

수학과 교육내용 적정성에 대한 성별 인식 차이 분석

최 승 현(한국교육과정평가원 연구원)

이 대 현(한국교육과정평가원 연구원)

《 요 약 》

수학교육에서 모든 학생들이 기회균등하게 교육 받을 수 있게 하기 위해서는 남·녀 학생 간에 존재하는 성별 차이와 그 원인을 밝히고, 이를 해소시킬 수 있는 방안에 관심이 요구된다. 이 중에서 현행 학교교육에서 다루고 있는 수학적 내용에 대해 학생들이 느끼는 정도를 남·녀 학생별로 분석해 봄으로써, 남·녀 학생에게 균등한 학습기회를 제공하고 새로운 수학 교육과정의 마련을 위한 기초를 제공할 수 있을 것이다.

이 연구에서는 남·여 학생간의 수학과 교육내용에 관련한 인식의 차이를 알아보기 위하여 학습량, 내용수준, 흥미도, 실용성 정도 등에 따라 초등학교 3학년에서 고등학교 1학년까지의 학생들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사 결과 전체적으로 남학생과 여학생의 응답 결과에 있어서 차이가 있는 것으로 나타났다. 여학생의 경우에는 난이도 측면에서 남학생보다 어렵다고 느끼는 비율이 높았으며, 흥미도도 낮은 것으로 나타났다. 뿐만 아니라, 여학생들은 실생활에 대한 적용 가능성에 대해서도 남학생 응답 보다 부정적으로 반응하였다. 따라서 이러한 차이를 극복하기 위하여 여학생에게도 친숙한 생활 소재 및 실생활 문제를 다루는 수학교육의 접근 방법에 대한 논의가 요구된다. 한편, 성차에 대한 근본적인 원인을 발굴하기 위하여 학생 관찰, 면담 등의 방법을 통한 질적 접근을 통한 연구 방법에도 관심을 가질 필요가 있다.

주제어 : 교육내용 적정성, 성별 차이, 성차의 원인

I . 서론

현대 사회는 수학적 능력이 더욱 요구되는 정보화 사회이다. 정보화 사회에서 개개인의 수학적 능력은 자신의 발전뿐만 아니라, 사회의 발전을 위한 중요한 요인이다. 따라서 모든 개개인은 수학적으로 잘 교육받을 수 있는 기회를 균등하게 부여 받아야 한다. 그리고

기회 균등하게 수학을 교육받는다는 것은 성별, 지역별, 인종별, 성취수준별에 관계없이 동일한 교육의 기회를 부여받는 것을 의미한다(NCTM, 2000).

최근 들어 우리나라 수학교육 연구에서도 여러 형태의 불평등 요소에 대해 관심을 가지기 시작했고, 그 중에서도 다른 차이보다 남·여학생 간의 차이¹⁾가 심각하게 나타났다. 따라서 남·여학생의 성별간 차이점과 이 차이를 해소시키기 위한 방안에 대한 연구들이 진행되어 왔다(권오남, 2002b; 권오남 외 3인, 1999; 권오남 외, 2001; 박경미·최승현, 2002). 그리고 이러한 연구들은 주로 남·여학생 간의 성취수준이나 문제해결력의 차이, 수학적 선호도나 태도 등에 초점을 두었으며, 그 결과로 남학생들이 여학생보다 수학 성적이 높게 나타난다거나 수학을 좋아한다거나, 문제해결력이 뛰어나다는 것 등을 밝히고 있다.

모든 학생들이 기회 균등하게 수학을 배울 수 있도록 하기 위하여 남·여학생 간에서 나타나는 수학 교과와 관련한 성취수준이나 가치관, 신념체계 등과 같은 여러 가지 요소들에 대한 차이의 원인을 분석하여 이를 개선해야 할 것이다. 그리고 기회 균등한 교육과정의 실현을 위하여 이를 교육과정 개정의 참고 자료로 활용하여 개정에 반영해야 할 것이다. 특히, 기회 균등한 수학교육의 실현이라는 측면뿐만이 아니라, 이러한 분석 결과를 바탕으로 교수학적 처치 방안을 모색할 수 있다는 면에서 수학 교과에 대한 남·여 학생별 차이를 분석하는 것은 중요하다.

일반적으로 수학에 대해 사회적 통념으로 받아들여지는 남·여 학생 간의 차이는 단순히 생물학적인 차이라기보다는 외부의 여러 요인에 의해 형성되고 증폭되어 왔다고 볼 수 있다(권오남, 2002b). 이 중에서 사회문화적인 환경에서 주어지는 차별적 가치 문화와 행동유형 등은 성별 차이의 주요 요인이었다(권오남 외 3, 1999). 또한 여러 요인 중에는 외적인 요인과 더불어 학습자 스스로가 교과에 대해 가지고 있는 내적인 요인이 있다. 특히 수학 교과에 대하여 개개인이 가지고 있는 가치나 신념체계²⁾는 수학 문제해결의 중요한 요소이며, 수학 학습에도 많은 영향을 끼친다(Scheonfeld, 1985).

그러므로 수학학습에 큰 영향을 끼치는 수학에 대한 태도에 대해 남·여 학생 간의 차이를 분석하는 것은 가치가 있다. 특히, 새로운 수학 교육과정의 마련을 위한 기초 자료를 수집하기 위하여 학교에서 배우는 수학 교과의 양이 적절한지, 수학을 얼마나 어렵게 느끼고 있는지, 수학의 실용적 가치나 흥미 정도 등에 대한 문항을 바탕으로 현행 학교에서 다루고 있는 수학교육 내용이 적절한지를 남·여 학생별로 분석해 보는 것은 의의가 있을 것이다.

1) 수학에서의 성별차이와 관련된 연구는 외국의 경우 1970년대부터 이루어졌고, 국내의 경우 1990년대 초반에 시작되었다고 볼 수 있음.

2) NCTM(1989)은 새로운 수학교육의 목표를 5가지 제시하고 있는데, 이 중에서 두 가지, 즉 수학을 가치 있게 생각하는 것과 수학을 행하는 자신의 능력에 대해 자신감을 갖는 것은 수학에 대한 신념체계나 태도와 관련이 있음.

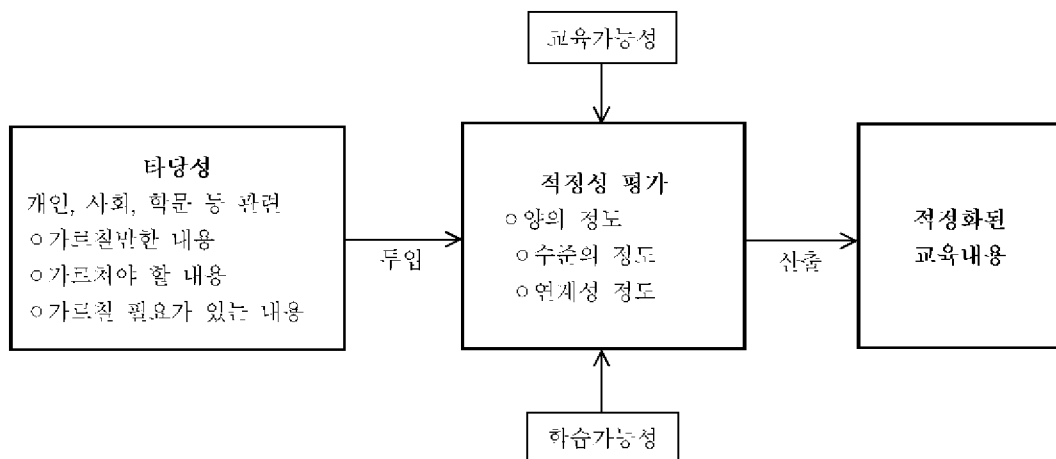
사실, 학습량과 내용의 수준 등은 교사와 학생, 교수 학습 방법에 따라 상대적인 것이기 때문에, 여러 배경 변인에 의해 다르게 분석할 수 있으나, 성별에 따른 교육내용의 적정성 인식의 차이가 존재한다면 이에 따른 교수학적 처치를 모색해야 할 것이다.

