

논문집 시리즈 A <수학교육>에 게재된 논문들의 분류와 분석¹⁾ -2000년부터 2008년까지 게재된 논문들을 중심으로-

김 영 록 · 김 수 연 (한국외국어대학교 교육대학원)
장 재 덕 (한국외국어대학교 수학교육)

본 연구는 2000년도부터 2008년도까지 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>에 게재된 총 265편의 논문들을 중심으로 데이터베이스 구축을 하였고, 이 들 논문들에 대한 여러 가지 분류·분석을 하였다. 또한, 이강섭 교수의 논문 '<수학교육>에 게재된 논문의 분류와 분석 -통권 1호부터 통권 99호까지-'를 이용해서 1963년부터 2008년까지 총 46년간 <수학교육>에 실린 논문들을 중심으로 수학교육관련 연구 동향에 대하여 탐색해 보았다.

I. 서 론

한국연구재단(2009년 6월 30일 현재 한국학술진흥재단과 한국과학재단이 통합된 재단)의 홈페이지에서 연구 분야 분류표의 검색 창에 '수학교육'을 입력한 후 확인 단추를 누르면 다음과 같은 결과를 볼 수 있다.

- 사회과학 > 교육학 > 교과교육학 > 수학교육학
- 자연과학 > 수학 > 수학일반 > 수학교육

이러한 결과를 어떻게 받아 들여야 하는가? 수학교육 전문가들이 하여야 할 일은 무엇인가? 라는 문제에 대해서 이강섭 (2003)의 논문 <수학교육>에 게재된 논문의 분류와 분석-통권 1호부터 통권 99호까지-'(앞으로, 편의상 이강섭 교수의 선행연구논문이라 부를 것이다.)에서 문제제기와 이에 대한 논의를 한 바 있다. 즉, 두 부류의 수학교육 전문가들의 반응에 대해서 아래와 같이 언급하였다: 첫 번째로 수학교육에서 교육에 더 큰 비중을 두는 사람들은

- 사회과학 > 교육학 > 교과교육학 > 수학교육학

을 택하고 이에 대하여 대체로 만족하고 있었고, 수학교육에서 수학에 더 큰 비중을 두는 사람들은

- 자연과학 > 수학 > 수학일반 > 수학교육

을 어쩔 수 없이 택하고 이에 대한 개선을 희망하고 있다고 하였다. 또한 개선안에 대해서도 다음

1) 이 연구는 2009학년도 한국외국어대학교 교내학술연구비의 지원에 의해 이루어진 것임.

* 접수일(2009년 8월 4일), 게재확정일(2009년 8월 19일)

* ZDM 분류 : A50

* MSC2000 분류 : 97-02

* 주제어 : 수학교육학, 연구영역, 분류, ZDM, MSC2000

과 같이 설명하였다.

· 자연과학 > 수학교육학 > 수학교육학중분류 > 세부분류

또는 차선안으로서

· 자연과학 > 수학 > 수학교육학 > 수학교육학중분류

를 요구한다고 하였다.

그리고 수학교육 전문가들이 하여야 할 일은 무엇인가? 라는 물음에 대해서는 일본의 경우와 마찬가지로 한국에서도 “학문으로서의 수학교육학은 수학교육을 대상으로 하는 기초적·과학적 연구의 체계이고, 그 것은 1960년 경에 구상되었고 현재로서는 성립하였다.” (김용대가 번역한 고야마 마사타카(1999)에서 인용)라고 할 수 있다고 하였다. 그리고 1962년 10월 9일 박한식 교수가 주축이 되어 한국수학교육회를 창립하고 1969년 8월 8일 한국수학교육학회로 명칭 변경하였다. 또한 박한식 교수는 1963년 3월 31일 학회지 <수학교육>을 창간하여 ‘효과적인 수학교육의 길을 찾는 것이 우리들 수학교육자에게 주어진 사명이며 권리’라고 창간사에서 밝혔다. 그러나 일본과 달리 수학교육과 수학교육학과의 관계, 수학교육학의 성격, 연구 영역 및 연구 방법 등에 대한 심도 있는 논의와 담론을 깊이 축적하지는 못하였다고 하였다.

이와 같은 문제제기에 대한 논의를 심도 있게 진행하기 위해 한국수학교육학회 시리즈 A <수학교육> 통권 1호(1963. 3. 31)부터 통권 99호(2003. 2. 28)까지의 99권에 게재된 논문에 대한 기본 데이터베이스를 구축하고 이를 바탕으로 동 기간 동안의 연구 영역, 내용, 동향, 특징 등을 분석하였다.

본 연구의 목적은 선행연구논문의 결과들을 보완하는 측면에서 한국수학교육학회 논문집 시리즈 A <수학교육>에 2000년부터 2008년까지 게재된 265편의 논문들을 연도, MSC2000, ZDM 분류기호, 교육기관, 저자, 주제어, 저자들의 직장을 중심으로 분류·분석하고 수학교육에 대한 논문들이 1960년대, 1970년대, 1980년대, 1990년대, 2000년대에 시대별로 어떤 변화가 있었는지 연구해 보았다.

또한, 2000년부터 2008년까지 새로이 데이터베이스화 된 자료들이 추가됨에 따라 이강섭 교수의 선행연구논문에서 언급한 제언들이 해결되었는지를 살펴보았다. 즉, <수학교육> 뿐만 아니라 한국수학교육학회지 시리즈 B, C, D, E, F에 대해서도 기본 데이터베이스를 구축하여야 한다는 제언에 대한 확인 작업을 할 것이고, 통합 데이터베이스에 대한 분석 작업의 일환으로써 추가된 자료들에 대한 자료 분석을 우선적으로 하였다.

본 연구의 방법적인 면을 살펴보면 다음과 같다: 2000년부터 2008년까지 한국수학교육학회지 논문집 시리즈 A <수학교육>에 게재된 논문들의 연도별 발행 편수, MSC2000분류기호, ZDM분류기호, 교육기관, 저자, 주제어, 저자들의 직장을 중심으로 다음과 같이 분류·분석을 할 것이다.

이 논문의 본론에서는 연도, MSC2000분류기호, ZDM분류기호, 교육기관, 저자에 따른 자료의 정리와 분석을 하였고 자료의 정리와 분석을 기존의 분류 방법이 아닌 논문의 주제어, 논문 저자의 직장에 대하여 분류와 분석을 하였다. 김수연 (2009)의 논문 부록에는 본론의 분류표를 이해하기 쉽게 pxxx번호를 부여하여 2000년부터 2008년까지 시리즈 A <수학교육>에 게재된 265편의 논문들의 세부 분류항목들을 일목요연하게 정리하여 놓았다.

II. 본론

이 연구의 목적은 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>에 2000년부터 2008년 까지 게재된 265편의 논문들을 연도, MSC2000분류기호, ZDM분류기호, ZDM분류기호에 따라 논문들을 적용 가능한 교육기관, 저자, 주제어, 저자의 직장을 중심으로 분류, 분석하는 것이다.

2000년부터 2001년까지의 논문들에는 MSC2000분류기호와 ZDM분류기호는 기록되어 있지 않아서 단국대학교 이강섭 교수의 도움을 받아 개별 논문마다 MSC2000분류기호, ZDM분류기호를 부여하였고, 덧붙여 주제어가 기록되지 않은 논문이 있을 경우에 논문의 내용을 참고하여 직접 부여하였다. 2002년부터 2008년 사이의 논문 중에도 ZDM분류기호, MSC2000분류기호, 주제어가 기록되어 있지 않은 논문은 연구자가 논문의 내용에 부합하는 주제어를 부여하였다. 따라서, 다시 말하지만, 원저자의 의도와는 다른 부분이 있을 수 있다는 것을 밝힌다.

이강섭(2003)에 의하면 ZDM 분류와 MSC2000 분류는 한국과학기술원 최영한 교수가 국내에 최초로 소개하였고 이강섭, 박혜숙 교수가 한글화 하였고, 이에 대한 것들은 한국수학교육학회의 홈페이지(<http://society.kisti.re.kr/~ksmed/index.html>)에서도 찾을 수 있고, 2003년 이후에 한국수학교육학회에서 발간하는 논문집 부록에서도 이에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있으므로 본 논문의 자체 완성도를 높이기 위해 아래에 간략히 소개하였다.

1. 수학교육학 연구 논문의 제목 분류

ZDM(Zentralblatt für Didaktik der Mathematik의 약칭)과 MSC2000에 나타난 제목 분류(Subject Classification)를 비교하면서 소개하려고 한다.

