

정신지체 특수학교 초등과정의 과학교과 운영실태에 대한 인식 조사*

정 정 진**

강남대학교 특수교육과

《요약》

본 연구는 정신지체 특수학교 초등과정의 과학교과 운영 개선을 위한 기초 자료를 제공하기 위해 과학교과 운영실태에 대한 현장교사들의 인식을 조사하여 분석하는 데에 목적이 있다. 이를 위하여 전국 24개 정신지체 특수학교 초등과정 교사 116명을 연구 대상으로 한 설문지를 분석하였다. 그 결과 첫째, 많은 학교가 과학교과를 적절히 운영하고 있지 못하는 것으로 나타났다. 둘째, 대부분의 학교들이 과학교과를 운영하기 위한 시설·설비를 제대로 갖추지 못한 것으로 나타났다. 셋째, 많은 교사들이 과학교과의 교수-학습활동, 학생의 이해, 교과교육의 전문성에서 수행능력이 부족한 것으로 나타났다. 끝으로, 정신지체 특수학교 과학교과 운영에 대한 개선점과 향후 연구 방향을 제안하였다.

주제어 : 정신지체학생 과학교육, 과학과 교육과정 운영, 과학 시설·설비

I. 서론

오늘날은 과학기술이 고도로 발달하여 과학적 소양 없이는 한 시도 생활하기 어려운 세상이다. 지금의 초등학교 학생들이 자라서 활동하게 되는 미래사회는 기본적인 과학적 지식이나 사고 및 태도가 일상생활에 필수적으로 요구되기 때문에 이에 대비하는 교육이 무엇보다 중요하다. 더욱이 앞으로 몇 년 후면 지난 수백 년 동안 사용해왔던 인쇄교과서 대신 전자교과서를 전반적으로 사용하여 학습하게 된다(여운방 외, 2000, 진경애 외, 2007). 이와 같은 시대적 요청을 고려해 볼 때 어떤 유형의 학교에서나 과학교육이 차지하는 비중은 대단히 클 것으로 예상할 수 있다.

* 이 논문은 2008학년도 강남대학교 교비연구비의 지원으로 이루어졌음

** 교신저자(ch300@kangnam.ac.kr)

과학은 개인의 생활을 향상시키고 급속도로 발전하는 기술세계에 적응하기 위해 그것을 이용할 수 있는 인간을 양성하기 위한 목적을 가진다(최영재 외, 2003). 따라서, 과학교육은 주변의 사물과 현상에 대해 관찰, 비교, 분류, 조작, 실험 등을 통해 호기심과 관심을 가지고 탐구하는 사고와 태도를 기르기 위한 영역으로서 과학적 사고 향상을 위한 학습내용을 강화하고 주변 환경과 자연현상에 대한 관심과 이해를 가지게 하는 것이 핵심이다(교육부, 1998). 이와 같은 과학교육의 목적과 내용은 일반학생들 뿐만 아니라 정인지체학생을 비롯한 모든 학생교육에 공통적인 방향이다. 특히 정인지체학생은 지각적 경험에 의존하는 구체적인 사고와 미분화된 자기중심적 사고를 하는 경향이므로 이들의 과학교육은 논리적 과학지식보다 일상생활 속에서 자연현상에 대한 흥미와 관심을 가지게 하여 실생활문제를 합리적으로 해결하는데 필요한 기능적 지식을 강조하는 생활교육(하미경, 김현주, 2000; 하미경, 강경희, 장진섭, 2002)이라는 도구교과로서의 중요한 의미를 가지고 있다.

그러나 Luftig(1987)에 의하면 정인지체학생들은 자신에게 위협한 것은 어느 정도 피할 수 있고, 생활주변의 간단한 현상에 대해 관찰, 탐구, 조사, 문제해결 등의 경험을 통해 이익을 얻을 수 있음에도 불구하고, 잘못된 추측 때문에 전통적으로 대부분 학교에서 정인지체학생을 위한 과학교육을 실시하지 않았다고 주장하였다. 그 이유는 첫째, 과학은 정인지체인들의 삶과 정상화 과정에 관련이 거의 없고, 둘째, 정인지체학생들은 과학적 지식을 습득할 능력이 없으며, 셋째, 과학 장비나 실험 도구를 사용할 때 자신과 타인에게 위협할 뿐만 아니라 위해를 줄 수가 있다(Keller, 1983)는 잘못된 추측 때문이라고 하였다. Patton, Polloway와 Cronin(1986)의 특수교사 대상 연구에서, 과학이 거의 교수되고 있지 않으며, 교수된다고 할지라도 일반 교과수업보다 훨씬 적은 시간을 배정하는 것으로 조사되었다. 이는 과학이 정인지체학생들에게 너무 복잡하고 어려운 과제이며, 이들은 과학을 배울 능력이 부족하고 과학에 흥미가 없으며, 실험기구 조작이 어려워 오히려 학습상황을 방해할 것이라는 교사들의 선입견이 지배적인 것으로 나타났다. 또, Scruggs, Mastropieri와 Wolf(1995)에 의하면 특수교육이 필요한 정인지체학생은 흔히 과학교육에 관련된 여러 국가적 논의에서 제외되었다는 것이다. 예컨대, Rutherford와 Ahlgren(1990)이 “모든 미국인을 위한 과학(Science for All Americans)”을 저술할 때에도 거기에 장애인은 제외됐는데, “미국과학발전협회” 산하의 과학교육과 장애인에 관한 출판물에는 심지어 성과 문화적 다양성도 포함되었지만, 정인지체학생에 관한 논의는 제외됐다는 것이다. 이렇듯 과거의 특수교육 문헌에서 정인지체학생 과학교육은 언어나 수학과목에 비해 거의 관심을 두지 않았다.

최근 평등성 측면에서 정인지체학생의 교육권이 크게 확보된 오늘날 통합교육과 그에 따른 책무성, 그리고 높은 시험장벽으로 인한 관심이 증대됨에 따라, 과학은 교과내용학 교수로서 중요하게 재조명되고 있다(Lenz, Deshler, & Kissam, 2004).

