 판단되는 경우와 수학교사의 교수학적 지식과 직접적인 관련이 적다고 판단되는 연구가 있어서 이런 경우는 ‘기타 지식 관련 실태 연구’로 분류하였음을 밝힌다.

둘째, 교사지향 관련 연구는 교사지식과 동등한 수준의 개념으로 교사지식의 하위기준과 대등하게 분류하여 크게 ‘일반연구’, ‘실태연구’, ‘교사지향과 수업과의 관계연구’로 나누었다. 교사지식 관련 연구에서처럼 예비 분석과정에서 ‘실태연구’에 해당되는 논문의 비중이 높아 다시

<표 III-1> 교사교육 연구주제에 따른 분류 틀

연구주제	하위기준	세부기준
교사지식	교사지식에 대한 일반연구	교사지식과 관련된 개념 및 특성 연구, 교사지식과 관련 메타연구
	교사지식에 대한 실태연구	수학내용 지식 관련 실태 연구
		교수학적 지식 관련 실태연구
		기타 지식 관련 실태연구
교사지식과 수업과의 관계 연구	교사지식과 교사의 수업관행과의 관계 교사지식과 학생 학습과의 관계	
교사지향	교사지향에 대한 일반연구	교사지향과 관련된 개념 및 특성 연구, 교사지향과 관련 메타연구
	교사지향에 대한 실태연구	수학에 대한 지향 관련 실태연구
		수학교수와 학습에 대한 지향 관련 실태연구
		학생에 대한 지향 관련 실태연구
교사지향과 수업과의 관계연구	교사지향과 교사의 수업관행과의 관계 교사지향과 학생 학습과의 관계	
전문성 신장	전문성 신장에 대한 일반연구	수학교사교육에 대한 방향 및 특성 연구, 수학교사교육 관련 메타연구
	교사지식/지향 신장에 대한 연구	수학내용지식/지향 신장 관련 연구
		교수학적 지식/지향 신장 관련 연구
		기타지식/지향 신장 관련 연구
수업 연구	수업연구 방법 관련 연구 수업개선을 위한 관행 관련 연구	

세분할 필요성이 제기되었다. 이에 Schoenfeld (2011, p.46)의 기준을 참고하여 ‘수학에 대한 지향(수학은 어떠한 학문인가, 학생들이 어떠한 수학을 배워야 하는가에 대한 교사의 지향)’, ‘수학 교수와 학습에 대한 지향(학생들이 수학에 적절히 관여하도록 하기 위하여 수업을 어떻게 조직해야 하는지를 포함한 교수와 학습에 대한 지향)’, ‘학생에 대한 지향(교사가 학생들에게 갖는 지향으로, 학생들이 수학적·인간적으로 성장하도록 도울 수 있는 교사의 역할을 포함)’으로 세분하였다.

마지막으로, 교사의 전문성 신장 관련 연구는 예비교사교육과정, 교육실습, 현직교사의 연수, 컨설팅 등을 포함한다. 본 논문에서는 연구대상 분석기준에서 예비교사와 현직교사가 나누어지기 때문에 기존의 선행연구와 같이 교사교육 프로그램을 예비교사교육과 현직교사교육으로 구분하지 않았다. 교사의 전문성 신장 관련 연구는 다음 세 가지 하위기준으로 분류하였다. 우선 ‘일반연구’는 수학 교사교육에 대한 개념과 특징, 방향성 모색과 같은 전반적이고 포괄적인 해석으로 이루어진 연구를 말한다. 다만, 여기서 개별 수업 사례분석이 추가된 연구는 별도로 구분하였다.

다음으로 ‘교사지식/지향 신장에 대한 연구’는 교사지식 또는 교사지향 신장을 목표로 수학 교사교육 프로그램을 개발·적용한 연구이다. 이는 교사교육 프로그램 실행 전·후 결과를 토대로 그 효과성을 밝힌 연구들이라는 점에서 교사지식 또는 교사지향 관련 실태연구와 구별된다. 그러나 대부분의 교사교육 프로그램들이 주로 교사지식의 교수를 중심으로 운영된다는 점을 고려하여 ‘교사지식에 대한 실태연구’의 세부기준을 활용하였다.

한편 위의 두 가지 하위기준과 별도로 ‘수업연구’라는 분류기준을 활용하였는데, 이는 현직교

사의 수학수업 자체를 연구의 대상으로 하여 수업 분석, 수업 컨설팅, 수업 비평 등의 관점에서 수학 수업에서의 교사 관행과 학생의 학습을 해석하는 연구들을 일컫는다(김동원, 2010). 세부기준은 ‘수업연구 방법 관련 연구’(수업 분석을 위한 구체적 방법 제안)와 ‘수업개선을 위한 관행 관련 연구’(현직교사의 수업 개선을 목표로 교사의 실제 수업을 관행, 규범, 교실문화 등의 관점으로 분석)로 설정하였다.

#### 다. 연구방법

연구방법에 대한 분석기준은 최근 국내 수학 교육 연구들을 연구방법에 따라 분류한 송상현, 방정숙, 임재훈, 강옥기, 강현영, 권나영 외(2013)의 ‘수학교육학 연구 방법’ 틀을 그대로 적용하였다. 구체적인 내용은 <표 III-2>와 같다.

#### 라. 연구대상

본 연구의 분석대상이 수학 교사교육과 관련된 연구이기 때문에 연구대상은 <표 III-3>과 같이 ‘교사’와 교사가 아닌 경우 ‘기타’로 나누었다. ‘교사’의 하위기준은 ‘경력’, ‘학교급’, ‘국적’, ‘대상특수성’ 총 4가지로 세분하였으며, 이중 ‘대상특수성’은 연구대상인 교사가 일반학급 담임 교사인 경우와 그 외(영재학급교사나 다문화학급교사 등)로 분류하였다. ‘기타’의 경우는 예를 들어, 문헌 연구나 연구대상이 교사교육자인 경우이다.

