

우리나라 초등수학교육 연구의 동향 분석 -국내 학술지를 중심으로-

권정은¹⁾ · 최재호²⁾

본 연구는 1998년부터 2006년까지의 초등수학교육 관련 학술지 논문의 연구 동향을 분석하여 현재까지의 학술지의 논문이 분야별로 얼마나 고르게 연구되었으며, 제 7차 교육과정에 대한 기대와 요구에 부합되게 초등수학교육연구가 진행되고 있는지에 대해 알아보고, 나아가서 향후 초등수학교육 연구의 발전 방향을 모색하기 위하여 수행되었다. 이를 위하여 먼저 이론적 고찰 및 선행연구를 통해 연구연도, 연구주제, 수학과 내용영역, 연구방법, 연구대상, 연구지역 등을 분석기준으로 삼고, 분석대상으로 국회전자도서관에서 검색항목 중 키워드(key word)를 '초등 수학'으로 하여 검색된 학술지 논문 중에서 1998년 1월부터 2006년 12월까지 발표된 국내 수학교육 전문 학술지인 대한수학교육학회, 한국수학교육학회, 각 교육대학교 논문집에 게재된 논문 175편과 한국초등수학교육학회 학술지 논문 60편을 수집하여 내용분석을 실시하였다. 그 결과 초등수학교육에 관한 연구는 지속적으로 이루어지고 있으나 연구주제 및 수학과 내용영역에서는 수업설계와 방법, 수와 연산 등 특정영역에 편중되게 연구가 이루어지고 있음을 알 수 있었다. 또한 연구방법에서는 초등수학교육 이론정립 및 내용분석과 관련된 교수학적분석연구가 높은 빈도를 나타내고 있어 연구의 균형적인 발전을 위하여 개별적인 특성과 환경적 변인 등을 고려한 보다 다양한 질적 연구의 필요성을 인지할 수 있었다.

[주제어] 초등수학교육, 연구주제, 수학과 내용영역, 연구방법, 연구대상

I. 서론

어느 시대를 막론하고 교육은 그 시대의 사회적 구조와 유기적인 관계를 유지하면서 변화·발전해 오고 있다. 이에 따라 학교교육은 현재의 학생들이 사회인으로써 중추적인 역할을 수행할 미래 사회의 요구에 능동적으로 대처할 수 있는 자질과 능력을 갖추도록 하기 위하여 국가적인 차원에서 주기적으로 교육과정을 개정하고 있다. 우리나라도 많은 시대적 변화와 함께 광복이후 지금까지 여덟 번의 교육과정 개정을 통해 시대적 흐름과 사회적 요구를 교육에 반영하며 변화해왔다.

교육과정이 개정되면 교과내용뿐만 아니라 교수방법 및 교수자료 등에서도 변화가 이루어져야 하며, 특히 교수 방법의 질적 개선을 위하여 새로운 교수이론을 적용하기 위한 연구도 변화된 교육내용을 반영해야 한다. 우리나라 초등수학교육 관련 연구들은 오랜 역사

1) [제1저자] 대구 해안초등학교

2) [교신저자] 대구교육대학교 수학교육과

와 함께 지속적으로 연구되고 있으나, 현 제 7차 교육과정에 대한 기대와 요구에 부합되게 초등수학교육 연구가 진행되고 있는지에 대해 알아볼 필요가 있다.

수학교육의 학문적 발전을 위해 수학교육연구의 동향을 분석한 연구 논문들이 있다(권오남·주미경, 2003; 박경미, 2003; 이영주, 1996; 최택영·송병근, 2001). 하지만 이 연구들은 유아수학교육(이영주, 1996), 중등수학교육(최택영·송병근, 2001), 대학수학교육(권오남·주미경, 2003), 수학교육일반(박경미, 2003) 관련 논문을 연구·분석한 것으로 ‘초등수학교육’ 영역에 대한 수학교육연구의 동향을 분석한 논문은 없었다. 이에 초등수학교육 관련 연구 자료를 수집하여 초등수학교육에 관한 연구의 최근 경향과 초등수학교육에서 다루어져야 하는 여러 분야 중 연구가 미비한 부분을 파악하고 보다 발전적인 연구 방향을 모색해 나가는 것은 체계적인 초등수학교육 분야의 정립 및 질적 내실화를 위해 필요한 작업이라고 할 수 있다. 따라서 초등수학교육 연구의 체계적인 분석 기준을 정립하고 수학교육 연구의 균형적인 성장을 위해서는 수학교육의 연구주제 및 연구방법, 연구영역, 연구대상 등에 따라 국내에서 이루어진 초등수학교육 관련 연구들의 동향을 분석하는 연구가 필요하다.

본 연구에서는 최근의 수학교육연구 동향을 파악하기 위하여 이론적 고찰을 통해 초등수학교육에 관한 국내 연구 동향을 분석할 수 있는 분석 기준의 준거를 마련하고, 이를 토대로 제 7차 교육과정이 공포된 1997년 12월 30일을 기점으로 하여 1998년부터 2006년까지 우리나라 초등수학교육관련 학술지에 실린 논문을 수집·분석하며 아울러 이러한 분석 결과를 기초로 초등수학교육의 앞으로 나아갈 방향을 제시하고자 하였다.

II. 이론적 배경

1. 수학교육의 이해

가. 수학교육의 목적

수학교육의 목적을 수학을 학습함으로써 얻어질 수 있는 가치와 관련하여 살펴보면 실용적 가치, 도야적 가치, 심미적 가치, 문화적 가치 등 네 가지로 나누어 생각할 수 있다(강문봉 외, 2002). 수학교육의 실용적 가치는 실생활에서 수학이 어떻게 사용되는 것과 관련되며, 도야적 가치는 정신훈련과 관련된 것으로 수학을 배우면 정신능력을 향상시킬 수 있다는 것이다. 심미적 가치는 수학학습 그 자체에서 수학적 가치와 매력을 느끼는 것을 의미하며, 문화적 가치는 인류가 오래 전부터 오늘날까지 구축해 온 수학이라는 문화를 수용 및 전달할 가치가 있다는 것이다.

