

학생들의 집단주의 성향에 따른 협동학습 전략의 효과

고한중 · 이은진 · 강석진*

전주교육대학교 과학교육과
(접수 2013. 2. 23; 게재확정 2013. 4. 13)

The Effects of a Cooperative Learning Strategy by Level of Students' Collectivism

Hanjoong Koh, Eunjin Lee, and Sukjin Kang*

Jeonju National University of Education, 50 Seohak-ro, Wansan-gu, Jeonju 560-757, Korea

*E-mail: kangsj@jnue.kr

(Received February 23, 2013; Accepted April 13, 2013)

요약. 이 연구에서는 과학 수업에 적용한 STAD 협동학습 전략이 초등학교 학생들의 학업성취도, 학습 동기, 학습 환경에 대한 인식, 수업 목표 구조에 대한 인식에 미치는 영향을 학생들의 집단주의 성향 수준에 따라 조사하였다. 1개 초등학교의 6학년 2개 학급 64명의 학생들을 처치 집단과 통제 집단으로 할당했다. 사전 검사로 개인-집단주의 성향 검사, 학습 동기 검사, 학습 환경에 대한 인식 검사, 수업 목표 구조에 대한 인식 검사를 실시하였다. 협동학습 처치는 24차시 동안 실시하였다. 사후 검사로 학업성취도, 학습 동기, 학습 환경에 대한 인식, 수업 목표 구조에 대한 인식 검사를 실시하였다. 연구 결과, 학업성취도에서 처치 집단 학생들의 점수가 통제 집단에 비해 유의미하게 높았다. 학습 동기에서는 주의력 하위 범주에서 유의미한 적성-처치 상호작용 효과가 발견되었다. 학습 환경에 대한 인식의 경우, 응집성 범주에서는 처치 집단의 점수가 통제 집단에 비해 유의미하게 높았지만, 경쟁도 범주에서는 처치 집단의 점수가 유의미하게 낮았다. 수행 지향 목표 구조에 대한 인식에서는 처치 집단의 점수가 통제 집단에 비해 유의미하게 높았다.

주제어: 협동학습, 집단주의 성향, 성취도, 학습 동기, 학습 환경에 대한 인식

ABSTRACT. In this study, the effects of STAD cooperative learning strategy on students' achievement, learning motivation, perceptions of learning environment, and perceived classroom goal structure were investigated in terms of students' collectivism level. Two classes (64 students) from an elementary school were respectively assigned to a control group and a treatment group. A individualism-collectivism test, a learning motivation test, a perceptions of learning environment test, and a perceived classroom goal structure test were administered as pretests. The intervention of cooperative learning lasted for 24 class periods. After instruction, an achievement test, the learning motivation test, the perceptions of learning environment test, and the perceived classroom goal structure test were administered. The results indicated that the students of the treatment group significantly outperformed those of the control group in the achievement test. There was a significant treatment-aptitude interaction effect in the scores of the attention subcategory of the learning motivation. In the perceptions of learning environment, the score of the treatment group was significantly higher than the control group in the cohesiveness subcategory, whereas the score of the treatment group was significantly lower than their counterpart in the competitiveness subcategory. It was also found that the score of the treatment group was significantly higher than the control group in the performance subcategory of the perceived classroom goal structure.

Key words: Cooperative learning, Collectivism, Achievement, Learning motivation, Perceptions of learning environment

서론

학습에 대한 사회적 구성주의 관점에 따르면, 학습이란 학습자가 교사, 동료 학습자, 학습 자료 등과 상호작용하는 과정에서 형성되는 사회적 합의의 내면화 과정¹이라고 할 수 있다. 따라서 유의미한 학습을 위해서는 과학 지식의 사회적 구성 기회가 되는 활발한 상호작용이 일어나는 소집단 환경을 제공하는 것이 중요하다. 소집단 학습은 학생

들에게 협동적인 학습 경험을 제공할 수 있을 뿐 아니라,² 반성적 사고를 통해 학생들의 생각이 명확해지고, 문제 해결 과정에서 다른 학생의 도움을 받을 수 있다는 장점도 있다.³

소집단 학습은 과학을 비롯한 여러 교과에서 다양한 형태로 이루어져 왔다. 그러나 학생들을 물리적인 소집단으로 편성해 놓더라도 활발한 상호작용을 통한 유의미한 학습이 저절로 이루어질 것이라 보장할 수 없다. 일부 학생이

소집단 활동을 주도하여 의미 있는 상호작용이 발생하지 못하면, 소집단 환경에서도 학습이 개별적으로 진행될 수 있다. 전통적인 소집단 학습에서는 구성원 사이의 관계지속성이나 상호의존성이 중요하게 고려되지 못하였다.⁴ 소집단 학습이 의미있게 이루어지기 위해서는 활발한 상호작용과 책임감이 동반되는 학습 환경 조성이 필요한데, 이에 적합한 전략이 협동학습이다.

능동적인 발견 학습과 학습에 대한 사회적 구성주의 접근이 강조되면서 협동학습은 오늘날 필수적인 교수 전략이 되었다.⁵ 협동학습은 공동의 목표를 지향하는 소집단 내에서 구성원들의 기여를 통하여 상호의존적인 활동으로 과제를 완수하는 학습 형태이다.⁶ 협동학습 전략은 학생들이 아이디어를 공유하고 과제를 완수하기 위해 협동적으로 활동할 때 가장 효과적인 학습이 이루어진다는 신념에 기반하고 있다.⁷ 학생들은 협동학습 과정에서 도움 주고받기, 아이디어 공유하기, 의견의 차이 명확히 하기, 토론에 능동적으로 참여하기 등의 활동을 통해 새로운 지식을 구성한다.⁸

선행 연구에서 협동학습은 학생들의 학업성취도 향상이나 사회적 기술의 계발에 유의미한 효과가 있고,^{7,9-14} 그 효과도 장기간 지속되는 것으로 보고되었다.^{15,16} 협동학습은 정의적 측면에서도 학생의 자아 존중감을 향상시키고, 학습에 대한 만족감을 증진시키며, 학습에 대한 불안을 감소시키는 것으로 알려져 있다.¹⁷ Gillies는 협동학습을 통해 학생들의 행동이나 토론과 상호작용의 질도 향상된다고 보고하였다.¹⁸ 즉, 학생들은 협동학습 과정에서 동료들 위하여 자세히 설명하거나 구체적인 지침을 제공하는 도움 행동을 많이 보였다.¹⁹ 또한 협동학습은 학생들이 습득한 지식이나 기술이 새로운 상황에 전이되는데도 도움이 된다.²⁰

한편, 모든 교수-학습 전략의 효과는 학습자의 특성에 따라 구체적 양상이 달라지므로, 효과적인 협동학습의 조건을 탐색하기 위하여 적성-치지 상호작용에 대한 연구가 이루어졌다. 가장 대표적인 적성 변인인 학업 성취도를²¹ 비롯하여, 정의적-동기적 측면에서도 내향성과 외향성,²² 의사소통 불안,²³ 유화성^{24,25} 등의 변인을 대상으로 협동학습 전략과 학습자 특성 사이의 상호작용에 대한 연구가 이루어져 왔다. 이와 같은 맥락에서 협동학습에서 고려해야 할 또 다른 학습자 특성으로 학생들이 각자의 경험을 통해 축적한 문화적 차원의 특성²⁶을 들 수 있다.