<표 III-2> 연구방법 분류 틀

연구방법	하위기준	하위기준의 내용
문헌연구	비평/종합/검토 연구	관련 분야의 선행연구 문헌을 토대로 한 문헌 분석·비평·종합·검토연구
	분석연구	기존 학문의 내용이나 방법적 틀을 바탕으로 한 수학적·철학적·인식론적·역사 발생적·심리학적·언어학적·교육학적·교수학적 분석연구
양적연구	조사연구	설문지, 체크리스트 등을 통한 자료·실태·현황 등의 조사연구
	실험연구	검사지의 통계 분석을 통한 집단 간·시계열전후·횡단중단 등의 실험연구
질적연구	사례연구	면담, 관찰, 설문지 등을 통한 개인, 수업, 문화 등에 대한 사례연구
	수업개발연구	교수실험, 면담, 조사 등을 통해 교수과정·국소적 수업 이론 등의 적용을 위한 수업 개발연구
	수업실천연구	문서-관찰-면담 또는 교사-학생-교실환경 등의 자료 분석을 통한 비판적·실제적 수업 실천 연구
혼합연구	양적-질적 혼합연구	사과의 수준·유형을 분류하기 위한 목표로 일정한 분석틀과 집단별 소수 사례 분석을 통한 양적·질적 혼합연구
	개발연구	수업이론의 형성을 목표로 문헌자료와 수업 실행의 혼합을 통한 교육과정·자료·모형 등의 개발연구

<표 III-3> 연구대상 분류 틀

연구대상	하위기준	
교사	경력	현직교사
		예비교사
		현직·예비교사 모두 대상인 경우
	학교급	초등교사
		중등교사
		초·중등교사 모두 대상인 경우
	국적	국내교사
		국외교사
		국내·국외교사 모두 대상인 경우
	대상 특수성	일반학교교사
		그 외(영재학급, 다문화학급 등)
	기타	교사가 대상이 아닌 경우 (문헌·수학교육연구자 등)

### 3. 분석방법

기본적으로 앞서 제시한 연구시기, 연구주제, 연구방법, 연구대상 별로 마련된 각각의 분석틀에 따라 분석대상 논문이 해당되는 범주에 1회씩 표시하고, 그 빈도와 전체에서 차지하는 비율을

구하여 전반적인 경향을 분석하였다. 이 때 연구 주제에 대한 분석의 경우, 연구 주제와 결과 및 논의가 다소 다중적인 경우가 있었는데, 논문에서 중심이 되는 연구목적과 내용을 기반으로 논문의 해당 범주와 요소를 판단하였다. 예를 들어 교사지향에 관한 연구 중 전영국(2013)의 ‘중등 수학 예비교사의 진학동기, 수학전공 공부 및 과외 경험에 관한 질적 사례 연구’는 중등 수학 예비 교사들의 진학동기와 수학 전공 공부에 관한 면담 결과를 토대로 수학학습과 수학교수에 대한 지향을 주로 기술하고 있다. 이에 ‘수학교수와 학습에 대한 지향 관련 실태연구’로 분류하였다. 또한 전문성 신장에 관한 연구 중 임해미와 최인선(2012)의 ‘ASSURE 모형에 기반한 수업설계 경험이 수학교사의 TPACK과 교수효능감에 미치는 영향에 대한 사례연구’는 TPACK의 개념이 본 연구에서 분류하는 ‘교수학적 지식’의 범위를 넘어서는 개념이라고 판단되어 ‘전문성 신장’ 중 ‘기타지식/지향 신장 관련 연구’로 분류하였다.2) 한편 단일 분석기준으로 판단하기 어려운 논

2) 임해미, 최인선(2012, p.183)에서는 TPACK(Technological Pedagogical Content Knowledge)를 “내용, 교육학, 테크놀로지의 모든 요소의 지식을 토대로 하며, 테크놀로지를 사용하는 좋은 교수의 기초가 되는 지식”



문도 있었는데, 이를 보다 정확하게 분석하기 위해서 해당되는 하위요소와 세부요소를 둘로 나누어 각 0.5회씩 빈도를 표시하였다. 예를 들어, 교사지식 관련 연구 중 Ball 외(2008)가 제시한 MKT 개념을 이용하여 교사지식의 실태를 파악한 연구의 경우, MKT라는 개념이 SMK와 PCK의 두 영역으로 구성되어 있음을 고려하여, 관련 연구에 대한 분류는 수학 내용 지식과 교수학적 지식 기준에 각각 0.5회씩 빈도를 체크하였다.

난 것이 아님을 알 수 있다. 특히, 2013년도에는 85편의 논문 중 22편의 논문이 실리면서 약 26%의 논문이 교사교육 관련 논문이었다. 이를 통하여 최근 수학교육에서 교사교육과 관련된 연구가 매우 활발하게 진행되고 있음을 알 수 있다.

연구시기에 따른 연구주제 분포현황을 분석하면 다음과 같다. 연구시기를 약 5년 단위로 나누어 '1992년-1995년', '1996년-2000년', '2001년-2005년', '2006년-2010년', '2011년-2013년' 다섯 시기로 구분하여 분석한 결과는 <표 IV-2>와 같다.

## IV. 결과 분석

### 1. 연구시기별 동향 분석

1992년부터 2013년도까지 22년의 기간을 1년 단위로 나누어, 해마다 게재된 수학 교사교육 관련 논문 빈도를 살펴본 결과는 <표 IV-1>과 같다. 먼저 전체적인 경향을 살펴보면, 2002년도부터 꾸준히 교사교육 관련 논문이 게재되다가, 2008년도부터는 약 10편 정도의 논문이 게재되고 있다. 당해 연도에 실린 전체 논문편수와의 비율을 비교해 보아도 단순히 전체 논문의 수가 늘어나서 수학 교사교육 연구 논문의 수가 늘어

<표 IV-2> 연구시기에 따른 연구주제 분석결과

연구시기		1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2013	계
연구주제	교사 지식	.	2 (1.8%)	4 (3.6%)	125 (11.26%)	195 (17.57%)	38 (34.23%)
	교사 지향	.	1 (0.9%)	3 (2.7%)	75 (6.76%)	105 (9.46%)	22 (19.82%)
	전문성 신장	2 (1.8%)	8 (7.21%)	9 (8.11%)	20 (18.02%)	12 (10.81%)	51 (45.95%)
계		2 (1.8%)	11 (9.91%)	16 (14.41%)	40 (36.04%)	42 (37.84%)	111 (100%)

앞서 기술한 바와 같이 수학 교사교육 관련 연구가 꾸준히 증가하는 가운데, 특히 2000년대 후반에는 2000년대 전반 보다 교사지식 관련 연구는 약 3배, 교사지향과 전문성 신장 연구는 각각 약 2배 이상 증가한 것으로 보아, 2000년대

<표 IV-1> 연구시기별 논문 게재 빈도 현황

학술지명	년도																						계
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
수학교육학연구	1 (21)	.	1 (37)	.	.	4 (58)	.	3 (30)	3 (17)	.	1 (34)	3 (26)	2 (24)	.	3 (25)	4 (24)	2 (25)	4 (31)	3 (30)	3 (26)	8 (32)	9 (33)	54 (653)
학교수학								.	1 (46)	.	3 (22)	3 (41)	2 (30)	2 (24)	5 (22)	.	7 (32)	6 (40)	6 (37)	7 (36)	2 (30)	13 (52)	57 (488)
계	1 (21)	.	1 (37)	.	.	4 (58)	.	3 (30)	4 (43)	.	4 (34)	6 (56)	4 (46)	2 (49)	8 (41)	4 (52)	9 (57)	10 (71)	9 (67)	10 (62)	10 (62)	22 (85)	111 (1,141)

※ ( )안의 수는 당해 연도 해당 학술지에 게재된 총 논문 수를 의미한다.

