

중학교 통합학급에서 과학 수업 중 정신 지체 학생의 학습 활동 분석

장상경 · 유준희*

상인천중학교 · 서울대학교

Analysis of Learning Activities of Mentally Retarded Students in Inclusive Middle School Science Classes

Sangkyung Chang · Junehee Yoo*

Sanginchun Middle School · Seoul National University

Abstract: The purpose of this study is to analyze activities of mentally retarded students studying science within inclusive classes from the aspect of activity sharing to investigate ways of improving their involvement in the tasks. For this study, three mentally retarded students and their peer group in inclusive classes were observed and videotaped for 12 science class sessions about forces and waves. There were many cases in which task involvement of mentally retarded students changed according to three degrees of their activity sharing: well-synchronized, delayed and estranged. When degrees of activity sharing were estranged or delayed, task involvement of the mentally retarded students faded from activeness to passiveness. When the degree of activity sharing was well-synchronized, the mentally retarded students showed interest in learning and were able to participate in science class more actively. Different patterns of activity sharing of mentally retarded students between teacher-centered activities and student-centered activities were observed. In most cases of teacher-centered activities, the monotonous pace could deprive the mentally retarded students of their chance to catch up. As a result, their delayed degrees of activity sharing were faded into estranged degrees. In many cases of student-centered activities, various pacing according to the groups or students could provide mentally retarded students with a chance to catch up, so they could be well-synchronized. In one case of teacher-centered activity, the mentally retarded students were well-synchronized with the teacher's repeated explanations and well-matched illustrations on the blackboard and textbooks. In some cases of student-centered activities, students were well-synchronized with positive relations with and appropriate intervention by other students. In conclusion, various approaches to encourage activity sharing of mentally retarded students with normal ones should be pursued to improve task involvement and academic achievement of mentally retarded students.

Key words: mentally retarded student, activity sharing degree, task involvement, middle school inclusive science classes

I. 서론

일반적으로 정신지체아동의 인지발달과정을 연구하는 학자들은 정신지체를 정상으로부터 이탈보다는 유사성으로 설명하고 있다(Boland, 1972). 즉, 정신지체아동은 일반아동과 다른 인지발달단계를 거치는 것이 아니라 같은 인지발달단계를 거치지만 좀 더 천천히 발달하는 것으로 해석하고 있다(방귀옥, 1996). 그러나 일반적으로 학생들이 초등학교에서 중학교로 진학할 때 교과목 학습에 대한 요구량이 증대되기 때

문에 장애학생들은 좌절, 학문적 실패, 또는 일반교육에 대한 접근 가능성의 상실 등을 겪을 가능성이 더 많다(Mastropieri *et al.*, 2006). Hwang(1998)은 장애학생들이 상위학습을 성취하는데 필수도구인 기본적이고 일반적인 지식을 얻지 못하기 때문에 독립적이고 기능적인 사회구성원이 되는데 어려움을 겪고 있다고 지적하며 장애학생들에게 사회적으로 공유된 일반적인 지식을 교육해야 한다고 주장하였다.

다른 한편 과학교육에서 시작된 '모든 사람을 위한 과학(science for all)'은 일상생활과 밀접하게 관련

*교신저자: 유준희(yoo@snu.ac.kr)

**2007.11.02(접수) 2008.04.07(1심통과) 2009.05.13(2심통과) 2009.06.21(3심통과) 2009.07.20(최종통과)

된 과학을 강조하고 있다(AAAS, 2001). 이러한 목적은 과거의 일상생활 경험을 바탕으로 하는 새로운 내용의 과학 교수 학습을 통해 사회에서 유용하게 사용될 수 있는 경험을 축적하는 방법을 강조하며 특히 과학 교육을 소수민족, 여성, 장애를 가진 개인을 포함하는 모든 이를 위한 과학교육으로 확대해야 함을 시사한다(Mastropieri & Scruggs, 1992; NSTA, 1992; 하미경, 1999). 특수교육 분야에서 과학은 장애학생들이 배울 수 있는 가장 유용한 과목 중의 하나로 여겨져 왔다(Woodward & Noel, 1991). 하미경(1999)은 과학교육이 제한된 경험만을 해왔던 장애 학생들에게 경험적 기반을 확대할 수 있는 기회를 제공하고 사회적 활동에 필수적인 기술과 지식을 포함하며, 구체적이고 손으로 하는(hands-on) 과학적 활동을 통해 문제를 해결하고 사고할 수 있는 기술을 개발하는데 유익하다고 하였다. 교육인적자원부(2005)에 따르면, 우리나라의 장애아동 중 약 60%에 해당하는 학생들이 정신지체 및 정서장애이다. 현재 늘어나고 있는 추세인 통합학급 내의 장애학생은 대부분 정신지체로 외현적으로 드러나는 장애가 없는 까닭에 오히려 주변 사람들이 장애학생과 일반학생과의 차이를 인식하지 못할 수 있다. 이로 인해 장애학생을 위한 교수방법과 평가에 대한 공정성의 문제가 제기될 수 있으며, 그 결과 장애학생들이 수준에 맞는 적절한 학습과 평가를 받는데 어려움을 겪고 있다는 것이 지적되고 있다(Pitoniak & Royer, 2001). 특히 '과학' 영역의 경우는 장애학생들에게 가장 유용할 것이라는 기대가 있는 반면, 정신지체아들이 일반 통합학급에서 가르쳐지는 과학내용을 학습하기에는 능력이 부족하고 과학에 흥미가 없으며 실험기구의 조작이 어렵고 손상시킬 것이라는 선입관 때문에 정신지체학생들을 보다 적극적으로 과학 학습에 참여시키는 것을 고려하지 않고 있다(정주영, 2004; 하미경, 1999). 또한, 김화숙(2002)은 장애학생을 위한 과학교육실태 조사에서 조사대상 일반학교 중 63%의 학교에서 통합학급 또는 특수학급에서 장애학생에게 과학 수업을 제공하고 있었으며, 많은 교사들이 장애학생을 대상으로 하는 과학교육의 필요성을 인식하고 있는 반면에 실천에는 현실적인 어려움을 느낀다고 보고하였다.

특수교육분야에서 장애학생의 과학교육에 대한 선행연구로는 활동중심 접근을 강조하는 연구가 있었으

나 주로 장애학생들만을 대상으로 하였다(Matstropireri & Scruggs, 1994; Parmar & Deluca, 1994). 과학교육분야에서는 장애학생 관련한 연구가 드물고, 대부분은 양적 연구에 치우쳐져 있어 보다 구체적인 맥락을 이해하기가 힘들다(양인숙 & 신현기, 2004; 정주영, 2004; 하미경, 1999; Matstropireri & Scruggs, 1994; Parmar & Deluca, 1994).

한편 Mcleskey와 Waldron(2000)에 따르면, 주류화(mainstreaming), 일반교육주도(regular education initiative), 통합(integration), 또는 최근 들어서는 완전통합(full inclusion) 등으로 다양하게 알려지고 있는 통합교육의 움직임은 전문가들로부터 강한 지지를 받고 있다. 즉, 이원화되어 있던 특수교육과 일반교육을 단일체제로 통합하여 모든 아동들이 일반교육환경에서 교육받게 함으로써, 장애아동에 대한 사회적 편견을 없애고 장애아동은 물론 학습부진아동에게도 적절한 교육을 제공하자는 기본입장이 받아들여지고 있다(Stainback & Stainback, 1992). 그러나 이러한 시도가 실제로 명확하게 성공을 거둔 것은 아니라는 지적도 있다(Mcleskey & Waldron, 2000). Ferguson(1995)는 '통합'된 장애학생들이 모든 시간을 '일반' 학급에서 보내지만 여전히 '특수한' 학생으로 보인다고 하면서 통합 학급 내에서 폭넓은 범위의 학생들을 학습 및 사회적 공동체의 일원이 되게 하는 것은 많은 통합교육지지자들이 생각하는 것보다 훨씬 더 어려운 과제라고 하였다. 우리나라는 1994년 7월 1일에 특수교육진흥법이 개정·공포되면서 통합교육에 대한 법적 및 정책적 지원의 기초가 마련된 이후 비교적 짧은 시기동안 본격적으로 통합교육의 체제를 갖추게 되었지만, 구체적 실천과 대안은 아직 미흡하다(박승희, 2003; 하미경 등, 2002) 따라서 점점 늘어나는 통합학급에서 정신지체학생이 과학 학습에 참여하는 상황에 대해 좀 더 자세한 실증적 연구와 이해가 필요하다. 이에 본 연구는 통합학급에서 정신지체학생의 과학학습 참여도를 높일 수 있는 방안을 모색하기 위하여 중학교 통합학급에서 정신지체학생의 과학학습 활동 사례를 분석하였다.

