



저작자표시 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#) 

2014년 8월

교육학석사(특수교육)학위논문

초등학교 통합학급에 배치된
장애학생의 과학교과 운영에 대한
교사의 인식

조선대학교 교육대학원

특수교육전공

김 민 자

초등학교 통합학급에 배치된
장애학생의 과학교과 운영에 대한
교사의 인식

Teachers' Perception on the Operation of Science
Subject for Students with Disabilities in Inclusive
Classrooms of Elementary School

2014년 6월

조선대학교 교육대학원

특수교육전공

김민자

초등학교 통합학급에 배치된
장애학생의 과학교과 운영에 대한
교사의 인식

지도교수 허 유 성

이 논문을 교육학석사(특수교육)학위 청구논문으로 제출함

2013년 4월

조선대학교 교육대학원

특수교육전공

김 민 자

김민자의 교육학 석사(특수교육)학위논문을 인준함

심사위원장 조선대학교 교수 정은희 (인)

심사위원 조선대학교 교수 허유성 (인)

심사위원 조선대학교 교수 김정연 (인)

2014년 6월

조선대학교 교육대학원

목 차

표 목차	iii
ABSTRACT	v
I. 서 론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구 문제	4
3. 용어의 정의	4
II. 이론적 배경	6
1. 통합교육에서의 과학교육	6
2. 과학교과 교수 적합화	12
3. 과학교과 관련 선행연구 분석	17
III. 연구 방법	20
1. 연구 대상	20
2. 연구 도구	22
3. 연구 절차	23
4. 자료 분석	24
IV. 연구 결과	25
1. 통합학급에서 과학수업 운영 실태	25
2. 통합학급 장애 학생의 과학 실험에 대한 교사의 인식	35
3. 과학 수업 시 교수 적합화에 대한 교사의 인식	45
4. 통합 교육을 위한 과학교육의 발전방향	51

V. 논의 및 제언	59
1. 결과요약	59
2. 논의	60
3. 제한점	64
4. 제언	65
참고문헌	65
부 록	70

표 목 차

<표 II-1> 과학과의 내용 체계	9
<표 II-2> 기본 교육과정 과학과 내용 체계	11
<표 II-3> 교수내용의 수정	15
<표 II-4> 교수방법의 수정	16
<표 III-1> 교사의 배경 변인	21
<표 III-2> 설문지 구성과 내용	23
<표 IV-1> 통합학급 장애학생의 과학수업이 이루어지는 장소	25
<표 IV-2> 통합학급에서 과학실험수업을 수행하는 이유	26
<표 IV-3> 특수학급에서 과학실험수업을 수행하는 이유	27
<표 IV-4> 장애학생의 과학교육 활동 시 주로 활용하는 자료	28
<표 IV-5> 장애 학생을 위해 주로 사용하는 집단화 형태	29
<표 IV-6> 특수교사와 통합교사의 협력정도	30
<표 IV-7> 장애학생의 과학교육활동 시 느낀 가장 큰 어려움	31
<표 IV-8> 과학수업 시 특수교육보조원 참여여부	32
<표 IV-9> 특수교육보조원의 도움 여부	33
<표 IV-10> 장애학생의 과학교육이 사회성 발달에 미치는 영향	34
<표 IV-11> 과학수업에 관심을 갖게 하는 가장 효과적인 방법	35
<표 IV-12> 장애학생에게 과학실험수업의 필요성 여부	36
<표 IV-13> 장애학생에게 과학교육이 필요한 이유	36
<표 IV-14> 장애학생이 과학교육을 받는 것이 불필요한 이유	37
<표 IV-15> 장애학생의 과학 실험 수행 여부	38
<표 IV-16> 장애학생에게 과학실험이 어렵다고 생각하는 이유	39
<표 IV-17> 장애학생의 장애 유형과 특징	40
<표 IV-18> 장애학생의 과학실험 활동 참여 여부	41
<표 IV-19> 장애학생의 과학수업을 위해 교담에게 필요한 자질	42
<표 IV-20> 장애학생을 지도함에 있어서 실험수업의 효과	43