더욱이, 과학교과를 정신지체학생을 위해 가장 중요한 학습교과(Serna & Pattonp, 1989)라고 주장하는데, 이는 과학교육이 학생들에게 추리력 개발기회를 제공해주기 때문이라고 강력히 주장하고 있다. 특히, 과학교과의 “과정적” 기술, 예컨대, 관찰, 분류, 예언 및 추리할 수 있는 다양한 기회를 제공해줌으로써 과학교육은 정신지체 학생의 약점인 추리력 관련 여러 인지과정의 결합(Benson, 1993; Spitz, 1985)을 보강하고 개발할 기회를 제공하기 때문이라는 것이다. 또한, 1970년대부터 현재까지 정신지체와 학습장애 등의 장애학생 과학교육에 관한 다양한 저작활동과 연구(Mastropier & Scruggs, 1992; Scruggs & Mastropieri, 1993; 1994; Scruggs & Mastropieri, 1995; Scruggs, Mastropieri, & Boon, 1998; Nougaret, Scruggs, Mastropieri, 2005), 특히 정신지체학생들의 통합교육을 위하여 과학교육에 지대한 관심을 가지고 있는 Scruggs(2004)에 따르면, 최근에 장애학생들을 위한 과학교육이 점차 중요시되고 있다고 한다. 과학은 장애학생들과 특별히 관련될 여지가 큰데, 과학교육을 적극적으로 장려하면 많은 이득을 얻을 수 있다는 것이다. 김성자와 박현옥(2008)의 연구에 의하면 과학학습은 정신지체학생들에게 시험관, 알코올 램프, 물질 용해 등의 과학실험을 통해 불안감의 해소뿐만 아니라 탐구적 사고력이 향상되었다고 보고하고 있다. 또한 과학은 실제로 정신지체학생들에게 위험하지 않으며, 오히려 학습의욕의 증진, 과학교육의 강화, 정보습득 및 지위확보 등과 아울러 독서, 수학학습, 문제해결 등의 일반학급 학습에서 성공을 경험할 기회를 제공한다고 주장한다(Scruggs et al., 2008). 정신지체학생들은 과학활동을 매우 즐거워하고 교재 교구를 직접 다루는 기회를 가짐으로써 실제적인 이익을 얻을 수 있다는 것이다(Scruggs & Mastropieri, 1994). 그리고 과제 수행상 추리력, 정적반응, 주요 언어 정보 기억 등의 문제는 보이지만, 과제이탈 및 부적절한 행동문제는 크게 관찰되지 않았다고 한다(Scruggs & Mastropieri, 1995). 이상과 같이 Scruggs와 그의 동료들은 생활경험을 통한 실용적 과학교육이 학교학습의 성공과 아울러 인간사회와 물리적 세계에 대한 이해력을 길러줌으로써 정신지체를 비롯한 장애학생들의 삶의 질 향상을 크게 증진시킬 수 있다(Scruggs, 2004; Scruggs et al., 2008)고 하므로, 정신지체학생 과학교육을 한층 강화해야 할 필요가 있다.

그러나, 우리 학교현장에서 교사들은 과학을 지식 위주의 교과로 생각하는 한편, 학생들의 지적 능력이 부족하므로 과학교육이 어렵다고 간주하기 때문에 과학교육을 어떻게 접근해야 할지를 몰라 규정된 교육과정 운영에 많은 어려움을 겪고 있다. 그 가장 큰 원인은 특수교사의 과학교과에 대한 이해의 부족이나 잘못된 인식 때문이라고 주장한다(권택환, 하미경, 2000; 하미경, 2000). 장애학생들이 과학적 지식을 효과적으로 습득하기 위해서는 교사의 수행능력이 절대적으로 필요한데(Scruggs & Mastropieri, 1993; 1994), 특수교사들은 과학교과에 대한 지도능력이 크게 부족하여 제대로 교육하지 못하고 있다. 이처럼 과학교육이 부실하게 운영되고 있는 원인

에 대해 권택환과 하미경(2000)은 예비특수교사 양성과정에 과학 교과목을 설치하지 않는 등 부실하게 운영하는 대학의 양성과정과 현직 연수교육에서 과학교과에 대한 연수를 실시하지 않기 때문이라고 설명하고 있다. 김명수, 정연기(2007)도 국내 특수교육과의 특수교사 양성과정을 분석한 결과 대부분의 초등특수교사 양성대학의 교육과정에 초등교육 관련강좌가 거의 개설되어 있지 않은 것으로 지적하고 있다. 또 한편, 지금까지 발간된 정인지체 관련 국내외 문헌에 이들의 과학교육에 관한 내용은 물론 교육현장에서도 역시 과학교육에 관한 관심이 매우 희박하여 실제적인 지도 자료나 프로그램은 찾아보기 힘든 실정이다. 예컨대, 정인지체학생 현장교육에 필요한 “언어”, “수학”, “사회” 교과에 관한 연구물이나 지도 자료는 꽤 많이 개발·보급되고 있는 반면에 과학교육 방법이나 내용, 교과교육 운영 등에 관한 연구는 물론 지도 자료나 프로그램의 개발·보급이 턱없이 부족한 실정이다. 그래서, 실제로 특수학교에서는 언어, 수학 등의 교육에 비해서 과학교육을 충분히 실행하지 못하고 있으며(조미경, 2003), 교사들이 과학교육의 중요성은 인정하지만, 실제 과학교육 시간에는 교과서 내용을 줄여서 가르치거나 심지어 과학을 교육과정에서 제외시키고 있는 경우가 많다고 한다(유지영, 1998; 하미경, 2000). 요컨대, 정인지체학생을 위한 과학교육은 학교학습의 성공은 물론 이들의 삶의 질을 크게 향상시키는 데에 대단히 중요한 교과라고 주장하고 있음에도 불구하고, 학교현장의 교육과정 운영체제의 미흡, 교사의 과학교과에 대한 교수적 수행능력의 부족, 교재·교구 및 실험실습 장소의 미비 등으로 인해 교육과정이 부실하게 운영되고 있는 실정으로 이에 대한 실태를 파악하여 과학교육을 교육과정에 알맞게 실시할 개선책 마련이 절실히 필요하다고 하겠다.

따라서, 본 연구에서는 정인지체 특수학교 초등과정의 과학교과 운영 개선을 위한 기초 자료를 제공하기 위해 과학교과 운영실태에 대한 현장교사들의 인식을 조사하여 분석하는 데에 목적이 있다. 이러한 목적을 구체적으로 제시하면 다음과 같다.

첫째, 정인지체 특수학교 초등과정의 과학교과 운영체제에 대한 교사들의 인식도를 알아본다.

둘째, 정인지체 특수학교 초등과정의 과학교과 운영 시설·설비에 대한 교사들의 만족도를 분석한다.

셋째, 정인지체 특수학교 초등과정의 과학교과 교육에 대한 교사들의 수행능력을 분석한다.

II. 연구의 방법

1. 연구 대상

본 연구에서는 2008년 전국 96개 정신지체학교 중 지역차를 없애기 위해 4개 권역별(서울·경기: 41, 강원·충청: 14, 영남: 27, 호남·제주: 14) 학교 수(교육과학기술부, 2008) 비율에 따라 층별임의 표본법(성태제, 시기자, 2006)을 활용해 24개교{서울·경인: 10, 강원·충청: 4개, 영남: 6개, 호남·제주: 4개}를 대상으로 선정한 다음, 각 학교장에게 협조공문과 설문지를 발송하여 당해 학교 초등부 상급학년 교사 5명을 지명해 설문지를 배포하도록 협조 요청함으로써, 전국 정신지체학교 초등부교사 총 120명을 대상으로 설문 조사를 실시하여 100% 회수하였다. 그런데, 회수된 반응지를 분석하던 중 반응이 누락된 것과 불성실하게 반응한 4명의 반응지를 제외한 나머지 116명의 설문지를 분석 대상으로 하였다. 설문 대상의 기초사항은 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구 대상의 기초사항

권역	학교 수	성별(여)	경 력			
			5년 이하(여)	6 ~ 15년(여)	16 ~ 25년(여)	26년 이상(여)
서울·경인	10	49(42)	12(11)	28(26)	6(2)	3(3)
강원·충청	4	19(13)	7(5)	5(4)	4(4)	3(0)
경상	6	28(20)	11(9)	8(5)	7(4)	2(2)
전라·제주	4	20(15)	7(6)	7(4)	4(4)	2(1)
계	24	116(90)	37(31)	48(39)	21(14)	10(6)

권역별 연구 대상으로 선정된 학교 수를 보면 서울·경기 지역이 10(41.7%)개 학교로 가장 많고, 강원·충청과 전라·제주 지역이 4(16.7%)개 학교로 가장 적었으며, 설문 대상의 성별은 남자 대 여자가 26(22.4 %): 90(77.6%)이었으며, 교직 경력에서는 6 ~ 15년이 48(41.4%)명으로 가장 많고 26년 이상이 10(8.6%)명으로 가장 적었다.

