

연구 설계 및 연구 방법의 최근 동향: 초·중등 수학과 교육과정에 관한 연구를 중심으로¹⁾

김 래 영* · 김 구 연** · 권 나 영***

본 연구는 방법적 조사 연구로서 최근 10년간 한국연구재단 등재 학술지에 발표된 초·중등 수학과 교육과정을 다룬 연구물 124편을 분석함으로써 연구 설계 및 방법의 최근 동향을 파악하고 이를 통해 향후 연구에 대한 시사점을 얻고자 시행되었다. 연구 결과, 최근 들어 데이터를 기반으로 하는 과학적·실증적 연구들이 꾸준히 이루어지고는 있으나 과학적 연구 방법을 사용하기보다는 기존 자료를 재정리하거나 객관적 근거 없이 자신의 의견을 피력하는 연구물들이 다수를 차지하고 있었다. 또한, 연구 문제, 이론적 배경, 자료 수집, 자료 분석, 결론이라는 구성 요소별로 분석하였을 때도 이들 요소 간의 유기적 관계를 통한 연구 설계의 엄밀성, 일관성, 객관성을 확보하지 못하고 있는 경우도 다수 발견되었다. 따라서, 본 연구에서는 수학과 교육과정을 다루는 연구에서 연구 윤리 및 연구 방법에 대한 재인식이 필요함과 더불어 개선 방안 마련이 시급함을 제안하였다.

1. 서 론

수학교육학은 19세기 말부터 고유한 연구 영역과 연구 방법을 가진 독립적인 학문으로 정착되기 시작한 학문으로서 비교적 그 역사가 다른 학문 분야에 비해 짧지만, ‘design science’로서 수학, 심리학, 사회학, 철학 등 다양한 학문 분야와 관련된 종합 학문으로 괄목할만한 성장을 해 온 학문 분야이다(Wittmann, 1995). 20세기 들어와서 수학교육관련 연구들은 학문적으로 활발히 이루어짐과 동시에 교육과정, 교수, 학습과 관련된 다양한 아이디어들을 공유하고 공동체를 구

성하는 등 실천적 학문으로서도 크게 발전해 왔다(Kilpatrick, 2008). 예를 들어, 교육과정의 경우, 교육과정 이론으로서의 연구를 통해 수학과 교육과정의 원리와 구성에 대한 연구들도 이루어졌지만, 실제적으로 학교 현장에서 학생들에게 수학 학습의 기회를 확대하기 위한 노력의 일환으로 교육과정을 어떻게 구성하고 실행할 것인가에 대한 구체적인 논의도 함께 이루어졌다(NCTM, 2010).

수학교육학이 독립된 학문 분야로서, 실천적 분야로서 좀 더 발전하기 위해서는 현 시점에서 지금까지 이루어진 수학교육학 연구물들을 면밀히 분석하고 그 결과를 바탕으로 향후 연구에

* 이화여자대학교(kimrae@ewha.ac.kr)

** 서강대학교(gokim@sogang.ac.kr)

*** 인하대학교(rykwon@inha.ac.kr)

1) 이 연구는 2010년도 서강대학교 교내연구비 지원에 의한 연구임(201010055)

대한 발전 방향과 실천적 방안을 모색해 볼 필요가 있다. 지금까지 이루어진 연구물들을 비판적으로 분석하는 활동은 연구자 자신과 미래의 연구 설계에 있어 중요한 의미를 지닌다. 첫째, 연구자는 여러 연구물들을 분석하는 과정에서 연구 내용에 대한 통찰력을 넓힘과 동시에 자기 성찰의 기회를 가질 수 있다. 둘째, 일정 기간 동안 이루어진 연구물 분석은 객관적으로 연구 동향을 파악하는 데 도움을 줄 수 있다. 이는 향후 연구 주제 및 방향 수립에 지표가 될 수 있다. 셋째, 개개의 연구물로부터 모아진 결과와 논의들을 통해 실제 교육 현장을 개선하는 데 좀 더 효과적인 시사점을 제시할 수 있다. 이런 의미에서 지금까지 이루어진 수학교육학 연구물들을 살펴보는 것은 중요하다.

본 연구에서는 심층적인 분석을 위하여 수학교육학 연구 분야 중 하나인 수학과 교육과정에 대한 연구물들을 중심으로 연구 설계 및 방법을 분석하고자 한다. 수학과 교육과정은 교수·학습을 설명하는 중요한 요소 중 하나로 간주되어 다양한 관점으로 많은 연구들이 진행되어 왔기 때문에 양적인 팽창뿐만 아니라 질적인 성장도 동시에 이루어지고 있는 분야 중 하나이다(Reys, Reys, & Rubenstein, 2010). 교육과정의 의미가 단순히 명문화된 교육 내용뿐만 아니라 실행된 교육과정, 학습된 교육과정까지 포괄하는 개념으로 인식됨에 따라 그 연구에 있어서도 다양한 주제와 영역으로 확장되어 가고 있다(Stein, Remillard, & Smith, 2007).

우리나라 수학과 교육과정 연구에 있어서는 국가 교육과정의 변화, 교과서 개정에 따른 변화나 외국의 교육과정과의 비교와 같이 수학과 교육과정 문서나 내용 자체에 대한 동향 연구들이 많이 있어 왔지만, 수학과 교육과정 연구에 대한 동향 분석은 권나영·김래영·김구연(2011) 등으로 아직 많이 이루어지고 있지 않다. 특히, 수학교

육 연구 설계와 방법에 대한 동향을 살펴본 연구는 찾아보기 힘들다. 따라서 학문 분야로서 수학교육학을 정립시키기 위한 노력의 일환으로 우리나라 수학과 교육과정에 대한 다양한 연구 설계와 방법을 분석해 보고자 한다. 이를 위하여 다음과 같이 연구 문제를 설정하였다.

최근 10년간 한국연구재단 등재 학술지에 게재된 수학과 교육과정 연구 논문에서 사용된 연구 설계와 방법은 무엇인가?

- (1) 최근 10년간 사용된 연구 설계와 연구 방법의 특징은 무엇인가?
- (2) 연구 설계의 요소별(연구문제, 이론적 배경, 자료 수집, 자료 분석, 결론) 특징은 무엇인가?

II. 이론적 배경

1. 문헌 연구

Üsdiken & Pasadeos(1995)는 특정 학문의 문헌 연구를 다음과 같이 크게 여섯 가지 형태로 구분하여 제시하였다: 광범위한 고찰(comprehensive reviews); 메타 분석(meta analyses); 방법적 조사(methodological investigations); 게재 논문 실적 연구(studies of publishing productivity); 특정 저널 연구(studies of specific journals); 인용 연구(citation studies).