이 연구에서는 교육내용의 적정성에 대한 인식의 정도를 남·여 학생별로 비교·분석해 보고자 한다. 먼저, 분석의 대상이 되는 교육내용의 적정성의 의미와 수학 교과에 대한 남·여 학생별 인식의 차이를 알아본다. 그리고 교육내용 적정성과 관련된 내용으로 구성된 설문지를 이용한 설문조사에서 얻은 자료를 분석하고 해석하여, 이에 따른 교수학적 시사점을 제시하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 교육내용 적정성의 의미³⁾

교육내용의 적정화는 ‘교육내용의 적정성(relevance) 평가를 바탕으로 교육내용을 조정하는 것’을 의미하며, 적정성 평가는 타당한 교육 내용을 대상으로 학생들이 배울 양과 수준의 정도를 고려하여 이들 내용이 수학의 특성에 맞도록 배열되었는가에 비추어 판단하게 된다.



[그림 1] 교육내용 적정화 과정

3) 이 절의 내용은 한국교육과정평가원에서 실시한 ‘수학과 교육내용 적정성 분석 및 평가(한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2004-5)’ 연구의 적정성 관련 부분을 일부 탈취·요약한 것임.

이런 면에서 적정화된 교육내용은 적정성 평가의 과정을 거쳐 양과 수준, 타당성과 연계성 면에서 타당하게 추출된 교육 내용의 집합체라고 할 수 있다. 이러한 과정을 (그림 1)과 같이 나타낼 수 있다.

즉, 학교를 둘러싼 많은 교육내용 중에서 개인과 사회, 학문과 관련지어 교육내용의 타당성 측면을 고려한 선정 과정을 통하여 교육 내용이 추출된다. 선정된 교육내용은 학습가능성과 교육가능성을 고려하여 양과 수준을 조정하고 수학의 특성에 맞게 조직하고 배열하는 과정을 거쳐 적정화된 교육내용으로 나타나게 된다. 그리고 교육 내용의 적정화를 통해 선정된 교육내용은 다시 적정성 평가의 과정을 반복적으로 거치게 된다.

교육내용의 적정성 평가는 수학 내용이 교육 가능성과 학습 가능성에 비추어 적정화가 이루어져 있는가에 대한 가치판단을 하는 것이라고 할 수 있다. 이때 가치판단의 준거는 포괄적으로 교육 가능성과 학습 가능성이라고 할 수 있으며, 보다 구체적인 준거는 수학의 특성에 따라 설정되어야 하는 것이 바람직하다. 이에, 일반적으로 교육내용의 적정성 평가를 위한 평가 준거를 다음과 같이 4가지 평가 영역으로 구분할 수 있다.

- 준거 1 : 내용의 적합성에 의한 적정성 ----- 내용의 타당성
- 준거 2 : 내용 양의 조정에 의한 적정성 ----- 내용의 양
- 준거 3 : 내용 수준의 조정에 의한 적정성 ----- 내용의 수준
- 준거 4 : 내용 조직의 적합성에 의한 적정성 ----- 내용의 연계성

이를 간단히 살펴보면 다음과 같다.

• **내용의 타당성** : 교육내용의 적정성에서 타당성이란 가르치고자 하는 교육내용이 적절히 선정되어 있는가를 의미한다. 교육에 있어서 타당성의 기준은 일반적으로 교육목표로 설정된다. 즉, 교육목표에 부합되게 교육내용이 선정되어 있으면 그 교육내용은 타당성을 지녔다고 말하며, 그렇지 않을 때는 교육내용이 타당성을 갖고 있지 않다고 일컫는다. 이렇게 볼 때 내용 타당성의 준거는 ‘교육목표’가 되는 것이다.

• **내용의 양** : 교육내용의 양은 내용 구분 방법인 단원 수 및 주제 수, 제재 수, 내용구성 요소라고 할 수 있는 사실·개념·원리·법칙·이론의 수, 그리고 교과서의 면수 등으로 나타낸다. 교육내용의 양적 적정화가 이루어졌는지에 대한 평가는 교육 가능성과 학습 가능성을 준거로 이들 양이 적절히 조정되었는지를 확인·판단하는 것이다.

• **내용의 수준** : 내용 수준에서 적정화된 교육내용은 학습 가능성을 준거로 하여 난이도가 조정되어 있다는 것을 의미한다. 이 경우에 교육내용 적정성의 포괄적 준거는 학습 가능성이라고 할 수 있지만, 난이도를 어느 수준에서 설정할 것인가는 국가의 정책적 차원에서 의 학력 필요수준 및 수학, 그리고 각 학교 현실 등에 따라서 다양할 수밖에 없기 때문에

하나의 난이도 수준을 적정화하기란 매우 어려운 문제이다. 따라서 국가 교육과정 체제 하에서의 교육내용은 전국적·공통적 수준을 설정하면서 국가 교육과정의 틀에 따라 지역 및 학교의 자율성 등을 고려하여 난이도 수준을 조정해야 할 것이다.

• **내용 연계성** : 교육내용 연계성의 평가는 수학 교과와 특성 및 체계, 학생의 특성·발달수준 등에 부합되게 조직되었는가를 확인·판단하는 것이다.

교육내용의 적정성 평가를 통하여 선택된 교육 내용을 가지고 각급 학교에서 이루어지는 교육과정의 운영은 교수 방법, 학생 수준, 교육 환경 등의 여러 가지 조건들에 의해 다양할 수밖에 없다. 따라서 적정화가 이루어진 교육내용에 대하여 학생들이 실제로 어떻게 느끼고 있는가에 대하여 알아보는 것은 현 교육 내용의 적정성을 평가하고 차기 교육과정 개정에 시사점을 도출할 수 있는 중요한 자료가 될 수 있다. 이에, 교육내용의 적정성의 평가는 사전평가, 과정평가, 사후평가, 종합평가와 같이 체계적이고 지속적이며 종합적으로 이루어질 필요가 있다.

