

## 중학생의 집단주의 성향에 따른 과학 협동학습에서 언어적 상호작용 양상의 비교

주 영, 김경순, 노태희\*  
서울대학교

### A Comparison of Verbal Interaction Patterns in Science Cooperative Learning Based on Grouping by Middle School Students' Collectivism

Young Joo, Kyungsun Kim, Taehee Noh\*  
Seoul National University

#### ARTICLE INFO

##### Article history:

Received 30 January 2014

Received in revised form

18 March 2014

Accepted 4 April 2014

##### Key words:

science cooperative learning,  
collectivism,  
verbal interaction,  
conflict behavior

#### ABSTRACT

In this study, we analyzed verbal interactions among 32 students in 7th graders' science cooperative learning at the levels of turns, interaction units, and conflict behavior units, and compared their verbal interaction patterns between the heterogeneous and homogeneous groups by students' collectivism. The relationships of verbal interactions with the achievement test scores and the increase of the achievement test scores were also investigated. In the analyses of turns, the distributions of the subcategories of the statements related to the task were found to be similar in both groups, and the frequency of 'explain' was highest. The frequencies of interaction units were higher in the homogeneous groups than the heterogeneous groups, and the frequency of 'symmetric interaction' was highest. In the heterogeneous groups, the frequencies of turns and interaction units for the students of high collectivism were higher than those of low collectivism. The frequencies of conflict behavior units were generally low, but the rates were similar in both groups. In the case of the homogeneous groups, the frequencies of 'avoiding' and 'competing' for the students of low collectivism were high, and the frequency of 'cooperating' for the students of high collectivism was high. In addition, the qualitative differences between the two groups were found in the interaction units and conflict behavior units. The achievement test scores and the increase of the achievement test scores were positively related with the sum of the frequencies of the statements related to the task.

## 1. 서론

구성주의 학습관에 따르면 학습 활동 중 언어를 매개로 이루어지는 학생들 간의 상호작용이 지식 구성 과정에서 중요한 역할을 한다(Kwak, 2001; Vygotsky, 1978). 학생들은 자신의 생각을 언어로 표현하고 상대방의 말을 주의 깊게 듣고 이해하고 판단하고 정리하여 다시 언어로 표현한다. 이처럼 대화를 주고받는 과정에서 학생들은 자기 점검 과정을 거쳐 능동적으로 지식을 구성하게 된다(Han, 2003; Kang, 2000). 그러므로 이러한 과정이 효율적으로 일어날 수 있도록 자신의 의견을 명확히 표현하고 다른 사람의 의견을 존중하는 태도를 기를 수 있는 소집단 토론, 탐구 활동을 위한 모둠 활동, 협동학습과 같은 학습 환경을 조성할 필요가 있다(Ministry of Education, Science and Technology, 2011). 특히, 협동학습에서는 구성원이 개별적인 책임감을 가지고 함께 노력하고 격려할 뿐만 아니라, 소집단 활동에 필요한 사회적 기술을 배우고 사용하며 집단 활동을 점검하면서 학습하므로, 학생들이 소집단에 부여된 과제를 해결하는 과정에서 언어로 활발한 상호작용을 하여 협동적인 학습 경험을 공유하게 된다.

소집단 학습 과정에서의 대화를 분석하여 상호작용이 활발하게 일

어날 수 있는 요인을 탐색하는 연구는 비교적 꾸준히 진행되어 왔다(Abram *et al.*, 2002; Gillies, 2008; Jung *et al.*, 2009; Lee *et al.*, 2002). 리더의 성향(Park, Seong, & Choi, 2010), 유화성(Han, 2003), 학생들 사이의 사회적 관계(Jeong & Park, 2009) 등에 따라라도 소집단 내에서의 상호작용은 달라질 수 있다. 또한, 협동학습에서 학생들의 토의 과정을 조사한 연구들(Eichinger *et al.*, 1991; Lim, Cha, & Noh, 2001; Lim, Park, & Noh, 1999)에 따르면 학업 성취도나 성별과 같은 학습자 변인을 기초로 소집단을 구성하는 것이 학생들 사이의 상호작용에 영향을 미칠 수 있다. 이와 같이 구성원들 사이의 상호의존성이 중요한 소집단 협동학습에서 구성원이 가진 인지적 특성이나 성격 등이 대화 양상에 영향을 줄 수 있으므로(Sung, 2006), 협동학습에서 학생들의 상호작용이 효과적으로 이루어질 수 있는 조건에 대한 탐색적 연구가 더 필요하다.

상호작용에 영향을 미칠 수 있는 학습자 변인 중의 하나로 집단주의 성향을 생각해 볼 수 있다. 개인 차원의 심리적 속성으로 사용되는 개인주의-집단주의는 국가 차원의 문화적 차이에서 유래한 것으로, 개인주의 성향이 강한 사람은 개인의 목표를 집단의 목표보다 우선시하고 집단주의 성향이 강한 사람은 집단의 목표를 개인의 목표보다

\* 교신저자 : 노태희 (noth@snu.ac.kr)  
<http://dx.doi.org/10.14697/jkase.2014.34.3.0221>

우선시한다(Triandis, 1995). 이러한 개인주의-집단주의와 같은 문화적인 성향은 개인의 대화 행동에 직접적인 영향을 준다(Oetzel, 1998a, 1998b). 즉, 개인주의-집단주의에 따라 이질적 또는 동질적으로 구성된 집단에서 대화할 때, 구성원 각자는 자신이 가지고 있는 문화적인 관점에서 상호작용을 생각하기 때문에 그들 사이에 어려움과 오해가 생길 수 있다(Nadler *et al.*, 1985). 예를 들어, 이질 집단의 구성원들은 상대방의 대화 유형이나 대화 과정과 일치하지 않는 서로 다른 유형이나 과정을 사용하므로 상호작용에 어려움이 있다는 것이다(Oetzel, 1998b). 따라서 과학 협동학습에서 학생들의 집단주의 성향에 따라 소집단을 구성하여 협동학습을 할 때 학생들의 상호작용이 어떠한 양상으로 나타나는지 조사해 볼 필요가 있다.

한편, 개인주의적인 문화에서 갈등행동은 문제에 대한 해결책을 찾는 데 있어 구성원 전체를 긴장시키며, 집단 구성원들이 아이디어를 비판적으로 평가하도록 돕는 상호작용 과정 중의 하나이다(Ting-Toomey, 1994). 집단 구성원들 사이의 상호작용에서 개별 진술에 내재된 정서는 집단의 토의 분위기에 영향을 줄 수 있고 이는 학생들이 협동학습 전반에 대하여 갖게 되는 인식에 영향을 미칠 수 있다. 특히, 학생들은 집단주의 성향에 따라 집단의 이익을 우선하여 협력적인 행동을 나타내기도 하고 개인의 이익을 중요시하여 경쟁적인 행동을 나타내기도 하므로(Wagner, 1995), 한 사람의 의견과 상반되는 다른 의견이 제시되어 갈등이 일어난 상황에서 갈등을 관리하기 위하여 나타나는 갈등행동 양상은 학생들의 집단주의 성향에 따라 다를 수 있다. 따라서 과학 협동학습 과정에서 학생들의 대화를 갈등행동 수준에서 분석함으로써 학생들의 집단주의 성향에 따라 어떤 갈등행동이 나타나고 이것이 학습에 어떤 영향을 미치는지를 심층적으로 알아볼 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 중학교 1학년 학생들을 집단주의 성향에 따라 이질 집단과 동질 집단으로 구성하여 과학 협동학습을 실시했을 때 학생들의 언어적 상호작용 양상을 개별 진술, 상호작용 단위, 갈등행동의 세 가지 수준에서 분석하고 비교함으로써 협동학습 과정에 대하여 심층적으로 연구하였다. 또한, 학생들의 언어적 상호작용과 학업 성취도 및 학업 성취도의 향상과의 관계도 조사하였다.

## II. 연구 내용 및 방법

### 1. 연구 대상 및 연구 상황

연구의 대상은 경기도에 소재한 남녀공학 중학교 1학년 32명이었다. 이들은 과학 협동학습에서 집단주의 성향에 따른 집단구성의 교수 효과를 조사한 연구(Joo, Kim, & Noh, 2012)의 대상 중에서 다음과 같이 선정되었다. 6개 학급을 대상으로 처치 전에 집단주의 성향 검사(Han & Oh, 1993)를 실시하여 검사 점수의 중앙값을 기준으로 상위 44%와 하위 41%를 각각 집단주의 성향 상위(HC: high collectivism) 수준과 집단주의 성향 하위(LC: low collectivism) 수준으로 나누었다. 나머지 15%의 학생들은 집단주의 성향 검사 점수가 모호하여 어느 쪽으로도 포함시키지 않았다. 이질 집단은 HC 학생 2명과 LC 학생 2명으로, 동질 집단은 HC 4명 또는 LC 4명으로 구성하였다. 이때, 학생들의 사전 성취 수준에 따라 상위, 중상위, 중하위, 하위의 학생이 고르게 포함되도록 하였고 성별에 따라서는 동질적으로 하였다. 최종

연구 대상으로 집단주의 성향 이질 집단(A~D조)과 동질 집단(E~H조)을 각각 4개조씩 무작위로 선정하였다. 각 조별로 학생은 A1, A2, A3, A4 등으로 표시하였다.

수업을 담당한 교사는 교육경력 18년차와 8년차의 여교사로서, 각각 교육상담과 과학교육 분야의 석사 학위를 소지하고 있으며 다수의 연구 경험도 가지고 있었다. 처치 교사들이 워크숍을 통하여 협동학습 방법에 대하여 충분히 숙지할 수 있도록 하고, 협동학습 진행 계획을 공유하였다. 또한, 학생들도 협동학습에 익숙해지도록 하기 위해 처치 이전에 협동학습에 대한 오리엔테이션을 실시하였고, 본 수업 이전 단원의 내용으로 협동학습 수업을 실시하여 연습이 되도록 하였다. 이때 연구자들이 연습 수업을 참관하여 어려운 점이 있는지, 계획대로 진행되는지 알아보고 처치 교사 및 공동 연구자들과 논의를 함으로써 이를 보완하였다. 모든 수업은 각 학급 교실에서 이루어졌다. 실제 교실 상황에서 녹화 기기를 설치하는 데 한계가 있었으므로 임의로 선정한 8개의 소집단은 비디오 녹화가 용이한 뒤쪽에 배치하였고 모든 소집단들의 책상에 녹음기를 배치하였다.