<표 IV-21> 장애학생의 문제 행동 여부	44
<표 IV-22> 교수적합화에 대하여 연수를 받은 경험 여부	45
<표 IV-23> 교수환경의 적합화	46
<표 IV-24> 교수집단화 형태	47
<표 IV-25> 교수방법의 수정	48
<표 IV-26> 교수내용의 수정	49
<표 IV-27> 과학교육 평가	50
<표 IV-28> 교수적 수정 효과	51
<표 IV-29> 장애학생의 과학교육 지도 시 애로사항	52
<표 IV-30> 장애학생의 과학수업을 위한 개선 방안	54
<표 IV-31> 과학, 기술과 사회(STS)의 상호작용으로 인한 효과	55
<표 IV-32> 실험활동을 시 어려움을 해결하기 위한 방안	56
<표 IV-33> 과학교육을 활성화시키기 위한 주요과제	57

ABSTRACT

Teachers' Perception on the Operation of Science Subject for Students with Disabilities in Inclusive Classrooms of Elementary School

By Min-Ja Kim

Advisor : Prof. Yu-Sung Heo, Ph.D

Major in Special Education

Graduate School of Education, Chosun University

The purpose of this study is to investigate perceptions of science teachers and regular teachers as looking into the current status of science class which is participated by the disabled students studying in the same classroom with other regular students. Add to that, in order to achieve the research goal, the study also discussed not only what the teachers are working on to revise their teaching to integrate the educational curriculums, which would help the disabled students participate in experiments during science class, but also directions to improve the quality of science education in this integrated education. This study selected a total of 53 science teachers and regular teachers at regular elementary school located in J province as the final research participants. As for the research tool, the questionnaire which the researcher has personally developed was used. Regarding the collected data, the study calculated the frequency and the percentage or used descriptive statistics methods such as the mean deviation and the standard deviation depending on the research inquiries, and in order to

understand any different perceptions of the science teachers in relation to the scientific experiment, the study conducted a crossover analysis, a test to verify the differences between the groups.

The findings of the study are summarized as follows.

First, in terms of the current status of science class with the disabled students participating, when the disabled students need to carry out any scientific experiment, they usually go to a science lab to conduct the experiments. The teachers refer to the guidebooks for teachers including various materials, basically preferring the cooperative learning for the experiment and practice-focused class. The teachers consult each other when they need other ideas or opinions, and it was observed that problem behaviors of the disabled students make it hard for the teachers to lead those students to the participation in science class properly. Regarding the support from the special education assistants, the teachers ask for the assistants' help partially when necessary, and the cooperation with the special education assistants was proved as a help to the teachers when they try to encourage the disabled students to join the class. The study found out that in this integrated science class, the teachers expect the disabled students to improve their social relationships with the regular students rather than enhance the scientific learning ability, and the teachers preferred this experiment and practice-focused class as one of the ways to get the disabled students more interested in science class.

Second, with regard to the teachers' perceptions about the scientific experiments conducted by the disabled students in the integrated classroom, the teachers believe that the disabled students still need to attend science class because the class is a chance for those students to understand daily phenomena in their surroundings. Even so, the teachers also said that the disabled student do not need to join science class because it is hard for those students to handle experimental tools properly and safely as they commit problem behaviors, leaving

their positions in the classroom.

Third, the study examined the appropriateness of teaching during science class and learned that the teachers have not been trained satisfactorily about how to revise their teaching. When it comes to the teaching environment, the teachers try to form the receptive, cooperative atmosphere as in terms of the teaching method, they control the pace of the class, only repeating what they have said or showed. In addition, as for the what they teach, the teachers keep an eye on a difficulty of a goal of the lesson, and it appeared that it is the science teachers whom are basically in charge of evaluation.

Fourth, as to the directions to improve science education as in the integrated education, the study proposed expanding of the assistants to help the disabled students during the class as well as reducing of the excessive workload and the number of students in a class. As the disabled students tried to resolve problems which could happen in their daily lives, they enjoyed the interactive effects of the science, the technology and the society, and in the light of that, the study, now, suggests that the disabled students still need to be given a chance to participate in the experience-focused research learning.