이자 교사가 테크놀로지를 활용하는 업무를 할 때 가장 중심이 되는 지식으로 정의하고 있다. 이는 본 논문에서 '교수학적 지식'을 교사의 '수학내용 지식' 이외에 수학 교사에게 필요한 PCK를 포함하여 수학 수업 설계 및 교수 전략 등 수학교사의 수업전문성에 영향을 끼치는 교사지식의 통칭보다 테크놀로지에 대한 지식이 더욱 강조되는 별도의 지식으로 판단된다.

후반부터 국내 수학 교사교육 연구가 양적으로 많아졌음을 알 수 있고, 연구 주제도 다양해졌음을 알 수 있다.

연구주제별로 연구시기에 따라 조금 더 세부적으로 살펴보면, 교사의 전문성 신장 관련 연구는 1990년대 전반부터 2000년대 후반까지 그 빈도가 계속 증가하였으며, 다른 연구주제들 보다 항상 높은 비중을 차지하였다. 다만 예외적으로 2010년대 전반에 들어 2000년대 후반보다 논문 편수가 약 7% 포인트 줄어들면서, 교사지식 관련 연구가 처음으로 교사의 전문성 신장 관련 연구 보다 높은 비중을 차지하였다. 이를 통하여 기존에 교사의 전문성신장 관련 연구를 중심으로 진행되던 수학 교사교육 연구가 2000년대 후반부터 최근에 이르면서 교사지식 관련 연구와 교사지향 관련 연구로 주제의 비중이 다양해졌음을 확인할 수 있다.

## 2. 연구주제별 동향 분석

연구주제에 따른 분석 결과는 <표 IV-3>과 같다. 3개의 연구주제 중 가장 많은 비중을 차지한 연구는 교사의 전문성 신장 관련 연구(51편, 45.95%)였으며, 그 다음으로 교사지식 관련 연구(38편, 34.23%), 교사지향 관련 연구(22편, 19.82%) 순이었다. 연구주제의 하위기준과 세부기준을 토대로 보다 자세히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 교사지식 관련 연구의 경우 교사지식에 대한 실태연구가 25.67%로 가장 높은 비중을 차지하고 있는데, 이는 9개의 하위기준 중에서도 가장 높다. 교사지식에 대한 실태 연구는 주로 교사의 수학내용 지식 관련 실태연구(13.51%), 교수학적 지식 관련 실태연구(11.26%)를 중심으로 이루어졌으나, 최근 교사의 기타 지식으로 ‘다문화교육 역량에 대한 지식실태’에 대한 연구

<표 IV-3> 연구주제별 논문 빈도 분석결과

연구 주제	하위기준	세부기준	논문 수 (%)		
			논문 수	비중 (%)	비중 (%)
교사지식	교사지식에 대한 일반연구	교사지식에 대한 전반적인 개념 및 특성 연구 / 메타연구	3 (2.7%)	3 (2.7%)	38 (34.23%)
		수학내용 지식 관련 실태연구	15 (13.51%)	28.5 (25.67%)	
	교사지식에 대한 실태연구	교수학적 지식 관련 실태연구	12.5 (11.26%)		
		기타 지식 관련 실태연구	1 (0.9%)		
		교사지식과 수업과의 관계 연구	5.5 (4.96%)	6.5 (5.86%)	
교사지식과 학생 학습과의 관계	1 (0.9%)				
교사지향	교사지향에 대한 일반연구	교사지향에 대한 전반적인 개념 및 특성연구 / 메타연구	2 (1.8%)	2 (1.8%)	22 (19.82%)
		교사지향에 대한 실태연구	수학에 대한 지향 관련 실태연구	0.5 (0.45%)	
	수학 교수와 학습에 대한 지향 관련 실태연구		11.5 (10.36%)		
	학생에 대한 지향 관련 실태연구		1 (0.9%)		
	교사지향과 수업과의 관계 연구	교사지향과 교사의 수업관행과의 관계	6.5 (5.86%)	7 (6.31%)	
교사지향과 학생 학습과의 관계		0.5 (0.45%)			
전문성 신장	전문성 신장에 대한 일반연구	수학 교사교육에 대한 전반적인 방향 및 특성연구 / 메타연구 등	18 (16.22%)	18 (16.22%)	51 (45.95%)
		교사지식/지향 신장에 대한 연구	수학내용지식/지향 신장 관련 연구	6 (5.41%)	
	교수학적 지식/지향 신장 관련 연구		16.5 (14.86%)		
	기타지식/지향 신장 관련 연구		3 (2.7%)		
	수업 연구	수업연구 방법 관련 연구	2 (1.8%)	7.5 (6.76%)	
수업개선을 위한 관행 관련 연구		5.5 (4.96%)			
계			111 (100%)	111 (100%)	111 (100%)

(0.9%)도 드물게 확인되었다.

한편 교사지식과 수업과의 관계 연구(5.86%)는 주로 교사지식과 교사의 수업관행과의 관계연구(4.96%)를 중심으로 이루어지고 있음을 알 수 있다. 그러나 교사의 수업관행은 궁극적으로 학생의 학습과 연결되어야 하므로(Hill, Rowan, & Ball, 2005), 추후 교사 지식과 학생의 학습에 대한 연구도 활발하게 진행되어야 할 것이다.

