

수학 학습에서의 정의적 영역에 관한 국내 연구 동향 분석

조 혜 정 (한국과학창의재단)[†]
김 인 수 (전남대학교)

우리나라 수학교육에서 당면한 가장 큰 문제 중 하나가 수학 학습에서의 학생들의 인지적 영역과 정의적 영역의 심각한 불균형으로 인식되면서 이를 해소하기 위한 정의적 영역 요인 분석, 정의적 영역 측정 도구 개발, 정의적 영역 개선 방안 등에 대한 연구가 이루어지고 있다. 이 논문에서는 최근 11년간(2005~2015년) 한국학술지인용색인(KCI: Korea Citation Index) 등재(후보) 학술지에 실린 수학 학습에서의 정의적 영역 관련 논문 103편을 분석하고 관련된 논의와 이슈 동향을 파악하고, 연구 방향 설정 및 시사점을 모색하고자 하였다. 분석 결과, 수학 학습에서의 정의적 영역 관련 연구 편수가 특별히 증가하고 있지 않은 것으로 보아 사회적 관심도에 비해 학계의 관심이 다소 부족한 것으로 보인다. 연구 방법은 통계를 이용한 양적 연구가 가장 많이 활용되었으며, 연구 대상으로는 중학생을 대상으로 한 연구가 가장 많았고 초등학교 대상이 그 뒤를 이었다. 연구 주제는 수학 학습에서의 정의적 영역 요인 분석, 정의적 영역 인식 변화, 정의적 영역 측정 및 분석이 고르게 이루어졌으며, 특히 프로그램(활동, 문제해결 등) 적용에 따른 정의적 영역 변화(효과)에 대한 분석이 가장 많은 것으로 나타났다. 문화적 배경 요인들이 함께 고려된 수학 학습에서의 정의적 영역 인식 변화를 위한 집중적인 연구가 필요하다. 장기적인 안목에서 실효성 있는 방안 마련을 위해 교사, 학생, 학부모 등의 소통 공간이 필요할 것으로 보인다.

I. 서론

우리나라 학생들이 수학교과와 TIMSS, PISA와 같은 국제학업성취도평가에서 인지적 영역 성취도는 최상위이지만 수학 학습에 대한 자신감, 가치 인식 등 수학 학습에서의 정의적 영역 성취도는 참가국 중 최하위에 머물고 있다는 내용이 언론과 학계에서 빈번히 거론되고 있다. 이에 수학 학습에서의 인지적 영역과 정의적 영역의 심각한 불균형을 해소하는 것이 우리나라 수학교육의 최대 과제 중 하나로 인식되고 있다(한국과학창의재단, 2015).

최근 교육부는 ‘배움을 즐기는 수학 교육 추진’이라는 캐치프레이즈 아래 학생 개개인의 꿈과 끼를 살릴 수 있는 행복한 교육을 실현하고 창의적 인재를 양성하고자 수학 학습 성공 경험 부여 등 수학에 대한 긍정적 인식 확산을 위한 수학교육 5개년 정책 방향으로서 ‘제2차 수학교육 종합계획’을 발표(15.3)하였다. 이와 함께 수학 기반 핵심 역량 함양, 수학의 가치와 유용성 인식 확산, 선진 수학교육 기반 조성을 목표로 수요자 참여 중심 수학교육 지원 등 발전 방안 마련을 위한 다양한 사업을 추진 중에 있다. 2015 수학과 교육과정에서도 수학 교과 핵심역량에 ‘태도 및 실천’을 독립적인 교과 역량으로 추가 제시하였고, 중점적인 개정 방향 중 하나로 ‘학습자의 정의적 측면’을 강조하였다. 그리고 수학에 대한 긍정적 태도 신장을 위한 교수학습 방법 및 평가를 명시적으로 제시하고 있다.

* 접수일(2016년 2월 1일), 심사(수정)일(1차: 2016년 2월 2일, 2차: 2016년 2월 5일), 게재확정일(2016년 2월 6일)

* ZDM 분류 : A10

* MSC2000 분류 : 97-02

* 주제어 : 수학, 정의적 영역, 연구 동향

[†] 교신저자 : candid@kofac.re.kr

수학 학습에서의 정의적 영역은 학생이 학습과정에서 갖는 감정, 느낌, 흥미, 학습 태도, 신념, 동기 등을 종합적으로 말하는 것이라고 정의한다(김선희, 2013). 지금까지 정의적 영역에 대한 연구는 주로 요소별로 구분하고 각각을 통계적 방법으로 측정하고 그 결과를 분석하는데 치중해왔다. TIMSS는 수학 학습에 대한 자신감, 수학 학습에 대한 가치인식을 정의적 영역의 요소로 보고 있으며, PISA는 수학에 대한 흥미, 수학에 대한 동기, 수학에 대한 자아 개념, 수학 자기효능감, 수학 불안을 정의적 영역의 요소로 분류한다(김수진 외, 2012). 최근에는 정의적 영역의 특정 하위 영역을 위한 검사 도구 즉, 흥미나 태도 위주의 정의적 영역에 학습지향성과 자기 통제와 같은 요소를 덧붙여 우리나라 학생의 수학 학습에서의 정의적 성취를 측정하려는 도구가 여럿 개발되었다(김선희, 2013).

또한, 수학 학습에서의 긍정적인 정의적 영역 성취를 위해 관련 연구들이 다양한 주제로 활발하게 이루어지고 있다. 수학적 소양이 높은데 비하여 정의적 영역에서 강하게 나타나는 부정적인 측면을 개선하기 위한 많은 연구가 이루어지고 있으며, 정의적 태도 개선 방안 연구, 프로그램 개발 연구 등 주제가 다양화 되고 연구의 양도 증가하고 있다. 이와 같이 수학 학습에서의 정의적 영역에 관한 관심이 증가하고 있는 현실에서 관련 연구에 대한 전체적인 동향을 체계적으로 분석하고 이를 토대로 한 교육적 정책과 시사점을 도출해 볼 필요성이 제기된다.

본 연구에서는 국내 수학 학습에서의 정의적 영역 연구의 전반적인 동향을 파악하여 그 시사점을 이끌어내고자 한다. 구체적으로, 최근 11개년 간(2005년부터 2015년까지) 한국학술지인용색인(KCI: Korea Citation Index) 등재(후보) 학술지에 실린 연구 논문 중 수학 학습에서의 정의적 영역 관련 연구들을 수집하여 종합·분석하였다. 국내 수학 학습에서의 정의적 영역 연구의 동향을 분석하고 결과를 종합해봄으로써 수학 학습에서의 정의적 영역 관련 연구 방향 설정 및 시사점을 모색하고자 한다.

II. 분석 개요

1. 분석 대상

본 연구에서는 한국학술지인용색인(KCI: Korea Citation Index) 등재(후보) 학술지에 실린 논문을 대상으로 최근 11개년 간(2005년부터 2015년까지) 게재된 논문만을 분석하였다. 게재된 논문을 목록화하고 이 중 수학 학습에서의 정의적 영역 관련된 논문을 선정하였다. 여기에서 수학 학습에서의 정의적 영역 관련 논문이란 논문 제목에 해당 용어가 들어가 있거나 제목에 직접적으로 드러나 있지는 않지만 정의적 영역이 핵심 분석 대상으로 다루어지는 논문을 의미한다. 이 중 ‘고등학교 수학과 교육과정 개선을 위한 외국 교육과정의 탐색-일본, 대만, 홍콩, 핀란드, 중국을 중심으로(김선희, 2014)’와 같이 정의적 영역이 핵심 분석 대상이 아닌 논문은 본 연구의 분석 대상으로 포함하지 않았다. 이와 같은 기준으로 총 149편의 논문 중 수학 학습에서의 정의적 영역과 관련된 122편의 논문을 선별하였고, 내용 검토를 통해서 본 연구는 총 103편의 논문을 최종 분석 대상으로 하였다. 35개의 학술지에 실린 수학 학습에서의 정의적 영역에 대한 논문을 분석하였다. 학술지별 논문 수(편)을 정리하면 [부록]과 같다.

