

초등학교 수학 학업성적에서의 성별 거주지역별 차이

이 순 주(한밭대학교)

본 연구에서는 초등학교 3, 4, 5학년 학생들을 대상으로 학습자의 학업성적에 영향을 미치는 학습자 변인 중 성차 그리고 환경 변인 중 거주지역에 따른 수학교과 학업성적의 차를 분석하였다. 그 결과, 수학교과에서 초등학교 남녀 학생들의 학업성적의 차와 성취수준별 비율의 차이에서 모두 공통된 현상을 보여주는 것으로 나타났다. 즉 초등학교 3학년에서는 여학생의 수학성적이 우위를 나타냈지만 4학년과 5학년에 와서는 이러한 현상이 점점 약화되는 것으로 분석되었다. 한편 수학 학업성적에서의 점수대별 성별 분포를 분석한 결과, 초등학교 5학년까지는 각 점수대별 남녀의 비율이 거의 유사한 현상을 보이는 것으로 나타나 학업성적 수준별 남녀 학생의 비율을 분석한 선행 연구 결과와는 일치하지 않는 현상을 보여주었다. 대도시, 중소도시, 읍면지역 초등학교 3, 4, 5학년 학생들의 수학 학업성적을 분석한 결과에서는 21세기가 한창 진행되고 있는 현대 사회에서도 도농 간 학력격차의 문제는 그대로 진행되고 있으며 더구나 읍면지역 학생들의 낮은 학업성취는 초등학교 4학년부터 본격화되는 것으로 나타났다.

I. 서론

학습자의 학업성적에 영향을 미치는 변인으로는 환경 변인 및 학습자 변인, 수업 변인 등이 대표적으로 제시된다. 이중 학습자 변인으로 떠올릴 수 있는 것이 바로 유전적 요인이며 그중에서도 성에 따른 차에 많은 학자들은 관심을 기울인다. 이에 학습자의 성과 학업성취와의 관련성에 관한 문제는 비교적 오랜 기간 동안 다양한 측면에서 연구되어 오고 있으며 연구 결과 또한 상당히 다원적인 양상을 띄고 있다. 이러한 상황 속에서 학업성적에서 나타나는 성차 현상은 그 원인과 결과가 명확히 규명되고 있지 않으며 문제해결

방안 또한 뚜렷하게 제시되고 있지 못하고 있다. 그러나 여러 교과 중에서 특히 수학교과에서 보이는 여학생들의 낮은 학업성취는 성별 간 차이를 연구한 학자들(McDonald, 1980; Wong, Lam & Ho, 2002)이 공통적으로 제기하는 문제점이며 이점이 바로 많은 교육학자들의 연구의 주요 쟁점이 되고 있다. 또한 이러한 연구 추세는 학업성적에 영향을 미치는 학습자의 성별적 특성을 중시하는 경향으로 흐르고 있다. 수학교과 내 하위능력별 남녀의 성차를 분석한 연구 결과에 따르면 여학생은 계산능력에서, 남학생은 문제해결 능력과 수학의 응용, 추론 영역에서 우수한 것으로 나타난다고 한다(Armstrong, 1981). 또 다른 연구에서도 여학생은 계산과 같은 낮은 인지수준의 사고를 요구하는 문제에, 남학생은 추론이나 다단계 문제해결과 같은 고차원적인 인지 수준의 사고를 요구하는 문제에 더 뛰어나다는 점이 강조되고 있다(권오남, 임형, 1997; Aiken, 1986-1987; Hyde, Fennema, & Lamon, 1990; Maccoby & Jacklin, 1974). 따라서 초등학교 때부터 남학생들의 고차원적 수학학습능력이 여학생들에 비해 더 뛰어나고 또 이러한 성별 격차가 학년이 올라갈수록 더욱 심화된다는 것이 일반화된 사실이라면 우리는 여학생들의 사고 특성에 맞는 차별화된 교육 프로그램 및 지도 방안을 마련하여 적용할 필요가 있을 것이다. 분명 학생들의 성별적 특성을 고려하여 교육목적이나 교육내용 및 교수방법을 달리한 차별적인 교육활동을 지속적으로 제공할 필요가 있을 것이며 이러한 교육활동은 특정 교과에서 나타나는 학업성취의 성별적 차이를 완화시키는 역할을 할 것이다.

이를 위한 기초 작업으로 본 연구에서는 2010년 3월 전국의 초등학생을 대상으로 실시되었던 기초학습진단평가(3학년)와 교과학습진단평가(4, 5학년) 결과 자료를 이용하여 초등학교 학생들의 수학 학업성적에서의 성차를 분석하였다. 한편 학업성적에 대한 성차 연구를 진행한 일부 국외 연구자들의 경우, 남녀 학생

* 접수일(2012년 9월 18일), 수정일(2012년 10월 22일), 게재 확정일(2012년 11월 21일).

* ZDM 분류 : B22, B23

* MSC2000 분류 : 97D10

* 주제어: 학업성적, 학력격차, 성차, 거주지역, 도농, 성취수준

의 비율이 학업성적 수준별로 서로 다른 양상을 나타낸다는 점에 큰 주의를 기울이고 있다. 즉 Hedges와 Friedman(1993)의 연구에 따르면, 평균 점수에서는 여학생의 비율이 더 높지만 최상위권에서는 남학생의 비율이 여학생보다 더 높다고 강조되면서 수학 성적 상위 5%에서 남학생과 여학생의 비율에 큰 차이가 나타난다는 점이 입증되기도 하였다. 이러한 선행연구에 근거하여 본 연구에서는 우리나라 초등학생의 경우 성취 수준별 남녀 학생의 비율에 어떠한 양상이 나타나는지를 분석하였으며 아울러 기초학습진단평가와 교과 학습진단평가 결과를 기준으로 성적 점수대별 성별 분포와 학년의 변화에 따른 성별 성취수준의 변화를 살펴보았다.