둘째, 교사지향 관련 연구에서도 교사지향에 대한 실태연구(11.71%)가 가장 높은 비중을 차지하였으며, 그 중 수학 교수와 학습에 대한 지향 관련 실태연구(10.36%)가 대부분이었다. 반면 학생에 대한 지향 관련 실태연구는 0.9%에 불과하였다. Fennema 외(1996) 이후 학생의 수학적 사고에 대한 지향이 교사의 지향과 교수활동에 중요한 영향을 끼친다는 연구결과가 많은 연구자들 사이에서 합의를 얻고 있다. 이와 관련하여 교사가 학생에 대하여 갖고 있는 지향에 대한 국내 연구가 매우 미진함을 알 수 있다.

한편 교사지향과 수업과의 관계연구(6.31%)도 교사지식과 수업과의 관계연구 분석결과와 마찬가지로 교사지향과 교사의 수업관행과의 관계연구(5.86%)가 주를 이루는 실정이다. 즉 교사지식 관련 연구와 교사지향 관련 국내 연구는 현재까지 교사에 초점이 맞추어져 있으며, 교사와 학생 사이의 상호작용에 대한 연구는 상대적으로 미진함을 알 수 있다.

마지막으로, 교사의 전문성 신장 관련 연구는 교사지식/지향 신장 관련 연구가 22.97%로 가장 높은 비중을 차지하며, 이는 전체 하위기준 중 두 번째로 높다. 주목할 점은 교사지식에 대한 실태연구에서 수학내용 지식 관련 연구(13.51%)와 교수학적 지식 관련 연구(11.26%)의 비중은 비슷한 반면, 교사지식/지향 신장에 대한 연구에서는 수학내용 지식/지향 신장 관련 연구(5.41%)보다 교수학적 지식/지향 신장 관련 연구(14.86%)

%)가 약 3배 정도 많다는 것이다. 즉, 교사지식에 대한 실태연구에서는 교사의 수학내용 지식, 교수학적 지식 두 가지가 모두 비중 있게 연구된 반면에, 전문성 신장과 관련해서는 수학내용 지식/지향에 대한 신장보다는 수업을 구성하고 운영하는 교수학적 지식/지향 신장에 관한 연구가 훨씬 비중 있게 다루어졌음을 알 수 있다.

또한 교사의 전문성 신장에 대한 일반연구(16.22%)의 비중이 다른 연구주제의 일반연구 비중과 비교하여 5배 이상 높은 것도 주목할 만하다. 이는 2000년까지 교사지식이나 지향과 관련된 연구보다 교사의 전문성 신장과 관련된 연구가 압도적으로 많았다는 점과, 이 중에서도 특히 예비교사 교육 및 현직교사 교육의 개선방향 논의와 같은 일반 연구가 많았다는 점이 반영된 결과로 해석된다. 한편, 수업연구(6.76%)의 경우에는 ‘수업개선을 위한 관행 관련 연구(4.96%)’가 ‘수업연구 방법 관련 연구(1.8%)’보다 많은 비중을 차지하고 있는데, 주로 교사교육자와 현장교사 간 협력적 연계를 다룬 학습공동체와 수업컨설팅 관련 사례연구가 주를 이루고 있다.

### 3. 연구방법별 동향 분석

연구방법별 동향 분석 결과는 <표 IV-4>와 같다.

<표 IV-4> 연구방법별 논문 빈도 분석결과

연구 방법		논문 수 (비율 %)	
문헌연구	비평/종합/검토	12 (10.81%)	15 (13.51%)
	분석연구	3 (2.7%)	
양적연구	조사연구	18 (16.22%)	29 (26.13%)
	실험연구	11 (9.91%)	
질적연구	사례연구	36 (32.42%)	49 (44.14%)
	수업개발연구	7 (6.31%)	
	수업실천연구	6 (5.41%)	
혼합연구	양적-질적	12 (10.81%)	18 (16.22%)
	개발연구	6 (5.41%)	
계		111 (100%)	

우선 전체적인 결과를 살펴보면, 수학 교사교육 연구방법에서 가장 많이 사용된 방법은 질적연구(44.14%), 양적연구(26.13%), 혼합연구(16.22%), 문헌연구(13.51%) 순이었다. 이와 같은 결과는 수학교육 연구동향에 대한 선행연구들의 연구결과와도 일맥상통한다. 연구방법의 하위기준별로 세분하여 살펴보면, 사례연구(32.42%), 조사연구(16.22%), 양적·질적 혼합연구(10.81%), 문헌 비평·종합·검토연구(10.81%) 등의 순이며, 특히 사례연구의 비중이 다른 연구방법들 보다 2~3배 이상 높은 것을 알 수 있다.

연구방법은 연구주제에 따라 달라지므로, 연구주제별로 어떠한 연구방법이 주로 사용되는지 보다 구체적으로 분석하기 위하여, <표 IV-5>와 같이 세분하였다.

첫째, 문헌연구에서는 문헌에 대한 ‘비평·종합·검토 연구(10.81%)’가 ‘분석연구(2.7%)’보다 많이 사용되고 있다. 이는 특정한 학문적 관점에서 문헌을 분석하기보다는 국내 수학 교사교육을 개선하기 위한 목적으로 다양한 국내 선행연구를 고찰하거나 국외의 연구를 소개하면서 흔히 활용된 방법이기 때문인 것으로 해석된다. 특히 ‘비평·종합·검토 연구’는 ‘교사 전문성신장

관련 일반연구’에서 가장 많이 활용되고 있는데, 이는 1990년대 예비교사 교육과정에 대한 비판적 논의를 다룬 연구(예, 배종수, 1992)부터 2010년대 국내 수학 교사교육 개선을 위한 문헌 고찰(예, 권나영 외, 2012)에 이르기까지 지속적으로 사용되는 연구 방법이다.

둘째, 양적연구에서는 ‘조사연구(16.22%)’가 ‘실험연구(9.91%)’ 보다 많이 사용되었으나, 두 가지 연구 방법 모두 ‘교사지식 실태연구’, ‘교사 지향 일반연구’, ‘교사지향 실태연구’, ‘교사지식/지향 신장 연구’에서 공통적으로 사용되고 있었다. 많은 수의 연구대상에 대해 교사지식이나 교사지향의 실태를 파악하거나, 교사지식/지향을 신장할 수 있는 교사교육 프로그램의 효과를 검증하기 위해서 조사 연구와 실험 연구가 사용된다는 것을 알 수 있다.