2. 수학 교과에 대한 성별의 차이

수학교육에서 여러 배경변인에 따른 연구가 많이 이루어지고 있으며, 남·여 학생별 변인은 많이 다루어지는 배경 변인의 하나이다. 수학교과에 대하여 일반적으로 받아들여지는 통념 중의 하나는 남학생의 수학 실력이 여학생보다 높다거나, 남학생은 도전적인 문제나 다단계 사고가 요구되는 높은 수준의 인지 능력을 요구하는 문제에 강하고, 여학생은 정형화된 계산을 시도하거나 낮은 인지 능력을 요구하는 친숙한 문제에 강하다는 것 등이었다(권오남, 2002b).

우리나라에서는 상급 학교와 전공 선택에 있어서 남·여 간 양분화 현상이 뚜렷이 나타나고 있으며, 이러한 현상은 수학의 영향이 지대하다고 볼 수 있다. 따라서 성별에 따른 수학에 대한 능력이나 인식의 차이는 교수학적 측면에서 중요하게 고려해야만 할 요소이다. 특히 21세기에 여성의 사회 진출의 확대와 소프트화 되고 서비스 지향적인 경제구조에서 많은 여성 인력의 요구는 기회균등한 수학교육의 실현이라는 과제를 안겨주고 있다.

수학에 대한 선행연구들은 수학에 대한 태도나 성취 능력에 따른 성별 차이에 대해 다루고 있다. 조아미(1995)는 성별에 따른 수학에 대한 태도에 대한 연구에서 여학생이 남학생보다 덜 부정적으로 결과를 예측하지만, 자신의 수학적 능력에 대해서는 자신감이 적다고 밝히고 있다. 유사하게 다른 연구에서도 남학생들이 여학생들 보다 수학에 더 자신감을 나타낸다고 지적하고 있다(권오남, 2002b). 이러한 차이의 원인은 성의 차이라기보다는 사회 문화적인 환경에서 주어지는 차별적인 가치와 행동 유형이 주어지기 때문이라고 생각된다

(Leder, 1992., 권오남 외 3인, 1999). 따라서 성별 차이의 원인을 단지 선천적 이유로 간주하기 보다는, 다양한 사회 문화적 환경적인 이유에서 찾아보고, 이를 치유할 수 있는 수학교육 문화에 관심이 요구된다.

한편 수학적 능력과 성별 차이에 관한 연구의 예를 들면, 권오남(2002a)은 수학적 능력과 밀접한 관계가 있는 공간 능력의 하위 요소인 공간 시각화 능력의 경우에 여학생이 남학생보다 뒤떨어진다고 제시하고 있다. 그리고 이러한 능력의 차이는 적절한 교수학적 처치를 통하여 극복할 수 있다는 것을 보임으로써 성별에 따른 차이를 극복할 수 있는 방안의 탐색이 필요함을 보이고 있다.

성별에 따른 수학 성취도의 차이는 OECD의 주관 하에 실시된 학업성취도 국제비교연구(Programme for International Student Assessment: 이하 PISA)의 결과에서도 확인된다. 수학 지식을 상황과 목적에 맞게 활용할 수 있는 기본적인 소양(literacy)을 강조하는 PISA의 결과는 두 차례(PISA 2000, PISA 2003)에 걸쳐 남·여 학생 간의 차이가 나타났다. 먼저 PISA 2000의 결과에서 여학생의 수학적 소양이 남학생에 비해 현저하게 낮은 것으로 나타났다. 그리고 이 연구는 우리나라가 오스트리아와 더불어 남·여 학생 간의 차이가 가장 큰 나라로 밝히고 있다(OECD, 2001).

우리나라는 성별 차이뿐만이 아니라, 수학적 소양 점수가 낮은 집단과 높은 집단의 성별 분포에서도 편중성을 보였는데, 하위권에서는 여학생의 비율이 높았고 상위권에서는 남학생의 비율이 높은 것으로 나타났다. 그리고 성별 편중성은 학교급과 학년이 높아질수록 심화됨을 알 수 있었다.

PISA의 수학 문항은 문제해결에 요구되는 수학적 능력에 따라 세 수준으로 구분하고 있다. 수학적 능력 수준에 따른 정답률의 성별 차이에 대한 결과에 따르면, 여학생은 대개 '계산'과 같은 낮은 인지 수준의 사고를 요구하는 문항에 우위를 보이고 있다. 반면에 남학생은 '추론'이나 '다단계 문제해결'과 같이 높은 인지 수준의 사고를 요구하는 문항에 우세를 보이고 있음을 알 수 있었다(박경미·최승현, 2002; 최승현 외, 2001).

남·여 학생 간의 성취 수준의 차이는 PISA 2003의 결과에서도 확인되어진다. PISA 2003의 결과에서 우리나라 남학생과 여학생의 평균 점수 차이는 23점이었으며, 남학생의 평균 점수가 여학생의 평균 점수보다 통계적으로 유의미한 수준에서 높은 것으로 나타났다. 우리나라의 남·여 학생 간의 평균 점수 차이는 PISA 2003 참가국 중에서 리히텐슈타인(29점차)에 이어 두 번째로 큰 것이며, OECD국가 중에서 가장 큰 것으로 나타났다(이미경 외 4인, 2004). 우리나라에서 2000년 이후 2003년에 이르기까지 남·여 학생간의 평균 점수의 차이는 남·여 학생 간의 수학 성취도의 불균형 문제를 해결하기 위한 정책적 노력이 별로 성공하지 못했거나, 별 다른 노력을 기울이지 않았음을 말해주고 있다.

PISA의 수학 평가에서 나타난 성별의 차이는 이미 1995년에 실시된 TIMSS에서도 나타난

바 있다. TIMSS에서 우리나라 학생들의 수학 성취도의 성별 차이는 17점으로 이란에 이어 두 번째로 큰 차이를 보였다(박경미, 최승현, 2002). 또한, TIMSS 2003에서 실시한 수학 성취도에서도 우리나라 남학생의 평균이 여학생의 평균보다 5점 높게 나타났다. 이러한 결과는 국제적으로 볼 때, 통계적으로 유의미한 수준은 아니지만, 다른 나라의 결과에서는 여학생이 다소 우수한 것으로 나타난 것과 비교할 때, 내조적인 결과로 볼 수 있다. 따라서 우리나라에서 나타난 이러한 차이의 원인을 분석하고 이를 더 나은 수학교육을 위한 자료로 삼는 것이 필요하다고 볼 수 있다(박정 외 3인, 2004). 이와 같이, 남·여 학생에 따른 수학에 대한 태도와 성취 정도의 차이는 수학이 상급학교의 진학과 사회진출에 중요한 필터 역할을 한다는 측면에서 심각히 고려해 보아야 할 문제이다.

Ⅲ. 설문조사 방법⁴⁾

이 연구의 목적은 수학과 교육 내용 적정성에 대하여 성별에 따라 어떤 인식의 차이를 보이는가를 밝히고, 이에 따른 교수학적 시사점을 도출하는 것이다. 이에, 교육내용 적정화 연구팀에서 자체 개발한 교육내용 적정성과 관련된 항목으로 구성된 설문지를 이용하여 설문조사를 실시하였고(부록), 조사 대상과 도구 및 방법에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.

