

## 고등학교 영재 학생들이 선호하는 수학 수업형태와 수업환경

이 대 원

고 호 경

유 미 현

안산동산고

아주대학교

아주대학교

본 연구의 목적은 고등학교 영재 학생이 선호하는 수학 수업형태와 수업환경에 대한 인식을 조사함으로써 영재 학생들의 수업 만족도를 높이고 효과적인 영재 수업전략을 구상하는 것이다. 본 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 영재 학생과 일반 학생의 수학 수업형태 하위 영역 중 다양화와 특성화는 영재 학생의 선호도가 높았고, 명료화는 일반 학생이 선호도가 유의미하게 높은 것으로 나타났다( $p < .05$ ). 둘째, 영재 학생 및 일반 학생의 성별에 따른 수학 수업형태와 수업환경 선호도에서는 전체적으로 여학생의 평균점과 선호도가 높았으나, 통계적으로 유의미한 차이는 심리 영역에서만 나타났다. 셋째, 영재 학생들은 수업방법, 교실과 교사태도 영역에서 영재 학급과 일반 학급에서 유의미한 선호 차이가 나타났다( $p < .05$ ).

주제어: 영재 학생, 수학 수업형태, 수업환경

### I. 들어가는 말

수업환경이나 학습 분위기 등이 학생들의 학습에 중요한 영향을 미친다는 것은 익히 잘 알려진 일이다. 그 동안 교육 환경 관련 연구로서는 수업환경을 측정하기 위한 검사 도구 개발 연구, 학업 성취도와 수업환경과의 관계에 관한 연구, 학교 환경을 측정하기 위한 검사 도구 개발 연구, 정량적이고 정성적인 교육환경에 관한 연구, 수업환경을 개선하기 위한 교사들의 시도 등이 활발히 진행되어 왔다(Fraser, 1994; 조운정, 1998; 김경미, 1999; 신영준, 2000).

영재 학생들은 일반 학생들과 다른 인지적, 행동적, 정서적 특성을 지니고 있으므로 수업에서 요구하는 학습내용이나 수업분위기 및 수업자료가 달라야 한다고 많은 연구에서 제시되고 있다(Maker & Nielson, 1995; Renzulli, 1997). 우리나라의 경우 영재교육진흥법에 규정된 영재교육기관인 지역교육청 부설 영재 학급과 영재교육원, 대학부설 영재교육

원에서는 운영되고 있는 다양한 프로그램들을 평가함과 더불어 영재 학생들의 특성에 맞는 수업프로그램 개발을 위해서 지속적으로 노력하고 있다. 이를 위해서는 영재교육의 실 수요자인 영재 학생들이 가지고 있는 수업에 대한 요구분석이 우선되어야 할 것이다. 다시 말하면, 만일 교육 자료나 수업에 대한 연구가 부족하다면 결과적으로 창의적인 수학 영재성을 가진 학생들의 지적 욕구를 충족시켜주지 못하는 결론을 가져올 것(조석희, 오영주, 1998)이므로, 수학 영재 학생과 같이 소수의 학생들을 지도할 때는 영재 학생의 특성에 맞는 수업환경과 수업형태에 대한 연구가 진행되어 보다 영재 학생의 요구에 맞는 맞춤형의 교육으로 진행되어야 할 것이다. 영재 학생들의 수업에서의 요구는 매우 특별하므로 일반 학급에서 이를 고려한 적절한 조치가 이루어지지 못하고 있는 실정이다(Colleen, 1994). 영재의 선호하는 학습 유형이 학교 환경이 맞지 않을 때 영재 학생들의 미성취를 불러 올 수 있다고 학자들은 지적하고 있다(Whitmore, 1986; Redding, 1990).

이에 본 연구에서는 고등학교 영재 학생과 일반 학생이 선호하는 수업형태와 수업환경에 대한 인식과 선호도를 비교·분석함으로써 수학영재에게 효과적인 수업 전략을 구상하는 데 있어 시사점을 제공하고자 한다.

이러한 목적을 위하여 본 연구에서는 우선, 고등학교 영재 학생과 일반 학생이 선호하는 수학 수업형태와 수업환경은 어떠한지 분석하고, 두 번째, 고등학교 영재 학생과 일반 학생의 성별에 따른 수학 수업형태 선호와 수업환경의 인식 차이를 알아보며, 마지막으로 고등학교 영재 학생들이 일반학교 수학 수업과 영재학급 수업에서의 수업형태 선호와 수업환경에 대한 인식 차이는 어떠한지 분석하고자 한다. 이와 같은 기초 연구를 통해 영재 학생의 특성에 맞는 수업을 제안함으로써 영재 학생의 수업 만족도를 높이고 수업 효과를 극대화하는데 본 연구가 기여할 수 있으리라 기대한다.

## II. 영재교육에서 수업형태와 수업환경의 중요성

영재교육은 조직적이고 체계적인 운영이 보다 절실히 요구되는데 무엇보다도 가장 핵심적인 것은 교육과정, 교수학습, 평가 등을 포함한 교수활동이라고 할 수 있다(박수경, 2005). 일반적으로 좋은 수업이란 학습자가 재미를 느끼고 교육적으로 의미가 있는 학습 경험을 제공해 주며, 교사와 학습자간의 충실한 상호작용이 일어나 교수학습 효율을 극대화 하는 수업이라고 할 수 있다(곽영순, 김주훈, 2003). 또 교육적 사태 속에서 일어나는 상호작용 활동을 통해 학생들의 경험의 의미를 확대시켜줄 수 있는 수업을 좋은 수업이라고 할 수 있다(김재춘, 변효중, 2005). 여러 선행 연구들에서 좋은 수업의 의미를 규정하기 위하여 좋은 수업이 가지는 구체적인 특성이나 조건, 수업 행동 및 수업 전략을 제시하였다(이용숙, 2001; 김주훈 외, 2003; 서경혜, 2004; 고창규, 2006; 박민정, 2008). 여러 선행 연구에서 제시된 좋은 수업의 특징을 수업의 제 영역을 포괄하는 형태로 체계화하면 교육 내용, 교육방법, 교육환경 및 분위기, 평가의 4가지 영역으로 분류할 수 있다(조난심 외, 2001; 강대현, 2002; 김주훈 외, 2003; 권성연, 2010).