나. 제 7차 및 개정교육과정에서의 수학과 목표

제 7차 수학과 교육과정상에서 제시된 전문은 국민 공통 기본 교육과정으로서 수학과와 총괄적인 목표라고도 할 수 있는데, 수학 학습에서는 무엇보다 우선 기초·기본을 중시하여 기초적인 수학적 지식을 익히도록 지도하고, 이를 바탕으로 수학적 사고 능력을 배양하여, 생활에서나 학습에서 일어나는 여러 가지 문제를 해결할 수 있는 수학적 능력과 태도가 길러지도록 지도해야 한다는 것이다.

한편, 2007년 개정 교육과정(2007. 2. 28)에 나타난 초등학교 수학과와 목표를 살펴보면 다음과 같다(교육인적자원부, 2007).

기초적인 수학적 지식과 기능을 습득하고 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러, 생활 주변에서 일어나는 현상과 문제를 합리적으로 해결하는 능력을 기르며, 수학에 대한 긍정적 태도를 기른다.

첫째, 생활 주변의 현상을 수학적으로 관찰하고 조직하는 경험을 통하여 수학의 기초적인 개념, 원리, 법칙을 이해하는 능력을 기른다.

둘째, 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러, 생활 주변에서 일어나는 문제를 합리적으로 해결하는 능력을 기른다.

셋째, 수학에 대한 관심과 흥미를 가지고, 수학의 가치를 이해하며, 수학에 대한 긍정적 태도를 기른다.

제 7차 교육과정의 목표와 비교하여 볼 때 10년간의 교육목표만 제시하던 방식에서 초·중·고의 성취 목표를 세분화하여 학교급 별로 목표를 제시하고 있으며, 의사소통 능력 신장을 명시화하고 수학적 지식과 기능의 습득 및 수학에 대한 긍정적 태도 부분을 상세화하였다. 이처럼 개정교육과정에서는 수학 교육의 최근 경향을 반영하여 수학적 의사소통 능력과 정의적 측면을 새롭게 추가하여 강조하고 있다.

2. 선행연구의 고찰

초등수학교육 연구 동향을 분석하기에 앞서 선행연구 고찰은 연구의 방향과 분석 틀의 근간을 마련해 준다는 점에서 매우 중요하다.

수학교육연구의 동향을 분석한 선행연구를 살펴보면, 이영주(1996), 최택영·송병근(2001), 박경미(2003), 권오남·주미경(2003), 길양숙(2003), 이중권(2003) 등의 연구가 있다.

이영주(1996)는 「유아수학교육 논문의 경향 분석」에서 1945년부터 1995년까지 발표된 학회논문과 유아 및 수학교육 관련 학회지에 게재된 논문 중 유아수학교육과 관련된 논문 총 182개를 수학교육 내용 범주별, 유치원 교육과정 개정 시기별, 연구방법별로 분석하였다.

최택영·송병근(2001)은 「1990년대 우리나라 수학교육연구 동향」에서 1990년부터 1999년까지 교육대학원 수학교육 전공 석사학위 논문을 시기별, 지역별, 유목별로 분류하여 구분한 자료를 토대로 각 영역별로 분석하였으며 연구 분석결과를 바탕으로 각 분야별로 연구 경향을 알아보고 문제점 및 새로운 연구 방향을 제시하였다.

박경미(2003)는 「중등 수학교육 연구의 경향 분석」에서 우리나라 중등 수학교육연구의 현황을 파악하기 위하여 2000년부터 2003년까지 한국수학교육학회 논문집 <수학교육>에 수록된 논문과 미국에서 발간되는 JRME(Journal for Research in Mathematics Education)을 논문의 영역과 주제, 논문의 전개 방식과 구성요소(이론적 배경, 연구의 방법론), 논문집의 구성방식 측면에서 비교 분석 하였다.

권오남·주미경(2003)은 「대학 수학교육 연구의 동향과 과제」에서 1963년부터 2002년까지 40년간 한국수학교육학회 시리즈 A <수학교육>에 게재된 대학 수학교육에 관한 논문을 중심으로 시기별 대학 수학교육과 수학내용학에 관한 논문편수, 주제별로 국내 대학 수학교육의 연구 동향을 살펴보고 외국 대학 수학교육 연구 동향과 비교하여 앞으로 나아갈 과제를 제시하였다.

길양숙(2003)은 「수학교육 연구에 대한 한 교육학도의 감상」에서 1997년부터 2002년

까지의 발표된 한국수학교육학회지 <수학교육>과 대한수학교육학회지 <수학교육학연구>의 논문 295편을 13개의 주제 범주로 분류하여 분석하였다.

이중권(2003)은 「수학교육에서 질적(Qualitative)연구 방법」에서 1990년부터 2002년까지 13년간 발표된 JRME의 연구방법을 분석하였다.

위의 선행연구의 분석기준을 살펴보면 분석기준은 연구자의 연구목적에 따라 다양한 차이를 보여주고 있지만, 이를 종합해 보면 다음과 같다.

첫째, 수학교육에 관한 연구동향 분석에서 대다수의 연구자들이 공통적으로 연구시기, 연구주제, 연구방법을 분석기준으로 사용하고 있다는 점이다. 따라서 이 3가지 분석기준은 연구동향을 분석하는데 중요한 기준이 됨을 알 수 있으며 본 연구에서도 이 3가지를 분석기준으로 삼았다. 그리고 본 연구에서는 분석시기가 1998년부터 2006년까지로 짧은 기간으로 시기별로 나누기보다 연도별로 분석하고자 한다. 더불어 본 연구의 특징이 잘 나타나도록 수학과 내용영역, 연구대상 등을 분석기준으로 삼았다.

