

초등학교 과학 수업에서 학생들의 수행 목표 지향성 수준에 따른 협동 학습의 효과

고한중 · 김연실 · 강석진

(전주교육대학교)

The Effects of Cooperative Learning by Students' Performance Goal Orientation in Elementary Science Classes

Koh, Hanjoong · Kim, Younsil · Kang, Sukjin

(Jeonju National University of Education)

ABSTRACT

In this study, we investigated the effects of cooperative learning by the levels of students' performance goal orientation in science classes on 6th graders' science achievement and science learning motivation. Two classes (47 students) from an elementary school were respectively assigned to a control group and a treatment group. A performance goal orientation test and a science learning motivation test were administered as pretests. The intervention of cooperative learning lasted for 24 class periods. A researcher-made achievement test and the science learning motivation test were administered after the instructions. ANCOVA results indicated that the score of the treatment group was significantly higher than that of the control group in the achievement test. However, no interaction was found between the cooperative learning treatment and the levels of students' performance goal orientation. There were significant aptitude-treatment interactions in science learning motivation.

Key words : cooperative learning, performance goal orientation, achievement, science learning motivation, aptitude-treatment interaction

I. 서 론

사회적 구성주의 학습론에 따르면, 학습은 개인적으로 이루어지는 것이 아니라 어린이나 동료 학습자와의 상호작용을 통해 이루어진다(Vygotsky, 1978). 즉, 학습이란 타인과의 상호작용을 통한 지식의 내면화 과정으로 볼 수 있다. 따라서 학생들이 적절한 경험을 바탕으로 나름대로의 과학 지식을 구성하도록 활발한 상호작용을 유도할 수 있는 교수-학습 방안인 소집단 학습의 중요성이 부각되고 있다. 우리나라의 과학 교육 과정에서도 탐구 과정에서 모둠 활동과 상호 협력의 중요성을 제시하고 있다(교

육인적자원부, 2007). 그러나 단순히 소집단만 편성한다고 저절로 효과적인 학습이 이루어지는 것은 아니다. 소집단 환경 하에서도 학습은 개별적으로 진행될 수 있고, 혹은 한두 명의 학생이 소집단 활동을 주도할 수도 있다. 의미 있는 소집단 학습이 이루어지기 위해서는 모든 학생들에게 학습 기회가 균등하게 제공되고 구성원 간의 활발한 상호작용이 이루어질 수 있어야 하는데, 이러한 목적에 적합한 전략이 협동 학습이다.

협동 학습은 구성원들의 협력을 바탕으로 학습이 이루어지므로 문제 해결 과정에서 학생들의 인지적 부담을 줄일 수 있다. 학생들이 상호작용 과정

에서 다양한 시각을 경험할 수 있으므로 새롭게 구성된 지식의 타당성을 검증할 수 있다는 장점도 있다. 또한, 협동 학습은 구성원간의 의사소통 능력을 기를 뿐 아니라, 상대방의 의견을 존중하여 다양성을 인정하는 태도도 배양할 수 있다. 선행 연구에 따르면, 협동 학습은 학업 성취도, 문제 해결력, 사고력 등의 인지적 영역에서 효과적인 것으로 알려져 있다(정문성과 김동일, 1998; Slavin, 1995). 협동 학습은 교과에 대한 태도, 학습 동기, 동료에 대한 친밀감과 신뢰, 자아 존중감 등의 정의적·동기적 영역에서도 긍정적인 효과가 있으며, 학습에 대한 만족감을 높이고 불안감을 감소시킨다(임희준, 1998). 또한, 협동 학습은 학생들이 상호의존적이고 협력적인 과정을 통해 소집단에 주어진 과제를 해결하도록 유도하므로 동기를 향상시키고(Charbonneau & Ribar, 1999), 학생들이 수업에 적극적으로 참여하도록 만들며 학습에 대한 성공 원인을 내적 요인으로 인식하도록 변화시킨다(노태희 등, 1998a).

과학교육에서도 협동 학습은 대체로 긍정적인 효과가 있는 것으로 보고되었지만, 연구 대상, 학습자의 수준, 학습 과제 등에 따라 그 효과가 상이한 경우도 있었다(Chang & Lederman, 1994; Webb, 1985). 이에 협동 학습이 보다 효과적으로 이루어질 수 있는 조건을 탐색하기 위한 연구들이 다양하게 이루어졌다. 협동 학습에서는 학생들 사이의 상호작용 방식이 중요하므로 성취도(노태희 등, 1998b), 성별(Webb, 1985), 학습자의 내·외향성(노태희 등, 2000b) 등을 기준으로 동질적인 소집단과 이질적인 소집단을 구성했을 때의 효과에 대한 연구들이 진행되었다. 또한, 문제 해결 전략을 이용한 협동 학습(노태희 등, 2000a), 대본을 사용한 협동 학습(고한중 등, 2004), 게임을 이용한 협동 학습(강석진 등, 2005) 등과 같이 협동 학습 전략의 변형을 시도한 연구들도 이루어졌다.

