

집단구성유형에 따른 또래교수가 고등학생들의 수학교과 학업성취도와 학습태도에 미치는 영향

백정은¹⁾ · 권혁진²⁾

다양한 수준의 학생들로 구성된 교실의 문제점을 개선하는 학습 지도 방안으로 학습자 개개인의 학습능력을 고려한 수준별 수업의 도입이 적극 권장되고 있으나 현실적인 많은 문제점으로 인하여 교사와 학생 모두에게 부담이 되고 있다.

이에 본 연구는 대안적인 학습 지도 방법으로 교사의 지원·감독 하에 학습능력이 우수한 학생들을 또래교수자(peer tutor)로 삼아 다른 또래학습자(peer tutee)를 지도하는 또래교수(Peer Tutoring) 지도 방법의 효율성을 조사하였다. 고등학교 2학년 정규학급의 전체 학생을 대상으로 또래교수 지도 방법을 적용한 결과 학생들의 수학교과목 학업성취도와 학습태도에 긍정적인 영향을 주었다. 특히 학습 집단을 삼대일과 일대일로 나누어 실험한 결과 삼대일 집단에서의 또래교수 학습이 일대일 학습 집단보다 더 효과적이었음을 알 수 있었다.

주요용어 : 또래교수, 또래교수자, 또래학습자, 삼대일 또래교수, 일대일 또래교수

I. 서론

1. 연구의 필요성과 목적

다인수 학급에서 학생들의 수만큼이나 다양한 학습능력의 차이로 인한 교수의 어려움은 학교현장에 몸담고 있는 교사라면 누구나 한 번쯤 경험해 보았을 것이다. 이 같은 교육상황에서는 교사가 학생 개개인의 학습능력에 맞는 개별교수가 사실상 불가능하기 때문에 학습속도가 느리고 학습이해 정도가 낮은 학생은 학습결손이 생길 수밖에 없게 된다. 또한 선수학습의 결손은 적절한 조치가 없을 경우 점점 누적되어 다음 단계의 학습에 강력한 방해요인으로 작용하는 악순환을 반복하게 된다.

그러므로 학생 개인의 학습 차이를 줄이고 학습 부진의 문제점을 개선하기 위한 방안으로 학습자 개개인의 학습능력을 고려한 학습 지도 방안으로 등장한 것이 바로 수준별 교육과정이다. 그러나 수준별 이동수업을 실행한 결과 당초 예상과는 달리 많은 현실적인 문제점들-교사 수업의 문제, 평가의 문제, 체계화 된 수준별 교재 개발의 문제, 수준의 세분화 문제

1) 고려대학교 교육대학원 (math1013@naver.com)

2) 고려대학교 (kwean@korea.ac.kr)

등-로 인하여 오히려 교사와 학생 모두에게 부담만 가중시키고 있음이 지적되어 왔다. 또한 지나친 개별화 수업은 사회 속에서 다른 사람들과 조화롭게 협력하며 살아가는 공존보다는 치열한 경쟁적인 구조 속에서 살아남아야 하는 개인이 너무 강조되어 자칫 극단적인 개인주의를 더욱 조장할 우려도 배제할 수 없다.

따라서 이러한 수준별 이동수업과 개별화 수업의 문제점을 보완할 수 있는 학습 지도 방안으로 또래교수(Peer Tutoring)라는 교수-학습 방안을 주목하게 되었다. 또래교수는 교사의 지원 및 감독 하에 소규모 학생 집단 속에서 학습능력이 우수한 학생들을 또래교수자(tutor)로 삼아 다른 또래학습자(tutee)를 교육하는 교수전략으로 학생들의 동질성과 친밀성을 기초로 협력하는 원리를 교수학습에 이용한 방법이다. 즉, 교사가 또래학습자의 수준에 따라 또래교수자를 학습할 내용에 맞게 차별화하여 지도함으로써 제한된 수업시간에 다양한 능력을 지닌 학생들을 각자의 수준에 맞게 지도하는 효과적이고 실용적인 교수 방법이라 할 수 있다. 이와 같은 또래교수 학습 지도 방안은 최근에 등장한 새로운 이론이 아니라 오랜 시간 동안 국내외의 많은 연구자들에 의하여 과학적·교육적으로 수정 보완되면서 그 교육적 효과가 검증된 교수 전략 중 하나이다. 그러나 국내의 경우 또래교수에 관한 많은 연구들이 초등학생이나 방과 후 학습을 위해 선발된 소수의 학생들을 대상으로 진행되었기 때문에 이를 중·고등학교의 정규 수업 시간에 적용하기에는 많은 어려움이 있었다. 이에 본 연구에서는 고등학생을 대상으로 가장 효율적인 수학과 또래교수 수업모형을 구현하고, 이를 고등학교 2학년 학생들의 정규 학급 전체를 대상으로 또래교수를 실시하였을 때 학생들의 수학교과 학업성취도와 학습태도에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고, 또래교수 집단구성을 달리한 유형(삼대일 또래교수와 일대일 또래교수)에 따른 각 능력별 집단 간의 수학과 학업성취도와 학습태도에 미치는 영향의 차이에 대해서 알아보고자 한다.

2. 연구 문제

본 연구의 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

- 1) 고등학생들을 대상으로 한 수학과 학급전체 또래교수 실시 후 집단구성 유형에 따라 학업성취도에 차이가 있는가?
- 2) 고등학생들을 대상으로 한 수학과 학급전체 또래교수 실시 후 집단구성 유형에 따라 수학교과 학습태도에 차이가 있는가?

II. 이론적 배경

1. 또래상호작용과 교수-학습

Piaget는 사회적 경험과 관련하여 또래와의 상호작용이 성인과의 상호작용보다 인지발달을 더 자극한다고 생각했다. 또래아동들과의 공동 활동은 아동들 간에 인지적 갈등을 낳는 상황을 초래하고 또래들과의 인지적 갈등, 불일치를 통해 아동들은 자신의 견해와 타인의 견해간의 차이점을 깨닫게 되며, 이러한 불일치 상황들은 아동으로 하여금 자신의 인지구조

집단구성유형에 따른 또래교수가 고등학생들의 수학교과 학업성취도와 학습태도에 미치는 영향

를 조절하거나 재조직하는 기회를 제공하기 때문에 또래아동들과의 공동 활동을 인지 발달을 이끄는 효과적인 수단이라고 생각하였다. 그렇기 때문에 때때로 성인 전문가에 의한 형식적 수업은 그것이 얼마나 잘 설계되었는지와는 상관없이 또래 아동과의 상호작용과 같은 정도의 영향을 미치지 못하게 된다고 하였다(강영하 등, 2004). 반면에 Vygotsky는 인간을 타인과의 관계에서 영향을 받으며 성장하는 사회적 존재임을 강조하고 인간의 정신은 독립적 활동이 아니라 사회 학습의 결과이며 일상에서의 과제 해결은 성인이나 혹은 뛰어난 또래와의 대화로부터 영향을 받는다고 하였다. 즉, 인지발달의 주된 원인을 사회적 상호작용으로 보고, 아동발달에 영향을 미치는 사회적 관계를 강조하였다. 여기서 사회적 관계란 ‘교수적 관계’를 말하는데 자신의 환경 속에서 자신보다 유능한 성인이나 또래들과의 상호작용을 통해 ‘중재학습 경험’을 가짐으로서 아동 내부의 발달 과정은 일깨워지고 아동이 이를 내면화함으로써 독립적인 성취를 이룰 수 있게 된다고 보았다(류성림, 1999).