둘째, 선행연구들이 분석 결과를 단순히 분석 수치를 계량화하는데 중점을 두고 있다는 것이다. 분석수치를 계량화하는 것은 연구의 중요한 일이나 분석기준 상호 간의 관계를 알아볼 수 없다는 취약점을 지니고 있다. 따라서 본 연구에서는 분석 수치를 계량화하는데 그치지 않고 분석 기준 상호간의 분석결과도 제시하여 심도 있는 분석이 되도록 한다.

III. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 국회전자도서관에서 검색항목 중 키워드(key word)를 ‘초등 수학’으로 하여 검색된 학술지 논문 중에서 1998년 1월부터 2006년 12월까지 발표된 논문으로 2007년 7월 31일까지 검색되어진 논문으로 한정하였다. 연구대상 논문의 신뢰성을 위해 국내 수학교육 전문 학술지인 대한수학교육학회, 한국수학교육학회, 각 교육대학교에서 발행하는 논문집에 게재된 논문으로 한정하여 175편의 논문과 국회도서관에 등재되지 않았지만 한국 초등수학교육의 특징이 잘 반영된 한국초등수학교육학회에서 발행하는 학술지에 게재된 논문 60편으로 총 235의 논문을 분석하였다.

구안된 분석 기준이 본 연구 목적에 타당한가를 검증하기 위해 약 50여 편의 논문을 무작위로 선택하여 예비분석하고 그 결과를 바탕으로 초등수학교육 논문 분석에 필요한 몇 가지 항목을 수정하여 최종 분석 기준을 완성하였다.

2. 분석의 기준

본 연구에서는 연구연도, 연구주제, 수학과 내용영역, 연구방법, 연구대상, 연구지역 등을 분석할 기준으로 삼고, 각 기준별 자세한 분류 범주는 다음과 같다.

가. 연구 연도

연구 연도는 제 7차 교육과정이 공포된 1997년 12월 30일을 기점으로 하여 1998년부터 2006년까지 1년을 단위로 분류하여 분석했다.

나. 연구 주제

선행연구에서 살펴본 여러 학자들의 연구를 토대로 본 연구에서는 초등수학교육 연구주제를 교육과정 및 교과서 분석, 수업설계 및 방법, 평가, 교육공학 및 교구, 문제해결, 초등수학교육에 관한 일반연구, 학습자의 정의적 특성 및 능력, 특수교육, 교사교육 등 9개의 범주로 나누었다. 각 범주별로 자세히 살펴보면 다음과 같다.

(1) 교육과정 및 교과서 분석

교육과정이 넓게는 무엇을, 어떻게, 왜 가르치느냐는 질문에 대한 대답을 이루는 것으로 여겨지지만(이홍우, 2006), 그렇게 하면 교육과정, 수업 등 여러 범주를 모두 포괄하는 지나치게 큰 범주가 되므로 여기서는 무엇을 왜 가르치는지를 다루는 영역으로 좁은 의미를 채택했다. 초등수학 교육과정 및 교과서 분석의 하위 영역은 ① 교육과정의 일반적 내용 연구(문제점 및 개선방향), ② 국제간 교과서 및 교육과정 비교분석 연구, ③ 우리나라 교과서 학습내용 및 수학교육과정 비교 연구로 나누었다.

(2) 수업설계 및 방법

수업이란 특정한 교육목표의 달성을 전제로 하는 계획적·의도적 활동으로 보고, 수업을 계획하는 수업설계와 수업시간에 적용되는 여러 가지 지도법도 포함하는 폭 넓은 개념에 속하도록 정의하며, 수업 설계와 수업 방법은 다음과 같이 나누었다. ① 수업설계 및 방법에 대한 일반적 연구, ② 수업 설계에 대한 연구, ③ 수업 분석에 대한 연구, ④ 개념과 기능 지도 방안에 대한 연구, ⑤ 사고력 신장 방안에 대한 연구, ⑥ 활동 중심 학습(소집단 협동학습, 게임 등)에 대한 연구, ⑦ 의사소통에 대한 연구로 7개 하위 영역으로 분류하였다.

(3) 평가

초등수학교육에 관한 여러 가지 정보를 모으는 과정이며, 그 결과를 바탕으로 하여 판단을 내리고, 피드백 하는 과정을 포함하는 연구 영역이다. 이 범주에서는 ① 새로운 평가 방향에 대한 연구, ② 초등학교 평가실태에 대한 연구, ③ 평가문항 및 평가결과에 분석에 대한 연구로 3개 하위 영역으로 나누었다.

(4) 교육공학 및 교구

컴퓨터, 계산기 등의 교육공학 및 교구 자료들을 활용한 수업 모델 및 방안, 그리고 영향에 대한 연구하는 영역이다. 이 범주는 ① 컴퓨터 관련 교육용 프로그램 개발 및 활용에 대한 연구, ② 계산기를 활용한 교수·학습방안에 대한 연구, ③ 교구를 활용한 교수·학습방안에 대한 연구로 3개 하위 영역으로 분류하였다.

(5) 문제해결

문제해결은 초등수학교육에서 제 4차 교육과정부터 도입되어 점차 강조되어 온 영역으로 문제해결력이란 수학적 소양으로 수학적 내용을 이해하고 일상생활과 수학적 상황으로부터 문제를 구성할 수 있으며, 다양한 문제들을 해결할 수 있는 전략의 개발 및 적용이 가능하고, 결과들을 검증하고 원래의 상황에 비추어 해석할 수 있는 능력으로 수학을 의미 있게 사용하는 데 대한 자신감을 말하는 것이다(NCTM, 1989). 문제해결에 관한 하위 영

역은 ① 문제해결의 일반적 이해에 대한 연구, ② 문제해결과과정에서 인지과정분석에 대한 연구, ③ 문제해결 전략에 의한 문제유형 분류 및 지도에 대한 연구, ④ 문제해결력을 신장시키는 수업방법에 대한 연구로 분류하였다.