한편, 처치의 효과는 학습자의 특성에 따라서도 그 양상이 변화하므로, 협동 학습의 메커니즘에 대한 이해를 넓히려는 목적으로 협동 학습 처치와 학생들의 특성 사이의 적성·처치 상호작용에 대한 연구도 적지 않게 이루어졌다. 상호작용 측면에서 연구된 가장 대표적인 학생들의 특성으로 학업 성취도를 들 수 있다(노태희 등, 1998b). 그러나 학업 성취도로 대표되는 인지적 특성에 비해 정의적·동기적 특성과 협동 학습의 상호 작용 효과에 대한 연구는 부족한 실정이다. 학습에의 흥미, 긍정적인 태

도, 학습 동기 등과 같은 학생들의 정의적·동기적 특성은 보다 효과적인 학습 수단으로 작용할 수 있다는 점에서 중요한 구인이다(Anderson, 1981).

학습자가 학습에 참여하는 일련의 행동적 의도를 의미하는 목표 지향성(Dweck, 1986)에 대한 연구가 최근에 들어 활발히 이루어지고 있다(Church *et al.*, 2001; McGregor & Elliot, 2002). 목적 이론에 의하면 학생들의 학습 목적, 즉 동기적 지향성은 크게 숙달 목표 지향성과 수행 목표 지향성으로 구분할 수 있다. 전통적으로 숙달 목표 지향성은 도전적인 과제를 선호하고 실패가 노력에 의해 극복될 수 있다고 믿으며, 과학에 대해 긍정적인 태도를 지니는 학습자에게서 나타나는 바람직한 특성으로 인식되어 왔다(Ames & Archer, 1988). 반면, 수행 목표 지향성은 성적이나 석차와 같은 외적인 보상에 주된 가치를 두고 학습을 자신의 능력을 과시하거나 상대방을 능가하기 위한 수단으로 간주하는 특성으로서, 실패의 귀인을 자신의 능력 부족에 두게 되는 부정적인 특성으로 인식하는 경향이 있었다(Ames, 1992). 그러나 최근에는 수행 목표 지향성이 과업의 성취나 수행에서 긍정적인 결과로 이어진다는 연구도 적지 않다(Elliot & Church, 1997; Midgley & Kaplan, 2001). 예를 들어, 황정문과 윤정륜(2003)은 수행 목표 지향성이 수학 성취도, 지각 능력, 지속성 등과 유의미한 정적 상관성이 있음을 보고했다. 또한, 수행 목표 지향성은 학습자의 인지적 몰입에 긍정적 영향을 미쳐 학업 성취도와 긍정적인 관련이 있다는 연구도 보고되었다(Meece *et al.*, 1988).

STAD(Student Teams Achievement Division) 모형은 집단 경쟁을 바탕으로 한 외적 보상을 근간으로 학습을 유도하는 협동 학습 전략이다. 따라서 높은 점수를 얻기 위해 공부를 하고 다른 학생보다 더 잘했을 때 성취감을 느끼는 경향인 수행 목표 지향성 정도에 따라 STAD 협동 학습의 효과가 달라질 수 있다. 이에 이 연구에서는 초등학교 6학년 학생들을 대상으로 STAD 협동 학습 전략을 이용한 수업 처치를 실시하고, 학업 성취도와 과학 학습 동기 측면에서 학생들의 수행 목표 지향성 수준에 따른 협동 학습의 효과를 조사했다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

이 연구는 전라북도에 소재한 1개 초등학교의 6학

년 2개 학급 47명을 대상으로 했다. 학생들은 학급 단위로 처치 집단과 통제 집단으로 임의로 배치했다. 수업 처치 이전에 실시한 수행 목표 지향성 검사 점수의 평균(2.92)을 기준으로 처치 집단과 통제 집단의 학생들을 상위와 하위로 구분한 결과는 표 1과 같다.

2. 협동 학습 모형

이 연구에서 실시한 협동 학습 수업은 강석진 등(2005)이 개발한 게임을 이용한 협동 학습 모형에 기초했다. 게임을 이용한 협동 학습 모형은 STAD 모형의 변형으로서, STAD 모형의 기본 특징인 보상 체계의 구조화를 통한 긍정적 상호 의존성 유발, 역할 분담을 통한 개별적 책무성의 강조, 그리고 향상 점수 체계를 도입한 균등한 성공 기회 제공 등의 요소를 포함하고 있다. 게임을 이용한 협동 학습 모형은 과제 집중력이 상대적으로 낮은 어린 학생들의 주의를 집중시켜 학습 활동에 적극적으로 참여시킴으로써 초등학교 학생들의 학업 성취도 향상에 효과적인 것으로 보고된 바 있다(강석진 등, 2005, 2007).