2. 연구 내용

교육과정 운영은 “학생들의 성취가 교육적으로 빠르고 높게 되도록 교사의 교육과정에 대한 이해를 높이고, 필요한 행정적 조치로 학교교육을 지원하고, 교재 교구 및 자료들을 갖추어 ‘교육과정’에서 추구하고자 하는 수업의 질을 높여나가는 과정” (곽병선, 김재복, 1989, p. 51)이라고 볼 수 있는데, 여기에는 많은 수준의 조직과 활동, 그리고 사람들이 다양하게 관련되어 있다. 본 연구에서는 과학과 교육과정 운영에 관련된 주요소로 선행 연구문헌에서 개선의 여지가 있다고 지적되는 요소들 중 작성된 설문지에는 과학과 교육과정 운영체제, 과학교과 운영 시설·설비, 교사의 수행능력으로 과학교과 교수-학습 활동, 교사의 과학교과에 대한 이해, 교사의 학생에 대한 이해, 교사의 과학교과에 대한 전문성의 정도와 관련된 문항들이 포함되어 있다. 그 구체적인 내용은 <표 2>에 제시되었다.

3. 조사 도구

본 연구에서 사용한 도구는 박연선(2006), 오능수(2002), 최민정(2004), 하미경과 김현주(2000) 등의 연구에서 사용된 내용을 참조하여 본 연구에 사용할 설문지 3개 영역과 4개의 소영역 총 36개 요소에 관한 조사항목을 연구자가 작성하였다. 작성된 설문지 문항 내용의 적절성을 검토하기 위하여 정신지체학교 초등부 교사 2명과 일반초등학교 과학 담당교사 2명의 자문을 받아 문항 수와 내용을 수정·보완하여 총 6개 영역 30문항의 설문지를 재구성하였다. 이것을 정신지체학교 초등부 교사 5명을 대상으로 예비검사를 통해 설문지를 최종적으로 완성하였다.

설문지 각 문항은 5점의 Likert 평정척도 방식에 따라 ‘아주 그렇다’라고 느끼면 5, ‘대체로 그렇다’라고 느끼면 4, ‘보통이다’라고 느끼면 3, ‘그렇지 않다’라고 느끼면 2, ‘전혀 그렇지 않다’라고 느끼면 1에 ‘V’ 표로 응답하도록 하였다. 따라서, 평가는 각 항목별 점수가 높을수록 그 영역의 실태가 양호하다는 것을 의미한다. 본 연구에 사용한 설문지의 구성 내용과 Cronbach’s α 계수로 산출한 전체 척도의 신뢰도는 .839였는데, 아래 <표 2>와 같다.

<표 2> 설문지 구성 내용 및 신뢰도 분석

영역	내용	문항 수	Cronbach's α 계수	
과학과 교육과정 운영체제	학생 요구에 맞는 과학교과 운영, 국가수준 교육과정, 학교수준 교육과정, 과학교육의 개별화, 과학교과 운영 지원 적합성	5	.823	
과학교과 운영 시설·설비	과학실험실 설치, 과학실험실 활용, 실험실습 교구 구비, 안전사고 예방 시설·설비 설치, 실험실 위치의 적절성	5	.773	
교사의	과학교과 교수-학습 활동	탐구활동 중심 수업, 교수-학습 자료와 매체 활용, 특성별 개별화 교재·교구, 실생활중심의 구체적 실험실습 활동, 장애특성과 교과에 알맞는 평가모형 활용	5	.814
	과학교과에 대한 이해	과학교과의 중요도, 과학교과와 실생활 적응능력, 과학교과 교육과정의 이해, 과학교과 교재연구, 과학교육 연수의 중요도	5	.785
수행 능력	학생에 대한 이해	학생의 과학교과 학습 가능성, 과학 실험실습 수행능력, 실험 시설·설비 활용능력, 과학 실험실습 안전 수행력, 과학 실험실습에 대한 흥미	5	.848
	과학교과에 대한 전문성	학부 과학교과 교육의 정도, 과학 실험설비 활용 교육, 현장 과학교육 연수 기회, 현장 과학교육 연수 경험, 과학 교과교육에 대한 교내 연수 기회	5	.782
전체		30	.839	

4. 자료 분석

회수된 반응지 120부를 분석하던 중 반응이 누락된 것과 불성실하게 반응한 4명의 반응지를 제외한 나머지 116부를 본 연구의 분석 대상으로 선정하였다. 과학교과 운영에 관한 주요 내용에 관해서는 실제적인 실태를 상세하게 파악하기 위하여 각 질문지의 문항별 Likert 5점 척도에 따른 평정빈도와 백분율(%) 및 평균점수를 산출하였는데, SPSS 15.0 Version을 사용하였다.

Ⅲ. 결과 및 논의

1. 과학과 교육과정 운영체제

정신지체 특수학교 초등과정에서 과학과 교육이 교육과정 목표에 알맞게 운영되고 있는지에 대한 실태를 파악하기 위하여 과학 교육과정 운영체제 영역의 각 문항별 Likert 5점 척도에 따른 평정빈도와 백분율(%) 및 평균점수를 산출한 결과는 <표 3>과 같다. 단, 다음의 모든 영역별 문항의 평정기준은 “보통(3점)”을 중심점으로 “대체로 그렇다(4점)”와 “아주 그렇다(5점)”는 ‘적절함’, 그리고 “그렇지 않다(2점)”와 “전혀 그렇지 않다(1점)”는 ‘부적절함’의 수준으로 평가·해석하였다. 따라서 ‘부적절함’으로 평가될 경우 문제점으로 상정할 수 있다.

<표 3> 과학과 교육과정 운영체제

요약 문항	5 (%)	4 (%)	3 (%)	2 (%)	1 (%)	평균 (N=116)
국가수준 교육과정에 맞게 과학교육 이루어짐	5 (4)	16 (14)	56 (48)	33 (29)	6 (5)	2.84
학교수준 교육과정에 맞게 과학교육 이루어짐	5 (4)	20 (18)	59 (51)	28 (24)	4 (3)	2.95
정신지체학생 요구에 맞는 과학교육 이루어짐	2 (2)	21 (18)	62 (54)	27 (23)	4 (3)	2.91
학생 특성에 맞게 개별화 과학교육 이루어짐	6 (5)	28 (24)	47 (41)	30 (26)	5 (4)	3.00
학교경영자는 과학교육 위한 지원에 적극적임	5 (4)	15 (13)	56 (48)	32 (28)	8 (7)	2.80

*5: 아주 그렇다, 4: 대체로 그렇다, 3: 보통이다, 2: 그렇지 않다, 1: 전혀 그렇지 않다

<표 3>에서 보듯이 ‘국가수준 교육과정에 맞게 학교 과학교육이 이루어지고 있다’에는 “보통”이 48%, “그렇지 않다”가 29%, “전혀 그렇지 않다”는 5%로서 34%가 국가수준 교육과정에 맞게 과학교육이 이루어지고 있지 않는 것으로 나타났다. 그리고 ‘학교수준 교육과정에 맞게 학급 과학교육이 이루어지고 있다’에는 “보통”이 51%, “그렇지 않다”가 24%, “전혀 그렇지 않다”는 3%로서 27%가 학교수준 교육과정에 맞게 과학교육이 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났다. 이어서 ‘정신지체학생 요구에 맞는 과학교육이 이루어지고 있다’에는 “보통”이 54%, “그렇지 않다”가 23%로서 “전혀 그렇지 않다”와 합하여 보면, 총 31%가 학생 요구에 맞는

과학교육이 이루어지고 있지 못하는 것으로 나타났다. ‘과학 교육과정이 학생 특성에 맞게 개별화로 이루어지고 있다’에는 “보통”이 41%, “그렇지 않다”가 26%, “전혀 그렇지 않다”는 4%로서 30%가 학생 특성에 맞게 개별화 과학교육이 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났으며, ‘학교 경영자는 과학교육을 위한 지원에 적극적이다’에는 “보통”이 48%, “그렇지 않다”가 28%, “전혀 그렇지 않다”는 7%로서 35%가 학교 경영자는 과학교육을 위한 지원에 적극적이지 않은 것으로 나타났다.