통합 교육이 성공적이라면 장애학생과 다른 학생들의 학교생활방식이 비슷해져 장애학생들이 학급의 학습 및 사회적 공동체의 일원이 되는 것이 중요하다(Mcleskey & Waldron, 2000). '지식의 공유'와 '체

함의 공유' 등은 구성원 상호간의 이해, 또는 상호과정과 관련있는 것으로 간주되어 왔다(Henderson, 1990; 이쌍철, 1990; 홍보람, 2004). 이쌍철(1990)은 지식공유란 개인이나 조직이 창조한 지식을 다른 개인이나 조직이 활용할 수 있도록 지식을 주고받는 전수자와 수혜자간의 상호과정이라고 하였다. 홍보람(2004)은 '미술에서 체험을 나눌 때 보다 긴밀히 소통할 수 있다'고 하면서 체험의 공유가 상호소통에 중요한 역할을 하는 것으로 보고하였다. Mastropieri 등(2006)은 중학교 통합 과학 학습에서 장애학생들이 효율적인 학습을 하기 위해서는 학습 활동이 교육적 목적과 직접 관련되어 있고 적절한 수행 단계를 제공해야 하며 학생들이 반응할 기회를 극대화할 필요가 있다고 하였다. 또한 그는 동료 학생을 매개로 하는 학습 활동에서 장애학생들의 학습이 더욱 향상된다고 하였다(Mastropieri 등, 2006). 위와 같은 관점에서 볼 때, 과학 수업 시 교사와 학생 혹은 학생과 학생 사이에 활동의 공유는 통합 교육의 중요한 측면이 될 수 있다. 이에 본 연구는 교사와 학생, 혹은 학생과 학생 사이에서 활동을 체험하는 방식이 행동을 통해 상호 전달, 습득되는 것을 '활동의 공유'라고 정의하고, 과학학습 활동의 공유(activity sharing)가 정신지체학생의 학습 참여도에 중요한 역할을 한다는 가설을 세웠다. 이러한 가설에 따라 본 연구는 정신지체학생의 과학학습 활동을 학습 활동의 공유 수준 및 과학학습 참여도의 측면에서 질적으로 분석하는 것을 목적으로 하였다. 또한 수업 형태에 따라 활동의 공유 수준이 높은 사례를 분석하여 통합학급에서 필요로 하는 교수학습 방법에 대한 시사점을 제공하고자 한다. 이를 위해 연구문제를 다음과 같이 구체화하였다.

1. 중학교 통합학급에서 정신지체 학생의 과학학습 활동의 공유 수준과 학습 참여도의 관계는 어떻게 나타나는가?
2. 교사중심활동과 학생중심활동에서 과학학습 활동의 흐름과 공유 수준은 어떻게 다르게 나타나는가?
3. 교사중심활동과 학생중심활동에서 과학학습 활동의 공유 수준이 '동조'인 사례는 어떤 특징을 가지고 있는가?

II. 연구 방법 및 절차

1. 연구 참여자

본 연구의 참여 학생은 인천 소재 중학교 1학년인 정신지체학생 3명과 각자 소속된 통합학급의 일반 학생들이다. 연구자가 관심을 가진 주대상자는 정신지체학생들이지만, 이들이 각자 소속된 학급에서 학습 활동의 공유가 어떻게 일어나는가가 연구주제이므로 일반 학생들도 연구에 참여하였다. 연구자는 연구 참여 학생의 과학지도교사로 이 학생들을 통합학급의 과학 수업에서 일상적으로 만날 수 있었다. 정신지체 학생들은 초등학교에서도 일반학급에 통합되어 수업을 받았고, 특정시간에만 특수학급에 참여하였다. 중학교에서 이들은 국어, 영어 및 수학 과목은 주로 특수학급에서 배우고, 과학을 포함한 나머지 교과는 일반학급에서 통합되어 학습하였다. 이러한 교육과정 운영은 학생의 요구에 따라 조정되기도 하였다. 학생들의 정의적 및 학습적 특성에 대한 조사는 특수학급 담당교사와의 비정기적인 면담과 관찰을 통해 이루어졌다.

연구 참여 학생의 특성은 Table 1과 같다. 전문기관에 의해 정신지체로 판별되었으며 학생A와 학생B는 자폐성향도 보였다. 대부분의 상황에서 학생들은 유순하였다. 학생A의 경우는 심한 중얼거림과 발작 등으로 초기에만 통합학급에서 수업을 받았고, 이후는 특수학급에서 수업을 받아서 정기적으로 따로 이루어진 소집단 면담에서만 만날 수 있었다. 수업에 참여한 이 학생들 중 본 연구에서는 학생B와 학생C가 참여한 수업을 예시 사례로 선정하였다.

Table 1
연구 참여 학생의 주요 특성

학생	주요 특성
A	고무찰흙을 좋아함. 자폐성향, 중얼거림, 발작
B	다운증후군, 유순함
C	심하게 어린 행동, 유순함.

2. 자료수집

각자 다른 통합학급에 속해 있는 1학년 학생 2명을

대상으로 Table 2와 같이 각각 2006년 11월 말에서 12월 중순까지 4주 동안 힘과 파동 관련 내용의 총 12차시 수업을 녹화하였다. 녹화 시작 전에 일반학생들과 정인지체학생에게 녹화의 의미를 간단히 설명한 후 동의를 얻은 후 녹화가 시작되었고, 교실 앞에 녹화장치를 설치하여 정인지체학생의 행동이 잘 녹화되게 하였다. 본 연구에서 강의식 수업과 실험식 수업형태에서 보이는 대표적인 유형인 학생중심활동과 교사중심활동을 관찰하고, 연구문제에 부합되는 여러 사례들을 수집하였으며, 그 사례들 중 연구문제가 가장 잘 드러나는 사례를 예시 사례로 선정하였다.

3. 분석 방법

1) 분석 과정

녹화된 수업과 면담은 Jordan과 Henderson (1995)의 비디오 상호작용 분석(video interaction analysis)을 바탕으로 연구자가 비디오를 여러 차례 재생하며 학생이 의미있게 발현하는 행동의 사례를 탐색하고 포착하여 가설을 설정하였다. 정기적인 세미나에서 3명의 현장교사와 3명 이상의 연구자가 그 분석이 의미가 있는지 혹은 가설에 부합되는지에 대해 토론했었다. 그 후 문헌연구를 바탕으로 반복해서

장면을 여러 번 재생해가며 가설과 포착된 장면을 검토하였다. 검토된 가설은 연구문제로 구체화하였고, 사례를 유형화 시켜갔다. 포착된 장면에서의 언어적, 비언어적 표현은 모두 전사되었으며, 사례를 정교화해나가면서 관찰되는 전사내용도 자세해졌다.