게임을 이용한 협동 학습 모형은 수업 소개, 소집단 활동, 확인 학습, 소집단 활동 점검, 퀴즈의 5단계로 구성되어 있다. 수업 소개 단계에서는 중요 학습 내용에 대한 교사 주도의 강의나 실험이 이루어졌는데, 시범 실험이나 멀티미디어 자료를 최대한 활용했다. 학생들의 실질적인 협동이 진행되는 단계는 소집단 활동 단계와 확인 학습 단계이다. 수업 소개 단계에서 교사의 설명이나 실험이 끝난 후, 학생들이 소집단별로 활동지를 완성하는 소집단 활동 단계에서 협동 학습이 진행되었다. 활동지 작성이 끝나면 소집단별로 협동하여 학습한 내용을 점검하고 복습하는 게임 형식의 확인 학습 단계를 진행했다. 매 차시의 확인 학습에는 문제 풀이를 마치면 완수할 수 있는 임무가 게임 형식으로 제시되었다. 이때, 게임의 유형을 사건 추리하기, 지도 완성하기,

퍼즐 완성하기 등으로 다양하게 제공하여 학생들이 흥미를 가지고 확인 학습 단계의 소집단 활동에 참여할 수 있도록 유도했다. 문제풀이가 일부 학생에 의해 주도되지 않도록 소집단의 모든 구성원들이 차례로 한 문제씩 돌아가면서 풀어보도록 규칙을 정하여 협동을 유도했다. 문제풀이가 끝나면 정답을 확인한 후 부족한 부분을 소집단별로 공부할 수 있는 시간을 제공했다. 수업의 마지막 부분에서는 소집단 내에서 정보가 제대로 공유되었는지, 상호작용을 통해 서로에게 도움을 주었는지, 그리고 앞으로의 소집단 활동을 위해 개선할 문제가 무엇인지 등에 대한 반성을 할 수 있도록 소집단 활동 점검표를 작성했다. 마지막으로 2~3차시마다 한번씩 개인별 퀴즈를 실시했는데, 모든 학생들에게 동등한 성공 기회가 주어지도록 향상 점수 체계를 사용했다. 학생 개인은 퀴즈를 실시한 후 자신의 기본 점수에서 향상된 정도에 따라 개인 향상 점수를 받고, 소집단 점수는 구성원들의 개인 향상 점수 합으로 계산했다. 즉, 소집단 점수가 좋아지기 위해서는 자신 뿐 아니라 다른 구성원들도 퀴즈에서 좋은 점수를 얻어야 하도록 보상 체계를 구조화했다. 또한, 학급 신문을 통하여 퀴즈 성적을 게시하고 조별 활동에 대한 평가와 교사의 조언 등을 전달함으로써 보상을 강화했다.

3. 연구 절차

처치를 실시하기 전에 수행 목표 지향성 검사와 과학 학습 동기 검사를 사전 검사로 실시했다. 협동 학습 수업 처치는 9주에 걸쳐 총 24차시 동안 실시했다. 학기 초에 실시한 진단 평가 점수를 기준으로 처치 집단과 통제 집단에서 모두 성취도 측면에서 이질적인 4인 1조의 소집단을 구성했다. 협동 학습 수업을 실시한 처치 집단의 경우, 학생들의 개별적 책무성을 강조하기 위해 소집단 구성원 각각에게 활동지 작성, 소집단 활동 점검표 작성, 학습 돕기, 자료 정리 등의 역할을 부여했다. 학생들이 각자의 역할을 제대로 수행할 수 있도록 각 역할의 임무를 표시한 역할표를 착용하도록 했고, 학생들의 역할은 1주일 단위로 바꾸었다. 처치 집단은 학생들이 새로운 수업 방식에 익숙해질 수 있도록 수업 처치 이전에 협동 학습에 대한 오리엔테이션 1차시와 협동 학습으로 진행된 연습 수업 1차시를 진행했다. 오리엔테이션에서는 협동 학습 수업의 순

표 1. 수행 목표 지향성 수준에 따른 집단별 인원

	통제 집단	처치 집단	계
상위	9	10	19
하위	14	14	28
계	23	24	47

서와 규칙, 활동지 사용법, 게임 방법, 소집단 활동 점검표 작성법 등에 대해 설명했다. 연습 수업은 학생들이 협동 학습 수업의 전반적인 흐름을 이해 하는데 주안점을 두었다. 통제 집단의 과학 수업은 처치 집단의 학습 내용이 모두 포함되도록 구성했고, 교과서에 제시된 모든 실험 활동을 실시했다. 교사에 의한 차이를 통제하기 위하여, 교육 경력이 8년이며 2회의 협동 학습 수업 처치 경험이 있는 교사 1인이 처치 집단과 통제 집단의 수업을 모두 진행했다. 처치가 끝난 후, 수업 처치의 효과를 조사하기 위해서 학업 성취도 검사와 과학 학습 동기 검사를 실시했다.

4. 검사 도구

이 연구에서는 수행 목표 지향성, 학업 성취도, 과학 학습 동기 검사를 사용했다.