학업성적에서의 성차 문제와 함께 학습자의 학업성적에 영향을 미치는 또 다른 변인으로는 환경 변인을 꼽을 수 있다. 이중 학생들의 학업성적에 대한 지역 환경의 영향은 많은 연구를 통해 증명되고 있으며 특히 각 지역의 사회경제수준은 그 지역 학생들의 학업 성적과 밀접한 관련이 있다는 점이 강조되고 있다 (Brooks-Gunn et al., 1993; Wilson, 1987; Dornbush et al., 1991; Duncan, 1994; Ainsworth, 2002; Duncan et al., 1997). 이러한 거주지역에 따른 학업성적의 차는 비교적 오래 전부터 많은 연구자들을 통해 연구되어 오고 있으며 그 결과 적지 않은 선행연구들(김병성, 1981; 박찬선, 주경식, 2007)이 도농 간 학력 격차의 문제를 지적해 오고 있다. 이렇듯 지역 간 학력격차의 문제는 우리 사회가 해결해야 할 또 다른 중요한 사회 문제로 부각될 뿐 아니라 대도시로의 인구 유입, 학군 문제 그리고 농어촌 인구의 감소와 같은 문제들을 우리 사회 내에 심화시키는 역할을 하고 있다.

성차 문제에서와 같이 거주지역에 따라 학업성적의 차가 가장 많이 나타나고 이러한 성적차에 대해 많은 사람들이 주의를 기울이는 대표적인 교과가 바로 수학이다. 이는 수학 교과가 갖는 특성과도 연관되어 있는데 초등학교 저학년 시기에 형성된 기초학력 형성의 문제는 학년이 올라갈수록 더욱 큰 학업성적의 격차를 낳게 되고 이러한 격차는 시간이 지날수록 회복되기가 더욱 힘들어진다는 점에 근거한 것이다. 이에 본 연구에서는 21세기가 시작된 이후 급속도로 변화되고 있는 우리 사회의 또 다른 구조들이 초등학생의 수학 학업 성적에는 과연 어떻게 반영되고 있는지 그 변화 양상

을 알아보고자 하였다. 이를 위해 도농 간 학력격차의 문제에 초점을 두어 진행되었던 선행연구와 달리 본 연구에서는 지역을 조금 더 세분화하여 대도시, 중소도시, 읍면지역의 수학 학업성적의 차를 분석하였다. 이렇게 얻어진 연구 결과를 통해 세 지역 초등학생들의 학업성적 차가 어떠한 양상을 나타내는지 그리고 이러한 지역 간 성적 차가 과거의 연구 결과와 어떻게 달라져 있는지 그 변화 양상을 파악하고자 하였다. 또한 본 연구의 결과를 토대로 수학 학업성적에서의 지역차를 최소화하고 또 각 지역 사회 학생들의 학업성적을 향상시키기 위해 갖가지의 교육정책 및 교육활동들이 과거와는 다르게 어떠한 방향으로 실현되어야 할지 그 방향성을 탐색하고자 하였다. 아울러 본 연구 결과는 2010년도에 초등학교 6학년 학생들을 대상으로 실시되었던 국가수준 학업성취도 평가 결과와도 비교하고자 한다. 이를 통해 그 동안 3학년 또는 6학년 한 학년의 성적만을 분석하던 선행연구의 한계를 벗어나 3, 4, 5학년 나아가 6학년까지의 성별, 거주지역별 수학 학업성적 차의 변화 양상을 학년급에 따라 비교하고자 한다.

II. 선행연구 고찰

1. 학업성적과 성차

학업성적에서의 성차 문제는 교육에서의 성 형평성 문제에 대한 관심이 높아진 1970년대 이후부터 본격적으로 연구되기 시작하였으며 학업성적에 있어 이러한 성별 간 차이 문제가 가장 활발히 논의되는 대표적인 교과로 수학을 들 수 있다. 즉 수학 교과에서 보이는 여학생들의 낮은 학업성취는 성별 간 차이를 연구하는 학자들이 공통적으로 제기하는 문제점이기도 하다. 즉 다수의 선행연구 결과(McDonald, 1980; Wong, Lam & Ho, 2002)에 따르면, 수리와 관련된 교과에서는 남학생의 학업성적이 우수하며 물리나 수학, 공학 등의 교과는 여학생 보다는 남학생들에게 보다 적합하다고 한다(McDonald, 1980). 또한 수학 교과에 대한 여학생들의 저조한 성적은 결국 여학생들로 하여금 이 교과를 기피하도록 이끌며 이러한 현상은 학년이 올라갈수록 더욱 농후해진다고 지적되기도 한다.

한편 수학 교과에 대한 이러한 성별 간 차이는 대상 학생들의 연령과도 관계한다고 보고되고 있다. 즉 Meece(1982)의 많은 학자들의 연구 결과에 따르면, 초등학교 수준에서는 수학, 과학성적에서의 성별적 차이를 발견할 수 없거나 여학생의 성취가 우수하지만, 청소년기에 접어들면서 혹은 그 이후의 연령대부터 남학생이 여학생을 앞지르는 현상을 보여준다고 보고하고 있다(고정화, 도종훈, 송미영, 2008; Hyde, Fennema & Lamon, 1990; Kimball, 1989). 다시 말해, 수리적 능력에 있어서 남녀 차이는 10학년 이전에는 나타나지 않으며 고학년부턴 중학교에 이르기까지는 통계적으로 무시할 수 있을 정도의 미약한 남학생의 우위가 나타나고 고등학교부터 그 차이가 점차 심화된다는 연구 결과를 제시하고 있다(Armstrong, 1985; Fennema, 1974). 또한 수리적 능력의 각 하위능력 별로도 차이가 있는데 여학생은 계산능력에서, 남학생은 문제해결 능력과 수학의 응용, 추론 영역에서 우수한 것으로 나타난다고 한다(Armstrong, 1981). 국내에서 진행된 연구 결과에서도 이와 유사한 결론이 도출되고 있는데, 고정화와 도종훈, 송미영의 연구(2008)에 따르면, 여학생들은 전체적으로 계산과 같은 낮은 인지 단계의 사고를 요구하는 문제에서, 남학생은 추론이나 다단계 문제풀이와 같은 높은 인지단계의 사고를 요구하는 문제에서 우위를 보이며 점수가 낮은 집단에서는 여학생의 비율이 높고, 점수가 높은 집단에서는 남학생의 비율이 높게 나타난다고 한다. 2005년에 우리나라 중학교 2학년 학생을 대상으로 진행된 TIMSS 연구(이미경 외, 2005)에서도 유사한 연구 결과가 제시되고 있는데, 남녀 학생 간의 차이가 거의 나타나지 않은 국제 평균과는 다르게 우리나라의 경우에는 남학생이 여학생에 비해 성취도가 높은 것으로 나타났다.