요컨대, 과학 교육과정 운영체제의 적절성에 대한 교사들의 인식수준은 “대체로 그렇다” 보다 “그렇지 않다”라는 부적절 수준의 평가를 하는 것으로 나타났다. 즉, 많은 학교가 과학교과를 적절히 운영하고 있지 못하는 것으로 나타났다. 이러한 결과 학교는 국가수준 교육과정에 따라 학교수준 교육과정을 편성하여 학생의 요구에 맞게 개별화교육계획을 제대로 운영하여야 함에도 불구하고, 실제로 특수학교에서는 언어, 수학 등의 교육에 비해서 과학교육을 충분히 실행하지 못하고 있으며(조미경, 2003), 과학교육 시간에는 교과서 내용을 줄여서 가르치거나 심지어 과학을 교육과정에서 제외시키고 있는 경우가 많다는 주장(유지영, 1998; 하미경, 2000)과도 거의 일치된다고 볼 수 있다.

2. 과학교과 운영 시설·설비

과학교과 운영을 위하여 적합한 실험설비가 구비되어 잘 활용되고 있는지를 살펴보기 위해 과학교과 운영 시설·설비 영역의 각 문항별 Likert 5점 척도에 따른 평정빈도, 백분율(%) 및 평균점수를 산출한 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> 과학교과 운영 시설·설비

요약 문항	5 (%)	4 (%)	3 (%)	2 (%)	1 (%)	평균 (N=116)
과학교육을 위한 과학실험실 설치되어 있음	3 (2)	7 (6)	18 (16)	25 (22)	63 (54)	1.81
과학교육 위한 과학실험실 활용 활발한 편임	1 (1)	3 (2)	23 (20)	27 (23)	62 (54)	1.74
과학교육 위한 실험실습 교구 충분히 구비됨	0 (0)	9 (8)	21 (18)	31 (27)	55 (47)	1.86
실험실 안전사고 예방 시설설비 갖추어졌음	2 (2)	5 (4)	13 (11)	30 (26)	66 (57)	1.68
실험실 학생 이동편의 위해 적당 위치에 있음	1 (1)	4 (3)	16 (14)	39 (34)	56 (48)	1.75

*5: 아주 그렇다, 4: 대체로 그렇다, 3: 보통이다, 2: 그렇지 않다, 1: 전혀 그렇지 않다

<표 4>에서 보듯이 ‘과학교육을 위한 과학실험실이 설치되어 있다’에는 “그렇지 않다”가 22%, “전혀 그렇지 않다”는 54%로서 총 76%가 설치되지 않은 것으로 나타났다. ‘과학교육을 위한 과학실험실 활용이 활발한 편이다’에는 “그렇지 않다”가 23%, “전혀 그렇지 않다”는 54%로서 74%가 실험실을 활발히 활용하지 않는 것으로 나타났으며, ‘과학교육을 위한 실험실습 교재·교구를 충분히 구비하고 있다’에는 “그렇지 않다”가 27%, “전혀 그렇지 않다”는 47%로서 74%가 실험실습 교재·교구가 구비되지 않은 것으로 나타났다. 그리고 ‘실험실의 안전사고 예방 시설·설비가 잘 갖추어졌다’에는 “그렇지 않다”가 26%, “전혀 그렇지 않다”는 57%로서 83%가 안전사고 예방 시설·설비가 갖추어져 있지 않은 것으로 나타났으며, ‘실험실은 학생들의 이동편의를 위해 적절한 위치에 설치되어 있다’에는 “그렇지 않다”가 34%, “전혀 그렇지 않다”는 48%로서 82%가 학생들의 이동편의를 고려하여 적절한 위치에 설치되어 있지 않은 것으로 나타났다.

요컨대, 과학교과 운영 실험시설·설비의 적절성에 대한 교사들의 만족도 수준은 전체적으로 “전혀 그렇지 않다”라는 매우 불만족 수준의 평가를 하는 것으로 나타났다. 즉, 대부분의 학교들이 과학교과를 운영하기 위한 시설·설비를 제대로 갖추지 못한 것으로 나타났다. 정인지체학생 교육을 위한 기본교육과정에 실험·실습과정이 있음에도 불구하고 과학교육을 위한 과학실험실이 설치되어 있지 않은 경우가 79%로 나타났는데, 이는 최민정(2004)의 수도권과 강원, 호남지역 소재 공립 정인지체 특수학교 과학 교과교육 실태를 조사한 결과 83.3%와 큰 차이가 없이 많은 학교에 실험실습실이 설치되어 있지 않은 실정인 것으로 나타났다. 물론 모든 과학교육이 실험실습실에서 이루어지는 것만은 아니다. 그러나 최근의 초등과학의 수업내용은 어떤 주제이든지 대부분 관찰, 분류, 측정, 추리 등의 탐구활동이 포함된 실험으로 구성되어 있어 7차 교육과정의 초등과학은 실험 지향적 성격의 내용으로 구성되어 있다(최영제 외, 2003). 그러므로 효과적인 과학과 수업은 실험중심의 탐구활동이 강조된다고 할 수 있는데, 정인지체학생에게는 관찰 및 실험활동이 더욱 강조되어야 한다고 볼 수 있다.

3. 교사의 수행능력

과학교과 교육에 대한 교사의 수행능력 영역은 4개의 하위 역영으로 나누었는데, 이것은 교사의 교과교육 수행능력이 학생들의 교육의 질에 가장 큰 영향을 줄 수 있기 때문이다.