(6) 초등수학교육에 관한 일반연구

수학교육에 관한 전망, 회고, 역사 등 수학 전체에 관한 조망을 목적으로 하거나 수학교육 용어 및 기호, 철학 및 수리 철학, 인식론에 관한 이론적 연구나 개념논의가 주를 이루는 연구하는 영역이다. 이 범주는 ① 수학교육에 대한 일반적 연구, ② 수학교육의 인식론에 대한 연구, ③ 수학교육의 용어 및 기호에 대한 연구, ④ 수학교육의 철학 및 수리철학에 대한 연구, ⑤ 수학사에 대한 연구로 5개 하위 영역으로 나누었다.

(7) 학습자의 정의적 특성 및 능력

이 범주는 수학학습에서 초점을 학습자로 하여 연구하는 영역으로 하위 영역은 ① 수학 불안에 대한 연구, ② 수학에 대한 신념·태도에 대한 연구, ③ 수학개념 이해와 계산 능력에 대한 연구로 나누었다.

(8) 특수교육

영재교육과 부진아교육을 모두 포함하는 영역으로, 영재 및 부진 교육 프로그램 설계 및 적용에 관한 것을 연구하는 영역이다. ① 영재교육에 대한 연구, ② 부진아지도에 대한 연구로 2개 하위 영역으로 분류하였다.

(9) 교사교육

교사가 잠재적으로 가지고 있는 지식이나 관념 등이 행동에 영향을 미치는 원인으로 인식되기 시작한 것은 1970년대 중반부터이다. 교사의 수학적 지식이나 관념 등이 수학교육에 영향을 미칠 수 있는 요소이기에 교사교육 영역을 정하고 이에 대한 연구 영역은 ① 교사의 수학적 지식에 관한 대한 연구, ② 교사의 전문성 신장 방안에 대한 연구, ③ 교사의 수학적 신념에 대한 연구, ④ 교사교육의 개혁에 대한 연구 등 4개 하위 영역으로 분류하였다.

다. 수학과 내용 영역

본 연구에서는 제 7차 교육과정의 수학과 6가지 내용 영역인, 수와 연산 영역, 도형 영역, 측정 영역, 확률과 통계 영역, 문자와 식 영역, 규칙성과 함수 영역을 범주로 하여 분석하였다.

라. 연구 방법

선행연구 고찰에서는 양적 연구와 질적 연구와 교수학적 분석연구 방법으로 3가지 범주로 분류하였다. 그러나 최근에 양적 연구방법과 질적 연구방법이 가진 각각의 약점을 보완하는 복합적인 방법을 연구하는 시도가 일고 있어, 양적 연구과 질적 연구를 병행한 연구방법을 추가하여 양적 연구, 질적 연구, 양적 연구과 질적 연구의 병행연구, 교수학적 분석연구로 4가지 범주를 사용하여 분석하였다.

마. 연구 대상

초등수학교육 논문의 연구대상을 교사와 학생을 중심으로 하여 다음과 같이 구성하여 분석하였다.

< 표 1 > 연구대상 분류

	하위요소
교사	일반교사
	예비교사
학생	저학년(1,2학년)
	중학년(3,4학년)
	고학년(5,6학년)
	혼합(저·중·고 학년이 중복된 경우)
학생+교사	학생과 교사 모두 연구대상이 된 경우
기타	교사나 학생이 아닌 경우

IV. 연구 결과 및 분석

1. 연구연도별 동향

분석 대상으로 선정된 연구 논문은 235편이었으며, 연구연도별 발표 논문 편수를 분석해본 결과 초등수학교육에 관한 학술지 논문은 1998년부터 2001년까지는 20편 내외의 논문이 연구되었으나, 2002년부터 2005년까지 30편 이상의 논문이 발표되어 다소 증가를 보이고 있다. 그리고 2006년에는 다시 22편으로 줄어든 경향을 보이고 있지만, 전체적으로 살펴보면 매년 큰 차이 없이 꾸준히 연구가 지속되고 있는 것으로 보인다. 구체적인 논문 편수와 구성 비율은 다음과 같다.

< 표 2 > 연도에 따른 학술지별 빈도

학술지 \ 년	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	총계 (%)
대한수학 교육학회	0	0	0	0	5	8	3	7	3	26 (11.1)
한국수학 교육학회	1	0	6	4	11	14	14	12	2	64 (27.2)
한국초등 수학교육학회	5	5	3	7	5	6	9	9	11	60 (25.5)
교대논문집	15	13	8	8	11	7	8	9	6	85 (36.2)
총계	21 (8.9)	18 (7.7)	17 (7.2)	19 (8.1)	32 (13.6)	35 (14.9)	34 (14.5)	37 (15.7)	22 (9.4)	235 (100)

2. 연구주제별 동향

본 연구에서는 초등수학교육 논문의 연구주제 분석 범주를 교육과정 및 교과서 분석, 수업설계 및 방법, 평가, 교육공학 및 교구, 문제해결, 초등수학교육에 관한 일반연구, 학습자의 정의적 특성 및 능력, 특수교육, 교사교육 등 9가지로 설정하고 분석하였다. 9가지 연구주제를 중심으로 총 235개의 논문을 분석한 결과는 <표 3>과 같이 나타났다.