셋째, 질적연구에서는 ‘사례연구(32.42%)’가 수업개발연구(6.31%)나 ‘수업실천연구(5.41%)’ 보다 압도적으로 많이 활용되고 있다. 사례연구는 수학 교사교육 연구의 거의 모든 주제에서 사용되고 있는데, 특히 ‘교사지식 실태연구’, ‘교사지식과 수업과의 관계 연구’, ‘교사지향과 수업과의 관계 연구’, ‘교사 지식/지향 신장 연구’, ‘수

<표 IV-5> 연구주제별 연구방법 사용 분석결과

연구 방법	연구 방법	연구주제									논문 수 (%)	
		교사지식			교사지향			전문성신장				
		A	B	C	D	E	F	G	H	I		
문헌연구	비평/종합/검토	2	·	1	·	·	1	7	1	·	12 (10.81%)	15 (13.51%)
	분석연구	·	·	·	·	·	·	3	·	·	3 (2.7%)	
양적연구	조사연구	·	7	·	1	6	·	3	1	·	18 (16.22%)	29 (26.13%)
	실험연구	·	2	·	1	4	·	·	4	·	11 (9.91%)	
질적연구	사례연구	1	10.5	5.5	·	1	5	3	5.5	4.5	36 (32.42%)	49 (44.14%)
	수업개발연구	·	·	·	·	1	·	·	6	·	7 (6.31%)	
	수업실천연구	·	·	·	·	·	1	·	4	1	6 (5.41%)	
혼합연구	양적·질적	·	8	·	·	1	·	·	3	·	12 (10.81%)	18 (16.22%)
	개발연구	·	1	·	·	·	·	2	1	2	6 (5.41%)	
계		3	28.5	6.5	2	13	7	18	25.5	7.5	111 (100%)	

A:교사지식 일반연구 B:교사지식 실태연구 C:교사지식과 수업과의 관계연구 D:교사지향 일반연구 E:교사지향 실태연구 F:교사지향과 수업과의 관계연구 G: 전문성신장 일반연구 H: 교사 지식/지향 신장 연구 I:수업연구

업연구'에서 많이 활용된다. 이는 교사교육 연구에서 주된 분석 대상이 되는 교사나 수업 자체의 복잡하고 맥락적인 속성 및 변화 과정을 보다 풍부하게 이해하는데 사례연구가 적합하기 때문인 것으로 해석된다.

마지막으로, 혼합연구에서는 '양적·질적 혼합연구(10.81%)'가 '개발연구(5.41%)'보다 많이 활용되고 있다. 전자는 주로 '교사지식 실태연구'와 '교사지식/지향 신장 연구'에서 사용되고 있는 반면에, 후자는 '교사의 전문성 신장 관련 연구'에서 공통적으로 활용되고 있다.

#### 4. 연구대상별 동향 분석

연구대상에 따른 동향 분석 결과는 <표 IV-6>과 같다. '교사' 대상이 77.48%로 연구의 대부분을 차지하였고 '기타' 대상인 경우는 22.52%였다. '기타'의 경우는 대부분 문헌연구였으며 드물게 수학교육연구자가 대상이 된 경우도 있었다.

<표 IV-6> 연구대상별 논문빈도 분석결과

연구대상	하위 요소	논문 수 (비율 %)	
교사	경력	현직교사	45.5 (40.99%)
		예비교사	37.5 (33.79%)
		현직·예비 모두	3 (2.7%)
		계	86 (77.48%)
	학교 급	초등교사	37 (33.34%)
		중등교사	45 (40.54%)
		초등·중등 모두	4 (3.6%)
		계	86 (77.48%)
	국적	국내교사	78 (70.27%)
		국외교사	7 (6.31%)
		국내·국외 모두	1 (0.9%)
		계	86 (77.48%)
	대상 특수 성	일반학급교사	84 (75.68%)
그 외 (영재학급, 다문화학급 등)		2 (1.8%)	
계		86 (77.48%)	
기타	대상이 교사가 아닌 경우	25 (22.52%)	
	계	111 (100%)	

연구대상이 교사인 경우를 하위기준에 따라 살펴보면 다음과 같다. 우선 경력에 따른 교사의

분류에서는 현직교사(40.99%)가 예비교사(33.79%)보다 조금 더 많았고, 학교급에 따른 분류에서는 중등교사(40.54%)가 초등교사(33.34%)보다 조금 더 많았다. 그러나 대체적으로 예비교사와 현직교사, 초등교사와 중등교사의 비중이 비슷하게 연구된다고 해석할 수 있다. 다음으로, 국적과 대상특수성의 측면에서 살펴보면, 국내교사(70.27%), 그리고 일반학급교사(75.68%)가 주된 연구대상이 되고 있음을 알 수 있다.

한편, 연구대상에 대한 보다 정확한 동향을 파악하기 위하여, 연구주제에 따라 연구대상의 선택에 차이가 있는지 분석하기 위하여 <표 IV-7>과 같이 정리하였다.

우선, 연구주제에 따른 연구대상의 경력 차이를 비교해 보면, '교사지식 관련 연구'에서는 현직교사와 예비교사 모두 비슷한 수치를 보인 반면, '교사지향 관련 연구'에서는 대부분 현직교사를 대상으로 연구가 이루어졌음을 알 수 있다. '교사의 전문성 신장 관련 연구'에서는 예비교사를 대상으로 연구를 진행한 경우가 좀 더 많은데, 이는 전문성 신장 연구의 많은 부분을 차지하는 '교사지식/지향 신장 방안 연구'가 주로 예비교사를 대상으로 이루어진다는 점과 관련된다. 교사의 전문성은 현직교사 기간 동안에도 지속적으로 신장되어야 하므로, 현직교사 대상의 다양한 전문성 신장 연구가 보다 활발하게 진행될 필요가 있다. 한편 예비교사를 대상으로 진행된 '교사지향 관련 연구'와 예비교사와 현직교사 모두를 대상으로 진행된 연구는 매우 부족한 실정 이므로, 추후 연구를 진행함에 있어 이와 같이 기존 연구에서 주목받지 못한 연구대상에 대한 고려가 필요할 것이다.