1) 과학교과 교수-학습 활동

학생의 요구에 맞는 교수-학습지도가 이루어지고 있는지를 살펴보기 위해 과학교과 교수-학습 활동 영역의 각 문항별 Likert 5점 척도에 따른 평정빈도, 백분율(%) 및 평균점수를 산출한 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> 과학교과 교수-학습 활동

요약 문항	5 (%)	4 (%)	3 (%)	2 (%)	1 (%)	평균 (N=116)
실험실습 통한 탐구활동중심 과학수업 이루어짐	4 (3)	19 (17)	38 (33)	41 (35)	14 (12)	2.64
과학교육 교수-학습 자료와 매체활용 수업 실시	3 (2)	28 (24)	47 (41)	27 (23)	11 (10)	2.87
학생특성에 맞게 교재교구 재구성 개별화 교육	2 (2)	34 (29)	45 (38)	25 (22)	10 (9)	2.94
실생활중심 구체적 경험 실험실습 중심 수업	4 (3)	23 (19)	47 (41)	31 (27)	11 (10)	2.81
학생 특성에 맞는 평가모형 과학교과 평가함	1 (1)	8 (7)	51 (44)	38 (33)	18 (15)	2.45

*5 : 아주 그렇다, 4 : 대체로 그렇다, 3 : 보통이다, 2 : 그렇지 않다, 1 : 전혀 그렇지 않다

<표 5>에서 보듯이 ‘실험실습을 통한 탐구활동 중심 수업이 이루어지고 있다’에 “보통”은 33%, “그렇지 않다”가 35%, “전혀 그렇지 않다”는 12%로서 총 47%가 실험실습을 통해 과학수업이 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났다. ‘과학교육은 교수-학습 자료와 매체활용을 하며 수업을 실시하고 있다’에는 “보통”이 41%, “그렇지 않다”가 23%, “전혀 그렇지 않다”는 10%로서 33%가 매체활용을 하며 수업을 실시하고 있지 않는 것으로 나타났으며, ‘학생 특성에 맞게 교재교구를 재구성하여 개별화 교육을 실시하고 있다’에는 “대체로 그렇다” 이상이 31%, “그렇지 않다” 이하가 31%로서 “보통” 수준(38%)으로 학생 특성에 맞게 개별화 교육을 실시하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 ‘실생활중심의 구체적 경험구성으로 실험실습 중심의 수업을 실시하고 있다’에는 “보통”이 41%, “그렇지 않다”는 27%, “전혀 그렇지 않다”는 10%로서 37%가 실험실습 중심의 수업을 실시하고 있지 않는 것으로 나타났으며, ‘학생 특성에 맞는 평가모형으로 과학교과를 평가하고 있다’에는 “보통”이 44%, “그렇지 않다”는 33%, “전혀 그렇지 않다”는 15%로서 48%가 학생 특성에 맞는 평가를 하고 있지 않는 것으로 나타났다.

요컨대, 과학교과의 적절한 교수-학습활동 수행에는 대체적으로 “그렇지 않다” 수준의 소극적인 인식을 하는 것으로 나타났다. 즉, 많은 학교에서 과학교과의 교수-학습활동을 적절히 수행하지 못하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 권택환과 하미경(2000)이 지적한 것처럼 과학수업이 충분히 실행되지 못하는 것은 과학수업을 위한 교재·교구 및 프로그램이 학교에 충분히 구비되어 있지 않아 교사들이 직접 조사, 수집 및 연구해야 하므로 부실하게 수행할 수밖에 없는 환경이기 때문이라고 볼 수도 있다. 그렇기는 하지만 과학교과는 정인지체학생들에게 추리력 개발 기회를 제공해주기 때문에 가장 중요한 학습교과로 간주되기도 한다(Serna & Pattonp, 1989) 특히, 과학교과는 “과정적” 기술, 예컨대, 관찰, 분류, 예언 및 추리할 수 있는 다양한 기회를 제공해줌으로써 정인지체학생의 약점인 추리력 관련 여러 인지과정의 결함을 보강하고 개발할 수 있는 기회를 제공하기 때문에(Benson, 1993; Spitz, 1985) 정인지체학교 교육에서 소홀히 할 수 없는 교과라고 볼 수 있다. 따라서, 과학과 교수-학습지도는 다양한 실생활 자료와 매체활용을 이용한 관찰과 탐구활동을 통해 문제해결 방법을 발견하고 과학적 기능과 태도를 신장시킬 수 있도록 반복 지도함으로써 과학적 사고력을 신장시키고 지적 호기심과 학습동기를 유발하여 과학적 태도를 기를 수 있는 방법으로 지도해야 할 필요성이 있다고 볼 수 있다.

2) 과학교과에 대한 이해

실제로 교사들은 정인지체학생 과학교과에 대해 충분히 이해하고 있는지를 구체적으로 알아보기 위해 과학교과에 대한 각 문항별 Likert 5점 척도에 따른 평정빈도, 백분율(%) 및 평균점수를 산출한 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> 과학교과에 대한 이해

요약 문항	5 (%)	4 (%)	3 (%)	2 (%)	1 (%)	평균 (N=116)
학교교육의 과학교육 중요시 할 교과목임	13 (11)	37 (32)	47 (41)	14 (12)	5 (4)	3.34
과학교육 학생 실생활적응력 향상 교육활동	32 (28)	42 (36)	24 (21)	14 (12)	4 (3)	3.72
7차교육과정 과학교과활동 충분히 알고 적용	3 (2)	30 (26)	53 (46)	26 (23)	4 (3)	3.02
과학 교과활동 교재연구 상당한 시간 투입함	5 (4)	27 (23)	42 (36)	29 (25)	13 (12)	2.84
일반 과학교육 학술대회, 연수교육에 참여함	4 (3)	11 (10)	19 (16)	33 (29)	49 (42)	2.03

*5: 아주 그렇다, 4: 대체로 그렇다, 3: 보통이다, 2: 그렇지 않다, 1: 전혀 그렇지 않다

<표 6>에서 보듯이 ‘학교교육에서 과학교육은 중요시해야 할 교과목이다’에는 “보통”이 41%, “대체로 그렇다”는 32%, “아주 그렇다”는 11%로서 43%가 과학교육은 중요시해야 할 교과목이라고 인식하고 있는 것으로 나타났다. ‘과학교육은 학생의 실생활적응력을 향상시키는 교육활동이다’에는 “대체로 그렇다”가 36%, “아주 그렇다”는 28%로서 64%가 과학교육은 학생의 실생활적응력을 향상시키는 교육활동이라고 인식하고 있는 것으로 나타났으며, ‘7차교육과정 과학 교과활동에 대해 충분히 알고 적용하고 있다’에는 “보통”이 46%, “대체로 그렇다”는 26%, “아주 그렇다”는 2%로서 28%가 7차 교육과정의 과학 교과활동에 대해 대체로 알고 적용하는 것으로 나타났다. 그러나 ‘과학 교과활동을 위한 교재연구에 상당한 시간을 투입하고 있다’에는 “보통”이 36%, “그렇지 않다”가 25%, “전혀 그렇지 않다”는 12%로서 37%가 교재연구에 상당한 시간을 투입하고 있지 않는 것으로 나타났으며, ‘일반교사를 위한 과학교육 학술대회, 연수교육에 참여하고 있다’에는 “전혀 그렇지 않다”가 42%, “그렇지 않다”는 29%로서 71%가 일반교사를 위한 과학교육 학술대회 및 연수교육에 참여하지 않는 것으로 나타났다.

요컨대, 대부분의 교사들은 과학교과가 정신지체학생의 사회적응력 배양에 적절한 과목이라는 것을 긍정적으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 하미경(2000)의 실태조사 연구에 의하면 현시점과는 상당한 기간적 차이는 있지만 학교현장에서 특수교사들이 과학수업을 충분히 실행하지 못하는 가장 큰 원인은 과학교과에 대한 이해의 부족으로 과학교육을 어떻게 접근해야 할지를 몰라 규정된 교육과정 운영에 많은 어려움을 겪고 있다고 하였다. 과학은 실제로 정신지체학생들에게 위험

하지 않으며, 오히려 학습의욕의 증진, 과학교육의 강화, 정보습득 및 지위확보 등과 아울러 독서, 수학학습, 문제해결 등의 일반학급 학습에서 성공을 경험할 기회를 제공한다(Scruggs et al., 2008)는 확신을 가질 필요가 있을 것이다.