< 표 3 > 연구주제의 범주와 빈도

주제	하위 영역	논문 편수(%)	
A	교육과정의 일반적 내용 연구(문제점 및 개선방향)	11	36 (15.3)
	국제간 교과서 및 교육과정 비교분석 연구	12	
	우리나라 수학교과서 학습내용 및 교육과정 비교 연구	13	
B	수업설계 및 방법에 대한 일반적 연구	5	60 (25.5)
	수업 설계에 대한 연구	10	
	수업 분석에 대한 연구	9	
	개념과 기능 지도 방안에 대한 연구	7	
	사고력 신장 방안에 대한 연구	13	
	활동 중심 학습(소집단 협동학습, 게임 등)에 대한 연구	7	
C	의사소통에 대한 연구	9	19 (8.1)
	새로운 평가 방향에 대한 연구	7	
	초등학교 평가실태에 대한 연구	5	
D	평가문항 및 평가결과 분석에 대한 연구	7	26 (11.1)
	컴퓨터 관련 교육용 프로그램 개발 및 활용에 대한 연구	12	
	계산기를 활용한 교수·학습방안에 대한 연구	5	
E	교구를 활용한 교수·학습방안에 대한 연구	9	22 (9.4)
	문제해결의 일반적 이해에 관한 연구	4	
	문제해결과정에서 인지과정분석에 대한 연구	4	
	문제해결 전략에 의한 문제유형 분류 및 지도에 대한 연구	4	
F	문제해결력을 신장시키는 수업방법에 대한 연구	10	29 (12.3)
	수학교육에 대한 일반적 연구	9	
	수학교육의 인식론에 대한 연구	13	
	수학교육의 용어 및 기호에 대한 연구	4	
	수학교육의 철학 및 수리철학에 대한 연구	1	
G	수학사에 대한 연구	2	6 (2.6)
	수학불안에 대한 연구	1	
	수학에 대한 신념·태도에 대한 연구	2	
H	수학개념 이해와 계산 능력에 대한 연구	3	23 (9.8)
	영재교육에 대한 연구	20	
I	부진아지도에 대한 연구	3	14 (6.0)
	교사의 수학적 지식에 대한 연구	3	
	교사의 전문성 신장 방안에 대한 연구	3	
	교사의 수학적 신념에 대한 연구	7	
계		235 (100)	

A. 교육과정 및 교과서 분석 B. 수업설계 및 방법 C. 평가 D. 교육공학 및 교구
E. 문제해결 F. 일반연구 G. 학습자의 정의적 특성 및 능력 H. 특수교육 I. 교사교육

연구주제에 대한 빈도를 살펴보면, 수업설계 및 방법(25.5%)에 관한 연구가 가장 높은 빈도를 보이고 있으며, 교육과정 및 교과서 분석(15.3%)에 관한 연구도 많이 연구되고 있다. 이것은 제 7차 교육과정의 영향으로 다양한 수업설계와 수업방법에 많은 관심을 가지고 있으며 교육과정 및 교과서 분석을 통하여 제 7차 교육과정의 개선점 및 방향을 제공하기 위한 것으로 받아들일 수 있다. 그러나 학습자의 정의적 특성 및 능력(2.6%)에 있어서 총 6편으로 가장 연구가 적은 부분으로 나타났다. 제 7차 교육과정이 학습자 중심이라는 점과 수준별 교육과정 구성을 위해 학습자의 정의적 특성과 개인의 수학적 능력에 많은 관심이 필요하므로 학습자에 대한 이해위주의 연구가 더욱 필요하다. 또한 개정 교육과정에서도 수학학습에 대한 즐거움, 자신감, 흥미 등 긍정적인 수학적 태도 배양 등 수학의 정의적 측면을 강조하고 있으므로 앞으로 많은 연구가 이루어져야하는 주제이다. 평가(8.1%)도 수업설계 및 방법과 비교하여 상대적으로 적게 나타났다. 다양한 수업설계와 방법에 대한 연구가 많이 진행되고 있는 만큼 그에 따르는 평가 방향 및 방법 모색에 대한 연구도 활성화되어야 할 것이다. 그리고 제 7차 교육과정에서 실행되고 있는 수준별 교육과정에 따른 다양한 평가 방법 및 학생들의 성취여부를 판단할 수 있는 구체적인 평가방법에 대한 연구도 수행되어야 할 것으로 보인다.

연구주제별 하위영역에 대해 구체적으로 살펴보면, 우리나라 수학교과서 학습내용 및 교육과정 비교 연구는 주로 수학과 내용의 6가지 영역 중 ‘수와 연산’ 영역 위주로 연구가 많이 이루어졌으며, 수업 설계 및 방법의 하위 영역에서는 사고력 신장 방안에 대한 연구가 가장 많이 이루어졌는데, 이는 제 7차 교육과정의 특징인 ‘다양한 활동을 통한 수학적 사고력 신장’이 반영된 결과이다. 평가의 하위 영역에서는 새로운 평가 방향에 대한 연구와 평가문화 및 평가결과 분석에 대한 연구가 그 중 높은 빈도를 차지하고 있으나 아직 수준별 교육과정과 관련된 다양한 평가 방법에 대한 구체적인 연구가 부족하다. 그리고 이번 개정 교육과정의 평가영역에서 정의적 영역 및 의사소통 능력 평가, 자기 평가가 추가되었는데, 앞으로 이에 대한 연구도 필요하다. 교육공학 및 교구의 하위영역에서는 계산기와 교구보다 컴퓨터 관련 프로그램 개발 및 활용에 대한 연구가 가장 많이 연구되고 있었다. 이것은 이러닝(e-Learning), 블렌디드 러닝(Blended Learning) 등 교육에서 ICT 활용이 중요시되는 현재상황이 반영된 것으로 보이며, 공학의 발전과 함께 교육에서도 공학을 활용한 수업에 대한 연구가 증가될 것이다. 특수교육의 하위 영역에서는 영재교육이 부진 교육에 비해 압도적으로 높은 빈도를 보이고 있는데, 이것은 영재교육의 중요성이 강조되어 온 현실을 반영하고 있는 것으로 보인다.