ZDM은 전 세계에서 발행되는 수학교육학에 관한 중요 학술지에 게재된 논문의 초록을 게재하거나 논문의 평을 게재하거나 소개하고 있다. 따라서 수학교육학에 관한 학술지가 국제적인 학술지로 인증을 받기 위해서는 우선 게재 논문의 전부(Cover-to-Cover)가 ZDM에 소개되어야 한다. ZDM은 세계에서 발행하는 많은 수학교육학에 관한 문헌과 연구 논문을 체계적으로 분류하기 위하여 Subject Classification Scheme이라는 분류 체계를 쓰고 있다.

한편 미국수학회(American Mathematical Society, 약칭 AMS)는 1940년에 수학 문헌의 평가지인 Mathematical Reviews를 창간하고 나름대로 수학 논문의 제목 분류 코드를 만들어 사용하였다. 물론 수학교육학 논문의 제목 분류는 빠져 있었다. 이 분류 코드는 몇 번의 수정을 거듭한 끝에 1960년부터 Mathematics Subject Classification(약칭 MSC)이라는 것을 만들어 사용하고 있다. 현재 대한수학회를 비롯하여 세계적으로 발행되는 수학 관련 학술지는 거의 대부분 MSC를 채택하고 있다. 이 MSC도 10년 주기로 조금씩 수정을 거듭하다가 몇 년 전에 서기 2000년부터 사용할 새로운 제목 분류 코드인 MSC2000을 만들었다.

MSC2000은 전에 사용하던 1991 Mathematics Subject Classification과 여러 면에서 많이 바뀌었다. 우선 04-XX(집합론)의 전체가 03EXX로 옮겨갔고, 73-XX(고체 역학)의 전체가 74-XX으로 바뀌었으며 37-XX(동력계 및 에르고딕론)가 새로 생겼다. 그 외에도 많은 변화가 있지만 우리가 가장 주목할 것은 97-XX(수학교육학)가 새로 생긴 것이다.

MSC2000의 97-XX는 ZDM(Documentation Section)에서 이미 사용하고 있는 Subject Classification Scheme을 많이 참고로 하였지만 다른 부분도 많다. ZDM의 Subject Classification Scheme과 MSC2000의 97-XX를 좀더 자세히 살펴보면 다음과 같다.

1) ZDM의 분류

ZDM(Documentation Section)의 제목 분류 기호의 모든 표기는 세 자리로 이루어진다. 첫째 자리는 로마자 대문자로, 둘째 자리는 부가적으로 세분화한 분야를 숫자로, 셋째 자리에는 교육기관을 나타내는 숫자로 구성된다.

1) 첫째 자리

- A 수학교육 일반
- B 교육 정책과 교육 체계
- C 수학 교육 심리학. 수학 교육 연구. 사회적 측면
- D 수학 교육 및 수학 수업
- E 수학 기초론
- F 산술. 수론. 양(量)
- G 기하학
- H 대수
- I 해석
- K 조합론과 그래프 이론. 통계와 확률
- M 수학적 모델링, 수학의 응용
- N 수치 수학. 이산 수학. 수학용 소프트웨어
- U 교육자료와 매체. 교육공학

2) 둘째 자리: 위의 각 분야에 대한 세부분야

3) 셋째 자리

- _ 0 일반, 셋째 자리에서 분류하기 어려운 것들
- _ 1 유치원, 학령전 교육
- _ 2 1~4학년, 초등교육
- _ 3 5~10학년, 중학교 수준

- _ 4 11~13학년, 고등학교 수준, 대학 예비 학교
- _ 5 대학 교육
- _ 6 특수 학교
- _ 7 직업 학교
- _ 8 학교 밖의 교육 기관, 성인 교육 기관, 통신 교육 기관, 대중 교육 등
- _ 9 교사 양성, 교사 재교육

논문 투고 시 ZDM분류의 예를 들면 다음과 같다. 중학교 수학교사 양성에 관한 논문은 수학교사 양성 → B5, 중학교 수준 → 3이므로 B53으로 한다. 즉, "ZDM분류 : B53"으로 표시한다. 논문의 영문초록에는 "ZDM classification : B53"으로 표시한다.

2) MSC2000의 분류

미국수학회에서 사용하는 Mathematics Subject Classification은 모두 다섯 자리로 되어 있다. 처음 두 자리는 숫자로 대분류를 나타내고, 가운데 한 자리는 중 분류로 로마자 대문자로 되어 있다. 마지막 두 자리는 다시 숫자로 소분류를 나타낸다.

서기 2000년부터 사용하는 새로운 제목 분류 코드인 MSC2000은 그전에 사용하던 1991 Mathematics Subject Classification과 여러 면에서 많이 바뀌었다. 가장 주목할 것은 97 - XX (수학교육학)의 대분류가 새로 생긴 것이다. 97 - XX (수학교육학)는 ZDM에서 이미 사용하고 있는 Subject Classification Scheme을 많이 참고로 하였지만 틀린 부분도 많다. 97 - XX는 다시 여섯 개의 중분류로 나뉘어 있다.

97-XX 아래 다섯 분야에서 다루지 않는 것으로 주로 문헌에 관한 연구.

- 97AXX 수학교육 일반
- 97BXX 수학교육 정책과 교육체계
- 97CXX 수학교육 연구와 수학교육 심리학
- 97DXX 수학교육 및 수학 수업
- 97UXX 교육자료와 매체. 교육공학

여섯 개의 중분류는 다시 모두 44개의 소분류로 나뉘어 있다. MSC2000의 97 - XX (수학교육학)의 제목 분류를 중분류별로 다시 살펴보자.

97-XX 수학교육

- 97 - 00 일반적인 연구 (안내서, 사전, 서지 등)
- 97 - 01 수업 해설(교과서, 지도서 등)
- 97 - 02 연구 해설(연구 논문, 조사 논문)

97-03 역사적인 것 (이것 역시 01번의 분류 중 어느 하나에 속해야 한다)

97-04 명백한 기계 계산과 프로그램(계산 이론과 프로그래밍은 제외)

97-06 프로시딩, 학술회의, 논문집 등

97AXX 일반

97A20 레크리에이션 수학 [00A08 참조]

97A40 사회적 논제 [97C60 참조]

97A80 표준(Standards) [97B70 참조]

97A90 소설과 게임

97BXX 교육정책과 교육체제

97B10 교육학적 연구와 계획

97B20 일반 교육

97B30 직업교육

97B40 고등교육

97B50 교사교육 [연구 관점은 97C70 참조]

97B60 학교 밖의 교육, 성인교육과 평생교육(further education)

97B70 교수 요목, 교육과정 안내, 공식 문서 [97A80 참조]

97B99 이 분류에 속하지만 위의 내용에 포함되지 않는 것

97CXX 수학교육연구와 수학교육 심리학

97C20 정의적 관점(동기, 욕구, 지속성)

97C30 학생들의 학습과 사고(오개념, 인지발달, 문제 해결)

97C40 평가(대규모 평가, 타당도, 신뢰도 등) [97D10 참조]

97C50 이론적 관점(학습 이론, 인식론, 교수와 학습 철학) [97D20 참조]

97C60 학습에 대한 사회적 관점(문화, 집단간 상호작용, 공정성 논제 등)

97C70 교사, 교사 재교육에 관한 연구(교사 발달 등) [97B50 참조]

97C80 공학적 도구와 교수와 학습에 사용하고 있는 다른 자료들

(혁신, 학습에서의 역할, 교사에 의한 도구 사용 등에 관한 연구)

97C90 교수와 교육과정(혁신, 교수 실제, 교육과정 자료 연구, 효과적인 지도 등)

97C99 이 분류에 속하지만 위의 내용에 포함되지 않는 것

97DXX 수학교육 및 수학 수업

97D10 수학교육에서의 비교 연구 [97C40 참조]

97D20 수학교육의 철학적, 이론적 토대 [97C50 참조]

97D30 수학 지도의 목표, 교육과정 개발

97D40 교수법과 수업에서의 지도 기법, 수업준비, 교육 원리

[연구 측면에 대하여는 97Cxx 참조]

97D50 문제해결 교육과 발견술 교육 [연구 관점에 대하여는 97Cxx 참조]

97D60 성취도 조절과 등급평가

97D70 학습의 어려움과 학생 오류의 진단, 분석, 교정

97D80 교수 단위(학점), 준비 강의 및 본 강의

97D99 이 분류에 속하지만 위의 내용에 포함되지 않는 것

97UXX 교육 자료와 매체. 교육공학

97U20 교과서 분석, 교과서의 개발과 평가, 수업에서의 교과서 사용

97U30 교사용 지도서와 지도 계획 보조물

97U40 문제집, 경시 대회, 시험문제

97U50 컴퓨터 활용 수업 (CAI), 프로그램화된 수업

97U60 구체물 자료와 수업에서의 사용 [연구 관점에 대하여는 97C80 참조]

97U70 공학적 도구(컴퓨터, 계산기, 소프트웨어 등)와 수업에서의 사용

97U80 시청각 매체와 수업에서의 사용

97U99 이 분류에 속하지만 위의 내용에 포함되지 않는 것

논문 투고시 분류기호(MSC2000) 표기는 예를 들어 다음과 같이 한다. 중학교 수학교사 양성에 관한 논문은 수학교사 양성이라는 수학교육정책에 관련 되므로 중분류 97B로 가고, 여기에서 교사교육의 항목 97B50을 쓴다. 즉, 'MSC분류 : 97B50'으로 표시한다. 영문초록에는 'MSC2000 classification : 97B50'으로 표시한다.