1. 조사 대상

이 연구에서는 초등학교 3학년에서 고등학교 1학년까지의 학생들을 대상으로 유충(지역별)-비례(학교수)에 따라 대상을 선별하여 설문조사를 실시하였다. 초등학교 8,000부, 중학교 6,000부, 고등학교 2,000부의 설문지를 발송하였고, 회수된 설문지 중에서 무성의하게 응답한 설문지를 제외시키고 초등학생 4,158명, 중학생 4,571명, 고등학생 1,653명을 분석의 대상으로 하였다. 남·여별 빈도수와 비율은 다음 <표 1>과 같다⁵⁾.

4) 이 연구에 제시된 설문 자료는 한국교육과정평가원에서 실시한 ‘수학과 교육내용 적정성 분석 및 평가(한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2004-5)’ 연구의 자료를 일부 발췌한 것임.

5) 고등학생은 인문계 고등학교 학생만을 연구대상으로 하여 표집수가 적음.

〈표 1〉 남·여별 빈도수와 비율

학 교 급	배 경 변 인	응 답 자 수	전 체
초	남(%)	2,106(50.6)	4,158
	여(%)	2,044(49.2)	
	무응답(%)	8(0.2)	
중	남(%)	2,617(57.3)	4,571
	여(%)	1,952(42.7)	
	무응답(%)	2(0.0)	
고	남(%)	799(48.3)	1,653
	여(%)	851(51.5)	
	무응답(%)	3(0.2)	

2. 조사 도구 및 방법

이 연구에서는 제7차 수학과 교육내용의 적정성을 평가하기 위하여, 연구 목적에 맞는 설문지를 자체 개발하였다. 설문지에 제시된 내용은 수학 내용의 적정성과 관련된 학습량, 내용수준(난이도), 흥미도, 실용성 등이며, 설문 조사 결과를 남·여 학생의 배경변인에 따라 비교·분석 하였다.

Ⅳ. 설문 분석 결과 및 논의

이 장에서는 교육내용 적정성과 관련하여 성별 차이에 대한 정보를 얻기 위하여 학습량, 난이도, 흥미도, 실용성 등에 대한 학생들의 인식 정도를 남·여 학생별로 비교·분석하였다. 이에 대한 분석 결과는 다음과 같다.

1. 학습량

제7차 수학과 교육과정에 제시된 교육의 양이 어떠하다고 생각하는가에 대한 물음에 대하여, 학생들은 <표 2>와 같이 응답하였다. 초등학생들은 22.6%가 매우 많거나 약간 많다고 응답하였고, 11.6%만이 약간 적거나 매우 적다고 응답하였다. 그리고 65.9%는 적절하다고 응답하여 많은 초등학생들은 학습량이 적절하다는 반응을 나타내었다.

중학생의 경우에 학습량이 적절하다는 비율이 61.4%로 높았으며, 약간 적거나 매우 적다고 응답한 비율이 23.4%와 8.8%로 매우 많거나 많다는 비율의 합인 6.5%보다 높았다. 고등

학생의 경우에도 적다는 의견이 많다는 의견보다 우위를 나타내었다.

한편, 학습량에 대한 문항에 대하여 초등학교의 경우에 성별에 따라 응답에 차이가 나타났다. 성별로 볼 때, 적절하다고 응답한 여학생 비율이 남학생 비율보다 높게 나타났으며, 남학생들은 학습량이 많거나 적다고 응답한 비율이 여학생보다 높게 나타나 심한 편차를 보였다.

〈표 2〉 학습량⁶⁾

		매우 많다	약간 많다	적절 하다	약간 적다	매우 적다	χ^2 검정 ⁷⁾
초	남(%)	174(8.4)	343(16.5)	1,271(61.0)	179(8.6)	116(5.6)	$\chi^2=59.5567$ $df=4$ $p=.00000$
	여(%)	112(5.5)	298(14.7)	1,440(70.9)	130(6.4)	51(2.5)	
	계(%)	286(7.0)	641(15.6)	2,711(65.9)	309(7.5)	167(4.1)	
중	남(%)	46(1.8)	153(6.1)	1,507(59.6)	592(23.4)	229(9.1)	$\chi^2=21.1647$ $df=4$ $p=.00029$
	여(%)	21(1.1)	66(3.5)	1,200(63.7)	438(23.3)	158(8.4)	
	계(%)	67(1.5)	219(5.0)	2,707(61.4)	1,030(23.4)	387(8.8)	
고	남(%)	19(2.4)	32(4.0)	351(44.0)	279(35.0)	117(14.7)	$\chi^2=16.0609$ $df=4$ $p=.00294$
	여(%)	5(.6)	30(3.5)	403(47.4)	321(37.7)	92(10.8)	
	계(%)	24(1.5)	62(3.8)	754(45.7)	600(36.4)	209(12.7)	

중학생의 경우에도 남학생이 여학생보다 학습량이 많다고 응답한 비율이 높았으며, 학습량이 적당하다는 비율은 여학생이 남학생보다 높았다. 고등학생의 경우에는 남학생이 여학생보다 학습량이 많다고 응답한 비율이 높았으며, 학습량이 적당하다는 비율은 여학생이 남학생보다 높았다. 그렇지만 중·고등학생 모두 학습량이 매우 적다고 응답한 비율은 남학생이 여학생보다 높게 나타나, 남학생은 학습량에 대해 개개인의 인식 정도에 큰 차이를 나타내었다.

전체적으로 모든 학교급에서 여학생이 남학생보다 학습량이 적당하다고 응답한 비율이 높았으며, 많거나 적다와 같은 항목에는 상대적으로 응답률이 낮아 남학생보다는 양 극단에 분포되는 현상이 적게 나타났다.

6) 각 항목별 응답자 수는 설문 응답 결과에 따라 조사 대상 인원과 차이가 있음.

7) 성별차이의 양상을 알아보기 위하여 χ^2 검정을 하였음. 이 연구에서는 유의수준을 .01로 정하여 p 값이 .01 보다 적게 나타난 결과들은 통계적으로 의미 있는 것으로 판정하였음.

2. 내용 수준

수학 수업 내용을 어느 정도로 어렵게 느끼고 있는가에 대하여, 학생들은 <표 3>과 같이 응답하였다. 초등학생들의 경우에는 수학이 쉽다고 느끼고 있는 비율이 47.9%로 어렵다고 느끼고 있는 비율 24.1%보다 훨씬 높았다. 중학생들의 경우에는 수학이 어렵다고 느끼는 비율이 47.0%로 쉽다고 느끼는 비율 21.5%보다 훨씬 높았다. 또한, 고등학생들의 경우에는 중학생들보다 더 어렵게 느끼고 있는 것으로 나타났는데, 수학이 어렵다고 느끼는 비율이 60.2%로 쉽다고 느끼는 비율 13.0%보다 훨씬 높았다.