### 2. 연구 절차

오리엔테이션 및 연습 차시 동안 녹음·녹화 및 수업 관찰을 실시하여 학생들이 녹음이나 녹화에 대한 거부감이 줄어들도록 하였다. 연습 차시 후 수집된 자료들을 검토한 결과 연구 대상 학생들은 녹음이나 녹화에 대해서 별다른 거부감을 나타내지 않았고 선택한 연구 대상 소집단들이 특이한 사례가 아님을 확인하였다.

본 수업은 ‘물질의 세 가지 상태’, ‘분자의 운동’, ‘상태 변화와 에너지’ 단원에 대해 12차시에 걸쳐 진행되었으며, LT 모형을 적용하여 개념학습을 위한 소집단별 토의 위주의 협동학습이 진행되도록 하였다. 매 차시 녹음과 비디오 녹화를 실시하였고, 관찰자 2인이 각 소집단의 학습 활동을 관찰하면서 학생들의 참여 행동이나 수업 진행 전반에 대한 관찰노트를 작성하였다. 이때 관찰자는 학생들의 소집단 활동에 지장이 없도록 주의를 기울였으며, 학생들의 활동에 참여하지 않는 것을 원칙으로 하였다. 또한, 수업 전후로 학생 및 교사와의 대화를 통하여 수업 과정이나 학생들에 대한 정보를 수집하였다. 처치 후 총 20문항으로 구성된 학업 성취도 검사(Cronbach's  $\alpha=0.90$ )를 실시하였다(Joo, Kim, & Noh, 2012).

협동학습 수업이 진행될 때 학생들이 익숙해진 정도, 역할 분담, 다른 과목의 과제, 학업 성취도 평가 시기 등을 종합적으로 고려하여 연구자들 간의 논의를 거쳐 6차시부터 9차시까지 4개 차시를 분석하기로 하였다. 수집된 녹음 및 녹화 자료를 바탕으로 글로 읊긴 1차 기록 원고를 작성하고, 녹음 및 녹화 자료를 재생해가며 1차 기록 원고를 반복적으로 확인하여 총 32차시(2개 집단×4개조×4차시) 분량의 최종 기록 원고를 얻었다.

### 3. 분석 방법

#### 가. 언어적 상호작용의 분석 과정 및 분석틀

협동학습 과정에서 나타난 학생들의 언어적 상호작용 분석은 선행 연구(Kang, 2000; Kim, 2005; Oetzel, 1998b; You & Noh, 2012)를

참고하여 작성한 분석틀 초안을 바탕으로 개별 진술, 상호작용 단위, 갈등행동 단위의 세 가지 수준으로 실시하였다. 2인의 연구자가 일부 기록 원고를 각각 분석한 후 분석자간 일치도를 구하고 그 차이를 검토하는 과정을 통해 분석 기준을 보다 명확히 수정·보완하여 최종 분석틀을 확정하였다.

개별 진술은 한 사람의 말이 시작된 후 다른 사람의 말에 의하여 중단되거나 다른 사람의 개입 없이 자발적으로 종료되는 경우를 각각 코딩하였고, 한 사람의 발언 내용이 기능적으로 구별되는 2개 이상의 진술로 이루어진 경우에도 각각 독립적인 개별 진술로 취급하였다 (Kang, 2000; You & Noh, 2012). 최종적으로 확정된 개별 진술 분석틀 (Table 1)은 과제 관련, 과제 무관, 교사 참여, 분류 불가의 4가지 영역으로 구성되어 있다. 과제 관련은 질문하기, 설명하기, 응답하기, 평가하기, 조절하기의 5가지 하위 영역으로 구분하고, 총 20개의 하위 범주로 분류하였다.

질문하기는 활동지에 안내된 문제를 상대방에게 제시하거나 어휘의 의미를 묻는 등 직접적인 답변을 요구하는 단순 질문(Q1), 토의하는 문제에 대한 구체적인 정보나 의견을 요구하는 관련 질문(Q2), 토의의 결과에 대해 의문을 제기하거나 심도 있는 사고를 하게 하는 확장 질문(Q3)으로 세분하였다. 설명하기의 하위 범주 중 단순 설명(C1)은 단순 질문에 대한 간단한 답변을 재진술하거나, 정보나 의견이 불분명한 설명을 의미하고, 반복 설명(C2)은 활동지의 내용을 재구성하거나 자신이나 상대방의 진술 내용을 반복하는 경우이다. 또한, 정보 설명(C3)은 교과서나 활동지에 있는 관련 정보를 제시하거나 그에 근거하여 설명하는 것이고, 의견 설명(C4)은 활동지의 토의 문제나 실험 수행에 대한 자신의 의견이나 방향 등을 제시하는 경우이며, 부가 설명(C5)은 자신이나 상대방의 진술을 상세화하거나 정리하여 설명하는 것이다. 응답하기는 질문이나 설명에 대해 단순히 동의를 표하거나 받아들이는 수용(R1), 응답을 보류하는 중립(R2), 단순히 거부 혹은 반대하는

Table 1. Analytical framework for turns

Category	Subcategory	Type	Microcode
On-task	Question	Simple question	Q1
		Related question	Q2
		Expanded question	Q3
	Explain	Simple explanation	C1
		Repeating explanation	C2
		Informative explanation	C3
		Suggested explanation	C4
		Additional explanation	C5
	Response	React agrees	R1
		React neutral	R2
		React disagrees	R3
		Positive expansion	R4
		Argument	R5
	Evaluate	Evaluate idea	E1
		Evaluate task difficulty	E2
		Reflect on standards	E3
		Evaluate understanding	E4
	Logistical turn	Role related	L1
		Writing	L2
		Learning process	L3
Off-task			O
Teacher participation			TP
Not available			NA

단순 반론(R3), 동의하면서 자신의 의견을 첨가하는 수용적 확산(R4), 반대하면서 자신의 의견을 제시하는 논리적 반론(R5)으로 세분하였다. 평가하기의 하위 범주 중 견해 평가(E1)는 자신이나 상대방의 견해에 대하여 구체적으로 평가하는 경우이고, 곤란도 평가(E2)는 학습 내용 자체의 곤란도에 대하여 평가하는 것이며, 기준 반성(E3)은 학습의 과정이나 결과물이 충족해야 할 외부적 기준에 근거하여 반성하는 경우이고, 이해 평가(E4)는 학습 내용과 관련된 대화를 통해 형성된 이해에 대하여 평가하는 것을 말한다. 조절하기는 협동학습에서의 역할 분담 및 수행과 관련된 역할 관련(L1), 활동지 기록 등과 관련된 기록 관련(L2), 전반적인 학습 진행과 관련된 학습 진행(L3)으로 세분하였다.

상호작용 단위는 2개 이상의 관련된 개별 진술로 구성되는데(Kang, 2000; Kim, 2005), 한 사람에 의해 시작된 대화가 질문하기, 설명하기, 조절하기 등의 진술로 인하여 대화의 초점이 바뀔 경우 새로운 상호작용 단위가 시작되는 것으로 정하였다. 상호작용 단위의 분석틀(Table 2)은 과제 관련 상호작용과 과제 무관 상호작용의 두 영역으로 크게 나누고, 과제 관련 상호작용은 성격에 따라 지식구성 상호작용과 운영 상호작용으로 세분화하였다. 과제 무관 상호작용은 소집단 구성원간의 사회-정서적 상호작용을 추출하여 친화적인 것과 부정적인 것으로 분류하였다.

지식구성 상호작용은 대화를 주고받는 형태에 따라 구성원 2명 이상이 균등하게 상호작용에 유의미한 기여를 하는 대칭적 상호작용과 구성원 한 명이 주도적으로 기여하는 형태인 비대칭적 상호작용으로 구분하였고, 이를 다시 대화의 질에 따라 단순 또는 정교화 상호작용으로 분류하였다.

대칭적 상호작용 유형 중에서 개별 진술의 수가 적고 상대방의 진술에 대해 간단히 개념을 포함한 답변을 하거나 재질문하는 것으로 대화가 종결되는 경우는 대칭적 단순 상호작용으로, 서로의 대화가 이어지면서 내용이 양적 또는 질적으로 증폭되는 경우는 대칭적 정교화 상호작용으로 분류하였다. 대칭적 정교화 상호작용은 특성에 따라 누적형, 교정형, 논쟁형으로 세부 분류하였다. 누적형은 대화를 주고받으면서 내용이 누적적으로 첨가되어 상호적인 이해의 공유가 확장되는 형태, 또는 대화를 반복적으로 주고받으면서 진행되거나 이해를 돕기 위해 반복적으로 설명하는 형태의 대화이다. 교정형은 다른 구성원의 오류를 바로 잡아주기 위해 정답과 그 이유를 말해주는 대화의 형식으로, 올바른 교정이 아닌 경우도 이에 속한다. 논쟁형은 한 질문에 대해

Table 2. Analytical framework for interaction units

Category	Subcategory	Type
On-task	Knowledge construction	Symmetrical simple
		Cumulative
		Symmetrical elaborated
		Reformative
	Management	Disputative
		Non-symmetrical simple
		Non-symmetrical elaborated
		Related progress
		Related role
		Related writing
Off-task	Socio-emotional	Group processing
		Affinitive
		Negative

제시된 의견들이 서로 대립될 때 문제가 해결되거나 해결되지 않은 상태로 대화가 종결되는 형태의 대화이다.

또한, 비대칭적 상호작용 유형 중에서 한 사람이 의견이나 정보를 제공하거나 질문을 했을 때 다른 학생이 수용이나 증립, 단순 반론과 같은 간단한 응답, 무응답, 관련 없는 응답 등으로 대화가 종결되는 경우를 비대칭적 단순 상호작용으로, 자신이 제공한 정보나 질문에 대해 상대방의 대화 참여에 관계없이 스스로 관련된 학습 내용을 양적 또는 질적으로 늘려가는 경우는 비대칭적 정교화 상호작용으로 분류하였다.

운영 상호작용은 학습 진행을 조절하는 진행 관련 상호작용, 소집단 활동에서 학생들이 역할을 분담하고 각 역할 활동에 관해 대화를 주고 받는 역할 관련 상호작용, 활동지에 기록하는 것과 관련된 대화를 주고 받는 기록 관련 상호작용, 소집단 구성원들이 학습 활동에 대한 반성이나 평가와 관련된 대화를 주고받는 집단과정 상호작용으로 세분하였다.