첫째, 광범위한 고찰은 어떤 한 분야에서 이루어진 연구들에서 도출한 결론에서 일반적인 법칙이나 패러다임을 찾아내는 것이다. 둘째, 메타 분석은 데이터를 바탕으로 한 결론을 도출하기 위해 동일 주제에 대한 다양한 연구들의 결론들을 수량적으로 종합한 결과를 얻어내는 것이다. 셋째, 방법적 조사는 동일한 학문 분야 또는 동일한 주제를 다룬 연구들에서 사용된 연구 방법

들을 평가하는 것이다. 넷째, 게재 논문 실적에 대한 연구는 대체로 저자와 소속 기관에 초점을 두어 어떤 기관 소속의 누가 어떤 방식으로 기존 연구에 기여하고 있는지를 밝히는 것이다. 다섯째, 특정 저널에 관한 연구는 특정 저널에 출판물들의 하나 또는 그 이상의 측면을 질적으로 깊이 있게 분석하는 것이다. 마지막으로, 인용 연구는 출판물의 미주 또는 참고 문헌에 기술된 인용문들을 분석하는 것이다.

본 연구는 위의 여섯 가지 중 세 번째 제시된 방법적 조사에 해당된다고 볼 수 있다. 즉, 동일한 주제를 다른 연구들에서 사용된 연구 방법을 평가하는 것으로, 초·중등 수학과 교육과정을 다룬 연구에서 사용하고 있는 연구 방법들을 살펴본다. 이를 통해 최근 이루어지고 있는 수학교육 연구 설계 및 방법의 경향을 파악하고 향후 연

구에 대한 시사점을 얻는 것을 목적으로 한다.

2. 연구 설계

연구 설계는 연구를 실행하기 위한 계획이나 제안을 의미하는 것으로 철학적 관점, 연구 전략, 연구 방법이 모두 연관되어 있다(Creswell, 2009). 즉, 연구자는 철학적 관점을 통해 연구를 고안하고 이러한 관점과 관련하여 연구 전략을 수립하며 이를 실행에 옮기도록 특정 연구 방법이나 절차를 사용하게 된다(Crotty, 1998).

Creswell(2009)은 Crotty(1998)가 제시한 연구 방법론에 따라 양적 연구(정량적 접근), 질적 연구(정성적 접근), 혼합 연구를 구별하여 제시하였다. 아래 <표 II-1>에서 자세히 설명하였다.

양적 연구 방법은 19세기 후반과 20세기에 걸

<표 II-1> 질적, 양적, 혼합 연구 방법 (Creswell, 2009, p.17)

	양적 연구	질적 연구	혼합 연구
철학적 가설	후기 실증주의적 지식 주장	구성주의적/옹호적·참여적 지식 주장	실용주의적 지식 주장
연구 전략	설문지법과 실험	현상학/ 근거이론/민족지학/ 사례 연구/서술 연구	순차적, 동시적, 변환적
연구 방법	폐쇄형 질문/ 미리 결정되어 있는 접근법/ 수치 데이터	개방형 질문/ 형성해가는 접근법/ 텍스트나 이미지 데이터	개방형 질문과 폐쇄형 질문 모두 사용/ 형성해가는 접근법과 미리 결정되어 있는 접근법 모두 사용/ 양적, 질적 데이터와 분석 모두 사용
연구자로서의 연구 실행	이론이나 설명 검증/ 연구에 대한 변인 확인/ 질문이나 가설에서의 변인간의 연관/ 타당도와 신뢰도의 표준 사용/ 정보를 수치적으로 관찰하고 측정/ 공정한 접근법 사용/ 통계적 절차 이용	연구자의 입장/ 참여자의 의미 수집/ 단일한 개념이나 현상에 초점/ 개인적 가치 투입/ 참여자의 상황이나 맥락 연구/ 결과의 엄밀성 검증/ 자료 해석/ 변화나 개혁을 위한 계획 수립/ 참여자와의 협력	양적, 질적 데이터 수집/ 혼합에 대한 근거 제시/ 연구의 각 단계에서의 데이터 통합/ 연구 절차의 시각적 그림 제시/ 양적, 질적 연구 방법 모두 적용

쳐 나타난 후기 실증주의 입장에서 모든 지식이 실증적일 수 없다는 것은 인정하지만 과학적인 방법으로 이론을 근거하여 그 이론을 지지하거나 반박할 수 있는 자료를 수집하고 분석하여 그 효과나 결과에 영향을 주는 요인들을 밝혀내고 검증하는 연구 방법이다(Creswell, 2009). 이는 전실험연구(pre-experimental designs), 진실실험연구(true experimental designs), 준실험연구(quasi-experimental designs), 상관연구(correlational and ex post facto designs) 등을 포함하며 주로 설문지법과 실험과 같은 연구 전략이 사용된다(Campbell & Stanley, 1963). 따라서, 주로 수치적인 데이터를 다루게 되며 연구 설계도 미리 결정하여 수행하게 된다.

이에 비해 질적 연구 방법은 지식이 사회적으로 구성된다는 구성주의, 주변화(marginalized) 개인 또는 집단과 관련된 중요한 사회적 쟁점에 초점을 두는 옹호적·참여적 지식과 같은 철학적 가설을 기반으로 하여 데이터를 수집하고 “심층적인 서술(thick description)” (Geertz, 1973, p.7)을 통하여 의미를 해석하는 연구 방법이다. 연구 전략에 따라 민족지학적 연구(ethnography), 토대이론(grounded theory), 사례 연구(case studies), 현상학적 연구(phenomenological research), 서술 연구(narrative research) 등으로 분류될 수 있으며 설명될 수 있으며 주로 면담, 관찰, 문서 자료, 이미지 분석 등 다양한 방법을 통하여 자료를 수집하고 분석하게 된다(Creswell, 2009).

혼합 연구 방법은 문제 해결과 적용에 관심을 두는 실용주의적 입장을 바탕으로 모든 방법을 동원하여 문제를 규명하고 해결하는데 초점을 두는 연구 방법이다. 따라서, 여러 가지 형태의 자료 수집 및 분석, 다양한 세계관과 해석이 가능하며 그 형태도 순차적 혼합 연구(sequential mixed methods), 동시적 혼합 연구(concurrent mixed methods), 변환적 혼합 연구(transformative

mixed methods)등 다양하게 이루어 질 수 있다(Creswell, 2009). 특히, 양적 연구 방법과 질적 연구 방법을 결친 삼각검증법(triangulation)과 같은 다중 검증을 통해 연구 방법과 결과에 대한 신뢰성과 타당성을 높이는 것 역시 혼합 연구 방법의 중요한 기법이라고 볼 수 있다.