수행 목표 지향성은 학습에 참여하는 목적이 다른 사람과의 상대적 능력 비교나 외적인 보상에 의해 결정되는 정도이다(Pintrich & Schunk, 1996). 이 연구에서 사용한 수행 목표 지향성 검사는 Elliot과 Church(1997)의 Achievement Goal 검사지 중 일부 문항을 사용했는데, 이 검사지는 수행 성취 목표, 숙달 성취 목표, 수행 회피 목표의 하위 범주 당 각 6문항씩 총 18문항으로 이루어져 있다. 이 연구에서는 수행 성취 목표 범주의 6문항을 번역하여 사용했으며, 이 범주의 신뢰도(Cronbach's α)는 .91로 보고되어 있다. 이 연구에서 측정한 검사지의 신뢰도(Cronbach's α)는 .85였다.

학업 성취도 검사는 연구자들이 개발했으며, '주변의 생물', '여러 가지 기체', '전자석' 단원을 대상으로 지식 영역 10문항, 이해 영역 10문항, 적용 영역 5문항 등 총 25문항으로 구성했다. 학업 성취도 검사지는 과학교육 전문가 2인과 초등교사 3인에게 안면 타당도를 검증 받았으며, 신뢰도(Cronbach's α)는 .84였다.

과학 학습 동기 검사는 간이 Instructional Material Motivation Survey(Song, 1998)를 번역하여 사용했다. 과학 수업에서 유발되는 학습 동기를 측정하는 이 검사지는 주의력, 자신감, 적절성, 만족감 등의 하위 범주로 구성되어 있으며, 범주별로 4문항씩 총 16문항의 5단계 리커트 척도 문항으로 이루어져 있다. 하위 범주별 신뢰도(Cronbach's α)는 각각 .89, .90, .81, .92이고, 전체 신뢰도는 .96으로 보고되어

있다. 이 연구에서 측정한 검사지의 신뢰도(Cronbach's α)는 주의력 영역에서 사전과 사후에 각각 .51과 .46이었고, 자신감 영역에서 사전과 사후에 .70과 .66, 적절성 영역에서 사전과 사후에 .49와 .69, 만족감 영역에서 사전과 사후에 .69와 .82였다. 이 연구에서 측정한 검사지의 전체 신뢰도는 사전과 사후에 각각 .86과 .88이었다.

5. 분석 방법

협동 학습의 효과를 조사하기 위하여 수업 처치를 독립 변인으로, 학생들의 수행 목표 지향성 수준을 구획 변인으로, 그리고 학생들의 사후 성취도 검사와 과학 학습 동기 검사 점수를 종속 변인으로 하는 이원 공변량 분석(two-way ANCOVA)을 실시했다. 학생들의 수행 목표 지향성 수준은 수업 처치 이전에 실시했던 수행 목표 지향성 검사의 평균을 기준으로 상위와 하위로 구분했다. 사후 성취도 검사 점수의 공변인으로는 진단 평가 점수를 이용했다. 사후 과학 학습 동기 검사 점수의 공변인은 그 검사의 사전 검사 점수를 사용했다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 학업 성취도에 미치는 효과

통제 집단과 처치 집단의 학업 성취도 검사 점수의 평균, 표준 편차, 교정 평균을 표 2에 제시했다. 학업 성취도 검사 점수에 대한 이원 공변량 분석 결과(표 3), 처치 집단의 교정 평균은 18.09로서 통제 집단의 15.70보다 통계적으로 유의미하게 높았다($p < .05$). 하위 영역별 분석 결과, 이해 영역에서 처치 집단의 교정 평균(7.27)이 통제 집단(5.85)에 비해 유의미하게 높았다. 지식 영역과 적용 영역에서는 처치 집단의 교정 평균이 통제 집단에 비해 높았지만, 그 차이가 통계적으로 유의미하지는 않았다. 한편, 전체 점수와 하위 영역별 점수 모두에서 수업 처치와 학생들의 수행 목표 지향성 수준 사이의 상호작용 효과는 유의미하지 않았다.

연구 결과, 이 연구에서 실시한 협동 학습 처치는 전통적인 수업에 비해 학생들의 학업 성취도를 유의미하게 향상시킨 것으로 나타났다. 이러한 결과는 게임을 이용한 협동 학습이 학생들의 학업 성취도 향상에 유의미한 효과를 보였던 선행 연구(강

표 2. 학업 성취도 검사 점수의 평균, 표준 편차, 교정 평균

영역	통계 집단			처치 집단		
	평균	표준 편차	교정 평균	평균	표준 편차	교정 평균
총점	15.83	4.77	15.70	17.96	5.16	18.09
상위	16.78	5.63	14.72	17.20	5.45	17.90
하위	15.21	4.25	16.57	18.50	5.08	18.50
지식	7.09	1.78	7.04	7.46	2.30	7.51
상위	7.56	1.94	6.82	6.90	2.60	7.15
하위	6.79	1.67	7.27	7.86	2.07	7.86
이해	5.91	2.45	5.85	7.21	2.48	7.27
상위	6.22	2.49	5.25	7.30	2.31	7.63
하위	5.71	2.49	6.45	7.14	2.69	7.14
적용	2.83	1.40	2.80	3.29	1.00	3.31
상위	3.00	1.73	2.65	3.00	.82	3.12
하위	2.71	1.20	2.95	3.50	1.09	3.50