갈등행동은 두 명 이상의 당사자들 사이에서 불일치가 표현되어 갈등이 유발된 경우 이 갈등을 관리하기 위한 행동유형이나 전략 등을 의미한다(Oetzel, 1998b). 즉, 갈등행동 단위는 제시된 문제나 의견에 대하여 다른 구성원이 동의하지 않거나 반대 의견을 제시하는 것으로 시작되어, 소집단 구성원들이 유발된 갈등을 분명하게 해결할 때까지 상호작용이 계속되거나, 갈등이 해결되지 않은 상태로 상호작용이 종결되는 경우를 말한다(Oetzel, 1998b). 갈등행동 단위 분석틀(Table 3)은 회피, 경쟁, 협력의 세 유형으로 크게 나누고 갈등을 관리하기 위한 전략에 따라 총 8개의 하위 범주로 세분화하였다. 회피는 타인과의 불일치를 피하거나 숨기는 유형이고, 경쟁은 갈등이 유발된 문제에서 소집단 내의 구성원이 다른 구성원들을 이기려고 하는 유형이고, 협력은 소집단 구성원들이 갈등 문제를 도움, 대화, 경청 등의 합리적인 방법으로 해결하려는 유형이다.

회피 유형은 갈등을 유발시킨 진술에 대하여 아무런 대꾸 없이 넘어가거나, 웃음, 장난, 상관없는 이야기 등으로 문제를 피하는 단순 회피와, 갈등 상황에 대한 하나의 주장을 다른 구성원들이 수동적으로 받아들여 갈등이 심화되는 것을 피하는 수용적 회피로 세부 분류하였다. 경쟁 유형의 하위 범주 중 단순 경쟁은 갈등 유발 문제에 대하여 타당한 이유 또는 대안 없이 반대 의견을 제시하는 경우이고, 유발 경쟁은 갈등이 유발된 후 다른 구성원이 대안이나 의견을 가지고 갈등을 유발한 사람을 일반적으로 설득하는 것을 의미하며, 상호 경쟁은 갈등이 시작되었을 때 갈등을 유발한 학생과 다른 구성원들이 각자의 의견을 주장하며 서로 동의하지 않아 상반된 의견이 팽팽하게 대립하는 경우를 말한다. 협력 유형은 갈등을 일으킨 문제를 해결하기 위하여 교과서

를 찾거나 교사에게 질문을 하는 등 타인의 도움을 받는 단순 협력, 자신의 의견과 주장이 포함된 ‘~아닌가?’, ‘~맞지?’ 등의 질문으로 상대방과의 상호작용을 재촉하는 유발 협력, 갈등이 유발된 후 구성원들이 자신의 의견을 협동적으로 활발하게 제시하여 갈등 문제를 해결하는 상호 협력으로 세분하였다.

최종 분석틀을 토대로 2인의 분석자가 각각 기록 원고의 일부를 분석하여 그 차이를 비교하여 논의하는 과정을 수차례 반복하였다. 최종적으로 분석자간 일치도가 개별 진술 분석 89%, 상호작용 단위 결정 86%, 상호작용 단위 분석 87%, 갈등행동 단위 결정 81%, 갈등행동 단위 분석 83%에 도달한 후, 1인의 연구자가 모든 자료를 분석하여 코딩하였고 나머지 연구자가 이를 검토하였다. 분석틀의 각 영역에 따른 언어적 상호작용의 빈도를 개별 진술, 상호작용 단위, 갈등행동 단위에 따라 분석하였다. 자료 분석에는 기록 원고뿐만 아니라 관찰자의 관찰 노트, 학생들의 활동지와 질문지, 개별 활동 파일 등 다양한 자료를 활용하였다.

나. 빈도 차이 및 상관관계 분석

개별 진술, 상호작용 단위, 갈등행동 단위에 따른 언어적 상호작용의 빈도 분석 결과는 1차시당 평균 협동학습 토의 활동에 소요된 시간(이질 집단 : 18.34분, 동질 집단 : 17.89분)의 차이를 보정하기 위하여 평균 토의 시간인 18.12분으로 환산하여 제시하였다. 언어적 상호작용의 일반적 양상 이외의 분석 결과는 학생들 사이의 언어적 상호작용만을 분석하기 위하여 교사 참여 및 분류 불가 진술을 제외한 자료를 제시하였다. 또한, 개별 진술, 상호작용 단위, 갈등행동 단위의 빈도 분석 결과에 근거하여 집단주의 성향에 따른 이질 집단과 동질 집단의 언어적 상호작용 양상을 비교하였다. 본 연구에서는 집단주의 성향에 따라 구성한 이질 집단과 동질 집단 각각 4개조씩만을 분석하였으므로 정량적인 통계에 의한 비교 대신에 대략적인 경향성을 비교하는 데 중점을 두었다.

협동학습에서 학생들의 언어적 상호작용의 빈도와 학업 성취도와 의 관계를 Spearman의 순위 상관 계수를 구하여 조사하였다. 또한, 언어적 상호작용의 빈도와 학업 성취도의 향상과의 관계를 조사하기 위하여 사전 성취도(중간고사 과학 성적)의 영향을 통제한 Spearman의 부분 상관 계수를 구하였다. 이와 같은 비모수 통계 방법을 사용하는 탐색적 연구에서는 상관의 유의도를 .10 수준에서 검증하는 경우가 많으므로(Lim, Cha, & Noh, 2001; Webb & Farivar, 1994), 본 연구에서도 .10 수준에서 유의도를 검증하였다. 모든 통계 분석에는 SPSS 21.0 통계 패키지를 사용하였다.

III. 결과 및 논의

1. 언어적 상호작용의 일반적 양상

개별 진술, 상호작용 단위, 갈등행동 단위 수준에서 분석한 협동학습 1차시당 언어적 상호작용의 집단별 평균 빈도와 비율을 정리한 결과는 Table 4와 같다. 개별 진술의 경우 과제 관련 진술의 비율이 가장 높게 나타났으며 설명하기, 질문하기, 조절하기, 응답하기, 평가하기의 순으로 비율이 높게 나타났다. 과제 관련 진술의 하위 영역의

Table 3. Analytical framework for conflict behavior units

Styles	Tactics
Avoiding	Simple avoiding
	Passive avoiding
Competing	Simple competing
	Induced competing
	Mutual competing
Cooperating	Simple cooperating
	Induced cooperating
	Mutual cooperating

Table 4. Average frequencies<sup>1</sup> of verbal interactions (%)<sup>2</sup>

		Heterogeneous group	Homogeneous group	
Turns	On-task			
	Question	41.4 ( 17.7)	50.7 ( 20.7)	
	Explain	65.7 ( 28.1)	92.1 ( 37.7)	
	Response	13.8 ( 5.9)	25.4 ( 10.4)	
	Evaluate	11.7 ( 5.0)	10.1 ( 4.1)	
	Logistical turn	35.2 ( 15.1)	35.1 ( 14.3)	
	subtotal	167.9 ( 71.7)	213.4 ( 87.2)	
Off-task	42.3 ( 18.1)	13.6 ( 5.6)		
Teacher participation	13.1 ( 5.6)	6.5 ( 2.6)		
Not available	10.6 ( 4.5)	11.3 ( 4.6)		
Total		234.0 (100.0)	244.7 (100.0)	
Interaction units	On-task	Symmetrical	13.9 ( 48.2)	23.9 ( 46.9)
		Non-symmetrical	5.6 ( 19.5)	12.9 ( 25.3)
		subtotal	19.5 ( 67.7)	36.8 ( 72.2)
	Off-task	Management	7.7 ( 26.8)	11.8 ( 23.1)
		subtotal	27.2 ( 94.4)	48.6 ( 95.3)
		Socio-emotional	1.6 ( 5.6)	2.4 ( 4.7)
Total		28.8 (100.0)	51.0 (100.0)	
Conflict behavior units	Avoiding	3.1 ( 32.5)	3.0 ( 26.8)	
	Competing	3.8 ( 39.6)	4.6 ( 40.2)	
	Cooperating	2.7 ( 27.9)	3.7 ( 33.0)	
	Total	9.5 (100.0)	11.3 (100.0)	

<sup>1</sup>Frequencies were converted with average time 18.12 min.

<sup>2</sup>The numbers are per 1 hour class.

분포가 이질 집단과 동질 집단에서 비슷하게 나타났는데, 이는 소집단 토론(Han, 2003; Kang, 2000)에서 언어적 상호작용을 분석한 결과와 마찬가지로 협동학습의 학생 간 토의에서 일정한 지식구성 메커니즘이 있음을 암시한다.

상호작용 단위의 경우 지식구성 상호작용의 비율이 가장 높았고, 지식구성 상호작용의 하위 영역 중 대칭적 상호작용의 비율이 높았으며 비대칭적 상호작용의 비율도 적지 않았다. 학생들은 교사의 도움을 거의 받지 않은 채 활동지의 문제를 해결하기 위하여 소집단 내에서 질문과 설명을 서로 주고받으면서 함께 토의했음을 뿐만 아니라, 일부 구성원의 주도로 토의가 이루어지기도 했음을 알 수 있다. 또한, 토의를 진행하거나 기록자나 자료관리자가 해야 하는 역할을 알려주고 조 활동을 평가하는 조절하기 진술이나 운영 상호작용의 비율도 적지 않게 나타난 것으로 보아 학생들이 협동학습 오리엔테이션에서 안내된 조 활동 기술을 사용하여 협동학습 방법을 실천하고 있음을 알 수 있다.

한편, 갈등행동 단위를 분석한 결과, 갈등이 유발된 경우 회피, 경쟁, 협력의 방법을 사용하는 비율은 비슷했으나, 빈도는 다른 수준의 분석 결과에 비해 상대적으로 낮게 나타났다. 이는 협동학습에서 활동지의 답을 찾기 위한 토의가 단순히 협동하는 것 이외에 다양한 양상으로 나타나고 있음을 시사하며, 협동을 목표로 아이디어와 학습 자료를 공유하는 것이 강조되는 LT 모형(Putnam, 1997)을 사용하여 협동학습 토의에서 교과서를 참조하거나 교사에게 질문할 수 있었기 때문에 갈등의 빈도가 높지 않을 것이라고 예상했던 결과이다. 학업 성취도에서 집단주의 성향 하위 수준의 초등학생들에게 STAD 협동학습의 효과가 크게 나타나는 경향을 보였던 선행연구(Koh, Lee, & Kang, 2013)와 같이 집단 사이의 경쟁이 부각되는 STAD 협동학습을 적용한 경우에는 갈등행동의 빈도나 비율이 달라질 수 있을 것이다.

## 2. 언어적 상호작용의 빈도와 학업 성취도 검사 사이의 관계

학생들 사이의 개별 진술의 빈도와 학업 성취도 검사 사이의 Spearman의 순위 상관 계수를 조사한 결과(Table 5), 학업 성취도 검사 점수가 학생들 사이의 개별 진술의 총계(.322) 및 과제 관련 진술의 합계(.440)와 유의미한 상관이 있었다. 과제 관련 진술의 하위 영역 중에서 질문하기(.308)와 설명하기(.503)가, 세부적으로는 단순 질문(.304), 단순 설명(.324), 반복 설명(.479), 정보 설명(.433), 의견 설명(.449), 학습 진행(.336)이 유의미한 상관을 나타냈다. 이는 구체적인 내용을 제공하는 도움주기와 활동지에 제시된 문제를 읽는 행동이 학업 성취도와 유의미한 상관이 있었던 선행 연구(Lim, Park, & Noh, 1999)의 결과와 유사하다.