이중권과 한우람(2009)은 중학교 학생, 수학교사, 학부모를 대상으로 선호하는 수학과 수업형태를 조사하여 분석하였다. 학생들은 수학 학습 시 자기주도적인 학습능력 향상을 위해 다양한 학습 방법과 수준별 학습방법을 요구하였다. Gavin(1996)은 학생들의 수학적 재능을 향상시키려면 학생들의 실제 세계와 연관시킬 수 있는 수학교육과정, 학생들의 추측을 후원해 주는 교실 분위기, 학생들의 재능에 확신을 주고 더 많은 흥미를 격려하는 스승과 제자 같은 멘토링 관계가 필요하다고 제안하였다.

영재들에게 적합한 수업환경은 학업 양식 선호와 더불어서 학업 성취도 수준과 밀접한 상관관계가 있음을 보고하고 있다(Rayneri et al., 2006). Maker(1982)는 영재 학생들을 가르치기 위한 교수학습 방법이나 교수전략은 영재 학생들의 심리적 특성이나 학습 특성 면에서 일반 학생들을 위한 교수방법이나 수업전략과는 어느 정도 달라져야 한다고 하였다. 지루하고 도전적이지 않는 일반 학교교육과정은 영재 학생들의 선호도가 낮은 뿐 아니라 후에 상급학교에 진학했을 때 요구되는 필수적인 학습 기술을 습득하는 데 도움을 주지 못한다고 하였다(Diaz, 1998). 과학영재학교 학생들이 선호하는 수업방법을 연구한 박수경(2004)은 강의나 설명, 토론 외에도 탐구학습, 개인연구, 문제해결학습 등을 선호하는 것으로 나타났다고 보고하였다.

수학 영재 수업의 주제를 선정할 때는 다양한 유형의 사고 활동을 개발 육성할 수 있는 것, 수학적으로도 그 내용의 질적 수준이 높은 것, 하위 학습 과제들이 체계화 될 수 있는 것, 풍부한 수학적 사고활동의 습관을 개발시킬 수 있는 것, 실험·조작·관찰 등 구체적인 활동을 할 수 있는 것으로 창의적 사고의 경험을 제공할 수 있는 것인지를 고려해야 한다(송상현, 2003).

최근 10년간 국내에서 이루어진 수학영재교육 연구 동향을 분석한 민경아, 유미현, 고희경(2011)의 연구에 의하면 고등학생 영재를 대상으로 한 연구는 전체 연구의 13%에 불과하고, 이는 초등학생 영재 대상 연구 49%, 중학생 영재 대상 연구 30%에 비해 매우 부족한 실정이다. 그 중 수학 영재 학생들의 수업형태와 수업환경에 대한 연구들은 특히 더 부족한 상태이며, 수업환경과 수업형태의 중요성을 인식한 연구는 주로 과학교육 또는 과학영재교육에서 수행되었다. 신영준(2000)은 남·여와 중·고교에서 학생들이 선호하는 수업형태와 수업환경의 구성요소인 ‘명료화, 구조화, 다양화, 특성화, 참여성, 지원성, 과제 지향성, 질서와 조직성, 규칙의 명확성’에서 유의미한 차이가 있다는 결론을 얻었다. 과학영재가 선호하는 수업형태와 수업환경을 일반 학생들과의 비교한 동효관 외(2003)의 연구에 의하면 영재들에게도 정서적, 인지적, 환경적인 상황을 고려해 최상의 수업과 지적 욕구를 채워줘야 한다는 필요성을 강조했다. 또한 효과적인 수업 전략의 방향으로 자기 주도적인 학습, 구조화 수준이 낮은 수업 제시, 높은 수준의 사고가 가능한 문제 및 프로그램 개발, 창의적 사고를 통한 문제 해결 학습, 학습자간의 상호작용을 통한 정보와 의견 교환 등을 제시하였다.

### III. 연구내용 및 방법

#### 1. 연구대상

본 연구에 참여한 영재 학생은 경기도 교육청 소속 영재학급에 선발되어 교육받고 있는 안산과 안양 지역의 고등학교 1학년 수학 영재 학생 50명이며 일반 학생은 같은 지역 일반계 고등학교 1학년 학생 80명이다. 경기도 교육청 소속 영재학급 학생 선발과정은 서류전형, 영재성검사, 면접과 같은 3단계로 이루어져 있다. 다음 <표 1>은 영재학급 학생과 일반학급 학생 성별 구성이다.

<표 1> 연구대상

구분	영재 학생	일반 학생
남	35	42
여	15	38
계	50	80

영재 학생들이 선발되어 교육받고 있는 수학 영재 학급 운영과 일반 학급에서의 수학 수업 운영방식을 <표 2>과 같이 비교하여 제시하였다.