2. 또래교수

1) 또래교수 학습 지도의 정의

또래교수(Peer Tutoring)는 또래교수자가 또래학습자에게 교수를 제공하는 방법으로 과거 오랫동안 학습 우수자가 학습 발달이 늦거나 지도하기 곤란한 학습자를 돕는 교수-학습 지도 방안을 의미한다. 또래교수에서 사용하는 또래란 비슷한 생활 연령을 가지고 사회적으로 같은 그룹에 속하는 구성원을 말한다(정보경, 2006).

또래교수는 역사적으로 AD 1C 후반에 Quintilian이 Instutio Oratoria에서 어린아이들이 동년배의 아이들에게 가르침을 받는 것을 기원으로 하여 독일과 스페인에서 16C에 제한된 조건하에서 자주 사용되어졌다(박은서, 2003). 그러나 세계 최초로 조직적이고 계획적인 또래교수 학습 지도가 이용된 것은 인도 고아 학교의 교장이었던 Andrew Bell에 의하여 시작되었다. Andrew Bell은 고대 힌두교의 또래교수 시스템을 수정하여 학생들끼리 교육과 훈련의 방법으로서 교수자와 학습자로 나뉘어 서로를 가르치도록 하는 시스템을 개발해 성공적인 적용 사례를 보고하였다. 이후 Lancaster는 1801년에 불우한 청소년들을 위한 학교를 열면서 전문교사가 상급학생을, 상급학생이 보다 어린 아이들을, 어린 아이는 그보다 더 어린 아이를 가르치는 전략으로 Andrew Bell의 아이디어를 발전시켰는데 이를 Bell-Lancaster system 이라 불렀다. 이 같은 학습 지도 방안은 1960년대 초 미국에서 공립학교의 평균이하 성적에 대한 문제 해결 방안의 하나로 동료 간 교수-학습에 의한 또래교수에 초점을 맞추어 ‘교수의 개별화’로 다시 대두되었는데, 그 이유는 절대적으로 부족한 교사와 자료로는 직접 지도의 효과를 얻기 어렵다고 생각하였고, 아동들이 성인들보다 다른 또래로부터 더 효과적으로 배울 수 있다는 신념 때문이었다(손영, 2004; 정보경, 2006).

이처럼 또래교수는 오랜 기간 교육적으로 수정보완을 거치면서 교육의 효과가 검증된 교수 전략으로 학업성취가 낮은 학습자를 수업에 적극적으로 참여시키고 학습자가 반응할 기회를 충분히 제공하며 즉각적인 피드백을 함으로써 학습능력을 증진시키고, 자아개념을 향상시킬 수 있는 구체적인 학습전략이라는 점에서 장점을 가지고 있다(Beirne-Smith, 1991).

2. 또래교수 학습 지도 방법의 효과와 유의점

1) 또래교수 학습 방법의 효과

또래교수 학습 지도 방안은 또래교수자와 또래학습자 모두에게 인지적, 정의적, 행동적으로 많은 도움을 주고 있음이 선행연구들을 통해 밝혀지고 있다. 이에 또래교수자와 또래학습자가 또래교수 교수-학습 방안으로부터 얻을 수 있는 장점으로 다음과 같은 것을 생각할 수 있다.

첫째, 학업성취도가 향상된다(이규명, 2000). 또래교수자는 또래학습자에게 어떤 개념을 설명하거나 전달, 교수할 때 자신이 가르쳐야 할 학습내용을 준비하면서 복습과 연습의 기회를 갖게 되어 학업성취의 향상이 기대된다. 또한 또래학습자는 자신의 부족한 점을 자신의 수준에 맞는 설명과 피드백을 통하여 학습 내용을 이해하기가 용이해져서 학업성취도를 높일 수 있다. 둘째, 자아개념이 향상된다. 또래교수자가 주어진 역할을 충실히 수행하면서 교사로부터 관심과 칭찬을, 다른 학생으로부터 존경을 받아 자아존중감이 향상되는 효과가 있다(여현숙, 1992; 오양교, 1992). 셋째, 사회성이 발달한다. 또래교수자는 자신의 책임을 수행하고 타인의 요구에 반응하는 상호작용 속에서 칭찬, 격려, 공감, 위로 등을 통해 상대방에 대한 관심이 증가하고 대인관계 기술, 의사소통 능력이 향상되어 서로를 신뢰하고 친하게 지내게 되면서 사회성이 발달하게 되고, 또래학습자는 일반 교실과는 달리 또래의 친구로부터 가르침을 받음으로써 부담이 적고 친근한 분위기 속에서 학습할 수 있기 때문에 또래학습자의 대인관계 기술과 의사소통기술의 향상을 토대로 사회성을 증가시키는데 기여한다(손영, 2004).

이외에도 또래교수자는 또래교수자의 역할을 경험함으로써 자신에게 주어진 책임을 다하고자 하는 책임감과 교사와 학교에 대한 이해심이 증가되는 효과를 얻을 수 있다. 한편 또래학습자는 또래학습자의 학습동기를 유발시키는 사람이 성인 교사가 아니고 같은 문화적 경험을 공유하고 적절한 인지갈등을 일으킬 수 있는 친밀한 또래교사이기 때문에 학습과정에서 학생들의 적극적인 참여와 학습동기가 향상되는 장점이 있다.

그러나 이를 실제 학교 현장에 적용하여 계획한 교육적 효과를 얻기 위해서는 또래교수의 이점뿐만 아니라, 올바르게 못한 적용으로 인해 발생할 수 있는 문제점들에 대해서도 제대로 파악할 필요가 있다고 본다. Greenwood와 그의 동료들(1989)은 또래교수를 학교 및 교실에서 실시하고 유지하는데 악영향을 미치는 몇 가지 경우들을 다음과 같이 기술하였다.

- ① 교수를 불완전하게 수행하는 경우,
- ② 담당 교사가 교수 규칙을 제대로 준수하지 않는 경우,
- ③ 또래교수 프로그램을 사용하는데 담당교사의 지원이 잘 이루어지지 않는 경우,
- ④ 교실에 적용하기 위한 작업이 담당교사에게 너무나 부담이 되는 경우.

또한 Gaustad(1993)도 다음과 같은 경우 또래교수가 비효과적으로 진행될 수 있다고 지적하였다.

- ① 또래교수자가 교사의 위협적인 행위 때문에 억지로 하는 경우,
- ② 또래교수자가 역할을 제대로 훈련받지 못한 경우,
- ③ 또래교수자가 수업자료를 완전히 이해하지 못했을 경우.

이 밖에도 또래학습자가 동일 연령 또래에게 또래교수 받기를 거부하거나, 동료의 일방적인 도움은 학습능력이 낮은 또래학습자의 자아존중감이 감소될 수 있다고 주장하였다.

집단구성유형에 따른 또래교수가 고등학생들의 수학교과 학업성취도와 학습태도에 미치는 영향

2) 또래교수 학습 지도 방법 도입 시 유의점

또래교수 프로그램은 잘 설계되지 않으면 실제적인 효과를 얻기 힘들고 오히려 개별적으로 학습하는 것보다 더 소란하여 기대한 효과가 나타나지 않을 수 있다. 그러므로 또래교수가 성공적으로 이루어지기 위해서는 잘 조직된 교수절차, 또래교수자와 또래학습자간의 관계를 고려한 적절한 역할 선정과 조직, 또래교수자의 사전교육 및 감독이 필수적으로 이루어져야 한다. 여기에서 꼭 명심해야 하는 사실은 또래교수에서 또래교수자가 학습과정의 중요한 역할을 담당하지만, 또래교수의 최종 성패는 교사의 계획, 지원, 전개, 감독, 적절한 평가에 의존한다는 것이다. 여러 문헌과 경험을 토대로 또래교수를 성공적으로 실시하기 위해 고려해야 할 점들을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 또래교수를 실시하기 전에 교사는 가르쳐야 할 학습의 구체적인 목표, 해결해야 하는 과제, 교재 및 교수활동, 교수기술, 피드백 제공과 평가방법 등을 미리 결정하고 구체적으로 구조화된 절차를 세워야 한다.