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

Piaget의 인지발달 이론에 따르면, 초등학교 시기는 전조작기와 구체적 조작기에 해당되기 때문에 지식을 개념적으로 학습하기 보다는 구체적 조작이나 체험활동을 통해 학습하는 것이 효과적이다. 이를 반영하여 초등학교 교육과정은 구체적 조작을 기반으로 하는 체험활동을 중심으로 학교교육의 목표를 달성하고 있다. 과학교과 역시 학생들이 구체적인 조작, 즉 실험활동을 통해 필요한 지식을 획득하고 창의적으로 사고할 수 있는 능력을 신장하도록 하고 있다. 초등학교에서 과학교과에서의 탐구적 실험활동은 학생들에게 과학 관련 주제에 대한 지식 획득, 문제해결 능력, 그리고 자연 현상에 대한 접근 방법을 학습할 수 있는 기회를 제공한다 (Swain et al., 1999).

또한 학생들은 과학교과의 실험활동을 통해 창의성과 과학적 사고력을 신장시킬 수 있으며(박승재 외, 1995), 자연 현상과 사물을 탐구함으로써 과학의 기본 개념을 이해할 수 있다. 과학교육에 있어 탐구적 실험활동은 과학을 학습하는 학생들에게 호기심을 가지고 탐구하는 방법으로 과학 수업을 위해 꼭 필요한 부분 중 하나이다. 대부분의 과학 교수-학습 주제는 자연을 과학적으로 탐구하는 능력과 일상생활의 문제를 과학적으로 해결하려는 태도를 함양하기 위한 것으로 실례나 관련된 현상을 구체적으로 다루지 않고는 이해하기 어려운 부분이 있다.

이와 같이 과학에서 탐구적 실험 활동은 학생들의 호기심과 내적동기 유발에 효과적일 뿐만 아니라 이를 통하여 과학에 대한 신념과 자신감을 심어주는데 효과적이며 (Foster & Lock, 1987), 과학적이고 합리적 사고를 향상시키기 위한 교수-학습 활동으로 인식되고 있다(조현준 외, 2008; Garnett et al., 1995; Hofstein, 2004). 그러나 통합학급에서 이루어지는 탐구적 실험활동은 주로 일반학생들을 중심으로 수업이 이

루어지고 장애를 가진 학생들을 위한 탐구적 실험활동은 현실적으로 잘 이루어지지 않고 있다.

‘모든 사람을 위한 과학(science for all)’에서 과학교육의 중요한 교육목적 중에 하나인 다수의 과학적 소양을 키우는 것은 장애학생에게도 예외일 수 없고 장애학생들을 위한 과학교육이 점차 중요시되고 있다(Scruggs, 2004). 과학교육은 과학교육이 학문적, 전문적인 교육만을 의미하기 보다는 일상생활 및 사회적 경험을 바탕으로 사회에서 유용하게 쓸 수 있는 경험을 쌓는 방법을 강조하고 더 나아가서는 소수민족, 여성, 장애를 가진 개인을 포함하는 ‘모든 사람을 위한 과학’으로 확대되어야함을 강조하고 있다(Mastropieri & Scruggs, 1994). 일상생활의 경험을 바탕으로 한 실용적인 과학교육이 학교 학습과 더불어 인간사회와 자연 세계에 대한 이해력을 길러줌으로써 장애학생의 삶의 질을 향상시킬 수 있다(Scruggs, 2004). 제한된 경험을 해왔던 장애학생들은 과학교육을 통하여 경험적 기회를 확대할 수 있으며 구체적이고 조작적인 과학 활동을 통하여 사회생활에 꼭 필요한 기술과 지식, 문제해결능력을 키울 수 있다(유장순, 2006; Scruggs & Mastropieri & Boon, 1998).

통합교육이란 학생 개인의 모든 다양성과 차이를 수용하고 모든 학생이 일반학급 내에서 최적합 한 교육을 받으며 학습자에게 의미 있는 교육과정을 구성하기 위해 학습자의 흥미와 경험을 중심으로 이루어진다. 과학교육도 직접 체험을 통해 자연세계를 관찰하고 다양한 실험활동을 통해 실제로 경험할 수 있는 기회를 제공함으로써 장애학생의 교육적 강점과 요구에 맞는 차별화된 교수 방법으로 교육받을 기회를 제공하는 것이다. 일반학생들과 교육에 있어 학습능력에 차이를 보이는 장애학생들이 일반학생들과 동등한 수업을 받을 수 있도록 하기 위한 노력은 현실적으로 부족한 편이다. 현재 우리나라 일반학교에서 장애학생을 위한 교육과정은 일반학교 교육과정에 기반을 두고 장애학생의 특성과 요구를 반영할 수 있도록 교육과정 편성에 재구조화가 필요하다(권주석, 2011). 대부분의 일반학교에서는 장애학생을 위해 일반교육과정을 그대로 적용하기 때문에 통합학급에서의 장애학생은 그대로 방치되고 있는 경우가 많다(강경숙 외, 2005).