표 3. 학업 성취도 검사 점수의 이원 공변량 분석 결과

영역	MS	F	p
총점			
처치	72.96	5.58	.023*
처치×수준	4.08	.31	.579
지식			
처치	2.36	.87	.355
처치×수준	.16	.06	.808
이해			
처치	28.02	7.74	.008*
처치×수준	6.55	1.81	.186
적용			
처치	2.93	2.53	.119
처치×수준	.02	.02	.898

석진 등, 2005, 2007)의 결과와 일관된다. 학업 성취도의 하위 영역 중에서는 이해 영역에서 협동 학습 처치의 효과가 두드러졌는데, 이는 연구에서 사용한 게임을 이용한 협동 학습 전략이 상대적으로 고차원적인 적용 수준의 학습 목표보다는 초등학생에게 주로 강조되는 지식이나 이해 수준의 학습 목표를 달성하는데 효과적이라는 선행 연구(강석진

등, 2005)의 결과와 유사하다.

한편, 수행 목표 지향성이 높은 학생은 높은 점수를 받기 위해 공부하고 다른 사람보다 더 잘 했을 때 성취감을 느끼는 경향이 크다. 따라서 퀴즈 점수를 이용한 외적 보상을 근간으로 하는 STAD 방식의 협동 학습이 수행 목표 지향성이 높은 학생에게 더 유리한 기회를 제공할 것으로 기대할 수 있다. 그러나 이 연구에서는 학생들의 수행 목표 지향성 수준과 무관하게 모든 학생들에게 협동 학습이 효과적인 것으로 나타났다. 이러한 결과는 이 연구에서 사용한 협동 학습 전략의 특성에 기인했을 가능성이 있다. 처치 기간 동안 과학 수업에서는 매 차시 학생들의 호기심을 유발할 수 있는 게임 형식으로 소집단 활동이 진행되었으므로, 수행 목표 지향성이 낮은 학생들도 게임에 관심을 가지고 소집단 활동에 적극적으로 참여했을 것이다. 게임 형식의 문제를 해결하는 과정에서 학생들이 서로 의견을 교환하거나 가르치고 배우는 유의미한 협동이 이루어졌을 것이고, 그 결과, 수행 목표 지향성이 낮은 학생들의 학업 성취도도 향상되었을 가능성을 생각할 수 있다. 또한, 협동 학습 과정에서 각 학생에게 제시된 역할 분담이나 퀴즈 결과를 바탕으로 하는 소집단 간의 경쟁도 수행 목표 지향성이 낮은 학생들을 학습에 의무적으로 참여시켰을 가능성이 있다.

2. 과학 학습 동기에 미치는 효과

통계 집단과 처치 집단의 과학 학습 동기 검사 점수의 평균, 표준 편차, 교정 평균을 표 4에 제시했다. 과학 학습 동기 검사 점수에 대한 이원 공변량 분석 결과(표 5), 협동 학습 처치와 수행 목표 지향성 수준 사이에 유의미한 상호작용 효과가 있었다($p < .05$). 단순 검증 결과, 수행 목표 지향성 상위 수준에서 처치 집단의 과학 학습 동기가 높은 경향이 있었다($F=4.187, MS=265.64, p=.058$).

하위 영역별 분석 결과, 주의력 영역에서는 협동 학습 처치와 수행 목표 지향성 수준 사이에 유의미한 상호작용 효과가 있었다($p < .05$). 단순 검증 결과, 수행 목표 지향성 하위 수준에서 처치 집단의 점수가 유의미하게 낮았고($F=5.986, MS=18.893, p=.022$), 반대로 수행 목표 지향성 상위 수준에서는 처치 집단의 점수가 높은 경향이 있었다($F=3.892, MS=26.968, p=.066$). 적절성 영역에서도 협동 학습 처치

표 4. 과학 학습 동기 검사 점수의 평균, 표준 편차, 교정 평균

영역	통제 집단			처치 집단		
	평균	표준 편차	교정 평균	평균	표준 편차	교정 평균
총점	55.70	7.77	55.99	58.00	9.68	57.71
상위	53.00	5.03	52.21	62.10	12.11	60.18
하위	57.43	8.86	58.84	55.07	6.49	56.37
주의력	13.87	2.32	13.85	13.83	2.53	13.85
상위	12.67	1.50	12.54	15.00	3.27	14.98
하위	14.64	2.47	14.72	13.00	1.47	13.08
자신감	13.70	2.36	13.72	14.42	2.69	14.39
상위	13.22	2.17	13.06	14.90	2.81	14.68
하위	14.00	2.51	14.21	14.07	2.65	14.25
적절성	14.26	2.40	14.36	15.33	2.67	15.23
상위	13.44	2.46	13.27	16.80	3.05	16.30
하위	14.79	2.29	15.16	14.29	1.82	14.59
만족감	13.87	2.40	14.02	14.42	3.22	14.27
상위	13.67	1.50	13.66	15.40	3.92	14.70
하위	14.00	2.88	14.34	13.71	2.53	14.08