한편 국외 학자를 중심으로 진행된 일부 연구에서는 남녀 학생의 비율이 학업성적 수준별로 다르게 나타난다는 결과가 발표되기도 하였다. 즉 Hedges와 Friedman(1993)의 연구에서는 비록 여학생의 평균 점수가 남학생보다 높기는 하지만 최상위권에 있는 남학생의 비율은 여학생보다 더 높을 뿐만 아니라 수학 성적 상위 5%에서의 남학생의 비율은 여학생보다 3배 정도 더 높다는 점이 입증되기도 하였다. 또한 CAT(California Achievement Test)의 수학 교과에서는 남학생과 여학생의 평균은 같지만 분산이 다르며

남녀 학생의 평균 차는 없지만 분포의 양 끝에서는 남학생의 비율이 여학생보다 더 크다는 점이 밝혀지기도 하였다(이봉주, 2009에서 재인용).

또한 학교 급이 올라감에 따라 교육과정의 내용이 높은 인지단계를 요구하게 되기 때문에 수학 교과에서 나타나는 이러한 성별 편중성은 학교급과 학년이 높아질수록 더욱 심화되는 현상을 나타낸다. 이에 수학교과에서 볼 수 있는 여학생들의 저조한 학업성적은 결국 이 교과에 대한 이들의 관심과 자신감을 저하시키게 되므로 수학 교과에 대한 여학생들의 흥미를 높이고 지도할 필요가 있음은 물론 수학 관련 직종에 이들이 더 많이 참여하도록 교육 프로그램을 개발하여 실시할 필요가 있을 것이다.

2. 학업성적과 거주지역

1942년 사회해체이론가인 Show와 McKay가 거주지역 환경의 영향력에 관한 연구를 시작한 이래, 수많은 연구를 통해 지역 환경은 그 지역 아동의 학업성적과 밀접한 관련이 있다는 연구 결과들(Brooks-Gunn et al., 1993; Leventhal & Brooks-Gunn, 2000)이 쏟아지고 있다. 한편 국내에서도 아동 발달 그 중에서도 특히 학업성적과 거주지역과의 관계를 밝히려는 연구가 활발히 진행되어 오고 있으며 그 결과 많은 연구를 통해 두 요인 간의 정적인 상관관계가 밝혀지고 있다. 특히 도시와 농촌 두 지역 간의 학력 격차는 매우 높은 것으로 알려지고 있어 농촌에서 도시로 적지 않은 인구가 이동하는 현상이 생겨나기도 하고 또 같은 도시 내에서는 학군 간의 성적 격차 현상으로 인해 좋은 학군으로 학생들이 집중되는 학군 파동 현상이 생겨나고 있다. 이러한 도농 간 학력 격차의 문제를 밝혀낸 김병성(1981)의 연구에 따르면, 학생들의 학업성적은 학교급에 상관없이 대도시, 중소도시, 농촌 지역 순으로 높다고 한다. 또한 지역의 규모가 큰 시 지역의 학교가 소규모의 군 지역이나 시골 지역의 학교보다 더 높은 학업성적을 보인다는 것을 밝혀냄으로써 도시 지역 학생들의 우수한 학업성적을 증명해 낸 연구도 있다. 즉 김용우(1993)의 연구에서는 군 지역 학교보다 시 지역 학교의 학업성적이 더 높다는 분석 결과가 발표되었고 충청북도 내 학력고사 결과를 분석한 자료에서도 시 지역이 읍면 지역보다 학업성적이 높다는 점

이 밝혀졌다(충청북도 교육위원회, 1984).

지난 2003년에 실시된 국가 수준 학업성취도 평가 결과에서도 앞서 제시된 1980년대 분석 결과와 유사한 현상이 제시되면서 예상보다 훨씬 더 심각한 도농 격차의 문제가 사회적으로 이슈화되었다. 즉 초등학교의 경우 대도시 학생의 평균점수가 중소 도시보다 더 높고 고교생의 경우에는 중소도시 학생이 대도시 및 시골 지역 학생보다 높은 성적을 보여준다고 하였다. 또한 고교생의 기초학력 미달자 비율은 모든 과목에서 시골 지역, 대도시, 중소도시 순으로 높았다고 한다(한국일보, 2005.01.18). 2008년에 실시된 분석 결과에서도 도시에 비해 심각하게 낮은 농촌 지역의 성적이 커다란 사회 문제로 대두된 바 있다(한겨레, 2009. 2.16).

