

협동학습 과정에서의 언어적 행동과 학업 성취도와의 관계

임희준 · 박수연 · 노태희
(서울대학교)

The Relationships between Verbal Behaviors and Academic Achievement in Cooperative Learning

Lim, Heejun · Park, Sooyoun · Noh, Taehee
(Seoul National University)

ABSTRACT

When 37 7th-graders learned science in cooperative learning environments, their small-group processes were audio/video taped. The verbal behaviors that appeared in cooperative learning processes were categorized, and the relationships between verbal behaviors and academic achievement were investigated. Students' verbal behaviors were classified into learning behaviors and management behaviors. Learning behaviors were further coded into giving help, reading problem, and asking help. Giving help was the most frequent behavior among the categories. In studying zero-order correlation between verbal behaviors and academic achievement, giving help and reading problem were found to have positive relationships with academic achievement. Giving specific content, which is a subcategory of giving help, showed the closest correlation with academic achievement. In studying partial correlation between verbal behaviors and the improvement of academic achievement, only application subtest score, which demands higher-order thinking, was positively related with some verbal behaviors including giving specific content.

Key words : cooperative learning, verbal behavior, science, academic achievement

I. 서론

학업 성취도에 미치는 협동학습의 효과는 지금까지 여러 연구를 통하여 밝혀졌다(Cohen, 1994; Qin, Johnson, & Johnson, 1995). 과학 교과에서도 협동학습이 학업 성취도에 미치는 효과는 과제의 내용(Chang & Lederman, 1994)이나 학습자의 성취 수준(Webb, 1982)에 따라 상이한 결과가 보고되기는 하지만 대체로 개별학습이나 경쟁학습, 그리고 교사 중심의 일반적인 강의식 수업에 비하여 효과적이라고 보

고되었다(노태희, 차정호, 임희준, 노석구, 권은주, 1997; Lazarowitz, Hertz-Lazarowitz, & Baird, 1994).

그러나 협동학습에 관한 방대한 연구에도 불구하고 협동학습의 긍정적인 효과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구는 많이 진행되지 않았다. 협동학습은 동료 학생들 사이의 상호의존성을 바탕으로 한 언어적 상호작용을 근간으로 하는 것으로, 협동학습 상황에서 학생들은 다른 학생들의 문제 해결 과정을 관찰하고, 서로의 의견을 교환하고 절충하는 과정에서 언어를 사용하는

*1999년 2월 25일 받음.

기회를 갖게 된다(Keys, 1996). 이에 최근에는 소집단 협동학습에서 학생들의 학습을 매개하는 언어에 관한 관심이 점차 증가하고 있다(Roth, 1997).

협동학습 과정에서 발생하는 학생들의 언어적 행동에 관한 연구는 지금까지 주로 수학 교육 분야에서 진행되었다(Nattiv, 1994; Peterson, Janicki, & Swing, 1981; Swing & Peterson, 1982; Webb, 1982, 1985). 이들 연구에서는 내용을 설명하는 것과 상세한 설명을 듣는 것이 학생들의 학업 성취도와 밀접한 관련이 있음을 밝혔다. 특히, 다른 학생에게 내용을 설명하는 행동은 자신의 언어로 학습 내용들을 통합하고 보다 정교한 이해를 창출하도록 하기 때문에 학업 성취도와 관련이 깊은 것으로 조사되었다(Webb, 1982).

최근 들어 과학 교육 분야에서도 열린 탐구 수업이나 개념 학습(Richmond & Striley, 1996; Roth, 1997)의 측면에서 소집단 상호작용 과정에 관한 연구가 진행되었다. 그러나 우리 나라와 같이 교과서 중심으로 진행되는 과학 수업에서의 협동학습 과정에서 발생하는 상호작용에 관한 연구나 과학 수업에서 발생하는 언어적 행동과 학업 성취도 사이의 관계에 대한 연구는 거의 없다. 답과 풀이 과정이 명확한 수학 학습과는 달리 과학 수업은 실험 과정 및 현상, 그리고 내용에 대한 이해를 주된 목적으로 한다. 따라서 과학 수업에서의 협동학습 과정에서 발생하는 학생들의 언어적 행동 유형을 밝히고, 지금까지 여러 연구를 통하여 밝혀진 바 있는 학업 성취도에 미치는 협동학습의 긍정적인 효과를 이러한 언어적 행동 유형과의 관계를 통하여 고찰할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 중학교 1학년 과학 수업에서 협동학습을 실시하여 현상이나 실험 과정에 대한 이해를 추구하며 관련 개념을 함께 구성해 나가는 과학 학습의 협동학습 과정에서 나타나는 언어적 행동 유형을 조사하였다. 그리고 이러한 언어적 행동 유형과 학생들의 학업 성취도 및 학업 성취도 향상과의 관계를 조사하였다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 연구 대상