표 5. 과학 학습 동기 검사 점수의 이원 공변량 분석 결과

영역	MS	F	p
총점			
처치	85.19	1.56	.218
처치×수준	306.43	5.63	.022*
주의력			
처치	1.80	.39	.535
처치×수준	47.05	10.23	.003*
자신감			
처치	7.77	1.22	.276
처치×수준	7.00	1.10	.300
적절성			
처치	16.80	3.83	.057
처치×수준	36.42	8.31	.006*
만족감			
처치	1.70	.25	.623
처치×수준	4.62	.67	.418

와 수행 목표 지향성 수준 사이에서 유의미한 상호 작용 효과가 있었다($p < .01$). 단순 검증 결과, 수행 목표 지향성 상위 수준에서 처치 집단의 점수가 유의미하게 높았다($F=6.287, MS=38.093, p=.023$).

학습에 대한 학생의 내적 동기는 소집단 학습 상황에서 더욱 큰 영향을 미친다(Meece et al., 1988). 일반적으로 소집단 학습은 전체 학습에 비해 교사의 통제가 적으므로 학생이 스스로 자기 관리와 통제를 해야 할 필요성이 많아지기 때문이다(Berliner, 1983; Bossert, 1979). 따라서 다양한 형태의 외적 보상을 근간으로 학습이 진행되는 협동 학습 처치에서는 수행 목표 지향성 수준에 따라 학생들의 학습 동기가 영향을 받을 가능성이 크다. 이 연구의 결과에서도 수행 목표 지향성이 상대적으로 높은 학생들이 전통적인 수업에 비해 협동 학습 처치에서 유의미하게 높은 과학 학습 동기를 보이는 것으로 나타났다. 즉, 학습의 동기를 과제 자체를 완수하는 것보다는 다른 소집단과의 경쟁에서 승리하는 것에서 찾는 수행 목표 지향성이 높은 학생일수록 협동 학습에 더 적극적인 동기를 지니고 수업에 참여함을 알 수 있다.

과학 학습 동기의 하위 영역별 분석 결과, 모든 하위 영역에서 수행 목표 지향성 상위 수준의 학생들이 협동 학습 수업 처치 하에서 더 높은 점수를 받았고 이러한 경향은 특히 주의력과 적절한 영역에서 두드러졌다. 이 연구에서 실시한 협동 학습 전략은 퀴즈 결과로 산출된 향상 점수를 바탕으로 소집단 간의 경쟁을 유발하고, 이를 바탕으로 소집단 내에서의 협동을 이끌어내는 특징이 있다. 따라서 높은 점수를 받고 다른 사람과의 경쟁에서 이기는 것을 중요하게 여기는 수행 목표 지향성이 높은 학생들이 상대적으로 과학 수업이 자신에게 더 적합하다고 생각하며, 결과적으로 더 집중하게 된 것으로 해석할 수 있다. 한편, 수행 목표 지향성 하위 수준 학생들은 전체 과학 학습 동기 및 하위 영역별 점수에서 처치 집단의 점수가 통제 집단에 비해 낮았는데, 특히 주의력 영역에서는 처치 집단의 점수가 통제 집단에 비해 유의미하게 낮았다. 이는 수행 목표 지향성이 낮은 학생들은 외적 보상에 관심이 없고 자신과 타인의 수행을 비교하는데 중요성을 두지 않기 때문에 나타난 결과로 볼 수 있다. 즉, 수행 목표 지향성 하위 수준의 학생들은 소집단 간의 경쟁을 유도하고, 퀴즈 결과로 외적 보상을 주는

것을 핵심으로 하는 협동 학습 전략에 크게 관심이 나 호기심을 느끼지 못한 것으로 생각할 수 있다.