이러한 도농 간 학력 격차가 생기는 요인에 대한 견해는 시대에 따라 변화되는 양상을 나타낸다. 즉 1980년대에는 물리적 배경에 초점을 두어 분석하는 경향을 보여주었다. 즉 학교의 인적 배경이나 학교의 규모, 시설, 조직과 같은 물리적 요인이 도농 간 학력 격차를 야기시킨다고 해석하였다(김병성, 1983; 이용만, 이용대, 1985). 반면 1990년대에는 학교가 위치한 지역의 문제로 접근하기 보다는 각 지역의 교육풍토에서 그 요인을 찾고자 하였다. 이는 학교의 물리적 환경이 도시보다 농촌이 좋아지고 있는 데에도 불구하고 도농 간 학력 격차가 여전히 계속되고 있다는 점에 주의를 기울이는 데서 기인한 것이다. 90년대에 진행된 또 다른 연구(이해명, 1998)에서는 농어촌 지역의 가정환경이 열악하고 과외의 기회가 제한되어 있기 때문에 두 지역 간 학력 격차의 문제가 생겨나는 것으로 해석하였다.

2000년대에 진행된 김미옥(2000)과 박찬선, 주경식(2007)의 연구에서는 경제적 환경에서 도농 간 학력격차의 요인을 찾았다. 즉 사회 경제적 지위에 따른 지역차나 사회계층 요인 특히나 사교육의 영향이 학생들의 학업성취에 직접적으로 영향을 미치고 나아가 거주지역별 학업성취의 차를 생겨나게 한다는 것이다. 한편 한국교육과정평가원에서는 농촌 지역 학부모의 교육적 지원 및 열의, 학생 간 경쟁, 방과 후 보충학습 여건, 교사의 기대 수준 등이 도시보다 낮아 이런 점들이 이 지역 학생들의 학업성취가 낮아지게 되는 원인으로 작용한다고 분석하기도 하였다(한국일보, 2005. 1.18).

II. 연구 방법 및 절차

1. 연구대상

본 연구에서는 지난 2010년 3월에 실시된 기초학습 진단평가와 교과학습진단평가의 대상이었던 초등학교 3학년, 4학년, 5학년 학생들을 연구대상으로 삼았다. 특히 연구대상을 표집함에 있어 연구 결과를 일반화시키기 위해 지역 간 변인을 최소화하는 데에 노력을 기울였다. 따라서 지역의 구분을 대도시, 중소도시, 읍면 지역으로 구분하여 각 지역의 학생들이 균등하게 연구 대상으로 선정되도록 하였다. 이때 대도시는 인구 50만 이상의 도시 지역으로 경기도 내에 위치한 수원, 안산 등 4개의 도시가 대상으로 선정되었으며 중소도시는 인구 20만 이상 40만 이하의 지역으로 이 또한 경기도 내 5개의 도시(파주, 평택, 군포 등)가 해당지역으로 선정되었다. 아울러 학업성취 수준에 따라 성별 그리고 거주지역별 학업성취의 차이가 어떠한 양상을 나타내는지 알아보려고 기초학습진단평가와 교과학습진단평가 결과에 따라 학생의 성취수준을 기초학력과 기초학력미달 이하로 구분하여 성별, 거주지역별 성취수준의 비율을 분석하였다. 평가를 주관한 도교육청은 성취수준에 따라 기초학력 도달과 미도달로 구분하여 평가 결과를 제공하는 관계로 본 연구에서는 K 교육청에서 제공한 기초학력과 기초학력 미달에 대한 분할 점수를 기준으로 분석을 실시하였다.

<표 1> 연구 대상 집단의 성별, 거주지역별 구성

	성별		거주지역별			계
	남	여	대도시	중소도시	읍면지역	
3학년	560명	510명	456명	157명	457명	1,070명
4학년	547명	489명	495명	171명	370명	1,036명
5학년	520명	501명	533명	156명	332명	1,021명

2. 연구 도구

본 연구에서는 지난 2010년 3월 도교육청 주관으로 경기도 내 초·중·고등학교 학생들을 대상으로 실시된 기초학습진단평가와 교과학습진단평가 중 수학교과에 대한 평가 결과를 학업성취 자료로 활용하였다. 본 연

구를 위한 자료는 K 교육청의 협조를 받아 연구대상으로 선정된 대도시, 중소도시, 읍면지역에 위치한 각 학교에 평가결과 자료를 의뢰하는 방식으로 수집되었다.

3. 통계 분석 방법

수집된 자료는 검색 과정을 거친 후 SPSSPC+ 프로그램을 이용하여 전산처리하였다. 각 학년별 남녀 학생의 수학 학업성적의 차를 알아보기 위해 독립표본 t 검증을 실시하였고 거주지역에 따라 학생의 수학 성적에 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위해 일원분산분석을 실시하였다.

IV. 연구 결과

1. 수학 학업성적에서의 성차 분석

가. 성별 수학학업성적

수학 교과 학업성적에 있어 초등학교 3, 4, 5학년 학생들의 남녀별 성차를 알아보기 위해 t 검증을 실시한 결과, 초등학교 3학년에서는 여학생의 학업성적(92.34점)이 남학생(90.76점) 보다 더 높은 것으로 나타났으며 이러한 차는 유의미한 것으로 나타났다. 그러나 4학년에서는 남녀 각각 85.25점, 85.95점으로 여학생이 근소한 차이로 높게 나타났으나 이러한 차는 통계적으로 유의미하지 않는 것으로 나타났다. 또한 5학년에서는 남녀 학생의 성적이 모두 81.65점으로 똑같은 성적을 보여주었다. 이러한 분석 결과를 2010년에 전국의 6학년 학생들을 대상으로 실시되었던 국가수준 학업성취도 평가 결과와 비교하자면 다음과 같다. 즉 학업성취도 평가에서 초등학교 6학년 남학생은 199.63점 그리고 여학생은 199.83점으로 나타나, 여학생이 미세한 점수 차인 0.2점 높은 것으로 나타났다.(이봉주 외, 2011) 이에 본 연구에서 남녀 학생 모두 똑같은 점수를 보인 5학년의 성적 현상이 6학년의 학업성취도 평가에서도 그대로 이어지는 것으로 해석할 수 있다.