3) 학생에 대한 이해

교사들이 과학교과에 대한 학생의 요구를 충분히 이해하고 있는지를 살펴보기 위해 과학교과에 대한 학생 이해 영역의 각 문항별 Likert 5점 척도에 따른 평정빈도, 백분율(%) 및 평균점수를 산출한 결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> 학생에 대한 이해

요약 문항	5 (%)	4 (%)	3 (%)	2 (%)	1 (%)	평균 (N=116)
학생 수준 일반학생의 과학교과 학습 가능	5 (4)	27 (23)	43 (37)	30 (26)	11 (10)	2.87
학생 수준 일반학생의 과학실험 수행 가능	1 (1)	38 (33)	43 (37)	24 (20)	10 (9)	2.97
학생 일반학생처럼 실험설비 활용 가능함	0 (0)	22 (19)	38 (33)	45 (38)	11 (10)	2.61
학생 과학실험실습 안전 수행 가능함	1 (1)	18 (16)	35 (30)	46 (40)	16 (13)	2.50
학생 과학실험실습 흥미 가지고 있음	22 (19)	44 (38)	24 (21)	21 (18)	5 (4)	3.49

*5: 아주 그렇다, 4: 대체로 그렇다, 3: 보통이다, 2: 그렇지 않다, 1: 전혀 그렇지 않다

<표 7>에서 보듯이 ‘대부분의 정인지체학생은 수준은 낮지만 일반학생처럼 과학교과 학습이 가능하다’ 에는, “보통”에 37%, “그렇지 않다”가 26%, “전혀 그렇지 않다”는 10%로서 36%가 정인지체학생 수준에서 일반학생처럼 과학교과 학습이 가능하지 않다고 인식하는 것으로 나타났다. ‘정인지체학생 수준에서 일반학생처럼 과학실험 수행이 가능하다’ 에는 “보통”이 37%, “그렇다”가 33%, “아주 그렇다”는 1%로서 34%가 정인지체학생 수준에서 일반학생 과학실험 수행이 가능하다고 인식하는 것으로 나타났지만, ‘정인지체학생은 일반학생처럼 실험설비 활용이 가능하다’ 에는 “보통”이 33%, “그렇지 않다”가 38%, “전혀 그렇지 않다”는 10%로서 48%가 정인지체학생은 일반학생처럼 실험설비 활용이 가능하지 않다고 인식하는 것으로 나타났고, ‘정인지체학생은 과학 실험실습을 안전하게 수행할 수 있다’ 에는 “보통”은 30%, “그렇지 않다”가 40%, “전혀 그렇지 않다”는 13%로서

53%가 정신지체학생은 과학실험실습을 안전하게 수행하지 못한다고 인식하는 것으로 나타났다. 그리고 ‘정신지체학생은 과학실험실습에 흥미를 가지고 있다’에는 “보통”은 21%, “대체로 그렇다”가 38%, “아주 그렇다”는 19%로서 57%가 정신지체학생은 과학실험실습에 흥미를 가지고 있다는 것으로 나타났다.

요컨대, 다수의 교사들은 정신지체학생은 그들의 수준에서 일반학생처럼 과학실험 수행이 가능하고, 과학 실험실습에 흥미를 가지고 있다고 응답한 경우가 많았다. 즉, 교사들은 과학교과와 학생의 요구를 제대로 이해하고 있지 못하는 것으로 나타났다. 그렇지만 정신지체학생들은 그들의 수준에서 일반학생처럼 과학교과 학습이 가능하지 않고, 과학 실험실습을 안전하게 수행하지 못하기 때문에 일반학생처럼 실험설비 활용이 가능하지 않다고 인식하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과를 종합해 볼 때, 정신지체학생이 그들의 수준에서 일반학생처럼 과학실험 수행이 가능하고 실험실습에 흥미를 가지고 있지만, 그들의 수준에서 일반학생처럼 과학교과 학습이 가능하지 않다고 교사들이 인식하는 것은, 과학교과를 지식 위주의 교과로 잘못 인식하고 있기 때문(권택환, 하미경, 2000)인 것으로 해석할 수 있다.

4) 과학교과에 대한 전문성

교사들이 과학교육에 대한 전문성을 가지고 있는지를 살펴보기 위해 과학교과에 대해 직전교육 및 현직연수 영역의 각 문항별 Likert 5점 척도에 따른 평정빈도, 백분율(%) 및 평균점수를 산출한 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 직전교육 및 현직 연수

요약 문항	5 (%)	4 (%)	3 (%)	2 (%)	1 (%)	평균 (N=116)
학부 과학교육 이론과 교수법 충분히 학습	1 (1)	12 (10)	44 (38)	41 (35)	18 (16)	2.46
대학 과학교육 실험설비 활용 충분히 학습	1 (1)	6 (5)	38 (33)	50 (43)	21 (18)	2.28
현장 과학교과 시·도 연수교육기회 많음	0 (0)	7 (6)	29 (25)	49 (42)	31 (27)	2.10
현장 과학교과 시·도 연수교육 참여했음	1 (1)	5 (4)	25 (22)	38 (33)	47 (40)	1.92
현장 과학교과 교내연수교육 기회 많음	1 (1)	3 (2)	28 (24)	49 (42)	35 (30)	2.02

*5 : 아주 그렇다, 4 : 대체로 그렇다, 3 : 보통이다, 2 : 그렇지 않다, 1 : 전혀 그렇지 않다

<표 8>에서 보듯이 ‘학부에서 과학교육 이론과 교수법을 충분히 학습하였다’에는 “보통”이 38%, “그렇지 않다”가 35%, “전혀 그렇지 않다”는 16%로서 51%가 학부에서 과학교육 이론과 교수법을 충분히 학습하지 않은 것으로 나타났으며, ‘대학에서 과학교육 실험설비 활용에 관해 충분히 학습하였다’에는 “보통”은 33%, “그렇지 않다”가 43%, “전혀 그렇지 않다”는 18%로서 61%가 대학에서 과학교육 실험설비 활용에 관해 충분히 학습하지 않은 것으로 나타났다. 그리고 ‘교직현장에서 과학교과 시·도 연수교육 기회가 많이 있다’에는 “그렇지 않다”가 42%, “전혀 그렇지 않다”는 27%로서 69%가 교직현장에 과학교과 시·도 연수교육 기회가 많지 않은 것으로 응답하였으며, ‘교직현장 과학교과 시·도 연수교육에 참여했다’에는 “그렇지 않다”가 33%, “전혀 그렇지 않다”는 40%로서 73%가 교직현장 과학교과 시·도 연수교육에 참여하지 않은 것으로 반응하였고, ‘교직현장 과학교과 교내연수교육 기회가 많이 있다’에는 “그렇지 않다”가 42%, “전혀 그렇지 않다”는 30%로서 72%가 교직현장 과학교과 교내연수교육의 기회가 많지 않은 것으로 나타났다.