3. 연구 원칙

The National Research Council (NRC) (2002)은 교육연구를 포함하여 모든 과학적 연구가 갖추어야 할 여섯 가지 원칙을 다음과 같이 제시하였다(pp. 3-5).

- 원칙 1 : 실증적으로 연구 가능한 중요한 문제를 제기하여야 한다.
- 원칙 2 : 연구와 관련이 깊은 적합한 연구와 연결 지어야 한다.
- 원칙 3 : 연구 문제를 직접 탐구할 수 있는 방법을 사용하여야 한다.
- 원칙 4 : 일관성 있는 명백한 논리를 제시하여야 한다(상세한 연구 절차와 분석을 제시한다)
- 원칙 5 : 재생산되고 일반화될 수 있어야 한다.
- 원칙 6 : 연구물을 공개하여 학술 공동체의 정밀한 검증과 비판을 받아야 한다.

NRC(2002)는 이러한 여섯 가지 원칙하에 연구 문제, 이론적 기초, 연구 방법, 결과 해석 등이 일관적이고 긴밀하게 연결되어야 하는데 현재 이루어지고 있는 많은 교육 연구가 그 이론적 기초가 미약하거나 연구 방법이 적절하지 않거나 엄밀하지 않은 경우가 많다는 점을 지적하고 있다.

따라서, 본 연구는 NRC(2002)가 제시한 교육 연구의 원칙에 따라 <표 1>에서 제시한 각 연구 방법과 전략을 최근 10년간 발표된 우리나라

초·중등 수학과 교육과정을 다룬 연구물에서 어떻게 적용하고 있는지의 방법적 조사를 하는 것이라고 볼 수 있다. 즉, 연구의 철학적, 이론적 근거를 바탕으로 두고 어떻게 일관성, 신뢰성, 타당성을 확보하도록 연구 설계 및 방법이 적용되고 있으며 연구 방법에 있어서의 최근 동향과 문제점들이 무엇인지 진단해 보고자 한다. 구체적인 분석 방법은 다음 장에 제시하였다.

III. 분석 방법 및 절차

1. 자료 수집

본 연구는 수학과 교육과정에 관한 연구의 방법론적 특성을 분석하는 것으로, 이를 위해 최근 10여 년간(2000-2010) 한국연구재단 등재 학술지²⁾에 게재된 수학과 교육과정에 관한 논문들을 수집하여 이에 사용된 연구 방법들을 조사하였다. 연구 대상 논문을 선정하기 위하여 논문 제목이나 키워드에 “수학과 교육과정”이 포함된 논문들을 수집하였는데 실제 연구물 확보가 어려운 논문을 제외한 결과, 31개의 학술지에서 124편의 논문이 최종 연구 대상 자료로 수집되었다.

2. 자료 분석

본 연구에서는 위에서 제시한 NRC(2002)의 여섯 가지 원칙을 바탕으로 연구 설계의 기본 요소, 즉, 연구 문제, 이론적 배경, 자료 수집 방법, 자료 분석 방법, 결과 분석 및 윤리적 문제 등을 범주로 하여 대상 논문들을 분석하였다. Creswell(2009)이 제시한 것처럼 연구 설계 방법에 따라 각각의 연구 유형에 사용되는 자료 수집 방법,

자료 분석 방법, 결과 해석 방법 등이 다를 수 있다. 따라서 본 연구에서는 연구 대상으로 수집된 124편의 연구 논문을 우선 질적 연구, 양적 연구, 혼합 연구의 세 가지 유형으로 분류한 다음, 각각의 유형별 연구 방법을 세분화하여 하위 범주로 구분하여 코딩하였다. 이 때, 연구 방법이 구체적으로 제시되지 않은 연구물들은 기타로 분류하여 앞의 세 범주와 구별되는 다른 범주인 “기타”로 코딩하였다. 기타에 해당하는 연구물들은 주로 실증적·논리적 근거 없이 자신의 의견을 피력하거나 기존 자료를 재구성하여 제시하는 등 어느 하나의 연구 유형으로 분류되기 어려운 연구물들이다. 예를 들자면, 기존 연구물들을 재검토하거나 비평을 하는 연구물들(reviews)을 의미한다. 이 경우, 그 분야에 대해 포괄적이면서(comprehensive) 한 명 이상의 공동 연구자와 함께 하여 어느 한 쪽에 치우치지 않도록 하며(less biased) 투명하고 반복 가능한(transparent and replicable) 연구물이어야 한다(Andrews, 2005). 이를 위해 그 분야에 관련된 기존 연구들을 종합적으로 재고찰하고, 관련 데이터를 모아 분석하여 이로부터 어떤 결과물들을 얻어내야 한다(Morris, 2002). 그런데 이런 종류의 연구물 중에서 이러한 방법론적 원칙을 지키지 않고 관련 데이터나 객관적 근거 없이 자신의 의견을 피력하는 연구물들이나 관련 자료들만 정리하여 소개할 뿐 종합적이고 포괄적인 분석 결과를 제시하지 못한 연구물들은 어느 하나의 연구 방법에 포함시키기 어려워 ‘기타’로 분류하였다.

질적 연구, 양적 연구, 혼합 연구 등 세 가지 유형으로 분류된 연구물들은 다시 연구 문제, 이론적 배경, 자료 수집, 자료 분석 등으로 하위 범주를 나누어 코딩하였다. 그리고 연구 방법 요소들의 유기적 관계를 보기 위한 연구 설계와

2) 2011. 3. 11일자로 배포된 한국연구재단 등재 학술지 목록에 있는 학술지를 대상으로 하였다.

그에 따른 윤리적 문제들은 종합적으로 분석하였다.

연구 문제, 이론적 배경, 결과 분석 및 윤리적 문제 등은 위에 제시한 NRC(2002)의 여섯 가지 원칙에 부합하는 지를 질적으로 분석하였으며, 자료 수집과 분석 방법은 위의 <표 III-2>와 같이 더 세분화된 하위 요소로 분류하여 사용된 자료나 분석 방법에 있어 특정한 패턴이 있는지 찾아보기 위해 양적으로 코딩하여 분석하였다. 혼합 연구의 경우는 질적 연구 방법과 양적 연구 방법을 모두 사용하기 때문에 자료 수집 방법과 자료 분석 방법은 <표 III-2>의 범주대로 각각 코딩하여 분석하였다.