2. 분석 기준

본 연구에서 수집된 자료에 대한 분석 기준 설정을 위해 연구 동향을 살펴보고 있는 논문들의 분석 기준을 살펴보면 다음과 같다. 방정숙 외(2014)는 수학 교사 교육의 연구 동향을 살펴보기 위해 다수의 수학교육 관련

연구 동향에 관한 선행 연구 분석을 시행하였으며, 1992년부터 2013년 12월까지 대한수학교육학회에서 발간된 <수학교육학연구>와 <학교수학>에 수록된 논문 111편을 ‘연구 시기’, ‘연구 주제’, ‘연구 방법’, ‘연구 대상’으로 분석 기준으로 제시하고 분석하였다. 권정은 외(2008)은 1998년부터 2006년까지 총 235개의 국내 논문을 ‘연구 주제’, ‘연구 대상’, ‘연구 방법’, ‘수학과 내용 영역’을 분류 기준으로 제시하여 우리나라 초등수학교육 연구의 동향을 살펴보면서 분석 결과를 기초로 초등수학교육의 방향을 제시하고 분석하고 있다. 박선영 외(2011)는 2005년부터 2009년까지 국내의 대표적 수학교육학 저널인 <수학교육>, <수학교육학 연구>와 <JRME>, <ESM>에 게재된 중등 수학 교육 관련 논문 382편을 대상으로 시기, 연구 내용, 학교급, 연구 방법, 주제어별로 분류하여 살펴보고 이를 통해 국내 수학교육 연구에 도움이 되는 시사점을 도출하고자 하였다. 권정은 외(2008)는 1998년부터 2006년까지의 초등수학교육 관련 국내 학술지 235편을 중심으로 연구 연도, 연구 주제, 수학과 내용 영역, 연구 방법, 연구 대상, 연구 지역 등을 분석 기준으로 삼고 초등수학교육 관련 학술지 논문의 연구 동향을 분석하여 향후 초등수학교육 연구의 발전 방향을 모색하였다. 하수현 외(2010)는 2005년부터 2009년까지 5년간 발표된 논문 383편을 대상으로 초등수학교육 연구의 주제, 연구 방법, 연구 대상, 수학 내용 영역별 동향을 분석하고 있다. 한편, 전수빈 외(2015)은 2008년부터 2015년까지 한국학술지인용색인(KCI : Korea Citation Index)등재(후보) 수석교사 관련 학술지의 연구 논문을 검색 및 분석 대상으로 하여 총 34편의 연구논문을 수집하였으며, ‘연구 시기’, ‘연구 방법’, ‘연구 대상’, ‘연구 주제’로 분석 기준을 제시하고 있다.

이에 본 연구에서 교육 관련 연구 동향 분석 시 대다수의 연구들이 공통적으로 연구 주제, 연구 방법, 연구 대상을 분석 기준으로 사용하고 있고, 그 밖에 연구 시기, 수학과 내용 영역, 연구 지역 등을 분석 기준으로 삼고 있음을 알 수 있었다. 교육학 분야는 시대 흐름이나 사회적 동향 등 환경의 영향을 받기 때문에 연구가 수행된 시기를 살펴봄으로써 수학 학습에서의 정의적 영역 연구 동향의 변화를 파악할 수 있다. 이에 본 연구에서는 대부분의 연구에서 공통적인 분석 기준으로 사용하고 있는 연구 방법, 연구 대상, 연구 주제에 연구시기를 분석 기준으로 추가하여 살펴보고자 하였고 세부 분석 기준은 <표 II-1>과 같다.

<표 II-1> 수학 학습에서의 정의적 영역 연구의 분석 기준

분석 기준	하위 요소	
연구 시기	2005년부터 2015년까지	
연구 방법	문헌 연구, 질적 연구, 양적 연구, 혼합 연구	
연구 대상	교사(학교급, 기타), 학생(학교급, 기타), 일반인	
연구 주제	수학 학습에서의 정의적 영역 요인 분석	우리나라 학생들의 수학 학습에서의 정의적 영역 실태 분석
		수학 학습에서의 정의적 영역에 관한 인식 조사(교사, 학생)
		수학 학습에서의 정의적 영역 특성 분석
	수학 학습에서의 정의적 영역 인식 변화	수학 학습에서의 정의적 영역 변화 방안 모색
		프로그램(활동, 문제해결 등) 적용에 따른 수학 학습에서의 정의적 영역 변화(효과) 분석
	수학 학습에서의 정의적 영역 측정 및 분석	수학 학습에서의 정의적 영역 측정 도구 개발
수학 학습에서의 정의적 영역이 수학 학습에 미치는 영향 분석		
수학 학습에서의 정의적 영역 포함한 프로그램(창의, 영재 등) 분석		

1) 연구 시기별 분석

수집된 논문들이 학술지에 게재된 연도를 살펴보고 구분하였다. 교육학 분야는 시대 흐름이나 사회적 동향 등 환경의 영향을 받기 때문에 연구가 수행된 시기를 살펴봄으로써 수학 학습에서의 정의적 영역 연구 동향의 변화를 파악할 수 있다. 수학 학습에서의 정의적 영역 개선 추진에 관심을 가진 7차 수학과 교육과정이 전체 학년에 적용된 다음 해인 2005년부터 2015년까지 수학 학습에서의 정의적 영역 관련 학술 논문들의 발간 연도에 따라 분류하고 분석하였다.

2) 연구 방법별 분석

수학 학습에서의 정의적 영역 연구 방법을 기준으로 연구 동향을 파악하였다. 연구 방법은 연구자 또는 연구의 성격에 따라서 다양하고 연구 방법을 분석하기 위한 기준이 학자마다 다르게 나타난다(전수빈 외, 2015). 본 연구에서는 송상현 외(2013)의 ‘수학교육학 연구 방법’ 등을 참고하여 문헌 연구, 양적 연구, 질적 연구, 혼합 연구로 구분하여 연구 방법을 분석하였다. 관련 분야의 국내외 선행 연구 문헌들을 분석한 연구의 경우 문헌 연구로 분류하였고, 통계 분석을 기반으로 한 조사·실험 연구를 양적 연구로 분류하였다. 면담, 관찰, 설문지 등을 통한 사례 연구, 교수 실험, 조사 등을 통한 수업 개발 연구, 자료 분석을 통한 비판적이고 실제적인 수업 실천 연구들을 질적 연구로 분류하였다. 마지막으로 두 가지 이상의 연구 방법을 활용한 연구의 경우 혼합 연구로 분류하였다.

3) 연구 대상별 분석

연구의 분석 대상은 초·중·고 대학생, 교사, 노인, 유아 등 다양하게 제시되고 있었으며 이에 본 연구에서는 대상을 교사, 학생, 일반인으로 나누어 살펴보았다. 학교급 전반에 대한 연구가 진행되고 있으며 단일 학교급 또는 두 개 이상 학교급을 대상으로 하는 연구가 이루어지고 있어 하위 기준을 학교급으로 세분화하였다. 특히, 교사(기타)는 상담 교사와 특정 학교급 교사를 지칭하지 않을 경우를 포함하고 있다.

4) 연구 주제별 분석

연구 주제는 크게 수학 학습에서의 정의적 영역 요인 분석, 수학 학습에서의 정의적 영역 인식 변화, 수학 학습에서의 정의적 영역 측정 및 분석으로 분류하였다. 주제를 참고하여 본문을 읽어보고 분류 작업하였으며 전문가 검토의견을 수합한 뒤 재분류 작업을 2차례 진행하였다. 우리나라 학생들의 수학 학습에서의 정의적 영역에 대한 실태 분석, 수학 학습에서의 정의적 영역에 대한 인식 조사, 수학 학습에서의 정의적 영역 특성 분석을 ‘수학 학습에서의 정의적 요인 분석’으로, 수학 학습에서의 정의적 영역 변화 방안 모색, 프로그램 적용에 따른 수학 학습에서의 정의적 영역 변화(효과) 분석을 ‘수학 학습에서의 정의적 영역 인식 변화’, 수학 학습에서의 정의적 영역 측정 도구 개발, 수학 학습에서의 정의적 태도가 수학 학습에 미치는 영향 분석, 수학 학습에서의 정의적 영역 특성 분석, 정의적 영역 포함한 프로그램(창의, 영재 등) 분석 요소를 ‘수학 학습에서의 정의적 영역 측정 및 분석’으로 분류하였다.