2. 연도, MSC분류기호, ZDM분류기호, 교육기관, 저자별 자료 정리 · 분석

이 절에서는 이강섭(2003) 교수의 선행연구논문에 있는 분류와 분석 방법을 이용하여, 2000년부터 2008년까지 한국수학교육학회 논문집 시리즈 A <수학교육>에 게재된 논문들을 여러 가지 기준에 의해 분류 · 분석을 하였다. 그에 따라 논문집 시리즈 A <수학교육>에 게재된 논문들의 변화 과정을 시대별로 탐색하고 그 동향을 알아보았다.

이강섭(2003) 교수의 선행연구논문에는 <수학교육>에 게재된 논문(통권 1호부터 통권 99호까지)들 908건 중 순수 및 응용수학(PAM)에 대한 논문을 제외한 486건의 논문들이 수학교육관련 논문임을 밝혀져 있고, 이에 대한 여러 가지 분석 결과가 제시되어 있다. 이에 본 연구에서는 2000년부터 2008년도까지(2000년부터 2003년까지는 선행연구결과와 일정 부분은 중복이 된다) <수학교육>에 게재된 논문들에 대한 여러 가지 분석을 하였다. 고무적인 것은 2003년 이후부터는 <수학교육>에 게재된 논문들이 순수 및 응용수학(PAM)에 대한 논문들이 아니었고 수학교육학 관련 논문들이었다는 것이

다. 즉, 이제는 한국수학교육학회 논문집 A~E에 각자 분야별 특성에 맞는 논문들만 실리게 되었다는 것이다. 시리즈 A에는 수학교육관련 논문들이 실리게 되었고 PAM 관련 논문들은 다른 논문집에 실리게 되었다는 것을 간접적으로 보여주는 증거라 할 수 있을 것이다.

1) 연도별 분석

2000년부터 2008년까지 연도별 한국수학교육학회 논문집 시리즈 A <수학교육>에 게재된 논문들의 수는 아래의 표와 같다. 표를 살펴보면 2000년부터 2002년까지는 매년 30편 보다 적은 수의 논문들이 게재되었으나 2003년에는 45편의 논문들이 게재되었고 2004년 이후로는 매년 30편 이상의 논문이 발표되었음을 알 수 있다.

연도	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
논문 수	15	22	24	45	28	37	31	31	32

이강섭(2003) 교수의 선행연구논문에는 1963년부터 2003년에 발표된 수학교육관련 논문들에 대해 연도별 분석이 되어 있다. 1963년~1968년에는 매년 약 12편의 논문이 발표되었고 1969년~1985년(발전잠복기)에는 매년 약 5편 1985년 이후(안정적 발전지속기)에는 매년 약 20여편이 발표되었음을 언급하였다. 그리고 이와 같은 연도별 굴곡에 대한 개인적으로 느끼는 이유들을 다음과 같이 4가지 제 공하였다. 즉, ㄱ) 대학교수직의 문호 확대, ㄴ) 전담편집인의 부재, ㄷ) 수학교육과에 석·박사과정 개설, ㄹ) 기타... <수학교육> 특집호 간행 등이다. 이와 같은 이유들에 덧붙여서 2000년부터 2008년까지 논문 발표 결과 중 2003년에 45편 2004년 이후부터는 안정적으로 매년 30편 이상의 논문이 발표된 이유는 다음과 같이 교원양성기관에 대한 평가로 결론지을 수 있다. 그 자세한 내용들은 관련 자료 (구자역 외 10인 (2009), 3주기 교원양성기관평가 방안)에서 발췌하여 알아보겠다.

1996년 교육개혁위원회는 교직 활성화를 위한 방안의 하나로 교원양성기관 평가제도의 도입을 제안하였다. 이에 따라 1997년 준비과정을 거쳐 1998년부터 교육과학기술부와 한국교육개발원이 공동으로 주관하여 전국의 교원양성기관에 대한 평가를 연차적이고 주기적으로 추진하면서 본격적인 평가가 실시되었다.

1주기 교원양성기관평가는 1998~2002년까지 5년간 실시되었다. 1998년에는 전국의 40개 사범대학, 1999에는 69개 교육대학원, 2000년에는 11개 교육대학교 및 10개 교대교육대학원(제주교대 제외), 2001년에는 30개 일반대학의 55개 교육과, 2002년에는 122개의 일반대학의 교직과정에 대해서도 각각 평가를 실시하였다.

2주기 교원양성기관평가는 2003~2009년까지 7년 동안 실시되었다. 2003년에는 40개 사범대학, 2004년에는 사범대학(교육과 포함)이 없는 61개 교육대학원(62개교 중 한동대 제외), 2005년도에는 사범대학교(교육과 포함)과 병행하여 설치된 50개 교육대학원, 2006년에는 11개 교육대학교 및 교대 교육대학원, 2007년에는 53개 대학의 96개 일반대학 교육과, 2008년에는 76개 대학의 2590개 일반대

육과에 대한 평가를 수행하였고, 올 해 2009년에는 일반대학 교직과정을 개설하여 운영하고 있는 85개 대학의 728개 일반대학 교육과정에 대한 평가를 진행하고 있다.

참고로 3주기 교원양성기관평가는 5년 주기로 실시되며, 연차별 평가 계획은 다음과 같다. 2010년에는 사범대학이 있는 대학(45개), 교육대학(10개), 2011년에는 사범계 학과가 설치된 대학(56개), 2012년에는 교직과정만 설치되어 있는 대학(58개), 2013년에는 전문대학(전체 대학수의 1/2, 100개), 2014년에는 전문대학(전체 대학수의 1/2, 100개)에 대해서 연차별로 교원양성기관평가를 할 예정이다.

수학교육 관련 평가의 중요한 기준은 교원양성과정의 교과교육 전임교원에 대한 다음과 같은 정의에 있다 하겠다.

1) '교과교육 전임교원'이란 일반대학 또는 교육대학원에서 교과교육학 과목(교과교육론, 교과교재연구 및 지도법 등)을 최근 3년간 1과목 이상 직접 강의한 전임강사 이상의 교수를 의미한다.

2) 교과교육 전공 전임교원의 인정범위는, 1) 박사학위를 교과교육 관련 학과에서 취득한 경우, 2) 박사학위 논문의 내용이 교과교육학에 해당하는 경우, 3) 교과교육학 관련 논문을 최근 3년 동안 200% 이상을 학진 등재 후보지 이상에 게재한 경우, 이 중 어느 하나에 해당하는 경우로 한다.

이에 따라 교과교육 전공 전임교원 자격을 취득하는 방법 중 하나는 수학교육학 관련 논문을 작성하는 것이라 할 수 있을 것이다. 아마도 2003년에 45편의 수학교육 관련 논문이 작성된 것과 그 이후의 안정적인 논문의 편수가 <수학교육>에 실린 것도 이와 같은 교원양성기관에 대한 평가에 조그마한 영향을 받았으리라 생각된다.

2) 영역별 분석

한국수학교육학회지 이강섭(2003)의 선행연구논문 251쪽에 있는 <표 1> 연도와 MSC2000에 의한 이원분류표와 <표 2> ZDM과 MSC2000에 의한 이원분류표(총괄), <표 3> ZDM과 MSC2000에 의한 이원분류표(상세)를 통해 여러 가지 분석을 하였고, 그에 따른 결과에 기인하여 몇 가지 예측을 하기도 하였다. 즉, 한국수학교육학회지 시리즈 C <초등교육>이 별도 발간되고 있어서 2003년 이후에는 G(기하학), F(산술 및 수론과 양) 등의 분야는 줄어들고 K(조합론과 그래프이론, 통계와 확률) 또는 M(수학적 모델링) 등의 분야에 대한 논문 발표가 증가할 것으로 예측했다.

ㄱ) MSC2000분류기호에 연도별 분석

한국수학교육학회지 논문집 시리즈 A <수학교육>에 2000년부터 2008년까지 게재된 논문들을 MSC2000분류기호에 의해 분류해보면 최근 9년 사이의 흐름을 알 수 있고, 게재된 논문들을 연도별로 분류하면 다음과 같다.