개인주의와 집단주의는 문화권에 따라 권위에 대한 반응, 개인과 사회의 관계, 갈등의 해소 방법 등이 상이한 현상을 설명하기 위하여 고안된 개념이다.^{26,27} 그런데 최근에는 동일한 문화권 내에서도 여러 문화권의 행동 특성이 동시에 나타난다는 결과가 보고되었으며, 이에 개인주의

와 집단주의는 개인의 심리적 특성을 반영하는 변인으로도 사용되고 있다.^{27,28} 집단주의 성향을 지닌 사람은 집단의 목표를 개인의 목표보다 우선시하고, 집단의 결속에 깊은 관심을 가지며, 집단에 강한 정서적 애착을 지닌다.²⁹ 또한 사회적 인정, 집단의 정체성, 원만한 대인관계, 구성원간의 밀접한 감정적 유대 등을 중요시한다.³⁰ 반면에 개인주의 성향을 지닌 사람은 소속 집단과 무관하게 개인적 목표 추구를 중요시하고, 집단의 결속에 관심이 적으며, 정서적으로도 집단에 거리감을 갖고 있다.³¹

학습자의 개인주의/집단주의 성향은 학습에서도 중요하다. 개인주의 성향을 지닌 사람들은 협동적 활동에 참여하지 않으려는 경향이 있는 반면, 집단주의 성향을 지닌 사람들은 협동적으로 활동하려는 경향이 있다.³² 선행 연구에서도 집단주의 성향을 지닌 구성원이 많을수록 상호의존적이고 협동적인 활동이 많이 나타났고,^{33,34} 집단의 수행 결과도 향상된 것으로 보고되었다.^{35,36} 학생들의 경우에도 친구들과 같이 활동하는 것을 좋아하는 학생도 있지만, 학습 공동체에 소속되는 것을 좋아하지 않는 학생들도 있다.³⁷ 따라서 집단주의 성향에 따라 학생들 사이의 상호작용이 달라지고 협동학습의 효과에 영향을 미칠 가능성이 있다. 이에 이 연구에서는 초등학교 6학년 학생들을 대상으로 STAD 협동학습 전략을 과학 수업에 적용하고, 학업성취도, 학습 동기, 학습 환경에 대한 인식, 수업 목표 구조에 대한 인식 측면에서 학생들의 집단주의 성향에 따른 협동학습의 효과를 조사하였다.

연구 방법

연구 대상

이 연구는 전라남도 소재한 1개 초등학교의 6학년 2개 학급 64명을 대상으로 하였다. 학생들은 학급 단위로 처치 집단과 통제 집단으로 임의 배치하였다. 집단주의 성향 수준에 따른 집단별 학생 분포는 Table 1과 같다.

협동학습 모형

이 연구에서 실시한 협동학습은 강석진 등이³⁸ 개발한 게임을 이용한 협동학습 모형에 기초하였다. 게임을 이용한 협동학습 모형은 STAD (Student Team Achievement Division) 모형의 변형으로서, 보상 체계의 구조화를 통한 긍정적 상

Table 1. Subjects of each group by level of collectivism

	Control group	Treatment group
High	15	19
Low	16	14
Total	31	33

호의존성 유발, 역할 분담을 통한 개별적 책무성의 강조, 그리고 향상 점수 체계를 도입한 균등한 성공 기회 제공 등을 강조하고 있다. 게임을 이용한 협동학습 모형은 과제 집중력이 상대적으로 떨어지는 어린 학생들을 학습에 적극적으로 참여시킴으로써 학업성취도 향상에 효과적인 것으로 보고된 바 있다.^{25,38,39} 이 연구에서는 선행 연구의 학습 자료를 수정·보완하여 사용하였다.

이 연구의 협동학습 전략은 수업, 소집단 활동, 확인 학습, 소집단 활동 점검, 퀴즈의 5단계로 구성되어 있다. 수업 단계에서는 중요 학습 내용에 대한 강의나 실험이 진행되었다. 학생들의 실질적인 협동이 진행되는 단계는 소집단 활동 단계와 확인 학습 단계이다. 학생들은 소집단별로 활동지를 기록한 후, 학습한 내용을 점검하고 복습하는 게임 형식의 확인 학습을 진행하였다. 확인 학습에서는 문제풀이를 통해 완수할 수 있는 게임 형식의 과제를 제시하여 학생들의 흥미와 참여를 유도하였다. 문제풀이가 끝나면, 정답을 확인하여 부족한 부분을 소집단별로 공부할 수 있는 시간을 제공하였다. 소집단 활동 점검 단계에서는 협동 과정에 대해 반성하고 점검표를 작성하였다. 마지막으로, 2~3차시마다 한 번씩 개인별 퀴즈를 실시하였고, 모든 학생들에게 동등한 성공 기회가 주어지도록 향상 점수 체계를 사용하여 퀴즈 결과를 반영하였다. 즉, 소집단 점수가 좋아지기 위해서는 모든 구성원들의 퀴즈 점수가 향상되어야 하도록 보상 체계를 구조화하였다.