한편, 연구주제를 연도별로 좀 더 세밀하게 살펴보면, 제 7차 교육과정이 실시된 1998년과 1999년에는 수업설계 및 방법에 대한 연구논문이 가장 많고, 2000년에는 수업설계 및 방법, 평가, 문제해결에 관한 논문이 많으며, 2001년에는 교육과정 및 교과서 분석과 교육공학 및 교구에 관한 논문이 많다. 2002년에는 수업설계 및 방법에 대한 논문이 눈에 띄게 많으며, 2003년에는 수업설계 및 방법, 교육공학 및 교구, 일반연구, 특수교육에 관한 연구가 골고루 많이 나타났다. 2004년과 2006년에는 수업설계 및 방법에 관한 연구, 2005년에는 교육과정 및 교과서 분석에 관한 연구가 많았다. 특히 사항으로는 교사교육에 대한 연구가 2001년부터 연구되기 시작한 것으로 보아 그전에는 관심이 없었으나 근래에 들어 보다 나은 교육을 위해 교사의 자질 향상에 힘쓰고 있는 것으로 여겨진다.

3. 수학과 내용영역별 동향

수학과 내용영역에 관한 연구는 전체 235편의 학술지논문에 대해 90편으로 나왔다. 그 중 1편은 도형과 측정에 관한 두 영역에 대한 연구여서 각각 0.5편으로 계산하였으며, 총 90편을 전체로 하여 6개의 수학과 내용영역으로 분류한 분석결과는 다음과 같다.

< 표 4 > 수학과 내용영역에 따른 빈도

내용영역	수와 연산	도형	측정	확률과 통계	문자와 식	규칙성과 함수	총계 (%)
계	27 (30.0)	21.5 (23.9)	3.5 (3.9)	5 (5.6)	25 (27.8)	8 (8.9)	90 (100)

이처럼 수와 연산, 도형, 문자와 식 영역은 20편 이상으로 많이 연구되고 있는 반면에 측정, 확률과 통계, 규칙성과 함수 영역은 8편 이하로 적게 연구되어 영역별 편차가 심하다.

한편, 개정 교육과정에서는 초등학교 수학과 교육 내용이 ‘수와 연산’, ‘도형’, ‘측정’, ‘확률과 통계’, ‘규칙성과 문제해결’의 5개 영역으로 구성된다. 제 7차 교육과정의 ‘문자와 식’과 ‘규칙성과 함수’ 영역이 하나로 합쳐져, ‘규칙성과 문제해결’이라는 새로운 영역이 생겨났다. 앞으로 측정 영역과 확률과 통계 영역에 대한 연구와 더불어 개정 교육과정에서 바뀐 ‘규칙성과 문제해결’ 영역에 대한 연구가 활발히 이루어져야 할 것으로 보인다.

수학과 내용영역에 따른 연구주제별 빈도를 분석해본 결과 9가지 연구주제 범주 중에서 수학과 특정 내용영역과 관련지어 연구된 연구주제는 문제해결(24.4%)이 가장 많고, 그다음으로 수업설계 및 방법(23.3%), 교육과정 및 교과서 분석(16.7%), 교육공학 및 교구(15.6%), 일반연구(7.8%), 학습자의 정의적 특성 및 능력(4.4%), 특수교육(3.3%), 교사교육(3.3%), 평가(1.1%) 순으로 나왔다. 교육과정 및 교과서 분석과 수업 설계 및 방법에 주로 사용된 수학과 내용영역은 수와 연산 영역이고, 교육공학 및 교구에서는 도형 영역이었다. 문제해결에서는 문자와 식 영역이 가장 많았는데, 이는 문자와 식 영역의 내용에 ‘문제해결’이 들어있으므로 당연히 문제해결 연구주제는 문자와 식 영역에서 가장 많이 나타났다. 그리고 평가 범주에는 수와 연산 영역에 관한 연구가 1개만 있었는데, 각 영역별 평가 방법에 대한 연구가 부족한 실태이다. 특수교육 범주에서는 수와 연산, 도형 영역에 대한 부진이나 영재에 관한 연구는 있었지만, 측정, 확률과 통계, 문자와 식, 규칙성과 함수 영역에 대한 연구는 없었다. 교사 교육 범주에서는 수와 연산, 문자와 식 영역에 관한 연구만 있었는데, 균형 있는 연구를 위해서는 각 영역별로 고르게 연구가 되어야 할 필요성이 있다.

4. 연구방법별 동향

연구방법과 관련하여 분석대상으로 선정된 논문들을 분석한 결과 전반적으로 초등수학 교육에 관한 학술지 논문은 교수학적 분석연구방법을 많이 사용하는 것으로 나타났다. 그 이유는 학술지가 석사학위 논문과 달리 연구자가 대부분 대학교수인 경우가 많아 학교현장에서의 실험연구나 조사연구보다 문헌연구를 통해 초등수학교육 이론 정립 및 방향을 제시하고 내용분석을 통해 국내외의 초등수학교육 현황과 내용을 소개하거나 분석하는 연구들이 주류를 이루어왔기 때문이라 여겨진다. 연구방법에 따른 연도별 빈도를 구체적으로 살펴보면 <표 5>와 같다.

연구방법에 따라 연구주제들을 분석하면, 교육과정 및 교과서 분석, 교육공학 및 교구, 일반연구, 특수교육에서는 교수학적 분석연구방법을 사용한 학술지 논문이 많은데, 그 중에서 교육과정 및 교과서 분석과 초등수학교육에 관한 일반적인 연구는 거의 교수학적 분석연구방법에 의해 연구되어졌다. 이는 문헌연구를 바탕으로 종합, 해석을 통해 이론적 지식의 발달이 필요한 교수학적 분석의 의미를 갖는 연구주제이기 때문이라고 생각되어진다. 그리고 수업설계 및 방법, 평가, 문제해결, 학습자의 정의적 특성 및 능력, 교사교육에서는 양적 연구방법이 많은데, 이러한 연구주제들은 초등학교 현장과 관련이 깊은 연구주제로서 현장연구가 필요한 주제들은 양적 연구방법을 선호한다고 볼 수 있겠다.