장애학생의 개별적인 요구를 이해하고 요구에 맞는 교육적 서비스를 제공하려면 장애학생의 특성을 잘 파악하고 그를 위한 지원이 필요하다. 이러한 지원체계의 한 부분으로 통합학급 교사의 역할은 중요하다(이소현, 박은혜, 1998). 통합학급 과학 교과 수업에 장애학생은 1~3명 정도 참여하며 대부분의 일반교사는 특수교육 관련 연수경험이 없으며(권현수, 2007), 과학수업 시 특수학생을 위한 과학수업 목표를 별도로 세우거나 교수적 수정이 거의 없었다(이지선, 박승희, 2009). 교수적 수정이란 일반학급의 일상적인 수업을 특수교육적 요구가 있는 학생의 수업 참여의 양과 질을 최적합한 수준으로 성취시키기 위해 교수 환경, 교수집단, 교수내용, 교수방법, 평가 방법에서의 수정 및 보완을 의미하는 것이다(박승희, 1999).

이러한 측면에서 볼 때 수업의 질을 향상시키기 위해서 수업을 조직하고 가르치는 교사의 전문성은 매우 중요한 요인으로 과학은 전문적인 지식 및 연구가 타 교과에 비해 많이 필요하며 수업을 하기 위해 실험 준비, 사전실험 등이 필요해 교과 전담제 운영이 필요하다(석혜성, 2010). 과학교담의 과학지도는 과학관련 태도와 과학탐구능력을 신장시킬 수 있으며 충실한 교재연구를 통한 조직적인 수업계획을 수립할 수 있다.

그러나 현재까지 진행된 장애학생 대상 과학교육 관련 연구를 보면, 장애학생을 위한 과학교육의 방향과 전략을 탐색하는 연구(정동영, 2010), 통합 과학수업에서 과학교육활동에 대한 교사들의 인식에 대한 연구(김대룡, 신현기, 2011; 이영철, 신은희, 2011) 등 최근 장애학생의 과학교육에 대한 연구가 확대되고 있지만 여전히 과학교과 통합교육 상황에서의 교수적합화 전략, 교사들의 인식, 특히 과학교과 전담제가 시대적 요구로 인해 확대 실시되고 있음에도 불구하고 이에 대한 연구가 이루어지고 있지 않은 실정이다(김혜련, 2012).

이에 본 연구에서는 통합학급에서 일반학생과 수업을 받고 있는 장애학생의 과학수업 운영 실태, 장애학생의 수업 참여 기회와 교육 과정적 통합을 위한 교수적 수정에 대한 교사(과학교담, 일반교사)의 인식, 그리고 통합교육에서 과학교육의 질적 향상을 위한 발전 방향은 무엇인지 알아보는데 의의가 있다.

2. 연구문제

본 연구에 목적은 초등 통합학급 장애학생의 과학 실험에 대한 교사(과학교담, 일반교사)의 인식을 알아보는데 있으며, 다음과 같은 연구문제를 가지고 수행되었다.

첫째, 통합학급에 배치된 장애학생의 과학수업 운영 실태에 대한 교사(과학교담, 일반교사)의 인식은 어떠한가?

둘째, 통합학급에 배치된 장애학생의 과학실험에 대한 교사(과학교담, 일반교사)의 인식은 어떠한가?

셋째, 통합학급 장애학생의 과학교육 시 교수적합화에 대한 교사(과학교담, 일반교사)의 인식은 어떠한가?

넷째, 통합학급 장애학생의 과학교육의 질적 향상을 위한 발전 방향은 무엇인가?

3. 용어의 정의

1) 통합교육

통합교육이란 장애인 등에 대한 특수교육법(2007. 5. 25. 제정, 2008. 5. 26. 시행) 제 2조 6항에 근거하여 특수교육대상자가 일반학교에서 장애유형·장애정도에 따라 차별을 받지 아니하고 또래와 함께 개개인의 교육적 요구에 적합한 교육을 받는 것이라고 정의한다.