서울시에 소재한 중학교 1학년 1개 학급 37명을 대상으로 연구를 실시하였다. 이 학급은 남녀 합반으로 남학생 19명, 여학생 18명으로 구성되어 있었다. 대상 학생들은 협동학습 수업을 실시하기 이전에는 과학 수업 중에 토론의 경험이 거의 없었으며, 주로 교사 중심의 강의식 수업을 받고 있었다.

2. 연구 절차

수업 처치에 들어가기 전에 교사로부터 2학기 초에 실시한 과학 성취도 검사 점수를 구하여 학생들의 사전 학업 성취도 점수로 사용하였다. 협동학습에 대하여 1시간 동안 예비 지도를 한 후, 대상 단원인 '혼합물의 분리' 이전 단원인 '물질의 특성' 단원의 후반부 5차시 동안 협동학습 수업을 실시하여 교사와 학생이 협동학습 과정에 익숙해지도록 하였다. 이 연습 기간부터 소형 녹음기와 비디오 카메라를 통하여 협동학습 과정을 녹음/녹화함으로써 본 차시 수업에 들어가기 전에 모든 소집단이 한 번씩은 녹음/녹화의 경험을 가질 수 있도록 하였다. 그리고 '혼합물의 분리' 단원에 해당하는 8차시 수업을 4주간에 걸쳐 실시하고 학생들의 소집단 협동학습 과정을 녹음/녹화하였다. 수업 처치가 끝난 후, 학업 성취도 검사를 실시하였다.

3. 수업 내용 및 방법

1) 소집단 구성 및 역할 분담

소집단은 성별과 학업 성취도의 측면에서 이질적인 4명의 학생으로 구성하였다. 1학기 기말고사 과학 성적에 기초하여 학생들을 상위 25%, 중상위 25%, 중하위 25%, 하위 25%로 나누고 각 수준에서 1명씩을 성별을 고려하여 소집단에 무선 배치하였다. 즉, 총 9개의 소집단을 남녀 혼성 4인 1조(한 조는 5명)로 구성하였다. 한편, 소집단의 각 구성원에게 개별적 책무성을 강조하기 위하여 조장, 질문자, 자료관리자, 점검자 등의 역할을 부여하고 각 역할을 1주 단위로 교대하여 수행하도록 하였다. 기록자는 따로 두지 않고 활동지의 세부 문제마다 역할별로 돌아가

면서 기록하는 방식을 사용하였다.

.85였다.

2) 수업 실시

내용 학습 수업 5차시, 실험 수업 3차시로 구성된 총 8차시의 수업을 모두 실험실에서 소집단 학습으로 진행하였다. 수업이 시작되면 교사가 선수 학습 내용에 대하여 소집단 단위로 질문한 후, 활동지를 소집단에 하나씩 배부하였다. 이 활동지는 해당 차시의 주요 학습 내용들을 매 차시마다 2장씩으로 구성한 것으로, 지식 수준의 과제뿐만 아니라 이해와 적용 수준의 고급 사고를 요하는 문제도 포함되어 있었다.

첫번째 활동지 내용에 대한 교사의 간단한 설명 후에 학생들은 약 10분에 걸쳐 이 활동지를 함께 해결하였다. 이 때 학생들은 각자의 역할을 수행하고 활동지에 자신이 담당한 문제의 답을 기록하였다. 대부분의 소집단이 첫번째 활동지를 해결하면 교사는 소집단 단위로 활동지 내용을 발표시키면서 학습 내용을 정리하였다. 정리가 끝난 후, 두번째 활동지에 대하여 교사가 간단히 소개하고 학생들은 이 활동지를 함께 해결하였다. 마찬가지로 학생들의 토론이 끝난 후 조별 발표를 통하여 내용을 정리하였다. 학습 내용에 대한 소집단 활동과 교사의 정리가 모두 끝나면, 조별로 조 활동 점검표를 통하여 소집단 활동에의 참여 및 협동 정도에 대하여 스스로 평가하도록 하였다. 수업 과정 중에 교사는 소집단 토론 과정에서의 참여 정도와 조별 발표 결과에 대하여 조별로 보상하였으며, 3~4차시마다 한번씩 퀴즈를 실시하여 개인 점수와 소집단 평균 점수의 합으로 최종 개인 점수를 산출하여 평가하였다.