< 표 5 > 연구방법에 따른 연도별 빈도

연구 방법	년	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	총계 (%)
	양	5	7	7	5	12	7	12	11	4	70 (29.8)
질	0	1	4	2	7	6	6	7	6	39 (16.6)	
양+질	1	1	2	2	3	4	2	3	5	23 (9.8)	
교수학적 분석	15	9	4	10	10	18	14	16	7	103 (43.8)	
총계 (%)	21 (8.9)	18 (7.7)	17 (7.2)	19 (8.1)	32 (13.6)	35 (14.9)	34 (14.5)	37 (15.7)	22 (9.4)	235 (100)	

한편, 질적 연구방법이 다소 높게 나타난 연구주제는 수업설계 및 방법이다. 수업에 관한 연구는 학급이라는 환경 변인요인과 대상이 인간이라는 점에서 다양한 변인을 포함하고 있으며 교사나 학생들 개개인의 특성을 고려해 현상을 분석하기 위해서는 질적 연구방법이 효율적이기 때문이다. 이러한 이유로 앞으로 수업에 관한 초등수학 교육연구에서 질적 연구방법이나 양적 연구와 질적 연구를 병행한 연구방법이 많이 사용되어 질 것으로 생각되어진다.

수학과 내용영역에 따른 연구방법별 빈도를 살펴보면, 총 90편의 수학과 내용영역 관련 논문에 대해 교수학적 분석 연구(38.9%), 양적 연구(34.4%), 질적 연구(17.8%), 양적 연구와 질적 연구의 병행연구(8.9%) 순으로 나타났다. 수와 연산 영역에서는 교수학적 분석연구방법과 양적 연구방법이 비슷한 빈도로 높게 나타났고, 도형 영역과 규칙성과 함수 영역에서는 교수학적 분석연구 방법이 가장 높게 나타났다. 문자와 식 영역에서는 양적 연구방법이 가장 높게 나타났다.

5. 연구대상별 동향

연구대상별 동향을 파악하기 위하여 앞에서 제시한 <표 1>의 분류기준을 바탕으로 분석한 결과는 학생 91편(38.7%), 교사 25편(11.1%), 학생과 교사 12편(5.1%), 기타 107편(45.5%)으로 나타났다.

학생 중에서 저학년은 16편(6.8%), 중학년 19편(8.1%), 고학년 51편(21.7%), 학년혼합 5

편(2.1%)으로 고학년을 연구대상으로 하는 논문이 매우 많다. 그리고 교사 중에서 일반교사는 19편(8.1%), 예비교사 6편(2.6%)으로 일반교사를 대상으로 한 논문이 많다. 기타가 107편(45.5%)으로 가장 많이 나타났는데, 그 이유는 본 연구에서 연구대상을 사람에 제한하여 학생과 교사 위주로 살펴보고자 하여, 그 외를 기타로 두었기 때문이다.

연구대상이 기타인 107편을 제외한 128편의 논문을 위주로 하여 연구대상 항목에 따라 연구주제별로 세부분석을 하면, 연구대상을 학생으로 둔 논문의 연구주제는 수업설계 및 방법(27.3%), 문제해결(14.1%), 특수교육(8.6%) 순으로 나타났다. 그리고 중·고학년부터 문제해결에 관한 연구가 많이 이루어지고, 학습자의 정의적 특성 및 능력에 관한 연구는 고학년만을 대상으로 이루어졌다. 저학년 학생을 대상으로 한 연구주제는 수업설계 및 방법이 압도적으로 많고, 중학년 학생을 대상으로 한 연구주제는 수업설계 및 방법, 문제해결이 많다. 고학년 학생을 대상으로는 수업설계 및 방법, 문제해결, 특수교육, 평가 순으로 많이 나타났다. 학생 중에서 고학년을 연구대상으로 하는 논문이 많은 이유는 고학년의 경우 저학년에 비해 다양한 수학적 지식을 갖추고 있어 연구주제 선택의 폭이 넓어서 연구주제를 다양한 방면에서 설정할 수 있기 때문일 것이다. 그리고 연구자와 연구대상간의 상호작용 면에서도 고학년의 경우 의사소통이 원활이 이루어지기 때문이라고 생각되어진다.

연구대상을 교사로 둔 논문의 연구주제는 교사교육(9.4%), 수업설계 및 방법(4.7%), 평가(3.9%) 순으로 나타났다. 예비교사를 대상으로 한 연구주제는 당연히 교사교육 측면이었고, 일반교사를 대상으로 한 연구주제는 수업설계 및 방법과 교사교육이 많다. 그리고 학생과 교사를 연구대상으로 둔 연구주제는 수업설계 및 방법과 교육공학 및 교구에서 많이 나타났다.

V. 결론 및 제언

본 연구의 분석결과를 요약하면 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 논문의 수량적인 분석으로 매년 20편에서 30편 내외로 꾸준히 연구가 되고 있는 가운데 1998년부터 2001년까지는 감소하다가 이후 2005년까지는 증가 추세로 나타났으며, 2006년에는 급격히 감소하는 추세를 보이고 있다. 그 배경은 단정할 수는 없으나 교육과정의 개편 시기와 상관관계가 있는 것으로 유추해 볼 수 있겠다.

둘째, 연구주제와 관련된 논문의 빈도는 수업설계 및 방법 60편(25.5%), 교육과정 및 교과서 분석 36편(15.3%) 순으로 연구논문에 대한 비중이 높게 나타났으며 학습자의 정의적 특성 및 능력(2.6%)에 관한 연구는 총 6편으로 가장 연구가 적은 부분으로 나타났다. 이것은 학교수학교육의 목표로서 ‘수학의 가치를 알게 하자’, ‘수학학습에 자신감을 갖게 하자.’는 NCTM(1989, 2000)의 권고 사항이나 제 5차 교육과정 이래 강조하고 있는 ‘초등학교 학생들의 수학 지도에 있어서 학생의 인지적 측면에 대한 고려만큼 중요하게 생각해야 할 것은 정의적인 측면을 배려해야 한다(교육인적자원부, 1999)’는 교육과정의 권고사항을 소홀히 다루는 경향으로 보인다.