<표 III-2> 자료수집 및 분석 방법 하위요소

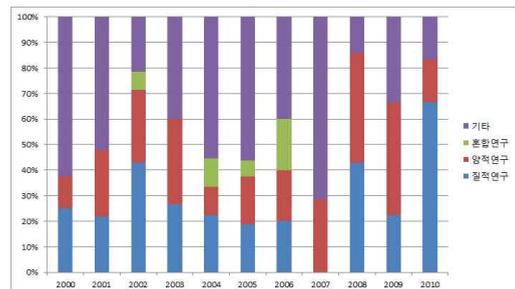
		자료 수집 방법	자료 분석 방법	
질적 연구	관찰	개별/집단 교사/학생/수업/그 외	분석 자료	녹음/녹화 전사 기타
	면담	개별/집단 교사 학생/그 외 구조적/반구조적/자유	분석 틀	코딩 코딩스킵
	문서 자료	학생풀이 교과서 교육과정해설서 기타	검증	신뢰도 타당도
양적 연구	설문 지법	설문지 간접자료 기타	통계 기법	기술통계 집단간 비교 관계분석 기타 통계
	실험 유형	실험연구 사전사후검사 사례연구	검증	신뢰도 타당도
혼합 연구	수집 방법	질적 연구와 양적 연구의 자료 수집 방법 혼합	유형	순차적 동시적 변환적

IV. 연구 결과

1. 연구 설계 및 방법

총 124편의 대상 논문을 질적 연구, 양적 연구, 혼합 연구 그리고 기타로 분류한 결과, 아래 <그림 IV-1>과 같이 어느 하나의 연구 유형으로 분류되기 어려운 기타 연구물들이 가장 많았다(전체의 약 44%). 이는 연구 설계 및 연구 방법에 있어 아직 엄밀한 연구 설계와 방법을 사용하고 있지 않은 연구물들이 다수를 차지하고 있음을 보여주는 것이다.

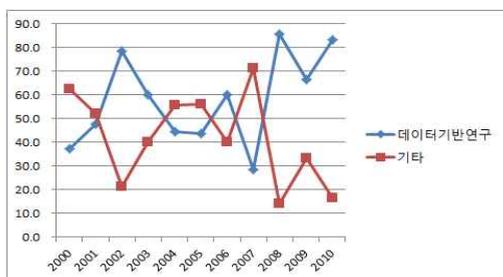
그리고 질적 연구와 양적 연구는 서로 비슷한 수준으로 이루어졌으며(각각 전체의 약 26%), 혼합연구는 상대적으로 적게 나타났다(전체의 약 4%). 이러한 결과는 데이터를 바탕으로 이루어지는 연구물들도 혼합연구보다는 질적 연구나 양적 연구와 같은 단일 유형의 연구 방법을 사용하는 연구들이 다수를 차지하고 있음을 의미한다. 혼합 연구의 경우는 조금씩 이루어지고 있었으나 수학과 교육과정에 관한 연구에서는 2007년 이후로 나타나지 않고 있다.



<그림 IV-1> 연구 방법의 분포

전체적인 흐름을 살펴보면, 데이터를 기반으로 한 질적 연구, 양적 연구, 혼합 연구의 비율이 전체의 약 78%를 차지하던 2002년을 제외하고는 2008년부터 2010년 사이에는 최소 68%에서

최대 86%로 그 이전보다 상대적으로 활발히 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 데이터를 기반으로 한 질적 연구, 양적 연구, 혼합 연구들과 기타로 분류된 연구물들의 비를 살펴보면 이러한 패턴을 더 잘 알 수 있다. <그림 IV-2>에서 보는 바와 같이 2002년, 2006년에 간헐적으로 실증적 연구가 강세였던 것과는 달리 2008년 이후에는 데이터 기반 연구들이 꾸준히 강세를 보이고 있다.



<그림 IV-2> 데이터 기반 연구 vs. 기타

2. 연구 문제와 이론적 배경

가. 연구 문제의 불명확성

본 연구의 대상으로 수집된 124개의 수학과 교육과정 연구들 중에서 연구 문제를 명확하게 서술문 또는 의문문의 형태로 제시한 것은 25% (31편)로 나타났다. 연구 문제는 연구를 통해서 답하고자 하는 구체적인 질문을 말하는 것으로 (Creswell, 2009), 연구를 수행하는 이정표 역할을 하기 때문에 연구 문제를 구체화하여 명확히 설정하여 기술하는 것은 매우 중요하다(Creswell, 2008).

본 연구에서 찾아낸 31편의 연구들 중에서도 연구 문제를 별도의 섹션을 두어 의문문의 형태로 명시한 연구 논문의 수는 매우 적었다. 대부분의 논문들이 구체적이고 뚜렷한 질문 형태를 연구 문제로 설정하기보다는 서론의 말미에 연구의 목적과 필요성을 요약하여 평서문 형태로

제시하여 연구 문제를 대체하였다. 특히, 서론에서 연구 문제의 토대가 되는 연구의 목적이나 필요성에 대한 진술마저 생략한 채, 예를 들어, ‘분석을 통해 개선 방안을 제시하는 것’만을 진술하여 연구 문제를 대체하는 식의 논문들도 상당수에 달했다. 나머지 75% (93편)에 해당하는 연구들은 연구 목적과 필요성만을 기술하였을 뿐, 연구를 진행하는 데 있어서 필수적이고 방향성을 제시하는 구체적인 연구 문제를 제시하지 않는 것으로 나타났다. 예를 들면, 국가 교육과정 관련 연구들에서 ‘분석이 필요하고 분석의 결과를 토대로 방안을 모색하기 위한’ 것임을 밝힐 뿐 구체적으로 연구를 통해서 답을 찾고자 하는 구체적인 질문이 무엇인지 뚜렷하고 명료하게 제시하지 않는 경우가 있었다.

NRC(2002)에서 밝힌 과학적 연구가 갖추어야 할 원칙에서도 알 수 있듯이, 연구 문제는 실증적으로 연구 가능한 것이어야 한다. 그런데, 연구문제가 불명확하게 제시되어 있는 경우는 치밀한 연구 설계를 어렵게 한다. 또한 실제로 무엇을 연구하는 것인지가 구체적인 연구문제로 제시되지 않는다면, 연구 가능한 것인지 또는 연구에서 실증적으로 입증하였는지에 대한 확신을 주기 힘들다. 연구 문제를 명확히 제시하는 것 또한 수학교육 연구를 과학적 연구로 정립시키는 데 있어 중요하다고 할 수 있다.