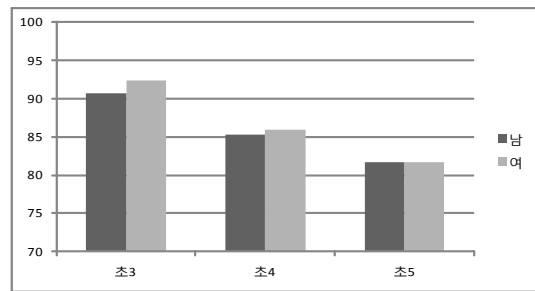
<표 3>은 학년에 따른 남녀 학생의 성취수준 비율 분포로, 기초학력 미달의 경우 3학년과 4학년에서는 남학생의 비율이 높게 나왔으나 5학년에 이르러서는

여학생의 비율이 높은 것으로 나타났다. 즉 남녀 학생 각각 초등학교 3학년에서 6.02%, 3.22%, 초등학교 4학년에서 5.73%, 4.75%, 초등학교 5학년에서 5.13%, 6.55%로 기초학력 미달 학생의 비율이 5학년에서 역전이 되는 현상을 보여주었다.

이상의 결과를 종합해 보면, 수학교과에서 초등학교 남녀 학생들의 학업성적의 차와 성취수준별 남녀 비율의 차이에서 모두 공통된 현상을 보여주는 것으로 나타났다. 즉 3학년에서는 여학생의 수학성적이 우위를 나타냈지만 4학년과 5학년에 와서는 이러한 현상이 점점 약화되며 기초학력 미달 학생의 비율에서는 남학생의 수학 학업성적이 여학생보다 높은 현상이 5학년부터 시작된다는 것을 알 수 있었다. 그러나 이러한 분석결과는 6학년을 대상으로 한 학업성취도 평가 결과와는 일치하지 않는 것으로 이 평가에서는 기초학력 미달 비율이 남학생(1.4%)이 여학생(1.0%)보다 0.4% 많은 것으로 나타났다(이봉주 외, 2011).

<표 2> 초등학교 수학 학업성적에서의 성차

학년	성별	학생 수	평균	표준편차	t
초3	남	560	90.76	11.93	-2.26*
	여	510	92.34	10.93	
초4	남	547	85.25	14.04	-.84
	여	489	85.95	12.69	
초5	남	520	81.65	18.15	-.004
	여	501	81.65	17.69	



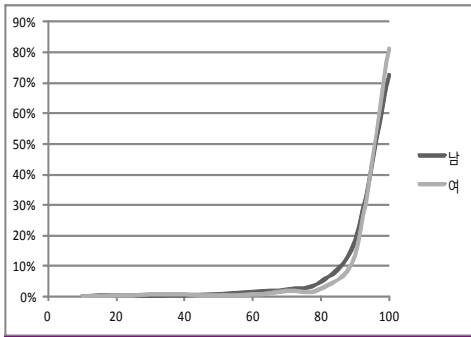
[그림 1] 학년에 따른 성별 평균 차이

<표 3> 초등학교 수학 학업성적에서의 성별 성취수준 비율

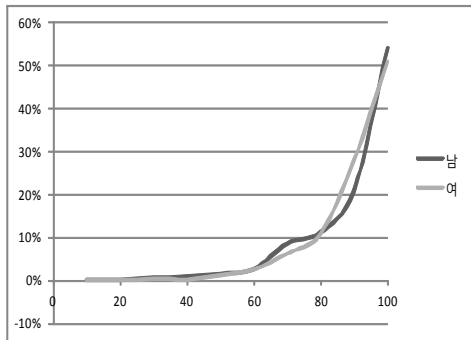
학년	성별	기초학력	기초학력 미달
초3	남	93.98%	6.02%
	여	96.77%	3.22%
초4	남	94.27%	5.73%
	여	95.25%	4.75%
초5	남	94.87%	5.13%
	여	93.45%	6.55%

나. 수학 학업성적에서의 점수대별 성별 분포

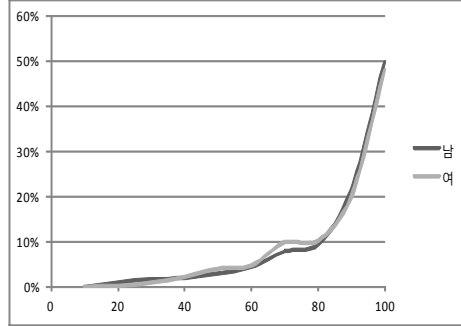
수학 학업성적에서의 점수대별 성별 분포를 각 학년별로 비교한 결과, 점수대별 성별 분포를 나타내는 그래프의 모양이 초등학교 5학년까지 남녀가 거의 일치하는 모습을 보여주었다([그림 2][그림 4]). 다만 초등학교 4학년의 90점대에서 여학생의 비율이 남학생보다 다소 높게 나타났다.



[그림 2] 초등학교 3학년 수학 학업 성적에서의 점수대별 성별 분포



[그림 3] 초등학교 4학년 수학 학업 성적에서의 점수대별 성별 분포



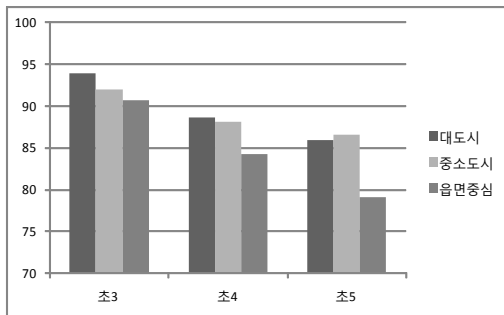
[그림 4] 초등학교 5학년 수학 학업성적에서의 점수대별 성별 분포

2. 거주지역별 수학 학업성적

대도시, 중소도시, 읍면지역 초등학교 3, 4, 5학년 학생들의 수학 학업성적을 비교 분석한 결과, <표 4>에 서와 같이 모든 학년에서 세 지역의 학업성적 차는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한 학년이 올라가면서 대도시와 중소도시의 성적 차가 그리 크게 나타나지 않는 반면, 이 두 지역과 읍면지역의 평균 차이는 학년이 올라갈수록 커지는 것으로 나타났다. 또한 위의 세 지역 중 대도시가 초등학교 3학년과 4학년에서 가장 높은 성적을 보여준 반면 5학년에 이르러서는 중소도시의 학업성적이 가장 높은 것으로 나타났다. 한편 6학년을 대상으로 한 학업성취도 평가(이봉주 외, 2011)에서는 읍면지역의 성적(197.14점)이 가장 낮다는 공통된 현상을 보여주었지만 중소도시(199.27점)보다 대도시(201.15)의 성적이 더 높다는 분석결과가 제시된 바 있다.