연구 절차

수업처치 이전에 개인-집단주의 성향 검사, 학습 동기 검사, 학습 환경에 대한 인식 검사, 수업 목표 구조에 대한 인식 검사를 실시하였다. 수업 처치는 9주에 걸쳐 총 24차시 동안 진행하였다. 학기 초에 실시한 진단평가 점수를 기준으로 처치 집단과 통제 집단의 학생들을 성취도 측면에서 이질적인 3-5인의 소집단으로 구성하였다. 처치 집단의 경우, 학생들의 개별적 책무성을 강조하기 위하여 매 차시마다 특정한 역할을 부여하고, 1주일 단위로 학생들의 역할을 순환하였다. 수업 처치를 시작하기 전에 1차시의 오리엔테이션을 통하여 협동학습 수업의 전반적인 흐름, 지켜야 할 규칙, 활동 수행 방법 등을 설명하였다. 또한 협동학습 전략으로 구성된 연습 수업을 1차시 동안 진행하여 학생들이 새로운 수업 방식에 적응할 수 있도록 하였다. 통제 집단의 과학 수업은 교사 주도로 이루어지는 전통적인 방식으로 진행하였으며, 교과서에 제시된 모든 실험 활동을 실시하는 등 학습 내용 측면에서 처치 집단과 차이가 나지 않도록 구성하였다. 처치 집단과 통제 집단의 수업은 모두 동일한 교사가 실시하여 교사에 의한 영향을 통제하였다. 수업 처치가 끝난 후, 사후 검사로 학업성취

도 검사, 학습 동기 검사, 학습 환경에 대한 인식 검사, 수업 목표 구조에 대한 인식 검사를 실시하였다.

검사 도구

이 연구에서는 개인-집단주의 성향, 학업성취도, 학습 동기, 학습 환경에 대한 인식, 수업 목표 구조에 대한 인식 검사를 사용하였다.

집단주의 성향은 개인-집단주의 성향 검사²⁸ 이용하여 측정하였는데, 이 검사는 기존의 개인-집단주의 검사들을 바탕으로 아동들에게 적용할 수 있도록 개발된 것이다. 이 검사는 총 15개의 문항으로 이루어졌으며, 자신의 행위가 타인에게 미치는 영향을 고려하는지, 물질·정신적 자원을 타인과 공유하는지, 주위의 의견에 동조하는지, 타인의 경쟁의식이 약한지, 성패에 대하여 타인과 책임을 공유하는지, 내집단 성원의 삶과 밀접한 관련을 맺고 있는지 등의 경향을 측정한다.²⁸ 이 연구에서 측정한 검사의 신뢰도(Cronbach's α)는 0.58이었다.

학업성취도 검사는 연구자들이 개발하였는데, ‘주변의 생물’, ‘여러 가지 기체’, ‘전자석’ 단원에 대하여 지식, 이해, 적용 영역의 총 25문항으로 구성되어 있다. 학업성취도 검사는 과학교육 전문가 2인과 초등교사 3인에게 안면 타당도를 검증 받았으며, 이 연구에서 측정한 검사의 신뢰도(Cronbach's α)는 0.80이었다.

학습 동기 검사는 간이 Instructional Material Motivation Survey⁴⁰ 번역하여 사용하였다. 과학 수업에서 유발되는 학습 동기를 측정하는 이 검사는 주의력, 자신감, 적절성, 만족감 등의 하위 범주로 구성되어 있으며, 범주별로 4 문항씩 총 16문항의 5단계 리커트 척도 문항으로 이루어져 있다. 학습 동기 검사는 사전과 사후에 동일한 검사를 사용하였다. 이 연구에서 측정한 검사지의 신뢰도(Cronbach's α)는 사전과 사후에 각각 0.91과 0.92였다.

학습 환경에 대한 인식 검사는 Fisher와 Fraser가 개발한 축소본 MCI(short version My Class Inventory)⁴¹ 사용하였다. MCI는 만족감, 마찰도, 경쟁도, 곤란도, 응집도의 5가지 하위 범주로 이루어져 있으며, 모든 문항은 5단계 리커트 척도로 구성되어 있다. 학습 환경에 대한 인식 검사는 사전과 사후에 동일한 검사를 사용하였다. 이 연구에서 측정한 검사지의 신뢰도(Cronbach's α)는 사전과 사후에 각각 0.75와 0.82였다.

수업 목표 구조에 대한 인식 검사는 Patterns of Adaptive Learning Survey⁴² 중 Perceived Classroom Goal Structure Scales를 번역하여 사용하였다. 이 검사는 숙달 지향 수업 목표 구조와 수행 지향 수업 목표 구조에 대하여 각각 6문항씩 총 12문항의 5단계 리커트 척도 문항으로 이루어져 있다. 수업 목표 구조에 대한 인식 검사는 사전과 사후에

동일한 검사를 사용하였다. 이 연구에서 측정한 숙달 지향 수업 목표 구조 범주의 신뢰도(Cronbach's α)는 사전과 사후에 각각 0.73과 0.76이었고, 수행 지향 수업 목표 구조 범주의 신뢰도(Cronbach's α)는 사전과 사후에 각각 0.58과 0.56이었다.

분석 방법

협동학습의 효과를 조사하기 위하여 수업 처치를 독립 변인으로, 학생들의 집단주의 성향 수준을 구획 변인으로, 그리고 학생들의 사후 학업성취도, 학습 동기, 학습 환경에 대한 인식, 수업 목표 구조에 대한 인식 검사 점수를 종속 변인으로 하는 이원 공변량 분석(two-way ANCOVA)을 실시하였다. 학생들의 집단주의 성향 수준은 수업 처치 이전에 실시하였던 개인-집단주의 성향 검사의 중앙값(50)을 기준으로 상위와 하위로 구분하였다. 학업성취도 검사 점수의 공변인으로 중간평가 점수를 이용하였고, 사후 학습 동기, 학습 환경에 대한 인식, 수업 목표 구조에 대한 인식 검사 점수의 공변인으로서는 각각의 사전 검사 점수를 사용하였다.

결과 및 논의

학업 성취도에 미치는 효과

학업성취도 검사에 대한 통제 집단과 처치 집단의 평균, 표준 편차, 교정 평균은 Table 2와 같다. 처치 집단의 교정 평균은 20.62로서 통제 집단의 17.29보다 높았으며, 그 차이는 통계적으로 유의미하였다($MS=172.03$, $F=11.59$, $p=.001$). 하위 범주별 분석 결과, 지식($MS=74.61$, $F=20.03$, $p=.001$)과 이해($MS=11.45$, $F=4.25$, $p=.044$) 범주에서는 처치 집단의 점수가 통제 집단에 비해 유의미하게 높았다. 그러나 적용 범주에서는 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이가 나

타나지 않았다($MS=1.20$, $F=1.17$, $p=.285$). 한편, 학업성취도 검사 점수에서 수업 처치와 학생들의 집단주의 성향 수준 사이에 상호작용의 경향성이 나타났으나, 통계적으로 유의미하지는 않았다($MS=49.58$, $F=3.34$, $p=.073$). 하위 범주별 분석에서 지식($MS=5.89$, $F=1.58$, $p=.214$)과 적용($MS=1.74$, $F=1.69$, $p=.199$) 범주에서는 적성-처치 상호작용 효과가 유의미하지 않았지만, 이해 범주에서는 유의미한 효과가 나타났다($MS=10.88$, $F=4.04$, $p=.049$). 집단주의 성향 하위에서 처치 집단의 점수가 통제 집단에 비해 높았지만, 단순 효과 검증 결과에서 그 차이는 통계적으로 유의미하지 않았다($MS=5.00$, $F=1.90$, $p=.180$).