2) 장면 분석틀

정인지체학생들과의 수업 관찰 사례에서 주로 보이는 암묵적이고 비언어적인 표현들에 대해 유형화하고 정교화하기 위해서 보다 세분화된 분석과정이 필요하였다. 따라서 Roth 등(2005)이 제시한 인간행동의 세 단계인 동작(operation), 행동(action), 활동(activity)을 근거로 하여 장면을 분석하였다. 동작(動作)은 가장 구체적이고 세부적으로 인지되는 행동 단위로 무의식적인 움직임이나 자세의 변화도 포함한다. 연속적인 동작의 변화나 다양한 동작의 연결은 행동(行動)으로 나타날 수 있다. 행동의 단위는 개별적이며 의식적인 목적을 내포한다. 또한 개별적인 행동의 연속으로 집합적 의미의 활동(活動)이 구체적으로 나타날 수 있다. 활동은 학교교육에서 일과시간에 일어나는 특정한 학습형태로서의 의미를 가지는 가장 큰 분석 단위이다. 세 단계가 서로 독립적이지 않고 행동을 매개로 하여 서로 연관이 되어 있다. ‘정전기 현상 알아보기’

Table 2
녹화 및 분석된 1학년 과학 수업 내용

시기	차시	형태	내용	연구 결과에서 제시된 예시
1주	1	실험	힘의 효과	
	2	강의	힘의 종류와 탄성력	
	3	강의	마찰력	
2주	4	실험	전기력, 자기력	자기, 정전기현상 관찰하기: 자석, 플라스틱 봉 이용
	5	강의	중력의 정의	
	6	강의	중력과 질량	
3주	7	실험	힘의 크기 측정	용수철을 이용하여 힘의 크기 측정: 실험개시활동
	8	강의	힘의 합력구하기1	
	9	강의	힘의 합력구하기2	
4주	10	강의	파동의 정의	
	11	강의	파동관련 용어	교과서 펴기 파동 그래프에서 ‘마루’ 표시하기
	12	실험	소리의 발생	소리굽쇠, 철자, 와인 잔 진동

Table 3
장면 분석 예시

활동 (activity)	행동 (action)	동작(operation)
정전기 현상 알아보기	동료의 조작 행동 관찰, 스스로 조작하기 등	시선, 상체의 위치, 손의 움직임, 고개의 방향 등

활동을 대상으로 장면을 분석한 예를 Table 3에 제시하였다.

3) 학습 참여도에 대한 분류틀

본 연구에서는 학습 참여도를 참여와 비참여로 구분 후 참여는 적극적, 소극적 및 형식적으로 범주화하였으며, Table 4와 같이 각각의 범주에 해당하는 학생들의 행동을 분류하였다. 학습 참여도를 동작의 측면으로 보았을 때, 단순한 동작의 지속 또는 조합은 소극적 참여로, 신체 각 부분의 복합적 동작의 조합이나 연속은 적극적 참여로 분류하였다. 학습 참여도가 불명확한 단순한 동작의 지속은 형식적 참여로, 명확하게 학습과 관련 없는 동작은 비참여로 분류하였다.

황인영과 김수영(2005)이 유형화한 정신지체학생의 학습참여 행동과 Tobin(1984)이 분류한 활동중심 과학학습에서 학생의 학습 참여도를 고려하여 행동의 측면에서 정신지체학생들의 학습 참여도를 Table 5와 같이 범주화하였다. '동작'의 측면에서와 같이 학습 참여도를 참여와 비참여로 구분하였다. 참여는 적극적, 소극적 및 형식적으로 범주화하였으며, 각각의 범주에 속하는 세부범주는 학생들의 행동을 기초로 준비하기, 상기하기, 수집하기, 이해하기, 조작하기, 경청하기, 관찰하기 및 불명확한 학습으로 분류하였다. 세부범주 중 준비하기, 상기하기, 수집하기, 이해하기, 조작하기 등은 적극적 참여로, 경청하기, 관찰

하기 등은 소극적 참여로, 불명확한 학습은 형식적 참여로 분류하였다.

4) 과학학습 활동의 공유 수준에 대한 분류틀

과학학습 활동의 공유 수준을 Table 6과 같이 학생과 학생 또는 학생과 교사가 상호 활동의 목적을 이해하고 각자의 개별적인 행동이 서로 보조를 취하고 있는 수준에 따라 동조, 지연, 소외 세 수준으로 구분하였다. 동조는 활동의 공유 수준이 가장 높은 단계로 학생과 학생 또는 학생과 교사가 상호의 목적을 이해하고 실제 행동의 표현에 있어서도 같은 보조를 취하고 있는 상태이다. 지연은 학생과 학생 또는 학생과 교사가 상호의 목적을 이해하고 있으나 실제 행동의 표현에서는 서로 보조를 취하고 있지 못하는 상태로 상황에 따라 동조나 소외로 변화될 가능성이 있다. 소외는 활동의 공유 수준이 가장 낮은 단계로 학생과 학생 또는 학생과 교사가 상호의 목적과 행동을 공유하지 못하고 서로 보조를 취하고 있지 않는 상태이다.

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

1. 과학학습 활동의 공유 수준과 학습 참여도

일상적인 통합학급의 과학수업에서는 특수학생의

Table 4
동작의 측면에서 범주화한 정신지체학생의 학습 참여도

		학습 참여도(task involvement)	
		범주	예시
동작 (operation)	참여	적극적 참여	복합적: 시선과 상체위치가 실험도구를 향하고 손동작이 실험도구와 관련됨
		소극적 참여	단순한: 시선이 교사를 향함
		형식적 참여	무심한: 교사 설명 중 시선이 아래를 향하며 고개를 숙임
		비참여	학습과 관계없는 동작: 자리이동

Table 5
행동 측면에서 범주화한 정인지체학생의 학습 참여도

		학습 참여도(task involvement)		
		범주	세부범주	예시
행동 (action)	참여	적극적	준비하기	수업진도에 맞는 쪽수 펴기
			상기하기	질문에 답하기, 의미를 설명하지 않고 이름을 언급
			수집하기	데이터를 모으거나 펴기
	소극적	이해하기	그래프묘사, 단어의 의미를 설명	
		조작하기	도구를 사용하는 학습과 관련된 행동	
		경청하기	교사 혹은 칠판을 바라봄	
비참여	형식적	관찰하기	실험대상에 시선집중	
		불명확한 학습	교사 설명 중 고개를 숙이고 가만히 있음	
		학습과 관계없는 행동	교사가 질문할 때 종이접기 등	

Table 6
활동의 공유(activity sharing) 수준

수준	조작적 정의
동조	상호 활동의 목적과 행동이 서로 보조를 취하고 있는 상태
지연	상호 활동의 목적을 공유하고 있으나 행동이 서로 보조를 취하고 있지 않은 상태
소외	상호 활동의 목적과 행동이 서로 보조를 취하고 있지 않은 상태

필요에 부합하는 교육적 처치가 따로 이루어지지 못하는 상황이었으며 정인지체학생의 학습 참여도는 많은 경우가 형식적 참여에 해당되었다. 그럼에도 불구하고 학습 참여가 일어나는 장면이 있었으며 이를 위주로 하여 연구를 진행하였다.

1) 공유 수준이 ‘소외’ 일 때 학습참여도가 소극적으로 변화한 사례: 용수철을 이용한 힘의 크기 측정 활동

학생 5명이 한 모둠으로 구성되어 용수철의 길이 변화로 힘의 크기를 구해보도록 하는 활동이었다. 교사가 실험방법에 대한 설명을 끝내고 학생들끼리 실험을 시작하는 장면을 Fig. 1에 제시하였다.