III. 수학 학습에서의 정의적 영역 연구 동향 분석

1. 연구 시기별 동향 분석

최종 수집된 분석 대상 103편의 논문을 게재 시기 별로 분석한 결과는 <표 III-1> 시기별 분포와 같다. 103

편 중 73편(약 70%)이 2009~2011년, 2013~2015년에 비교적 집중되어 있는 편이기는 하지만, 수학 학습에서의 정의적 영역 관련 연구 편수가 특별히 증가하고 있지 않다. 정의적 영역 관련 이슈에 따른 사회적 관심도에 비해 학계의 관심이 다소 부족한 것으로 보인다.

<표 III-1> 시기별 분포

연도 (년)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	계
합계 (비율)	6 (5.8)	5 (4.9)	8 (7.8)	4 (3.9)	10 (9.7)	13 (12.6)	16 (15.5)	7 (6.8)	10 (9.7)	14 (13.6)	10 (9.7)	103 (100)

2. 연구 방법별 동향 분석

연구 방법별 분포는 <표 III-2>과 같다. 103편의 연구 방법 중 41편(약 39.8%)이 양적 연구 방법을 활용하였다. 수학 학습에서의 정의적 영역이 수학 학습에 미치는 영향 분석, 수학 학습에서의 정의적 영역에 대한 요인 분석에 해당되는 논문들에서 연구 대상자들의 실태, 요인 등을 통계를 이용한 양적 연구 방법으로 분석되고 있다. 양적 연구는 2010~2011년도에 가장 많이 이루어졌으며 연구 방법으로 지속적으로 활용되고 있다. 기초 통계를 이용하여 결과를 분석하기도 하고, 추리 통계 기법을 활용하여 분석한 연구들도 많이 찾아볼 수 있다. 예를 들어, 이종희 외(2010)는 우리나라 학생들의 정의적 영역 성취도가 낮은 이유를 찾고자 각 변인이 정의적 영역의 성취도를 얼마나 설명하는지 알아보기 위해 중다회귀분석을 실시하였다. 박성선(2013)은 영재교육대상자로 선발된 학생과 일반 학급 학생의 수학적 신념 차이를 알아보기 위하여 ‘수학적 신념 사전 검사’에 대하여 분산분석(ANOVA)을 실시하였고, 각 집단별 차이를 자세히 알아보기 위하여 사후 검증으로 Scheffé 검증을 활용하고 있다. 질적 연구는 총 26편(26.0%)으로 이 중 면담 연구가 18편, 수업개발연구 4편, 수업 실천 연구 4편이었다. 질적 연구는 2010년 이전에는 다소 활발히 꾸준히 활용되어졌으나, 최근 5개년 간 질적 연구를 통한 연구는 줄어들어 가는 편이다. 주로 사례 연구가 많이 이루어졌으며, 프로그램 적용에 따른 수학 학습에서의 정의적 영역 변화 분석 연구가 가장 높은 비중을 차지하고 있었다. 혼합 연구는 11개년 간 지속적으로 꾸준히 연구되어 오고 있으며, 최근 5개년 간 16편(15.5%)으로 집중 적용되어 운영되고 있음을 알 수 있다. 혼합 연구는 프로그램 적용에 따른 수학 학습에서의 정의적 영역 변화 분석 연구 등 대다수 영역에 고르게 분포되어 있는 편이었다. 문헌 연구는 10편(9.7%)으로 큰 비중은 아니지만 산발적으로 분포되어 있으며, 오히려 최근 5개년 간 문헌 연구 비중이 크게 커졌음을 알 수 있다.

<표 III-2> 연구 방법별 분포

연도 (년)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	계
문헌 연구	1		1	1			2	1	1	3		10
양적 연구	1	1	3	1	2	7	7	4	6	5	4	41
질적 연구	2	3	3	1	4	5	2		1	5		26
혼합 연구	2	1	1	1	4	1	5	2	2	1	6	26
합계	6	5	8	4	10	13	16	7	10	14	10	103

3. 연구 대상별 동향 분석

연구 대상별 분포는 <표 III-3>와 같다. 연구 대상은 교사, 학생, 일반인으로 구분하였고 교사, 학생 하위 기준을 학교급으로 세분화하여 분류하였다. 단일 학교급을 기준으로 연구 대상별 연구가 이루어지기도 하고 두 개 이상 학교급을 대상으로 연구가 이루어지고 있다. 또한 교사와 학생 모두를 대상으로 하는 연구도 이루어지고 있다. 연구 대상별 빈도를 살펴보기 위해서 본 연구에서는 단일 대상이 아닌 경우에도 연구 대상별 빈도수를 각각 표기 하였다. 예를 들어 권나영 외(2014)는 학생들의 수학 학습에서의 정의적 특성을 조사하고 수학 학습 주도권과 정의적 영역과는 어떤 관련이 있는지 알아보기 위한 목적으로 초등학교와 중학교 학생들을 대상으로 설문조사 연구를 진행하였는데, 이 경우 초, 중학교 요소 각각에 빈도수를 표기하였다. 한편, 연보라 외(2012)는 새터민 청소년의 수학 학습 실태 및 적응 요인을 분석하였는데 본 논문의 연구 대상은 새터민 대안학교 소속으로서 학생(기타)로 표기하였다.

전체적으로 중학생을 대상으로 하는 연구가 36편(31.3%)으로 가장 많았고, 초등학생 대상으로 하는 연구가 32편(27.8%)으로 그 뒤를 이었다. 초등학생과 중학생 대상 연구가 59.1%로 차지하는 비율이 상대적으로 높음을 알 수 있다. 초, 중·고등학생 대상 연구 중 특정 대상(장애 아동, 영재 학생, 부진 학생 등)을 한정적으로 살펴본 연구들이 있다. 장애 아동(2편) 대상 연구가 영재 학생에 대한 연구(14편), 수학 학습 부진 학생(7편) 등 대상 연구에 비해 상대적으로 적음을 알 수 있었다. 본 연구에서 살펴볼 수 있었던 장애 아동 대상 연구는 경도 지적장애 학생들 대상으로 인지-초인지 모형을 적용한 교수 프로그램 적용을 통해 문제해결 수행능력 및 정의적 영역에 미치는 영향을 종합적으로 알아본 연구(서정은, 2011), 동료 멘토링이 초등학교 수학 학습 장애 아동의 사칙연산 능력 및 학습태도에 미치는 영향을 알아보는 연구(하정숙 외, 2010) 2편을 살펴 볼 수 있었다. 장애 아동의 수학 학습 능력 개선 연구 뿐 아니라 정의적 영역에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 연구가 필요함을 알 수 있다.