2) 과학 실험

실험은 과학수업시간에 학생과 현상 혹은 구체물과 상호작용의 형태로 나타나는

유목적적인 교수 학습의 한 형태이며 실험을 가르치거나 혹은 실제적인 활동을 하는 것과 관련된 모든 종류의 교수-학습 활동을 일컫는다(양일호, 조현준, 2005). Millar 등(1998)은 실험 수업을 포괄적인 영역으로 정의하고 있는데 실험을 지도하거나 그와 관련된 모든 종류의 실제적 활동으로 보고 있다.

3) 교수 적합화

교수적합화란 다양한 교육적 요구를 지닌 학생들의 수행의 향상과 수업참여의 범위와 양을 확장시키기 위하여 교수환경, 교수집단, 교수내용, 교수방법, 평가 방법을 포함하는 교육의 전반적인 환경을 조절(accommodation)하고 수정(modification)하는 과정(process)이다(신현기, 2004).

II. 이론적 배경

1. 통합교육에서의 과학교육

1) 통합교육의 개념과 현황

교육의 궁극적인 목적은 개인의 능력을 최대한 개발하여 자기실현을 할 수 있도록 함과 동시에 가족과 사회의 일원으로서 행복한 삶을 누리도록 하는 데 있다(민천식, 2010). 통합교육의 목적도 이와 다르지 않고 사회의 일원으로 행복한 삶을 누리도록 하는데 있다는 점에서 효율적인 통합이 이루어져야 한다.

통합교육의 개념은 많은 학자와 전문가들에 의해서 약간의 차이가 있지만 대부분의 정의들은 일반교육 과정에 장애학생을 포함시키는 것으로 장애학생의 사회성 발달과 일반학생에게 장애인에 대한 편견을 없애주면서 궁극적으로 더불어 살아갈 수 있게 하는 목적을 지니고 있다. 이를 통하여 장애학생에게 사회적 활동이나 교수 활동에 필요한 다양한 능력과 태도를 습득할 수 있는 기회를 제공하고 있다. 따라서 통합교육이란 특수교육 대상자의 정상적인 사회 적응 능력의 발달을 위하여 일반학교에서 특수교육 대상자를 교육하거나 특수교육 기관의 재학생들을 일반학교의 교육과정에 일시적으로 참여시켜 교육하는 것을 의미한다(장애인등에 대한 특수교육법 제 2조 6항).

최근 다양한 통합교육의 지원 정책에 따라 특수학급은 꾸준한 추세로 증가하고 있고 통합교육을 받는 장애학생의 수도 점진적으로 늘어나고 있다. 이처럼 통합교육이 확대되면서 장애학생들의 교육적 배치의 우선순위는 분리된 환경보다는 통합 환경에 맞추어져왔고 통합교육을 지원하기 위한 특수학급은 꾸준히 증가하고 있다. 초등학교에서부터 시작한 특수학급 수는 2010년에 7,792학급, 2011년에 8,415학급, 2012년에 8,972학급으로 점진적으로 늘어나는 추세에 있고 2011년과 2012년 통계를 비교해보면 특수학급은 512개의 학급이 증설되었고, 특수학교는 1개의 학교가 증가

되었다. 또한 일반학교의 특수학급에 배치된 장애학생들은 2010년에 42,021명, 2011년에 43,183명, 2012년에 44,433명으로 증가되어 특수학교에 배치되는 장애학생의 수는 매년 감소하고 있고 일반학교에 배치되는 장애학생의 증가폭이 상당히 크다는 것을 알 수 있다(교육과학기술부, 2012).

2013년 특수교육 연차보고서에 따르면 현재 전국의 162개 특수학교에서 25,138명과 10,517개 유·초·중·고등학교에 설치된 9,343개의 특수학급에서 45,181명(52.1%) 및 14,799개 일반학급에서 15,930명(18.4%)의 특수교육 대상자들이 특수교육을 받고 있다. 교육기관별 특수교육대상자의 현황을 살펴보면 이는 전체 86,633명 중 일반학교 특수학급과 일반학급에서 통합교육을 받는 학생이 61,111명으로 전체의 70.5%를 차지한다. 전년 대비 2013년에 특수학교가 6개교 신설되었고, 일반학교에서 통합교육을 받는 특수교육대상자가 증가함에 따라 특수학급은 416학급이 증설되는 등 최근 연평균 589학급이 증가되었다.