다음으로, 학교급에 따른 차이를 비교해보면, 초등교사를 연구대상으로 한 연구는 '교사지식 관련 연구', '교사 전문성 신장 관련 연구', '교사 지향 관련 연구'의 순으로 많은 반면에, 중등교

<표 IV-7> 연구주제별 연구대상 분포

연구대상	하위 요소	연구주제 별 논문 게재 수			계	
		교사지식	교사지향	전문성신장		
교사	경력	현직교사	18.5	14	13	45.5
		예비교사	15.5	3	19	37.5
		현직·예비 모두 대상인 경우	1	2	·	3
		계	35	19	32	86
	학교급	초등교사	17	8.5	11.5	37
		중등교사	17	8.5	19.5	45
		초등·중등 모두 대상인 경우	1	2	1	4
		계	35	19	32	86
	국적	국내교사	28.5	17.5	32	78
		국외교사	5.5	1.5	·	7
		국내·국외 모두 대상인 경우	1	·	·	1
		계	35	19	32	86
	대상 특수성	일반학급교사	35	17	32	84
		그 외 (영재학급, 다문화학급 등)	·	2	·	2
		계	35	19	32	86
	기타	대상이 교사가 아닌 경우	3	3	19	25
		계	38	22	51	111

사를 연구대상으로 한 연구는 ‘교사 전문성 신장 관련 연구’, ‘교사지식 관련 연구’, ‘교사지향 관련 연구’의 순으로 많았다. 전반적으로 모든 연구주제에서 초등교사와 중등교사 모두 고르게 연구대상으로 포함되고 있음을 알 수 있으나, 상대적으로 전문성 신장 관련 연구에서는 초등교사를 대상으로 한 연구가 적음을 알 수 있다. 또한 경력 차이에 대한 분석 결과와 마찬가지로, 초등교사와 중등교사를 동시에 연구하는 경우는 거의 없었다. 그러나 학생들의 수학 학습 경험을 감안한다면, 예를 들어, 학교급에 따라 교사 지향에 차이가 있는지를 분석할 수도 있고, 초등(또는 중등) 교사교육 프로그램에서 효율적인 전문성 신장 방안이 중등(또는 초등) 교사교육 프로그램에서도 유사한 효과를 야기하는지 등의 연구를 제고해 볼만하다고 생각된다.

한편, 국적에 따른 차이를 비교해보면, 대부분 국내교사 연구가 이루어지고 있으나, 드물게 국외교사 연구의 사례가 소개되기도 하였고, 국내교사와 국외교사를 비교한 사례도 있었다. 또한 대상특수성에 따라 살펴보면, 주로 일반학급의

담임교사를 대상으로 연구가 진행되었으나, 드물게 영재학급과 다문화학급 교사를 대상으로 한 경우도 있었다. 이러한 연구는 영재학급이나 다문화학급, 또는 통합학급과 같이 특정한 학생들을 지도하는데 필요한 교사지식, 교사지향, 또는 교사 전문성 신장 방안에 차이가 있을 수 있음을 반영하기 때문에 추후 연구 대상을 확대하는 차원에서 보다 많은 연구가 이루어지기를 기대한다.

## V. 결론 및 제언

본 논문은 학술지 <수학교육학연구>와 <학교수학>에 1992년부터 2013년까지 실린 전체 논문 중 수학 교사교육과 관련된 111편의 논문을 대상으로 연구시기, 연구주제, 연구방법, 연구대상에 따라 분석하여 수학 교사교육에 관한 국내 연구의 동향을 파악한 것이다. 이에 주된 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

우선 연구시기 측면에서 수학 교사교육 연구

는 2000년 초반 이후로 꾸준히 관련 논문의 수가 증가하였는데 특히 2000년대 후반부터 괄목할 만한 양적 성장을 이루었다. 이를 연구시기의 흐름에 따라 연구주제를 살펴보면, 2000년대 후반까지는 ‘교사의 전문성 신장 관련 연구’의 비중이 전체 수학 교사교육 연구 분야에서 가장 높은 비중을 차지한 반면에, 2010년대에 이르러서는 ‘교사지식’과 ‘교사지향’에 대한 연구의 비중도 높아지고 있는 추세이다. 다음으로, 연구주제별 동향을 살펴보면 ‘교사 전문성 신장 관련 연구’의 비중이 전체 논문 중 가장 높았고, ‘교사지식 관련 연구’, ‘교사지향 관련 연구’의 순으로 나타났다. 이를 다시 연구주제별 하위기준으로 비교해 보면 ‘교사지식에 대한 실태연구’와 ‘교사지식/지향 신장에 대한 연구’가 가장 높은 비중을 차지한 것으로 드러났다.

한편, 연구방법별 동향을 살펴보면, 질적연구, 양적연구, 혼합연구, 문헌연구 순으로 나타났는데, 질적연구 중에서도 사례연구가 거의 모든 수학 교사교육 연구에서 활용되고 있음을 알 수 있다. 마지막으로 연구대상별 동향을 살펴보면, 교사를 대상으로 한 경우가 대부분이었고, 문헌을 대상으로 한 연구도 20% 남짓 있었다. 이 중 현직교사와 예비교사, 그리고 초등교사와 중등교사의 경우는 비슷한 비중으로 연구되고 있었으나, 두 교사 집단을 공통의 연구 대상으로 분석한 논문은 찾아보기 어려웠다.

이와 같은 연구 결과를 토대로 앞으로의 국내 수학 교사교육 연구에 대한 시사점을 제언하면 다음과 같다. 첫째, 수학 교사교육 연구 주제에 대한 다양화가 필요하다. 연구주제에 따른 하위기준별 분석 결과를 살펴보면, 교사지식 연구와 교사지향 관련 연구 모두 실태조사에 편중되어 있다. 교사지식에 대한 국내 연구가 실태연구 위주로 이루어졌다는 것은 이미 송근영과 방정숙(2013)의 연구에서 밝혀진 바로, 단순한 실태 조

사 이상으로, 예를 들어 교사지식의 발달과정에 대한 연구, 우리나라 고유의 교사지식의 측정 및 평가도구 등의 개발도 필요하다. 한편, 교사지향에 대한 국내 연구의 경우 2000년대 후반부터 점차 활성화되기 시작하여 현재까지 연구기간이 비교적 짧았다고 볼 수 있으나, 미국의 경우에는 이미 교사지향에 대한 다양한 연구들이 진행되어 왔으므로(Philipp, 2007), 우리나라에서도 실태 연구 이상의 다양한 주제가 활성화될 필요가 있다.