<표 III-3> 연구 대상별 분포

연구대상		하위 요소	논문 수(편)
교사	학교급	초등학교	3
		중학교	5
		고등학교	5
	기타	기타	2
학생	학교급	유아	1
		초등학교	32
		중학교	36
		고등학교	21
	대학교(원)	8	
기타	새터민 청소년	1	
일반인	노인	1	
합계			115

4. 연구 주제별 동향 분석

본 연구는 논문의 주제어 '수학 학습에서의 정의적'을 검색 주제어(Key words)로 관련 논문들을 검토하였다. 각 논문의 주제와 본문 내용이 일치하지 않는 경우가 있을 경우를 보완하기 위하여 연구자가 논문을 읽어 본

후 논문의 저자들이 제시한 주제어 이외의 연구 주제와 내용을 잘 포괄하는 논문을 분류하였다. 이렇게 도출된 주제어들을 재확인 및 분석 단계를 거쳐 8개의 하위 기준으로 분류하고 정리하였다. 이렇게 정리된 8개의 하위 기준들을 유사성과 포괄성으로 분류해보고 이를 재분석 및 분류하여 수학 학습에서의 정의적 영역 요인 분석, 수학 학습에서의 정의적 영역 인식 변화, 수학 학습에서의 정의적 영역 측정 및 분석 대주제를 설정하였다. 범주화할 때 ‘수학 기피 유형의 분류 및 수학 성취 수준과의 상관성 연구(김영국, 2007)’은 수학 학습에서의 정의적 영역에 관한 요인 분석과 정의적 영역 측정 도구 개발 관련 내용에 모두 포함되어 있어서 빈도수를 중복 표기하였고, ‘수학 은유 분석을 통한 대학생들의 학교 수학에 대한 인식과 선호도 조사(이경연, 2015)’도 수학 학습에서의 정의적 영역에 대한 요인 분석, 수학 학습에서의 정의적 영역에 대한 인식 조사에 중복 표기하였다.

<표 III-4> 연구 주제별 분포

분석 기준	하위 요소		논문 수 (편)
연구주제	수학 학습에서의 정의적 영역 요인 분석	우리나라 학생들의 수학 학습에서의 정의적 영역 실태 분석	24
		수학 학습에서의 정의적 영역에 관한 인식 조사(교사, 학생)	4
		수학 학습에서의 정의적 영역 특성 분석	4
	수학 학습에서의 정의적 영역 인식 변화	수학 학습에서의 정의적 영역 변화 방안 모색	5
		프로그램(활동, 문제해결 등) 적용에 따른 수학 학습에서의 정의적 영역 변화(효과) 분석	49
	수학 학습에서의 정의적 영역 측정 및 분석	수학 학습에서의 정의적 영역 측정 도구 개발	3
		수학 학습에서의 정의적 영역이 수학 학습에 미치는 영향 분석	9
		수학 학습에서의 정의적 영역 포함한 프로그램(창의, 영재 등) 분석	7
	합계		

1) 수학 학습에서의 정의적 영역 요인 분석

수학 학습에서의 정의적 영역 요인 분석을 주제로 다루고 있는 총 32편(30.5%)의 논문들을 <표 III-4>에 소주제별로 분류하였다. 우리나라 학생들의 수학 학습에서의 정의적 영역에 실태 분석과 교사와 학생의 인식 조사, 수학 학습에서의 정의적 영역 특성 분석으로 구분하여 살펴볼 수 있다. 정의적 영역에 영향을 주는 요인이 무엇인지를 분석하는 연구, 영향을 주는 요인과 정의적 영역의 관계를 살펴보는 연구가 꾸준히 게재 되어 오고 있다(이중희 외, 2010; 김리나 외, 2015; 등). TIMSS, PISA와 같은 국제학업성취도평가 결과에 따라 정의적 영역에 영향을 주는 요인, 초·중·고등학생의 수학 불안에 대한 요인 분석을 통해 시사점을 도출하고 있다.

2) 수학 학습에서의 정의적 영역 인식 변화

수학 학습에서의 정의적 영역 인식 변화는 총 54편(51.4%) 연구가 진행되고 있다. 수학 학습에서의 정의적 영역 변화 방안 모색, 프로그램 적용에 따른 수학 학습에서의 정의적 영역 변화(효과) 분석 연구가 이루어지고 있다. 특히, 프로그램 적용에 따른 수학 학습에서의 정의적 영역 변화(효과) 분석 연구가 49편(46.7%)으로 전체 정의적 영역 관련 논문 중 가장 많은 빈도수를 차지하였다. 문제중심학습(김부윤 외, 2005; 김민희 외, 2009; 안윤

경 외, 2011; 등), 체험 활동 중심 수업(박형서, 2006; 김응환 외, 2006; 권덕용, 2007; 등), 쓰기 활동(설정현 외, 2007; 이현영 외, 2011; 김전희, 2009; 등), 공학 도구 활용(김화수, 2010; 송정범 외, 2011; 위정현 외, 2010, 공민숙 외, 2014; 등) 등 다양한 프로그램 적용에 따른 정의적 영역의 변화 과정을 분석하고 있다. 대부분 본 프로그램 적용에 따라 수학 학습에서의 흥미도 향상, 긍정적 태도 인식 등 교사, 학생의 정의적 영역의 긍정적 인식 변화 과정이 일어났음을 결과로 제시하고 있었다.

3) 수학 학습에서의 정의적 영역 측정 및 분석

수학 정의적 영역 측정 및 분석은 수학 학습에서의 정의적 영역 측정 도구 개발, 수학 학습에 미치는 영향 분석, 정의적 영역 포함한 프로그램 분석 연구가 총 19편(18.1%) 이루어지고 있다. 수학 학습에서의 정의적 영역 측정 도구 개발에 관한 연구가 3편(2.9%)으로 전체 연구 중 가장 작은 비중을 차지하고 있다. 김영국(2007)은 수학 기피 유형별로 정리하고 이를 측정하는 ‘수학 기피유형 검사지’를 개발하여 성취 수준과의 상관 관계를 조사, 분석하여 특성을 정리하였다. 이종희 외(2011)는 기존의 정의적 성취를 확인하고 검증 목적으로 개발된 정의적 영역 검사 도구에 자기 조절이나 통제와 같은 새롭게 추가된 정의적 영역 개념까지 전체를 아우르는 검사 도구를 개발하여 수학 학습에서의 정의적 성취 검사 도구를 개발하고 그 효과를 검증하였다. 더불어 수학 학습에서 학생들의 정의적 성취 여부를 판단할 수 있도록 준거 참조 평가의 준거인 기준 점수를 설정하였고, 중학교 2학년 학생을 대상으로 정의적 성취 점수를 분석하기도 하였다. 정의적 영역을 측정하는 것은 단순한 일이 아니다. 국제학업성취도평가(TIMSS, PISA) 결과를 분석해보는 것도 의미 있는 일이지만, 우리나라 학생들의 정의적 영역 성취도를 진단하고 집단 간 비교를 통하여 정의적 영역 성취도 추이 등을 살펴볼 수 있는 좋은 방안 마련을 위한 노력이 확대될 필요가 있다. 더불어 수학 학습에서의 정의적 영역이 수학 학습에 미치는 영향 분석 연구가 9편(8.6%) 진행되고 있다. 이희정 외(2012)는 정의적 성취 지수는 교육 포부에 영향을 주어 학업성취도에 직접적인 영향을 주는 것으로 제시하였으며, 김수진 외(2014)는 수학에 대해 가치 있게 생각하는 것이 수학 성취도에 영향을 주고 학생들의 수학적 가치를 높이기 위한 노력이 필요하며 학생들이 수학에 대한 가치를 인식하여 중요성을 인식할 수 있는 교수학습 방법이나 과제 등을 활용할 것을 제안하였다. 수학 학습에서의 정의적 특성들이 수학 성취에 미치는 영향이 점차 증가하고 있으며, 수학에 대한 가치 부여와 동기 부여를 위한 학교 교육에 대한 관심의 필요성을 강조되고 있다(박정, 2007).