나. 이론적 배경의 부재

수집된 124편의 수학과 교육과정 관련 연구 논문들 중 이론적 배경을 제공하지 않는 논문들은 약 30%(37편)인 것으로 나타났다. 이 비율은 이론적 배경의 섹션이 독립적으로 혹은 암시적으로라도 제시되지 않은 경우의 논문을 코딩한 결과로부터 나온 수치로, 수행된 연구가 이론적으로 선행 연구들과 어떻게 연관되는지 또는 어떻게 연결되며 확장될 수 있는 연구인지 등을

명시적으로 밝히지 않은 연구들을 포함하고 있다. 이론적 배경은 연구 논문의 중요한 구성 요소 중의 하나이다. 이론적 배경의 필요성은 자신의 연구가 선행 연구들과의 공통점 또는 차이점들을 규명하고, 이를 통하여 실행하고자 연구의 필요성을 이론적으로 설명하고 설득하기 위한 것이다 (김영천, 2006; 백순근, 2004; Creswell, 2008, 2009). 이론적 배경을 기술하기 위해서 고려해야 할 가장 중요한 사실은 수행하고자 하는 연구의 주제 혹은 연구 문제와 관련된 선행 연구를 체계적, 분석적, 종합적으로 검토하여 그 검토한 결과를 제공해야 한다는 것이다 (Creswell, 2008). 따라서, 이론적 배경이 명시적으로 제시되지 않은 연구들은 독자들이 그 연구의 필요성을 납득하기 어렵고 앞으로 다른 연구들과 연결하여 확장시키기도 힘들다.

본 연구에서 이론적 배경을 제시한 것으로 확인된 70%에 해당하는 연구 논문들이 포함하고 있는 이론적 배경을 살펴보면, 연구 주제 혹은 연구 문제와 직접적으로 관련되지 않은 연구들을 부분적으로 제시하거나 체계적이지 않게 서술하는 경우가 상당히 많음을 알 수 있었다. 예를 들어, 주제를 중심으로 관련 문헌을 찾아 나열식 혹은 병렬식으로 해당 논문을 요약하여 제공하는 정도로 이론적 배경을 서술한 경우이다. 몇몇 논문의 경우에는 특정 외국 논문 혹은 저서를 번역하여 오직 한 편의 연구만을 이론적 배경으로 살펴보고 그 요약만을 제시하기도 했다. 이론적 배경은 연구와 관련이 깊은 적합한 연구와 연결 지어 질 때(NRC, 2002)만이 수행된 연구를 과학적으로 이해하는 데 도움을 주고 수행된 연구의 관련 분야에서의 위상을 높일 수 있을 것이다.

3. 자료 및 수집 방법

본 연구에서 대상으로 삼은 124편의 논문에서 사용한 자료를 분석해 본 결과, 73% (90편)의 연구 논문들이 문서 자료를 활용한 것으로 드러났다. 사용된 문서 자료는 구체적으로 교과서와 교육과정 총론 및 해설서를 가장 많이 이용한 것으로 나타났는데, 구체적인 자료들을 살펴보면, 약 80% (90편 중 71편) 가 교과서(22%, 20편), 교육과정(38%, 34편), 교과서 및 교육과정 총론 및 해설서(19%, 17편) 등의 문서 자료를 수집하여 활용하였다. 이러한 문서 자료를 수집한 연구들은 국가 수준의 교육과정이 개정될 때, 그 이전의 교육과정과 개정된 교육과정 사이의 변화, 차이점 등을 분류하고 밝히는 내용으로 구성되어 있었다. 교과서 또는 교육과정 총론 및 해설서를 수집하여 분석한 연구들은 주로 특정 수학 내용의 구성이나 조직, 그리고 수학적 위계나 교육과정 수립과 개정에 관한 정책 등을 주제로 삼고 있었고 상대적으로 교수법의 주제나 이슈들에 대한 관심은 낮은 것으로 나타났다.

교과서와 교육과정에 관한 것을 제외한 나머지 연구에서 활용된 문서 자료는 학생의 활동지나 풀이, 교사용 지도서, 기타 문서 등으로 파악되었다. 교과서와 함께 교사용 지도서가 개발되고 있음에도 불구하고, 이 결과에서 주목할 점은 교과서와 교사용 지도서를 함께 수집하여 분석한 연구는 2%(3편) 정도로 상대적으로 매우 적었다는 것이다. 더군다나 교과서와 교사용 지도서 그리고 교육과정 총론 및 해설서를 모두 함께 수집하여 활용한 연구 논문 또한 오직 1편뿐인 것으로 나타났다. 이는 교육과정 연구들이 교육과정과 관련된 많은 문서 자료를 단편적으로 다루었음을 의미한다.

문서 자료를 수집한 연구 외에도 인터뷰 자료나 관찰 노트, 설문지 조사 등을 통한 자료 수집이 이루어진 연구들이 있었지만, 인터뷰 (3%)나 관찰 (5%)을 통하여 자료를 수집하는 경우는 전

체 대상 연구들의 수에 비하면 미미한 것으로 나타났다. 확인된 논문들에서 사용된 자료로서 인터뷰와 관찰 노트는 녹취록으로 작성하여 자료화 하였는데, 주로 교사를 대상으로 했다. 하지만, 연구의 중심 자료로 인터뷰와 관찰 자료를 수집하여 활용하기보다는, 교육과정에 대한 교사들의 인식 등에 관련된 설문지 조사 연구를 위한 부수적인 자료로 수집된 경우들이 많았다. 교사와 학생들 개별적으로 혹은 수업을 관찰하고 인터뷰를 함께 진행하는 연구도 있었지만 그 수가 많지 않았다. 또한 약 15% (18편)의 연구들이 설문지 조사를 실시하였는데, 위에서 언급한 맥락, 즉, 교육과정 개정과 관련된 것으로 성격, 목표, 내용 적정화, 평가 등에 대한 교사와 학생들의 인식을 조사하기 위해 설문지를 제작하여 실시한 것으로 볼 수 있다. 활용된 설문지는 대부분 각 연구에서 연구자들이 직접 설문 문항을 작성하여 설문지를 제작한 것으로 나타났다. 교육과정이나 평가에 대한 국제 비교에 관련된 연구들은 공개된 자료를 (예, TIMSS 자료) 활용하여 분석하였다.