한편, 학업 성취도에서는 수행 목표 지향성 수준에 따른 적성-처치 상호작용 효과가 나타나지 않았으나, 과학 학습 동기에서는 수행 목표 지향성 상위 수준 학생들이 전통적 수업보다 협동 학습에서 유의미한 향상을 보였다. 이처럼 협동 학습 처치와 학생들의 특성인 수행 목표 지향성 수준 사이의 관계가 인지적 변인인 학업 성취도와 동기적 변인인 과학 학습 동기에서 상이하게 나타난 결과는 모순되게 보일 수도 있다. 그러나 협동 학습 처치가 인지적 변인과 동기적 변인에 영향을 미치는 방식이나 정도가 다를 수 있다는 점을 고려할 필요가 있다. 예를 들어, 학습 동기가 충분하더라도 학업 성취도는 낮게 나타날 수 있는데(고유경 등, 2006), 학습 동기만으로는 학업 성취도를 설명할 수 없기 때문이다(Como, 1993). 일반적으로 학업 성취도에 대한 동기적 변인의 설명력은 인지적 변인에 비해 작으며(Schiefele *et al.*, 1992), 이는 동기적 변인이 학업 성취도에 간접적으로 영향을 미치기 때문인 것으로 알려져 있다(Pintrich, 1999). 김아영과 조영미(2001)의 연구에서도 학업 성취도를 가장 유의미하게 예언한 변인은 IQ로 설명력이 38%였지만, 수행 목표 지향성의 설명력은 5% 미만이었다. 따라서 이 연구의 결과는 협동 학습 처치로 인해 수행 목표 지향성 상위 수준 학생들의 동기적 특성인 과학 학습 동기가 상대적으로 향상되었지만, 이것이 학업 성취도의 향상으로 이어지지 못한 것으로 해석할 수 있다.

IV. 결론 및 제언

이 연구에서는 초등학교 6학년 학생들을 대상으로 협동 학습을 실시하고, 학업 성취도와 과학 학습 동기의 측면에서 수행 목표 지향성 수준에 따른 협동 학습의 효과를 조사했다.

연구 결과, 게임을 이용한 협동 학습은 학생들의 학업 성취도 향상에 유의미한 효과가 있으며, 특히 이해 영역에서 효과가 있는 것으로 나타났다. 즉, 게임을 이용한 협동 학습 전략은 학생들의 호기심을 바탕으로 적극적인 학습 참여를 이끌어냄으로써, 초등학교 수준에서 강조되는 상대적으로 낮은 수준의 학습 목표를 달성하는데 효과적인 방법임

을 다시 한 번 확인할 수 있었다. 따라서 초등학교 과학 수업에서 게임을 이용한 협동 학습 전략의 적극적인 도입을 추진할 필요성이 있다.

또한, 이 연구의 결과 협동 학습 전략은 학업 성취도에서는 수행 목표 지향성 수준에 무관하게 유의미한 영향을 미쳤으나, 과학 학습 동기에서는 수행 목표 지향성 상위 수준 학생들에게만 영향을 미쳤다. 이러한 결과는 학생들의 동기적 특성인 수행 목표 지향성이 인지적 영역과 동기적 영역에서 다르게 작용할 가능성을 시사한다. 예를 들어, 학생들의 동기적 특성인 수행 목표 지향성은 동기적 영역인 과학 학습 동기에는 직접적으로 작용하지만, 인지적 영역인 학업 성취도에는 간접적인 방식으로 영향을 미칠 가능성이 있다. 따라서 학생의 수행 목표 지향성과 협동 학습 처치 사이의 관계에 대한 보다 명확한 결론을 내리기 위해서는 학생의 동기적 특성 변인과 학업 성취도 사이의 매개 변인에 대한 연구나 과학 학습 동기와 학업 성취도 간의 관계에 대한 연구 등 추후 연구가 이루어질 필요가 있다. 또한, 학생들의 호기심을 유발하는 게임 형식으로 소집단 활동을 진행했던 협동 학습 전략의 특성도 학생의 수행 목표 지향성과 처치 사이의 상호작용에 영향을 미쳤을 가능성이 있으므로, 일반적인 협동 학습 처치와 게임을 이용한 협동 학습 처치 사이의 차이에 대한 연구도 이루어져야 할 것이다.