IV. 맺는말

본 연구는 국내 수학 학습에서의 정의적 영역 연구의 동향을 분석하고 결과를 종합해보으로써 수학 학습에서의 정의적 영역 관련 연구 방향 설정 및 시사점을 모색하고자 하는 목표를 가지고 수행되었다. 이에 한국학술지 인용색인(KCI: Korea Citation Index) 등재(후보) 학술지에 실린 논문만을 대상으로 최근 11개년 간(2005년부터 2015년까지) 게재된 103편의 논문을 대상으로 연구 시기, 연구 방법, 연구 대상, 연구 주제에 따라 동향을 분석하여 수학 학습에서의 정의적 영역에 관한 국내 연구 동향을 파악하고자 하였다. 주된 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 연구 시기 측면에서 살펴보면 2005년부터 수학 학습에서의 정의적 영역 관련 연구 편수가 특별히 증가하고 있지 않다. 정의적 영역 관련 이슈에 따른 사회적 관심도에 비해 학계의 관심이 다소 부족한 것으로 보인다. 수학 학습에서의 정의적 영역 관련 현황에 대하여 보다 면밀한 검토가 필요하며 향후 개선 방안 설정을 위해 학계의 많은 관심이 증가되길 기대한다. 둘째, 연구 방법 측면에서 살펴보면 양적 연구가 전체 연구 방법의 약 39.8%를 차지하고 있으며, 그 다음으로는 질적 연구 방법, 혼합 연구가 각각 26%로 동일했으며, 문헌 연구는 9.7%로 분류되었다. 양적 연구는 2010~2011년도에 가장 많이 이루어졌으며 지속적으로 꾸준히 연구 방법으로 활

용되고 있다. 수학 학습에서의 정의적 영역이 미치는 영향, 요인 등이 주로 통계를 이용한 양적 연구 방법으로 분석되고 있는데, 구체적인 증거를 기반으로 초, 중, 고등학교, 대학교, 성인 대상에게 정의적 영역의 영향, 개선을 위한 지원 등 폭과 깊이에 대한 면밀한 진단이 필요한 시점이다. 질적 연구는 2010년 이전에는 다소 활발히 꾸준히 활용되어졌으나, 최근 5개년 간 질적 연구를 통한 연구는 줄어드는 편이다. 주로 사례 연구가 많이 이루어졌으며, 프로그램 적용에 따른 수학 학습에서의 정의적 영역 변화 분석 연구가 가장 높은 비중을 차지하고 있었다. 혼합 연구는 10개년 간 지속적으로 꾸준히 연구되어 오고 있으며, 최근 5개년 간 16편(15.5%)으로 집중 적용되어 운영되고 있음을 알 수 있다. 혼합 연구는 프로그램 적용에 따른 수학 학습에서의 정의적 영역 변화 분석 연구 등 대다수 영역에 고르게 분포되어 있는 편이었다. 한편 문헌 연구는 10편(9.7%)으로 큰 비중은 아니지만 산발적으로 분포되어 있으며, 오히려 최근 5개년 간 문헌 연구 비중이 크게 커졌음을 알 수 있다.

셋째, 연구 대상별 연구동향을 보면 중학생을 대상으로 하는 연구가 36편(31.3%)으로 가장 많았고, 초등학생 대상으로 하는 연구가 32편(27.8%)으로 그 뒤를 이었다. 초등학생과 중학생 대상 연구가 59.1%로 차지하는 비율이 상대적으로 높음을 알 수 있다. 한편, 초, 중학생 대상 연구 중 장애아동 대상, 영재 학생 등 특정 대상을 한정적으로 살펴본 연구가 있는데 장애아동 대상 연구(2편)가 영재 학생에 대한 연구(14편), 수학 학습 부진 학생(7편) 대상 연구에 비해 상대적으로 적음을 알 수 있었다. 장애아동의 수학 학습 능력에 대한 연구뿐만 아니라, 정의적 태도에 미치는 영향에 대한 연구가 필요함을 알 수 있었고, 각 특정 대상별 연령, 성별 등 연구 대상 범위가 좀 더 세분화되어 살펴볼 필요가 있을 것으로 보인다.

넷째, 연구 주제별 연구 동향은 수학 학습에서의 정의적 영역 요인 분석, 수학 학습에 대한 정의적 영역 인식 변화, 수학 학습에서의 정의적 영역 측정 및 분석 측면으로 살펴보았다. 수학 학습에서의 정의적 영역 요인 분석에서는 우리나라 학생들의 수학 학습에서의 정의적 영역에 대한 실태 분석과 교사와 학생의 인식 조사, 수학 학습에서의 정의적 영역 특성 분석으로 구분하여 살펴보았다. 이에 대한 연구들은 꾸준히 게재되어 오고 있으며 다양한 시사점을 도출하고 있다.

수학 학습에서의 정의적 영역 인식 변화 중 특히 프로그램 적용에 따른 수학 학습에서의 정의적 영역 변화(효과) 분석 연구에 집중되어 있음을 알 수 있다. 문제중심학습(PBL), 체험 활동 중심 수업, 공학 도구 활용, 동료 멘토링 등 다양한 프로그램 적용에 따른 정의적 영역의 변화 과정을 분석하고 있다. 문제중심학습(PBL) 교수·학습 모형을 적용한 수업에서 의사소통과 자기 견해를 발표하는 기회를 갖게 되어 수학에 대한 흥미도가 이전 수업에 비해 높아졌고 수학 수업에 자신감을 가지게 되었으며(김부윤 외, 2005), 또래 교수활동은 학업성취와 학습동기가 낮은 학습자들에게는 인지, 정서, 동기발달에 효과적이며, 학업성취가 높은 학습자들에게는 학습에 대한 책임감을 부여함으로써 학습의 흥미와 동기를 유지하게 하였다(최계연 외, 2013). 또한 기초셈하기 G-러닝 콘텐츠를 활용한 수학 학습 이후 학생은 계산에 대한 자신감이 늘어났고 학부모도 긍정적인 반응(박만구, 2013)을 보이는 등 수학 학습에서의 정의적 영역 개선을 위한 연구가 이루어지고 있다.

수학 학습에서의 정의적 영역 측정 및 분석 측면에서 수학 학습에서의 정의적 영역 측정 도구 개발, 수학 학습에 미치는 영향 분석, 정의적 영역 포함한 프로그램 분석 연구를 분류하였다. 수학 학습에서의 정의적 영역 측정 도구 개발이 전체 연구 중 상대적으로 가장 작은 비중을 차지하고 있었다. 국제 평가(TIMSS, PISA 등) 결과를 분석해보는 것도 의미 있는 일이지만, 우리나라 학생들의 정의적 성취를 진단하고 집단 간 비교를 하며 정의적 성취 추이 등을 살펴볼 수 있는 좋은 방안 마련을 위한 추가 노력이 확대될 필요가 있다. 수학 학습에서의 정의적 영역들이 수학 성취에 미치는 영향이 점차 증가하고 있으며, 수학에 대한 가치 부여와 동기 부여를 위한 학교 교육에 대한 관심의 필요성을 강조되고 있다.

그 밖에 수학 학습에서의 정의적 영역 인식 개선 방안에 대하여 다음과 같이 다양한 의견을 제시하였다. 학생들에게 흥미를 느낄 수 있는 맥락적 요소를 강조(나귀수, 2005; 송정화 외 2007; 이종희 외, 2010; 등)해야 하고, 많은 활동 경험을 제공할 수 있는 시간 확보가 무엇보다도 필요하다고 제시하고 있다(나귀수, 2005). 교사들

에게는 수학 학습에서의 정의적 영역 관련 이해도 제고를 위한 교사 연구 및 연수, 워크숍 등의 개최가 필요하고(송정화 외, 2007; 한혜숙 외, 2011; 연보라 외, 2012; 등), 수업 현장에서 실행 가이드 및 자료를 제공해주는 것이 필요하며(김부미, 2014), 교사는 학생과의 관계 형성에 매우 신경 쓸 필요가 있음을 강조하고 있다(연보라 외, 2012). 학생과 교사가 좋은 관계를 가질 수 있는 학교 분위기를 조성하는 것이 필요하며(최승현 외, 2014), 학생 고민을 덜어 주 수 있는 상담 필요성(황우형 외, 2009)에 대해서도 언급하고 있다. 학생의 수학 학습에서의 정의적 영역 개선을 위해서는 무엇보다 교사 신념 변화가 중요한데(한혜숙 외, 2011), 교사 교육 시 맥락적인 요소를 강조하는 것이 필요하고 그에 따른 수업 관련 활발한 연구가 뒤따라야 될 것으로 보인다(송정화 외, 2007).