연구 결과, 협동학습 처치는 전통적인 수업에 비해 학생들의 학업성취도 향상에 유의미한 효과가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 협동학습이 초등학생들의 학업성취도 향상에 효과가 있다는 선행 연구의 보고와 일관된다.^{25,39,43} 또한 하위 범주별 분석에서 지식과 이해 범주에서 유의미한 효과가 나타난 결과도 협동학습이 고차원적인 능력이 요구되는 적용 수준의 목표보다는 지식이나 이해 수준의 목표 달성에 더 효과적이라는 선행 연구의 결과와 유사하다.^{38,39}

협동학습은 공동의 집단 목표를 달성하기 위한 구성원들의 상호의존적인 활동에 중점을 둔 학습 형태로서,⁶ 학습 과정에서 도움을 주고받거나 아이디어를 공유하는 등의 협동적 활동이 필수적이다.⁸ 따라서 집단의 목표를 개인의 목표보다 우선시하고, 집단의 결속에 깊은 관심을 가지며, 원만한 대인관계를 중요시하는 집단주의 성향이 높은 학생들이^{29,30} 협동학습에 상대적으로 높은 적응을 보일 것으로 예상할 수 있다. 그러나 이 연구에서는 집단주의 성향 상위 수준 학생들보다 하위 수준 학생들에게서 협동 학습 전략의 효과가 크게 나타나는 경향이 있었다. 하위 범주별 분석에서도 이러한 경향은 모든 범주에서 동일하

Table 2. Means, standard deviations, and adjusted means of the achievement test scores

Variable	Control group			Treatment group		
	M	SD	adj. M	M	SD	adj. M
Total	17.42	4.08	17.29	20.30	3.97	20.62
High	18.00	3.21	17.98	19.47	4.75	19.53
Low	16.87	4.80	16.59	21.43	2.28	21.70
Knowledge	6.45	2.03	6.39	8.42	1.95	8.58
High	6.40	1.55	6.39	7.95	2.32	7.97
Low	6.50	2.45	6.38	9.07	1.07	9.19
Comprehension	7.52	1.93	7.48	8.24	1.44	8.34
High	8.00	1.51	7.99	8.00	1.63	8.02
Low	7.06	2.20	6.97	8.57	1.09	8.66
Application	3.45	0.96	3.42	3.64	1.11	3.70
High	3.60	0.91	3.59	3.53	1.22	3.54
Low	3.31	1.01	3.24	3.79	0.98	3.85

게 나타났고, 특히 이해 범주에서는 협동학습 수업 처치와 학생들의 집단주의 성향 수준 사이의 상호작용 효과가 유의미하였다. 이러한 결과는 집단주의 성향의 사람들은 협동적으로 활동하려는 경향이 있고,³² 집단주의 성향이 높을수록 협동적인 학습을 통하여 집단 목표에 도달하려는 경향이 크다는⁴⁴ 선행 연구의 주장과 일관되지 않는다. 이처럼 예상과 다른 결과가 나온 이유로 STAD 모형의 특성에 의한 영향을 생각해 볼 수 있다. 즉, STAD 모형은 외적 동기와 관련된 보상 측면에서의 상호의존성과 소집단 활동에 대한 구성원의 개별적 책무성을 강조하므로, 상대적으로 집단의 공동 목표 달성이라는 점이 부각되지 않는다. 따라서 협동학습을 실시하더라도 집단주의 성향이 높은 학생들에게는 집단의 목표 추구라는 내적 동기가 특별히 더 유발되지 않았을 것이다. 반면, 다른 집단과의 경쟁 상황을 바탕으로 집단 보상을 제공하여 협동을 유발하는 STAD 모형은 개인주의 성향이 강한 학생들에게 다른 집단과의 경쟁이라는 매력적인 개인적 목표를 제공하였을 가능성이 있다. 개인주의 성향의 사람들은 혼자 활동할 때는 얻을 수 없지만 집단으로 활동할 때는 얻을 수 있는 목표일 경우에만 협동에 관심을 보인다.³² 결과적으로 STAD 모형 하에서는 집단의 공동 목표보다는 집단 사이의 경쟁이 부각되는 상황이 조성됨으로써, 집단주의 성향의 학생들보다는 오히려 개인주의 성향의 학생들에게 상대적으로 강한 학습 동기가 유발된 것으로 추측할 수 있다. 목표 측면에서의 상호의존성을 추구하는 협동학습 모형인 LT (learning together) 모형의 효과를 연구한 노태희 등의 연구에서⁴⁵ 집단주의 성향이 높은 학생들의 학업성취도가 유의미하게 높았던 결과는 이러한 가능성을 뒷받침한다.

학습 동기에 미치는 효과

통제 집단과 처치 집단의 학습 동기 검사 점수의 평균, 표준 편차, 교정 평균은 Table 3과 같다. 처치 집단의 교정 평균이 66.02로 통제 집단의 63.59보다 높았지만, 이원 공변량 분석에서 그 차이는 통계적으로 유의미하지 않았다 (MS=92.83, F=1.20, p=.277). 하위 범주별 분석에서도 유의미한 차이가 나타나지 않았다(주의력: MS=9.80, F=1.78, p=.187, 자신감: MS=4.85, F=.77, p=.385, 적절성: MS=1.94, F=.37, p=.548, 만족감: MS=9.02, F=1.08, p=.302). 한편, 수업 처치와 학생들의 집단주의 성향 수준 사이의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않았다(MS=52.20, F=.68, p=.414). 하위 범주별 분석에서도 자신감(MS=.13, F=.02, p=.886), 적절성(MS=.01, F=.01, p=.961), 만족감(MS=3.65, F=.44, p=.511) 범주에서는 상호작용 효과가 유의미하지 않았지만, 주의력 범주에서는 유의미한 효과가 나타났다 (MS=25.40, F=4.62, p=.036). 단순 효과 검증 결과, 집단주의 성향 하위에서 처치 집단의 점수가 통제 집단에 비해 유의미하게 높았다(MS=34.62, F=7.07, p=.013).