〈표 3〉 내용 수준

		매우 쉽다	약간 쉽다	적당	약간 어렵다	매우 어렵다	χ^2 검정
초	남(%)	447(23.2)	616(30.0)	507(24.7)	325(15.8)	127(6.2)	$\chi^2=66.13789$ $df=4$ $p=.00000$
	여(%)	334(16.7)	516(25.8)	624(31.2)	433(21.7)	93(4.7)	
	계(%)	811(20.0)	1,132(27.9)	1,131(27.9)	758(18.7)	220(5.4)	
중	남(%)	197(7.8)	468(18.5)	794(31.4)	720(28.5)	351(13.9)	$\chi^2=116.7244$ $df=4$ $p=.00000$
	여(%)	53(2.8)	228(12.1)	594(31.6)	749(39.9)	255(13.6)	
	계(%)	250(5.7)	696(15.8)	1,388(31.5)	1,469(33.3)	606(13.7)	
고	남(%)	43(5.4)	103(13.0)	201(25.3)	279(35.1)	169(21.3)	$\chi^2=50.80496$ $df=4$ $p=.00000$
	여(%)	10(1.2)	57(6.7)	238(28.2)	379(44.9)	161(19.1)	
	계(%)	53(3.2)	160(9.8)	439(26.8)	658(40.1)	330(20.1)	

내용수준에 대한 문항에 대하여 초·중·고등학생 모두 성별에 따라 응답에 차이가 나타났다. 초등학생의 경우에 남학생들이 여학생에 비해 쉽다고 응답한 비율이 높았으며, 어렵다고 응답한 비율도 낮았다. 중학생의 경우에도 남학생이 여학생보다 쉽다고 응답한 비율이 높았으며, 약간 어렵다는 비율도 남학생이 10%정도 낮았다. 남학생과 여학생의 차이는 초등학교 학생들과 같은 경향을 나타내고 있음을 알 수 있다.

고등학생의 경우는 남학생이 여학생보다 쉽다고 응답한 비율이 높았으며, 약간 어렵다는 비율도 남학생이 9.8% 낮았다. 남학생과 여학생의 차이는 중학교 학생들과 같은 경향을 나타내고 있음을 알 수 있다. 따라서 전체적으로 여학생들이 남학생보다 수학에 대하여 어렵다고 느끼고 있는 것으로 나타났다.

3. 수학이 어려운 이유

수학 수업 내용이 어렵다고 응답한 학생들을 대상으로 실시한 설문조사에서, 어렵다고 느끼는 이유에 대한 응답의 결과(복수응답)는 <표 4>와 같다.

<표 4> 수학내용이 어려운 이유(복수 응답)-초등학생

이유		외워야 할 내용이 많아서	계산이 복잡해서	이전 단계에 대한 이해가 필요해서	혼자 힘으로는 문제를 풀 수 없어서
초	남(%)	45(10.4)	233(54.1)	125(29.0)	28(6.5)
	여(%)	37(7.4)	234(46.6)	189(37.6)	42(8.4)
	계(%)	82(8.8)	467(50.1)	314(33.7)	70(7.5)

수학 내용이 어렵다고 응답한 초등학생들은 ‘계산이 복잡해서’라고 응답한 학생의 비율이 높았고, 다음으로는 ‘이전 단계에 대한 이해의 부족’으로 인해 다음에 배우는 내용에 대한 이해가 어렵다고 응답한 학생의 비율이 높았다.

초등학생의 경우에 수학이 어려운 이유에 대한 질문에서 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다. 각 내용별로 살펴보면 남·여학생들 모두 ‘계산이 복잡하다’는 것과 ‘이전 단계에 대한 이해가 필요해서’라고 응답하였고, 다음으로는 남학생의 경우에 ‘외워야 할 내용이 많아서’, 여학생의 경우에는 ‘혼자의 힘으로 풀 수 없어서’라고 각각 응답하였다.

중·고등학생 모두 수학 내용이 어려운 이유에 대해서는 <표 5>와 같이 ‘전 단계에 대한 이해가 필요해서’라는 응답률이 가장 높게 나타나 상위 단계로 갈수록 학습 결손에 대한 문제가 심각한 것으로 나타났다. 다음 이유로는 중학생의 경우에는 ‘계산이 복잡하기 때문’이라는 응답이 고등학생의 경우에 비해 높게 나타났으며, 다음으로는 ‘개념이나 원리를 이해하기가 힘이 들어서’라는 의견의 순으로 나타났다. 고등학생의 경우에는 ‘개념이나 원리를 이해하기가 힘이 들어서’, ‘계산이 복잡하며 교과서 설명이 불충분하고, 혼자의 힘으로 문제를 풀기가 힘이 들어서’라는 의견의 순으로 어려운 이유를 제시했고, 각 의견들은 10% 이상 제시되었다.

중·고등학생의 모든 경우에 수학이 어려운 이유에 대한 질문에서 성별에 따라 유의미한 차이가 나타났다. 중학생의 경우에는 남학생들은 ‘계산이 복잡해서 → 전 단계에 대한 이해가 필요해서 → 개념이나 원리를 이해하기 힘들어서 → 교과서 설명이 불충분하여’ 순으로 어렵게 느낀다고 응답하였다. 반면에, 여학생들의 경우에는 ‘전 단계에 대한 이해가 필요해서 → 계산이 복잡해서 → 개념이나 원리를 이해하기 힘들어서 → 교과서 설명이 불충분하

여' 어렵게 느낀다고 응답하였다.

고등학생의 경우에는 남·여학생 모두 '전 단계에 대한 이해가 필요하여' 어렵게 느꼈으며, 그 다음 이유로 남학생의 경우에는 '계산이 복잡해서 → 개념이나 원리를 이해하기 힘들어서 → 교과서 설명이 불충분하여' 어렵게 느낀다고 응답한 반면에, 여학생의 경우에는 '개념이나 원리를 이해하기 힘들어서 → 교과서 설명이 불충분하여 → 혼자 힘으로는 문제를 풀 수가 없어서' 어렵게 느낀다고 응답하였다.

〈표 5〉 수학내용이 어려운 이유(복수 응답)-중·고등학생

이유		외워야 할 내용이 많아서	계산이 복잡해서	전 단계에 대한 이해가 필요해서	혼자 힘으로는 문제를 풀 수 없어서	교사의 설명이 어렵다	교과서 설명이 불충분	개념이나 원리를 이해하기 힘들다
중	남(%)	95(3.9)	743(30.3)	644(26.3)	124(5.1)	155(6.3)	305(12.5)	383(15.6)
	여(%)	50(2.8)	436(24.2)	645(35.7)	115(6.4)	116(6.4)	172(9.5)	271(15.0)
	계(%)	145(3.4)	1,179(27.7)	1,289(30.3)	239(5.6)	271(6.4)	477(11.2)	654(15.4)
고	남(%)	34(4.6)	139(18.9)	205(27.9)	75(10.2)	64(8.7)	108(14.7)	110(15.0)
	여(%)	20(2.7)	80(10.7)	298(39.8)	91(12.1)	45(6.0)	97(13.0)	118(15.8)
	계(%)	54(3.6)	219(14.8)	503(33.9)	166(11.2)	109(7.3)	205(13.8)	228(15.4)

수학이 어려운 이유에 대한 설문조사 결과에 따르면, 남학생들이 여학생보다 계산 과정에 어려움을 느끼고 있는 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 PISA의 결과와 유사함을 알 수 있다.