둘째, 교사지식 및 교사지향 관련 연구에서 수업과의 관계 연구에 대한 보다 적극적인 관심이 필요하다. 이와 관련하여 지금까지 이루어진 대부분의 연구 초점이 교사의 수업 관행과의 관계에 맞춰져 있다. 그러나 수업은 교사-학생-내용 간 복잡한 상호작용의 구조로 얽혀있는 만큼(Lampert, 2001), 수업을 진행하는 교사 변인의 연구와 더불어 교사의 지식과 지향이 결국 수업에 참여하는 학생의 학습에 어떠한 영향을 끼치는가에 대한 심층적인 탐색이 시급하다. 교사의 수업 관행은 궁극적으로 학생의 수학 학습 결과와 연계되어야 하고, 학생의 긍정적인 학습 결과는 다시 교사의 수업 관행을 변화시키는 중요한 요인임을 감안할 때(Hill 외, 2005; Pang, 2012; Smylie, 1988), 교사 지식/지향과 학생 학습과의 관계를 탐색하는 연구가 필요하다.

셋째, 교사의 전문성 신장 관련 연구에서 교수학적 지식/지향 신장 관련 연구뿐만 아니라 수학 내용 지식/지향 신장 관련 연구도 필요하다. 교사지식 관련 연구에서는 수학내용 지식과 교수학적 지식 관련 실태연구가 어느 정도 대등하게 진행된 반면에, 교사지향 관련 연구에서는 수학 교수·학습에 대한 지향에 치중되어 있고, 전문성 신장에 대한 연구에서도 교수학적 지식/지향에 관련된 연구로 치중되어 있다. 교사의 수업 전문성을 신장하기 위해서는 교수학적 지식이나 지향을 신장하는 것뿐만 아니라 수학 내용 지식이

나 수학에 대한 지향도 신장하는 것이 기본임을 고려하여(Ball et al., 2008; Lampert, 2001), 이 분야에 대한 연구도 추후 확산될 필요가 있다.

넷째, 교사의 전문성 신장 관련 연구에서 수업 연구가 더욱 활발하게 진행될 필요가 있다. 현재까지 교사의 전문성 신장과 관련하여 수업연구는 전체 중 6.76%로 매우 미진한 편이다. 그러나 교사교육의 궁극적인 목표가 수업 전문성을 갖춘 교사를 양성하는 것이니만큼(Li & Kaiser, 2011), 여러 가지 프로그램을 통하여 교사 지식과 지향을 신장하는 것과 더불어, 교사의 실제 수업에 대한 연구가 필요하다. 이와 관련하여 Borko(2004)는 교사들 간의 학습공동체 구성이 교사의 수업 관행과 지향의 변화를 가져오는 효과적인 방안이라고 하였는데, 최근 국내 연구에서도 수석 교사를 활용한 컨설팅이나 교사와 교사교육자 간의 협력적 연계를 통하여 수업을 개선하려는 노력이 보고되고 있다(김상화, 2013; 나귀수, 2010). 학습공동체나 수업컨설팅에 대한 연구는 교사의 고착화된 수업 관행을 개선하기 위한 효과적인 방안으로 최근 주목받고 있다는 점에서 향후 활발한 후속 연구가 진행될 것으로 기대된다.

다섯째, 보다 다양한 연구방법이 활성화될 필요가 있다. 본 논문의 분석 결과, 수학 교사교육 연구에서 사례연구, 조사연구, 문헌의 비평·종합·검토 연구, 양적·질적 혼합 연구 등이 주로 활용되었는데, 이와 더불어 개발연구가 보다 활성화될 필요가 있다고 본다. 기존의 연구에서 개발 연구의 비중이 낮은 이유 중의 하나는 국내의 수학 교사교육 연구가 여러 가지 분석·평가·측정틀, 모형 등을 독자적으로 개발하기보다는 기존에 개발된 모형이나 분석틀 등을 연구 실정에 맞게 수정·보완하여 활용하는 경향과 관련된 것으로 해석된다. 국내 고유의 수업 문화를 반영한 독자적인 수업분석틀이나 교사 지식

의 분석틀을 개발할 필요성이 있음을 감안할 때(김동원, 2010; 송근영, 방정숙, 2013), 향후 개발 연구의 비중이 높아지기를 기대한다.

마지막으로, 연구대상의 범위를 보다 다양화할 필요가 있다. 연구대상에 대한 분석결과 대부분의 연구는 현직교사 또는 예비교사, 초등교사 또는 중등교사 등으로 연구의 대상을 제한하였다. 이와 같은 경향은 현직교사와 예비교사, 초등교사와 중등교사가 각기 분리된 환경에 있기 때문에 연구의 편의상 나타나는 현상이라고 보인다. 그러나 두 집단을 함께 연구한다면 집단 간 차이에서 비롯되는 다양한 연구결과를 바탕으로 의미 있는 시사점을 도출할 수 있을 것이다. 그 밖에 기존의 연구들이 대부분 일반학급 교사를 대상으로 진행된 것에서 벗어나, 영재학급교사, 통합학급교사, 다문화학급교사 등 보다 특수한 속성을 포함한 교사집단을 대상으로 하거나, 교사 외 교사교육자를 연구 대상으로 하는 것 역시 국내 수학 교사교육 연구의 저변을 확장하는데 기여할 수 있을 것으로 사료된다.

본 논문은 최근 수학교육연구에서 교사교육에 대한 관심이 높아진 시점에서, 두 종류의 학술지에 게재된 논문들을 대상으로 현재까지 연구된 국내 수학 교사교육 연구의 동향을 체계적으로 분석하고, 그 결과를 바탕으로 부족하나마 후속 연구에 대한 방향이나 시사점을 제공하였다는 점에서 의미가 있다고 본다. 이를 계기로 수학 교사교육에 관한 담론의 장이 보다 활성화되고 관련 연구가 양적·질적으로 성장하기를 기대한다.