<표 2> 영재교육원에서 수학 영재 학급 운영과 일반 학급에서의 수업 운영 내용

	영재 학급	일반 학급
수업운영	학기 중: 주1회 화요일 3시간 수업 방학 중: 토요일 3시간수업 및 1박2일 및 집중캠프	주중 4시간 수업(수학과목 기준)
교육내용	심화수학 수업 및 기하 중심수업	1학년 과정의 교과서 중심수업
수업방법	실험 및 강의, 프로젝트 수업	주당 4시간 중 3시간 진도수업 1시간은 복습 및 활동수업 병행

#### 2. 검사 도구

학생들이 선호하는 수학 수업형태와 수업환경 측정하기 위해 사용된 검사 도구는 신영준(2000)이 사용한 과학 수업형태와 수업환경 검사 도구를 기초로 제작되었다. 기존의 37개 문항 중 수학수업과 직접적인 관련이 없거나 그 의미를 파악하기 어려운 내용은 수학 교육 전문가의 검토를 받아 수정하였고, 범주에 따른 하위요소를 추출하고 1차 설문지를 완성하였다. 완성된 1차 설문지는 수학교육 및 영재교육 전문가가 2차 검토를 하여 최종 33문항으로 확정된 설문지를 완성하였다. 설문지는 영재들이 선호하는 수업형태와 수업환경으로 크게 구분하였으며, 수업형태는 수업내용과 수업방법으로 수업환경은 교실, 교

사태도, 심리로 구분하여 나타내었다. 이들 각 문항은 Likert 5점 척도이며 수업형태 영역의 문항 내용은 <표 3>과 같다.

<표 3> 수업형태 영역의 문항

영역	문항 번호	문항 내용 요약
수업 내용	1	중요한 수업내용 강조
	3*	어려운 개념은 설명하지 않고 넘어감
	7	개념중심의 수업내용
	10	중요한 단어와 낱말에 대한 지적
수업 형태	4	수업목표와 수업내용에 대한 간략한 설명
	5	이전 수업 내용과의 연계성 설명
	8	수업과정과 수업내용과의 관련성 설명
	11	수업시간에 배운 내용 정리하는 기회 제공
수업 방법	2	여러 자료를 사용하여 수업내용 설명
	6	다양한 수준의 교사 질문
	9	실생활과 응용 분야에 관련된 예 제시
	12	토론과 발표의 기회 제공
	13	다양한 멀티미디어를 활용한 수업
	14	협동학습을 이용한 토론 수업 제공
	15*	개별 문제풀이와 설명식 수업 지양
16	강의식 위주의 수업 제공	
17	수학 교구를 이용한 활동수업 제공	

(\*는 부정형 문항을 나타냄)

한편, 수업환경 영역의 문항 내용은 <표 4>와 같다. 수업형태 구성 문항 중 ‘명료화’란 중요하거나 혼란스러운 수업 내용을 반복하거나, 정확한 이해를 돕기 위해 중요한 단어나 낱말을 명확하게 하는 등의 행위를 말한다. ‘구조화’란 본시 학습 내용을 선행 학습과 연관짓거나 수업이 끝나기 전 학습 내용의 정리 등을 통해 학습될 내용을 체계적으로 엮어 나가는 행위라 할 수 있다. ‘다양화’란 여러 종류의 자료를 사용해 수업 내용을 설명하거나 다양한 방법 및 예를 활용하여 수업을 진행해 가는 행위이다. ‘특성화’란 첨단 기자재의 수업활용, 조별 협동 수업, 실험 실습, 탐구활동 등과 같이 교사 나름대로의 독특한 방식을 활용해 수업해 나가는 행위를 뜻한다. 수업환경 구성 문항 중 ‘교실 변인’은 실제 교실에서 일어나는 수업 상황에서 학생들의 참여도, 교사의 지원 정도, 수업 내용과 목표 과제의 일치도, 질서 및 규칙 준수의 정도 등으로 나누었다. ‘동기 변인’은 학생들에게 학습 동기를 제공하는 수업 내·외적 변인들로서 교사의 관심, 격려 및 허용 분위기 등으로 나누었다. ‘심리 변인’은 학생의 행동에 영향을 주는 주변 사람들과의 관계에 대한 것으로서 동료 및 부모님 생각에 영향을 받는 정도이다(신영준, 2000).

<표 4> 수업환경 영역의 문항

영역		문항 번호	문항 내용 요약
교실	참여성	18	반 아이들의 수업에 대한 열심
		21	수학 선생님 말씀에 대한 주의와 집중
	교사의 지원성	19*	선생님과 학생들의 개별적인 이야기 지양
		22*	학생들의 질문에 대한 교사의 성실한 답변
수업외적 지향성	20	수학보다는 기타 활동에 대한 이야기 제공	
	23*	학생들이 수학 시간에 공부 열심히 하지 않기	
수업 환경	교과에 대한 교사의 관심	24	선생님이 교과와 교직에 대한 재미
		27	교사의 수업준비 정도에 대한 학생의 느낌
교사 태도	학생의 대한 격려와 활용	25	학생들의 의견에 대한 칭찬과 격려
		28*	학생들의 의견에 대한 정확한 지적
심리	허용적인 분위기	26	자유롭고 편안한 수업 분위기
		29*	수업이 소란스럽지 않게 교사의 통제력 요구
	동료의 생각	30	학생의 흥미와 관심에 대한 친구들의 호감
		32	수학에 대한 관심이 높은 친구들이 많음
부모의 생각	31	학생의 흥미와 관심에 대한 부모의 호감	
	33	수학 관련 진로에 대한 부모의 동의와 관심	

(\*는 부정형 문항을 나타냄)

이 연구에서 사용한 측정도구의 내적신뢰도(Cronbach's  $\alpha$ )를 분석한 결과 각 하위 영역의 내적신뢰도(Cronbach's  $\alpha$ )값은 <표 5>와 같이 .655~.785로 나타났다.