4. 자료 수집

1) 학업 성취도 검사

학업 성취도 검사는 '혼합물의 분리' 단원에 대하여 이원 목표 분류표에 따라 지식, 이해, 적용의 세 영역에서 각각 8문항씩 총 24문항으로 구성하였다. 제작한 학업 성취도 검사 문항은 중학교 교사 1인과 과학교육 전문가 3인으로부터 안면 타당도를 검증받았으며, 검사 실시 후 구한 신뢰도(Cronbach's α)는

2) 언어적 행동에 관한 자료 수집

언어적 행동에 관한 자료는 소형 녹음기와 비디오 카메라를 이용하여 수집하였다. 매 차시마다 2~3개 소집단의 전체 수업 과정을 녹음/녹화하여, 8차시의 수업 동안 각 소집단에 대하여 2차시씩의 관찰 자료를 수집하였다. 먼저 녹음 자료를 토대로 말하는 학생의 이름과 대사, 그리고 소집단 토론에 걸린 시간 등을 기록한 프로토콜을 작성하였다. 그리고 녹음 자료로는 확인할 수 없었던 내용들-책을 보거나 찾는 행동, 대화의 상대가 되는 동료, 지칭 대상이 되는 자료나 동료, 기타 비언어적 행동-은 녹화 자료를 통하여 보충하였다. 작성한 프로토콜에 대하여 2명의 분석자가 내용을 확인하였다.

5. 자료 분석

1) 자료 분석 대상 및 단위

수집한 8차시 동안의 자료 중에서 3차시에 해당하는 실험 수업에 관한 자료는 토론 과정이나 내용이 내용 학습 수업과 매우 상이했기 때문에, 내용 학습 수업 5차시 동안의 자료 즉, 각 소집단마다 1차례씩 총 9차례에 해당하는 관찰 자료만을 분석하였다. 그리고 본 연구에서는 언어적 행동 유형을 분석하고 그 빈도와 학업 성취도 사이의 관계를 조사하고자 하였기 때문에 언어적으로 표현된 행동만을 분석하였다. 설명을 듣는 행동과 같이 빈도 파악이 어려운 비언어적 행동이나 일탈 행동, 감정 표현 등은 분석에서 제외하였다. 또한, 소집단 활동을 하는 동안에 학생들 사이에서 발생하는 언어적 행동에 초점을 맞추었기 때문에 교사와 학생 사이의 상호작용과 교사의 설명이나 질문 도중에 나타나는 학생들의 언어적/비언어적 행동은 분석에서 제외하였다.

즉, 본 연구에서는 9차례의 관찰 자료에 대하여 소집단 토론 과정 동안에 학생과 학생 사이에서 발생하는 개개인의 언어적 행동만을 대상으로 하였다. 그리고 매 차시마다 소집단 토론에 소요된 시간이 12분에서 20분까지로 상이했기 때문에, 시간에 따른 차이를

보정하기 위하여 모든 소집단의 토론시간을 20분으로 상정하여 각 개인의 언어적 행동 빈도를 환산하였다.

2) 분석 방법

학생들의 언어적 행동 유형을 범주화하기 위하여 먼저 선행 연구들(Nattiv, 1994; Ross & Raphael, 1990; Webb, 1985)에서 제시된 언어적 행동 유형을 참고하여 초기 분석틀을 구성하였다. 그리고 작성된 프로토콜을 토대로 분석자 2인이 언어적 행동을 세분하여 초기 분석틀을 수정하였다. 2개 소집단의 프로토콜에 대하여 두 분석자 사이의 차이를 검토하는 과정을 반복하여 언어적 행동에 관한 분석틀을 정리하였다. 최종적인 분석틀로 2개 소집단의 프로토콜을 분석한 결과, 분석자 사이의 일치도는 92.2%였다. 나머지 관찰 자료에 대한 프로토콜은 먼저 한 명이 분석한 후 다른 분석자가 이를 확인하였다.