한편, 과거에는 숙달 목표 지향성과 수행 목표 지향성이 반대되는 특성이며, 숙달 목표 지향성의 추구가 바람직한 학업 성취로 이어질 것으로 제안되었다. 그러나 최근의 연구에 의하면 숙달 목표 지향성과 수행 목표 지향성은 반대의 특성이라기 보다는 각각 독립적인 목표 지향성이며, 오히려 다중 목표라는 관점에서 학생들의 목표 지향성에 접근하는 것이 학습자의 동기와 수행의 관계를 예측하는데 더 효과적이라는 주장들이 제시되고 있다(Pintrich, 2000). 같은 맥락에서 최근에는 수행 목표 지향성을 세분화하여 수행 접근 목표 지향성과 수행 회피 목표 지향성으로 분류할 수 있다는 제안도 있다(Middleton & Midgley, 1997). 따라서 추후 연구에서는 수행 목표 지향성뿐 아니라 그 외의 목표 지향성을 종합적으로 고려한 뒤, 목표 지향성과 협동 학습 간의 적성-처치 상호작용의 관계에 대한 탐색이 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 강석진, 고내영, 고한중(2005). 초등학교 과학 수업에서 게임을 이용한 협동 학습의 효과. *대한화학회지*, 49(4), 417-425.
- 강석진, 서아영, 권혁순(2007). 초등 과학 협동 학습에서 유효성을 고려한 소집단 구성의 효과. *대한화학회지*, 51(3), 270-278.
- 고유경, 김현경, 최병순(2006). 학습 동기가 높은 학생들의 학업성취도 수준에 따른 의지조정 전략 분석. *한국과학교육학회지*, 26(3), 376-384.
- 고한중, 강석진, 문소현, 한재영, 노태희(2004). 초등학교 과학 수업에서 대본을 사용한 협동 학습의 효과. *한국과학교육학회지*, 24(3), 459-467.
- 교육인적자원부(2007). *과학과 교육과정*. 서울: 교육인적자원부.
- 김아영, 조영미(2001). 학업성취도에 대한 지능과 동기변인들의 상대적 예측력. *교육심리연구*, 15(4), 121-138.
- 노태희, 박수연, 임희준, 차정호(1998b). 협동 학습 전략에서 소집단 구성 방법의 효과. *한국과학교육학회지*, 18(1), 61-70.
- 노태희, 여경희, 전경문, 김창민, 안충희(2000a). 문제 해결 전략에서 시각적 조직화와 협동 학습의 효과. *한국과학교육학회지*, 20(4), 519-526.
- 노태희, 임희준, 박수연(1998a). 중학교 과학 수업에서 학생 중심 활동을 강조한 협동 학습과 개별학습 전략의 효과. *화학교육*, 25(2), 56-64.
- 노태희, 한재영, 서인호, 전경문, 차정호(2000b). 학생의 내·외향성에 따른 협동 학습의 효과. *한국과학교육학회지*, 20(1), 43-51.
- 임희준 (1998). 과학 수업에서의 협동 학습: 교수 효과와 소집단의 언어적 상호작용. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 정문성, 김동일 (1998). 열린 교육을 위한 협동 학습의 이론과 실제. 서울: 형설출판사.
- 황정문, 윤정륜(2003). 목표지향성과 수학과 성취도 및 학습 동기관련 변인과의 관계. *교육심리연구*, 17(3), 77-98.
- Ames, C. & Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 260-267.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261-271.
- Anderson, L. W. (1981). *Assessing affective characteristics in the schools*. Boston: Allyn and Bacon.
- Berliner, D. (1983). Developing conceptions of classroom environments: Some light on the T in classroom studies of ATI. *Educational Psychologist*, 18(1), 1-13.
- Bossert, S. (1979). *Tasks and social organization in classrooms: A study of instructional organization and its consequences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chang, H. P. & Lederman, N. G. (1994). The effects of levels of cooperation within physical science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(2), 167-181.
- Charbonneau, N. L. & Ribar, L. L. (1999). *Increasing students motivation through the use of multiple intelligences and cooperative learning techniques*. Master's action research project report, Saint Xavier University and Sky-light Field-based Masters Program.
- Church, M., Elliot, A. & Gable, S. (2001). Perception of classroom environment, achievement goals, and achievement outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 43-54.
- Corno, L. (1993). The best-laid plans: Modern conceptions of volition and educational research. *Educational Researcher*, 22(2), 14-22.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41(10), 1040-1048.
- Elliot, A. J. & Church, M. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(1), 218-232.
- McGregor, H. & Elliot, A. (2002). Achievement goals as predictors of achievement-relevant process prior to task engagement. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), 381-395.
- Meece, J. L., Blumenfeld, P. C. & Hoyle, R. H. (1988). Students' goal orientations and cognitive engagement in classroom activities. *Journal of Educational Psychology*, 80(4), 514-523.
- Middleton, M. & Midgley, C. (1997). Avoiding the demonstration of lack of ability: An under-explored aspect of goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 89(4), 710-718.
- Midgley, C. & Kaplan, A. (2001). Performance-approach goals: Good for what, for whom, under what circumstances, and at what cost? *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 77-86.
- Pintrich, P. R. (1999). Motivational beliefs as resources for and constraints on conceptual change (pp. 3-13). In W. Schnotz, S. Vosniadou, & M. Carretero (Eds.) *New perspectives on conceptual change*. Oxford: Elsevier Science.
- Pintrich, P. R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544-555.
- Pintrich, P. R. & Schunk, D. H. (1996). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

- Schiefele, U., Krapp, A. & Winteler, A. (1992). Interest as a predictor of academic achievement: A meta-analysis of research (pp. 183-212). In K. A. Renninger, S. Hidi, & A. Krapp (Eds.) *The role of interest in learning and development*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research and practice*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Song, S. H. (1998). *The effects of motivationally adaptive computer-assisted instruction developed through the ARCS model*. Unpublished doctoral dissertation, Florida State University.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Webb, N. M. (1985). Student interaction and learning in small groups: A research summary. In R. Slavin, S. Sharan, S. Kagan, R. Hertz-Lazarowitz, C. Webb, & R. Schmuck (Eds.), *Learning to cooperate, cooperating to learn*. New York: Plenum Press.