협동학습은 소집단의 성공을 목표로 개인의 노력을 이끌어내는 학습 형태이다. 이러한 학습 상황에서는 학생들의 능력보다 노력이 더 중요하게 간주되므로,⁴⁶ 협동학습은 학생들의 학습 동기 부여에 긍정적인 것으로 기대할 수 있다. 실제로 선행 연구에서 협동학습은 전통적인 학습에 비해 더 긍정적인 학습 동기를 이끌어내는 것으로 보고되었다.⁴⁷ 그러나 초등학생을 대상으로 한 연구에서는 STAD 협동학습 전략이 학생들의 과학 학습 동기 향상에 유의미한 효과가 없는 것으로 보고되기도 하였다.^{25,39} 이 연구에서도 학습 동기 측면에서는 협동학습 전략과 전통적인 수

Table 3. Means, standard deviations, and adjusted means of the science learning motivation test scores

Variable	Control group			Treatment group		
	M	SD	adj. M	M	SD	adj. M
Total	63.03	9.65	63.59	66.70	10.06	66.02
High	67.40	7.91	67.14	69.21	8.38	67.75
Low	58.94	9.53	60.04	63.29	11.41	64.30
Attention	15.35	3.09	15.49	16.42	2.53	16.28
High	17.20	2.21	17.19	17.05	2.39	16.70
Low	13.62	2.83	13.80	15.57	2.53	15.87
Confidence	15.71	2.70	15.89	16.67	2.80	16.45
High	16.40	2.38	16.14	17.16	2.39	16.79
Low	15.06	2.89	15.64	16.00	3.26	16.11
Relevance	16.16	2.46	16.22	16.70	2.56	16.57
High	16.87	2.26	16.76	17.47	2.27	17.14
Low	15.50	2.53	15.69	15.64	2.62	16.01
Satisfaction	15.81	2.88	15.71	16.91	3.17	17.00
High	16.93	2.74	16.82	17.53	2.46	17.47
Low	14.75	2.67	14.70	16.07	3.87	16.28

업 사이에 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과가 나타난 이유로, 이 연구의 통제 집단에서 실시한 전통적 수업이 실제로는 학생들에게 새로운 수업 처치로 작용하였을 가능성을 생각할 수 있다. 실험을 많이 실시하지 않는 초등학교 과학 수업의 현실을⁴⁸ 고려할 때, 이 연구의 통제 집단에서와 같이 교과서에 제시된 모든 실험을 실시함으로써 학생들에게 학습 동기를 부여하였을 수 있다. 수업 처치 전·후 학생들의 학습 동기를 대응표본 t-검증(paired t-test)으로 비교한 결과, 통제 집단($t=1.811$, $df=30$, $p=.080$)과 처치 집단($t=2.452$, $df=32$, $p=.020$) 모두 유의미하게 향상된 것으로 나타난 결과도 이러한 추측을 뒷받침한다. 또한 선행 연구³⁹에서 제시하였듯이, 학생의 나이가 증가함에 따라 학습 동기가 하락하는 경향이나⁴⁹ 초등학교 고학년 학생에게서 나타나는 급격한 학습 동기의 저하도⁵⁰ 협동학습 집단에서 유의미한 학습 동기의 향상이 나타나지 않은 결과에 영향을 미쳤을 가능성도 있다.

학습 동기는 학생의 성향과 수업 전략의 특성이 일치할 때 향상된다.⁴⁷ 개인주의 성향의 사람들은 협동적 활동을 기피하고 집단주의 성향의 사람들은 협동적인 활동을 선호하는 경향이 있으므로, 협동학습에서는 집단주의 성향이 높은 학생들의 학습 동기가 향상될 것으로 기대할 수 있다. 그러나 이 연구에서는 집단주의 성향 하위 수준에서 처치 집단 학생들의 학습 동기가 통제 집단에 비해 높은 경향이 있었고, 특히 주의력 하위 범주에서는 이러한 적성-처치 상호작용 효과가 유의미하였다. 이러한 결과는 집단

주의 성향 하위 수준의 학생들이 높은 학습성취도를 보였던 결과와 동일한 맥락에서 해석할 수 있다. 즉, 집단의 공동 목표 달성보다는 보상과 관련된 외적 동기 유발이 강조되는 STAD 모형의 경우, 집단주의 성향의 학생들에게는 특별한 동기가 부여되지 않고 개인주의 성향의 학생들에게는 다른 집단과의 경쟁이라는 강력한 동기가 부여된 것으로 생각할 수 있다. 그 결과, 개인주의 성향이 큰 학생들이 학습 과정에 더 주의를 기울이게 되었을 것이다.

학습 환경에 대한 인식에 미치는 효과

통제 집단과 처치 집단의 학습 환경에 대한 인식 검사의 평균, 표준 편차, 교정 평균을 Table 4에 제시하였다. 처치 집단의 교정 평균은 84.15로 통제 집단의 82.12에 비해 높았지만, 그 차이는 통계적으로 유의미하지 않았다($MS=60.57$, $F=.54$, $p=.468$). 하위 범주별 분석 결과, 만족감($MS=11.63$, $F=1.15$, $p=.288$), 마찰도($MS=.07$, $F=.01$, $p=.946$), 곤란도($MS=10.16$, $F=1.34$, $p=.253$) 범주에서는 두 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 그러나 경쟁도 범주에서는 통제 집단의 점수가 유의미하게 높았고($MS=49.75$, $F=4.76$, $p=.033$), 반대로 응집성 범주에서는 처치 집단의 점수가 유의미하게 높았다($MS=71.11$, $F=4.65$, $p=.035$). 한편, 수업 처치와 학생들의 집단주의 성향 수준 사이의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않았다($MS=150.11$, $F=1.33$, $p=.254$). 모든 하위 범주에서도 적성-처치 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다(만족감:

Table 4. Means, standard deviations, and adjusted means of the perceptions of science learning environment test scores