2000년에는 97U(교육 자료와 매체 · 교육공학)에 관한 논문, 2001년에는 97D(수학교육 및 수학 수업)에 관한 내용의 논문, 2002년도는 97C(수학교육 연구와 수학교육 심리학)에 관한 내용의 논문, 2003과 2004년에는 97C(수학교육 연구와 수학교육 심리학)에 관한 내용의 논문, 2005년과 2006년에는 97D(수학교육 및 수학 수업)에 관한 내용의 논문, 2007년에는 97C(수학교육 연구와 수학교육 심리학)

에 관한 내용의 논문, 2008년에는 97D(수학교육 및 수학 수업)에 관한 내용의 논문이 가장 많이 게재되었다. 위의 내용들은 아래 표를 참조하면 알 수 있다. 따라서 2000년도부터 2008년도까지 게재된 논문들을 MSC2000분류기호로 분류하면 다음과 같은 순서: 97C > 97D > 97U > 97B > 97- > 97A 로 되어 있음을 알 수 있다.

	97-	97A	97B	97C	97D	97U	중복
2000			1	3	5	6	
2001	1		1	7	10	3	
2002				11	9	4	
2003	6		12	20	13	4	10
2004			3	12	10	3	
2005			2	14	15	8	2
2006		1	6	10	13	2	1
2007				22	10	1	2
2008			6	9	14	8	3
계	6	1	31	107	97	37	

그리고 이강섭(2003) 교수의 선행연구논문의 내용을 살펴보면 1963년부터 1969년도까지 게재 논문을 MSC2000분류기호로 분류하면 다음과 같은 순서: 97D > 97U > 97- > 97B = 97C > 97A 이고, 1970년부터 1979년도까지 게재 논문을 MSC2000분류기호로 분류하면 다음과 같은 순서: 97D > 97C = 97U > 97B > 97- > 97A 이고, 1980년부터 1989년도까지 게재 논문을 MSC2000분류기호로 분류하면 다음과 같은 순서: 97D > 97U > 97B > 97C > 97- > 97A 이고, 1990년부터 1999년도까지 게재 논문을 MSC2000분류기호로 분류하면 다음과 같은 순서: 97D > 97U > 97C > 97B > 97- > 97A 이다. 위의 결과를 통합하여 1963년부터 2008년까지 게재 논문을 MSC2000분류기호로 분류하여 10년 주기로 나타내면 아래의 표에 나타난 바와 같다.

연도별/영역	97-	97A	97B	97C	97D	97U
1963~1969	3위	6위	공동4위	공동 4위	1위	2위
1970~1979	5위	6위	4위	공동 2위	1위	공동 2위
1980~1989	5위	6위	3위	4위	1위	2위
1990~1999	5위	6위	4위	3위	1위	2위
2000~2008	5위	6위	4위	1위	2위	3위

위의 표를 보면 선행 연구에서 언급되었듯이 97C분야가 2000년대에 들어와서 그간 주류를 이루었던 97D, 97U 분야를 확실히 앞서고 있다는 것이다. 즉 97C 분야는 시대별로 공동 4위에서 출발하여 한 때 공동 2위(이 때는 침체기 또는 발전 잠복기라고 불리던 시기), 4위, 3위였다가 마침내 21세기

에 들어와서는 1위 자리를 점하게 되었다는 것이다.

ㄴ) ZDM분류기호에 의한 연도별 분석

ZDM분류기호의 E, F, G, H, I, K, M, N 은 수학 기초론, 산술, 기하학, 대수, 해석 등 수학의 영역을 나타내는 것으로서 MSC2000 분류를 보강하는 측면이 있다 [1]. 선행연구에서는 이를 영역별 분석의 세부 내용으로 ZDM과 MSC2000에 의한 이원분류표에 의한 분석을 하여 수학의 영역별 비중을 1963년부터 2003년까지 순서별로 알아내었다. 즉 $G > F > E = I > K > N > H > M$ 와 같은 영역별 비중 순서이었다. 본 소절에서는 이원분류표가 아니라 한국수학교육학회지 논문집 시리즈 A <수학교육>에 2000년부터 2008년까지 게재된 논문들을 ZDM분류기호에 의해 연도별로 분류했다.

2000년에는 U(교육자료와 매체 · 교육공학)에 관한 논문, 2001년부터 2006년까지는 D(수학교육 및 수학 수업)에 관한 논문, 2007년에는 C(수학교육 심리학, 수학교육연구, 사회적 측면)에 관한 논문, 2008년에는 다시 D(수학교육 및 수학 수업)에 관한 논문들이 가장 많이 게재되었다. 위의 내용들은 아래 표를 참조하면 알 수 있다. 따라서 2000년도부터 2008년도까지 게재된 논문들을 ZDM으로 분류하면 다음과 같은 순서: $D > C > B > U > G > K > A > E > F > H > I = M > N$ 로 되어 있다.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	M	N	U	중복
2000		1	2	3		1	2						6	
2001	1	1	5	8	1		2	1	1	1		1		1
2002		5	4	9	2		1						4	1
2003	3	14	12	16	1	1	2		1	3			3	10
2004		4	11	12	1									
2005	1	2	11	16				1		1			6	1
2006	2	5	7	9			1	1		3			3	
2007	1	2	14	9		3	3			1				2
2008	1	4	7	11	1		3	1		1	2		6	4
계	9	38	73	93	6	5	14	4	2	10	2	1	28	
%	3.4	14.3	27.5	35.1	2.3	1.9	5.3	1.5	0.8	3.7	0.8	0.35	9.8	

1963년부터 2003년까지의 영역별 비중 순서와 2000년부터 2008년까지의 영역별 비중 순서는 조금 변화했다는 것을 알 수 있다. 그러나 이강섭(2003)교수의 선행연구논문에서 예측한 내용 “2003년 이후에는 G(기하학), F(산술 및 수론과 양) 등의 분야는 줄어들고 K(조합론과 그래피론, 통계와 확률) 또는 M(수학적 모델링) 등의 분야에 대한 논문 발표가 증가할 것이다.”에 대해서 자세히 살펴보자. G(기하학) 분야는 7.61%에서 5.28%로 줄어들었으며 F(산술 및 수론과 양) 분야는 5.56%에서 1.89%로 줄어들었다. K(조합론과 그래피론, 통계와 확률) 분야는 3.70%에서 3.77%, M(수학적 모델링) 분야는 0.82%에서 0.75%로 예측한 바와는 달리 소폭 증가 또는 소폭 감소하고 있다는 것을 알

수 있었다. 이는 전체 논문 중에서 워낙 미미한 개수를 차지하고 있어서 증감에 대한 어떤 결론이 별 큰 의미는 없는 것으로 판단이 된다.

3) 교육기관에 의한 연도별 분석

이 절에서는 총 265편의 논문들의 연구내용이 적용 가능한 교육기관을 분류 해 보았다. 참고로 ZDM분류기호의 마지막 셋째자리는 적용 가능한 기관을 나타내고 있다. 2000년부터 2001년까지의 논문들에는 ZDM분류기호가 기재가 되어있지 않아서 본 연구자가 논문들의 내용을 참조하고 이강섭 교수의 도움을 받아 분류하였다. 연구자는 초등학교, 중학교, 고등학교, 모든 교육기관에 적용 가능하면 0(일반)으로 분류했다.

2000년부터 2008년까지 게재된 논문들을 교육기관에 의한 연도별로 보면 다음 같다. 2000년에는 일반에 적용 가능한 논문, 2001년에는 일반에 적용 가능한 논문, 2002년에는 중학교에 적용 가능한 논문, 2003년에는 일반, 중학교, 대학교에 적용 가능한 논문, 2004년부터 2008년까지는 중학교에 적용 가능한 논문이 가장 많이 게재되었다. 위의 내용은 아래에 있는 표를 참조하면 알 수 있다. 따라서

	0일반	1유아	2초등	3중	4고등	5대학	6특수	7직업	8성인	9교사	중복
2000	9			4		1				1	
2001	17			1	3					1	
2002	3			9	2	3	1	1		5	
2003	11		2	11	4	11				4	3
2004	3		4	8	7	2		1		2	
2005	7		6	10	3	4				2	
2006	5		3	9	6	2				6	
2007	1		6	18	4	1				1	
2008	2		6	16	4	3				1	
합계	58	0	27	86	33	27	1	2	0	23	

2000년부터 2008년까지 게재된 논문들을 교육기관으로 분류하면 다음과 같은 순서(중학교 > 일반 > 고등학교 > 초등학교 = 대학교 > 교사 > 직업학교 > 특수학교 > 유아 = 성인교육)이다.

그리고 이강섭(2003) 교수의 선행연구논문의 내용을 살펴보면 1963년부터 1969년까지 게재된 논문들을 교육기관별로 분류하면 다음과 같은 순서이다: 고등학교 > 초등학교 > 중학교 > 일반 > 교사 > 직업학교 > 유아 = 대학교 = 특수학교 = 성인교육.