4. 흥미도

수학시간에 배우는 수학 내용이 얼마나 재미있는가라는 질문에 학생들은 <표 6>과 같이 응답하였다. 초등학생들의 50%이상이 매우 재미있거나 재미있다고 응답하여, 재미없다고 응답한 비율보다 아주 높았다. 중학생들은 44.9%가 고등학생은 중학생보다 약간 낮은 40.7%가 매우 흥미 있거나 흥미 있다고 응답하였다. 따라서 학생들은 수학 내용이 대체로 재미있다고 느끼고 있는 것으로 나타났다. 그러나 별로 흥미 없거나 전혀 흥미 없다는 응답률도 초등학생이 17.6%, 중학생이 29.8%, 고등학생이 35.0%로 나타나, 초등학교에서 중학교, 고등학교로 학교급이 올라갈수록 학생들의 수학에 대한 흥미도가 떨어지는 것으로 확인되었다.

〈표 6〉 수학 내용에 대한 흥미도

		매우 재미있다	재미있다	보통이나	약간 재미없다	매우 재미없다	유의확률
초	남(%)	631(31.2)	600(29.7)	449(22.2)	211(10.4)	131(6.5)	$\chi^2=67.92888$ $df=4$ $p=.00000$
	여(%)	432(21.9)	583(29.6)	593(30.1)	265(13.5)	97(4.9)	
	계(%)	1,063(26.6)	1,183(29.6)	1,042(26.1)	476(11.9)	228(5.7)	
중	남(%)	335(13.2)	851(33.6)	609(24.1)	415(16.4)	320(12.6)	$\chi^2=16.17772$ $df=4$ $p=.00279$
	여(%)	205(10.9)	591(31.4)	486(25.8)	377(20.0)	225(11.9)	
	계(%)	540(12.2)	1,442(32.7)	1,095(24.8)	792(17.9)	546(11.9)	
고	남(%)	105(13.2)	266(33.4)	164(20.6)	135(16.9)	127(15.9)	$\chi^2=35.03623$ $df=4$ $p=.00000$
	여(%)	60(7.1)	240(28.3)	235(27.7)	193(22.7)	121(14.3)	
	계(%)	165(10.0)	506(30.7)	399(24.2)	328(19.9)	248(15.1)	

수학 내용에 대한 흥미도에서 초·중·고 학생들 모두 성별에 따라 차이가 나타났다. 초 등학생의 경우에는 남학생들이 여학생들보다 수학을 더 재미있게 느끼고 있는 것으로 나타났다. 중학생의 경우에도 수학 수업 내용에 대한 흥미도에서 남학생이 여학생보다 수학을 더 흥미 있게 느끼고 있는 것으로 나타났으며, 이러한 현상은 고등학생의 경우에도 유사하게 나타났다. 따라서 모든 학교급에서 남학생이 여학생보다 수학을 흥미 있게 느끼고 있는 것으로 나타났다. 한편 재미없다고 응답한 비율에서도 모든 학교급에서 여학생이 남학생보다 높게 나타났다.

5. 흥미를 위한 방법

수학 수업의 흥미를 높이기 위한 방법에 대한 질문에 초등학생들은 <표 7>과 같이 응답하였고, 성별에 따라 차이가 나타났다. 남학생과 여학생 모두 ‘수학이나 수학자에 관한 재미있는 이야기를 듣거나’, ‘수나 도형에 관한 놀이’를 많이 하면 흥미가 있을 것이라고 응답한 비율이 높았다. 그러나 각각의 항목을 선택한 비율은 차이가 있었다.

〈표 7〉 수학 수업의 흥미를 위한 방법-초등학생

		수나 도형에 관한 놀이	비디오나 컴퓨터 사용	학생 발표 및 모둠별 토론	수학/수학자에 관한 재미있는 이야기	실생활 관련 내용 다루기	유의확률
성 별	남(%)	535(25.9)	462(22.4)	314(15.2)	562(27.3)	189(9.2)	$\chi^2=22.54750$ $df=4$ $p=.00016$
	여(%)	553(27.7)	334(16.7)	298(14.9)	605(30.3)	206(10.3)	
	계(%)	1,088(26.8)	796(19.6)	612(15.1)	1,167(28.8)	395(9.7)	

중·고등학생들도 <표 8>과 같이, 수학 수업의 흥미를 높이기 위한 방법에 대한 질문에 성별에 따라 차이가 나타났다. 중학교의 경우에 남학생과 여학생들은 ‘수학을 이용한 퍼즐 게임을 이용하는 것’에 가장 높은 응답을 하였다. 그리고 다음으로 남학생의 경우에는 ‘수학이나 수학자에 관한 재미있는 이야기를 듣는 것’을, 여학생의 경우에는 ‘실생활에 관련된 내용을 다루는 것’을 선택하였다.

〈표 8〉 수학 수업의 흥미를 위한 방법-중·고등학생

방 법		수학을 이용한 퍼즐 게임	비디오나 컴퓨터 사용	학생 발표 및 모둠별 토론	수학/수학자 에 관한 이야기	실생활 관련 내용 다루기	유의확률
중	남(%)	680(27.0)	431(17.1)	311(12.4)	648(25.8)	444(17.7)	$\chi^2=80.43724$ $df=4$ $p=.00000$
	여(%)	631(34.1)	200(10.8)	168(9.1)	417(22.5)	435(23.5)	
	계(%)	1311(30.0)	631(14.5)	479(11.0)	1065(24.4)	879(20.1)	
고	남(%)	196(25.0)	93(11.9)	96(12.3)	173(22.1)	225(28.7)	$\chi^2=30.35610$ $df=4$ $p=.00000$
	여(%)	233(28.3)	53(6.4)	89(10.8)	139(16.9)	309(37.5)	
	계(%)	429(26.7)	146(9.1)	185(11.5)	312(19.4)	534(33.3)	

고등학교의 경우에 남·여학생들 모두 ‘실생활에 관련된 내용을 다루는 것, 수학을 이용한 퍼즐 게임을 이용하는 것, 수학이나 수학자에 관한 재미있는 이야기를 듣는 것’을 우선순위로 선택하였으나, 각 항목에 반응한 비율은 차이가 나타났다.

6. 수학의 실용성 정도

수학이 실생활에 많이 이용된다고 생각하는가에 대한 질문에 대하여, 중·고등학생들의

전체적인 반응과 성별 응답 결과는 <표 9>와 같다. 중학생의 경우에 37.3%가 수학이 실생활에 활용된다고 응답한 반면에, 그렇지 않다는 응답도 26.4%나 나타났다. 고등학생의 경우에는 22.3%가 수학이 실생활에 활용된다고 응답한 반면에, 그렇지 않다는 응답은 47.6%나 나타나, 상급 학교로 갈수록 수학이 실생활에 활용되는 정도가 낮다고 인식하는 일반적인 현상을 확인할 수 있었다. 따라서 중등학교 수학에서 수학의 유용성을 강조할 수 있는 방안의 탐색이 필요하며, 실제의 현상을 수학적 수단으로 정리하고 조직하는 수학화나 모델링에 대한 관심이 요구된다고 할 수 있다.