둘째, 또래교수의 효과는 학습자 개인의 교수 상황적 특성 및 또래교수자와 또래학습자의 관계에 크게 의존한다. 따라서 또래교수자 선정에 있어서도 학습자와의 관계, 학습과제에 대한 성취도, 또래교수에 필요한 필수적인 기술과 능력의 유무 등도 고려하여 또래교수 역할을 구성하고 조직하여 배치하여야 한다.

셋째, 또래교수자의 사전교육은 또래교수의 성패에 매우 중요한 요인이다. 사전교육은 학생들이 즐겁게 접근할 수 있는 주제로 학생 상호간의 친밀감을 높여주고, 교사가 학생들에게 교수 시범을 보여준 후에 또래교수자가 자신의 역할을 직접 해보도록 한다. 또한 교수방법과 지도상의 유의사항 등을 유인물로 작성하여 전달하고, 이후에도 또래교수의 효과를 높이기 위해 또래교수 진행 중에도 재교육을 실시하거나 보충교육을 실시하여 또래교수자의 이해를 높여 보다 친숙해지도록 도와주어야 한다.

마지막으로 또래교수 활동 중에 교사는 학생들이 성공적으로 또래교수 활동에 참여하도록 세심한 감독을 실행해야 한다. 교사는 또래교수 활동의 상호작용과 학습자의 반응을 관찰, 평가하여 지속적으로 피드백, 적절한 보상, 동기화 전략을 제공함으로써 교수활동이 효과적으로 이루어지도록 안내해야 한다. 또한, 또래교수가 진행되는 내내 서로를 존중하는 학습 환경을 조성하여 학습자 간에 교수활동이 이루어지는 것에 대해 신중하고 진지한 태도로 참여할 수 있도록 지도해야 한다(손영, 2004).

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 고등학교 2학년을 대상으로 집단구성 유형을 달리한 수학과 학급전체 또래교수를 실시하여 또래교수가 수학교과 학업성취도와 학습태도에 미치는 영향과, 또래교수 집단구성유형(삼대일 또래교수 집단, 일대일 또래교수 집단)에 따른 각 능력별 집단사이에 또래교수 효과의 차이를 검증하기 위하여, 경기도 분당에 소재한 B고등학교 2학년 자연공학 과정 2개 학급 56명을 연구대상으로 선정 하였다. B고등학교 학생들의 가정환경은 사회·경제적으로 중간 이상이지만 학력수준은 중정도이며 개인차가 심하다.

본 연구의 또래교수 학습 지도 방안은 수준별 이동수업의 대안적 모델이기 때문에 수준별

이동수업이 이루어지지 않는 2학년을 연구대상으로 선정하였고, 실험을 위하여 실험 집단을 삼대일 또래교수 집단(실험집단1)과 일대일 또래교수 집단(실험집단2)으로 나누었다. 실험 집단의 구성원은 각 28명으로 삼대일 또래교수 집단은 남자 18명, 여자 10명이며, 일대일 또래교수 집단은 남자 17명, 여자 11명으로 두 집단 간 남학생과 여학생의 비율은 거의 비슷하지만, 전체적으로는 자연공학 과정의 특성상 남학생의 비율이 좀 더 높은 편이다.

2. 연구절차

1) 예비연구

본 연구자는 수 년 동안 일대일 또래교수 형태로 수업을 진행해 본 경험이 있었으나 새롭게 시도하는 삼대일 또래교수법에 대해서 익숙해질 필요가 있었다. 따라서 2006년 3월부터 일대일 또래교수를 실시해 왔던 고등학교 2학년 2개 학급(문과 1반, 이과 1반)을 대상으로 2006년 12월 한 달 동안 각각 15차시(문과), 30차시(이과)동안 삼대일 또래교수를 실시하며 일대일 또래교수와의 차이점, 주의 사항, 장점, 단점 등을 알아보는 예비연구를 실시하였다.

2) 검사지 제작

일대일 또래교수 경험과 삼대일 또래교수에 대한 한 달간의 예비연구를 바탕으로 얻은 효율적 수업전략을 적용하여 모든 학생들이 계획된 수업절차에 따라 공통적으로 사용할 수 있도록 교과서를 재조직하여 부교재를 제작하였다. 또한 사전·사후검사에 사용할 학업성취도와 학습태도 검사지를 만들고 동료교사들의 검증을 통해 검사도구의 신뢰성을 확보하였다.

3) 사전검사

본 연구는 학급 구성원에 대한 인위적인 조작 없이 학급전체 또래교수를 실시하는 것을 목표로 하였기 때문에 동질성이 예상되는 동일한 선택교과군의 고등학교 2학년 자연공학 과정 2개 학급을 연구대상으로 선정하였다. 한 시간의 오리엔테이션을 통해 본 연구에 대해 간략히 설명하고 양해를 구한 후, 다음 차시에 사전 제작된 고등학교 1학년 과정의 기본적인 학습내용에 대한 사전 학업성취도 검사와 수학교과 학습태도 검사를 실시하였다.

4) 실험 수업

(1) 또래교수 조 편성

두 학급을 삼대일 또래교수 집단(실험집단1)과 일대일 또래교수 집단(실험집단2)으로 나누고, 또래교수 활동의 조 편성 및 역할 분담은 사전 학업성취도를 기준으로 정하였다. 다만, 원활한 학습 분위기 조성을 위하여 학생들 간의 친밀감, 적극성, 수업참여도, 성별 등을 고려하였으며, 여학생이 또래학습자인 경우 같은 조의 또래교수자로 여학생을 한 명이상 배치하려고 노력했다. 구체적인 조 편성 및 역할 분담 기준은 <표Ⅲ-1>과 같다.

(2) 또래교수 사전교육

체계적이고 올바른 사전교육 없이 시행되는 또래교수는 가장 큰 실패의 원인이 될 수 있으므로 또래교수에 있어서 사전교육은 매우 중요한 요인이다. 그러므로 또래교수 활동에 있어서 제 역할을 잘 수행할 수 있도록 각자의 역할에 맞는 학습방법, 교수기술, 학습태도, 상호간 예절, 참여자세, 절차와 보상 등 각별한 주의를 기울여 사전교육을 실시하였다.

집단구성유형에 따른 또래교수가 고등학생들의 수학교과 학업성취도와 학습태도에 미치는 영향

<표Ⅲ-1> 또래교수 역할선정

집단 구성유형	실험집단1	실험집단2
상위 25% 이하	또래교수자<1>	또래교수자<1>
상위 26%~50%	또래교수자<2>	또래교수자<2>
상위 51%~75%	또래교수자<3>	또래학습자<1>
상위 76% 이상	또래학습자	또래학습자<2>

(3) 또래교수 실험 수업 실시

각 차시별 교수 목표를 선정하여 교사가 직접 가르치는 시간은 수업 중간 중간 학습내용에 대한 설명과 그에 따른 간단한 예제 풀이 정도로 제한하고, 대부분의 시간은 학생들이 또래교수를 실시하였다. 또래교수는 교사의 일방적인 수업보다는 학생들의 적극적인 참여가 이루어지는 것이 중요하므로 수업 중에 학생 활동부분이 좀 더 구체적이고 체계적으로 보여지도록 교과서를 재편집하였으며, 부족한 내용을 보충한 부교재를 사전 제작하여 학생들에게 배부하였다. 구체적인 본 수업의 절차는 다음과 같다.