Variable	Control group			Treatment group		
	M	SD	adj. M	M	SD	adj. M
Total	82.84	12.08	82.12	83.48	10.68	84.15
High	87.27	14.44	86.10	85.11	10.80	85.03
Low	78.69	7.70	78.14	81.29	10.51	83.27
Satisfaction	17.77	3.19	17.77	18.73	4.13	18.63
High	18.87	3.34	18.15	19.63	4.40	19.42
Low	16.75	2.77	17.38	17.50	3.50	17.83
Friction	17.03	3.83	16.85	16.55	4.17	16.79
High	18.13	4.22	17.87	16.68	4.49	16.53
Low	16.00	3.20	15.83	16.36	3.92	17.04
Competitiveness	13.81	2.40	13.46	11.06	3.86	11.45
High	13.67	2.97	13.49	10.58	3.82	11.07
Low	13.94	1.81	13.43	11.71	3.97	11.82
Difficulty	18.13	2.73	18.16	19.06	2.82	18.96
High	18.87	3.48	18.87	19.58	2.29	19.59
Low	17.44	1.59	17.44	18.36	3.37	18.34
Cohesiveness	16.10	4.38	16.05	18.09	4.19	18.18
High	17.73	5.01	17.54	18.63	4.35	18.21
Low	14.56	3.12	14.56	17.36	3.99	18.15

MS=2.60, F=.26, p=.614, 마찰도: MS=25.28, F=1.73, p=.194, 경쟁도: MS=2.53, F=.24, p=.625, 곤란도: MS=.11, F=.02, p=.903, 응집성: MS=32.77, F=2.14, p=.149).

STAD 협동학습은 구성원의 능력보다 노력 여부에 따라 성공이 결정되므로, 심리적 측면에서 긍정적인 학습 환경이 조성될 것으로 기대할 수 있다. 그러나 선행 연구에서는 과학 학습 환경에 대한 인식 측면에서 협동학습 전략의 효과가 없는 것으로 보고된 경우가 있었다.^{51,52} 이 연구에서도 협동학습 처치가 학생들의 전체적인 학습 환경에 대한 인식에 미치는 영향은 유의미하지 않았다. 그러나 하위 범주에 따라서는 엇갈리는 결과가 나타났는데, 우선 응집성 범주에서는 처치 집단의 인식이 통제 집단에 비해 유의미하게 높았다. 이는 협동학습 처치가 구성원간의 협력을 증진시킴으로써 집단 내의 응집성을 높이는데 기여하였음을 의미한다. 그런데 학업성취도나 학습 동기 측면에서의 결과를 고려할 때, 학생들의 응집성이 향상된 것에는 협동을 통한 상호의존적 학습뿐 아니라 다른 집단과의 경쟁에 기반한 집단 보상이라는 요소도 적지 않은 영향을 미쳤을 것으로 추정할 수 있다.

한편, 처치 집단의 학생들이 통제 집단에 비해 경쟁이 높다고 인식하는 정도가 유의미하게 높았는데, 이는 경쟁보다 구성원 사이의 협동을 강조하는 협동학습 전략의 특성과 모순되는 것으로 보인다. 경쟁도 범주에서 유의미한 부정적 결과가 나타난 이유로, 학생들이 집단 내 경쟁과 집단 간 경쟁을 구분하지 못하였을 가능성을 생각해 볼 수 있다. 이 연구에서 적용한 STAD 모형은 보상 측면에서의 구조화를 통하여 전통적인 학습에 비하여 오히려 높은 수준의 집단 간 경쟁을 유발할 가능성이 있다. 따라서 처치 집단 학생들에게서 나타난 높은 수준의 경쟁도에 대한 인식은 소집단 구성원 사이의 경쟁보다는 다른 소집단과의 경쟁에 기인하였을 가능성이 높다.

수업 목표 구조에 대한 인식에 미치는 효과

통제 집단과 처치 집단의 수업 목표 구조에 대한 인식 검사의 평균, 표준 편차, 교정 평균은 Table 5와 같다. 숙달 지향 목표 구조 범주에서는 두 집단 사이의 점수 차이가

통계적으로 유의미하지 않았다(MS=29.54, F=2.02, p=.161). 수행 지향 목표 구조 범주에서는 처치 집단의 점수가 통제 집단보다 높았으며, 그 차이는 통계적으로 유의미하였다(MS=77.64, F=7.24, p=.009). 수업 처치와 집단주의 성향 수준 사이의 상호작용 효과는 두 범주에서 모두 유의미하지 않았다(숙달 지향: MS=3.36, F=.23, p=.634, 수행 지향: MS=1.18, F=.11, p=.741).

학습자가 학습에 참여하는 학습 목적, 즉 동기적 지향성은 크게 숙달 지향성과 수행 지향성으로 구분된다.⁵³ 일반적으로 숙달 지향성은 과제에 대한 효능감, 효과적 학습 전략의 사용, 성취도 등 바람직한 결과와 관련이 있고, 반대로 수행 지향성은 부적절한 성취 신념과 관련이 있는 특성으로 알려져 있다.⁵⁴ 그런데 학습자의 목표 지향성은 학습 환경에 영향을 받으므로, 바람직한 목표 지향성을 발전시킬 수 있는 수업의 목표 구조가 중요하다. 수업이 숙달 지향적 목표 구조를 지닌다고 인식하는 학생들은 학습이나 효능감 측면에서 긍정적인 반면, 수업에 대해 수행 지향적이라고 인식하는 학생들은 부정적인 정서나 바람직하지 못한 행동을 보이는 것으로 보고되었다.^{55,56} 또한 학생들이 수업 구조를 숙달 지향적이라고 인식할 때는 과제 자체에 주의를 기울이고 더 노력하며 효과적인 전략을 사용하려고 시도하지만, 수행 지향적이라고 인식할 때는 평가에만 관심을 기울이고 자신의 능력에 원인을 돌린다고 한다.⁵⁴ 이 연구에서 협동학습 수업 처치를 받은 학생들은 숙달 지향 목표 구조에 대한 인식에서는 전통적 수업을 받은 학생들과 차이가 없었지만, 수행 지향 목표 구조에서는 유의미하게 높은 인식을 보였다. 즉, 학생들은 다른 소집단과의 경쟁에서 승리하는 것을 중요한 목표로 간주하는 것으로 볼 수 있다. 이러한 결과는 소집단 내에서의 상호의존성을 유발하기 위하여 다른 집단과의 경쟁을 통하여 집단 보상을 제공하는 STAD 전략의 특징에 기인한 것으로 보인다. 즉, 학습 정도를 판단하는 중요한 지표로서 퀴즈에서의 향상 점수를 이용함으로써, 학생들은 협동을 통한 과제의 완 벽한 수행보다는 다른 모둠에 비해 높은 점수를 획득하는 것에 더 주의를 기울이게 된 것으로 볼 수 있다.