<표 9> 수학의 실생활 활용 정도-중·고등학생

		매우 그렇다	그렇다	잘 모르겠다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	유의수준
중	남(%)	229(9.1)	790(31.5)	834(33.2)	381(15.2)	277(11.0)	$\chi^2=48.28341$ $df=4$ $p=.00000$
	여(%)	92(4.9)	525(28.1)	754(40.3)	316(16.9)	184(9.8)	
	계(%)	322(7.3)	1,315(30.0)	1,588(36.2)	697(15.9)	462(10.5)	
고	남(%)	40(5.0)	180(22.6)	219(27.5)	194(24.3)	164(20.6)	$\chi^2=28.89924$ $df=4$ $p=.00001$
	여(%)	16(1.9)	131(15.4)	275(32.4)	224(26.4)	202(23.8)	
	계(%)	56(3.4)	312(18.9)	496(30.1)	418(25.4)	366(22.2)	

성별로는 중·고등학생 모두에서 응답에 차이가 나타났다. 중학생의 경우에는 남학생이 여학생에 비해 실생활에 활용 정도가 높다고 응답하였고, 여학생의 경우에는 잘 모르겠다는 응답이 많았다. 고등학생의 경우에도 남학생이 여학생에 비해 실생활에 활용 정도가 높다고 응답하였고, 여학생의 경우에는 잘 모르겠다는 응답이 많아 중학생과 유사한 결과를 나타내었다. 따라서 여학생들이 생활에서 수학의 가치를 인식할 수 있도록 여학생에게 적합한 소재의 개발이 요구된다고 볼 수 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 제7차 수학과 교육과정 내용의 적정성에 대하여 성별간 인식의 차이를 분석하는데 목적이 있었다. 이러한 목적을 위하여 초등학교 3학년에서 고등학교 1학년까지의 학생들을 대상으로 교육내용의 적정성과 관련된 문항으로 구성된 설문지를 이용하여 설문조사를 실시하였다. 분석 결과에 따르면 성별에 따라 교육내용의 적정성과 관련하여 인식의 차이가

나타났는데, 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 제7차 수학과 교육과정에 제시된 교육의 양이 어떠하다고 생각하는가에 대한 물음에 대하여 모든 학교급에서 여학생은 남학생보다 학습량이 적당하다고 응답한 비율이 높았으며, 매우 많거나 적다와 같은 항목에는 상대적으로 응답률이 낮아 남학생보다는 양 극단에 분포되는 현상이 적게 나타났다.

둘째, 수학 수업 내용을 어느 정도로 어렵게 느끼고 있는가에 대하여, 초등학생의 경우에 남학생들이 여학생들에 비해 쉽다고 응답한 비율이 높았으며, 어렵다고 응답한 비율도 낮았다. 중·고등학생의 경우에도 남학생들이 여학생들보다 쉽다고 응답한 비율이 높았으며, 약간 어렵다는 비율도 남학생이 10%정도 낮았다. 남학생과 여학생의 차이는 초등학생들과 같은 경향을 나타내고 있음을 알 수 있다. 따라서 전체적으로 여학생들이 남학생들보다 수학에 대하여 어렵게 느끼고 있는 것으로 나타났다.

셋째, 수학시간에 배우는 수학 내용이 얼마나 재미있는가라는 질문에 모든 학교급에서 공통적으로 남학생들이 여학생들보다 수학이 더 재미있다는 반응이 높게 나타났다.

넷째, 수학이 실생활에 많이 이용된다고 생각하는가에 대한 질문에 대하여, 중학생의 경우에 남학생들은 여학생들에 비해 실생활에 활용 정도가 높다고 응답하였다. 고등학생의 경우에도 남·여학생 간의 응답 분포는 중학생들과 유사한 결과가 나타났다.

위와 같은 수학과 교육내용의 적정성에 대한 인식의 정도에 있어서 남학생과 여학생간의 차이는 기존의 수학 내용이나 교수 방법, 사회문화적 영향 등의 여러 요인에 의해 야기된 것으로 해석된다. 따라서 남학생과 여학생의 수학 교과에 대한 인식의 연구 결과를 토대로 기회균등한 수학교육의 실현이라는 측면에서 다음과 같은 몇 가지 시사점을 제시할 수 있다.

첫째, 설문조사 결과에서 학생들의 응답 내용의 경향을 살펴보면, 남학생의 경우에는 수학 내용에 대한 인식이 긍정적인 성향을 보이고, 여학생의 경우에는 부정적인 성향을 보이는 것을 알 수 있다. 여학생의 경우에 난이도에서는 남학생보다 어렵다고 느끼는 비율이 높았고 흥미도는 낮았으며, 실생활에 대한 적용 가능성에 대해서도 남학생 보다 부정적으로 응답하였다. 이러한 결과들은 상급학교의 진학에서 여학생들의 이공계 회피 현상과 밀접한 관계가 있다고 볼 수 있다. 예를 들면 대학 전공별 남녀 학생의 비율에서 자연계열을 선택한 여학생의 비율이 인문계열을 선택한 비율보다 훨씬 낮다는 것을 알 수 있다(박경미·최승현, 2002). 따라서 수학에 대해 학생들이 가지고 있는 전통적인 의식구조 개선에 대한 방안의 모색이 요구되며, 이를 위해 수학에 관한 사회적 통념을 바꾸고 여성 친화적인 여건의 제공을 위한 교사의 역할 수행이 요구된다.

둘째, 수학교과에 있어서 남녀 학생간의 차이의 근본적인 원인을 찾고, 이를 처치할 수 있는 방안의 모색이 필요하다. 특히 수학이 대학진학과 사회진출의 중요한 여과장치의 역할을

한다는 점을 상기할 때는 더욱 그러하다. 남·여 간의 성차에 대한 연구들은 그 이유를 생물학적인 원인에서 연유하는 선천적인 것으로 들기도 하지만, 수학교과에 대한 인식에서의 차이와 같은 후천적인 측면의 영향도 무시할 수 없다고 제시하고 있다. 이것은 수학적 지식 못지않게 수학에 대한 태도나 신념체계가 중요하다는 것을 의미한다.

따라서 본 설문조사의 결과에서 나타난 바와 같이, 여학생들이 수학교과에 대하여 가지고 있는 정의적 측면의 부정적 요소에 대한 교정의 노력이 필요하다. 이를 위해서는 학교 안에서 여학생들의 수학교육의 기회 증대와 학교 밖에서의 수학적 활동 경험의 기회를 폭 넓게 제공해야 한다. 또한 여학생에게 친숙한 수학적 활동 요소의 개발과 적용 방안에 대한 노력이 필요하다. 이러한 맥락에서 여학생에게 친숙한 생활 소재 및 실생활 문제를 다루는 수학교육, 수학의 역사 속에서의 여류 수학자의 활동, 예술과 같은 여학생에게 친밀한 학문적인 수학교육의 접근 방법은 여학생들에게 수학에 대한 긍정적인 태도의 형성에 영향을 줄 것으로 기대된다.

셋째, 남·여 간의 수학교과에 대한 인식의 차이는 단지 학교교육만의 문제가 아니라, 사회 문화의 전반적인 맥락에 그 원인을 들 수 있을 것이다. 하드웨어적인 기술을 다루는 학문의 경우에는 남학생들이 소프트웨어적인 기술을 요구하는 학문의 경우에는 여학생들이 유리하고, 그렇기 때문에 그러한 영역과 관련된 학문인 수학은 체감 난이도나 흥미도, 실용성 등에서 남·여 간에 차이가 날 수 밖에 없는 것이다. 따라서 고정적인 성 역할에 대한 인식의 전환과 이를 위해 수학교과에서의 여성 친화적인 소재와 내용의 발굴에 노력을 기울여야 할 것이다. 또한, 성차의 원인에 대한 근본적인 원인을 발굴하기 위한 질적 연구의 수행도 문제해결의 한 방안이라고 할 수 있다.