또한, 개별 진술의 빈도와 학업 성취도 점수의 향상 사이의 관계를 알아보기 위하여 학생들의 사전 성취도의 영향을 통제한 부분 상관 계수를 조사한 결과에서도 과제 관련 진술의 합계는 학업 성취도 검사 점수의 향상과 유의미한 상관이 있었다( $r=.310$ ). 과제 관련 진술의 하위 영역 중에서 설명하기(.312)가, 세부적으로는 단순설명(.304), 반복 설명(.349), 수용(.306)이 유의미한 상관을 나타냈다. 협동학습에서는 주어진 활동지의 문제에 대하여 자신의 생각을 말하고 상대방의 의견을 들으며 함께 학습하는 것이 중요하다. 이 연구에서 학생들은 상대방의 질문에 동의하거나 설명과 반복 설명을 받아들이는 수용의 과정을 통하여 협동적으로 학습함으로써 성취도가 향상되었음을 알 수 있다. 특히, 설명하기 영역이 학업 성취도 및 학업 성취도의 향상과 유의미한 상관을 나타낸 것은, 학업 성취도와 관련이 높은 소집단 협동학습 과정에서의 언어적 행동유형은 학습 주제와 관련된 내용을 구체적으로 설명하는 행동이라고 보고했던 선행 연구들(Abram *et al.*, 2002; Gillies, 2008; Lim, Park, & Noh, 1999)과 유사한 결과이다.

상호작용 단위의 빈도와 학업 성취도 검사 사이의 상관 계수를 조사

Table 5. Correlation coefficients between the frequencies of turns and achievement test scores

		Rank-order correlation <sup>1</sup>	Partial correlation <sup>2</sup>	
On-task	Question	Simple question	.304*	.208
		Related question	.196	.133
		Expanded question	.055	-.022
		subtotal	.308*	.201
	Explain	Simple explanation	.324*	.304*
		Repeating explanation	.479***	.349*
		Informative explanation	.433**	.136
		Suggested explanation	.449**	.224
		Additional explanation	.216	.004
	subtotal	.503***	.312*	
	Response	React agrees	.136	.306*
		React neutral	.198	.260
		React disagrees	.192	.016
		Positive expansion	.135	-.047
		Argument	.228	.060
subtotal	.294	.183		
Evaluate	Evaluate idea	.126	.075	
	Evaluate task difficulty	.221	-.002	
	Reflect on standards	-.051	.118	
	Evaluate understanding	.161	.269	
subtotal	.108	.262		
Logistical turn	Role related	.170	.174	
	Writing	.138	.059	
	Learning process	.336*	.275	
subtotal	.292	.236		
Off-task		.440**	.310*	
		-.165	-.087	
	Total	.322*	.272	

\* $p < .10$ , \*\* $p < .05$ , \*\*\* $p < .01$

<sup>1</sup>Spearman's rho, <sup>2</sup>Control variable: prior achievement test score

Table 6. Correlation coefficients between the frequencies of interaction units and achievement test scores

		Rank-order correlation <sup>1</sup>	Partial correlation <sup>2</sup>		
On-task	Knowledge construction	Simple	.351**	.181	
		Elaborated	.496***	.168	
		Symmetrical	Cumulative	.550***	.159
			Reformative	.134	.162
			Disputative	.204	.087
		subtotal	.460***	.185	
	Non-symmetrical	Simple	.332*	.230	
		Elaborated	.419**	.341*	
		subtotal	.395**	.325*	
	subtotal	.458***	.245		
	Management	Related progress	.400**	.330*	
		Related role	.219	.005	
		Related writing	.199	.071	
		Group processing	.303*	.313*	
		subtotal	.369**	.307*	
subtotal	.457**	.281			
Off-task	Socio-emotional	Affinitive	.021	.113	
		Negative	.032	-.063	
	subtotal	.090	-.026		
	Total	.424**	.266		

\* $p < .10$ , \*\* $p < .05$ , \*\*\* $p < .01$

<sup>1</sup>Spearman's rho, <sup>2</sup>Control variable: prior achievement test score

한 결과(Table 6), 상호작용 단위의 총계(.424), 과제 관련 상호작용의 합계(.457), 지식구성 상호작용의 소계(.458), 운영 상호작용의 소계(.369)는 학업 성취도 검사 점수와 유의미한 상관관이 있었다. 또한 교정형 및 논쟁형 대칭적 정교화 상호작용을 제외한 지식구성 상호작용의

하위 영역은 모두 유의미한 상관을 나타냈다. 즉, 과제 관련 상호작용이나 이해의 공유가 확장되도록 반복적으로 설명하는 누적형 대칭적 정교화 상호작용 등이 성취도에 도움이 되는 것을 알 수 있다. 부분 상관 계수를 조사한 결과에서는 비대칭적 상호작용 소계(.325), 비대

칭적 정교화 상호작용(341), 운영 상호작용 소계(307), 진행관련 상호작용(330), 집단과정 상호작용(313)이 학업 성취도 점수의 향상과 유의미한 상관을 나타냈다. 즉, 조원의 질문에 대해 다른 학생이 자세히 반복적으로 설명해주고 조원의 이해 정도를 파악하여 협동학습 토의를 적절하게 진행시키고 학습 활동에 대한 반성 및 평가를 통해 다음 협동학습 토의를 준비하는 상호작용이 성취도 점수의 향상에 도움이 된 것으로 보인다. 한편, 갈등행동 단위의 빈도는 학업 성취도 검사나 학업 성취도 점수의 향상과 유의미한 상관관계를 보이지 않았다.

### 3. 집단 구성 방법에 따른 언어적 상호작용 양상 비교

#### 가. 개별 진술 수준의 비교

집단주의 성향에 따라 구성된 이질 집단과 동질 집단에서 1차시당 개별 진술의 개인별 평균 빈도를 분석한 결과, 개별 진술의 총계는 이질 집단(52.6회)이나 동질 집단(56.8회)에서 거의 비슷하게 나타났다. 과제 관련 진술의 합계는 동질 집단(53.4회)의 빈도가 이질 집단(42.0회)보다 높았으며, 과제 무관 진술은 동질 집단(3.4회)보다 이질 집단(10.6회)에서 3배 정도 높게 나타나 동질 집단 학생들이 학습을 위한 대화를 더 활발하게 하였음을 알 수 있다.

과제 관련 진술의 하위 영역 중 응답하기(이질 : 3.5회, 동질 : 6.4회) 및 설명하기(이질 : 16.5회, 동질 : 23회) 영역에서 동질 집단의 빈도가

이질 집단보다 높았다. 특히, 단순 설명(이질 : 1.2회, 동질 : 3.2회), 반복 설명(이질 : 4.4회, 동질 : 8.3회), 정보 설명(이질 : 1.5회, 동질 : 3.1회), 수용(이질 : 1.4회, 동질 : 2.6회), 논리적 반론(이질 : 0.5회, 동질 : 1.7회)에서 동질 집단의 빈도가 높게 나타났다. 선행 연구(Joo, Kim, & Noh, 2012)에서 집단주의 성향에 따라 조구성을 하여 과학 협동학습을 한 결과, 동질 집단의 학업 성취도 점수의 교정 평균(17.90)이 이질 집단(16.08)보다 높았던 것은 이와 같은 동질 집단의 활발한 과제관련 진술에 기인한 것으로 해석할 수 있다. 이는 설명하기나 설명이 덧붙여지는 응답하기가 성취도와 정적인 상관이 있다고 보고된 것(Webb, 1985)과 일맥상통한다.

이질 집단의 경우 개별 진술의 총계(HC: 64.0회, LC: 41.1회)와 과제 관련 진술의 합계(HC: 54.3회, LC: 29.7회)에서 HC 학생의 빈도가 LC 학생보다 높게 나타났다(Table 7). 특히, 설명하기(HC: 21.1회, LC: 11.8회)와 응답하기(HC: 4.2회, LC: 2.7회) 영역에서 HC 학생의 빈도가 LC 학생보다 높았다. 집단주의 성향을 지닌 사람들은 집단의 목표를 중요시하며 협동적으로 활동하려는 경향이 있으며 개인주의 성향을 지닌 사람들은 개인적인 목표를 추구하며 협동적인 활동에 참여하지 않으려는 경향이 있는 것처럼(Wagner, 1995), 이질 집단에서 HC 학생이 LC 학생보다 협동학습 문제를 해결하기 위한 소집단 대화에 더 많이 협동적으로 참여하였음을 알 수 있다. 이로 인해 선행 연구(Joo, Kim, & Noh, 2012)의 결과, 이질 집단에서 HC 학생의 학업 성취도의 교정 평균(17.39)이 LC 학생(14.68)보다 높게 나타났을

Table 7. Average frequencies<sup>1</sup> of turns<sup>2</sup> in two groups by collectivism level (%)<sup>3</sup>