- ① 부교재의 순서에 따라 교사의 설명 후, 학생활동 부분에 대해서 또래교수활동을 통해 문제를 해결하도록 한다.
- ② 문제 해결 후에는 자발적으로 나와 발표를 한다.
- ③ 학생이 앞에서 발표를 할 때, 다른 학생들은 문제해결 과정에 있어서 오류가 없는지에 대해 점검하고, 질문과 보충 설명 시간을 갖는다.
- ④ 마지막으로 교사가 내용을 정리 하고, 필요한 부분에 대해서 보충 설명한다.
- ⑤ 칠판에 조별 점수 현황 표를 적어두고, 학생들이 보는 앞에서 가산점과 감점을 즉시 체크해 준다. 발표, 질문, 보충 설명 등에 대해서는 가산점으로 적절한 보상을 실시하고, 소란스러운 행동 등으로 수업을 방해하거나, 또래교수 활동에 소극적으로 임하는 경우에는 감점을 하여 또래교수 시 자칫 산만해질 수 있는 분위기를 정리한다.

수업이 진행되는 동안 교사는 수시로 교실을 돌아보며 또래교수 활동이 원활하게 진행되는지를 점검하고, 또래교수자가 문제 해결에 어려움을 겪을 경우 교사의 도움을 요청하도록 하였다. 또한 교과서의 구성상 보통 중수준의 문제가 상당 부분을 차지하기 때문에 가급적이면 또래학습자에게 발표의 기회를 부여하여 자신감과 적극성을 높여주어 난이도에 따라 다른 구성원들도 발표에 적극 참여하도록 한다. 특히, 깊은 사고력을 요구하는 문제를 적절히 중간 중간 제시하여 상위권 학생들의 자발적인 참여를 유도하였다.

3. 검사 도구

본 연구에 사용된 검사 도구는 학업성취도 검사, 수학교과 학습태도 검사이다.

1) 학업성취도 검사

학업성취도 검사는 연구대상 학생들의 수학적 수준을 고려하여 교과서를 위주로 본 연구자가 제작하고, 동료교사 3명의 협의를 거쳐 신뢰성을 확보하여 학업성취도 검사를 실시하였다. 사전검사는 학생들이 전년도에 배웠던 고등학교 1학년 과정의 10-가, 10-나의 기본적인 내용을 평가하였다. 실험 후 학업성취도 검사는 매 단원이 끝난 후에 수학 I 교과서를

중심으로 총 8개 단원(1. 행렬, 2. 지수와 로그, 3. 지수함수와 로그함수, 4. 수열, 5. 수열의 극한, 6. 순열과 조합, 7. 확률, 8. 통계)에 대해서 8회에 걸쳐 단원평가를 실시하고 평균을 냈다. 사후 수학교과 학습태도 검사는 1학기 전 과정을 마치고 1학기 기말고사를 치른 후, 사전 검사와 동일한 검사지로 실시하였다. 그리고 또래교수 활동 후 또래교수 경험 관련 질문지를 통해 프로토콜 분석 자료로 활용하였다.

2) 수학교과 학습태도 검사

본 연구에서 사용한 수학교과 학습태도 검사는 「교육의 본질 추구를 위한 수학 교육 평가 체제 연구(Ⅲ)」(한국교육개발원, 1992)에서 제작한 검사지로 “교과에 대한 자아개념”, “교과에 대한 태도”, “교과에 대한 학습 습관”이라는 세 영역에 대해서, 각 물음에 대한 응답지는 5단계 평정척도로 구성되어 있다. 배점은 각 문항 당 최고 5점, 최저 1점으로 총 40 문항 200점 만점이다. 자아 개념 영역은 자신이 학업이 우월하다고 보는지 또는 열등하다고 보는지를 재는 우월-열등 영역과 자신이 학업에서 성공할 수 있는지 또는 실패할 것인지를 보는 자신감-자신감 결여의 영역으로 설정하였다. 교과에 대한 태도 영역은 교과에 대한 흥미를 갖고 있는지 또는 목적의식이 투철하고 학습동기가 강한지를 알아보기 위한 것으로 흥미-흥미 상실의 영역과 목적의식-목적의식 상실의 두 영역으로 설정하였다. 학습습관은 학습할 때 취하는 일관된 행동의식으로 주의 집중, 자율학습 행동 및 학습 기술 적용의 세 영역으로 설정하였다.

3) 자료 분석

본 연구의 통계적 자료 분석을 위해 SPSS(Statistical Package for Social Science) for windows version 12.0 프로그램을 사용하여 다음과 같은 검증을 하였다.

첫째, 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단의 각 능력별 집단 간의 학업성취도와 수학교과 학습태도의 동질성을 알아보기 위해 사전점사에 대해서 독립표본 t-검증(independent t-test)을 실시하였다.

둘째, 또래교수를 실시한 후에 학업성취도와 수학교과 학습태도의 집단 내 사전·사후 차이를 알아보기 위해 대응표본 t-검증(Paired t-test)을 실시하였다.

셋째, 또래교수를 실시한 후에 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단의 각 능력별 집단 간의 학업성취도와 수학교과 학습태도의 사전·사후 차이를 알아보기 위해 독립표본 t-검증(independent t-test)을 실시하였다.

IV. 연구결과

1. 또래교수가 학업성취도에 미치는 효과

집단구성 유형에 따른 또래교수 수업을 실시한 후에 학생들의 학업성취도에 유의미한 차이가 있는지 알아보기 위해 삼대일 또래교수 집단(실험집단1)과 일대일 또래교수 집단(실험집단2)의 각 능력별 집단의 학업성취도에 대해 독립표본 t-검증(independent t-test)을 실시하였고, 집단구성 유형별 집단 내 학업성취도의 사전·사후 차이에 대해서 대응표본 t-검증(Paired t-test)을 실시하였다.

집단구성유형에 따른 또래교수가 고등학생들의 수학교과 학업성취도와 학습태도에 미치는 영향

연구문제 1. 고등학생들을 대상으로 한 수학과 학급전체 또래교수 실시 후 집단구성 유형에 따라 학업성취도에 차이가 있는가?

1-1 : 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단의 학업성취도에 차이가 있는가?

<표IV-1> 집단구성 유형 별 학업성취도에 대한 차이 검증

	검사 결과	삼대일	일대일	t	p
사전 학업성취도	평균	49.59	48.38	.155	.877
	표준편차	28.52	30.12		
사후 학업성취도	평균	75.74	66.83	2.019	.048
	표준편차	14.53	18.28		
집단 내 차이 검증	t	-7.903	-6.344	인원 : 각 28명	
	p	.000	.000		

<표IV-1>에 의하면 삼대일 또래교수 집단의 사전 학업성취도 평균은 49.59, 일대일 또래교수 집단의 사전 학업성취도 평균은 48.38이며, 유의도 $p=.877$ ($p>.05$)로 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단은 학업성취도에 있어서 동질집단임을 알 수 있다. 그런데 학급전체 또래교수 실시 후 학업성취도 검사 결과 삼대일 또래교수 집단의 사후 학업성취도 평균은 75.74로, 사전 학업성취도 보다 26.15 높게 나타나 큰 증가를 보였고, 이는 유의도 $p=.000$ ($p<.05$)로 또래교수 실시 후 학업성취도에 유의미한 차이가 있음을 검증하였다. 그리고 일대일 또래교수 집단의 사후 학업성취도 평균은 66.83으로, 사전 학업성취도 보다 18.46 높게 나타나 역시 큰 증가를 보였고, 이는 유의도 $p=.000$ ($p<.05$)로 또래교수 실시 후 학업성취도에 유의미한 차이가 있는 것으로 검증되었다. 따라서 고등학생들을 대상으로 한 수학과 학급전체 또래교수가 학업성취도의 향상에 매우 긍정적인 영향을 주는 것을 알게 되었으며, 특히 주목 할 만 한 점은 두 집단 모두 유의도 $p=.000$ 로 또래교수 활동 후 학업성취도가 매우 크게 향상되었음을 명백하게 보여 주었다.