<표 5> 수학 수업형태와 수업환경의 측정도구 하위 영역별 신뢰도

영역		신뢰도(Cronbach's $\alpha$ )	
		영재 학생(N=50)	일반 학생(N=80)
수업 형태	수업내용	.685	.655
	수업방법	.712	.732
수업 환경	교실	.662	.695
	교사태도	.785	.724
	심리	.755	.703

### 3. 자료 수집 및 분석

본 연구를 위하여 수집된 자료의 통계 처리는 SPSS 12.0 통계 프로그램을 사용하여 분석하였다. 영재 학생과 일반 학생들의 수업내용, 수업방법, 교실, 교사태도, 심리적인 변인은 독립표본  $t$ -검증(independent samples  $t$ -test)을 통해 비교하였다. 성별에 따른 각 영역의 차이를 알아보기 위하여 같은 형태의 독립표본  $t$ -검증을 사용하였다. 또 영재 학생의 일반 수업과 영재 수업에 대한 차이를 알아보기 위하여 대응표본  $t$ -검증(paired samples  $t$ -test)으

로 비교하였다.

#### IV. 연구 결과 및 논의

##### 1. 영재 학생과 일반 학생의 수학 수업형태 선호 및 수업환경 인식

영재 학생과 일반 학생이 선호하는 수학 수업형태의 평균 및 표준편차를 나타내고 그러한 점수가 통계적으로 차이가 있는지 알아보기 위해 독립표본 *t*-검증을 실시하였다. 그 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> 영재 학생과 일반 학생의 수학 수업형태 선호

영역		<i>M(SD)</i>		<i>t</i>	<i>p</i>
		영재 학생( <i>N</i> =50)	일반 학생( <i>N</i> =80)		
수업내용	명료화	14.42(2.29)	15.17(1.91)	-1.996	.048*
	구조화	15.48(2.65)	15.61(2.39)	-.295	.769
수업방법	다양화	14.62(3.29)	13.45(2.65)	2.226	.028**
	특성화	15.04(2.81)	13.41(2.59)	3.372	.001**

\**p*<.05, \*\**p*<.01, \*\*\**p*<.001

독립표본 *t*-검정 결과 수업형태 중 수업내용에 따른 ‘명료화’ 영역은 일반 학생이 영재 학생에 비해 통계적으로 유의미하게 높게 나타났다. 또 수업방법에 따른 ‘다양화’와 ‘특성화’는 영재 학생이 일반 학생에 비해 유의미하게 높게 나타났다.

각 영역별로 구체적으로 살펴보면 명료화 영역 중 유의미한 차이가 나타난 문항은 ‘증명문제나 어려운 개념이 나왔을 때는 과정을 자세히 설명하지 말고 그냥 넘어가셨으면 한다.’로 일반 학생이 영재 학생에 비해 유의미하게 높게 나타났다. 즉 영재 학생들은 수학 문제를 해결할 때 어려운 개념이 등장하면 그냥 넘어가지 않고 설명을 하고 넘어가는 수업의 형태를 선호함을 의미한다. 다양화 영역에서 유의미한 차이가 나타난 문항은 ‘선생님은 학생들이 토론을 하거나 학생 개인의 생각들을 발표할 수 있는 기회를 주셨으면 좋겠다.’로 나타났다. 특성화 영역에서는 다양한 멀티미디어를 활용한 수업, 토론 수업, 수학 교구를 활용한 수업에 대한 선호도가 영재 학생이 일반 학생에 비해 유의미하게 높게 나타났다. 이를 통해 영재 학생들은 일반 학생에 비해 다양한 형태의 수업방법과 학생 참여도가 높은 수업방법을 선호함을 알 수 있다. 이러한 결과는 동효관 외(2003)의 연구와도 일치되는 부분이다.

한편, 수업내용 중 통계적으로 유의미한 차이가 나타난 ‘명료화’에 대한 선호도와 달리 ‘구조화’에 대한 선호도는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 수업 내용을 구조화에 대한 선호도의 평균 점수는 약 4점 가량으로 일반 학생과 영재 학생 모두 선호하는 정도가 유사하기 때문인 것으로 판단된다.

영재 학생과 일반 학생들의 수업환경에 따른 ‘교실’, ‘교사의 태도’, ‘심리’ 영역의 인식 차이를 알아보기 위해 독립표본 *t*-검증을 실시하였고 그 결과를 <표 7>과 같이 제시하였다.

<표 7> 영재 학생과 일반 학생의 수학 수업환경 인식

영역		M(SD)		t	p
		영재 학생(N=50)	일반 학생(N=80)		
교실	참여성	8.22(1.71)	8.06(1.18)	.572	.536
	교사의 지원성	6.46(1.37)	6.06(1.37)	.496	.621
	수업외적 지향성	5.74(1.12)	5.53(1.17)	1.036	.302
교사 태도	교사의 관심	9.16(1.17)	8.93(1.03)	1.203	.231
	교사의 격려와 활용	5.94(1.68)	6.35(1.36)	-1.524	.130
	허용적인 분위기	5.66(1.45)	5.65(1.45)	.038	.970
심리	동료의 생각	8.38(1.54)	7.85(1.53)	1.920	.057
	부모의 생각	7.02(1.45)	6.26(1.61)	2.707	.008**

\*\**p*<.01

분석 결과 교실 영역의 ‘참여성’과 ‘교사의 지원성’, 그리고 ‘수업외적 지향성’ 항목에서 영재 학생들이 일반 학생들보다 평균값이 약간 높은 것으로 나타났다. 그러나 독립변인 *t*-검정 결과 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 교사 태도 영역에서 ‘교사의 관심’, ‘교사의 격려와 활용’, ‘허용적인 분위기’에서도 영재 학생과 일반 학생 간에 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않고 있다. 이는 일반 학생들에게도 가장 중요하게 생각되는 수학 과목의 특성으로 인해 영재 학생과의 차이가 나타나지 않은 것으로 보인다. 이러한 결과는 영재 학급 학생과 일반 학생이 교사 영역의 학교생활만족도에서 유의미하게 차이가 나타났다는 조성신, 유미현, 여상인(2011)의 연구와는 일치되지 않은 부분이라 할 수 있다.