셋째, 수학과 내용영역과 관련하여 총 90편의 논문에 대해 조사한 결과 수와 연산 영역 27편(30.0%), 문자와 식 25편(27.8%), 도형 21.5편(23.9%), 규칙성과 함수 8편(8.9%), 확률과 통계 5편(5.6%), 측정 3.5편(3.9%) 순이다. 이처럼 수와 연산, 도형, 문자와 식 영역은 20편 이상으로 많이 연구되고 있는 반면에 측정, 확률과 통계, 규칙성과 함수 영역은 8편

이하로 적게 연구되어 영역별 편차가 심하다.

넷째, 연구방법과 관련된 연구 동향은 교수학적 분석연구(43.8%)가 가장 많이 나왔으며, 그 다음이 양적 연구(29.8%), 질적 연구(16.6%), 질적 연구와 양적 연구의 병행연구(9.8%) 순으로 나왔다. 초등수학교육에 관한 학술지 논문은 교수학적 분석연구방법을 많이 사용하는 것으로 나타났는데, 연구자가 대부분 대학교수들로 이루어진 학술지에서는 문헌연구를 통해 초등수학교육 이론 정립 및 방향을 제시하고 내용분석을 통해 국내외의 초등수학교육 현황과 내용을 소개하거나 분석하는 연구들이 주류를 이루어왔기 때문이라 여겨진다.

다섯째, 연구대상과 관련된 연구는 학생 중에서는 고학년(21.7%)을 연구대상으로 하는 논문이 많으며 교사 중에서는 일반교사(8.1%)를 대상으로 한 논문이 많았다.

본 연구의 결과를 바탕으로 우리나라 초등수학교육의 발전을 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 초등수학교육과 관련된 연구주제, 내용영역, 연구방법, 연구대상, 연구지역 분석에서 나타는 바와 같이 연구가 특정 영역에 편중되는 경향이 강하므로 모든 영역에 대한 균형적인 연구가 이루어져 초등수학교육의 학문적 체제 강화에 힘쓰도록 해야 할 것이다.

둘째, 이 연구에서는 제 7차 교육과정이 고시된 후 1998년부터 2006년까지의 국내 연구 동향을 분석하였는데, 추후에는 전체적 초등수학교육의 흐름과 연구동향 파악에 대한 연구 및 국외 연구 동향을 분석하는 연구가 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 강문봉 · 김수미 · 송상현 · 박교식 · 박영배 · 유현주 · 이종영 · 정동권 · 정은실 · 정영욱
(2002). *초등수학교육의 이해*. 서울: 경문사.
- 교육인적자원부 (1999). *초등학교 교육과정 해설(IV)*. 서울: 대한교과서 주식회사.
- 교육인적자원부 (2007). *수학과 교육과정*. 교육인적자원부 고시 제2007-79. 교육인적자원부.
- 권오남 · 주미경 (2003). 대학 수학교육 연구의 동향과 과제. *수학교육*, 42(2), 229-245.
- 길양숙 (2003). 수학교육 연구에 대한 한 교육학도의 감상. *수학교육학연구 발표대회 논문집*, 35, 1043-1056.
- 박경미 (2003). 중등 수학교육 연구의 경향 분석: <수학교육>과 <JRME>에 수록된 논문 비교를 중심으로. *수학교육*, 42(2), 219-228.
- 이영주 (1996). *유아수학교육 논문의 경향분석*. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 이중권 (2003). 수학교육에서 질적(Qualitative) 연구 방법. *수학교육*, 42(2), 111-119.
- 이홍우 (2006). *교육과정탐구*. 서울: 박영사.
- 최택영 · 송병근 (2001). 1990년대 우리나라 수학교육연구 동향. *수학교육*, 40(1), 77-92.
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.

<Abstract>

An Analysis of Trends in Elementary Mathematics Education Research -Focussing on Mathematics Education Journals in Korea-

Kwon, Jung Eun³⁾; & Choi, Jae Ho⁴⁾

The purpose of this study was to investigate research trends of the articles in Math-Educational journals between 1998 and 2006 in a bid to discuss whether the articles evenly dealt with different fields and whether studies on elementary mathematics education were in line with the 7th national curricula. It's basically meant to determine some of the right directions for future research on elementary mathematics education.

The articles included in Math-Educational journals during the selected period were analyzed to find out the theme, area, method and subjects of the studies and when the studies were conducted. After checking National Assembly Digital Library by inputting a keyword 'elementary mathematics', 235 articles were found, and a content analysis was carried out, and statistical data on percentage were obtained.

The results of this study were as follows:

First, there had been steady research efforts about elementary mathematics education, as 20 or 30 studies had been conducted on a yearly basis.

Second, as for theme of research, the most common themes were instructional design and method(25.5%), and an analysis of curricula and textbook(15.3%) was the second most dominant theme.

Third, regarding the area of study, the most widely investigated area was number and operation(30.0%), followed by character/expression(27.8%), figure(23.9%), regularity/function(8.9%), probability/statistics(5.6%), and measurement(3.9%).

Fourth, concerning the method of research, didactical analysis(43.8%) was most prevalent, followed by quantitative research(29.8%), qualitative research(16.6%) and a combination of qualitative and quantitative approaches(9.8%).

Fifth, as to subjects, many of the studies(21.7%) investigated upper graders.

In conclusion, it has to be accomplished the impartial researches for the whole area in order to develop elementary mathematics education and attain the objects of the 7th national curricula.

Keywords : elementary mathematics education, theme of research, area of mathematics content, methods of research, subject of research

논문접수: 2008. 8. 20

논문심사: 2008. 9. 17

게재확정: 2008. 11. 2

3) 0223eun@hanmail.net

4) choijh@dnue.ac.kr