교사가 “시작”이라는 말이 끝난 직후에 학생C가 스탠드를 빼내는 행동은 조작하기(manipulating)로, 교사의 지시에 따라 행동하는 적극적 참여로 보인다. 그러나 학생C가 실험 활동을 막 개시하려는 순간 당시 모둠 안의 상황은 구성원끼리 논의 활동이 진행되

고 있었고, 아직 실험 활동의 단계는 아니다. 학생K는 “야, 아직 만지지 마” 라는 말로 제지를 하고 있다. 즉 학생C는 구성원들과 활동(activity)의 목적을 공유하지 못하는 상황에서 모둠 구성원들이 보기에는 이탈적 행동(action)을 하고 있었던 것이다. 이것은 과학 학습 활동의 공유 수준이 동료들 간의 활동의 목적과 행동이 잘 보조를 취하지 못하게 되는 ‘소외’로 해석된다. 장면(a)의 스탠드를 빼내는 행동에서 장면(c)의 동료의 활동을 관찰하는 소극적 참여로 변화하였지만, 장면상의 동작(operation)과 행동(action)으로는 다른 학생들이 하는 활동에 집중하는 것처럼 보인다. 그러나 곧 자리를 벗어나는 비참여 행동(action)을 하게 되고 더 이상 모둠 구성원들과 같이 활동(activity)을 하지 못하는 것으로 이어진다. Fig. 1의 (a)에서 (e)까지의 장면을 정리하면 Table 7과 같다.

Table 7에 따르면, 학생C가 비록 초기에는 과학 학습 활동에 적극적인 참여를 보였지만 동료들 간의 활동의 목적과 행동이 잘 보조를 취하지 못하게 되는

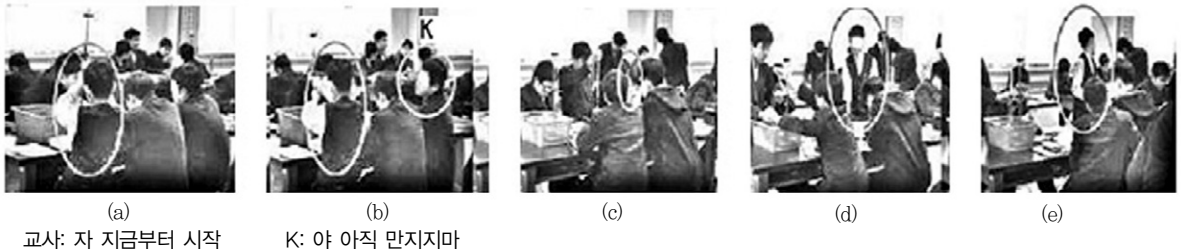


Fig. 1 '용수철 이용한 힘의 크기 측정 활동 장면

Table 7
용수철을 이용한 힘의 크기 측정에서 나타나는 활동의 공유 수준: 소외

장면	행동		활동의 목적		참여도 학생C	공유수준
	학생C	모듬 원	학생C	모듬 원		
(a)	스텐드를 빼냄	이야기함	실험개시 활동	논의활동	적극적 참여	
(b)	스텐드를 넣음	C학생제지				
(c)	동료활동관찰	용수철에 추 연결			소극적 참여	소외
(d)	자리에서 일어남	스텐드에 용수철 연결	활동이탈	실험활동	비참여	
(e)	자리에서 벗어남					

'소외' 수준으로 되면서 소극적 참여에 그치거나 혹은 더 이상 활동을 같이 진행하기 어려웠다.

2) 공유 수준이 '동조' 일 때 학습 참여도가 적극적으로 변화한 사례 : 정전기 현상 관찰하기 활동

Fig. 2는 자기력과 전기력 학습 시간 동안 이루어진 활동 중 하나로 플라스틱 봉을 털가죽으로 문질러 플

라스틱 봉 안에 있는 스티로폼 알갱이들을 떨어지지 않게 하는 정전기현상을 관찰하는 장면이다.

이 장면에서 구성원들은 상체 몸 위치를 서로에게 향하게 하고 있으며 시선 또한 플라스틱 봉을 향해있는 것으로 보아 활동의 공유 수준이 활동의 목적과 서로의 행동에서 보조가 잘 취해지고 있는 '동조'임을 볼 수 있다. 활동의 초기에 학생C는 동료들이 하는 활

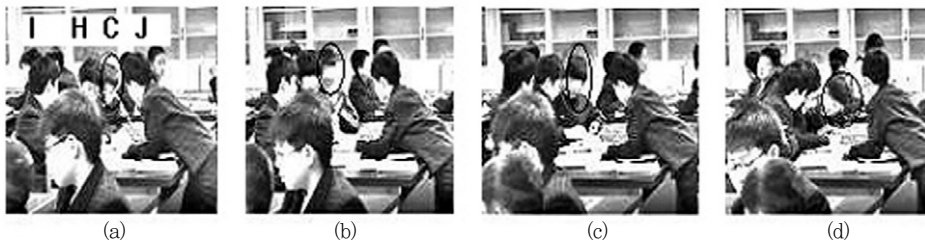


Fig. 2 '정전기 현상 관찰하기 활동' (a) 초기에 학생H가 플라스틱 봉을 털가죽으로 문질러주고 정신지체학생C를 포함한 학생I, 학생J 등 세 명의 학생들이 그 활동을 응시하고 있다. (b) 그리고 학생H와 학생J가 플라스틱 봉을 위아래로 흔들며 플라스틱 봉 안에 시선을 집중하였고, 맞은편에서는 학생I가 플라스틱 봉에 손을 대고 있으며, 학생C는 손뼉을 치며 웃은 표정이다. (c) 이번에는 학생H가 학생C에게 플라스틱 봉을 넘겨주며 플라스틱 봉 위에 털가죽을 놓아주고 학생C가 그 위에 손을 갖다 대었다. (d) 그리고 그 다음에는 혼자서 털가죽을 문질러주고 있다.

Fig. 2 '정전기 현상 관찰하기 활동

등을 바라보는 시선집중(attending)과 같은 소극적 참여를 하였지만, 점차로 손뽠치기, 동료와 같이 조작 및 혼자 조작(manipulating)순으로 적극적 참여로 변화하고 있었다. Fig.2의 (a)에서 (d)까지의 장면을 정리하면 Table 8과 같다.

Table 8에 따르면 학생C는 처음에는 소극적 참여를 나타내지만, 학습활동을 진행하면서 다른 모둠원들과 학생C의 활동의 목적이 모두 실험활동으로 일치하여 서로의 행동에서 보조가 잘 취해지고 있는 ‘동조’의 수준이 되었다. 이러한 과학학습 활동의 공유 수준은 정신지체학생C의 학습 참여도가 점차 더 적극적 참여를 나타내도록 변화되는 계기가 되고 있다.

교실에서 일어나는 과학학습 활동의 공유(activity sharing) 수준과 학습 참여도와 관련지어 보았을 때 공유 수준이 ‘소외’일 때 과학학습 참여도가 적극적 참여에서 소극적 참여로 변화하는 사례가 관찰되었다. 또한 과학학습 활동의 공유 수준이 ‘동조’일 때 과학학습 참여도가 소극적 참여에서 적극적 참여로 변화하는 사례가 관찰되었다. 본 결과에서는 과학학습 참여도의 변화가 특징적으로 잘 일어난 사례를 중심으로 제시하였다.

2. 교사중심활동과 학생중심활동에서 나타나는 과학학습 활동의 흐름과 공유 수준

일반적으로 정신지체학생의 학습 참여도가 적극적으로 변화되는 상황은 학습의 구성원들과 활동의 공유 수준이 ‘동조’로 나타나는 경우였다. 그런데 일상적인 과학학습의 대표적인 형태인 교사중심활동과 학생중심활동에서 활동의 공유 수준은 그 전개 양상이 다르게 나타나는데, 이는 과학학습 활동의 흐름과 연관이 있는 것으로 해석된다. 교사중심활동에서는 학

생들의 과학학습 활동이 교사의 지시에 따라 순차적으로 전개되는 반면 학생중심활동에서는 비교적 학생들의 과학학습 활동이 자율적으로 전개된다. 교사중심활동과 학생중심활동에서 과학학습 활동의 흐름과 공유 수준의 전개 양상이 차이를 나타내는 것으로 보이는 사례가 다음과 같이 나타났다.

1) 교사중심활동: 교사의 지시에 따라 교과서 p.247 펴기

Fig.3은 ‘파동’에 관한 수업이 막 개시되는 상황이다. 교사가 학생들에게 배울 차시에 해당하는 교과서의 쪽을 펴기를 요구하였다.