심리 영역에서 ‘동료의 생각’과 ‘부모의 생각’에서는 영재 학생이 일반 학생보다 높은 것으로 나타났다. 그 중 ‘동료의 생각’은 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았지만 ‘부모의 생각’은 통계적으로 유의미한 차이를 나타내었다. 이는 영재 학생들이 부모가 자신의 수학 과목에 대한 흥미와 관심, 부모가 나의 수학 관련 진로에 대한 희망에 대해 일반 학생들보다 많은 관심을 기울이고 있음을 의미한다.

## 2. 영재 학생과 일반 학생의 성별에 따른 수학 수업형태 선호도와 수업환경에 대한 인식

영재 학생과 일반 학생의 성별에 따른 수학 수업형태 선호도와 수업환경에 대한 인식 차이를 알아보기 위해 독립표본 *t*-검증을 실시하였고 그 결과를 <표 8>, <표 9>와 같이 제시하였다.

&lt;표 8&gt; 영재 학생의 성별에 따른 수학 수업형태 선호와 수업환경

영역	영재 학생				
	M(SD)		t	p	
	남학생(N=35)	여학생(N=15)			
수업 형태	수업내용	29.94(4.37)	29.80(4.40)	.106	0.916
	명료화	14.57(2.23)	14.07(2.49)	.708	0.482
	구조화	15.37(2.70)	15.73(2.60)	-.438	0.663
	수업방법	29.60(5.68)	29.80(4.49)	-.121	0.904
	다양화	14.31(3.55)	15.33(2.58)	-1.002	0.321
	특성화	15.29(2.85)	14.47(2.72)	.944	0.350
수업 환경	교실	25.09(3.45)	26.2(2.01)	-1.165	0.250
	참여성	8.00(1.82)	8.73(1.34)	-1.406	0.166
	지원성	11.34(1.45)	11.73(1.16)	-.919	0.363
	지향성	5.74(1.22)	5.73(.88)	.027	0.978
	교사태도	20.69(2.90)	20.93(3.41)	-0.263	0.797
	관심	9.03(1.18)	9.47(1.13)	-1.222	0.228
	격려활용	5.94(1.53)	5.93(2.05)	.018	0.986
	분위기	5.71(1.60)	5.53(1.06)	.400	0.691
	심리	14.89(2.70)	16.60(2.20)	-2.168	0.035*
	동료	8.06(1.47)	9.13(1.46)	-2.373	0.022*
부모	6.83(1.52)	7.47(1.19)	-1.442	0.156	

\* $p < .05$ 

영재 학생의 성별에 따른 차이를 살펴보면, 수업내용 영역에서는 남학생의 평균이 높게 나왔고 수업방법 영역에서는 여학생이 높게 나왔다. 교실 영역과 교사태도 영역, 그리고 심리 영역에서는 여학생의 평균이 남학생의 평균보다 높게 나왔다. 독립표본  $t$ -검정을 통해 분석한 결과 수업환경에 대한 선호도에서는 성별에 따른 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 그러나 수업환경 중 심리 영역에서는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다( $p < .05$ ). 그 중 ‘동료의 생각’과 ‘부모의 생각’ 항목 모두 여학생이 높게 나왔으나 ‘동료의 생각’ 항목에서만 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 이는 영재 여학생이 남학생에 비해 자신의 수학 과목에 대한 관심과 흥미에 대해 동료들로부터 인정받고 주위에 수학을 좋아하는 친구들이 많이 있는 것을 보다 희망하고 있음을 의미한다.

일반 학생의 성별에 따른 차이를 살펴보면, 영재 학생과 마찬가지로 수업환경에 대한 인식 중 심리 영역에서 남학생과 여학생 간에 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 심리 영역 중 ‘동료의 생각’과 ‘부모의 생각’ 항목 모두 여학생 점수가 높게 나왔으나 ‘부모의 생각’ 항목에서만 여학생의 점수가 통계적으로 유의미하게 높았다( $p < .001$ ).

성별에 따른 결과를 종합하면 영재 학생과 일반 학생 모두 수업환경 중 심리 영역에 대한 인식에서 성별 차이가 유의미하게 나타났다. 그러나 영재 학생의 경우에는 ‘동료의 생각’ 항목에서 유의미한 차이를 보였고, 일반 학생의 경우에는 ‘부모의 생각’ 항목에서 유의미한 차이를 보였다는 점에서 약간 차이가 있다. 이는 영재 여학생은 영재 남학생에 비해 동료의 생각을 보다 의식하고 있으며 일반 여학생은 일반 남학생에 비해 부모의 생각