9개의 프로토콜을 모두 코딩한 후, 각 유형에 대한 개인의 언어적 행동 빈도를 구하였다. 이러한 언어적 행동 빈도들은 정상성이나 등분산성과 같은 모수 통계의 가정을 만족하지 못하였기 때문에 비모수 통계 방법인 Spearman의 순위 상관을 이용하여 언어적 행동 유형별 빈도와 학업 성취도 사이의 단순 상관(zero-order correlation)과 부분 상관(partial correlation)을 구하였다. 일반적으로 사례수가 적고 통계적 검증력이 약한 비모수 통계 방법을 이용할 때에는 유의도를 .10 수준에서 검증하는 경우가 많기 때문에(Swing & Peterson, 1982; Webb, 1982; Webb & Farivar, 1994) 본 연구에서도 상관의 유의도를 .10 수준에서 검증하였다.

Ⅲ. 결과 및 논의

1. 협동학습 과정에서의 언어적 행동 유형

소집단 구성원들이 교과서를 참고하여 활동지를 함께 해결하는 협동학습 과정에서 발생하는 언어적 행동의 유형을 [부록]과 같이 범주화하였다. [부록]에는 언어적 행동 유형과 그 예시, 그리고 각 언어적 행동 유형이 발생하는 빈도의 평균과 표준 편차를 제

시하였다.

학생들의 언어적 행동은 크게 '학습 내용과 관련된 행동'과 과제 수행을 위해 필요한 '조 활동 관리와 관련된 행동'으로 구분되었다. '학습 내용과 관련된 행동'은 소집단에 제공된 활동지의 문제를 해결하는 동안에 발생하는 학습에 관련된 모든 언어적 행동으로 '도움 주기', '문제 읽기', '도움 요청하기'로 세분할 수 있었다. 이 중 '도움 주기'는 '구체적인 내용 제공하기', '내용 반복하기', '방향이나 지침, 관련 자료 제시하기', '기타 도움 주기' 등 4개의 하위 범주로 구분되었다. '문제 읽기'는 학습 내용과 관련된 언어적 행동이지만 자신이 알고 있거나 찾은 내용을 말하는 것과는 다르기 때문에 '도움 주기' 행동과는 구분하였다. 본 연구에서는 소집단별로 하나의 활동지를 작성하였기 때문에, 활동지 문제 해결은 대체로 한 학생이 활동지에 제시된 문제를 읽는 것으로 시작되었다. '도움 요청하기'는 '구체적인 내용에 관하여 질문하기', '방향이나 지침에 관하여 질문하기', '아는 것을 확인하기 위하여 질문하기'로 세분하였다. 한편, '조 활동을 관리하는 행동'은 조원들의 참여를 권장하거나 조 활동에 관한 방향을 제시 또는 지시하는 '참여 권장 및 방향 제시하기'와 역할이나 자료를 관리하는 '기타 관리 행동'으로 구분되었다.

이상에서 제시한 언어적 행동 유형별로 빈도를 조사하였다. 전체 언어적 행동 중, '학습 내용과 관련된 행동'이 20분 토론에서 한 학생 당 28.42회, 그리고 '조 활동 관리와 관련된 행동'이 10.21회로 학습 내용에 관련된 행동이 73.6%의 비중을 차지하였다. '학습 내용과 관련된 행동'에서는 '도움 주기'가 대부분이었으며, 특히 활동지에 제시된 문제에 대한 답이나 관련 내용을 제공하거나 이를 반복해서 말하는 행동이 많았다. 이에 반해 '도움 요청하기'는 개인 당 4.26번으로 나타났는데, 이는 도움을 주고받는 행동이 상호 연관되어 나타나기보다는 주로 일방적인 전달과 수용의 방식으로 일어남을 의미한다.

2 언어적 행동과 학업 성취도 사이의 상관

소집단 협동학습 과정에서 발생하는 언어적 행동

과 학업 성취도 사이의 관계를 알아보기 위하여 먼저 언어적 행동과 학업 성취도 사이의 단순 상관을 조사하였다. 지식, 이해, 적용 영역으로 구성되어 있는 학업 성취도 검사에 대하여 하위 영역 및 학업 성취도 전체 점수와의 상관을 각각 구하였다. Spearman의 순위 상관에 의한 언어적 행동과 학업 성취도 사이의 상관 계수를 Table 1에 제시하였다.