4. 자료 분석 도구와 방법

연구 논문에서 코딩 스킴은 자료를 분석하는 기본적인 틀이 된다. 이는 자료를 어떻게 분석할 것인가를 정하는 중요한 틀을 말하는데, 본 연구에서 살펴본 124개의 논문들은 많은 수가 문헌 분석을 위주로 하고 있어서 실험 연구나 준실험 연구들에서 나타나는 코딩 스킴을 찾아보기는 힘들었다. 총 124개 중 5개의 논문에서만 자료를 분석하기 위한 코딩에 대한 언급과 설명이 있었다. 이로 인해 여러 논문들에서 어떻게 자료를 분석하였는지 이해하는 데 한계가 있었다.

본 연구에서 살펴본 자료 분석 방법을 살펴보면, 9개의 질적 연구와 27개의 양적 연구가 분석

방법에 대해 언급하거나 설명을 시도했다. 특히, 양적 연구에서 사용된 방법을 보면 과반수가 넘는 약 81%(32개 중 26개)의 논문이 서술식으로 자료를 분석하려 시도했고, 약 13%(32개 중 4개)의 논문이 집단 간의 차이 분석을, 약 6%(32개 중 2개)의 논문이 관계 분석을 시도했다. 여기서도 서술식의 분석 논문들은 퍼센트를 이용한 간단한 양적 비교에 그치는 것이 많았고, 양적 연구에서 사용할 수 있는 고급 분석법 등 다양한 자료 분석을 사용한 논문을 찾아보기에 한계가 있었다.

연구 논문에서 자료 분석을 시도할 때는 분석 도구에 대한 설명이 필요하다. 본 연구에서 찾아본 124개의 논문에는 오직 1개의 논문에만 타당도(validity)에 대한 언급이 있었을 뿐 자료 분석 도구와 방법에 대한 신뢰도나 타당도에 대한 설명은 찾기 힘들었다. 또한 본 연구에 사용된 논문 중에서 분석 도구를 설명한 논문이 5개, 분석 방법을 언급한 논문이 41개에 그쳤다. 따라서 자세한 경향을 언급하기 힘들지만, 분석 도구와 방법에 대한 설명 부족으로 연구 결과가 유의미한지를 논하는데 어려움이 따랐다.

5. 연구 설계 (Research Design) 및 윤리적 문제

앞에서 제시했듯이, 연구 설계의 요소별 분석을 해 본 결과, 요소간 유기적인 연결성이 있기 때문에 연구 결과 분석은 결국 전체적인 연구 설계의 문제와 연관되어 있다는 것을 발견했다. 따라서, 이 절에서 연구 설계 요소간 연결성과 일관성을 살펴보면서 연구 결과에 대한 분석 결과도 함께 제시하고자 한다.

본 연구의 대상인 124개의 논문을 처음 분류할 때, 제목을 보고 코딩한 다음, 각 논문들의 세부 내용을 보고 다시 코딩하였다. 여기서 약

23%(28개)의 논문이 연구자들이 코딩한 제목과 내용에 있어서 불일치를 보였다. 논문의 제목은 연구 주제를 밝히는 것으로 제목만으로도 무슨 연구인지 알 수 있도록 간결하고 명료하여야 하는데, 제목과 내용에 차이가 있다는 것은 논문의 독자로 하여금 글을 파악하는데 혼동을 줄 수 있다. 선행 연구는 현재 연구의 이론적 배경을 제공하기도 하고 연구 문제를 제공하기도 하므로, 연구 설계 단계에서 선행 연구를 살펴보는 데 논문의 제목이 중요한 역할을 할 수 있다. 따라서 연구 설계 단계에서부터 제목 선정에 신중을 기해야 할 것이다.

연구의 일관성(coherence)을 살펴보기 위해 연구문제와 자료수집과 분석, 결과에 대한 내용을 살펴보았다. 본 연구에서 살펴본 124개의 논문 중 25%(31개)의 논문만이 연구문제를 명확히 제시하였다. 대부분 연구의 목적을 설명하긴 하였으나 이를 위한 연구 문제를 명확히 제시하지 않고 연구 결론을 서술하는 것이 많았다. 예를 들어, 연구의 목적이 외국의 교육과정과 우리나라의 수학과 교육과정을 비교하는 것이라면, 그 비교를 위해 어떤 문제를 중심으로 비교할 것인지, 구체적으로 정책적인 면의 비교인지, 교육과정 해설서의 비교인지, 교과서의 특정 영역에 대한 비교인지, 전체적인 틀을 비교하는 것인지 등 명확히 밝혀야만 그 논문에서 결론으로 밝히고 있는 바가 무엇인지 정확히 파악할 수 있다. 실제로 전체의 73%인 문서 자료를 분석한 연구(90편) 중에서 약 35%의 연구물들은 ‘기타’로 분류되었다. 그리고 해당 연구물들은 연구 문제, 연구 방법 등이 구체적으로 치밀하게 제시되어 있지 않아 그 연구 결과 역시 논리적으로 타당하며 일관성 있게 맺어지지 못하고 있었다.

본 연구에서 파악된 9개의 질적 논문과 27개의 양적 논문, 그리고 나머지 문헌 분석과 기타 논문들에서 자료 수집과 분석 방법에 대해 둘

다 설명한 경우는 19개, 둘 중 하나만 설명한 경우는 23개로 전체 124개의 논문 중 42개(약 34%)의 논문이 자료 수집과 분석 방법에 대한 언급이 있었다. 선정된 연구주제를 어떻게 해결하는지를 이해하는 데 있어 어떤 자료를 어떤 과정으로 수집했으며 어떤 도구를 사용해서 분석하였는지에 대한 진술은 중요한 역할을 한다. 질적 연구의 경우 자료 분석을 위한 코딩 스킴이나 분석틀에 대한 설명을, 양적 연구의 경우 자료 처리에 적용될 통계적 방법이나 분석 방법을 명시하여야만, 연구 방법과 그 적절성을 알 수 있다. 수학과 교육과정 연구에서도 교육과정의 해설서나 교과서의 내용, 교사와 학생이 관련 되는 수업 사례 등을 살펴보는 것에 있어서 앞으로는 연구의 일관성을 유지하기 위해 명확한 연구 문제 제시와 함께 자료 수집과 분석 방법에 대한 자세한 언급이 필요할 것 같다.