<표 9> 일반 학생의 성별에 따른 수학 수업형태 선호 및 수업환경

영역	일반 학생				
	M(SD)		t	p	
	남학생(N=42)	여학생(N=38)			
수업 형태	수업내용	30.79(4.30)	30.76(2.54)	.028	0.978
	명료화	15.24(2.01)	15.08(1.81)	.371	0.712
	구조화	15.55(2.75)	15.68(1.95)	-.254	0.800
	수업방법	26.4(5.22)	27.37(3.88)	-.929	0.356
	다양화	13.26(2.94)	13.66(2.32)	-.664	0.508
	특성화	13.14(2.83)	13.71(2.31)	-.977	0.331
수업 환경	교실	24.79(1.76)	25.08(2.25)	-.653	0.516
	참여성	8.12(1.173)	8.00(1.21)	.447	0.656
	지원성	11.17(1.31)	11.53(1.43)	-1.177	0.243
	지향성	5.50(1.09)	5.55(1.27)	-.120	0.842
	교사태도	20.95(2.71)	20.89(2.92)	.0917	0.927
	관심	8.76(1.12)	9.11(.89)	-1.503	0.137
	격려활용	6.45(1.31)	6.24(1.42)	.705	0.483
	분위기	5.74(1.48)	5.55(1.43)	.569	0.571
	심리	13.14(2.35)	15.18(2.77)	-3.563	0.001**
	동료	7.67(1.54)	8.05(1.51)	-1.131	0.262
	부모	5.48(1.23)	7.13(1.55)	-5.317	0.000***

\*\*p<.01, \*\*\*p<.001

을 보다 의식하고 있음을 의미한다.

### 3. 고등학교 영재 학생들의 일반 학교 수업과 영재 학급 수업의 수학 수업형태 선호와 수업환경

고등학교 영재 학생들의 일반 학교 수업과 영재 학급 수업의 수학 수업형태 선호와 수업환경에 대한 인식을 대응표본 t-검증(paired samples t-test)을 실시하였고 그 결과는 <표 10>과 같이 제시하였다.

<표 10> 고등학교 영재 학생들의 일반 학급 수업과 영재 학급 수업의 수학 수업형태 선호와 수업환경

영역	M(SD)		t	p	
	일반 학급 수업	영재 학급 수업			
수업형태	수업내용	29.90(4.33)	31.00(4.21)	-1.287	.201
	수업방법	29.66(5.31)	35.30(3.23)	-6.415	.000***
수업환경	교실	25.42(3.11)	26.50(2.21)	-2.002	.048*
	교사태도	20.76(3.03)	22.68(2.39)	-3.517	.001**
	심리	15.40(2.66)	15.94(2.68)	-1.013	.314

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

수업형태 중 수업내용, 수업방법, 그리고 수업환경 중 교실, 교사태도, 심리와 같은 모든 하위 영역에서 영재 학생들은 일반 학급 수업보다는 영재 학급 수업에서 더 높게 나타났다. 이러한 차이가 통계적으로 유의미한지 확인하기 위해 대응표본  $t$ -검정을 실시하였다. 그 결과 수업형태 하위 영역 중 수업내용과 수업환경 하위 영역 중 심리 영역은 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았으나 그 밖의 수업방법, 교실, 교사태도에서는 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 이는 고등학교 영재 학생들이 일반 학급에서보다 영재 학급에서의 수학 수업 분위기와 교사의 태도, 그리고 다양한 형태의 수업방법을 이용해서 수업을 진행하는 것을 선호하는 것으로 의미한다. 동효관 외(2003)의 연구에서도 영재 학생들은 다양하고도, 자율적이고 허용적인 수업환경을 선호한다고 보고하였다. 이러한 선호는 일반 학급에서의 수학 수업보다는 영재 학급의 수업에 대해 보다 높게 나타나고 있음을 알 수 있다. 선호하는 조건이 충족되면 수업에 대한 만족도로 연결될 가능성이 높다. 실제로 영재 학생의 영재교육기관에서의 학교 환경, 교사와의 관계 만족도가 일반 학급에 비해 높다는 연구 결과(조성신 외, 2011)로부터 어느 정도 추론할 수 있는 대목이다. 영재 학생들은 전반적으로 영재교육기관의 교실환경에 대해 일반 학급에서보다 더욱 만족하고 있었고, 영재교육기관의 교사가 공평하고 각 개인의 특성에 맞는 도움을 제공하며, 남녀 차별을 하지 않는다는 점에서 더욱 만족하는 것으로 나타났다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 영재 학생과 일반 학생의 수학 수업형태 선호 및 수업환경 인식을 비교함으로써 효과적인 수학영재 수업 전략을 수립하는 데 시사점을 얻고자 실시하였다. 본 연구의 결과로서, 첫째는 영재 학생과 일반 학생의 수학 수업형태 선호를 비교한 결과에서 명료화와 구조화는 일반학급 학생이 선호도가 높게 나왔지만, 다양화와 특성화는 영재학급 학생의 선호도가 높게 나왔다. 명료화, 다양화, 특성화는 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났는데, 이는 영재 학생들이 수업시간에 배운 내용에 대해 체계화시키고 구조화시키는 기능이 뛰어나며 어려운 개념이 등장했을 때 그냥 넘어가지 않고 설명을 하고 넘어가는 수업의 형태를 선호하고 일반 학생들에 비해 새로운 과제와 실험 및 토론, 프로젝트 학습 등 창의적이고 문제해결력을 키워주는 수업을 선호한다고 해석된다.

또한 영재 학생과 일반 학생의 수학 수업환경에 대한 인식 조사에서 전체적으로 영재 학급 학생이 일반학급 학생에 비해 높게 나타났다. 세 가지 하위 영역인 교실, 교사의 태도, 심리 중 유의미한 것은 심리 변인 중 부모의 생각이었다. 교실 변인의 하위 영역인 참여성, 교사의 지원성, 수업외적 지향성 모두 영재학급 학생들이 일반학급 학생들보다 평균값이 높게 나타났고, 교사 태도의 하위 변인인 교사의 관심, 교사의 격려와 활용, 허용적인 분위기 역시 모두 영재학급 학생들의 평균이 높았으나 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지는 않았다. 이는 일반 학생들과 영재 학생들의 구분에 상관없이 수학 수업에 대한 중요성이 동일하게 강조되어 나타난 결과라고 판단된다. 유일하게 유의미한 결과를 보

이고 있는 심리 변인의 부모의 생각은 자신의 자녀가 영재학급에 편성되어 일반학급 학생들과는 다른 형태의 수학 수업을 듣고 있다는 생각과 자부심에 대해 부모의 호감이 남다를 것이고 수학과 관련된 진로에 대해서도 부모의 동의와 관심 역시 일반 학급의 부모와는 차이가 있을 것이며, 이를 학생이 인식하고 있음을 의미한다.