그리고 학급전체 또래교수 실시 후 집단구성 유형별 학업성취도의 차이를 검증한 결과 삼대일 또래교수 집단의 학업성취도 평균은 75.74, 일대일 또래교수 집단의 학업성취도 평균은 66.83으로, 삼대일 또래교수 집단의 학업성취도가 일대일 또래교수 집단의 학업성취도 보다 8.91 높게 나타났다. 이는 유의도 $p=.048$ ($p<.05$)로 두 집단 간의 학업성취도의 차이는 유의미한 것으로 검증되었다. 따라서 삼대일 또래교수 집단구성 유형이 일대일 또래교수 집단구성 유형보다 학업성취도의 향상에 더욱 긍정적인 영향을 주는 것을 알 수 있다.

결론적으로 고등학생들을 대상으로 한 수학과 학급전체 또래교수는 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단 모두의 학업성취도에 매우 긍정적인 영향을 주어 두 집단 모두 크게 향상되었지만, 또래교수 실시 후의 학업성취도는 또래교수 집단구성 유형에 따라 유의미한 차이가 있어, 일대일 또래교수 집단보다는 삼대일 또래교수 집단에서 학업성취도의 향상이 더욱 크게 나타났다. 즉, 수학과 학급전체 또래교수가 학업성취도에 미치는 효과는 또래

교수 집단구성유형에 따라 차이가 있음을 확인하였다.

1-2 : 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단의 각 능력별 집단 간 학업 성취도에 차이가 있는가?

<표IV-2> 또래교수 역할에 따른 학업성취도 차이 검증

	검사 결과	삼대일	일대일	t	p
		또래교수자<1>	또래교수자<1>		
사전 학업성취도	평균	87.01	90.26	-.703	.496
	표준편차	10.64	5.98		
사후 학업성취도	평균	93.57	89.10	3.006	.011
	표준편차	2.67	2.89		
집단 내 차이 검증	t	-2.008	.418	인원 : 각 7명	
	p	.091	.690		
	검사 결과	또래교수자<2>	또래교수자<2>	t	p
사전 학업성취도	평균	58.76	56.50	.693	.502
	표준편차	7.73	3.82		
사후 학업성취도	평균	77.73	71.23	2.224	.046
	표준편차	3.48	6.91		
집단 내 차이 검증	t	-8.248	-6.572	인원 : 각 7명	
	p	.000	.001		
	검사 결과	또래교수자<3>	또래학습자<1>	t	p
사전 학업성취도	평균	35.07	34.41	.102	.921
	표준편차	13.83	10.05		
사후 학업성취도	평균	74.87	64.21	3.126	.009
	표준편차	8.00	4.19		
집단 내 차이 검증	t	-8.479	-6.526	인원 : 각 7명	
	p	.000	.001		
	검사 결과	또래학습자	또래학습자<2>	t	p
사전 학업성취도	평균	17.53	12.34	1.007	.334
	표준편차	10.96	8.10		
사후 학업성취도	평균	56.78	42.78	2.521	.027
	표준편차	8.42	12.04		
집단 내 차이 검증	t	-7.582	-11.491	인원 : 각 7명	
	p	.000	.000		

<표IV-2>에 의하면 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단에서 대응하는 수준의 학생들의 사전 학업성취도 평균을 비교한 결과 동질집단임이 확인되었고, 학급전체 또래교수 실시 후 학업성취도 검사 결과 상위 25%이하 수준에 대해서는 삼대일 또래교수 집단의

집단구성유형에 따른 또래교수가 고등학생들의 수학교과 학업성취도와 학습태도에 미치는 영향

평균만이 6.56 증가했으나 통계적으로는 두 집단 모두 또래교수 실시 후 학업성취도에 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

그러나 상위 25%이하 학생들을 제외한 모든 능력별 집단의 학업성취도는 집단 유형에 관계없이 크게 향상되었고, 두 집단 모두 유의도 $p=.000$ 또는 $p=.001$ 로 또래교수 활동 후 학업성취도가 향상되었음을 뚜렷이 알 수 있다. 그리고 집단 유형별 성취도를 분석한 결과 네 집단 모두 삼대일 또래교수 집단의 학업성취도가 일대일 또래교수 집단의 학업성취도 보다 크게 증가하였는데 두 집단의 성취도 차이를 유의도 $p<.05$ 수준으로 비교한 결과 두 집단 간의 학업성취도의 차이가 유의미한 것으로 검증되었다.

특히, 상위 51%~75%에 속하는 학생들의 경우에는 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단에서의 역할이 또래교수자와 또래학습자로서 각기 달랐는데, 네 개의 각 능력별 집단 중 가장 유의미한 차이로 삼대일 또래교수 집단에서 더 높은 학업성취도를 나타내어 동일한 능력의 학생들에게 또래학습자보다 또래교수자의 역할이 주어졌을 때 더 높은 학업성취도를 나타냄을 확인할 수 있었다. 즉, 또래교수를 실시할 때, 또래교수 집단구성 유형과, 또래교수자로서의 역할이 학업성취도에 주는 영향이 크다는 것을 알 수 있었다.

2. 또래교수가 수학교과 학습태도에 미치는 효과

집단구성 유형에 따른 또래교수 실시 후 수학교과 학습태도에 유의미한 차이가 있는지 알아보기 위해 삼대일 또래교수 집단(실험집단1)과 일대일 또래교수 집단(실험집단2)의 각 능력별 집단 간 수학교과 학습태도의 차이에 대해서 독립표본 t-검증(independent t-test)을 실시하였고, 집단구성 유형별 집단 내 수학교과 학습태도의 사전·사후 차이에 대해서 대응표본 t-검증(Paired t-test)을 실시하였다.

연구문제 2. 고등학생들을 대상으로 한 수학과 학급전체 또래교수 실시 후 집단구성 유형에 따라 수학교과 학습태도에 차이가 있는가?

2-1 : 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단의 수학교과 학습태도에 차이가 있는가?

<표IV-3> 집단구성 유형 별 수학교과 학습태도에 대한 차이 검증

	집단 구성	삼대일	일대일		p
사전 수학교과 학습태도	평균	132.25	133.54	-.247	.806
	표준편차	15.43	22.76		
사후 수학교과 학습태도	평균	143.43	136.86	1.386	.172
	표준편차	12.52	21.75		
집단 내 차이 검증	t	-4.604	-1.615	인원 : 각 28명	
	p	.000	.118		

<표IV-3>에 의하면 삼대일 또래교수 집단의 사전 수학교과 학습태도 평균은 132.25, 일대일 또래교수 집단의 사전 수학교과 학습태도 평균은 133.54로 나타나 유의도 $p=.806$

($p > .05$)으로 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단은 수학교과 학습태도에 있어서 동질집단임이 검증되었다. 그러나 학급전체 또래교수 실시 후 수학교과 학습태도 검사 결과 삼대일 또래교수 집단의 사후 수학교과 학습태도 평균은 143.43으로 사전 수학교과 학습태도 보다 11.18 증가했다. 이는 유의도 $p = .000$ ($p < .05$)로 또래교수 실시 후 수학교과 학습태도에 유의미한 차이가 있음을 의미한다. 또한 일대일 또래교수 집단의 사후 수학교과 학습태도 평균은 136.86으로 사전 수학교과 학습태도 보다 3.32 증가했으나, 이는 유의도 $p = .118$ ($p > .05$)로 또래교수 실시 후 수학교과 학습태도에 유의미한 차이가 없었다.