## 참고문헌

권나영, 이은정, 박미미, 박진형(2012). 수학교사 전문성 개발을 위한 고찰 : 국외 수학교사 전문성 개발 프로그램 사례를 바탕으로. 수



- 학교교육연구, 23(3), 387-400.
- 권오남, 주미경(2003). 대학 수학교육 연구의 동향과 과제. **수학교육**, 42(2), 229-245.
- 권정은, 최재호(2008). 우리나라 초등수학교육 연구의 동향 분석-국내 학술지를 중심으로-. **한국초등수학교육학회지**, 12(2), 149-163.
- 김동원(2010). 우리나라 수학 수업 연구의 현황과 전망. **수학교육학연구**, 20(2), 121-143.
- 김상룡(2003). 수학 교사 교육의 개혁에 관한 연구. **초등교육연구논총**, 18(3), 39-60.
- 김상화(2013). 초등학교 수학 수업 컨설팅의 의의 과제 특성 분석. **학습자중심교과교육연구**, 13(5), 613-635.
- 나귀수(2010). 초등학교 수학 수업 학습공동체 활동에 대한 연구. **수학교육학연구**, 20(3), 373-395.
- 박경미(2003). 중등 수학교육 연구의 경향 분석- <수학교육>과 <JRME>에 수록된 논문 비교를 중심으로-. **수학교육**, 42(2), 219-228.
- 박경미(2013). 수학교육학과 수학 연구자들의 학술지 선호 경향에 대한 조사 연구. **수학교육학연구**, 23(4), 423-448.
- 박선영, 김원경(2011). 국내외 수학교육 연구 동향 비교 분석. **수학교육**, 50(3), 285-308.
- 방정숙(2004). 교사학습 및 초등학교 교수법 개발 과정에 관한 사례연구. **한국학교수학회논문집**, 7(2), 21-49.
- 배종수(1992). 교육대학 수학교육과의 교육과정 개선에 관한 연구. **수학교육학연구**, 2(2), 1-14.
- 송근영, 방정숙(2013). 수학과 교사지식에 관한 국내 연구의 동향 분석. **한국학교수학회논문집**, 16(1), 265-287.
- 송상헌, 방정숙, 임재훈, 강옥기, 강현영, 권나영 외(2013). **대한수학교육학회 2013 연보 수학교육학 연구 방법**. 서울: 경문사.
- 신은미, 나은숙(2007). 유치원 교사의 전문성 관련 연구 동향 분석. **한국교원교육연구**, 24(3), 131-150.
- 신현석, 오찬숙(2013). 교원 현직연수 연구동향 분석 :연구 영역, 주제 및 연구방법을 중심으로. **한국교원교육연구**, 30(3), 431-462.
- 오영열(2006). 수업개선 관행공동체를 통한 교사의 변화 탐색: 수학 수업관행을 중심으로. **수학교육학연구**, 16(3), 251-272.
- 우정호, 류희찬(1997). 1980년대 후반 이후 우리나라 수학교육의 연구 동향. 인터넷자료.
- 이경화, 나귀수, 권나영, 김동원, 이환철, 이동환 외(2012). 한국형 수학교사 전문성 개발체계(PDS) 모델 구축을 위한 기초연구. **수학교육학연구**, 22(4), 581-602.
- 이대현(2013). 초등교사와 예비교사의 수학 수업에 대한 신념 분석. **학교수학**, 15(1), 201-219.
- 이유리, 곽승철(2011). 교수내용지식(PCK)의 연구 동향에 대한 분석. **교육종합연구**, 9(3), 115-134.
- 엄수정, 원종례(2012). 다문화 교사교육 관련 연구 동향 분석 및 연구 방향 제시. **유아특수교육연구**, 12(4), 51-80.
- 임해미, 최인선(2012). ASSURE 모형에 기반한 수업설계 경험이 수학교사의 TPACK과 교수효능감에 미치는 영향에 대한 사례연구. **수학교육학연구**, 22(2), 179-202.
- 전영국(2013). 중등 수학 예비교사의 진학동기, 수학 전공공부 및 과외 경험에 관한 질적 사례 연구. **수학교육학연구**, 23(2), 269-284.
- 정은실, 박교식(2000). 초등학교 교직수학에 관한 연구(2)-교육대학교 교양수학 교재 분석 및 초등학교 교직수학 교수요목 탐색. **수학교육학연구**, 10(1), 115-137.
- 최승현, 황혜정(2008). 수학과 내용 교수 지식(PCK)의 의미 및 분석틀 개발에 관한 연구. **한국학교수학회논문집**, 11(4), 569-593.
- 최택영, 송병근(2001). 1990년대 우리나라 수학교

- 육연구 동향-석사학위논문 중심으로. **수학교육**, 40(1), 77-92.
- 하수현, 방정숙, 주미경(2010). 초등수학교육 연구동향: 최근 5년간 게재된 국내 학술지 논문을 중심으로. **수학교육**, 49(1), 67-83.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher*, 33(8), 3-15.
- Fennema, E., Carpenter, T. P., Franke, L. M., Levi, L., Jacobs, V. R., & Empson, S. B. (1996). A Longitudinal study of learning of use children's thinking in mathematics instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 403-434.
- Hill, H. C., Rowan, B., & Ball, D. L.(2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal*, 42(2), 371-406.
- Lampert, M. (2001). *Teaching problems and the problems of teaching*. London: Yale University Press.
- Li, Y., & Kaiser, G. (Eds.). (2011). *Expertise in mathematics instruction: An international perspective*. New York: Springer.
- Pang, J. (2012). Changing teaching practices toward effective mathematics instruction in the Korean context: characteristics and implications. *ZDM*, 44(2), 137-148.
- Philipp, R. A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. In F. K. Lester, Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 257-315). Charlotte, NC: Information Age.
- Schoenfeld, A. H. (2011). *How we think: A theory of goal-oriented decision making and its educational application*. NY: Routledge. 이경화 역(2013). **수학수업, 설명을 만나다**. 서울: 경문사.
- Schulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-21.
- Smylie, M. A. (1988). The enhancement function of staff development: Organization and psychological antecedents to individual teacher change. *American Educational Research Journal*, 25(1), 1-30.

# Domestic Research Trends of Mathematics Teacher Education: Focused on the Journals by the Korea Society of Educational Studies in Mathematics

Pang, JeongSuk (Korea National University of Education)

SunWoo, Jin (Beodeulgae Elementary School)

The purpose of this study was to analyze the trends of domestic research on mathematics teacher education in terms of timings, topics, methods, and subjects. For this purpose, a total of 111 articles dealing with mathematics teacher education, published since 1992 by the Korea Society of Educational Studies in Mathematics, were analyzed. The results of this study showed that the number of such articles has been rapidly increased since the late 2000's. Research on the professional development for teachers has been the most frequent topic but the studies dealing with teacher knowledge or orientation tend to be popular. Qualitative research methodology, specifically case study, has been most frequently employed in studying mathematics teacher education. The subjects for research included a similar portion of in-service and pre-service teachers, and elementary and secondary school teachers. Given these results, this paper closes with several implications for future research direction on mathematics teacher education.

\* Key Words : research trend(연구 동향), mathematics teacher knowledge(수학교사지식), teacher orientation(교사지향), professional development for teachers(교사의 전문성 신장)

논문접수 : 2014. 5. 10

논문수정 : 2014. 5. 29

심사완료 : 2014. 5. 30