상관 조사 결과, '도움 주기'와 '문제 읽기'가 학업 성취도와 .296 이상의 유의미한 상관이 있었다. '도움 주기'의 하위 범주들도 전반적으로는 학업 성취도와 정적 상관이 있었으나, 이 중 '구체적인 내용을 제공하기'만이 .467의 유의미한 상관이 있었다. 선행 연구(Peterson, Janicki, & Swing, 1981; Ross & Raphael, 1990; Swing & Peterson, 1982; Webb, 1982)와 유사하게 학업 성취도와 관련이 높은 언어적 행동 유형은 학습 내용에 관한 내용을 구체적으로 설명하는 행동이었다. 또한, 활동지를 4명이 함께 해결하도록 한 본 연구에서는 '문제 읽기'도 학업 성취도와 유의미한 상관을 보였다.

학업 성취도의 하위 영역별로 상관을 조사한 결과, 지식 영역의 성취도는 언어적 행동과는 상관이 없었

다. 그러나 이해 및 적용 영역의 성취도는 '도움 주기'와 정적으로 유의미한 상관이 있으며, 특히 학습 내용에 관한 '구체적인 내용 제공하기'와는 각각 .448과 .520의 높은 상관이 있었다. 이러한 결과는 수학 교육에서의 선행 연구(Peterson, Janicki, & Swing, 1981; Webb, 1982) 결과와 유사하게 학생들의 학업 성취도가 도움을 주는 행동, 특히 구체적인 내용을 제공하는 행동과 밀접한 관련이 있음을 보여준다. 그리고 이러한 언어적 행동과 학업 성취도 사이의 상관은 상위 수준의 사고를 요하는 과제일수록 보다 분명하게 나타남을 알 수 있다.

3. 언어적 행동과 학업 성취도 향상 사이의 상관

학업 성취도는 학생들의 사전 학업 능력의 영향을 받기 때문에 단순 상관 관계를 통해서 언어적 행동이 학업 성취도의 향상과 관련이 있는지를 파악하기가 어렵다. 따라서, 언어적 행동과 학업 성취도 향상 사이의 관계를 조사하기 위하여, 사전 학업 성취도의 영향을 통제한 상태에서 언어적 행동과 사후 학업 성취도 사이의 부분 상관을 구하였다. Table 2에는

Table 1. Zero-order correlation coefficients between verbal behaviors and academic achievement

Verbal behaviors	Knowledge subtest	Understanding subtest	Application subtest	Total achievement
I. Learning behavior	.091	.278*	.316*	.272*
1. Giving help	.073	.306*	.366*	.296*
1) Giving specific content	.225	.448***	.520***	.467***
2) Repeating content	-.036	.155	.206	.134
3) Giving direction/material	.062	.189	.247	.205
4) Giving other help	.010	.214	.286*	.201
2. Reading problem	.232	.265	.260	.297*
3. Asking help	-.075	-.033	-.043	-.053
1) Asking question	-.253	-.238	-.071	-.195
2) Asking direction	-.126	-.156	-.004	-.089
3) Asking for confirmation	.158	.204	.050	.139
II. Management behavior	.048	.110	.292*	.181
4. Encouraging participation	.086	.105	.285*	.191
5. Other management	-.049	-.082	.083	-.026

*p<.10, ***p<.01.

Table 2. Partial correlation coefficients between verbal behaviors and academic achievement

Verbal behaviors	Knowledge subtest	Understanding subtest	Application subtest	Total achievement
I. Learning behavior	-.116	.118	.178	.102
1. Giving help	-.156	.141	.234	.117
1) Giving specific content	-.079	.190	.324*	.214
2) Repeating content	-.195	.064	.138	.023
3) Giving direction/material	.026	.230	.298*	.275
4) Giving other help	.276	-.030	.080	.097
2. Reading problem	.073	.145	.105	.164
3. Asking help	.044	.015	.001	-.005
1) Asking question	-.075	-.042	.243	.083
2) Asking direction	.072	.024	.296*	.195
3) Asking for confirmation	.052	.133	-.131	.002
II. Management behavior	-.138	-.089	.179	-.000
4. Encouraging participation	-.080	-.073	.182	.038
5. Other management	-.079	-.084	.094	-.087

*p<.10

Spearman의 순위 상관에 의한 언어적 행동 빈도와 학업 성취도 사이의 부분 상관 계수를 제시하였다.