그러나 수학교과 학습태도의 하위 영역인 수학교과 학습습관에 대해서는 사전 수학교과 학습습관 평균보다 사후 수학교과 학습습관 평균이 3.75 증가했으며, 이는 유의도 $p = .016$ ($p < .05$)로 또래교수 실시 후 수학교과 학습습관에 대해서 유의미한 차이가 있음을 알 수 있었다. 즉, 고등학생들을 대상으로 한 수학과 학급전체 또래교수 실시 후 수학교과 학습태도는 집단구성유형에 따라 차이가 나서 일대일 또래교수 집단의 수학교과 학습태도에는 유의미한 차이를 나타내지 못하고 하위 영역인 수학교과 학습습관에 대해서만 유의미한 차이를 나타냈으나, 삼대일 또래교수 집단에서는 사전·사후 수학교과 학습태도가 유의미한 차이를 나타내며 또래교수 실시 후 수학교과 학습태도의 평균이 크게 향상되었다.

그리고 삼대일 또래교수 집단의 수학교과 학습태도 평균은 143.43, 일대일 또래교수 집단의 수학교과 학습태도 평균은 136.86으로, 삼대일 또래교수 집단의 수학교과 학습태도가 일대일 또래교수 집단의 수학교과 학습태도보다 6.57 높게 나타났으나, 이는 유의도 $p = .172$ ($p > .05$)으로 통계적으로는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

2-2 : 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단의 각 능력별 집단 간 수학교과 학습태도에 차이가 있는가?

두 또래교수 유형에 속한 각 능력별 집단의 수학교과 학습태도 검사에 있어서 사후 평균 점수가 모두 향상되었으나 상위 50%이하의 학생들의 학습 태도 변화에서는 유의미한 차이를 발견할 수 없었다. 그러나 <표IV-4>의 결과 삼대일 또래교수 집단에서 또래교수자<3>과 또래학습자의 실험 후의 수학교과 학습태도 평균이 각각 148.00과 134.71로서 사전 수학교과 학습태도 평균보다 15.00과 16.00이 높게 나타났음을 알 수 있다. 이는 유의도 $p = .011$ 와 $p = .015$ ($p < .05$)로서 또래교수 실시 후 수학교과 학습태도에 유의미한 차이가 있음이 검증되었다.

또한 능력별 집단의 학습태도 차이를 검증한 결과에서도 상위 50%이내의 집단에서는 비록 유의미한 차이는 아니었지만 삼대일 또래교수 집단의 학습태도 평균이 일대일 또래교수 집단보다 높은 증가를 보였다. 그러나 하위 50%의 집단에서는 삼대일 유형의 또래교수자<3>과 또래학습자의 평균이 일대일 유형의 또래학습자<1>과 또래학습자<2> 보다 높게 나타났으며 유의도 검증에 있어서 두 유형의 능력별 집단 간의 수학교과 학습태도의 차이가 유의미한 것으로 검증되었다.

이는 고등학생들을 대상으로 한 수학과 학급전체 또래교수가 수학교과 학습태도에 미치는 영향은 집단구성 유형에 따라 다르게 나타나며 학급전체를 대상으로 했을 때는 삼대일 또래교수 집단에서만 유의미한 차이로 수학교과 학습태도 평균이 크게 증가하였다. 또한 전체집단을 4개의 능력별 집단으로 나누어 살펴본 결과 삼대일 또래교수 집단의 또래교수자<3>과 또래학습자만 유의미한 차이를 보이며 수학교과 학습태도 평균이 크게 증가하였다. 따라서

집단구성유형에 따른 또래교수가 고등학생들의 수학교과 학업성취도와 학습태도에 미치는 영향

고등학생들을 대상으로 한 수학과 학급전체 또래교수가 모든 또래교수 집단의 수학교과 학습태도에 유의미한 영향을 미친다고 단정 할 수는 없으나, 삼대일 또래교수 집단에서 더욱 긍정적 효과가 있었고, 동일한 능력집단에 대해 또래학습자 보다 또래교수자의 역할이 주어졌을 때 수학교과 학습태도에 더욱 긍정적인 효과가 나타남을 확인할 수 있었다.

<표IV-4> 또래교수의 능력별 집단의 수학교과 학습태도 분석

	검사 결과	삼대일	일대일	t	p
		또래교수자<1>	또래교수자<1>		
사전 수학교과 학습태도	평균	145.86	154.43	-1.111	.288
	표준편차	12.64	16.02		
사후 수학교과 학습태도	평균	151.86	157.71	-.861	.406
	표준편차	13.55	11.84		
집단 내 차이 검증	t	-1.092	-.924	인원 : 각 7명	
	p	.317	.391		
	검사 결과	또래교수자<2>	또래교수자<2>	t	p
		또래교수자<2>	또래교수자<2>		
사전 수학교과 학습태도	평균	131.43	140.00	-1.534	.151
	표준편차	7.21	12.91		
사후 수학교과 학습태도	평균	139.14	141.29	-.472	.646
	표준편차	8.30	8.69		
집단 내 차이 검증	t	-1.588	-.375	인원 : 각 7명	
	p	.163	.720		
	검사 결과	또래교수자<3>	또래학습자<1>	t	p
		또래교수자<3>	또래학습자<1>		
사전 수학교과 학습태도	평균	133.00	129.14	.485	.637
	표준편차	19.15	8.75		
사후 수학교과 학습태도	평균	148.00	136.29	2.233	.045
	표준편차	11.37	7.95		
집단 내 차이 검증	t	-3.623	-1.983	인원 : 각 7명	
	p	.011	.095		
	검사 결과	또래학습자	또래학습자<2>	t	p
		또래학습자	또래학습자<2>		
사전 수학교과 학습태도	평균	118.71	110.57	.816	.441
	표준편차	7.83	25.23		
사후 수학교과 학습태도	평균	134.71	112.14	2.236	.045
	표준편차	10.29	24.64		
집단 내 차이 검증	t	-3.382	-.265	인원 : 각 7명	
	p	.015	.800		

V. 결론 및 제언

하루가 다르게 급변하고 있는 21세기 지식 정보화 시대의 개방화, 다양화 사회를 주도적으로 이끌어 나갈 자율적이고 창의적인 인간 육성을 위해 학교 현장에서는 새로운 교육 환경을 필요로 하고 있다. 이에 교사와 교과서 위주의 획일화된 주입식 교수방법에서 벗어나 학생중심의 수준별 학습, 개별화 학습을 강조하고 있지만, 이러한 시대적 요구와는 다르게 우리의 교육 현실은 여전히 제자리걸음을 계속하고 있다. 한 명의 교사가 수 십 명의 학생을 동시에 책임져야 하는 다인수 학급에서의 개별화 수업은 사실상 불가능하고, 누적된 학습능력의 개인차로 인해 특정 교과를 포기하는 학생들이 늘어나고, 교사들의 고충 또한 점점 커지고 있다. 그리고 이 문제를 해결하기 위해 내놓은 수준별 교육과정 또한 그 효과성 자체가 불분명하고, 교사 수업의 문제, 평가의 문제, 체계화 된 수준별 교재 개발의 문제, 수준의 세분화 문제 등 현 상황에서는 여전히 해결해야 할 문제들이 많이 남아 있다. 이에 수준별 이동수업과 개별화 수업의 문제점에 대한 보완과 함께 현 교육상황에서 최대한 학습자 중심의 개별화 교육을 가능케 하기 위한 대안으로 떠오른 것이 또래교수다. 또래교수는 기존의 교실구조에 큰 변화를 주지 않고 제한된 수업시간에 효과적이고 실용적인 교수전략으로서, 다양한 능력을 지닌 학생들을 지도하는데 개별화된 교수-학습 방법으로 사용될 수 있으며, 이러한 또래교수의 효과성은 이미 수많은 연구들을 통해 입증되었다. 하지만 기존의 또래교수에 관한 선행연구가 대부분 또래학습자에게 집중되었고, 또래교수자와 또래학습자의 관계가 일대일인 경우가 많아 또래교수 집단구성 유형에 대해서는 거의 연구가 이루어지지 않았다. 또한 연구대상도 초등학교의 경우가 대부분으로 개인차가 더욱 심각한 중·고등학교를 대상으로 한 연구가 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 고등학생을 대상으로, 위계성이 크고 개인차가 심한 수학과에 대해서 집단구성 유형을 달리한 학급전체 또래교수를 실시하여 또래교수가 학업성취도와 수학교과 학습태도에 미치는 영향과 또래교수 집단구성유형(삼대일 또래교수 집단, 일대일 또래교수 집단)에 따른 각 능력별 집단 간 또래교수 효과의 차이를 검증하는데 목적을 두었다. 특히, 상위 51%~75% 수준의 학생에게 삼대일 또래교수 집단에서는 또래교수자, 일대일 또래교수 집단에서는 또래학습자의 역할을 각각 다르게 맡겼을 때, 학업성취도와 학습태도에 어떠한 차이가 있는지를 알아보고자 하였다.