		Heterogeneous group		Homogeneous group		
		HC	LC	HC	LC	
Question	Simple question	9.0 ( 8.5)	4.8 ( 4.5)	12.5 (11.0)	8.0 ( 7.1)	
	Related question	4.8 ( 4.6)	1.7 ( 1.6)	2.0 ( 1.8)	2.3 ( 2.1)	
	Expanded question	0.3 ( 0.3)	0.2 ( 0.1)	0.1 ( 0.1)	0.4 ( 0.4)	
	subtotal	14.1 (13.4)	6.6 ( 6.3)	14.6 (12.8)	10.8 ( 9.5)	
Explain	Simple explanation	1.3 ( 1.2)	1.2 ( 1.1)	4.3 ( 3.8)	2.0 ( 1.7)	
	Repeating explanation	5.6 ( 5.3)	3.1 ( 3.0)	10.2 ( 9.0)	6.4 ( 5.6)	
	Informative explanation	1.9 ( 1.8)	1.1 ( 1.0)	2.3 ( 2.1)	3.8 ( 3.4)	
	Suggested explanation	11.5 (11.0)	6.2 ( 5.9)	9.5 ( 8.3)	7.0 ( 6.2)	
	Additional explanation	0.8 ( 0.8)	0.2 ( 0.2)	0.4 ( 0.4)	0.2 ( 0.2)	
	subtotal	21.1 (20.1)	11.8 (11.2)	26.7 (23.6)	19.3 (17.0)	
On-task	Response	React agrees	1.6 ( 1.6)	1.2 ( 1.1)	3.0 ( 2.6)	2.1 ( 1.8)
		React neutral	0.4 ( 0.4)	0.3 ( 0.3)	0.8 ( 0.7)	0.7 ( 0.6)
		React disagrees	1.1 ( 1.1)	0.8 ( 0.8)	0.8 ( 0.7)	1.1 ( 0.9)
		Positive expansion	0.3 ( 0.3)	0.2 ( 0.1)	0.3 ( 0.2)	0.7 ( 0.6)
		Argument	0.8 ( 0.8)	0.2 ( 0.2)	0.4 ( 0.4)	3.0 ( 2.6)
		subtotal	4.2 ( 4.0)	2.7 ( 2.6)	5.3 ( 4.6)	7.5 ( 6.6)
Evaluate	Evaluate idea	1.1 ( 1.1)	0.6 ( 0.6)	0.2 ( 0.2)	0.7 ( 0.6)	
	Evaluate task difficulty	0.3 ( 0.3)	0.2 ( 0.2)	0.3 ( 0.3)	0.4 ( 0.3)	
	Reflect on standards	1.7 ( 1.6)	0.9 ( 0.8)	0.4 ( 0.3)	0.3 ( 0.2)	
	Evaluate understanding	0.7 ( 0.7)	0.3 ( 0.3)	2.4 ( 2.1)	0.4 ( 0.3)	
	subtotal	3.8 ( 3.6)	2.1 ( 2.0)	3.3 ( 2.9)	1.7 ( 1.5)	
Logistical turn	Role related	2.7 ( 2.6)	1.3 ( 1.2)	1.2 ( 1.0)	1.2 ( 1.1)	
	Writing	2.1 ( 2.0)	1.6 ( 1.5)	1.6 ( 1.4)	2.9 ( 2.5)	
	Learning process	6.3 ( 6.0)	3.6 ( 3.4)	4.6 ( 4.0)	6.1 ( 5.4)	
	subtotal	11.1 (10.6)	6.5 ( 6.2)	7.4 ( 6.5)	10.2 ( 8.9)	
	subtotal	54.3 (51.6)	29.7 (28.2)	57.2 (50.4)	49.5 (43.6)	
Off-task		9.7 ( 9.2)	11.5 (10.9)	3.0 ( 2.7)	3.8 ( 3.3)	
	Total	64.0 (60.9)	41.1 (39.1)	60.3 (53.1)	53.2 (46.9)	

<sup>1</sup>Frequencies were converted with average time 18.12 min for comparison.

<sup>2</sup>Only turns between the students were analyzed.

<sup>3</sup>The numbers are per 1 student per 1 hour class.

것이다.

동질 집단의 경우에는 과제 관련 진술의 합계가 HC 학생(57.2회)이나 LC 학생(49.5회)에서 큰 차이 없이 나타난 것에 비해, 논리적 반론(HC: 0.4회, LC: 3.0회), 견해 평가(HC: 0.2회, LC: 0.7회), 기록 관련(HC: 1.6회, LC: 2.9회), 학습 진행(HC: 4.6회, LC: 6.1회) 등의 하위 범주에서 각각의 빈도는 낮았지만 LC 학생의 빈도가 HC 학생보다 높게 나타났다. 이는 이질 집단에서 LC 학생의 과제 관련 진술의 하위 범주의 빈도가 HC 학생에 비해 전반적으로 낮았던 것과는 다른 결과로, LC 학생이 이질 집단(14.68)에서보다는 동질 집단(18.26)에서 학습할 때 학습 성취도가 높게 나타났던 연구(Joo, Kim, & Noh, 2012)의 결과를 뒷받침한다. 즉, 논리적 반론과 같은 개별 진술은 상대방의 의견을 듣고 자신이 가진 개념을 정교화시켜 상대방의 의견에 대해 타당한 반대 의견을 제시하는 경우가 대부분이어서[예시 1], 올바른 과학적 개념을 강화시키는 역할을 함으로써 학습 성취도에 도움이 되었을 것으로 보인다. 빈도는 낮았지만, 견해 평가와 같은 개별 진술 역시 상대방의 설명을 한 번 더 생각하여 수용 여부를 판단하는 경우에 나타났는데[예시 2], 이는 반성적 사고를 촉진하여 효과적인 지식 구성 활동으로 이어졌을 것이다(Kang, 2000). 기록 관련 개별 진술은 활동지의 문제에 대한 토의가 마무리 단계에 이르렀을 때 토의 내용을 활동지에 기록할 수 있도록 조절하는 역할을 하여, 기록자뿐만 아니라 구성원 모두가 활동지 문제의 답을 반복하여 정리할 수 있게 한 것으로 생각된다.

[예시 1] LC 동질 집단 (여)

92	H1	그러니까 정리해서 말해 봐.	L3
93	H3	그래.	R1
94	H4	피스톤에 압력을 가하면...	C2
95	H3	어어, 기체지~	R5
96	H1	아니, 압력 맞아.	R5
97	H3	기체에 압력을 가해야지.	R5
98	H1	압력을 가하면 기체가 줄어들었다가 기체 부피가... 기체의 부피가...	C4

[예시 2] LC 동질 집단 (남)

78	G4	온도 변화가 거의 없는 구간은...	C3
79	G2	양초가, 양초가 용해 된다. 아닐까?	Q2
80	G3	그릴까한데.	R1
81	G2	그릴까? 쓸까?	L2
82	G3	G2 말에 동의함~	R1
83	G1	그래~ 용해되는~	R4
84	G3	G2 말이 맞는 거 같다. 분자식 반응으로...	E1

한편, 이질 집단과 동질 집단에서 과제 관련 대화 참여율(해당 학생의 과제 관련 개별 진술의 합/조원의 과제 관련 개별 진술의 합)×100과 과제 무관 대화 참여율(해당 학생의 과제 무관 개별 진술의 합/조원의 과제 무관 개별 진술의 합)×100을 각각 조사하였다(Figure 1, Figure 2 : 가로축 최하단의 숫자는 사전 성취 수준을 나타낸 것으로 1은 상위, 2는 중상위, 3은 중하위, 4는 하위이다), 그 결과, 과제 관련 대화 참여율과 과제 무관 대화 참여율 사이에는 뚜렷한 상관관계가 나타나지 않았으며, 두 집단 모두 두세 사람의 과제 관련 대화 참여율이 높은 편이었다. 이질 집단에서는 집단주의 성향이 다른 구성원들 사이에 서로 다른 대화 유형이나 대화 과정을 사용하므로 상호작용이 어려울 수 있다는 선행 연구(Oetzel, 1998b)의 주장처럼 HC 학생의

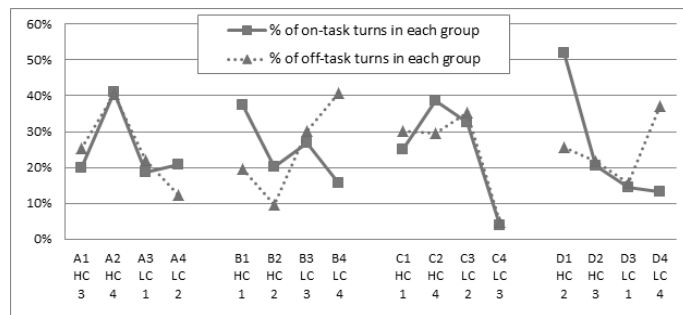


Figure 1. Percentage of on-task turns and off-task turns in the heterogeneous groups

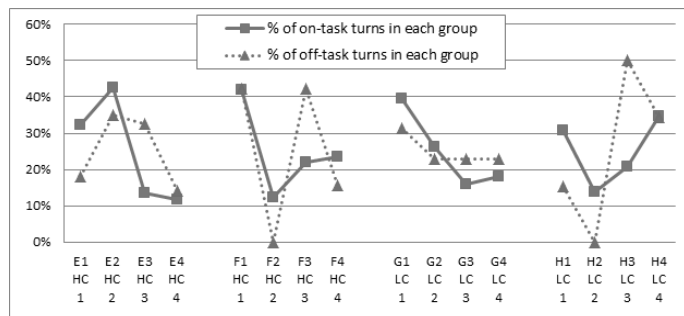


Figure 2. Percentage of on-task turns and off-task turns in the homogeneous groups

과제 관련 대화 참여율이 LC 학생보다 대체로 높았다. 이에 비해 동질 집단의 경우에는 성취도 상위 학생의 참여율이 대체적으로 높게 나타났고 성취도 하위 학생의 경우도 전반적으로 아주 낮은 편은 아니었으며, 과제 관련 대화 참여율이 고르지 않았다. 이 연구에서 동질 집단의 1인당 평균 개별 진술의 빈도는 높았지만 대화 참여율이 고르지 않았으므로 보상을 활용하는 등의 방법으로 학생들이 토의에 고르게 참여할 수 있도록 유도할 필요가 있다.

나. 상호작용 단위 수준의 비교

1차시당 상호작용 단위의 개인별 평균 유발 빈도를 분석한 결과, 전체 상호작용 단위의 유발 빈도(이질 : 7.2회, 동질 : 12.8회) 및 지식구성 상호작용의 유발 빈도(이질 : 4.9회, 동질 : 9.2회)는 이질 집단보다 동질 집단에서 높게 나타났다. 지식구성 상호작용의 하위 유형 중 대칭적 상호작용 유발 빈도의 합(이질 : 3.5회, 동질 : 6.0회), 비대칭적 상호작용 유발 빈도의 합(이질 : 1.4회, 동질 : 3.3회)이 각각 이질 집단보다 동질 집단에서 더 높았다. 이로 볼 때 동질 집단보다 이질 집단 학생들이 활동지의 문제 해결을 위한 상호작용을 할 때 어려움을 겪었고 그에 따라 지식구성 상호작용의 유발 빈도가 낮게 나타난 것으로 보인다. 이는 HC 학생과 LC 학생으로 구성된 이질 집단의 학생들은 협동학습에서 개인의 목표와 집단의 목표가 달라서 공부하는 데 어려움이 있었을 것으로 예상했던 선행 연구(Joo, Kim, & Noh, 2012)의 결과를 뒷받침한다.