2015년에 PISA, TIMSS 평가가 동시에 치뤄졌다. 연구 대상, 배경 등 다양한 요인에 대한 종합적인 분석이 필요하고 그간 누적된 국제학업성취도평가 데이터들과 우리나라에서 국내 수학 학업성취도평가 결과의 정의적 영역 간 상관 관계를 살펴봄으로써 우리나라 학생들의 수학 학습에서의 정의적 영역에 관한 심층 분석이 이루어져야 할 것이다.

더불어 여러 다른 나라들의 학습 관련 요인들(교육과정, 문화적 차이 등)을 분석하여 시사점을 이끌어 내는 것이 필요하며(이종희 외 2010), 수학 교육 목표 성취를 통해 수학 학습에서의 정의적 영역을 어떻게 향상시켜야 하는지에 대한 반성과 제고를 통해 학생들의 수학 학습에서의 정의적 영역을 어떻게 그리고 무엇을 추구해 나가야 할지 등 관련 근본적인 논의가 필요하다(김진희 외, 2011). 즉, 문화적 배경 요인들이 함께 고려된 수학 학습에서의 정의적 영역 인식 변화를 위한 집중적인 연구가 필요하며, 장기적인 안목에서 보다 실효성 있는 방안 마련을 위해 교사, 학생, 학부모 등의 소통 공간이 필요할 것으로 보인다.

참 고 문 헌

- 공민숙·강운수 (2014). GeoGebra를 활용한 극한 지도가 고등학생들의 수학 학습에 미치는 영향, 한국학교수학회 논문집, **17(4)**, 697-716.
- Kong, M.-S., Kang, Y.-S. (2014), Effects of Teaching of Limit Using GeoGebra to High School Students' Mathematics Learning, *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **17(4)**, 697-716.
- 권나영·전미현·황규찬 (2014). 수학에 대한 정의적 특성 및 학습 주도권과의 관계 연구, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집>, **28(4)**, 475-492.
- Kwon, N.-Y., Jeon M.-H., Hwang, K.-C. (2014), Affective Characteristics in Mathematics and Relational Analysis of Affective Characteristics and Initiative in Mathematics Learning, *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. E: Communications of Mathematical Education*, **28(4)**, 475-492.
- 권덕용 (2007). 놀이 활동을 이용한 수학학습이 수학 학습부진아의 연산능력과 수학적 태도 변화에 미치는 효과, 학습장애연구, **4(2)**, 71-91.
- Kwon, D.-Y. (2007), The Effects of Mathematical Learning through the Play Activities on Computation Abilities and Mathematical Attitudes of Low-Achieving Students, *The Korea Journal of Learning Disabilities*, **4(2)**, 71-91.
- 권정은·최재호 (2008). 우리나라 초등수학교육 연구의 동향 분석-국내 학술지를 중심으로, 한국초등수학교육학회지, **12(2)**, 149-163.
- Kwon, J.-E., Choi, J.-H. (2008), An Analysis of Trends in Elementary Mathematics Education Research -Focussing on Mathematics Education Journals in Korea-, *Journal of Elementary Mathematics*

- Education in Korea*, **12(2)**, 149-163.
- 김리나·신향균 (2015). 초등학생의 수학불안 요인 분석 연구, 서울교육대학교 한국초등교육, **26(1)**, 83-101.
- Kim, R.-N., Shin, H.-G. (2015), An Analysis of Causes of Elementary Students' Mathematics Anxiety, *The Journal of Korea Elementary Education*, **26(1)**, 83-101.
- 김문희·권혁진 (2009). 문제중심학습이 중·상위권 학생의 학업 성취도 및 수학적 태도에 미치는 영향, 한국학교수학회논문집, **12(2)**, 171-193.
- Kim, M.-H., Kwon, H.-J. (2009), The Effect of Problem Based Learning on Academic Achievement and Mathematical Attitudes of the Middle and High Class Students, *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **12(2)**, 171-193.
- 김부미 (2014). 중학생의 학업스트레스와 학업동기유형 및 수학 학습 동기의 관계 분석, 대한수학교육학회지<학교수학>, **16(1)**, 157-180.
- Kim, B.-M. (2014), Relationships among Academic Stress, Academic Motivation Types and Mathematics Learning Motivation of Middle School Students, *Journal of Korea Society Educational Studies in Mathematics <School Mathematics>*, **16(1)**, 157-180.
- 김부윤·정두영·정원경 (2005). 문제중심학습(PBL)을 통한 수학적 태도 변화에 대한 연구, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집>, **19(1)**, 253-269.
- Kim, B.-Y., Jeong, D.-Y., Jeong, W.-K. (2005), A Study on the Students' Attitudes to Mathematics via PBL, *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. E: Communications of Mathematical Education*, **19(1)**, 253-269.
- 김선희 (2009). 예비교사 교육에서 수학 학습 일지 쓰기의 적용, 대한수학교육학회지 수학교육학연구, **19(2)**, 289-306.
- Kim, S.-H. (2009), Journal Writing in Pre-service Mathematics Teacher Education, *Journal of Educational Research in Mathematics*, **19(2)**, 289-306.
- 김선희·김기연 (2011b). 수학 교육의 정의적 목표에 대한 재고, 대한수학교육학회지 수학교육학연구, **21(2)**, 149-163.
- Kim, S.-H., Kim, K.-Y. (2011b), Reconsideration on the Affective Goals in Mathematics Education, *Journal of Educational Research in Mathematics*, **21(2)**, 149-163.
- 김선희 (2013). 수학 학습에서 초·중·고 학생들의 정의적 특성에 대한 다각적 분석, 대한수학교육학회지<학교수학>, **15(1)**, 61-75.
- Kim, S.-H. (2013), Many-sided Analysis on Korean Students' Affective Characteristics in Mathematical Learning, *Journal of Korea Society Educational Studies in Mathematics <School Mathematics>*, **15(1)**, 61-75.
- 김선희 (2014). 고등학교 수학과 교육과정 개선을 위한 외국 교육과정의 탐색 : 일본, 대만, 홍콩, 핀란드, 중국을 중심으로, 대한수학교육학회지 수학교육학연구, **24(4)**, 481-498.
- Kim, S.-H. (2014), Analysis of High School Mathematics Curricula of Japan, Taiwan, Hongkong, Finland, and China, *Journal of Educational Research in Mathematics*, **24(4)**, 481-498.
- 김수진·김현경·박지현·진의남·안윤경·서지희 (2012). 수학과학성취도 추이변화 국제 비교 연구-TIMSS 2011 결과 보고서, 한국교육과정평가원.
- Kim, S.-J. and others, *Findings for TIMSS for Korea : TIMSS 2011 international results*, Seoul: Korea Institute for Curriculum and Evaluation, 2012
- 김수진·김경희·박지현 (2014). 중학생들의 수학에 대한 흥미와 가치 인식 변화가 수학 성취도에 미치는 영향 분석, 교과교육학연구, **18(3)**, 683-701.