최근의 연구에서 연구 윤리는 무척 중요시되고 있다. 우리나라의 경우는 ‘황우석 사건’을 계기로 그 관심이 높아져 최근에서야 이에 대한 중요성이 부각되고 정확한 자료와 논문 표절 등의 문제를 심각하게 여기게 되었다. 2011년 교육과학기술부와 한국연구재단이 공동으로 발행한 <연구윤리의 이해와 실천>에 따르면, “연구윤리는 연구의 계획, 수행, 보고 등과 같은 연구의 전 과정에서 책임 있는 태도로 바람직한 연구를 추진하기 위해 지켜야 할 윤리적 원칙”이라고 말하고 있다. 이는 연구 절차와 내용 모두를 포함하는 것으로 연구부정행위를 미리 예방하여 연구 성과가 해당 분야의 발전에 기여할 수 있도록 돕기 위한 것이다. 본 연구에서 살펴본 124개의 논문에서 나타난 윤리적인 문제점들은 대부분 인용에 관련된 것이었다. 우선 직접 인용을 할 때 출처를 명확히 밝히지 않은 경우나 번역한 내용을 쓰는 경우 출처를 명확히 하지 않은 경우가 있었다. 그리고 논문들에 사용된 자료의

출처나 선정에 관해서도 설명이 부족한 경우들이 있었다. 이러한 문제는 논문 작성에서 점차적으로 개선해 나가야 할 점으로 보인다.

참고문헌을 인용하는 데 있어서도 몇 가지 문제점이 발견되었다. 본문 내에서 인용이 없이 참고 문헌을 쓴 경우가 있었는데, 특히 교과서를 인용하는 경우에 많이 발견되었다. 그림이나 표 등에도 본인이 직접 작성하지 않고 사용한 경우 출처를 밝히거나 저자의 허락을 받았음을 밝혀야 함에도 불구하고 아무런 설명 없이 사용하는 경우가 있어 이 또한 논문 작성에서의 윤리적인 문제점으로 지적할 수 있다.

마지막으로 논문 서술 양식에 있어서 대부분의 등재 학술지들은 APA 스타일을 사용하도록 권고하고 있는데, 본문의 내용을 쓰는 데 있어서나 참고 문헌을 쓰는 데 있어 틀린 점들이 발견되었다. APA 스타일은 단순히 참고문헌을 쓰는 법만을 이르는 것이 아니라, 본문의 인용이나 주석을 달고 타이틀을 쓰는 부분까지 자세한 가이드라인을 준다. 하지만, 학회별로 명시한 스타일과 함께 예시로 제시해 놓은 참고문헌 쓰는 법들에 약간의 차이가 있어 혼동의 여지가 있어 체계적인 개선이 필요함을 알 수 있었다.

V. 결론 및 제언

최근 10년간(2000-2010) 발표된 124편의 수학과 교육과정에 대한 연구 논문을 분석한 결과, 연구 설계 및 방법의 동향의 주요한 세 가지 특징을 발견하였다.

첫째로는 2008년 이후로는 꾸준히 실증적 연구들이 강세를 보이고 있으나(예, 2008년 이후 발표된 논문 전체의 80%는 실증적 연구들이었다.) 아직까지는 기존의 사실을 종합하여 정리하거나 과학적인 증거 없이 자신의 의견을 제시하

는 등의 연구들이 전체의 44%를 차지할 만큼 실증적, 과학적인 연구 설계와 연구 방법이 아직 제대로 정착하지 못하고 있다. 최근 들어 과학적인 엄밀성을 추구하는 연구 설계와 방법을 사용하는 연구가 다수를 차지한다는 것은 향후 수학교육 연구에 있어 긍정적인 신호이지만, 전체적으로 아직 다수의 연구들이 엄밀한 연구 방법을 사용하지 않고 있다는 것은 주목할 필요가 있다. 수학교육 분야에서도 연구 방법론에 대한 인식을 새롭게 할 필요가 있으며 향후 연구에 있어 어떻게 과학적 연구 설계의 학문적 풍토를 정착시킬 것인가에 대한 논의와 노력이 필요하다.

둘째, 연구 설계의 유기적 긴밀성과 엄밀성에 대한 인식이 필요하다. 연구 문제, 이론적 배경, 자료 수집 방법, 자료 분석 방법, 결과 모두 서로 유기적인 긴밀한 연관성이 있으며 이 역시 연구 논문의 질을 좌우하는 중요한 요소이다. 연구 문제의 불확실성, 이론적 배경의 부재 등은 연구의 방향과 기틀을 정확히 제공하지 못하게 되며 자료 수집 방법과 자료 분석 방법 역시 연구 문제 해결을 뒷받침하는 도구로서의 역할을 제대로 할 수 없게 된다. 이런 연구의 경우는 결과 역시 신뢰성과 타당성을 확보하기 어렵다. 따라서, 연구 설계의 각 요소마다, 단계마다 긴밀성과 엄밀성을 유지할 수 있도록 노력할 필요가 있다.

셋째, 데이터를 기반으로 하는 실증 연구들에서 주제와 자료의 편향성이 두드러졌다. 연구 대상 논문 전체의 76%가 대부분 국가교육과정 총론과 해설서나 교과서와 교사용 지도서 등과 같은 문서를 분석한 연구들로 연구 대상이 편중되어 있었으며 그 중 87%가 수학 내용의 구성 및 편성에 관한 내용으로 교육과정과 관련한 교수 학습에 대한 이슈나 정책적 쟁점에 대한 내용들과 같은 교육과정을 둘러싼 다양한 이슈들을 다루고 있지 않았다. 문서를 대상으로 한 연구들이

주로 공식적인 문서에 치중하고 있어서 앞으로 교사의 수업 지도안, 학생들이 만든 표나 그래프, 학생들이 쓴 글이나 표상 등과 같은 다양한 텍스트를 분석하는 연구들도 함께 이루어진다면 다각적인 연구를 통한 심층적인 데이터와 연구 결과들을 얻을 수 있을 것이다.

그리고 수학 내용의 구성 및 편성을 다루는 논문들도 이론적 분석틀의 선택에 대한 설명, 자료 분석 방법, 자료 분석 결과의 신뢰도와 타당도 확보 등에 대한 정당화 과정 없이 단순히 수학 내용 편성을 제시하거나 학년별 비교를 하는 등의 단순 비교가 주류를 이루고 있었다. 실제로 이론적 분석틀을 제시한 연구도 드물었다. 더 나아가, 연구 문제를 명확히 제시하지 못하거나 이론적 근거와 자료 수집 및 분석 방법이 일관성 있게 제시되지 못하고 있는 경우도 많았다. 따라서, 데이터 기반의 실증 연구를 시행함에 있어서도 다양한 연구 주제와 그에 따른 엄밀하고 적합한 연구 방법을 선택하여 논리적으로 제시하려는 노력이 필요함을 알 수 있다.