Table 5. Means, standard deviations, and adjusted means of the perceived classroom goal structure test scores

Variable	Control group			Treatment group		
	M	SD	adj. M	M	SD	adj. M
Mastery	21.55	3.92	21.31	22.48	4.18	22.71
High	22.33	4.66	20.73	23.05	4.38	22.82
Low	20.81	3.06	21.89	21.71	3.93	22.59
Performance	15.45	3.08	15.40	17.52	3.40	17.63
High	15.07	2.58	15.15	17.11	3.67	17.10
Low	15.81	3.53	15.66	18.07	3.05	18.17

결론 및 제언

이 연구에서는 STAD 협동학습 전략이 학생들의 집단주의 성향 수준에 따라 학업성취도, 학습 동기, 학습 환경에 대한 인식, 수업 목표 구조에 대한 인식에 어떤 영향을 미치는지 조사하였다.

STAD 협동학습은 학생들의 학업성취도 향상에 유의미한 효과가 있으며, 특히 지식과 이해 범주에서 효과가 상대적으로 크게 나타났다. 이 결과로부터 STAD 협동학습이 전통적인 수업에 비해 학생들의 학업 성취를 향상시키는데 효율적이라는 선행 연구의^{25,38,39} 주장을 다시 한 번 확인할 수 있다. 그러나 인지적 영역과 달리, 학습 동기나 학습 환경에 대한 인식과 같은 정의적·동기적 영역에서는 STAD 협동학습에 의한 유의미한 효과가 나타나지 않았다. 오히려 수업의 목표 구조에 대한 인식 측면에서는 STAD 협동학습 전략이 전통적인 수업에 비해 수행 지향적 목표 구조에 대한 학생들의 인식을 유의미하게 강화하는 것으로 나타났다. 즉, STAD 협동학습의 보상 체계가 구성원들의 적극적인 소집단 활동을 유발하고 구성원들의 개별적 책무성 강조에 기여할 것이라는 기대와 달리, 학생들의 관심을 다른 소집단과의 성적 비교에만 집중시키는 부작용을 일으킬 가능성이 있다. 따라서 과학교육 현장에서 STAD 협동학습을 효과적으로 사용하기 위해서는 다른 소집단과의 경쟁이 심화되는 문제점을 해결할 수 있는 보상 전략에 대한 고려가 이루어져야 할 것이다.

협동적인 활동을 선호하는 집단주의 성향의 학생들이 협동학습 전략에 높은 적응을 보일 것이라는 예상과 달리, 학업성취도에서 집단주의 성향 상위 수준 학생들보다 하위 수준 학생들에게서 STAD 협동학습의 효과가 크게 나타나는 경향이 있었다. 이는 집단 사이의 경쟁이 부각되는 STAD 협동학습이 집단주의 성향 하위 수준 학생들에게는 강한 학습 동기를 제공하지만, 상위 수준 학생들에게는 소집단 활동에 참여해야 할 특별한 학습 동기를 부여하지 못하였기 때문일 가능성이 있다. 학습 동기에서 집단주의 성향 상위 수준 학생들에 비해 하위 수준 학생들에게 STAD 협동학습에 의한 효과가 상대적으로 크게 나타난 결과도 이러한 해석을 뒷받침한다. 따라서 학생들의 집단주의 성향이 협동학습에 미치는 영향을 명확히 이해하기 위해서는, 여러 가지 협동학습 모형에서 학생들의 집단주의 성향에 따른 효과를 비교하는 추후 연구가 이루어질 필요성이 있다.

선행 연구에 의하면, 집단주의 성향이 높다고 해서 집단 활동에 항상 적극적으로 참여하는 것은 아니라고 한다.⁵⁷ 즉, 집단에는 사람들이 자신과 밀접한 관련이 있다고 생각하는 내집단(ingroup)과 큰 관련이 없다고 생각하는 외집

단(outgroup)이 있는데, 집단주의 성향은 내집단에서만 발현된다는 것이다. Earley도 집단주의 성향이 높은 사람들은 외집단에 속해 있을 때는 혼자 활동하는 것과 차이가 없고, 개인적 목표를 희생하려는 마음이 없으며, 내집단에 속해 있다고 생각할 때만 동기가 발생한다고 보고하였다.⁵⁸ 이와 같은 선행 연구의 결과를 고려할 때, 집단주의 성향 상위 수준의 학생들이 학업성취도나 학습 동기에서 상대적으로 향상이 적었던 이 연구의 결과는 학생들이 자신의 소집단을 내집단으로 인식하지 않았기 때문일 가능성이 있다. 협동학습이 성공하기 위해서는 공동 목표를 달성하기 위하여 구성원들이 하나의 집단으로 협동하는 것이 중요한데, 학생들은 서로의 학습을 도와야 할 필요성을 느낄 때 비로소 같은 집단에 소속되어 있다고 생각하게 된다.¹⁸ 따라서 학생들이 협동학습에서의 소집단을 내집단으로 생각하도록 장려할 수 있는 방안에 대한 추후 연구가 이루어질 필요성이 있다. 또한 우리나라와 같은 집단주의 문화권에서는 개인주의 문화권에 비해 내집단과 외집단에서 개인들의 행동 차이가 현저하므로,⁵⁹ 협동학습에서 내집단과 외집단에 따라 학생들의 집단주의 성향이 학생들의 인지적·정의적 성취에 미치는 영향을 조사하는 연구도 이루어져야 할 것이다.

REFERENCES

1. Vygotsky, L. S. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*; Harvard University Press: Cambridge, 1978.
2. Tobin, K. *International Journal of Educational Research* **1997**, 27, 303.
3. Driver, R. In *Constructivism in Education*; Steffe, L. P.; Gale, J., Eds.; Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale, 1995.
4. Chang, H. P.; Lederman, N. G. *Journal of Research in Science Teaching* **1994**, 31, 167.
5. Sharan, S. *European Journal of Education* **2010**, 45, 300.
6. Brody, C.; Davidson, N. In *Professional Development For Cooperative Learning: Issues and Approaches*; C. Brody; N. Davidson, Eds.; SUNY Press: Albany, 1998.
7. Johnson, D. W.; Johnson, R. T.; Stanne, M. E. *Cooperative Learning Methods: A Meta-analysis*; Cooperative Learning Center, University of Minnesota: Minneapolis, 2000.
8. Mercer, N.; Wegerif, R.; Dawes, L. *British Educational Research Journal* **1999**, 25, 95.
9. Jung, M.-S.; Kim, D.-I. *The Theory and Practice of Cooperative Learning for Open Education*; Hyungseol Publication: Seoul, 1998.
10. Acar, B.; Tarhan, L. *Research in Science Education* **2008**, 38, 401.
11. Balfakih, N. M. A. *International Journal of Science Education* **2003**, 25, 605.