1970년부터 1979년까지 게재 논문을 교육기관으로 분류하면 다음과 같은 순서이다: 일반 > 고등학교 = 대학교 > 초등학교 > 중학교 > 교사 > 유아 = 특수학교 = 직업학교 = 성인교육.

1980년부터 1989년까지 게재 논문을 교육기관으로 분류하면 다음과 같은 순서이다: 일반 > 초등학

교 = 고등학교 > 중학교 = 대학교 > 교사 > 성인교육 > 유아 = 특수학교 = 직업학교.

1990년부터 1999년까지 게재 논문을 교육기관으로 분류하면 다음과 같은 순서이다: 일반 > 고등학교 > 중학교 > 초등학교 > 대학교 > 특수학교 = 직업학교 > 유아 = 성인교육.

	0일반	1유아	2초등	3중	4고등	5대학	6특수	7직업	8성인	9교사
1963~1969	4위	7위	2위	3위	1위	7위	7위	6위	8위	5위
1970~1979	1위	7위	4위	5위	2위	2위	7위	7위	7위	6위
1980~1989	1위	8위	2위	4위	2위	4위	8위	8위	7위	6위
1990~1999	1위	8위	4위	3위	2위	4위	6위	6위	8위	5위
2000~2008	2위	9위	4위	1위	3위	4위	8위	7위	9위	6위

시대별 변화를 살펴보면 중·고등학교에 적용 가능한 논문들과 일반에 적용 가능한 논문들이 전체 중에 대세를 이루고 있다는 것이다. 선행연구에서도 지적하였듯이 초등교육에 관한 것은 한국수학교육학회지 시리즈 C의 창간으로 인하여 순위 변동이 많을 것으로 예상되었는데 2003년 이후에도 꾸준히 관련 논문이 게재되는 현상을 발견할 수 있었다.

4) 저자별 분석

이 절에서는 논문집 시리즈 A <수학교육>에 2000년부터 2008년까지 게재된 265편의 논문들에 대해 논문저자들에 대한 분류·분석을 하여 논문을 많이 쓴 순서대로 나열을 해 보았다. 아래 표에 부여된 번호는 <http://society.kisti.re.kr/~ksmed/index.html>의 논문집 순서대로 각각의 논문에 고유번호(px)를 부여하여 표로 정리하였는데, 김수연(2009)의 논문 부록을 보면 자세히 알 수 있다.

이강섭(2003)의 선행연구논문에서는 제 1저자로서 <수학교육>에 많은 논문들을 게재한 분들을 중심으로 자료를 분석하였고, 또한 외국인으로서 <수학교육> 논문집에 논문들을 제 1저자로서 논문을 게재한 사람 15명에 대한 공개를 하였었다. 그러나, 요즘에는 논문의 제 1저자의 중요성 보다 교신저자의 중요성이 강조되고 있고 참여 저자들도 일정 부분 논문의 내용에 대한 책임이 강조되는 바, 본 연구에서는 제 1저자 조건을 약화하여 논문들에 저자로 이름이 올라가 있는 논문을 모두 세어 보고서 논문저자들에 대한 결과를 아래와 같이 얻었다.

한국수학교육학회지 논문집 시리즈 A <수학교육>에 2000년부터 2008년까지 가장 많은 논문을 게재한 사람은 12편을 게재한 박혜숙 교수였다. 그 다음은 10편을 게재한 김민경 교수, 신현용 교수, 한인기 교수, 황혜정 교수였고, 8편을 게재한 고상숙 교수, 이강섭 교수, 이대현 교수, 7편의 논문을 게재한 권오남 교수, 방정숙 교수, 이종욱 선생 순이다.

박혜숙 교수는 2000년 1편, 2001년 2편, 2002년 1편, 2003년 3편, 2004년 2편, 2005년 1편, 2006년 1편, 2007년 1편 논문을 게재하였다. 논문 내용을 간단히 정리하면 수학교육 연구와 수학교육 심리학

에 관한 논문이 7편, 수학교육 및 수학 수업에 관한 논문이 4편, 문헌 연구에 관한 논문이 1편, 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문이 1편이다.

김민경 교수는 2000년 2편, 2001년 2편, 2003년 1편, 2004년 1편, 2005년 1편, 2006년 1편, 2007년 1편, 2008년 1편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 정리하면 교육 자료와 매체·교육공학에 관한 논문이 5편, 수학교육 및 수학수업에 관한 논문이 4편, 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문이 1편이다. **신현용** 교수는 2002년 1편, 2003년에 3편, 2004년 1편, 2005년 4편, 2006년 1편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 정리하면 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문이 6편, 수학교육 및 수학 수업 관련 논문이 3편, 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문이 2편이다. **한인기** 교수는 2001년 1편, 2002년 2편, 2003년 3편, 2005년 3편, 2007년 1편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 정리하면 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문이 5편, 수학교육 및 수학 수업에 관한 논문이 2편, 교육자료와 매체·교육공학에 관한 논문이 2편, 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문이 1편이다. **황혜정** 교수는 2000년, 2001년 각각 1편, 2002년 2편, 2003년, 2004년 각각 1편, 2005년부터 2006년까지는 매년 2편씩의 논문을 게재하였다. 각 논문들은 수학교육 및 수학 수업에 관한 것이 5편, 교육 자료와 매체·교육공학에 관한 논문이 3편, 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문이 2편이다.

고상숙 교수는 2003년, 2004년 각각 1편 씩, 2005년 2편, 2006년 1편, 2007년 2편, 2008년 1편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 정리하면 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문이 5편, 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문이 1편, 수학교육 및 수학 수업에 관한 논문이 1편이고, 교육 자료와 매체·교육공학에 관한 논문이 1편이다. **이강섭** 교수는 2003년 3편, 2004년 1편, 2005년 2편, 2007년 2편의 논문을 게재하였다. 상세내용으로는 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문이 4편, 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문이 3편, 수학교육 및 수학 수업에 관한 논문이 3편, 문헌 연구에 관한 논문이 1편이다. **이대현** 교수는 2001년 2편, 2003년 1편, 2005년 2편, 2006년 2편 2008년 1편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 정리하면 수학교육 및 수학 수업에 관한 논문이 5편, 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문이 2편, 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문이 1편이다.

권오남 교수는 2000년 1편, 2002년에 1편, 2003년에 2편, 2005년 2편, 2007년 1편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 정리하면 수학교육 및 수학 수업에 관한 논문이 3편, 문헌에 관한 연구에 관한 논문이 2편, 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문이 2편, 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문이 2편이다. **방정숙** 교수는 2002년 1편, 2006년 2편, 2007년 2편, 2008년 2편의 논문을 게재하였다. 논문들을 살펴보면 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문이 5편, 수학교육 및 수학 수업에 관한 논문이 2편이다. **이종욱** 선생은 2004년 1편, 2005년 2편, 2006년 1편, 2007년 2편, 2008년 1편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 정리하면 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문이 5편, 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문이 1편, 교육 자료와 매체·교육공학에 관한 논문이 1편이다.

박혜숙(12편)	p013	p023	p034	p048	p064	p071	p093	p120	p132	p166
	p172	p213								
김민경(10편)	p001	p002	p031	p037	p063	p123	p136	p189	p216	p260
신용현(10편)	p042	p094	p097	p106	p124	p146	p152	p160	p168	p176
한인기(10편)	p019	p042	p049	p062	p095	p106	p146	p160	p167	p219
황해정(10편)	p007	p032	p046	p061	p073	p134	p142	p171	p177	p201
고상숙(8편)	p102	p117	p146	p153	p200	p204	p229	p255		
이강섭(8편)	p066	p067	p090	p121	p146	p160	p211	p224		
이대현(8편)	p022	p025	p103	p161	p169	p180	p194	p264		
권오남(7편)	p015	p044	p068	p080	p144	p158	p218			
방정숙(7편)	p060	p193	p199	p221	p227	p244	p254			
이종욱(7편)	p124	p140	p149	p184	p210	p215	p234			

3. 논문 주제어별, 저자의 직장에 따른 자료의 정리와 분석

본 절에서는 이강섭(2003)의 선행연구논문의 분류와 분석 방법과는 다른 분류 방법인 논문의 주제어와 소속 직장을 이용하여 2000년부터 2008년까지 <수학교육>에 게재된 265편의 논문들을 분류하고 분석 하였다.

1) 논문 주제어별 자료의 정리와 분석

한국수학교육학회지 논문집 시리즈 A <수학교육>에 2000년부터 2008년까지 게재된 265편의 논문들에는 저자들이 논문에 대한 주제어를 부여하게 되어 있었다. 하지만 2000년과 2001년에 게재된 논문들에는 주제어들이 기재되어 있지 않아서 연구자가 주제어를 논문에 직접 부여하였다. 아래 표에 부여된 번호는 <http://society.kisti.re.kr/~ksmed/index.html>의 논문집 순서대로 각각의 논문에 고유번호(pxxx)를 부여하여 표를 정리하였고, 김수연(2009)의 논문 부록을 보면 자세히 알 수 있다.