두 번째, 성별에 따른 수학 수업형태 선호와 수업환경 인식 조사에서는 전체적으로 여학생의 평균점과 선호도가 높았으나, 유의미한 차이를 나타내는 영역은 수업환경 하위 영역 중 심리 영역 뿐이었다. 영재 학생의 경우 심리 영역 중 동료에 대한 생각 항목이 유의미한 성별 차이를 나타내었다. 일반 학생의 경우 동료의 생각과 부모의 생각 항목 모두 여학생 점수가 높게 나왔으나 부모의 생각 항목에서만 유의미한 성별 차이가 나타났다. 다시 말해 영재학급의 여학생은 동료의 생각에 크게 영향을 받았고 일반학급의 여학생은 부모의 생각에 크게 영향을 받는 것으로 보인다.

마지막으로 고등학교 영재 학생들의 일반학교에서의 수학 수업과 영재학급에서의 수학 수업형태선호와 수업환경 인식 비교를 실시한 결과 수업형태 및 수업환경의 모든 하위 영역 일반학급 수업보다는 영재학급에서의 수업형태와 수업환경을 선호하는 것으로 나타났다. 수업형태 하위영역 중 수업내용은 유의미하지 않았으나 수업방법에서는 영재 학급 수업에서의 선호도가 매우 높은 것으로 나타났다. 이는 일반 학교에서의 수학 수업에 비해 영재 학급에서의 수업 방법은 다양한 자료를 이용하고, 다양한 수준의 질문과 실생활 응용 분야 관련 예시, 토론과 발표의 기회를 제공받는 등의 수업을 기대하고 있음을 의미한다. 더불어 다양한 멀티미디어 자료와 수학교구 등을 활용한 수업 등을 받고 싶어함을 뜻한다. 수업환경 하위 영역 중 심리 영역에서는 유의미하지 않았으나 교실, 교사태도 하위 영역에서는 유의미한 차이를 나타내었다. 이는 영재 학생들은 영재 학급 수업환경이 일반 학급 수업환경과 비교했을 때 친구들이 적극적으로 수업에 참여하고, 선생님들도 학생들의 질문에 답을 성실하게 하며, 자유롭고 편안한 분위기, 그리고 학생의 의견에 대해 칭찬과 격려가 이루어지기를 기대함을 의미한다. 다시 말해 영재 학생들은 일반 학급에서 이루어지는 수학수업에 비해 영재 학급 수학수업에서 이루어지기를 희망하는 수업형태와 수업환경이 있음을 시사한다.

영재가 스스로 만들어지지 않는다는 점에서 영재들에게도 정서적, 인지적, 환경적인 상황을 고려해 최상의 수업과 지적욕구를 채워줘야 한다는 필요성에서 볼 때, 본 연구의 결과는 영재학급의 수학 수업 현장에 활용되어 학생들의 수업만족도 향상과 영재지도 교사의 수업 방향 설정 및 영재교육 운영에 도움을 줄 수 있을 것이다.

본 연구를 통해 도출된 시사점으로 먼저, 영재 학생의 수업 만족도 조사를 체계적이고 정기적으로 실시하여 수업 개선에 활용되어야 할 필요성이 있는데, 이를 위해서는 중등 수학 영재 학생을 대상으로 하는 수업만족도 측정도구의 개발이 필요하다. 본 연구에서 사용한 수학 수업형태와 수업환경 설문지가 .655~.785로 비교적 높은 신뢰도를 보였으나, 수학 영재 학생들만을 위한 타당화 검사를 마친 설문 문항이 개발될 필요성이 있다.

또한 본 연구에서, 수학 영재 수업이 허용적인 학습 분위기에서 구조화 수준이 낮은 수

업을 통해 높은 수준의 자기 주도적 학습을 할 수 있는 수업과 다양한 교수·학습을 통한 흥미 있는 수업이 되어야 함이 제시되었다. 이를 위해서는 영재 학생 개개인의 환경과 능력을 고려한 관찰·심층면접의 질적 연구가 병행되어야 한다고 사료된다.

마지막으로 향후 학부모, 교사, 학교, 교육청 간에 유기적인 협조 하에 지속적인 수업향상 연구를 수행함으로써 보다 구체적인 수업환경과 양상이 체계화될 것을 기대하는 바이다.