부분 상관을 조사한 결과, 언어적 행동은 전체 학업 성취도의 향상과는 유의미한 상관이 없었다. 하위 영역별로 보면, 지식 및 이해 영역의 성취도 향상은 언어적 행동과 관련이 없었으나 상위 수준의 사고를 요하는 적용 영역 성취도의 향상은 '도움 주기'와 정적인 상관을 보였다. 그 중 '구체적인 내용 제공하기'나 학습의 '방향 및 자료 제시하기'는 각각 .324와 .298의 유의미한 상관이 있었다. 또한, '도움 요청하기' 중 학습이나 토론의 '방향 질문하기'는 .296의 상관이 있었다. 즉, 상위 수준의 사고를 요하는 적용 영역 성취도의 향상은 구체적인 내용을 제공하는 등의 언어적 행동과 관련이 있었으며, 이는 상위 수준의 지적 기능이 언어와 같은 상징적인 표상을 매개로 하여 학습된다는 Vygotsky(1978)나 Wertsch(1991)의 논의를 지지하는 결과이다.

그러나, 선행 연구들에서와는 달리 학습 내용과 관련된 '구체적인 내용 제공하기'는 전체 학업 성취도의 향상과는 유의미한 관련이 없었다. 수학 교육 분야에서의 선행 연구들은 도움을 주는 행동 중 '설명을 하는 행동'은 성취도 향상과 상관이 높으나 '답을

말하는 행동'은 성취도 향상과 관련이 없음을 밝히고, 도움 주기를 '설명을 하는 행동'과 '답을 말하는 행동'으로 구분할 필요가 있다고 제안하였다(Swing & Peterson, 1982; Webb, 1982, 1985; Webb & Farivar, 1994).

그러나 과학 수업에 협동학습을 적용한 본 연구에서는 활동지의 내용 상 문제에 대한 답을 말하는 것과 내용을 설명하는 것이 구분되지 않았다. 따라서 답을 말하는 행동과 답에 대하여 설명을 하는 행동을 구분하지 않고 '구체적인 내용 제공하기'라는 하나의 범주로 설정하였다. 이러한 범주로 상관 관계를 조사한 결과, 구체적인 내용을 제공하는 것이 성취도 향상과 정적인 상관은 있었으나 그 정도가 유의미하지는 않았다.

그런데 선행 연구들에서 '설명을 하는 행동'이 일관되게 성취도 향상과 높은 상관이 있음을 고려할 때, 이러한 결과는 본 연구에서 분석한 '구체적인 내용 제공하기' 중 많은 부분이 학습 내용에 관한 정교화된 설명보다는 문제에 대한 답을 말하는 수준에서 이루어지고 있음을 의미한다. 또한, 실제적인 문제 해결 과정을 요구하는 열린 탐구식 과제에서의 언어적 상호작용은 학생들의 성취도 향상에 도움이 되지

만 정해진 답이 있는 교과서적인 문제 해결 과제에서의 언어적 상호작용은 성취도에 미치는 효과가 크지 않다는 Cohen(1994)의 연구도 본 연구에서 학업 성취도의 향상과 언어적 행동 사이의 상관이 높지 않았던 하나의 이유로 고려할 수 있다.

IV. 결 론

본 연구에서는 중학교 과학 수업에서의 소집단 협동학습 과정에서 발생하는 언어적 행동을 분석하여 그 유형을 범주화하고, 이들과 학업 성취도 사이의 관계를 조사하였다. 과학 수업의 협동학습 과정에서 발생하는 학생들의 언어적 행동은 크게 학습 내용과 관련된 행동 및 조 활동 관리와 관련된 행동으로 구분되었으며, 학습 내용과 관련된 행동이 전체 언어적 행동의 70% 이상을 차지하였다. 학습 내용과 관련된 행동은 크게 도움 주기, 문제 읽기, 도움 요청하기로 세분되었으며, 이 중 도움 주기가 가장 많은 비중을 차지하였다.

한편, 학생들의 언어적 행동과 학업 성취도 사이의 관계를 조사한 결과, 도움 주기와 문제 읽기 행동이 학업 성취도와 정적인 상관이 있었으며, 특히 구체적인 내용을 제공하는 행동은 학업 성취도와 매우 밀접한 관계가 있었다. 그러나 학생들의 사전 학업 성취도의 영향을 배제하고 부분 상관을 조사한 결과, 전체 학업 성취도 및 지식, 이해 영역 성취도의 향상은 협동학습 과정에서의 언어적 행동과 유의미한 상관이 없었으며, 적용 영역에서의 성취도 향상만이 학습 내용과 관련된 구체적인 내용을 말하는 행동과 관련이 있었다.