2000년부터 2008년까지 게재된 논문들의 주제어를 살펴보면 '문제해결'이라는 주제어가 가장 많이 기재되어 있는 것을 알 수 있다. 2000년 1편, 2001년 2편, 2003년 2편, 2004년 1편, 2005년 2편, 2006년 1편, 2007년 4편, 2008년 1편의 논문에 주제어로 기재되어 총 14편의 논문에 주제어로 기록이 되어 있는 것을 알 수 있었다.

두 번째 많이 기재된 주제어는 '교육과정'으로써 2000년 1편, 2001년 4편, 2003년 2편, 2005년 3편의 논문, 총 10편의 논문에 주제어로 나타나고 있다. 세 번째 많이 기재된 주제어는 '교사 교육'이고 2003년 6편, 2005년 3편, 총 9편의 논문들에 기재가 되었다. 네 번째는 '수학적 창의성'이다. 김용대(2004)는 수학적 창의성의 의미를 다음과 같이 설명하였다: "Haylock (1985)은 사고의 고정화를 극복

하고 사고방식을 파괴하는 능력으로, 수학적 상황에서 다양하고 독창적인 반응을 창조할 수 있는 능력을 창의성이라 보았다.” 수학적 창의성에 대한 논문은 2004년 1편, 2005년 2편, 2006년 2편, 2007년 2편이 게재되어 총 7편의 논문들의 주제어로 선정 되어 있다.

다섯 번째는 수학적사고, 수행평가, 평가이고 각각 6편 논문의 주제어로 기재되어 있었다. '수학적 사고'는 2001년 1편, 2003년 1편, 2005년 2편, 2006년 1편, 2008년 1편이고, '수행평가'는 2001년 2편, 2003년 1편, 2004년 2편, 2006년 1편이고, '평가'는 2001년 2편, 2004년 4편의 논문에 주제어로 기재되어 있었다.

마지막으로 각각 5편의 논문에 주제어로 기재된 것은 교사지식, 구성주의, 대학수학교육, 함수였다. '교사지식'은 2004년 2편, 2005년 1편, 2006년 1편, 2008년 1편이고, '구성주의'는 2001년 3편, 2003년 2편이고, '대학수학교육'은 2003년 2편, 2005년 2편, 2008년 1편이고, '함수'는 2002년 1편, 2006년 1편, 2007년 1편, 2008년 2편의 논문에 주제어로 기재되어 있었다.

문제해결(14)	p015	p021	p025	p074	p103	p123	p155	p157	p179
	p203	p208	p216	p217	p245				
교육과정(10)	p015	p016	p017	p023	p036	p072	p093	p151	p154
	p169								
교사교육(9)	p068	p090	p092	p093	p094	p097	p146	p152	p160
수학적창의성(7)	p129	p139	p159	p178	p196	p220	p228		
수학적 사고(6)	p032	p102	p138	p139	p198	p245			
수행평가(6)	p017	p022	p073	p117	p118	p179			
평가(6)	p021	p032	p109	p116	p119	p132			
교사지식(5)	p114	p124	p149	p173	p254				
구성주의(5)	p017	p022	p027	p075	p077				
대학수학교육(5)	p068	p080	p158	p166	p252				
함수(5)	p040	p181	p204	p255	p257				

2) 논문 저자의 직장별 분석

한국수학교육학회지 논문집 시리즈 A <수학교육>에 2000년부터 2008년까지 게재된 265편의 논문들의 저자들의 소속 직장이 나타나 있다. 저자의 직장을 분류 하고 분석하여서 관련 내용을 아래에 있는 표로 상세히 표시하였다. 아래의 표에 부여된 번호는 <http://society.kisti.re.kr/~ksmed/index.html>의 논문집 순서대로 각각의 논문에 고유번호(pxxx)를 부여하여 표{직장}을 정리하였고, 이에 대한 데이터베이스는 김수연(2009)의 논문 부록을 보면 자세히 알 수 있을 것이다.

한국수학교육학회지 논문집 시리즈 A <수학교육>에 2000년부터 2008년까지 게재된 논문을 살펴 보면 이화여자대학교가 가장 많은 총 46편이었다. 그 다음은 한국교원대학교 총 39편이었고, 세 번

제는 단국대학교 총 35편이었다. 네 번째는 서울대학교 총 31편이었고, 다섯 번째는 서원대학교 총 30편이었으며, 여섯 번째는 한국교육과정평가원으로써 총 25편이었다.

이화여자대학교는 2000년 5편, 2001년 6편, 2002년 3편, 2003년 11편, 2004년 2편, 2005년 7편, 2006년 3편, 2007년 5편, 2008년 4편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 간단히 정리하면 수학교육 및 수학 수업에 관한 논문 17편, 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문 13편, 교육 자료와 매체 · 교육공학에 관한 논문 10편, 문헌 연구에 관한 논문 6편, 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문 4편이었다.

한국교원대학교는 2000년 1편, 2001년 4편, 2002년 4편, 2003년 6편, 2004년 2편, 2005년 9편, 2006년 7편, 2007년 3편, 2008년 3편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 간단히 정리하면 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문 16편, 수학교육 및 수학 수업에 관한 논문 14편, 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문 10편, 교육 자료와 매체 · 교육공학에 관한 논문 1편이었다.

단국대학교는 2000년 1편, 2001년 4편, 2003년 8편, 2004년 5편, 2005년 6편, 2006년 4편, 2007년 6편, 2008년 1편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 간단히 정리하면 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문 23편, 수학교육 및 수학 수업에 관한 논문 8편, 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문이 5편, 교육 자료와 매체 · 교육공학에 관한 논문 2편, 문헌 연구에 관한 논문 1편이었다.

서울대학교는 2000년 1편, 2003년 5편, 2004년 4편, 2005년 8편, 2006년 5편, 2007년 6편, 2008년 2편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 간단히 정리하면 수학교육 및 수학 수업에 관한 논문 14편, 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문 13편, 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문 2편, 교육 자료와 매체 · 교육공학에 관한 논문 2편, 문헌 연구에 관한 논문 1편이었다.

서원대학교는 2000년 5편, 2001년 6편, 2002년 1편, 2003년 8편, 2004년 6편, 2005년 1편, 2006년 1편, 2007년 1편, 2008년 1편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 간단히 정리하면 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 논문 25편, 수학교육 및 수학 수업에 관한 논문 4편, 문헌 연구에 관한 논문 1편, 수학교육 정책과 교육체계에 관한 논문 1편이었다.

한국교육과정평가원은 2000년 1편, 2002년 2편, 2003년 1편, 2004년 4편, 2005년 6편, 2006년 2편, 2007년 8편, 2008년 1편의 논문을 게재하였다. 논문 내용을 간단히 정리하면 수학교육 및 수학 수업에 관한 12편, 수학교육 연구와 수학교육 심리학에 관한 10편, 교육 자료와 매체 · 교육공학에 3편, 수학교육 정책과 교육체계에 1편 등이었다.

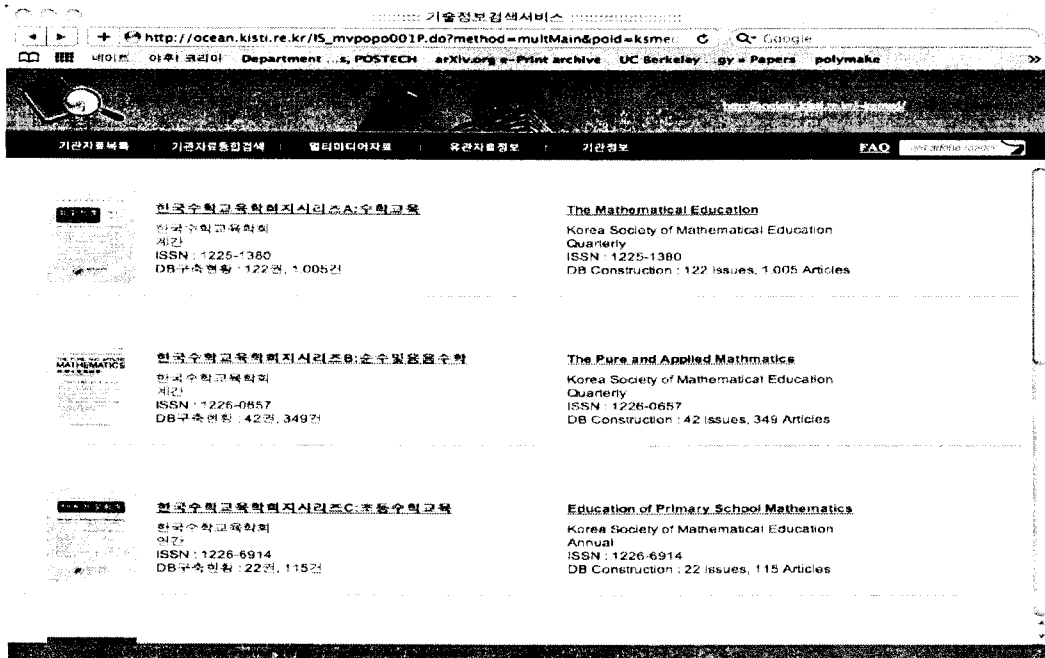
한국교원대학교(39)	p009	p017	p022	p025	1*p025	p040	p042	p051
	p060	p081	p089	p094	p097	p104	p106	p124
	p132	p146	1*p146	p152	p155	p160	p162	p163
	p164	p168	p175	p176	p190	p193	p199	p202
	1*p202	p205	p221	p227	p244	p254	p261	