또한, 대칭적 정교화 상호작용(이질 : 2.0회, 동질 : 3.8회), 비대칭적 정교화 상호작용(이질 : 0.4회, 동질 : 1.1회)의 유발 빈도가 각각 이질 집단보다 동질 집단에서 더 높게 나타났다. 두 집단에서 HC 학생과 LC 학생 각각의 정교화 상호작용 유발 빈도의 전체 합은 3.8, 0.9, 5.1, 4.5회였다(Table 8). 정교화 상호작용은 이전 진술에 근거한 새로



Table 8. Average frequencies<sup>1</sup> of interaction units in two groups by collectivism level (%)<sup>2</sup>

			Heterogeneous group		Homogeneous group		
			HC	LC	HC	LC	
On-task	Knowledge construction	Simple	2.1 (14.3)	1.0 ( 7.3)	2.4 ( 9.4)	2.0 ( 7.8)	
		Elaborated	3.1 (21.2)	0.8 ( 5.4)	3.9 (15.4)	3.6 (14.3)	
		Symmetrical	Cumulative	2.3 (15.8)	0.4 ( 2.8)	3.2 (12.4)	1.9 ( 7.6)
			Reformative	0.3 ( 2.1)	0.2 ( 1.1)	0.6 ( 2.4)	0.3 ( 1.1)
			Disputative	0.5 ( 3.2)	0.2 ( 1.5)	0.2 ( 0.6)	1.4 ( 5.6)
		subtotal	5.1 (35.5)	1.8 (12.6)	6.3 (24.8)	5.6 (22.1)	
	Non-symmetrical	Simple	1.2 ( 8.4)	0.8 ( 5.4)	2.1 ( 8.1)	2.2 ( 8.8)	
		Elaborated	0.7 ( 5.1)	0.1 ( 0.6)	1.2 ( 4.8)	0.9 ( 3.6)	
		subtotal	1.9 (13.5)	0.9 ( 6.0)	3.3 (12.9)	3.2 (12.4)	
	subtotal	7.1 (49.0)	2.7 (18.6)	9.6 (37.7)	8.8 (34.5)		
	Management	Related progress	1.1 ( 7.5)	0.6 ( 4.1)	1.1 ( 4.2)	1.7 ( 6.8)	
		Related role	0.5 ( 3.4)	0.3 ( 2.4)	0.3 ( 1.0)	0.2 ( 0.7)	
		Related writing	0.5 ( 3.6)	0.5 ( 3.2)	0.5 ( 2.1)	1.1 ( 4.2)	
		Group processing	0.3 ( 1.9)	0.1 ( 0.6)	0.8 ( 3.2)	0.2 ( 0.7)	
		subtotal	2.4 (16.5)	1.5 (10.3)	2.7 (10.5)	3.2 (12.5)	
subtotal	9.4 (65.5)	4.2 (28.9)	12.3 (48.3)	12.0 (47.0)			
Off-task	Socio-emotional	Affinitive	0.1 ( 0.9)	0.0 ( 0.0)	0.0 ( 0.1)	0.1 ( 0.5)	
		Negative	0.5 ( 3.2)	0.2 ( 1.5)	0.2 ( 0.7)	0.9 ( 3.3)	
		subtotal	0.6 ( 4.1)	0.2 ( 1.5)	0.2 ( 0.9)	1.0 ( 3.8)	
Total			10.0 (69.6)	4.4 (30.4)	12.5 (49.1)	13.0 (50.9)	

<sup>1</sup>Frequencies were converted with average time 18.12 min for comparison.

<sup>2</sup>The numbers are per 1 student per 1 hour class.

은 기여가 반복적으로 이루어져 학생들이 학습 내용에 대해 더욱 깊이 있게 이해할 수 있도록 하는 지식의 사회적 구성에 필수적인 상호작용의 형태로 볼 수 있으므로(Kang, 2000; Kim, 2005; Tao & Gunstone, 1999), 정교화 상호작용을 촉진하기 위하여 협동학습 오리엔테이션에서 그 사례나 방법을 학생들에게 제시할 필요가 있다.

이질 집단에서 전체 상호작용 단위 유발 빈도(HC: 10.0회, LC: 4.4회)와 지식구성 상호작용의 유발 빈도(HC: 7.1회, LC: 2.7회)는 HC 학생이 LC 학생보다 높게 나타났다. 이에 비해 동질 집단에서 전체 상호작용 단위 유발 빈도(HC: 12.5회, LC: 13.0회)와 지식구성 상호작용의 유발 빈도(HC: 9.6회, LC: 8.8회)는 HC 학생이 LC 학생과 거의 유사했다. 이와 같이 이질 집단에서 LC 학생의 전체 및 지식구성 상호작용 단위 유발 빈도가 낮은 것은 개별 진술 수준의 분석 결과와 유사하다. 개인주의적인 구성원은 대화의 기술이나 협동성, 자기조절 등이 부족하여 팀 활동에서 팀 성과에 부정적인 영향을 줄 수 있다는 주장(Gundlach et al., 2006)과는 달리, 이 연구 결과에서는 LC 학생이 이질 집단보다 동질 집단에서 학습할 때 과제 관련 상호작용을 더 많이 하여 소집단 협동학습의 결과가 좋았다.

협동과 유대를 강조하는 HC 학생들과 경쟁과 성취를 중요시하는 LC 학생들의 지식구성 상호작용은 질적인 면에서도 집단별로 차이가 있었다. 이질 집단에서 HC 학생(A2)과 LC 학생(A4)은 과제 관련 대화를 주고받지 못하고 마치 상대방의 말을 듣지 못하는 것처럼 각자 다른 말을 하는 경우가 있었다[예시 3]. HC 학생들로만 구성된 동질 집단에서 성취도 상위 학생(E1)은 조원이 틀린 답을 말하거나 잘못 이해하고 있을 때 순서대로 하나씩 설명해 주면서 교정해 주었다[예시 4]. 이러한 상호작용 양상은 이질 집단에서 HC 학생(C2)에게 LC 학생(C3)이 자세한 설명없이 틀린 부분만 지적해주는 것[예시 5]과는 대조적이었다. LC 동질 집단 학생들은 각자 자신의 의견이 옳다고 주장하며 대답하는 토의를 하는 경우가 있었다[예시 6]. 이로 볼 때 도움을

주고받거나 대립적인 토의를 통해 학습할 수 있었던 동질 집단에 비해, 이질 집단에서는 LC 학생과 HC 학생 간의 대화가 원활하지 않고 친밀도도 낮은 것으로 보여 학습하기가 어려웠을 것으로 생각된다. 개별 진술 속의 ‘...’은 잠시 멈춤을, ‘┐’와 ‘└’는 대화가 동시에 일어남을 표시한 것이고, ‘@@@’은 녹음이나 녹화 기록을 통해 알아들을 수 없었던 부분을 의미한다(Han, 2003).

[예시 3] 이질 집단 (남)

172	A2	부피가 작다는 건 분자 운동이 약하다는 거지?	Q3
173	A4	이것만 계속 써...	L2
174	A2	맞잖아?	E1
175	A4	┐ 두구 두구 두구...	NA
176	A2	└ 분자 운동이 빠르다면 부피가 커지잖아	C4
177	A4	이것만 계속 써	L2
178	A2	움직이니까 막 @@@	C4
179	A4	@@@	NA
180	A2	┐ 분 자 운 동 이 ~@@@	C2
181	A4	└ How old are you?	O

[예시 4] HC 동질 집단 (남)

101	E2	풍선의 부피가 변하는 과정을 기체의 압력과 관련지어... 예헤헤...	Q1
102	E2	기체의 압력이 뭐지?	Q1
103	E3	아... 비례	C1
104	E2	비례? 압력이 이게 작아지는 거지?	Q2
105	E1	야... 압력이 강해지는 게. 압력이 강해진다는 거는 이걸 말하는 거잖아.	C4
106	E3	┐ 어~	R1
107	E1	└ 근데 풍선이 줄어들었잖아.	C4
108	E3	어-	R1
109	E2	어, 그럼 반비례	R4
110	E1	풍선이 커질수록 아. 압력이 강해질수록 풍선은 줄어들다. 반비례...	C5
111	E1	들었나?	L3

**[예시 5] 이질 집단 (남)**

117	C3	응해는 분자 사이의 거리가 어떨까?	Q2
118	C4	그렇게 말아야	R1
119	C2	멀어? 가깝지.	C4
120	C3	멀어, 활발하잖아	C4
121	C1	@@@이 멀다	C2
123	C1	멀다 가깝다 멀다가 일본	C4

**[예시 6] LC 동질 집단 (여)**

212	H4	봐봐	L3
213	H4	어느 온도에 이르러 고체를 이루는 구조의 @@ 분자 사이의 인력이 약해져 분자 배열이 @@ 액체로 변하게 된다 이거지	C5
214	H1	이거 아니야?	Q2
215	H4	변화가 없는 동안이잖아. 이거는 고체를 또 이거 하잖아. 아 @@에 쓰인다잖아. 아 @@ 쓰이는 게 아니고	R5
216	H1	근데 이걸 액체로 변하게 한다는 거잖아	R5
217	H3	뭘 말아야?	Q2
218	H2	온도가 일정한 이유	Q1
219	H4	여기 있잖아. 고체 어땀어? 고체를 이루는 분자 간 인력이	C3
220	H2	아, 이거 아니야? ... 온도가 일정한 이유	Q2
221	H1	이때, 이때, 이때 아니야?	Q2
222	H2	아. 맞아 맞아	R1

운영 상호작용의 유발 빈도는 이질 집단(2.0회)보다 동질 집단(3.0회)에서 약간 높았다. 이질 집단에서 진행관련 상호작용의 유발 빈도는 LC 학생(0.6회)보다 HC 학생(1.1회)의 경우에 약간 높게 나타나, HC 학생이 LC 학생보다 토의 진행을 위한 능동적인 참여를 한 것으로 보인다. 동질 집단에서 진행관련 상호작용(HC: 1.1회, LC: 1.7회) 및 기록 관련 상호작용(HC: 0.5회, LC: 1.1회)의 유발 빈도가 HC 학생보다 LC 학생의 경우 높게 나타났다. 이는 LC 학생의 경우 이질 집단보다 동질 집단에서 학습할 때 더 적극적으로 활동했음을 나타낸다.

사회-정서적 상호작용의 유발 빈도는 이질 집단(0.4회)이나 동질 집단(0.6회)에서 거의 비슷했다. 이 연구에서 조원들을 격려하거나 칭찬하는 친화적 상호작용이 두 집단에서 거의 나타나지 않았던 것은 협동학습에 필요한 사회적 기술이 부족하기 때문으로 생각된다(Kim, 2005). 한편, 예시 7, 8과 같은 부정적 상호작용은 동질 집단의 LC 학생이 유발한 빈도가 0.9회로 가장 많았다. LC 학생들은 일반적으로 새롭게 만난 사람을 스스로없이 대하는 개방적인 태도를 가지고 있지

만 상대방에 대한 경쟁 심리를 부정적 정서로 표현한 것으로 보인다.