## 참 고 문 헌

- 강대현 (2002). **학교 교육 내실화 방안 연구(II). 사회과 교육 내실화 방안 연구-좋은 수업 사례에 대한 질적 접근**. 서울: 한국교육과정평가원.
- 곽영순, 김주훈 (2003). 좋은 수업에 대한 질적 연구: 중등 과학수업을 중심으로. **한국과학교육학회지**, 23(2), 144-154.
- 고창규 (2006). 초등학교 ‘좋은’ 수업의 특성 연구: 담화행위, 유도행위, 교수행동요소, 바로잡기를 중심으로. **열린교육연구**, 14(1), 25-49.
- 권성연 (2010). ‘좋은 수업’에 대한 중등학교 교사들의 인식-중요도와 실행도의 차이를 중심으로. **교육공학연구**, 26(1), 185-215.
- 김경미 (1999). **여학생들에게 친근한 과학학습 내용 및 방법을 적용한 수업이 여학생들의 과학 학습태도 및 학업 성취도에 미치는 영향**. 석사학위논문. 이화여자대학교.
- 김재춘, 변종효 (2005). ‘좋은 수업’의 의미에 대한 비판적 검토. **수산해양교육연구**, 17(3), 373-382.
- 김주훈, 최승현, 강대현, 곽영순, 유정애, 양종모, 이주섭, 최원윤, 김영애 (2003). 학교 교육 내실화 방안 연구: 좋은 수업사례에 대한 질적 접근. **열린교육연구**, 11(1), 43-61.
- 민경아, 유미현, 고호경 (2011). 수학영재교육 관련 국내 연구 동향 분석. **한국학교수학회 논문집**, 14(3), 389-413.
- 동효관, 홍준의, 신영준, 김경호, 이길재 (2003). 과학영재가 선호하는 수업형태와 수업환경 조사를 통한 수업 전략의 개발. **한국생물교육학회지**, 31(1), 16-23.
- 박수경 (2004). 과학영재 학생과 일반 학생의 사고양식에 따른 지구과학 개념 비교. **한국지구과학회지**, 25(8), 708-718.
- 박민정 (2008). 대학에서의 좋은 수업에 대한 학생의 인식: 다시 듣고 싶은 수업 에세이 분석. **인문학연구**, 75, 229-253.
- 서경혜(2004). 좋은 수업에 대한 관점과 개념: 교사와 학생 면담 연구. **교육과정연구**, 22(4), 165-187.
- 신영준 (2000). **과학 학습 배경의 성차 분석에 근거한 여학생 친화적 과학 수업 전략개발**. 박사학위논문. 한국교원대학교.
- 송상현 (2003). **수학 영재교육과정에 대한 이해와 프로그램 개발의 실제**. 초등 영재교육교

- 사(수학과정) 직무연수 교재. 서교 2003-초등-II-7. 서울특별시교육연수원.
- 이용숙 (2001). 대학교 수업의 개선을 위한 문화기술적 연구. *교육인류학연구*, 4(3), 227-253.
- 이중권, 한우람 (2009). 중학교 학생, 수학교사, 학부모의 수학과 수업형태에 대한 선호도 연구. *고려대학교 교과교육연구*, 2(1), 1-18.
- 조난심, 양종모, 유정애, 정미경, 장연자, 김수천 (2001). **학교 교육 내실화 방안 연구(I)-학교교육과정과 수업운영을 중심으로**. 서울: 한국교육과정평가원.
- 조성신, 유미현, 여상인 (2011). 영재 학생의 일반학급 및 영재교육기관에서의 생활만족도. *영재교육연구*, 21(2), 465-484.
- 조석희, 오영주 (1998). *영재교육정책연구*. 서울: 한국교육개발원.
- 조운정 (1998). **학습자가 지향하는 학습목적 유형과 교실학습 환경과의 관계**. 석사학위논문. 서울대학교.
- Colleen, W. (1994). Strategies for individualizing instruction in regular classrooms. *Roeper Review*, 17(1), 43-45.
- Diaz, E. I. (1998). Perceived factors influencing the academic underachievement of talented students of Puerto Rican descent. *Gifted Child Quarterly*, 42(2), 105-122.
- Fraser, B. J. (1994). Research on classroom and school climate. In D. L. Gable (ed.), *Handbook of Research on Science Teaching and Learning* (pp. 493-541). NY: Macmillan Publishing Company.
- Gavin, K. (1996). The development of math talent: Influences on student at a women's college. *Journal of Secondary Gifted Education*, 7(4), 476-487.
- Maker, C. J., & Nielson, A. B. (1995). *Teaching Models in the education of the gifted (2nd ed.)*. Austin, TX: PRO-ED.
- Maker, C. J. (1982). *Curriculum development for the gifted*. London: Aspen Systems Corporation.
- Rayneri, L. J., Gerber, B. L., & Wiley, L. P. (2006). The relationship between classroom environment and the learning style preferences of gifted middle school students and the impact on levels of performance. *Gifted Child Quarterly*, 50(2), 104-118.
- Redding, R. E. (1990). Learning preferences and skill patterns among underachieving gifted adolescents. *Gifted Child Quarterly*, 34(1), 72-75.
- Renzulli, J. S. (1997). *The enrichment triad model: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Whitmore, J. R. (1986). Understanding a lack of motivation to excel. *Gifted Child Quarterly*, 30(1), 66-69.

= Abstract =

## Math Teaching Method and Classroom Environment Preferred by Gifted High School Students

Dae-Won Lee

*DongSan High School*

Ho-Kyoung Koh

*Ajou University*

Mi-Hyun Yoo

*Ajou University*

The purpose of this study is to design a more satisfactory and efficient teaching strategy for the gifted by comparing teaching type and learning environment preferred by the gifted with that preferred by normal students. As a result, the following findings are obtained. First, while the normal class students show higher preference for clarification and organization, gifted students prefer for diversification and specialization. Second, with the respect to the gender-related forms of mathematics classroom environment, the overall female preference and the average score are higher, indicating significant difference in the area is only a psychological domain. Third, compared to the regular classroom, the gifted have significantly different preference for teaching method, classroom and teachers' attitude between in the gifted class and regular class.

**Key Words:** Gifted high school students, Math teaching method, Classroom environment

1차 원고접수: 2012년 2월 20일
수정 원고접수: 2012년 3월 23일
최종 게재결정: 2012년 3월 23일