<표 4> 초등학교 수학 학업성적에서의 거주지역별 평균 차이

학년	거주지역	학생 수	평균	표준 편차	F
초3	대도시	456	93.92	8.59	11.14***
	중소도시	157	91.97	13.94	
	읍면지역	457	90.65	11.59	
초4	대도시	493	88.63	12.46	15.72***
	중소도시	171	88.16	11.61	
	읍면지역	370	84.29	13.94	
초5	대도시	533	85.97	16.11	26.47***
	중소도시	156	86.59	14.96	
	읍면지역	332	79.09	18.64	



[그림 5] 학년에 따른 거주지역별 평균 차이

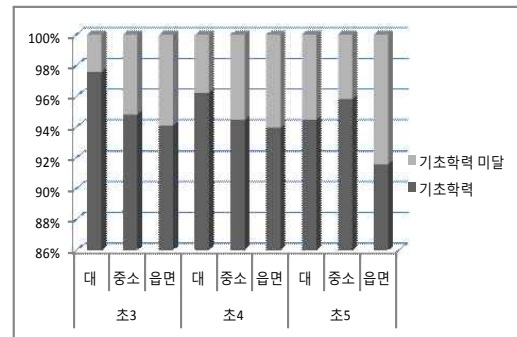
한편 대도시와 중소도시 그리고 읍면지역의 성취수준의 비율을 분석한 결과, 기초학력 미달 학생의 비율이 초등학교 3, 4, 5학년 모두 읍면지역에서 가장 높은 것으로 나타났으며 학년이 올라갈수록 농촌 지역의 기초학력 미달 학생의 비율이 타지역 보다 월등히 높아져 읍면지역 학생들의 낮은 수학 학업성취 현상이 학년이 올라갈수록 더욱 심화되는 것으로 나타났다. 읍면지역 학생들의 이러한 현상은 2010년에 실시되었던 학업성취도 평가(이봉주 외, 2011)에서도 그대로 나타나고 있다. 즉 초등학교 6학년의 경우에서도 기초학력 미달 비율은 읍면지역에서 가장 높게 나타난 바 있다. 또한 대도시의 경우 초등학교 3학년과 4학년의 기초학력 미달 학생의 비율이 중소도시 보다 훨씬 낮은 것으로 분석되었으나 이러한 현상은 초등학교 5학년에 이르러 반대의 모습으로 진행되고 있었다. 즉 기초학력 미달 학생의 비율이 대도시에서 가장 낮았던 3, 4학년

과 달리 5학년에 이르러서는 대도시가 중소도시 보다 높은 비율을 보이는 것으로 나타났다.

거주지역별 성취수준 비율을 나타낸 [그림 6]의 자료를 보자면 읍면지역의 그래프는 초등학교 5학년부터 기초학력 미달 학생의 비율이 급격히 증가하는 모습을 보여주고 있다.

<표 5> 초등학교 수학 학업성적에서의 거주지역별 성취수준 비율

학년	거주지역	기초학력	기초학력 미달
초3	대도시	97.58%	2.42%
	중소도시	94.82%	5.18%
	읍면지역	94.10%	5.90%
초4	대도시	96.22%	3.78%
	중소도시	94.47%	5.53%
	읍면지역	93.96%	6.04%
초5	대도시	94.47%	5.53%
	중소도시	95.82%	4.18%
	읍면지역	91.57%	8.43%



[그림 6] 수학 학업성적에서의 거주지역별 성취수준 비율

V. 결론 및 논의

학습자의 성과 학업성취 간의 관련성에 대한 문제는 여러 교과 중에서 특히나 수학과 과학 교과를 중심으로 제기되고 있다. 즉 학업성적에 있어 이러한 성별 간 차이 문제는 남학생과 여학생들의 선호 교과와 관련되어 언급되고 있으며 그중에서도 성별 간 차이가 가장 많이 나타나는 교과로 수학과 수학이 대표적으로 지적되고 있다. 그러나 비교적 오랜 기간 동안 이 문제에 대

한 연구가 진행되었음에도 불구하고 아직까지도 어떠한 명확한 결론이 내려지지 않은 채 이 문제는 많은 교육 전문가들의 연구의 화두로 자리잡고 있다. 이에 본 연구에서는 초등학교 3, 4, 5학년 학생들을 대상으로 학습자의 학업성적에 영향을 미치는 학습자 변인 중 성차 그리고 환경 변인 중 거주지역에 따른 수학교과 학업성적의 차를 분석하였다. 본 연구를 통해 얻게 된 분석 결과와 거기에 대한 논의를 제시하자면 다음과 같다.