**[예시 7] 이질 집단 (남)**

202	A1	아 머야 이게	0
203	A3	지잉 짝 @@	0
204	A2	너 가만히 놔둬 여기다. ~@@ 애네가 자꾸 이걸 장난쳐 가지고 참 ...	0
205	A2	조장 자식이 진짜.	0

**[예시 8] LC 동질 집단 (남)**

149	G1	뭘야 눈이 동태눈이야	0
150	G3	으하하하	NA
151	G4	응보	NA
152	G2	일단은 이거를	C3
153	G4	눈을 장식으로 달고 다니는 동태눈	0

**다. 갈등행동 단위 수준의 비교**

집단주의 성향에 따라 구성된 이질 집단과 동질 집단에서 1차시당 갈등행동 단위의 개인별 평균 유발 빈도를 분석한 결과, 전체 갈등행동 단위(이질 : 2.4회, 동질 : 2.9회), 회피 소계(이질 : 0.8회, 동질 : 0.8회), 경쟁 소계(이질 : 1.0회, 동질 : 1.1회), 협력 소계(이질 : 0.7회, 동질 : 0.9회)의 유발 빈도는 다른 수준의 분석 결과에 비해 낮은 빈도이기는 하지만 이질 집단과 동질 집단에서 거의 유사하게 나타났다.

이질 집단에서 전체 갈등행동 단위의 유발 빈도(HC: 2.7회, LC: 2.1회) 및 세부 유형별 유발 빈도는 HC 학생과 LC 학생이 거의 비슷하게 나타났다(Table 9). 반면, 동질 집단에서 갈등행동 총계(HC: 2.3회, LC: 3.4회)와 경쟁 소계(HC: 0.5회, LC: 1.7회)는 HC 학생보다 LC 학생이 약간 높았고 협력 소계(HC: 1.2회, LC: 0.6회)는 LC 학생보다 HC 학생이 조금 높았다. 이는 갈등의 사례 및 경쟁은 HC 동질 집단보다 LC 동질 집단에서 더 많이 나타나고 협력은 LC 동질 집단보다 HC 동질 집단에서 더 많이 사용할 것이라는 주장(Oetzel, 1998b)과 유사하다. 다만, 동질 집단의 LC 학생들이 갈등 문제에 대해 협력의 방법으로 접근하는 빈도가 낮은 것은 협동학습의 목표 측면에서 볼 때 바람직하지 않은 측면이 있다고 생각된다. 특히, 개인주의 성향의 사람들은 개별적 책무성 때문에 협동을 하려는 경향이 있으므로(Earley, 1989), 협동학습에서 LC 학생들에게 적절한 개별적인 협동의 책임을 부여한다면 협력이 더 증가할 수 있을 것이다.

Table 9. Average frequencies<sup>1</sup> of conflict behavior units in two groups by collectivism level (%)<sup>2</sup>

		Heterogeneous group		Homogeneous group	
		HC	LC	HC	LC
Avoiding	Simple avoiding	0.7 (14.9)	0.4 ( 7.8)	0.3 ( 5.0)	0.8 (13.4)
	Passive avoiding	0.2 ( 3.9)	0.3 ( 5.8)	0.2 ( 3.9)	0.3 ( 4.5)
	subtotal	0.9 (18.8)	0.6 (13.6)	0.5 ( 8.9)	1.0 (17.9)
Competing	Simple competing	0.3 ( 5.8)	0.3 ( 5.8)	0.2 ( 2.8)	0.5 ( 9.5)
	Induce competing	0.3 ( 5.8)	0.2 ( 5.2)	0.3 ( 5.0)	0.3 ( 6.1)
	Mutual competing	0.5 ( 9.7)	0.3 ( 7.1)	0.1 ( 1.7)	0.9 (15.1)
	subtotal	1.0 (21.4)	0.9 (18.2)	0.5 ( 9.5)	1.7 (30.7)
Cooperating	Simple cooperating	0.4 ( 9.1)	0.2 ( 3.9)	0.2 ( 3.4)	0.2 ( 3.4)
	Induced cooperating	0.2 ( 5.2)	0.3 ( 7.1)	0.9 (15.6)	0.4 ( 7.3)
	Mutual cooperating	0.1 ( 1.3)	0.1 ( 1.3)	0.2 ( 2.8)	0.0 ( 0.6)
	subtotal	0.7 (15.6)	0.6 (12.3)	1.2 (21.8)	0.6 (11.2)
Total		2.7 (55.8)	2.1 (44.2)	2.3 (40.2)	3.4 (59.8)

<sup>1</sup>Frequencies were converted with average time 18.12 min for comparison.

<sup>2</sup>The numbers are per 1 student per 1 hour class.

HC 동질 집단과 LC 동질 집단에서 갈등행동의 질적인 차이는 뚜렷했다. HC 동질 집단에서는 조원들이 협력적으로 대화에 참여함으로써 갈등 문제를 풀어나갔다. 이에 비해 LC 동질 집단에서는 갈등이 유발된 문제에 대하여 서로의 의견을 내세우면서 상호 경쟁적으로 토의를 하고 경우에 따라서는 문제가 해결되지 않은 상태로 부정적인 감정을 표출하면서 대화가 종료되기도 하였다(예시 9). 이러한 경우에 LC 동질 집단 학생들은 잠시 시간이 지난 후 교과서를 찾아보거나 선생님께 질문하였다. LC 동질 집단에서는 갈등 문제에 대한 의견의 일치에는 이르지 못했지만 경쟁적인 토의를 통해 자신의 생각을 말하고 상대방의 의견도 충분히 들을 수 있었기 때문에 교과서를 참조하거나 선생님의 설명을 듣고 자신과 상대방의 의견의 옳고 그름을 스스로 판단하여 학습하였을 것으로 짐작된다.

[예시 9] LC 동질 집단 (여)			상호 경쟁
270	H3	그래 살금살금 기어간다고	R4
271	H1	야 면적은 똑같잖아~ 면적이 좁으면은...	R5
272	H4	살금살금 기어가는 게 아니라 앞드러서 기어가야 되는 거 아냐?	R5
273	H3	헛, 앞드러서 기어가면 면적이 넓잖아	R5
274	H1	면적이 넓어야 안 깨지지 않아요?	Q3
275	H4	그게 아니라 이게 애네가~	R5
276	H3	야, 앞드러서 기어가는 게 뭐데~ 앞드러서 가면 쪽 앞드러서 간다는 소리잖아	R5
277	H1	차라리 앞드러서 가면...	C4
278	H2	접촉면의 면적이...	C2
279	H3	앞드러 가는 게 제일 면적이 넓다고	C4
280	H1	면적이 넓어야 안깨지는 거 아냐?	Q3
281	H3	그거는 스키장이고	R5
282	H4	왜애, 왜 이게~	R5
283	H1	깨지진 않을 거 아냐	R5
284	H3	그래, 그래. 너네 마음대로 해라~	R2
285	H1	아니...	R3
286	H3	난 빠질게	R2

한편, 동질 집단에서 회피 소거(HC: 0.5회, LC: 1.0회)는 HC 동질 집단보다 LC 동질 집단에서 조금 높게 나타났는데, LC 동질 집단보다 HC 동질 집단에서 회피를 더 많이 사용할 것이라는 선행 연구(Oetzel, 1998b)의 제안과는 차이가 있었다. 갈등 문제를 회피하는 행동은 협동 학습에서 토의하는 동안 자신이 학습하고 있는 것을 점검하고 다른 조원들이 학습할 수 있도록 돕는 일을 하지 못했음을 나타내는 것이다 (Oliveira & Sadler, 2008). 즉, 예시 10에서와 같이 생산적인 결과를 낳을 수 있는 갈등 문제를 회피함으로써 구성원의 의견을 듣고 반성적 사고를 통해 자신의 생각을 명확하게 하여 다른 구성원의 학습에 도움을 주어야 하는 협동학습의 책무성을 이행하지 못하게 된 것이다. 회피는 갈등 문제를 풀어나가는 일반적인 전략일 수 있지만 협동학습에서는 지식의 사회적 구성에 충분히 기여하지 못하는 측면이 있다. 갈등은 집단 의사결정의 획일성을 막고 새로운 아이디어를 이끌어내어 결과물의 질적인 향상을 가져오는 긍정적인 역할을 할 수 있으므로 (Schulz-hardt et al., 2002), 갈등에 직면했을 때 회피하지 않고 적극적으로 해결하는 방법을 지도할 필요가 있다.

[예시 10] 이질 집단		수용적 회피	
102	C2	분자 사이의 거리도 원래 맞지?	Q2
103	C2	원래 맞잖아. 원래 원래 맞아.	E1
104	C3	분자 운동으로 설명하라 했잖아.	C4
105	C2	알았어.	R1

#### IV. 결론 및 제언

중학교 1학년 학생들의 집단주의 성향에 따라 이질 집단과 동질 집단으로 집단구성을 하여 실시한 과학 협동학습에서 언어적 상호작용을 개별 진술, 상호작용 단위, 갈등행동 단위 수준에서 분석하고, 이 분석 결과와 학업 성취도 및 학업 성취도의 향상 사이의 상관관계를 조사하였으며, 집단 구성 방법에 따른 언어적 상호작용의 차이를 비교하였다.

연구의 결과를 종합해 보면, 개별 진술 수준의 분석에서 이질 집단과 동질 집단 모두 과제 관련 진술의 하위 영역의 분포가 비슷했고 설명하기의 빈도가 가장 높았다. 상호작용 단위의 유발 빈도는 이질 집단보다 동질 집단에서 높게 나타나, 동질 집단 학생들의 토의가 활발하였음을 알 수 있었다. 이질 집단에서 HC 학생의 개별 진술의 빈도 및 상호작용 단위의 유발 빈도가 LC 학생보다 높게 나타났고, 동질 집단에서는 개별 진술의 빈도가 HC 학생의 경우에 LC 학생보다 근소한 차이로 높았으며 상호작용 단위의 유발 빈도는 거의 비슷하게 나타났다. 갈등행동 단위의 유발 빈도는 전체적으로 낮았고 집단별로 비율이 비슷했으며, LC 동질 집단에서는 회피와 경쟁, HC 동질 집단에서는 협력의 유발 빈도가 높았다. 정성적으로 볼 때 상호작용 및 갈등행동 단위 수준에서 이질 집단과 동질 집단 간의 차이가 있었다. 학업 성취도 및 학업 성취도의 향상은 과제 관련 진술의 합계 및 설명하기와 유의미한 상관이 있었다.