주지하고 있는 바와 같이 수학은 학생간 성취 수준의 차이가 크고 전체 교과 중에서 차지하는 비중이 큰 교과 중의 하나이므로, 전반적인 학업 성취 수준을 결정하는 데 핵심적인 역할을 한다. 한편, 수학 성취도나 수학적 흥미도에서의 성별 차이는 앞에서도 지적한 바와 같이 그 자체로서도 단기적인 영향을 미치지만, 여학생의 대학 진학과 계열 선택, 그리고 직업에 이르기까지 장기적인 영향을 미친다. 이런 점에서 수학은 진학과 사회진출에 대한 여과지 기능을 가진 것으로 비유되기도 한다. 그러므로 여성 인력의 지적 수준을 보다 높이기 위해서는 수학 성취도에서의 성별 차이에 대해 관심을 가지고 이를 감소시키는 방안과 여학생이 흥미를 가질 수 있는 내용으로의 적정화 방법을 강구할 필요가 있다. 여러 방안 중에 우선 시도할 수 있는 것은 양성 평등 교육에 대한 교사들의 인식 제고를 통해 수업 상황에서 남녀 차별을 없애는 것이다. 그렇지만 한 걸음 더 나아가서 교과서나 교수학습 자료에 경제주체로서의 여성의 역할에 관한 내용을 강조하는 것 등과 같은 보다 적극적인 차원의 노력이 필요하다.

참 고 문 헌

- 권오남(2002a). 공간시각화 능력에서의 웹기반 프로그램과 지필학습 프로그램의 효과: 성별을 중심으로. *교육학연구*, 40(4), 71-83.
- 권오남(2002b). 컴퓨터와 수학에 대한 태도와 성별차이. *교육사회학연구*, 12(2), 19-40.
- 권오남 · 박경미 · 임형 · 히라금(1999). 고등학교 남녀 학생의 수학 능력에 대한 담론 연구. *수학교육학연구*, 9(1), 351-367.
- _____ (2001). 고등학교 학생의 계열 선택에 대한 연구: 성별차이를 중심으로. *교과교육학연구*, 5(2), 109-124.
- 박경미 · 최승현(2002). 학업성취도 국제 비교 연구(PISA)에 나타난 수학적 소양의 성별 차이에 대한 고찰. *한국수학교육학회지 시리즈 A*, 41(3), 319-328.
- 박정 · 한정혜 · 정은영 · 김정희(2004). TIMSS 2003 결과 분석 및 논의. 한국교육과정평가원 연구자료 ORM 2004-26. 1-68.
- 이미경 · 최미숙 · 나귀수 · 곽영순 · 민정식(2004). PISA 2003 결과 분석 및 논의. 한국교육과정평가원 연구자료 ORM 2004-26. 69-128.
- 임재훈 · 이대현(2004). 수학과 교육내용 적정성 분석 및 평가. 한국교육과정평가원 연구보고 RRC 2004-5.
- 조아미(1995). 학년과 성별에 따른 수학에 대한 태도와 수학 불안의 차이. *인간발달 연구*, 23(1), 95-111.
- 최승현 · 박경미 · 노국향(2001). PISA 2000 수학 평가 결과 분석 연구. 한국교육과정평가원 연구보고 RRE 2001-9-3.
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- _____ (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- OECD(2001). *Knowledge and Skills for Life: First Result from PISA 2000*. Paris: OECD Publishers.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Academic Press, Inc.

• 논문접수 : 2005년 4월 7일 / 수정본 접수 : 2005년 5월 17일 / 게재 승인 : 2005년 6월 2일

(부록) 설문 내용(중등학생용)⁸⁾

1. 수학 수업 시간에 배우는 내용의 양은 어떠합니까?
☐① 매우 많다 ☐② 많다 ☐③ 적당하다 ☐④ 적다 ☐⑤ 매우 적다

2. 수학 수업 시간에 배우는 내용은 얼마나 어려운가요?
☐① 매우 쉽다 ☐② 약간 쉽다 ☐③ 적당하다 ☐④ 약간 어렵다 ☐⑤ 매우 어렵다

3. 수학 수업 시간에 배우는 내용에 흥미가 있습니까?
 | ☐① 매우 흥미 있다 | ☐② 약간 흥미 있다 | ☐③ 보통이다
☐④ 별로 흥미 없다 ☐⑤ 전혀 흥미 없다

4. 수학 공부에서 가장 어렵게 느끼는 부분은 무엇입니까?
☐① 외워야 할 내용이 많다
☐② 계산이 복잡하다
☐③ 전에 배운 것을 잘 모르면 그 다음 배우는 것을 이해하기 어렵다
☐④ 혼자 힘으로는 문제를 풀 수 없다
 | ☐⑤ 교사의 설명이 어렵다
☐⑥ 교과서의 설명이 불충분하다
☐⑦ 개념이나 원리를 이해하기 어렵다

5. 어떻게 하면 수학 수업이 더 흥미 있을 것이라 생각합니까?
☐① 수학을 이용하는 퍼즐이나 게임을 한다.
☐② 비디오나 컴퓨터를 이용한 수업을 더 많이 한다.
☐③ 학생들이 발표하고 모듈별로 토론하는 시간을 늘린다.
 | ☐④ 수학 또는 수학자에 관한 재미있는 이야기를 듣는다.
☐⑤ 실생활과 관련된 내용을 더 많이 다룬다.

6. 수학이 실생활에 많이 이용된다고 생각합니까?
☐① 매우 그렇다 ☐② 그렇다 ☐③ 잘 모르겠다
 | ☐④ 그렇지 않다 | ☐⑤ 전혀 그렇지 않다.

8) 초등학생용은 인이 이해 수준을 고려하여 일부 항목의 내용에서 약간의 차이가 있음.

ABSTRACT

Analysis of the Gender Difference in the Relevance of Educational Contents in Mathematics Curriculum

Seung-Hyun Choe(Research Fellow, Korea Institute of Curriculum & Evaluation)

Dae-Hyun Lee(Research Fellow, Korea Institute of Curriculum & Evaluation)

This study is to reveal the gender difference in the relevance of educational contents in mathematics curriculum. For the purpose of this study, I compare and analyze the result of the questionnaire survey which consists in the question about the relevance of educational content in mathematics curriculum. 4,158 elementary school students, 4,571 middle school students, and 1,653 high school students are participated in this survey.

According to the result of this study, Korean students showed the gender difference in the quantity, difficulty, interests, and utility of mathematical contents. In general, female students show significantly higher responses than male students in that mathematics is not interesting and utilizable but difficult.

With the consideration that mathematics plays a key role in determining the selection of higher school and career, it is necessary to pay more attention to the gender difference in mathematics and make effort to develop the content which is related with female personality.

Key Words : relevance of educational content, gender difference, reason of gender difference