또한, 기존의 사실을 종합 정리하는 연구들의 경우에 74%가 국가 교육과정의 개정과 관련하여 주요 개정 내용이나 향후 개정 방향에 대한 내용을 주로 국가 교육과정 총론이나 해설서에서 발췌하여 제시하고 있었다. 앞으로는 총론과 해설서뿐만 아니라, 교과서나 교사들과 관련된 자료 등 좀 더 다양한 데이터에 기반을 둔 다각적인 연구가 필요하다. 물론 이러한 국가 교육과정에 대한 연구가 교육과정 개발과 실행에 대한 거시적 안목을 제시할 수도 있지만, 실제로 국가 교육과정이 어떻게 해석되고 시행되는지, 어떠한 상황과 맥락에서 이러한 국가 교육과정에 관한 연구 결과가 적용될 수 있는지를 알기 위해서는 경험적, 실증적 연구가 병행되어야만 한다. 관찰, 면담 등에서의 데이터로부터 얻을 수 있는 정보는 문서에서 얻을 수 있는 정보와는 또 다른 시

각과 통찰을 가질 수 있도록 해 주기 때문에 동일한 연구 대상이더라도 다양한 연구 방법을 활용하는 것이 연구의 질을 향상시키는 데 중요한 기제라고 할 수 있다. 실제로 본 연구의 분석 결과, 전체의 약 4%만 혼합 연구방법을 채택하고 있었으며 대부분의 연구들이 설문지, 면담, 관찰, 문서 등에서 둘 이상의 다양한 데이터를 사용하기 보다는 단일한 데이터를 수집, 분석하고 있었다. 단일한 데이터를 사용하기 보다는 다양한 데이터를 수집하여 공통된 결과를 얻어내는 삼각 기법(triangulation)을 활용하는 등 연구의 신뢰성을 높이기 위한 노력도 필요하다.

마지막으로, 연구 설계 및 방법에 있어서 윤리적인 문제점들도 다수 발견되었는데, 본문 내에서 인용이 없이 참고 문헌을 쓴 경우, 특히 교과서를 인용할 때 출처를 밝히지 않은 경우가 많았으며 그림이나 표 등에도 본인이 직접 작성하지 않고 사용한 경우 출처를 밝히거나 저자의 허락을 받아 제시해야 함에도 불구하고 아무런 설명 없이 사용하는 경우가 있어 이 또한 논문 작성에서의 윤리적인 문제점으로 지적할 수 있었다. 그리고 우리나라에서는 아직 연구 대상자의 인권이나 자유 의지를 보장해 주는 연구 절차가 제대로 마련되어 있지 않은데 많은 교육 연구의 대상이 비교적 어린 학생들임을 감안할 때 연구 동의서를 사전에 받는다는 것, 연구 도구에 대한 검증 절차를 거쳐 사용한다는 것 하는 연구 윤리에 대한 체계적인 시스템 도입도 필요하다.

결과적으로, 본 연구를 통하여 수학과 교육과정 연구에 있어서 좀 더 엄밀한 연구 설계와 연구 방법에 있어 다양성을 추구해야 함을 알 수 있었다. 이는 수학과 교육과정 연구뿐만 아니라 다른 분야의 수학교육 연구에서도 강조되어야 할 것이다. 좀 더 다양한 연구 주제, 다각화되고 엄밀한 연구 방법, 깊이 있는 결과 해석 및 학계

의 윤리성 강화 등은 연구의 질적 측면에서도 많은 향상을 가져 올 수 있으며 향후 수학교육의 발전에도 기여할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 권나영·김래영·김구연 (2011). 초·중등 수학과 교육과정 연구의 주제별 동향 분석. 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> **50(4)**, 507-520.
- 김영천 (2006). **질적연구방법론 I**. 서울: 문음사.
- 백순근 (2004). 학위논문 작성을 위한 교육연구 및 통계분석. 서울: 교육과학사.
- 한국연구재단·교육과학기술부 (2011). **연구윤리의 이해와 실천**. 한국연구재단.
- Andrews, R. (2005). The place of systematic reviews in educational research. *British Journal of Educational Studies*, *53*(4), 399-416.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W. (2008). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Crotty, M. (1998). *The foundations of social research: Meaning and perspective in the research process*. London, UK: Sage.
- Geertz, C. (1973). *The interpretation of cultures*. New York, NY: Basic Books.
- Kilpatrick, J. (2008). The development of mathematics education as an academic field. In M. Menghini, F. Furinghetti, L. Giacardi, & F. Arzarello (Eds.), *The first century of the International Commission of Mathematical Instruction (1908-2008): Reflecting and shaping the world of mathematics education* (pp. 25-39). Roma, Italy: Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani.
- Morris, A. (2002). *From idea to impact: A guide to the research process* (Building Effective Research series No.1). London, UK: Learning and Skills Research Centre.
- National Council of Teachers of *Mathematics* (2010). *Mathematics curriculum: Issues, trends, and future directions*. Reston, VA: Author.
- National Research Council (2002). *Scientific research in education*. Washington, DC: National Academy Press.
- Reys, B. J., Reys, R. E., & Rubenstein, R. (Eds.). (2010). *Mathematics curriculum: Issues, trends, and future directions*. Reston, VA: NCTM.
- Stein, M. K., Remillard, J. T., & Smith, M. S. (2007). How curriculum influences student learning. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 319-370). Charlotte, NC: Information Age.
- Üsdiken, B., & Pasadeos, Y. (1995). Organizational analysis in North America and Europe: A comparison of co-citation networks. *Organization Studies*, *16*, 503-526.
- Witmann, E. C. (1995). Mathematics education as a 'design science.' *Educational Studies in Mathematics*, *29*(4), 355-374.

Trends in Research Design and Methods: Research on Elementary and Secondary Mathematics Curriculum

Kim, Rae Young (Ewha Womans University)

Kim, Gooyeon (Sogang University)

Kwon, Nayoung (Inha University)

This study aims to examine the trends in research design and methods used in research on K-12 mathematics curriculum. By analyzing 124 peer-reviewed research articles published between 2000 and 2010, we concluded that more rigorous and various research design and methods should be conducted to improve educational research on curriculum. Although increasing scholarly attention has recently been

given to systematic empirical studies about this topic, a large proportion of the studies examined in this study appeared to lack either a coherent conceptual framework or a systematic analytic tool or method. More effort needs to be made on improving the rigor of research in terms of research design and methods.

Keywords : Research design(연구방법론), Research methods(연구 설계), Curriculum(교육과정),
Mathematics education(수학교육연구)

논문접수 : 2012. 8. 16

논문수정 : 2012. 9. 5

심사완료 : 2012. 9. 14