교사가 교과서 247페이지를 펴라고 하자(01행), 정신지체학생B는 ‘이백사십칠’이라고 되뇌면서 교과서의 책장을 한 장씩 넘기 시작했다. 교사의 요구와 이 수업개시 활동의 목적을 이해하고 학습에 참여하는 준비하기(preparing) 행동으로 보인다. 02행에서 03행까지 교사는 잠시 학생들과 다른 화제로 이야기를 하며 학생들에게 교과서를 펼 시간을 준 것으로 보인다. 04행에서 교사는 “자 주목, 공책 펴시고”라고 말하며 다른 요구를 한다. 교사가 의도한 학습의 흐름은 이제 교과서 펴기에서 공책 필기로 넘어가는 단계였으며 그동안 걸린 시간은 약 30초였다. 그 이후 바로 교사와 일반 학생은 “파동에 관한 용어...”(04행)에 관해 문답을 하며 학습을 진행하였다. 그러나 그동안 학생B는 여전히 교과서의 ‘247페이지’를 찾고 있었고 그 시간이 약 1분 30초 정도 소요되었다. Fig. 3의 (a)에서 (c)까지의 장면을 정리하면 Table 9와 같다.

Table 9에서 볼 수 있듯이 교사와 학생B는 수업내용과 관련된 교과서의 페이지를 펴는 것에 대한 수업개시 활동의 목적은 공유하고 있으나 실제 행동에 있어서 정신지체학생의 학습속도는 교사가 인지한 일반 학생들

Table 8
정전기 현상 관찰에서 나타나는 활동의 공유 수준: 동조

장면	행동		활동의 목적		참여도	공유 수준
	학생C	모둠 원	학생C	모둠 원	학생C	
(a)	시선집중	실험조작 및 관찰	실험활동	실험활동	소극적 참여	동조
(b)	손뽠 치	실험조작				
(c)	동료와 조작	도움, 관찰				
(d)	스스로 조작	관찰	실험활동	실험활동	적극적 참여	



B: (이백사십칠) [책장을 넘기면서 계속 '247' 이라고 되됨]

- 01 교사: 247페이지 펴세요. 오늘 하는 내용에서 최소한 2문제 이상 나옵니다.
 02 학생들: 문제 다 냈어요?
 03 교사: 당연히 다 냈지요. 이번 주에 시험 보는 거 아니야?
 03 학생들: 맞아요
 04 교사: 자 주목. 공책 펴시고, 자 파동과 관련된 용어 몇 가지만 이야기합시다. [칠판필기]
 자, 주목. 용수철 말입니다. 기억나니?
 05 학생들: 네
 06 교사: 횡파 한번 그려 보겠습니다 횡파 어떻게 그릴 수 있을까요?
 07 학생들: 구불구불 웨이브
 08 교사: 구불구불 이렇게 웨이브로 그리겠습니다. 기억나세요?
 09 학생들: 네

Fig. 3 '파동'에 관한 수업개시 활동

의 학습속도에 비해 느렸다. 이 장면에서 교사와 학생B에 일어난 활동의 공유 수준은 '지연'으로 활동이 잘 공유되고 있다고 볼 수 없으며, 점차 '소외'로 전개되었다. 교사가 지각한 일반 학생들의 활동 흐름이 실제로 일어난 일반 학생들의 활동 흐름과 정말로 일치하는지도 확인할 수 없지만, 대부분의 학생은 단일한 활동의 흐름을 나타낸 것으로 인지되었다. 교사중심활동에서 교사는 학생들에게 단일한 활동의 흐름에 따라 학습할 행동(action)을 요구하게 되는데, 정신지체학생은 그 흐름을 같은 속도로 따라갈 수 없어 활동의 공유 수준이 '지연'이 되기 쉽다. 또한 한번 활동의 공유 수준이 '지연'이 되면, 단일한 흐름 속에서 보충할 기회를 찾기 어렵기 때문에 결국은 활동(activity)의 공유 수준

이 '소외'로 전개되는 상황이 일어날 수 있다.

2) 학생중심활동: 자기, 정전기현상 관찰 활동

Fig. 4의 사례는 전기와 자기의 현상을 자석, 플라스틱 봉, 빨대, 털가죽 등을 사용하여 직접 경험해보는 활동이었다. Fig. 4의 (a)에서 학생1, 2, 3은 정신지체학생B가 속한 모둠구성원들이다. 여기서 교사가 의도했던 학습 활동은 학생들에게 익숙하다고 생각되는 자석을 이용하여 밑고 당기는 자기력을 먼저 경험한 후 플라스틱봉과 털가죽 등을 이용하여 정전기현상에서 서로 당기는 힘을 경험하게 하여 전기력과 자기력의 공통점을 찾아보고, 자석에 작용하는 미는 힘처럼 빨대와 털가죽을 이용하여 정전기 현상에서 미

Table 9
교사중심활동에서 나타나는 단일한 활동의 흐름과 공유 수준

장면	행동		활동의 목적		공유수준
	학생B	교사	학생B	교사	
(a)	책장 넘기기	p247을 펼 것을 요구	수업개시	수업개시	지연
(b)	책장 넘기기	실험조작			
(c)	책장 넘기기	공책 펴기 요구 질문	수업개시	펼기 및 문답	소외



교사: 이번에는 자석 두개를 갖다 대 보세요 (a)
 교사: [플라스틱봉을 들며] 윗옷에 문질러 보세요 (c)
 교사: 알갱이가 어떻게 됩니까? (d)

Fig. 4 '자석관련 현상 및 정전기현상 관찰 활동'

는 힘을 작용하게 하는 것이었다. 그러나 대부분의 모습에서 학생들은 종종 교사가 의도했던 활동(activity)의 흐름을 그대로 따라 하지 않았으며, 학생들은 각자 다른 활동의 흐름을 나타냈다.

Fig. 4의 (a)에서 교사가 학생들에게 자석 두 개를 이용하여 서로 갖다 대 볼 것을 요구하였다. 그러나 학생1만이 이 과정을 수행하고 있었고, 나머지 학생2, 3의 손은 플라스틱 봉에 가 있었으며 학생B의 시선은 플라스틱 봉을 향해 있었다. 세 학생의 시선과 행동(action)이 플라스틱 봉에 집중된 이 상황은 세 학생 사이에는 활동의 공유 수준이 동조이나 교사와 학생 사이에는 활동의 공유 수준은 '지연'으로 해석된다. 잠시 후 학생1은 학생2에게 '이것 좀 봐' 하면서 시선을 유도하였다. 이번에는 학생B를 제외한 나머지 학생이 자석과 학생1의 손에 시선이 향해있다(b). 교사가 의도한 학습의 흐름에 벗어나 잠시 '지연' 상태에 있던 학생들은 자석과 관련된 활동을 반복하는 과정에 참여함으로써 교사와 활동의 공유 수준이 '동조'로 되었다. (c)에서 교사가 플라스틱 봉을 이용하여 시연을 하며 "윗옷에 문질러보세요" 라고 말하자 학생3이

플라스틱 봉을 집어 소매에 문지르는 동작을 하고, 학생B는 그 동작을 보고 있었다. 학생1과 학생2는 아직 자석과 관련된 활동을 하고 있었다. 이 장면에서 교사의 입장에서 활동에 동조하고 있는 학생은 학생3과 학생B였으며 다른 두 학생은 그 흐름에 벗어나 지연된 상황이었다. 그러다 학생3이 좀 적극적으로 플라스틱 봉을 문지르는 행동(action)을 하면서 다른 학생들도 (d)에서처럼 그 행동에 시선을 집중하게 되었다. Fig. 4의 (a)에서 (d)까지의 장면을 정리하면 Table 10과 같다.