이러한 결과들로 볼 때, 집단주의 성향과 같은 개별 구성원의 특성은 협동학습의 성패를 좌우할 수 있으므로, 이를 고려하여 집단구성을 할 필요가 있다. 예를 들어, 협동학습에서 LC 학생을 이질 집단으로 편성하는 것을 피하거나, LC 학생들을 HC 학생들과 함께 이질 집단으로 구성한 경우에는 토의 활동에 대한 동기 부여와 칭찬 등으로 생산적인 상호작용을 유도함으로써 집단주의 성향이 다른 학생들 사이의 목표 차이로 인한 어려움을 줄일 수 있는 방안의 모색도 필요하다. 한편, 설명하기 진술이 성취도에 영향을 주는 것으로 나타났으므로, 토의를 통한 지식의 사회적 구성이라는 점에서 학습에 도움이 되고 협동학습에서 바람직하다고 여겨지는 상세하고 정교한 설명을 포함하는 정교화 상호작용을 촉진할 수 있도록 토의에 참여한 정도를 직접적으로 보상하는 것과 같은 구체적인 방안이 필요하다.

특히, 협동학습을 통해 학생들의 행동과 상호작용의 질을 향상시키기 위해서는 갈등 상황에서 의견의 차이는 명확하게 하되 감정에 치우치지 않는 협력적인 토의 기술에 대한 지도가 필요하며, 토의 과정에서 과제관련 갈등이 개인적인 감정적 갈등이나 과도한 경쟁으로 흐르지 않도록 교사가 순회지도하면서 관찰하고 지도할 필요가 있다. 또한, 학생들이 자신의 감정을 여과 없이 드러내는 부정적 사회-정서적 상호작용이 과학 학습을 방해하는 요소로 작용할 가능성도 있으므로, 자신의 감정을 조절하여 부드러운 말씨를 사용하여 친화적 상호작용을 할 수 있도록 협동학습 수업 방법을 안내할 때 친화적 상호작용 기술을 지도하고 연습시킬 필요가 있다.

한편, 학생들 사이의 상호작용은 학생들이 주고받는 개별 진술로 이루어지므로 지식구성의 효과를 높일 수 있는 개별 진술을 찾아내어 학생들에게 지도한다면 인지적 측면에서 더 나은 결과를 얻을 수 있을 것이다. 또한, 협동학습에서 학생들 사이의 대화가 중요하다는 것에 대한 이해를 넓히고 토의의 질적인 수준을 향상시키기 위해서는 협동

학습에서 각 개별 진술들이 학습에 기여하는 일정한 역할을 파악하여 지식구성 메커니즘을 조사하고, 집단주의 성향과 같은 학습자 변인 이외에 지식구성 활동에 영향을 주는 새로운 변인에 대한 연구가 필요하다. 협동학습과 같이 구성원들 사이의 상호의존성이 중요한 소집단 활동에서 구성원이 가진 인지적, 심리적, 문화적 특성은 갈등을 유발하는 중요한 원인이 될 수 있으므로(Sung, 2006), 협동학습에서 갈등행동을 유발하는 변인에 대한 심도 있는 연구가 더 진행될 필요가 있다. 이 연구는 협동을 목표로 학습 자료 등을 공유하는 LT 모형을 사용한 협동학습에서의 언어적 상호작용을 조사하였으므로 집단 사이의 경쟁이 강조되는 STAD 모형 등 다른 협동학습 모형을 적용한 과학 수업에서의 상호작용도 연구할 필요가 있다.

## 국문요약

이 연구에서는 중학교 1학년 32명을 대상으로 과학 협동학습 과정에서 학생들 사이의 언어적 상호작용을 개별 진술, 상호작용 단위 및 갈등행동 단위 수준에서 분석하고, 집단주의 성향에 따른 이질 집단과 동질 집단에서의 언어적 상호작용을 비교하였다. 또한, 학업 성취도 및 학업 성취도의 향상과 언어적 상호작용 사이의 관계를 조사하였다. 개별 진술 수준의 분석 결과, 과제 관련 진술의 하위 영역의 분포는 이질 집단과 동질 집단에서 비슷한 것으로 나타났고, 두 집단 모두 설명하기의 빈도가 가장 높았다. 상호작용 단위의 유발 빈도는 이질 집단보다 동질 집단에서 높게 나타났고, 대칭적 상호작용의 유발 빈도가 가장 높았다. 이질 집단에서 HC 학생의 개별 진술의 빈도 및 상호작용 단위의 유발 빈도가 LC 학생보다 높게 나타났다. 갈등행동 단위의 유발 빈도는 전체적으로 낮은 편이었으나 집단별로 비율이 비슷했다. 특히, LC 동질 집단에서는 회피와 경쟁, HC 동질 집단에서는 협력의 유발 빈도가 높았다. 또한, 상호작용 단위 및 갈등행동 단위 수준에서 이질 집단과 동질 집단 간의 질적인 차이가 있었다. 학업 성취도 및 학업 성취도의 향상은 과제관련 진술의 합계와 유의미한 상관을 나타냈다.

**주제어** : 과학 협동 학습, 집단주의, 언어적 상호작용, 갈등 행동

## References

Abram, P., Scarloss, B., Holthuis, N., Cohen, E., Lotan, R., & Schultz, S. E. (2002). The use of evaluation criteria to improve academic discussion in cooperative groups. *Asia Pacific Journal of Education*, 22(1), 16-27.

Earley, P. C. (1989). Social loafing and collectivism: A comparison of the United States and the People's Republic of China. *Administrative Science Quarterly*, 34(4), 565-581.

Eichinger, D. C., Anderson, C. W., Palinscar, A. S., & David, Y. M. (1991). An illustration of the roles of content knowledge, scientific argument, and social norms in collaborative problem solving. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association.

Gillies, R. M. (2008). The effects of cooperative learning on junior high school students' behaviors, discourse and learning during a science-based learning activity. *School Psychology International*, 29(3), 328-347.

Gundlach, M., Zivnuska, S., & Stoner, J. (2006). Understanding the relationship between individualism-collectivism and team performance through an integration of social identity theory and the social relations model. *Human Relations*, 59(12), 1603-1632.

Han, G., & Oh, J. (1993). An analysis of children's social interaction: Application of the theory of individualism/collectivism. *Korean Journal of Social Psychology*, 7(1), 185-197.

Han, J. (2003). Instructional effect of grouping by agreeableness and students' verbal interactions in small group science learning (Doctoral dissertation). Seoul National University.

Jeong, J., & Park, M. (2009). The differences of reflective inquiry according to students' characteristics and interaction modes of small group in an inquiry-based high school earth science. *Journal of the Korean Earth Science Society*, 30(3), 366-380.

Joo, Y., Kim, K., & Noh, T. (2012). The effects of grouping by middle school students' collectivism in science cooperative learning and their perceptions. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 32(10), 1551-1566.

Jung, W., Lee, J., Park, E., Kim, C., & Lee, S. (2009). Interaction patterns in dialogic inquiry of middle school students in small groups in the natural history gallery. *Journal of the Korean Earth Science Society*, 30(7), 909-920.

Kang, S. (2000). Concept learning strategy emphasizing social consensus during discussion: Instructional effect and verbal interaction in small group discussion (Doctoral dissertation). Seoul National University.

Kim, K. (2005). The effects of cooperative CAI and reciprocal peer tutoring CAI in chemistry concept learning: Conceptual understanding and verbal interactions (Doctoral dissertation). Seoul National University.

Koh, H., Lee, E., & Kang, S. (2013). The effects of a cooperative learning strategy by level of students' collectivism. *Journal of the Korean Chemical Society*, 57(3), 389-397.

Kwak, Y. (2001). Theoretical background of constructivist epistemology. *Journal of the Korean Earth Science Society*, 22(5), 427-447.

Lee, H., Chang, S., Seong, S., Lee, S., Kang, S., & Choi, B. (2002). Analysis of student-student interaction in interactive science inquiry experiment. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 22(3), 660-670.

Lim, H., Cha, J., & Noh, T. (1999). The relationships of verbal behaviors with learning variables in cooperative learning environments, and middle school students' perceptions of cooperative learning. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 21(3), 487-496.

Lim, H., Park, S., & Noh, T. (1999). The relationships between verbal behaviors and academic achievement in cooperative learning. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 19(3), 367-376.

Ministry of Education, Science and Technology (2011). Science curriculum. Ministry of Education, Science and Technology report 2011-361.

Nadler, L. B., Keeshan-Nadler, M., & Broome, B. J. (1985). Culture and the management of conflict situations. In W. Gudykunst, L. Stewart, & S. Ting-Toomey (Eds.), *Communication, culture, and organizational processes*, (pp. 87-113). Beverly Hills, CA: Sage.

Oetzel, J. G. (1998a). Culturally homogeneous and heterogeneous groups: Explaining communication processes through individualism-collectivism and self-construal. *International Journal of Intercultural Relations*, 22(2), 135-161.

Oetzel, J. G. (1998b). Explaining individual communication processes in homogeneous and heterogeneous groups through individualism-collectivism and self-construal. *Human Communication Research*, 25(2), 202-224.

Oliveira, A. W., & Sadler, T. D. (2008). Interactive patterns and conceptual convergence during student collaborations in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(5), 634-658.

Park, J., Seong, S., & Choi, B. (2010). The influence of the inclusive leader on group interactions in science inquiry experiments. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 30(1), 124-139.

Putnam, J. (1997). *Cooperative learning in diverse classrooms* (pp. 135-139). Upper Saddle River, NJ: Merrill, Prentice-Hall.

Schulz-Hardt, S., Jochims, M., & Frey, D. (2002). Productive conflict in group decision making: Genuine and contrived dissent as strategies to counteract biased information seeking. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 88(2), 563-586.

- Sung, Y. (2006). Task conflict and relation conflict in teams (Master's thesis). Seoul National University.
- Tao, P. K., & Gunstone, R. F. (1999). Conceptual change in science through collaborative learning at the computer. *International Journal of Science Education*, 21(1), 39-57.
- Ting-Toomey S. (1994). Managing intercultural conflicts effectively. In L. Samovar, & R. Porter (Eds.), *Intercultural communication: A reader*, (pp. 360-372). Belmont, CA: Wadsworth Pub.
- Triandis, H. C. (1995). Individualism and collectivism (pp. 43-80). Boulder, CO: Westview Press.
- You, J., & Noh, T. (2012). An analysis of verbal interaction among science-gifted students in inquiry learning based on analogical experimental design strategy emphasizing understanding and checking stages. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 32(4), 671-685.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (pp. 79-91). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wagner, J. A., III. (1995). Studies of individualism-collectivism: Effects on cooperation in groups. *Academy of Management Journal*, 38(1), 152-172.
- 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* (pp. 147-172). New York, NY: Plenum Press.
- Webb, N. M., & Farivar, S. (1994). Promoting helping behavior in cooperative small group in middle school mathematics. *American Educational Research Journal*, 31(3), 369-395.