이상과 같은 본 연구의 결과는 다음과 같은 몇 가지 시사점을 제안한다.

첫째, 상위 수준의 사고를 요하는 적용 영역 성취도의 향상과 언어적 행동 사이에서 나타난 유의미한 상관관계는 상위 수준의 지적 능력이 언어와 같은 상징적 표상을 매개로 하여 이루어진다는 주장(Wertsch, 1991)과 일맥상통하는 결과이다. 그리고 비록 본 연구에서는 언어적 행동이 전반적인 학업 성취도의 향상과는 유의미한 관계가 없었으나, 협동학습 과정에

서 발생하는 언어적 행동이 고급 수준의 과제 해결과 관련이 있음을 시사한다.

둘째, 본 연구에서 학업 성취도 전체와 구체적인 내용을 제공하는 행동 사이에 상관이 없었던 것은 과학 수업 시간 중의 협동학습 과정에서 학생들의 언어적 행동이 대부분 정교화된 설명을 제공하기보다는 단답식으로 답을 말하는 수준에서 이루어지고 있음을 시사한다. 협동학습을 통하여 학생들이 보다 실질적인 도움을 주고받기 위해서는 자신의 생각을 정교화하여 표현하고 설명할 수 있는 토론 기술의 훈련과 과제 제시가 필요할 것이다. 그리고 이러한 토대 위에서 학습과 관련된 내용을 제공하는 언어적 행동을 세분하여 분석한다면 언어적 행동과 학업 성취도 사이의 관계에 대하여 보다 정확한 정보를 얻을 수 있을 것이다.

셋째, 협동학습 과정에서 학생들이 내용을 제공하는 행동에 비하여 동료 학습자에게 도움을 요청하는 행동은 훨씬 적게 나타났는데, 이는 소집단 내의 상호작용이 주로 전달과 수용의 방식으로 일어남을 의미한다. 그러나 질문에 대한 답으로 제공된 내용을 수용하는 것이 일방적으로 전달된 내용을 수용하는 것보다 학습에 긍정적인 영향을 미침을 고려할 때(Webb, 1982, 1985), 적극적인 상호 질문과 토론을 권장하고 이를 훈련한다면 보다 효과적인 협동학습이 이루어질 수 있을 것이다.

넷째, 본 연구에서는 협동학습 과정에서의 언어적 행동과 학업 성취도 사이의 관계만을 조사하였으나 협동학습이 인지적 영역뿐만 아니라 정의적 영역에도 많은 영향을 미침을 고려할 때, 학업 성취도와 관련이 있는 다른 변인들과의 관계를 조사함으로써 협동학습이 학업 성취도에 긍정적인 영향을 미치는 기작을 연구할 필요가 있다. 이와 함께 소집단 구성원들 사이의 구체적인 언어적 상호작용 과정에 대한 분석을 통하여 협동학습의 내적 과정을 실질적으로 이해하는 것이 필요하다.

적 요

본 연구에서는 중학교 1학년 37명을 대상으로 과

학 수업에서 협동학습을 실시하고 소집단 협동학습 과정을 녹음/녹화하였다. 이를 토대로 협동학습 과정에서 발생하는 언어적 행동 유형을 범주화하고 이들과 학업 성취도 사이의 관계를 조사하였다. 학생들의 언어적 행동은 크게 학습 내용과 관련된 행동 및 조 활동 관리와 관련된 행동으로 구분되었다. 학습 내용과 관련된 행동은 도움 주기, 문제 읽기, 도움 요청하기로 세분되었으며, 이 중 도움 주기 행동이 가장 많았다. 학생들의 언어적 행동과 학업 성취도 사이의 단순 상관 관계를 조사한 결과, 도움 주기와 문제 읽기 행동이 학업 성취도와 정적인 상관이 있었다. 도움 주기 중 구체적인 내용을 제공하는 행동은 학업 성취도와 매우 밀접한 관계가 있었다.

한편, 부분 상관을 통하여 언어적 행동과 학업 성취도 향상과의 관계를 조사한 결과, 상위 수준의 사고를 요하는 적용 영역 성취도의 향상만이 구체적인 내용 제공하기를 비롯한 일부 언어적 행동과 정적인 상관이 있었다.