단국대학교(35)	p004	p016	p028	p030	p033	p066	1*p066	p067
	p078	1*p078	p088	p090	p102	p117	1*p117	p121
	1*p121	2*p121	p135	p146	1*p146	p153	1*p153	p160
	p187	1*p187	p200	1*p200	p204	p211	1*p211	p224
	p229	1*p229	p255					
서울대학교(31)	p012	p072	p077	p080	p099	1*p099	p116	1*p116
	p131	p132	p138	1*p138	p144	1*p144	2*p144	p146
	p158	p166	p172	1*p172	p185	p188	1*p188	p213
	p214	p218	1*p218	2*p218	p233	p240	1*p240	
서원대학교(30)	p013	1*p013	2*p013	3*p013	4*p013	p023	p034	1*p034
	2*p034	3*p034	4*p034	p048	p064	1*p064	2*p064	3*p064
	4*p064	p071	p086	p093	p120	1*p120	2*p120	3*p120
	4*p120	p132	p166	p172	p213	p246		
한국교육과정평가원(25)	p007	p053	p057	p104	p118	p126	p132	p134
	p144	p161	*p161	p163	p169	p171	p174	p180
	p206	p208	p209	p225	p230	1*p230	2*p230	p231
	p255							

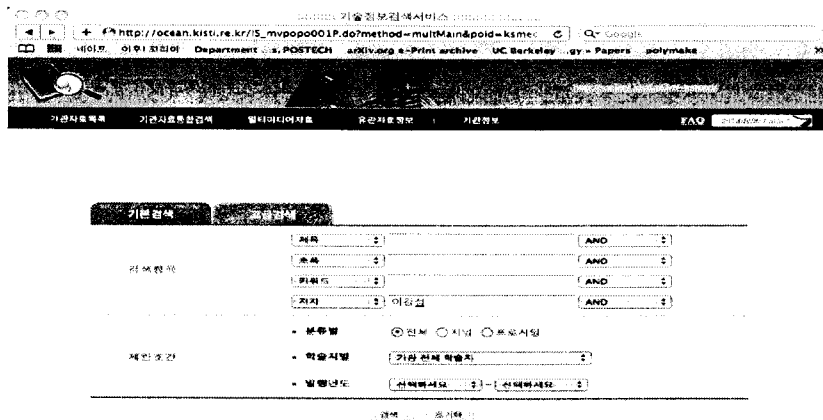
이상과 같이 교육기관별 순위를 살펴보면 이강섭(2003)의 선행연구논문 250쪽에 언급한 수학교육과에 석·박사과정이 개설되어 있는 교육기관들 (한국교원대학교, 단국대학교, 서울대학교)을 중심으로 수학교육 관련 논문들을 논문집 A에 많이 게재한 것을 알 수 있었다. 2003학년도 대학별 사범대학 평가보고서 요약집에 따르면 서원대에서는 교과교육 연구를 활성화하기 위하여 교육연구소에서 발행하는 학술지에 교과교육 관련 ‘특성화 과제’ 5~13편을 선정하여 관련 논문을 발간하고 있었다. 수학교육과에 수학교육 전공교수는 없지만 다년간(2001년~2003년까지)에 걸친 수학교육에 공동연구를 수행하였고, 학과 전 교수가 참여하여 매년 수학 학습부진아에 관한 연구 프로젝트를 학술진흥재단(현 한국연구재단)에서 수주하여 수행한 경험을 바탕으로 수학 학습 부진아 연구에 관해 매우 선도적인 역할을 하였었다. 결과적으로 최근 9년 동안에 많은 수학교육 관련 논문을 논문집 A에 게재한 것으로 생각되어 진다.

3) 한국수학교육학회 기관자료통합검색에 대한 제언

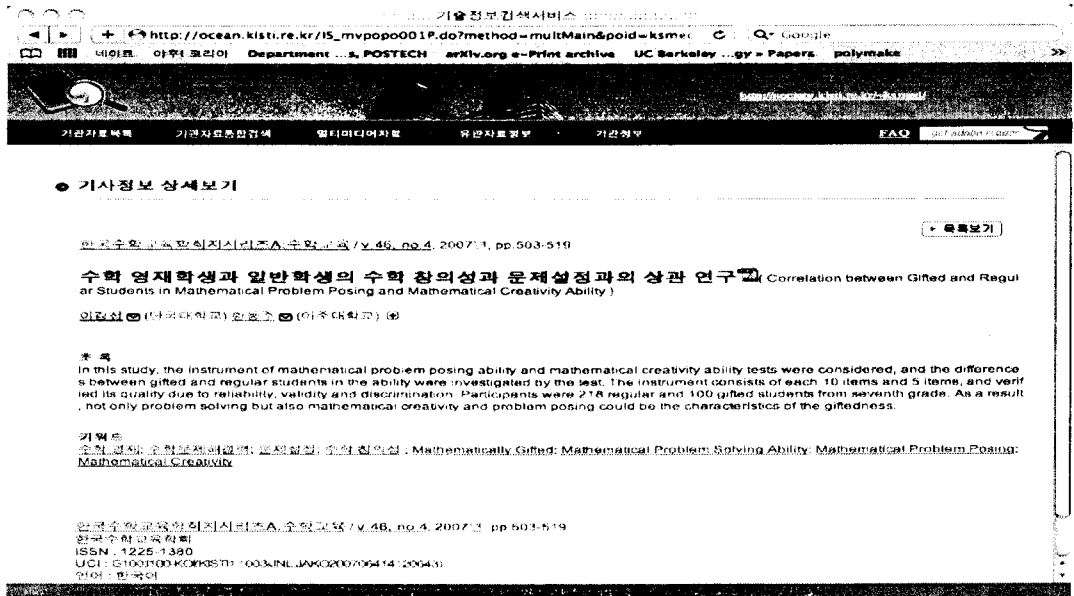
한국수학교육학회 홈페이지 (<http://society.kisti.re.kr/ksmed/index.html>)를 방문하여 수학교육 관련 논문을 검색하는데 있어 본 연구와 선행 연구에서 구축한 데이터베이스가 어떻게 구현이 되는지 살펴보기로 하자. 우선 홈페이지 왼쪽에 있는 배너 중에 논문검색서비스를 클릭하면 다음과 같은 배너들(기관자료목록, 기관자료통합검색, 멀티미디어자료, 유관자료정보, 기관정보)을 화면 상단부에서 볼 수 있다.



여기에서 기관자료통합검색 배너를 누르면 기본검색, 고급검색, 검색항목, 제한 조건 등으로 논문들을 검색할 수 있다. 검색항목 중 원하는 것을 택해서, 예를 들어, 저자란에 '이강섭'이라는 이름을 입력하여, 해당 논문들을 검색하면 다음과 같은 통합검색결과 화면을 보게 된다.



이 통합검색 결과(2009년 7월 27일 현재) 중 1번을 선택하여 누르면 다음과 같은 것을 얻을 수 있었다.



그런데 어디를 보아도 MSC2000, ZDM 분류기호에 의한 결과를 볼 수 없었던 것이 아쉬운 점이였다. 2003년에 이강섭 교수의 선행연구논문에 의하면 1963년부터 2003년까지에 게재된 논문들에 이와 같은 분류기호들을 모두 다 기재하였다고 하였는데, 한국수학교육학회 논문집들에 들어있는 논문들을 검색하였을 때 나타나는 화면에 이러한 분류기호가 보이지 않는 것은 대단히 아쉽다 하겠다. 물론 이러한 상황이 2003년 이전의 논문에 대해서는 더 심각하리라 생각된다. 2003년 이후에는 각 논문의 pdf 파일에 MSC2000, ZDM 분류기호를 다 기입하고 있는 것으로 여겨지지만 2003년 이전 논문들에는 이러한 분류기호가 거의 기입되어 있지 않는 상황이기 때문이었다.