요컨대, 교사들이 과학교과에 대한 직전교육 및 현직연수 기회가 크게 부족하여 과학교육 전문성 확보에 문제가 있는 것으로 나타났다. 즉, 많은 교사들은 과학교과 교육에 대한 전문성이 부족한 것으로 나타났다. 장애학생들이 과학적 지식을 효과적으로 습득하기 위해서는 교사의 수행능력이 절대적으로 필요한데(Scruggs & Mastropieri, 1993; 1994), 특수교사들의 과학교육 지도능력이 크게 부족하다면서 권택환과 하미경(2000), 최민정(2004)은 과학 교과교육을 설치하지 않는 등 부실하게 운영하는 대학의 특수교사 양성과정과 과학교육을 제외한 연수교육체계에 대한 구체적인 자료 제시하면서 그 원인을 설명하고 있다. 같은 맥락에서 김명수, 정연기(2007) 역시 국내 특수교육과의 특수교사 양성과정을 분석한 결과 대부분의 초등특수교사 양성대학의 교육과정에 초등교육 관련강좌가 거의 개설되어 있지 않다는 것을 지적하고 있다. 이상의 연구 결과들은 본 연구에서 나타난 결과와 무관하지 않다. 따라서, 이와 같은 연구 결과들은 교사들의 과학교과에 대한 직전교육을 강화하고 현직연수 기회를 확충하여 정인지체학생의 과학 교과교육에 대한 전문성을 확보해야 함을 강력히 시사하고 있다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 정신지체 특수학교 초등과정의 과학교과 운영 개선을 위한 기초 자료를 제공하기 위해 과학교과 운영실태에 대한 현장교사들의 인식을 조사하여 분석하는 것인데, 이와 같은 연구 목적에 따라 연구 결과와 논의를 바탕으로 도출된 결론은 다음과 같다.

첫째, 정신지체 특수학교 초등과정의 과학과 교육이 교육과정체제에 알맞게 운영되지 못하고 있다: 과학교육은 정신지체학생의 실생활적응력을 향상시키는 기능적 교육활동인 도구교과로서 학생들이 과학과 교육목표에 효율적으로 도달할 수 있도록 일상생활에서 부딪치는 문제를 스스로 해결하려는 자주성과 생활과학에 대한 기본 소양을 기르는 데에 주안점을 두어 개개 학생의 특성에 알맞게 제대로 운영되어야 한다. 그럼에도 불구하고, 과학교육이 국가수준 교육과정에 알맞게 실시되지 않고, 학교수준 교육과정에 맞게 과학교육이 이루어지고 있지 않는 경우가 많은 것으로 나타났다. 아울러, 과학교과가 학생 특성이나 요구에 맞게 개별적으로 이루어지고 있지 않는 경우가 많고, 학교 경영자가 과학교육 실시를 적극적으로 지원해주지 않고 있다. 따라서, 과학과 교육이 정신지체학생들의 실생활문제를 합리적으로 해결하는 적응력을 향상시킬 수 있도록 교육과정 운영체제가 보강되어 학생 특성이나 요구에 맞게 개별적으로 이루어져야 할 필요성이 절실히 요구되고 있다는 것을 알 수 있다.

둘째, 대부분의 학교가 과학교과를 위해 적합한 실험설비를 구비하여 교과목 특성에 맞게 운영되지 않고 있다: 대부분의 학교에 과학교육을 위한 과학실험실이 설치되어 있지 않으며, 과학교육을 위한 실험실습 교구가 충분히 구비되어 있지 않고, 실험실은 안전사고 예방 시설설비가 갖추어져 있지 않다. 아울러, 과학실험실이 설치되어 있을지라도 잘 활용하지 않으며, 실험실은 학생 이동편의를 위해 적절한 위치에 설치되어 있지 않은 것으로 나타났다. 따라서, 과학교육이 관찰과 실험과정을 통해 효과적으로 이루어지기 위해서는 과학실험실의 확보는 물론 학생들이 취급하기 용이한 과학 교재·교구 및 지도 프로그램을 충분히 갖춘 상태에서 효율적인 운영이 요망된다고 볼 수 있다.

셋째, 많은 교사들은 정신지체 특수학교 초등과정의 과학교과 교육에 대한 수행 능력이 부족하다: 우선 과학교과 교수-학습지도에 있어서 학생의 요구에 알맞게 실험실습을 통한 탐구활동 중심의 수업이 이루어지지 않고, 실생활을 위한 구체적인 실습중심의 수업이 이루어지지 못하고 있으며, 학생 특성에 맞는 평가모형으로 과학교과의 학습평가를 실시하는 경우가 많지 않은 것으로 나타났다. 그리고, 과학교과에 대한 이해도에 있어서 많은 교사들은 학교 교육과정 중 과학교육은 중요시해야 할 교과목으로서 학생 실생활적응력 향상에 도움을 주는 중요한 교육활동이라고 인식하

고 있고, 7차 교육과정의 과학교과의 목표나 수준별 교육과정 등을 잘 알고 적용하고 있는 것으로 나타나 교사들의 과학교과에 대한 이해도는 어느 정도 높다고 볼 수 있다. 그러나, 과학 교과활동 교재연구에 시간을 거의 투입하고 있지 않으며, 특수교사로서 과학교육에 관련된 세미나 혹은 연수교육에 참여한 경험이 대부분 없는 것으로 나타나 과학교육을 효과적으로 실시하기 위한 노력이 크게 부족한 것으로 볼 수 있다. 또한, 교사들은 과학교과에 대한 학생의 요구를 제대로 이해하지 못하고 있는 것으로 나타났는데, 정인지체학생은 일반학생처럼 과학 실험실습 수행이 가능하고, 과학 실험실습에 흥미를 가지고 있다고 인식하고 있지만, 이와 다르게 정인지체학생들은 지적 수준이 낮아 일반학생들처럼 과학교과를 학습할 수가 없고, 과학실험실습을 안전하게 수행하기가 어렵기 때문에 일반학생들처럼 실험설비를 활용하기가 어렵다고 인식하고 있다. 아울러 대부분의 특수교사들은 과학교육에 대한 전문성이 크게 부족한 것으로 나타났는데, 그 이유는 학부에서 과학교육 이론과 교수법에 관한 교육은 물론 실험설비의 활용에 관한 교육을 충분히 받지 못한 것으로 나타났으며, 현장교직 수행 중 과학교과 교육에 대한 시·도 연수의 기회가 주어지지 않아 시·도 단위 연수교육에 참여한 일이 거의 없고, 교직수행 중 과학교과에 대한 교내연수교육도 거의 받아보지 못한 것으로 나타났다. 따라서, 특수교사들의 과학교육 수행능력을 배양하기 위해서는 대학의 특수교사 양성과정과 현직 연수교육체제가 개선되어야 할 필요성이 크게 요구된다고 볼 수 있다.

이 연구는 전국 정인지체 특수학교 전수 대상이 아닌 표본조사이므로 모든 학교에 일반화하는 데에 한계가 있다고 볼 수 있으므로 결과 활용에 조심을 기해야 할 것이다. 그럼에도 불구하고, 이 연구는 정인지체 특수학교 과학과 교육과정 운영 개선방향과 아울러 특수교사를 양성하고 있는 대학의 양육과정 운영 개선을 위한 구체적인 방향을 시사하였다는 데 의의가 있다고 볼 수 있다. 이상의 본 연구 결과 및 결론을 토대로 정인지체학교 과학과 교육과정이 원활히 운영되어 통합교육을 촉진하고 학생들의 실생활적응력 배양에 기여할 수 있기 위하여 몇 가지 개선과제와, 차후에 이루어질 연구를 위해 아래와 같이 제언할 수 있다.