Table 10에서 볼 수 있듯이 같은 조 내에서도 구성원들 사이에 나타나는 조작 활동의 공유 수준은 다양하였다. 또한 각기 진행되는 활동의 흐름도 그에 따라 일관되지 않았다. 학생 1은 계속 자석에 관심이 있다 가 뒤늦게 플라스틱 봉에 관심을 가졌고 학생2와 학생3은 플라스틱 봉, 자석, 플라스틱 봉의 순서로 관심을 가졌으며 학생B는 플라스틱 봉, 이탈, 플라스틱 봉 활동에 관심을 가졌다. 각 활동에 따라 서로 활동을 공유하는 구성원들도 달라졌다. 학생B의 학습 참여도는 도구를 직접 조작하지 않았고 줄곧 시선, 얼굴의

Table 10
 학생중심활동에서의 다양한 활동의 흐름과 공유 수준

장면	활동					공유 수준
	교사	학생1	학생2	학생3	학생B	
(a)	자석활동요구	자석	플라스틱 봉	플라스틱 봉	플라스틱 봉	지연, 소외
(b)		자석	자석	자석		↓ 동조
(c)		자석	자석	플라스틱 봉	플라스틱 봉	
(d)	플라스틱 봉 활동 요구	플라스틱 봉	플라스틱 봉	플라스틱 봉	플라스틱 봉	

방향 및 상체의 위치만을 변화시키는 등 다른 동료들에 비해 소극적 참여를 보였다. 그러나 활동의 공유 수준은 지연 및 소외에서 동조로 전개되었다.

학생중심활동에서 활동의 흐름은 학생들에게 맡겨져 있어 저마다 다르고, 학습의 공유 수준도 다양하게 전개된다. 그러나 활동의 목적을 공유하는 한 학생중심활동에서는 활동의 공유 수준이 지연 또는 소외라도 다시 활동(activity)에 동조할 기회를 스스로 만들 수 있다. 위와 같은 학생중심활동에서 통합학급의 정신지체학생이 동료 학생들과 학습 경험을 공유할 기회를 가질 가능성이 큰 것으로 판단된다.

교사중심활동 사례에서 정신지체학생의 과학학습 활동의 공유 수준이 '지연' 이었는데, 교사 중심의 단일한 활동의 흐름에서 정신지체학생은 보충할 수 있는 기회를 가지지 못해 결국에는 학습 활동의 공유 수준이 '소외' 되는 결과를 나타냈다. 학생중심활동 사례에서는 교사가 기본적으로 학습 활동에 대해 안내를 하였음에도 불구하고 교사가 의도하지 않았던 다양한 과학학습 활동의 흐름이 나타났다. 그 결과 정신지체학생은 학습의 공유 수준이 '지연' 이라도 다양한 학습의 흐름 속에서 자연스럽게 학습 활동의 공유 수준이 '동조' 로 될 수 있는 기회를 가질 수 있었다.

3. 교사중심활동과 학생중심활동에서 과학학습 활동의 공유 수준이 '동조' 인 사례의 특징

1) 교사중심활동에서 과학학습 활동의 공유 수준이 '동조' 로 되는 상황: 파동 그래프에서 '마루' 표시하기 활동

교사중심활동에서 정신지체학생은 과학학습 활동의 공유 수준이 '소외' 인 경우가 대부분이었지만, 드물게 '동조' 인 사례도 있었다. Fig. 5의 사례는 교사중심활동으로 교사가 파동 단원의 '마루' 에 대한 설명을 진행하는 것이다. 이전 수업시간에 교사가 꼭대기를 뜻하는 것이 '마루' 라고 소개하는 용어를 제시하였는데, 이 장면에서 정신지체학생B가 '마루' 라고 입으로 몇 번 되뇌었다.

Fig. 5의 01행에서 교사는 학생들에게 마루에서 마루까지 보라고 반복해서 요구하고 있다. 교사가 마지막에 "내려가죠"(a)라고 하는 순간 B의 손은 교과서 그림에서 파동의 내려가는 부분을 따라서 짚고 있었다. 이처럼 학생들에게 특정 활동을 반복하여 요구하는 것이 다소 지연된 학생이라도 학습 참여도를 높이고 활동(activity)의 공유 수준을 개선할 수 있는 기회를 만든 것으로 보인다. 또한 교사가 칠판의 그림을 짚어가며 1번(b), 2번(c)이라고 말할 때, 학생B는 교

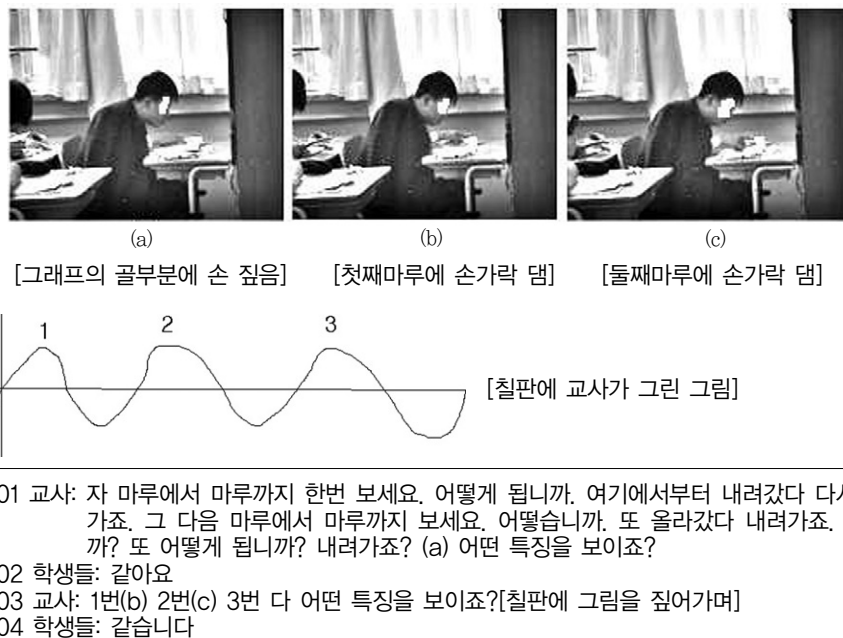


Fig. 5 파동그래프에서 '마루' 표시하기 활동

과서 그림의 첫째 마루, 둘째 마루에 손을 이어 짚었다. 이것은 학생B의 학습 참여도를 그래프를 이해하려는 행동(comprehending)으로 해석할 수 있으며 적극적 참여를 나타낸다고 할 수 있다. Fig. 5의 (a)에서 (c)까지의 장면을 정리하면 Table 11과 같다.

Table 11에서와 같이 교사중심활동에서 교사의 반복된 언어와 구체적 그림이 제시될 때 과학학습 활동의 공유 수준 중 '동조'가 나타나고 정신지체학생은 몸짓을 통해 적극적으로 학습에 참여하였다. 이것은 교사가 의도한 활동(activity)과도 부합하고 있었다. 즉, 교사중심활동에서도 교사의 언어, 몸짓, 자료제시 방법에 따라 정신지체학생이 과학학습 활동의 공유 수준이 '동조'로 될 수 있으며, 활동의 공유 수준이 '동조'로 됨에 따라 학습의 참여도도 적극적 참여로 나타나는 사례가 보였다.

2) 학생중심활동에서 과학학습 활동의 공유 수준이 '동조'로 전개되는 경우: 정전기 현상 관찰하기 활동

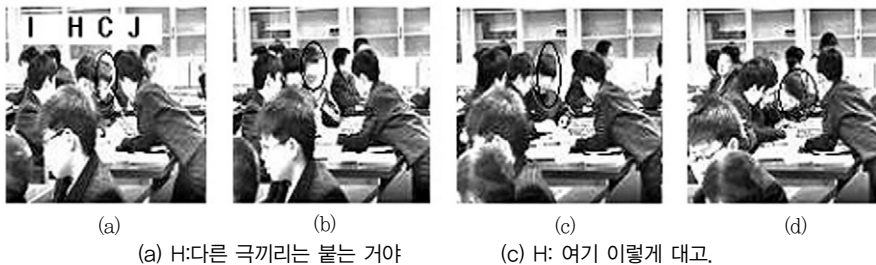
학생중심활동에서 정신지체학생이 다른 학생들과

활동을 공유하는 수준은 동료들과의 관계가 드러나는 양상에 따라 다르게 나타나는 사례가 많았다. 과학학습 활동의 공유 수준이 '동조'인 사례는 호의적인 동료의 적절한 중재가 있는 경우였다. 앞서 제시한 공유 수준이 '동조'일 때 학습 참여도가 적극적으로 변화한 사례에서도 그러한 특징이 보였다. 아래 사례는 플라스틱 봉을 털가죽으로 문질러 플라스틱 봉 안에 있는 스티로폼 알갱이들을 떨어지지 않게 함으로써 정전기현상을 관찰하는 과정으로 4명의 학생들이 한 조가 되어 활동을 하였다.