12. Ebrahim, A. *International Journal of Science and Mathematics Education* **2012**, *10*, 293.
13. Howe, C.; Tolmie, A. K.; Thurston, A.; Topping, K. J.; Christie, D.; Livingston, K.; Jessiman, E.; Donaldson, C. *Learning and Instruction* **2007**, *17*, 549.
14. Tolmie, A. K.; Topping, K. J.; Christie, D.; Donaldson, C.; Howe, C.; Jessiman, E.; Livingston, K.; Thurston, A. *Learning and Instruction* **2010**, *20*, 177.
15. Gillies, R. *British Journal of Educational Psychology* **2000**, *70*, 97.
16. Stevens, R.; Slavin, R. *American Educational Research Journal* **1995**, *32*, 321.
17. Johnson, R. T.; Johnson, D. W. *Cooperation and Competition: Theory and Research*; Interaction Book: Edina, 1989.
18. Gillies R. *Journal of Educational Psychology* **2003**, *95*, 137.
19. Gillies, R. *School Psychology International* **2008**, *29*, 328.
20. Thurston, A.; Christie, D.; Karagiannidou, E.; Murray, P.; Tolmie, A.; Topping, K. *Middle Grades Research Journal* **2010**, *5*, 19.
21. Noh, T.; Park, S.; Lim, H.; Cha, J. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education* **1998**, *18*, 61.
22. Noh, T.; Han, J.; Seo, I.; Jeon, K.; Cha, J. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education* **2000**, *20*, 43.
23. Noh, T.; Seo, I.; Han, J.; Jeon, K.; Cha, J. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education* **2000**, *20*, 174.
24. Han, J.; Han, S.; Noh, T. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education* **2002**, *22*, 717.
25. Kang, S.; Seo, A.; Kwon, H. *Journal of the Korean Chemical Society* **2007**, *51*, 270.
26. Hofstede, G. *Cultures and Organizations: Software of the Mind*; McGraw-Hill: London, UK., 1991.
27. Triandis, H. C. *Individualism and Collectivism*; Westview Press: Boulder, 1995.
28. Han, K.-S.; Oh, J.-J. *The Korean Journal of Social and Personality Psychology* **1993**, *7*, 185.
29. Triandis, H. C.; Leung, K.; Villareal, M. J.; Clack, F. L. *Journal of Research in Personality* **1985**, *19*, 395.
30. Grimm, S. D.; Church, A. T.; Katigbak, M. S.; Reyes, J. A. S. *Journal of Cross-Cultural Psychology* **1999**, *30*, 466.
31. Triandis, H. C.; Bontempo, R.; Villareal, M. J.; Asai, M.; Lucca, M. *Journal of Personality and Social Psychology* **1988**, *54*, 323.
32. Wagner, J. A. *Academy of Management Journal* **1995**, *38*, 152.
33. Cox, T.; Lobel, S.; McLeod, P. *Academy of Management Journal* **1991**, *34*, 827.
34. Kirkman, B. L.; Shapiro, D. L. *Academy of Management Review* **1997**, *22*, 730.
35. Eby, L. T.; Dobbins, G. H. *Journal of Organizational Behavior* **1997**, *18*, 275.
36. Kirkman, B. L.; Shapiro, D. L. *Journal of Cross-Cultural Psychology* **2001**, *32*, 597.
37. Johnson, D. W.; Johnson, R. T. In *Interactive Instruction and Feedback*; J. V. Demy; G. C. Sales, Eds.; Educational Elementary Publications: Englewood Cliffs, 1993.
38. Kang, S.; Go, N.; Koh, H. *Journal of the Korean Chemical Society* **2005**, *49*, 417.
39. Koh, H.; Kim, Y.; Kang, S. *Elementary Science Education* **2010**, *29*, 307.
40. Song, S. *The Effects of Motivationally Adaptive Computer-assisted Instruction Developed Through the ARCS Model*. Unpublished Doctoral Dissertation, Florida State University, 1998.
41. Fisher, D. L.; Fraser, B. J. *Science Education* **1981**, *65*, 145.
42. Midgley, C.; Maehr, M. L.; Hicks, L.; Roeser, R.; Urdan, T.; Anderman, E. M.; Kaplan, A. *The Patterns of Adaptive Learning Survey (PALS)*; University of Michigan: Ann Arbor, 1996.
43. Lee, Y.-S. *Elementary Science Education* **2006**, *25*, 141.
44. Kim, U.; Triandis, H. C.; Kagitcibasi, C.; Choi, S.-C.; Yoon, G. *Individualism and Collectivism: Theory, Method and Applications*; Sage Press: Newbury Park, 1994.
45. Joo, Y.; Kim, K.; Noh, T. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education* **2012**, *32*, 1551.
46. Ames, C.; Ames, R. *Journal of Educational Psychology* **1984**, *76*, 535.
47. Sharan, S.; Shaulov, A. In *Cooperative Learning: Theory and Research*; Sharan, S., Ed.; Praeger: New York, 1990.
48. Choi, S.-M.; Cha, H.-Y. *Cheongnam Journal of Research in Science Education* **2006**, *16*, 17.
49. Marsh, H. *Journal of Educational Psychology* **1989**, *81*, 417.
50. Lee, E.-J. *The Journal of Elementary Education* **2000**, *14*, 47.
51. Park, J.; Kim, S.; Lim, H.; Noh, T. *Elementary Science Education* **1997**, *16*, 277.
52. Lim, H.; Park, S.; Noh, T. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education* **1998**, *18*, 201.
53. Dweck, C. S. *American Psychologist* **1986**, *41*, 1040.
54. Patrick, H.; Anderman, L. H.; Ryan, A. M.; Edelin, K. C.; Midgley, C. *Elementary School Journal* **2001**, *102*, 35.
55. Kaplan, A.; Midgley, C. *Learning and Individual Differences* **1999**, *11*, 187.
56. Midgley, C.; Anderman, E.; Hicks, L. *Journal of Early Adolescence* **1995**, *15*, 90.
57. Triandis, H. C.; Gelfand, M. J. *Journal of Personality and Social Psychology* **1998**, *74*, 118.
58. Earley, P. C. *Academy of Management Journal* **1993**, *36*, 319.
59. Church, A. T.; Lonner, W. J. *Journal of Cross-cultural Psychology* **1998**, *29*, 32.