- Kim, S.-J., Kim, K.-H., Park, J.-H. (2014), The effect of mathematics achievement on changes in mathematics interest and values for middle school students, *Journal of Research in Curriculum Instruction*, **18(3)**, 683-701
- 김영국 (2007). 수학 기피유형의 분류 및 수학 성취 수준과의 상관성 연구, 대한수학교육학회지 수학교육학연구, **17(1)**, 33-50.
- Kim, Y.-K. (2007), Math-disliking Types and the Correlation Coefficients Between Mathematical Achievements and Them-Focused on the 8th Graders, *Journal of Educational Research in Mathematics*, **17(1)**, 33-50.
- 김용환·최성은 (2006). 활동중심 수업이 수학 학습부진아의 정의적 특성에 미치는 영향, 한국학교수학회논문집, **9(2)**, 209-227.
- Kim, E.-H. Choi, S.-E. (2006), A study of the effect of activity oriented class about the character of the student with learning disability of the mathematics, *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **9(2)**, 209-227.
- 김화수 (2010). 4D 프레임을 활용한 공간도형탐구 담화에 나타난 과학적 소양, 한국학교수학회논문집, **13(4)**, 595-618.
- Kim, H.-S. (2010), Scientific Qualifications Reflected in the Exploration of Space Geometry Utilizing 4D Frame, *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **13(4)**, 595-618.
- 나귀수 (2005). PISA 2003에 나타난 우리나라 학생들의 수학적 소양의 특징, 대한수학교육학회지 수학교육학연구, **15(2)**, 147-176.
- Na, G.-S. (2005), A Profile of Mathematical Literacy on Korean Students in PISA 2003, *Journal of Educational Research in Mathematics*, **15(2)**, 147-176.
- 박만구·김은혜·황성환·이동희 (2013), 기초셈하기 G-러닝 콘텐츠의 효과성 분석, 한국초등수학교육학회지, **17(2)**, 225-243.
- Park, M.-G., Kim, E.-H., Hwang, S.-H., Lee, D.-H. (2013), An Analysis on the Effects of Basic Computational Skills Using G-Learning Contents, *Journal of Elementary Mathematics Education in Korea*, **17(2)**, 225-243.
- 박선영·김원경 (2011), 국내외 수학교육 연구 동향 비교 분석, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, **50(3)**, 285-308.
- Park, S.-Y., Kim, W.-K. (2011), A Comparative Analysis on Research Trends of Secondary Mathematics Education between Korea and Overseas, *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. A: The Mathematical Education*, **50(3)**, 285-308.
- 박성신 (2013). 초등학교 영재교육대상자의 수학적 신념에 대한 연구, 영재교육연구, **23(6)**, 947-963.
- Park, S.-Y. (2013), A Study on Elementary Gifted Children's Mathematical Belief, *Journal of Gifted/Talented Education*, **23(6)**, 947-963.
- 박정 (2007). 우리나라 중학생의 수학에 대한 정의적 특성 변화와 수학 성취에 미치는 영향력 분석, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, **46(1)**, 19-31.
- Park, J. (2007), The Trend in the Korean Middle school students' Affective variables toward Mathematics and Its effect on their Mathematics achievements, *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. A: The Mathematical Education*, **46(1)**, 19-31.
- 박형서 (2006). 비행기 만들기 체험 활동 중심의 수학·과학·기술 통합교육 프로그램의 개발, 실과교육연구, **12(2)**, 239-255.
- Park, H.-S. (2006), Development of a Mathematics, Science, and Technology Education Integrated Hands-on Program for an Airplane, *Journal of Korean Practical Arts Education*, **12(2)**, 239-255

- 방정숙·선우진 (2014). 수학 교사교육에 관한 국내 연구의 동향 분석-대한수학교육학회의 학술지를 중심으로-, 대한수학교육학회지<학교수학>, 16(2), 335-353.
- Pang, J.-S., Sunwoo, J. (2014), Domestic Research Trends of Mathematics Teacher Education: Focused on the Journals by the Korea Society of Educational Studies in Mathematics, *Journal of Korea Society Educational Studies in Mathematics <School Mathematics>*, **16(2)**, 335-353
- 서정은 (2012). 인지-초인지 문제해결 모형을 적용한 교수 프로그램이 경도 지적장애학생의 수학 문장제 문제해결 수행능력·태도·귀인에 미치는 영향, 특수교육학연구, 47(3), 93-119.
- Seo, J.-E. (2012), Effects of instruction program with cognitive-metacognitive model on the mathematical word problem solving · attitudes · attribution of students with mild intellectual disabilities, *Korean Journal of Special Education*, **47(3)**, 93-119.
- 설정현·백석운 (2007). 수학동화 쓰기 활동에서 나타나는 초등학생의 인지적·정의적 특성 분석, 한국초등수학교육학회지, **11(2)**, 137-160.
- Seol, J.-H., Paik, S.-Y. (2007), An Analysis on Students' Cognitive and Affective Aspects in Mathematical Fairy Tale Writing Activities, *Journal of Elementary Mathematics Education in Korea*, **11(2)**, 137-160.
- 송상현·방정숙·임재훈·강욱기·강현영·권나영 외(2013). 대한수학교육학회 2013 연보 수학 교육학 연구 방법, 서울:경문사.
- Song, S.-H. and others, *A Study method on Research in Mathematics Education : Korea Society of Educational Studies in Mathematics Yearbook 2013*, Seoul: Kyungmoon, 2013
- 송정범·이태욱 (2011). 교육용 로봇을 활용한 STEM 통합교육이 학업성취, 교과태도에 미치는 효과, 한국정보교육학회 논문지, **15(1)**, 11-22.
- Song, J.-B., Lee, T.-W. (2011), The Effect of STEM Integration Education Using Educational Robot on Academic Achievement and Subject Attitude, *Journal of the Korean Association of Information Education*, **15(1)**, 11-22.
- 송정화·이종희 (2007). 그래프에서 교사와 학생의 의미 구성에 대한 사례연구, 대한수학교육학회지<학교수학>, **9(3)**, 375-396.
- Song, J.-H., Lee, C.-H. (2007), A Case Study on the Making the Meaning of a Teacher and a Student in a Graph, *Journal of Korea Society Educational Studies in Mathematics <School Mathematics>*, **9(3)**, 375-396.
- 안윤경·김선희 (2011). 수학 문제 해결 과정에서 학생들의 감정 변화에 대한 사례 연구, 대한수학교육학회지 수학교육학연구, **21(3)**, 295-311.
- Ahn, Y.-K., Kim, S.-H. (2011), The Variation of Emotions in Mathematical Problem Solving, *Journal of Educational Research in Mathematics*, **21(3)**, 295-311.
- 연보라·김홍찬 (2012). 새터민 청소년의 수학학습 실태 및 적응 요인 분석, 한국학교수학회논문집, **15(3)**, 467-486.
- Yeon, B.-R., Kim, H.-C. (2012), An Analysis on the State of Adjustment on Mathematical Education for Adolescent North Korean Defectors, *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **15(3)**, 467-486.
- 위정현·조두영 (2010). 수학 교과에서 G러닝이 학습자의 정의적 영역에 미치는 영향, 한국게임학회 논문지, **10(6)**, 37-45.