Fig. 6에서 구성원들의 상체는 서로에게 향해 있고 시선 또한 플라스틱 봉을 향해 있는 것으로 보아 다른 학생들도 학생C가 조작하고 있는 것을 인정하면서 학생C가 활동(activity)에 '동조'되었으며 적극적으로 학습에 참여하고 있는 것으로 나타난다. 이렇게 잘 '동조'된 상황과 정신지체학생의 적극적인 학습 참여는 일반 학생들의 적절한 중재와 정신지체학생의 적극적인 참여를 인정하는 호의적인 관계로 인해 가능한 것으로 보인다. 이러한 면은 학생C에게 직접 도움을 준 학생H와의 면담에서 나타난 다음의 언급에서도 나타난다.

Table 11
교사중심 활동에서의 '동조' 상황

	장면(a)	장면(b)(c)
교사	자, 마루에서 마루까지 한번 보세요. 어떻게 됩니까? 여기에서부터 내려갔다 다시 올라 가죠. 그 다음 마루에서 마루까지 보세요. 어떻습니까. 또 올라갔다 내려가죠. 그렇습니까? 또 어떻게 됩니까? 내려가죠?	1번(b) 2번(c) 3번 다 어떤 특징을 보이죠?..[칠판에 그림을 짚어가며] 학생들: 같습니다
동조상황	교사의 반복된 언어	구체적 그림



(a) H: 다른 극끼리는 붙는 거야 (b) (c) H: 여기 이렇게 대고.

정신지체학생C는 모두의 다른 구성원들과 같이 활동을 하였는데 일반 학생들이 호의적으로 학습을 중재함으로써 학생C가 활동에 '동조'되어 보다 적극적인 참여를 할 수 있는 기회를 제공하였다. Fig. 2의 (c)에서 학생H가 학생C에게 플라스틱 봉을 넘겨주며 플라스틱 봉 위에 털가죽을 놓아주고 학생C가 그 위에 손을 갖다 대었다(c). 그리고 그 다음에는 학생C가 플라스틱 봉에 털가죽을 문지르는 과정에서 옆에서 플라스틱 봉을 고정시켜주면서 학생C가 스스로 문질러 볼 수 있게 돕고 있었다(d).

Fig. 6 정전기 현상 관찰하기 활동

H: 옛날에는 C가 친한 애들이 없어서 애들이 많이 때렸어요. 소극적인 모습. 활동 안하려 그러고 돌아다니면서 그랬는데 점점 애들이랑 알아지면서, 애들이 잘해주면서 같이 옆에서 하라고 하고, 이게 뭐야? 물어보면서 질문도 하고....

3) 학생중심활동에서 ‘소외’ 인 상황: 힘의 크기 측정 활동

학생중심활동에서 과학학습 활동의 공유수준과 동료 관계와의 관련성은 배제적인 동료와 무관심인 상황에서도 잘 나타난다. 앞서 제시한 공유 수준이 ‘소외’ 일 때 학습 참여도가 소극적으로 변화한 사례에서도 그러한 특징이 보였다. Fig. 7은 5명이 한 모둠으로 구성되어 용수철의 길이변화를 통해 힘의 크기를 구해보도록 하는 활동 과정을 보여준다.

Fig. 7의 (a)에서처럼 정신지체학생인C가 적극적으로 참여하는 행동(action)을 하였지만 학생K의 “야 아직 만지지마” 라는 제지(b)는 학생C로 하여금 더 이상 적극적으로 도구를 조작할 기회에서 배제되어 활동에 더 이상 참여하기 어렵게 만들었다. 또한 자리를 바꾸어 멀리서 동료들의 행동을 지켜보다가 자신의 본래 자리를 벗어나고 있음도 불구하고 나머지 학생들은 본인들의 활동에 열중해 있었다. 이후 모둠 구성원 중 한 명인 학생L과 이 녹화장면을 본 후 나누었던 다음의 면담에서 학생C가 배제되었음을 확인할 수 있었다.

교사: C가 가네.. 알고 있었어?
 L: 아니요. 아 어쩔 때는 다른 조 가서 하고 그래요.
 스스로.
 교사: 별로 제지는 안하고?
 L: 네.

학생L은 학생C가 구성원들과의 활동(activity)에 공유되지 못하고 자리를 벗어나는 것을 일상적으로 받아들이고 있었다. 이는 그동안 축적되어온 관계의 결과에 기인하는 것으로 해석되며, 일반 학생의 무관심과 정신지체학생에 대한 배제가 정신지체학생의 활동의 공유 수준을 ‘소외’ 로 나타나게 했다고 할 수 있다.

Ⅲ. 결론 및 시사점

통합학급에서 나타나는 일상적인 과학학습 활동의 공유 수준을 ‘소외’, ‘지연’, ‘동조’ 로 구분하였을 때 공유수준이 ‘소외’ 나 ‘지연’ 인 상황에서는 정신지체 학생의 학습참여도가 초반에는 적극적 참여를 보였으나 후반에는 소극적이거나 형식적 혹은 비참여로 변화하는 사례가 나타났다. 과학학습 활동의 공유수준이 ‘동조’ 인 상황에서는 정신지체학생이 과학학습 참여도가 증가하는 사례가 나타났다. 정신지체학생이 단순히 교과시간에 참석하는 것으로 통합교육이 이루어지는 것은 물리적인 통합에 불과하다. 많은 연구(박승희, 2003; 정주영, 2004; 하미경 등, 2002)에서 현재 우리나라에서의 통합교육에 대한 현장 교육자들의 인식이나 이론적 논의는 완전통합을 지향하고 있으나, 그 실제에 있어서는 아직 괴리가 많다고 지적하고 있다. 정신지체 학생이 교사나 학생들과 학습활동에 잘 공유되는 과정은 학습 참여도가 보다 적극적으로 변하는 계기가 될 수 있다. 이는 더 나아가 정신지체 학생의 물리적 통합에서 사회적 및 교과적 통합으로 한 가능성을 보여준다.

교사중심활동과 학생중심활동에서는 과학학습 활동 공유 수준의 전개 양상이 다르게 나타났다. 교사중심활동에서 활동의 흐름이 단일하게 나타나 정신지체



(b) K: “야 아직 만지지마”

Fig. 7 용수철 이용하여 힘의 크기 측정

학생의 과학학습 활동의 공유수준이 '지연' 일 때 보충할 수 있는 기회가 없어 '소외' 되는 결과가 보였다. 학생중심활동에서의 흐름은 학생들에게 맡겨져 있어 구성원마다 과학학습 활동의 흐름과 공유수준이 다양하게 전개되어 정신지체학생이 다소 '지연' 되더라도 활동의 목적을 공유하는 한 '동조' 될 수 있는 기회가 있었다. 교사 1인이 다수를 대상으로 진행하는 수업에서 교사 중심의 단일한 흐름은 수업의 난이도나 학생의 집중도로 인해 한계가 있을 수밖에 없다. 이는 꼭 정신지체학생에만 향한 문제가 아니라 개별학생 모두의 교육적 요구와 맞닿아 있는 문제이기도 하다. 통합교육의 관점에서, 교사가 융통성 있게 활동과정을 제시하여 다양한 과학학습 활동 흐름이 잘 이루어질 수 있도록 방법적 고려가 필요하다. 교사중심활동에서는 교사가 반복된 질문과 구체적 그림 제시는 다소 늦은 학생이라도 활동(activity)에 '동조' 할 수 있게 하는 기회를 부여하고 학생들로 하여금 구체적으로 무엇을 관찰해야 하는지를 더 명확하게 하는 것으로 보였다. 학생중심활동에서는 동료학생들이 호의적 태도와 적절한 중재가 있을 때 정신지체학생이 '동조' 되는 것으로 나타나고 있어 일반학생 도우미를 통해 정신지체학생이 '동조' 되는 상황을 촉진시킬 수 있을 것이다.