첫째, 본 연구의 분석결과, 수학교과에서 초등학교 남녀 학생들의 학업성적의 차와 성취수준별 비율의 차이에서 모두 공통된 현상을 보여주는 것으로 나타났다. 즉 초등학교 3학년에서는 여학생의 수학성적이 우위를 나타냈지만 4학년과 5학년에 와서는 이러한 현상이 점점 약화되는 것으로 분석되었다. 2010년 학업성취도 평가 결과 분석에 따르면, 이러한 현상은 6학년에서도 그대로 이어진다고 한다(이봉주 외, 2011). 이러한 연구 결과는 수리적 능력에 있어서 남녀 차이는 10학년 이전 또는 13세 이전까지는 나타나지 않는다고 한 선행연구 결과(Meece, 1982)와 일치하는 것으로 많은 선행연구들이 초등학교 수준에서는 수학 성적에서 성별적 차이를 발견할 수 없거나 여학생의 성취가 우수하지만, 청소년기에 접어들면서 혹은 그 이후의 연령대부터 남학생이 여학생을 앞지르는 현상을 보여준다고 보고하고 있다(고정화, 도종훈, 송미영, 2008; Hyde, Fennema & Lamon, 1990; Kimball, 1989). 그러나 이들 선행연구가 지적하고 있는 청소년기 이후에 나타나는 수학 교과에 대한 여학생들의 저조한 성적과 여학생 보다 높은 남학생의 높은 수학 학업성취 현상은 후속연구를 통해 보다 면밀히 검증할 필요가 있을 것으로 사료된다.

한편 수학 학업성적에서의 점수대별 성별 분포를 분석한 일부 선행연구에서는 남녀 학생의 비율이 학업성적 수준별로 다르게 나타난다는 결과를 발표하였다(Hedges & Friedman, 1993). 그러나 본 연구의 분석 결과에서는 초등학교 5학년까지는 각 점수대별 남녀의 비율이 거의 유사한 현상을 보이는 것으로 나타나 선행연구 결과와는 일치하지 않는 것으로 분석되었다. 그러나 이 부분에서도 후속연구를 통해 초등학교 5학년 이후의 연령에서는 점수대별 성별 분포가 어떻게 달라지는지를 밝혀낼 필요가 있을 것이다.

둘째, 대도시, 중소도시, 읍면지역 초등학교 3, 4, 5학년 학생들의 수학 학업성적을 분석한 결과, 모든 학년에서 세 지역의 학업성적 차는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며 학년이 올라가면서 도시지역과 읍면지역의 평균 차이는 커지는 것으로 나타났다. 또한 초등학교 3학년과 4학년에서는 위의 세 지역 중 대도시가 가장 높은 성적을 보여준 반면 5학년에 이르러서는 중소도시의 학업성적이 가장 높은 것으로 나타났다. 한편 대도시와 중소도시 그리고 읍면지역의 성취수준의 비율을 분석한 결과에서는 다소 다른 양상을 살펴볼 수 있었다. 즉 세 지역 학생들의 수학 학업성적을 성취수준별 비율을 통해 비교하였을 때 도시지역에 비해 낮은 읍면지역 학생들의 학업성적 현상은 초등학교 3학년부터 이미 시작되는 것으로 분석되었다. 또한 읍면지역의 수학 평균 점수가 대도시와 중소도시 보다 현저하게 낮은 양상을 나타낼 뿐만 아니라 기초학력 미달 학생의 비율에서도 읍면지역이 가장 높게 나타나는 것으로 분석되었다. 뿐만 아니라 이러한 현상은 3학년 보다는 4학년에서, 4학년 보다는 5학년에 더욱 심화되는 것으로 나타나 읍면지역 학생들의 저조한 수학 학업성적 현상은 학년이 올라갈수록 더욱 짙어지는 것으로 밝혀졌다. 읍면지역 학생들의 이러한 현상은 6학년을 대상으로 실시되는 학업성취도 평가 분석 결과에서도 그대로 나타나고 있다(이봉주 외, 2011). 그러나 성취수준별 세 지역 간 이러한 차가 중·고등학교 단계에서는 어떠한 양상을 나타낼지는 후속연구를 통해 밝혀낼 필요가 있을 것으로 사료된다.

본 연구를 통해 얻어낸 분석결과는 도농 간 지역차를 강조한 선행연구 결과들을 그대로 뒷받침하고 있다. 즉 21세기가 한창 진행되고 있는 현대 사회에서도 도농 간 학력격차의 문제는 그대로 진행되고 있으며 더구나 읍면지역 학생들의 낮은 학업성취는 초등학교 4학년부터 본격화되는 것으로 나타나고 있다. 현재 농촌지역의 소득수준은 점차 향상되고 있으며 자녀교육 문제에 대한 농촌지역 부모의 관심도와 교육비 지출 또한 높아지고 있다. 이 뿐만 아니라 이 지역의 물리적 환경은 빠른 속도로 개선되고 있다. 이러한 상황에도 불구하고 도농 간 학력격차가 여전히 심각한 것은 이 문제를 해결하기 위해 그 동안에 시도되었던 여러 가지 대책들과는 다른 차원의 접근들이 시도될 필요가 있다는 점을 말해주고 있다. 특히 초등학교 4학년부