이러한 연구 목적을 달성하기 위해 분당에 소재한 B고등학교 2학년 중 동질성이 확보된 자연공학 과정 2개 학급을 연구대상으로 선정하여 통제집단은 따로 선정하지 않고, 삼대일 또래교수 집단(실험집단1) 1개 학급, 일대일 또래교수 집단(실험집단2) 1개 학급을 정하였다. 그리고 사전 학업성취도 검사를 통해 각 학급별로 4개의 집단으로 분류하여 상위 25% 이하와 상위 26%~50%는 삼대일 또래교수 집단, 일대일 또래교수 집단 모두 각각 또래교수자<1>, 또래교수자<2>로 정하고, 상위 51%~75%는 삼대일 또래교수 집단에서는 또래교수자<3>, 일대일 또래교수 집단에서는 또래학습자<1>로 정하여 또래교수 역할에 차이를 두었으며, 상위 76%이상은 삼대일 또래교수 집단, 일대일 또래교수 집단 모두 또래학습자로 정하였다. 마지막으로 학생들 간의 친밀감, 적극성, 수업참여도, 성별 등을 고려하여 적당한 친밀감을 유지할 수 있는 학습자끼리, 삼대일 또래교수 집단은 세 명의 또래교수자와 한 명

집단구성유형에 따른 또래교수가 고등학생들의 수학교과 학업성취도와 학습태도에 미치는 영향

의 또래학습자로 4인 1조를, 일대일 또래교수 집단은 한 명의 또래교수자에 한 명의 또래학습자가 짝을 이루는 2인 1조로 조를 편성하여, 또래교수 사전교육을 실시하였다.

본 연구는 최대한 실제 학교현장의 현실에 충실한 상황에서 실험 수업을 하기 위하여 연구기간을 학년의 시작인 2007년 3월초부터 1학기 기말고사가 마무리 되는 2007년 7월까지로 정하였고, 학습내용은 고등학교 2학년 교과과정인 수학 I 총 8단원(1.행렬, 2.지수와 로그, 3.지수함수와 로그함수, 4.수열, 5.수열의 극한, 6.순열과 조합, 7.확률, 8.통계)으로 일반학급의 정규수업시간과 동일하게 진도를 나가며 실험집단인 2개 학급 전체 학생들을 대상으로 학급 전체 또래교수를 실시하였다. 사후 학업성취도 검사는 한 단원이 끝날 때마다 총 8회에 걸쳐 실시하여 그 결과에 대해 평균을 냈고, 모든 실험처치가 끝난 후 사전검사와 동일한 검사지로 수학교과 학습태도 검사 및 또래교수 활동 프로토콜 설문지를 실시하였다.

본 연구에서 고등학생을 대상으로 한 수학과 학급전체 또래교수가 학업성취도와 수학교과 학습태도에 미치는 영향과 또래교수 집단구성유형(삼대일 또래교수 집단, 일대일 또래교수 집단)에 따른 각 능력별 집단 간 또래교수 효과의 차이를 사전·사후 검사를 통하여 분석한 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 또래교수 실시 후 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단 모두 명백한 차이로 학업성취도가 크게 향상되었다. 그리고 전체집단을 능력별로 세분화 하여 각 역할별로 살펴본 결과 두 집단 모두 상위 25%이하인 또래교수자<1>을 제외한 모든 집단이 유의미한 차이로 학업성취도가 크게 향상되었다.

둘째, 또래교수 실시 후 수학교과 학습태도 검사 결과, 삼대일 또래교수 집단은 유의미한 차이로 크게 향상됐지만 일대일 또래교수 집단은 유의미한 차이가 없었다. 그리고 전체집단을 능력별로 세분화 하여 각 역할별로 살펴본 결과 삼대일 또래교수 집단의 상위 51%~75%인 또래교수자<3>과 상위 76%이상 또래학습자만 유의미한 차이로 크게 향상되었고, 나머지 집단들은 유의미한 차이가 없었다.

셋째, 또래교수 실시 후 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단의 학업성취도를 비교한 결과, 유의미한 차이로 삼대일 또래교수 집단이 더 높은 학업성취도를 보였다. 그리고 각 능력별 집단 간의 학업성취도를 비교한 결과 네 집단(상위 25% 이하, 상위 26%~50%, 상위 51%~75%, 상위 76% 이상)모두 유의미한 차이로, 삼대일 또래교수 집단이 일대일 또래교수 집단보다 더욱 높은 학업성취도를 나타냈다. 특히, 상위 51%~75%는 삼대일 또래교수 집단과 일대일 또래교수 집단에서의 역할이 또래교수자와 또래학습자로서 각기 달랐는데, 네 개의 각 능력별 집단 중 가장 명백한 차이로 삼대일 또래교수 집단에서 더 높은 학업성취도를 나타내어 동일한 능력의 학생들에게 또래학습자보다 또래교수자의 역할이 주어졌을 때 더 높은 학업성취도를 나타냄을 확인했다. 즉, 또래교수를 실시할 때, 또래교수 집단구성 유형과, 또래교수자로서의 역할이 학업성취도에 주는 영향이 크다는 것을 시사하며, 삼대일 또래교수가 일대일 또래교수보다 더 효율적임을 알 수 있었다.

넷째, 또래교수 실시 후 삼대일 또래교수 집단의 수학교과 학습태도의 평균은 유의미한 차이를 보이며 높은 향상을 보였지만, 일대일 또래교수 집단과는 유의미한 차이가 없었으며, 두 집단의 각 능력별 집단 수학교과 학습태도 차이를 비교해 본 결과 상위 25%이하 집단과 상위 26%~50% 집단은 유의미한 차이가 없었다. 그러나 상위 51%~75% 집단은 유의미한 차이를 보이며, 삼대일 또래교수 집단의 또래교수자<3>이 일대일 또래교수 집단의 또래학습자<1>보다 수학교과 학습태도의 평균이 높게 나타나 학업성취도와 마찬가지로 수학교과 학습태도도 동일한 능력집단에 대해 또래학습자 보다 또래교수자의 역할이 주어졌을 때 에 더

육 긍정적인 효과가 나타남을 확인했다. 또한 상위 76%이상 집단 역시 유의미한 차이를 보이며 삼대일 또래교수 집단의 또래학습자가 일대일 또래교수 집단의 또래학습자<2>보다 수학교과 학습태도의 평균이 높아 동일한 능력집단에 대해 삼대일 또래교수 집단구성 유형이 더욱 효과적임을 확인했다. 즉, 부분적이지만 또래교수 집단구성 유형에 따라 수학교과 학습태도에 미치는 영향이 달라질 수 있음을 알 수 있었다. 특히, 고등학생은 수학교과에 대한 학습태도가 거의 고정되어 가는 시기이며, 학습내용 자체의 어려움으로 인해 보통 자신감을 점점 잃어가는 것이 일반적인 현상임을 감안한다면 부분적인 차이일 지라도 충분한 의미를 가지는 결과라고 생각된다.