결론적으로 학습 활동의 공유라는 관점에서 통합학급에서 정신지체 학생의 과학학습 활동 사례를 분석한 결과, 정신지체학생들의 과학학습의 참여도는 학습 활동의 공유 수준에 따라 다른 것으로 나타났다. 정신지체학생의 공유 수준을 높이기 위해서는 교사중심활동에서는 반복과 구체적 제시가 필요하며, 학생중심활동에서는 호의적인 동료의 적절한 중재가 필요한 것으로 해석되었다. 이는 정신지체학생의 과학 학습의 질적인 참여와 성취를 높이기 위해서 활동의 공유 수준을 높이기 위한 다양한 교수학습 방법에 대한 고려를 할 필요가 있다는 것을 시사한다. 또한 이러한 장애학생들의 과학학습을 지원하는 교수학습 방법이 일반학생들에게 어떤 영향을 주는지에 대한 추후 연구가 필요하다.

국문 요약

정신지체학생들의 과학학습 참여도를 높이기 위한 방안을 모색하기 위하여 중학교 1학년 통합학급에서 정신지체학생의 과학학습을 분석하였다. 힘과 파동

관련 내용에 대한 12차시 수업을 녹화하여 분석하였다. 통합학급의 일상적인 과학학습 활동의 공유 수준을 '소외', '지연', '동조'로 구분하였을 때 공유 수준에 따라 정신지체 학생이 학습 참여도의 변화를 보인 사례들이 많이 나타났다. 과학학습 활동의 공유수준이 '소외'나 '지연'인 상황에서는 정신지체 학생의 학습참여도가 초반에는 적극적 참여를 보였으나 후반에는 소극적이거나 형식적 혹은 비참여로 변화하는 사례가 나타났다. 과학학습 활동의 공유 수준이 '동조'인 상황에서는 정신지체학생이 과학학습 참여도가 증가하는 사례가 나타났다. 교사중심활동과 학생중심활동에서 과학학습 활동의 공유 수준의 전개 양상이 다르게 나타난 사례가 있었다. 교사중심활동에서는 활동의 흐름이 단일하게 나타나 정신지체학생의 과학학습 활동 공유수준이 '지연'일 때 보충할 수 있는 기회가 없어 '소외' 되는 결과가 보였다. 학생중심활동에서는 구성원마다 과학학습 활동의 흐름이 다르게 나타나 정신지체학생이 '지연' 되더라도 '동조' 될 수 있는 기회가 있었다. 또한 교사중심활동에서는 교사의 반복된 언어와 구체적 그림이 제시될 때, 학생중심활동에서는 동료들과 긍정적인 관계가 형성되고 적절한 중재가 있을 때 정신지체학생이 '동조' 되었다. 정신지체학생의 과학 학습의 질적인 참여와 성취를 높이기 위해서 활동의 공유 수준을 높이기 위한 방법적 고려를 할 필요가 있다는 것을 시사한다.

참고 문헌

- 교육인적자원부 (2005). 특수교육연차 보고서. 2005년 정기국회 보고자료. 9.
- 김화숙 (2002). 장애학생을 위한 과학교육실태 조사 연구. 특수교육학연구, 37(1), 153-177.
- 박승희 (2003). 한국 장애학생 통합교육: 특수교육과 일반교육의 관계 재정립. 서울: 교육 과학사.
- 방귀옥 (1996). 정신지체 아동의 인과적 사고에 관한 연구. 특수교육연구, 5, 93-114.
- 양인숙, 신현기 (2004). 직접 참여 과학학습이 정신지체 학생의 수질환경에 대한 지식습득과 태도형성에 미치는 효과. 특수교육학연구, 38(4), 311-334.
- 이쌍철 (2007). 교사의 지식공유에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 서울대학교 석사학위 논문.
- 정주영 (2004). 정신지체 초등학생의 일반교육과

정 참여에 대한 통합학급 교사의 인식과 실제. 특수교육학연구, 11(2), 309-336.

하미경 (1999). 정신지체아의 물체무계판단에 관한 연구. 특수교육학연구, 34(1), 157-177.

하미경, 강경희, 장진섭 (2002). 특수과학교육론. 서울: 교육과학사, 52-53.

황인영, 김수영 (2005). 교수적 수정이 정신지체 아동의 수업 참여도, 문제 행동 학습목표 달성도에 미치는 영향. 특수교육학연구, 40(1), 179-199.

홍보람 (2004). 체험의 공유를 위한 다각적 소통 방식에 대한 연구-본인의 관객참여 작업을 중심으로-. 서울대학교 석사학위 논문.

American Association for the Advancement in science (2001). Atlas of Science Literacy. American Association for the Advancement in science.

Boland, S. K. (1972). Assessment of conversation of two dimensional space, substance, continuous quantity and weight with retarded and average children. Ed. D. dissertation, University of Northern Colorado Abstract, 33, 1040.

Ferguson, D. (1995). The real challenge of inclusion. Phi Delta Kappan, 77(4), 281-287.

Henderson, R. & Clark, K. (1990). Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firm. Administrative Science Quarterly, 35, 9-30.

Hwang, Yong-gil (1998). The void of knowledge transfer in the American Special Education System: 미국의 경도장애아동 특수교육의 실패와 그 원인의 분석. 특수교육연구, 5, 117-127.

Jorden, B. & Henderson, A. (1995). Interaction analysis: Foundation and Practice. The Journal of Learning Sciences, 4(1), 39-103.

Matstropireri, M. A. & Scruggs, T. E. (1992). Science for students with disabilities. Review of Educational Research, 62(4), 377-411.

Matstropireri, M. A. & Scruggs, T. E. (1994). Text versus hands-on science curriculum. Remedial & Special Education, 15(2), 72-86.

Matstropireri, M. A., Scruggs, T. E., Norland, J. J., Berkeley, S., McDuffie, K., Tornquist, E. H. & Connors, N. (2006). Differentiated curriculum enhancement in inclusive middle school science: Effects classroom and high-stakes tests. The Journal of Special Education, 40(3), 130-137.

McLeskey, J. & Waldron, N. L. (2000). Inclusive Schools in Action by 안재정 역(2003). 통합교육의 실천과 학교개혁. 파라다이스 복지 재단.

Parmer, R. S. & Deluca, C. B. (1994). Investigations into the relationship between science and language abilities of students with mild disabilities. Remedial & Special Education, 15(2), 117-127.

Pitoniak, M. J. & Royer, J. M. (2001). Testing accommodations for examinee with disabilities: A review of psychometric, legal, and social policy issues. Review of Educational Research, 71(1), 53-104.

Roth, W.-M., Hwang, S., Lee, Y. J. & Goulart, M. I. M. (2005). Participation, learning, and identity: Dialectical perspectives. Berlin: Lehmanns Media.

Stainback, S. & Stainback, W. (1992). Curriculum considerations in inclusive classrooms: facilitating learning for all students, Baltimore: Paul H. Brookes.

Tobin, K. (1984). Student task involvement in activity oriented science. Journal of Research in Science Education, 21(5), 469-482.

Woodward, J. & Noel, J. (1991). Science instruction at the secondary level: Implications for students with learning disabilities. Journal of Learning Disabilities, 24(5), 277-284.