- Wi, J.-H., Cho, D.-Y. (2010), The Effect of G-Learning Towards a Student's Affective Domain in Math Subject, *Journal of Korea Game Society*, **10(6)**, 37-45.
- 이경연 (2015). 수학 은유 분석을 통한 대학생들의 학교 수학에 대한 인식과 선호도 조사, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집>, **29(1)**, 51-72.
- Lee, K.-E. (2015), A Survey on Undergraduate Students' Perception and Preference of School Mathematics by analysis of metaphor about mathematics, *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. E: Communications of Mathematical Education*, **29(1)**, 51-72.
- 이종희·김선희 (2010a). 중·고등학교 학생들의 수학 정의적 성취의 차이 분석, 교과교육학연구, **14(4)**, 759-785.
- Lee, C.-H., Kim, S.-H. (2010a), Analysis on Differences between Affective Achievement for Middle and High School Students, *Journal of Research in Curriculum Instruction*, **14(4)**, 759-785.
- 이종희·김수진 (2010b). PISA 2003 결과에서 수학의 정의적 영역에 영향을 주는 변인 분석, 대한수학교육학회지 <학교수학>, **12(2)**, 219-237.
- Lee, C.-H., Kim, S.-J. (2010b), Analysis of Affective Factors on Mathematics Learning According to the Results of PISA2003, *Journal of Korea Society Educational Studies in Mathematics <School Mathematics>*, **12(2)**, 219-237.
- 이종희·김선희·김수진·김기연·김부미·윤수철·김윤민 (2011a). 수학 학습에 대한 정의적 성취 검사 도구 개발 및 검증, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, **50(2)**, 247-261.
- Lee, C.-H. and others (2011a), Development and verification of an affective inventory in Mathematical Learning, *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. A: The Mathematical Education*, **50(2)**, 247-261.
- 이현영·정예원 (2011). 쓰기활동을 적용한 대학수학 미분방정식 수업, *East Asian Mathematical Journal*, **27(2)**, 141-161.
- Lee, H.-Y., Jung, Y.-W. (2011), Applicable writing activities for differential equation courses in university, *East Asian Mathematical Journal*, **27(2)**, 141-161.
- 이희정·박천건·허난 (2012). 학생의 배경 요인이 수학 성취도에 미치는 영향력 분석: TIMSS 2007 자료를 활용한 경로분석을 중심으로, 한국학교수학회논문집, **15(3)**, 585-603.
- Lee, H.-J., Park, C.-G., Huh, N. (2012), Effect of Contextual Variables on Mathematics Achievement -Based on Analysis of TIMSS 2007 Using Path Analysis-, *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **15(3)**, 585-603.
- 전수빈·장환영·이효정 (2015). 수석교사제 연구 동향 분석, 한국교원대학교 교육연구원, **31(4)**, 113-137.
- Jeon, S.-B., Jang, H.-Y., Lee, H.-J. (2015), Analysis of Research Trends of Master Teacher Policy, *Korean Journal of Teacher Education*, **31(4)**, 113-137.
- 최계현·한혜숙 (2013). 상호도래교수 활동이 고등학생들의 수학교과에 대한 정의적 특성에 미치는 영향, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, **52(3)**, 423-442.
- Choi, K.-H., Han, H.-S. (2013), A study on the effects of the reciprocal peer tutoring in high school students' affective characteristics of mathematics, *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. A: The Mathematical Education*, **52(3)**, 423-442.
- 최승현·박상욱·황혜정 (2014). PISA와 TIMSS 결과에 나타난 우리나라 학생의 정의적 성취 실태 분석: 수학교과를 중심으로, 한국학교수학회논문집, **17(1)**, 23-43.
- Choi, S.-H., Park, S.-W., Hwang, H.-J. (2014), Analysis of the current situation of Affective Characteristics of Korean Students Based on the Results of PISA and TIMSS, *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **17(1)**, 23-43.

- 하수현 · 박정숙 · 주미경 (2010). 초등수학교육 연구동향-최근 5년간 게재된 국내 학술지 논문을 중심으로, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, **49(1)**, 67-83.
- Ha, S.-H., Park, J.-S., Joo, M.-K. (2010), Research Trends in Elementary Mathematics Education: Focused on the Papers Published in Domestic Journals During the Recent 5 Years, *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. A: The Mathematical Education*, **49(1)**, 67-83.
- 하정숙 · 박중호 (2010). 동료 멘토링이 초등학교 수학 학습장애아동의 사칙연산능력 및 학습태도에 미치는 영향, 서울교육대학교 한국초등교육, **21(2)**, 93-109.
- Ha, J.-S., Park, J.-H. (2010), The Effect of Peer Mentoring on Four Rules of Arithmetics Ability and Learning Attitude of Children with Mathematics Disabilities of Elementary School, *The Journal of Korea Elementary Education*, **21(2)**, 93-109.
- 한국과학창의재단. 2015 개정 수학과 교육과정 시안 개발 연구Ⅱ, 한국과학창의재단 연구보고서 BD15120005.
- KOFAC, Study for the Development of an Introduction to 2015 National Math Education Curriculum, BD15120005, 2015.
- 한혜숙 · 최계현 (2011). 중등 수학 교사들의 정의적 특성에 대한 인식과 수업 실태 분석, 한국학교수학회논문집, **14(4)**, 491-518.
- Han, H.-S., Choi, K.-H. (2011), Secondary mathematics teachers' recognition of the affective domain and analysis of condition in mathematics teaching, *Journal of the Korean School Mathematics Society*, **14(4)**, 491-518.
- 황우형 · 이유나 (2009). 중등 영재학생과 일반학생의 완벽주의 성향과 수학교과에 대한 정의적 특성과의 관계, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집>, **23(1)**, 1-38.
- Hwang, W.-H., Lee, Y.-N. (2009), The Relationships between Mathematically Gifted Students and Regular Students in Perfectionism and the Affective Traits, *J. Korea Soc. Math. Ed. Ser. E: Communications of Mathematical Education*, **23(1)**, 1-38.

Analyzing Research Trend of Affective Aspects in Mathematics in Korea

Cho, Hye Jung[†]

Korea foundation for the advancement of Science and Creativity

E-mail : candid@kofac.re.kr

Kim, In Su

Chonnam University

E-mail : ikim@chonnam.ac.kr

Correcting an imbalance between cognitive and affective aspects of mathematics in schools is recognized as a crucial issue with regards to mathematics education in Korea. Therefore, research and studies about affective aspects have been increasing and themes relating to affective aspects were diverse. Their theme included the improvement of affective aspect, investigation of factors of affective aspect, and development of measurement tools for affective aspect. The purpose of this study is to analyze and organize the research that has been done with respect to affective aspect and drive trend, implication, and their instruction to mathematics education. This study has investigated 103 studies released from 2005 to 2015 on KCI, Korea Citation Index. The results of this study are as follow.

First, since released research of affective aspects in mathematics has not increased in number in the last 11 years, academic interest in the affective aspects seems lower than recent interest arousing in Korea. Second, most studies utilized quantitative research as a tool to analyze phenomena and the cause and effect of affective aspects. Third, middle school students were the most common subjects of the studies, followed by elementary school students. Fourth, the studies had various themes such as analyzing the cause and effect of affective aspect, recognizing changes of affective aspects, and measuring affective aspects. The studies, especially, focused most on analyzing how to improve affective aspects by applying it to programs such as mathematic activities and solving mathematic problems.

It is necessary for future research to have a long-term perspective and to provide a space for communication. Research should not only focus on how recognize affective aspects differently, which is based on its cultural background, but also to draw affective solutions from them.

* ZDM Classification : A10

* 2000 Mathematics Subject Classification : 97-02

* Key Words : Math, Affective Aspects, Research Trend

† Corresponding author : candid@kofac.re.kr

[부록] 학술지별 분석 대상 논문

발행 기관	학술지명	논문 수(편)
한국수학교육학회	수학교육	9
	초등수학교육	1
	수학교육논문집	15
대한수학교육학회	수학교육학연구	5
	학교수학	12
한국초등수학교육학회	한국초등수학교육학회지	7
한국학교수학회	한국학교수학회논문집	20
영남수학회	East Asian Mathematical Journal	1
한국게임학회	한국게임학회지	1
한국교원대학교 교육연구원	교원교육	1
경북대학교 과학교육연구소	과학교육 연구지	1
이화여자대학교 교과교육연구소	교과교육학연구	3
부산대학교 과학교육연구소	교사교육연구	1
한국교육과정학회	교육과정연구	1
대한공업교육학회	대한공업교육학회지	1
대한사고개발학회	사고개발	1
서울교육대학교 초등교육연구소	한국초등교육	3
한국수산해양교육학회	수산해양교육연구	1
한국실과교육연구학회	실과교육연구	1
한국아동학회	아동학회지	2
서울대학교 교육연구소	아시아교육연구	1
한국영재학회	영재교육연구	1
한국응용언어학회	응용언어학	1
경북대학교 중등교육소	중등교육연구	1
한국특수교육연구소	특수교육	1
한국특수교육학회	특수교육학연구	1
한국특수아동학회	특수아동교육연구	1
학습자중심교과교육학회	학습자중심교과교육학회지	1
한국학습장애학회	학습장애연구	1
한국교육학회	한국교육학연구	1
한국수학사학회	한국수학사학회지	1
한국실과교육학회	한국실과교육학회지	2
한국여성학회	한국여성학	1
한국정보교육학회	정보교육학회논문지	1
한국지구과학회	한국지구과학회지	1
합계		103