또한 또래교수 활동 후에 실시한 설문 조사를 분석한 결과 학습자 스스로의 적극성이 전제되었을 때, 또래교수에 대한 학생들의 전반적인 생각은 긍정적이며 대부분이 또래교수 학습방법의 유익함을 인정했다. 그 이유에 대해서는 학습내용의 심층이해, 즉각적인 질문 가능 등의 인지적인 측면이 많았는데, 또래교수자의 입장에서 교수의 책임감으로 학습내용에 대해 좀 더 깊이 있게 공부하게 되고, 가르치는 과정에서 한 번 더 기억하게 됨으로써 학습효과가 뛰어나고, 또래학습자 입장에서는 일방적인 교사주도의 수업에서 질문의 기회가 없어 그냥 넘어갔던 부분들에 대해 또래교수자에게 즉각적인 질문을 할 수 있어 그 시간에 배운 내용을 좀 더 잘 이해할 수 있었다는 의견이 대부분이었다. 또한, 협동심, 책임감, 보람, 재미·흥미 등의 정의적 측면에 있어서 또래교수자들은 실험수업을 통하여 자부심과 보람을 느꼈다는 의견을 주었는데, 이것이 또래교수자로서의 역할 수행에 미치는 영향이 크다는 것을 알 수 있었다.

반면에 또래교수자와 또래학습자의 관계로 인해 힘들었음을 지적한 경우도 있어 적절한 또래교수 조 편성은 학습자 스스로의 적극성과 더불어 또래교수의 성패를 좌우하는 중요한 변인임을 알 수 있었다. 그 이외에도 다양한 학습능력의 개인차로 인한 교수의 어려움을 최소화하고, 학생 개개인의 능력을 최대화시키는 적극적인 노력이 절실하다고 본다.

덧붙여, 여러 가지 제약으로 인하여 여기서 밝히지 못한 연구대상, 학습 내용, 학습 환경에 따른 차이를 보완하는 등 다양한 후속 연구를 위하여 몇 가지를 제안하고자 한다.

첫째, 본 연구의 연구대상은 분당에 소재한 인문계 고등학교 2학년 자연공학 과정 2개 학급 56명으로, 한정된 지역의 소수를 대상으로 실시하였기 때문에 연구결과를 일반화하는데 한계가 있다. 따라서 연구대상을 확대하여 다양한 지역 표집, 충분한 표본을 확보하여 고등학교와 중학교 전 학년에 대한 연구를 실시하여 연구결과에 대한 적용가능성과 일반화를 높여야 할 것이다.

둘째, 단편적인 지식수준을 뛰어 넘는 다양한 문제 상황에서의 문제해결능력과 같은 고도의 사고력이나, 정의적 특성은 단기간에 근본적인 변화를 이끌어 내기는 어렵다고 본다. 따라서 또래교수가 학습자의 인지적·정의적 측면에 미치는 영향에 대해 좀 더 신뢰성 있는 연구결과를 얻어내기 위해서는 동일한 대상들에 대해 초등학교 전 과정, 중학교 전 과정, 고등학교 전 과정 등으로 연구기간을 장기화할 필요가 있다.

셋째, 또래교수가 학습에 미치는 영향에 대한 이해의 폭을 넓히기 위해서는 수학과 뿐 만 아니라 다른 교과, 다른 교육적 상황에서는 어떠한지 학습과제에 따라 고려해야할 특성을 연구할 필요가 있다.

넷째, 또래교수가 대부분의 학습자들에게 긍정적 효과를 주기는 하지만, 그 효과의 정도는 학습자마다 개인차가 있고, 드물기는 하지만 오히려 역효과를 내는 경우도 있다. 따라서 학습자가 가지는 선행학습 경험, 성격, 성향, 학습태도, 자아개념 등과 같은 개별적인 특성과

집단구성유형에 따른 또래교수가 고등학생들의 수학교과 학업성취도와 학습태도에 미치는 영향

관련지어 또래교수를 연구함으로써 학습자의 어떤 특성이 또래교수에 효율적인지 혹은 비효율적인지 규명하는 것이 필요하다.

다섯째, 또래교수를 효율적이고 실용적인 개별화 교수 방법으로 일반화하여 초·중등학교 현장에 적용할 수 있도록 보다 다양한 수준에서 교수자료, 또래교수 전략, 또래교수 유형에 대한 활발한 연구가 필요하다.

참고문헌

- 강영하, 송재홍, 정미경, 정종진, 옴김 (2004). 교육심리학-수업을 위한 심리학적 원리와 적용. 서울: 아카데미프레스.
- 류성림 (1999). 수학교육에서 피아제와 비고츠키의 사회적 상호작용의 역할에 관한 고찰. 대구교육대학교 과학교육연구소. 과학·수학 교육연구, 22, pp. 109-131.
- 박은서 (2003). 학급전체 또래교수가 운동기능 학습, 인지학습과 학습태도 변화에 미치는 영향. 국민대학교 대학원 체육학과 박사학위논문.
- 손 영 (2004). 또래교수의 집단구성 유형이 학업성취도 및 흥미와 동기에 미치는 영향. 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 여현숙 (1992). 학습우수아와 부진아간의 Tutoring 학습이 학업성취 및 정의적 특성에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 오양교 (1992). 동료교수학습과 개인학습이 학업성취 및 자아개념에 미치는 영향. 한국 교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이규명 (2000). 상호적인 또래교수가 수학 장애 학생의 수학성취도와 자아개념에 미치는 효과. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 정보경 (2006). 상호적인 또래지도가 수준별 하반 학생들의 수학성취도에 미치는 효과. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- Beirne-Smith, M. (1991). Peer tutoring in arithmetic for children with learning disabilities. *Exceptional children*, 57, pp. 330-337.
- Gaustad, J. (1993). Peer and cross-age tutoring. *Remedial and Special Education*, 18, pp. 367-379.
- Greenwood, C. R., Delquadri, J. C. & Hall, R. V. (1989). Longitudinal effects of class-wide peer tutoring. *Journal of Educational psychology*, 81, pp. 371-383.

The Impact of Peer Tutoring Teaching Method in Various Kinds of Groups on High School Students's Learning Achievement and Learning Attitude in Mathematics

Baek, Jung Eun³⁾ · Kwean, Hyukjin⁴⁾

Abstract

Although there was an introduction of the class with in mind learner's individual learning ability as a method improving problems of the class which consists of students with various kinds of levels, it was a burden to both teacher and students because of many realistic problems. In this paper, we investigate the efficiency of peer tutoring teaching method which is the one that students having a superior ability for learning become peer tutors and they teach other peer tutee under the teacher's guidance and supervision. After we apply the class-wide peer tutoring to some sophomore classes, we obtain that this teaching method affects positively the students's learning achievement and learning attitude in mathematics class. In particular, we obtain that the peer tutoring is more effective in three to one group than in one to one group.

Key Words : Peer Tutoring, Peer Tutor, Peer Tutee, Three-to-one Peer Tutoring, One-to-one Peer Tutoring.

3) Korea University, Graduate School (math1013@naver.com)

4) Korea University (kwean@korea.ac.kr)