하나, 정인지체 특수학교 전수 대상 과학 교육과정 운영실태 조사 연구가 이루어질 필요가 있으며, 아울러 학교 설립별 비교 연구도 이루어질 필요가 있다.

둘, 과학 교과교육이 정인지체 특수학교에서 규정된 교육과정을 왜 제대로 실시하지 못하고 있는지, 그리고 그에 대한 개선책이 무엇인지를 자세히 밝히는 개선책 연구가 시급히 이루어져야 한다.

셋, 과학 교과교육이 원활하게 실시되기 위해서는 교과운영에 필요한 교재·교구 등 교수-학습 자료와 프로그램들이 다양하게 연구·개발·보급될 필요가 있다.

넷, 학교관리자는 정상적인 과학교육 실시를 위하여 적극적으로 행·재정적 지원을 제공해주어야 한다.

참고문헌

- 곽병선, 김재복 (1989). **국민학교 교육과정 운영론**. 서울: 배영사.
- 교육부 (1998). **특수학교교육과정(별책1)**. 서울: 선명인쇄주식회사.
- 권택환, 하미경 (2000). **발달장애학생 과학과 지도 프로그램: 물체와 물질**. 안산: 국립특수교육원.
- 김명수, 정연기 (2007). 한국 특수학교교사 양성체제 분석. **한국교육학회 춘계학술대회 분과 학회자료집 II**. 395-421.
- 김성자, 박현옥 (2008). 과학실험 방법훈련이 고등학교 정신지체학생의 불안감 및 탐구능력에 미치는 영향. **발달장애학회지**, 12(1), 97-112.
- 김현주 (1999). 경도 정신지체 학생의 과학교육에 관한 예비특수교사들의 인식 조사. 석사학위 논문, 단국대학교 대학원.
- 박연선 (2006). 특수학교 과학담당교사의 과학교육에 대한 인식과 만족도 분석. 석사학위 논문, 영남대학교 교육대학원.
- 성태제, 시기자 (2006). **연구방법론**. 서울: 학지사.
- 여운방, 서유경, 서정희, 신성균, 조정우, 채보영 (2000). **전자교과서 설계 지침 및 모형개발 연구: 국어, 사회, 수학, 과학교과를 중심으로**. 연구보고서 2000-2. 서울: 한국교과서 연구재단.
- 오능수 (2002). 특수학교 과학교육 실태 조사. 석사학위 논문, 공주대학교 교육대학원.
- 유지영 (1998). 시각 또는 청각장애학생을 위한 과학교육 연구. 석사학위 논문, 연세대학교 교육대학원.
- 진경애, 장경숙, 정규태, 이용훈 (2007). **멀티미디어 전자영어 학습교재 개발방향 연구**. 연구 보고서 CRI 2007-1-2. 서울: 한국교육과정평가원.
- 최민정 (2004). 정신지체 특수학교 초등부 과학 교과교육 실태 조사. 석사학위 논문, 성균관대학교 교육대학원.
- 최영재, 이용복, 구덕길, 고영신, 권치순, 배영부, 김재영, 하병권 (2003). **초등과학교육**. 서울: 형설출판사.
- 하미경 (2000). **특수교육에서의 과학과교육 실태분석 연구**. 서울상록과학학술재단.
- 하미경, 강경희, 장진섭 (2002). **특수과학교육론**. 서울: 교육과학사.
- 하미경, 김현주 (2000). 경도 정신지체학생의 과학교육에 관한 예비특수교사의 인식. **특수교육학연구**, 35(2), 231-252.
- Benson, G. (1993). Development theory of mind in individuals with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 98, 427-433.
- Lenz, R. K., Deshler, D. D., & Kissam, B. R. (2004). *Teaching content to all. Evidence-based inclusive practice in middle and secondary schools*. Boston: Allyn & Bacon.
- Luftig, R. L. (1987). *Teaching the mentally retarded student: Curriculum, methods and strategies*. Boston: Allyn and Bacon.
- Keller, W. D. (1983). Science for the handicapped. In E. L. Meyen, G. A. Vergson, & R. J. Whelan(Eds.), *Promising practices for exceptional children*. Denver: Love Publish.
- Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (1992). Science and students with disabilities. *Review of Educational Research*, 62, 377-411.

- Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (2005). Feasibility and consequences of response to intervention: Examination of the issues and scientific evidence as a model for the identification of individuals with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 38*, 525-531.
- Nougaret, A. A., Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (2005). Does teacher education produce better special education teachers? *Exceptional Children, 71*, 217-229.
- Patton, J. R., Polloway, E. A., & Cronin, M. E. (1986). *Science education for students with mild disabilities. A status report*. Honolulu, HI: University of Hawaii, Department of special education.
- Rutherford, F. J., & Ahlgren, A. (1990). *Science for all Americans*. New York: Oxford University Press.
- Scruggs, T. E. (2004). *Science for students with disabilities: Good for students, good for science*. Paper presented at the U. S. Department of Education Summit on Science, March 16, Washington, DC.
- Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (1993). Current approaches to science education: Implication for mainstream instruction of students with disabilities. *Remedial and Special Education, 14*(1), 15-24.
- Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (1994). The construction of scientific knowledge by students with mild disabilities. *Journal of Special Education, 28*, 307-321.
- Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (1995). Science and mental retardation: An analysis of curriculum features and learner characteristics. *Science Education, 79*, 251-271.
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., & Boon, R. (1998). Science of students with disabilities: A review of recent research. *Studies in Science Education, 32*, 21-44.
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., & Okolo, C. M. (2008). Science and social studies for students with disabilities: *Focus on Exceptional Children, 41*(2), 1-25.
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., & Wolf, S. (1995) Scientific reasoning of students with mental retardation: Investigating perceptions and conceptual change. *Exceptionality, 553-544*.
- Serna, L. A., & Patton, J. R. (1989). Science. In G. A. Robinson, J. R. Patton, E. A. Polloway, & L. R. Sargent(Eds.), *Best practices in mild mental disabilities* (pp. 205-216). Reston, VA: Division on Mental Retardation of the Council for Exceptional Children.
- Spitz, H. H. (1985). Influence of planning time and first move strategy on Tower or Hanoi problem-solving performance of mentally retarded young adults and nonretarded children, *American Journal of Mental Deficiency, 90*, 46-56.

A Survey on Teachers' Recognition of the Actual State of
Science Education in Elementary Special School for
students with mental retardation

Chung, Chung-Chin

Kangnam University

<Abstract>

The purpose of this study was to survey on teachers' recognition of actual state of science education in elementary special school for students with mental retardation. For this purpose, 116 teachers of special schools for students with mental retardation were selected through the country and a questionnaire which was developed on the basis of preceding studies was examined the usability. The results of this study were summarized as follows: 1. Most of primary special schools for students with mental retardation showed that science curriculum was not managed appropriately for students with mental retardation. 2. Most of the schools showed that science laboratories and instruments were not prepared appropriately for students with mental retardation. 3. Most of the special education teachers showed that they were lacking in performance abilities in teaching-learning activities, understanding the need of their students, and the specialized instructional knowledge of science education. Finally, as the results of this study there were suggested several improvements on the science curricular management in elementary special school for students with mental retardation and directions of further research.

Key Words

: science for students with mental retardation, science curricular management, science laboratory instruments

논문 접수: 2009. 10. 9 심사 시작: 2009. 11. 13 게재 확정: 2009. 12. 18