그래서 본 연구에서 2008년까지 논문들에 대한 MSC2000, ZDM 분류기호들을 전수 조사 완료한 바 2003년 이전 논문들에서 이런 분류기호들에 대한 데이터는 이강섭 교수의 연구 기초자료들을 이용하여 수집하고 2003년부터 2008년 더 나아가 2009년 현재의 논문들은 본 연구의 결과물인 데이터 베이스를 이용하면 더 나은 검색 환경을 만들 수 있을 것이다.

III. 결론

지금까지 한국수학교육학회지 논문집 시리즈 A <수학교육>에 게재된 2000년부터 2008년까지의 논문 265편을 7가지 분류 방법(MCS2000분류기호, ZDM분류기호, ZDM분류기호에 의한 교육기관 분류, 저자 분류, 주제어 분류, 저자의 직장별 분류)으로 분류·분석을 하였다. 또, 이강섭(2003)의 논문 '〈수학교육〉에 게재된 논문의 분류와 분석 -통권 1호부터 통권 99호까지-'를 이용해서 1963년부터

2008년까지 총 46년간 출간된 논문들을 여러 가지 기준으로 분류·분석을 하고 다음과 같은 결론을 내렸다.

첫 번째, 2000년부터 2008년까지 게재된 논문은 2003년을 기점으로 매년 30편이상의 논문이 게재되고 있음을 알 수 있었다. 또한, 논문집 A에 연도별 게재되는 논문 수가 증가하여 효율적인 검색 시스템이 구축될 필요성이 있다. 이 문제에 대한 해결책으로 한국수학교육학회 기관자료통합검색 시스템에 ZDM, MSC 분류기호를 이용한 검색 환경을 구축하는 것을 제안한 바 있다.

두 번째, MSC2000분류기호에 따른 분석 결과로는 1960년대, 1970년대, 1980년대, 1990년대에는 97D(수학교육 및 수학 수업)에 관한 논문들이 논문집 시리즈 A <수학교육>에 가장 많이 게재되었으나 2000년대에는 97C(수학교육과 수학교육 심리학)로 가장 많이 게재되었다는 것이다, 즉, 1900년대에는 큰 변화가 없다가 2000년대에 들어와서는 변화가 있었다는 것을 알 수 있다. 그 중에서도 학생들의 학습과 사고(오개념, 인지발달, 문제 해결)에 관한 논문들이 가장 많이 게재되었음을 알 수 있다.

세 번째, 2000년부터 2008년까지 ZDM분류기호에 따른 분석 결과는 D (수학 교육 및 수학 수업)에 관한 논문이 가장 많이 게재되고 있음을 알 수 있다.

네 번째, ZDM분류기호의 세 번째 자리를 이용하여 적용 가능한 교육기관에 관한 분석 결과로는 1960년대 고등학교, 1970년대 일반, 1980년대 일반, 1990년대 일반, 2000년대 중학교에 적용 가능한 논문들이 많이 게재되었음을 알 수 있었다.

다섯 번째, 논문의 주제어에 관한 분석 결과로는 2000년부터 2008년도까지는 문제해결에 관한 논문이 14편이 게재되어 가장 관심이 많은 주제어였고, 그 다음은 교육과정을 주제어로 기재한 논문들이 10편이나 되어 동기간 중에 중등수학 교육과정의 개정이 진행 중이어서 이에 대한 자연스러운 관심의 표출의 반증이라 할 수 있다.

이강섭(2003) 교수의 선행연구논문의 맺음말에 있는 제언을 살펴보면 아래와 같다.

1) 우리 나라 수학교육연구의 기본 자료로서 <수학교육> 뿐만이 아니라 한국수학교육학회지 시리즈 B, C, D, E, F에 대하여도 기본 데이터베이스를 구축하여야 한다. 뿐만 아니라 다른 학회의 학회지에 대하여도 이 작업은 이루어져야 하고 궁극적으로는 우리 나라에서 발간되는 모든 '수학교육'관련 학회지의 통합 데이터 베이스를 구축하여야 한다.

2) 위의 통합 데이터 베이스에 의한 분석작업이 수행되어야 하고 이를 바탕으로 '수학교육학'의 위상정립과 발전방향에 대하여 대승적인 담론이 이루어져야 한다.

3) 유아교육에서의 '수학교육' 연구가 절실하며 특수교육과 직업교육에서의 연구도 관심을 기울여야 한다.

4) 수학교육의 철학적 기초와 심리적인 측면에 대한 연구도 보다 활발하여야 한다.

5) 문헌평가에 대한 연구가 보다 심도있게 진행되어야 한다.

6) 박한식(1970), 이강섭(1975, 1991), 최택영·송병근(2001)과 같은 수학교육연구의 동향에 대한

다각적인 연구가 지속적으로 진행되어 정보를 제공하여야 한다.

본 논문의 연구 결과 이강섭(2003) 교수의 선행연구결과논문에서 제안한 것들에 대한 확인된 사항은 다음과 같다. 1) 모든 수학 관련 학회지의 통합 데이터베이스 구축작업은 본 연구 저자들이 확인한 바로는 개개 학회별로는 데이터베이스 구축작업이 완성되어 있는 것으로 보이는데, 이에 대한 통합작업의 유무는 확인할 수가 없었다. 한국수학교육학회는 다음 사이트(http://ocean.kisti.re.kr/IS_mvpopo001P.do?method=multMain&poid=ksmed&free=)를 방문하면 데이터 구축현황을 알 수 있다. 2) 통합 데이터베이스에 대한 분석 작업을 본 연구저자들은 KISTI를 이용하여 수행하고 있는 실정이다. 이 외에 선행연구결과에서 제안한 것들에 대한 확인 작업은 마지막 6) 문항에 대한 수학교육연구의 동향에 대한 다각적인 연구가 진행되어야 한다는 점에서 본 연구가 일조하고 있다고 생각한다.

참 고 문 헌

- 고야마 마사타카 (1999). 김용대 번역. 수학교육학 연구에 관한 고찰 -과제와 방법을 중심으로- 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 38(2), pp.199-206.
- 구자역 외 10인 (2009). 3주기 교원양성기관평가 방안(3주기 교원양성기관평가 공청회 연구자료 RRM 2009-18), 교육과학기술부, 한국교육개발원.
- 김수연 (2009). 한국수학교육학회 논문집에 게재된 논문들의 분류와 분석, 한국의국어대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김용대 (2004). 창의적 문제해결과 문제변형을 위한 사고, 한국수학교육학회 시리즈 A <수학교육> 43(4), pp.399-404.
- 박한식 (1970). 수학교육 방법개선과 교육자료 개발의 연구를 위하여, 한국수학교육학회 시리즈 A <수학교육> 19(1), pp.4-11.
- 이강섭 (1975). 수학교육의 현대화에 대한 소고, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 13(3), pp.7-10
- 이강섭 (1991). 우리 나라 통계교육의 문제점과 대책, 한국통계학회 통계교육상담 연구회 발표회, 가톨릭대학교, 서울
- 이강섭 (2003). <수학교육>에 게재된 논문의 분류와 분석 - 통권 1호부터 통권 99호까지 -, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 42(2), pp.247-258
- 최택영·송병근 (2001). 1990년대 우리 나라 수학교육연구 동향: 석사학위 논문을 중심으로, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육> 40(1), pp.77-92
- 한국수학교육학회 (1972). 한국수학교육학회 회칙, 수학교육 11(1)
- 한국수학교육학회 시리즈 A <수학교육> 통권 1호~통권 123호
- 한국교육개발원 (2003). 2003학년도 대학별 사범대학 평가보고서, 한국교육개발원

Classifications and analysis of articles in Journal series A <The mathematics education> of Korean Society of Mathematics Education

Kim, Su Yon & Kim, Young Rock

Department of Mathematics Education, Graduate School of Education, Hankuk University of Foreign Studies, 270
Imun-dong, Dongdaemun-gu, Seoul, 130-791, Korea
E-mail : rocky777@hufs.ac.kr, kimsu-yeun@nate.com

Jang, Jaeduck

Department of Mathematics, College of Natural Sciences, Hankuk University of Foreign Studies, 89 Wangsan-ri,
Mohyeon, Cheoin-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, 449-791, Korea
E-mail : jdjang@hufs.ac.kr

In this study we classify and analyze 265 papers which had been published in the Journal Series A <The mathematics education> in Korean Society of Mathematics Education from year 2000 to year 2008. We have also studied all the papers in the Journal Series A <The mathematics education> in Korean Society of Mathematics Education last 46 years based on Professor Lee, Gang-sup's paper 'A Classification and Analysis of the Articles in -From issue 1 to issue 99-'.

* ZDM Classification : A50

* 2000 Mathematics Subject Classification : 97-02

* Key Words : Mathematics Education, Classification, ZDM, MSC2000