읍면지역 학생들의 수학 학업성적이 타지역에 비해 본격적으로 낮아지기 시작한다는 본 연구의 분석 결과를 통해 우리는 이 시기 초등학생들을 주요 타겟으로 하는 보다 근본적인 교육적 해결책들을 모색할 필요가 있음을 알 수 있다. 즉 사교육 억제 정책과 같은 단순한 해법보다는 공교육의 정상화 및 사교육의 역할 제한, 지역 간 교육환경의 격차 감소와 같은 보다 근본적인 접근들을 구체적이고 현실적 대책을 통해 실현시켜 나가야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 고정화·도종훈·송미영 (2008). 수학과 국가수준학업성취도 평가에서의 성별 차이분석. 수학교육학연구, **18(2)**, 179-200.
- 권오남·임형·박경미·허리금 (1997). 수학 검사의 난이도에 따른 성별 학업성취도. 대학수학교육학회, **7(1)**, 199-209.
- 김미옥 (2000). 주거환경에 따른 청소년 형태의 특성: 인천시내 중학생을 중심으로. 인하대학교 석사 학위 논문.
- 김병성 (1981). 교육격차의 관련 요인. 한국교육개발원.
- 김병성 (1983). 도농 학교의 사회적 체제 비교 분석. 한국교육개발원.
- 김용우 (1993). 농어촌 소규모 중등학교 경영개선 방안 연구. 한국교육개발원.
- 박찬선·주경식 (2007). 학업성취도의 공간적 분포 패턴 연구: 안양시를 사례로. 한국지리환경교육학회지, **15(1)**, 65-76.
- 이미경·김경희·박선화·조지민·시기자·최성연 (2005). 우리나라 중·고등학생의 학업성취도 국제 수전. 한국교육과정평가원 연구자료 ORM, 2005-2040.
- 이봉주 (2009). 수학학업성취도의 변산도에서 성차 추이 분석. 수학교육학연구, **19(2)**, 273-288.
- 이봉주·송미용 (2011). 국가수준 학업성취도 평가에서 나타난 초·중·고등학생의 수학에 대한 태도의 성차 분석. 한국학교수학회논문집, **14(1)**, 65-84.
- 이용만·이용대 (1985). 농가의 교육비 투자와 농촌 교육 개발. 한국농촌경제연구원.
- 이해명 (1998). 지역차가 중고등학생의 학업성적 결정에 미치는 영향. 정신문화연구, **21(3)**, 109-136.
- 충청북도 교육위원회 (1984). 학력고사 분석 보고서. 충북교육연구원.
- 읍면 시골일수록 기초학력 미달 많아, 2005. 1.18, 한국일보.
- 강남 초6 영어 '보통이상' 95%...서울전체 학력은 '바닥', 2009. 2.16, 한겨레.
- Aiken, L. (1986-1987). Sex differences in mathematical ability: A review of the literature. Educational Research Quarterly, **10**, 25-35.
- Ainsworth, J. W. (2002). Why does It take a village? The Mediation of neighborhood effects on educational achievement. Social Forces, **81(1)**, 117-52.
- Armstrong, J. M. (1981). Achievement and participation of women in mathematics: results of two national survey. Journal for Research in Mathematics Education, **12(5)**, 356-372.
- Armstrong, J. M. (1985). A national assesment of participation and achievement of women in mathematics, In S.F. Chipman, L.R. Brush, & L.M. Wilson (Eds.), Women and mathematics. (pp. 59-64). Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brooks-Gunn, J., Duncan, G. J., Klebanov, P. K., & Aber, J. L. (1993). Do neighborhoods influence child and adolescent development? American Journal of Sociology, **99(2)**, 353-95.
- Dornbush, S. M., Ritter, L. P., & Steinberg, L. (1991). Community influences on the relation of family status to adolescent school performance. Differences between african americans and non-hispanic whites. American Journal of Education, **99(4)**, 543-67.
- Duncan, G. J. (1994). Families and neighbors as sources of disadvantage in the schooling decisions of white and black adolescents. American Journal of Education, **103(1)**, 20-53.

- Duncan, G. J., Connell, J. P., & Klebanov, P. K. (1997). Conceptual and methodological issues in estimating causal effects of neighborhoods and family conditions on individual development. In J. Brooks-Gunn, G. Duncan, and J. L. Aber (Eds.) *Neighborhood poverty: Context and consequences for children*. (Volume I). (pp. 219-250). New York: Russell Sage Press.
- Fennema, E. (1974). Mathematics learning and the sexes: a review. *Journal for Research in Mathematics Education*, **5**(3), 126-139
- Hedges, L. V., & Friedman, L. (1993). Gender differences in variability in intellectual abilities: A reanalysis of Feingold's results. *Review of Educational Research* **63**(1), 94-105.
- Hyde, J. S., Fennema, E. & Lamon, S. J. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, **107**(2), 139-155.
- Kimball, M. M. (1989). A new perspective on women's math achievement. *Psychological Bulletin*, **105**(2), 198-214.
- Leventhal, T., & Brooks-Gunn, J. (2000). The neighborhoods they live in: The effects of neighborhood residence on child and adolescent outcomes. *Psychological Bulletin*, **126**(2), 309-337.
- Maccoby, E. E., & Jacklin, D. N. (1974). *The psychology of sex differences*. Stanford, California: Stanford University Press.
- McDonald, M. (1980). *Schooling and the reproduction of class and gender relation*. In L. Barton, R. Meighan, & Stephen (Eds.), *Schooling, Ideology and the Curriculum* (pp. 29-50). London: The Falmer Press.
- Meece, J. L. (1982). Sex differences in math achievement: Toward a model of academic choice. *Psychological Bulletin*, **9**(2), 324-348.
- Wong, S. F., Lam, M. H., & Ho, L. C. (2002). Transvaginal sonography in the detection of retained products of conception after first-trimester spontaneous abortion. *Journal of Clinical Ultrasound*, **30**(7), 428-432.
- Wilson, W. J. (1987). *The truly disadvantaged: The inner city, the underclass, and public policy*. Chicago: University of Chicago Press.

Study on Difference in Elementary School Students' Mathematics Academic Achievement by Gender and Residential Area

Lee, soon joo

College of Humanities and Sciences Division of Liberal Arts, Hanbat National University, 16-1,
Dukmyung-dong, Yuseong-gu, Daejeon, Korea, 305-719
E-mail : soonjoolee@hanbat.ac.kr

The purpose of this study was to analysis the gender differences in the academic achievement and the difference of academic achievement by the residential area in elementary school. Common phenomenon was observed in the result of the differences between male and female students' academic achievement and the ratio of achievement level. Female students' score was higher in 3rd grade elementary school but in 4th and 5th grade this phenomenon was gradually weakened. The following are the results of analysis of elementary school students' mathematics academic achievement in three areas(big city, small city and rural area). In the result was proved that the problem of the gap between the urban and rural areas has continued in the 21st century.

* ZDM Classification : B22, B23

* 2000 Mathematics Subject Classification : 97D10

* Key Words : academic achievement, achievement gap,
gender differences, residential area, urban and rural,
achievement level