참 고 문 헌

- 노태희, 차정호, 임희준, 노석구, 권은주(1997). 협동 학습 전략의 교수 효과: 고등학교 화학 수업에 STAD 모델의 적용. 한국과학교육학회지, 17(3), 251-260.
- Chang, H. P., & Lederman, N. G. (1994). The effect of levels of cooperation within physical science laboratory groups on physical science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(2), 167-181.
- Cohen, E. G. (1994). Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. *Review of Educational Research*, 64(1), 1-35.
- Keys, C. W. (1996). Writing collaborative laboratory reports in ninth grade science: Three case studies of social interactions. *School Science and Mathematics*, 96(4), 178-186.
- Lazarowitz, R., Hertz-Lazarowitz, R., & Baird, J. H. (1994). Learning science in a cooperative setting: Academic achievement and affective outcomes. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(10), 1121-1131.
- Nattiv, A. (1994). Helping behaviors and math achievement gain of students using cooperative learning. *Elementary School Journal*, 94(3), 285-297.
- Peterson, P. L., Janicki, T. C., & Swing, S. R. (1981). Ability treatment interaction effects on children's learning in large-group and small-group approaches. *American Educational Research Journal*, 18(4), 453-473.
- Qin, Z., Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1995). Cooperative versus competitive efforts and problem solving. *Review of Educational Research*, 65(2), 129-143.
- Richmond, G., & Striley, J. (1996). Making meaning in classrooms: Social processes in small-group discourse and scientific knowledge building. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(8), 839-858.
- Ross, J. A., & Raphael, D. (1990). Communication and problem solving achievement in cooperative learning groups. *Journal of Curriculum Studies*, 22(2), 149-164.
- Roth, W. M. (1997). Interactional structures during a grade 4-5 open-design engineering unit. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(3), 273-302.
- Swing, S. R., & Peterson, P. L. (1982). The relationship of student ability and small-group interaction to student achievement. *American Educational Research Journal*, 19(2), 259-274.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The*

- development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Webb, N. M. (1982). Peer interaction and learning in cooperative small groups. *Journal of Educational Psychology*, 74(5), 642-655.
- 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.
- Wertsch, J. V. (1991). *Voices of the mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

<부 록> 언어적 행동 유형의 평균 빈도와 예시

언어적 행동 유형(설명)		평균(표준편차)	예시
I. 학습 내용과 관련된 행동		28.42(19.89)	
1. 도움 주기	학습과 관련된 내용 제공	21.20(16.12)	증발접시에 가열하는 것은 녹는 성질 때문이야. 음, 그것은 물이 증발하는 거지. 모래는 ...
1) 구체적인 내용 제공하기	자발적인 설명이나 질문에 대한 대답	8.43(7.85)	
2) 내용 반복하기	이미 언급된 내용을 재차 언급	7.87(7.04)	뜨는 것은 쪽정이 범씨. 뜨는 것은 쪽정이 범씨이다.
3) 방향이나 지침, 관련 자료 제시하기	구체적인 내용은 포함되어 있지 않은 내용 관련 행동	3.33(3.20)	알아. 근데 이유를 알아야지.
4) 기타 도움 주기		1.57(2.53)	내가 물어봐 줄게, 답해 봐.
2. 문제 읽기		2.95(3.87)	
3. 도움 요청하기		4.26(4.43)	
1) 구체적인 내용에 관하여 질문하기	학습 내용에 관한 질문 활동지의 문제에 대한 답이나 설명 요구	1.39(2.15)	어떤 방법으로 하는데?
2) 방향이나 지침에 관하여 질문하기	활동 방향이나 자료에 대한 질문	0.68(1.03)	야야. 이거 쓰면 되는 거지?
3) 아는 것을 확인하기 위하여 질문하기	자신의 의견이 이미 포함된 형태로 하는 질문	2.06(2.78)	야, 이거 밀도 아니냐?
II. 조 활동 관리와 관련된 행동		10.21(7.68)	
4. 참여 권장 및 방향 제시하기	참여를 권장하거나 조 활동 방향 제시	8.45(6.92)	풀자. 협의를 해서 풀어야지.
5. 기타 관리 행동	역할이나 자료 관리	1.75(1.50)	질문자 누구야? 나 조장이야.