이처럼 일반학교에 배치된 장애학생의 비율이 해마다 증가하고 있으나 통합학급 담당교사들의 특수교육에 대한 전문성 부족으로 통합학급 경영과 교과 및 생활 지도에 어려움을 겪고 있으며 상대적으로 통합학급에 배치된 대부분의 장애학생들이 교육적으로 소외를 당하고 있는 실정이다(민천식, 2012). 통합학급에서 장애학생들이 의미 있게 수업에 참여할 수 있으려면 단순히 물리적 통합이 아닌 일반교육 과정과 연계할 수 있도록 교육 과정적 통합이 필요하다. 학생들의 흥미와 문제 중심으로 교육과정을 재구성한 통합교육은 21세기 정보화시대에 인격적·지적으로 통합된 인간상을 기르며 학생들의 창의력과 다각적인 사고 능력을 키울 수 있다(최나리, 2010).

2) 과학교과의 성격 및 목표

공통 교육과정의 과학은 초등학교 3학년에서부터 중학교 3학년까지 모든 학생이 학습하는 교과로서 자연과 사물 탐구의 경험을 제공하고, 그 경험을 통해 과학의 기본 개념을 이해하고 탐구능력과 과학적인 태도를 함양하여 일상생활에서 부딪히

는 문제를 창의적이고 합리적으로 해결하는데 필요한 과학적 소양을 기르기 위한 것이다. 과학은 초등학교 1,2학년군의 슬기로운 생활의 학습 기반 위에, 고등학교 선택 교육과정의 과학, 물리 I, 화학 I, 생명과학 I, 지구과학 I, 물리 II, 화학 II, 생명과학 II, 지구과학 II 과목과 과학에 대한 기초 지식 및 탐구 능력을 향상시키기 위해서 교과 간 연계를 가지도록 구성하였다.

과학에서는 자연현상을 이해하는 데 필요한 기본개념을 이해하고, 자연을 탐구하고 실생활 문제를 해결하는데 필요한 탐구능력과 문제 해결력을 기를 수 있도록 탐구활동 중심의 학습방법을 활용하고 있다. 탐구 활동 학습에서는 추상적인 언어를 통한 학습보다는 구체적인 사물이나 현상의 관찰과 조작 활동 및 경험을 토대로 과학 학습이 이루어질 수 있도록 하고 있다. 과학에서 탐구 대상은 자연현상과 사물을 포함하는 것으로 자유탐구는 평소 의문을 가졌던 과학문제에 대해 학생들이 관심 있는 주제를 선정하여 탐구하게 함으로써 과학에 대한 흥미를 제고하고 창의력을 신장시킬 수 있었다. 과학에서 다루는 주요 개념은 학생들의 경험과 밀접한 관련이 있는 상황 속에서 다루어 질 수 있도록 하고 학습한 지식과 탐구방법을 일상생활이나 사회문제해결에 활용할 수 있는 기회를 제공함으로써 과학의 가치를 인식할 수 있다.

이에 과학교과는 과학의 기본개념을 익히고 탐구능력을 길러 문제해결력을 향상시키는 것을 목표로 하고 있다. 이러한 목표를 달성하기 위해 과학 교과를 학습한 후에 도달해야 할 세부 목표로는 과학의 기본 개념 이해, 과학적 탐구 능력과 태도 함양, 과학-기술-사회(STS)의 상호 관계 인식을 설정하였다. 또한 과학은 소수의 전문적인 과학자나 과학관련 전문가의 양성을 목적으로 하기보다는 다수의 ‘과학적 소양’을 지닌 모든 이를 위한 과학을 지향하고 있다. 과학적 소양을 갖추고 있다는 것은 한 개인이 일상 경험에 호기심을 가지고 문제를 제기하고, 이에 대한 답을 찾는 것을 의미하며, 자연현상을 설명하고 예측하는 능력을 갖추고 있다는 것을 뜻한다.

과학의 내용 영역은 커다란 주제 아래 여러 과학개념을 담아 융합적 시각에서 과학교과를 학습할 수 있도록 과학의 4과목을 통합하여 ‘물질과 에너지’, ‘생명과

지구'의 두 개 분야로 구성하여 2009 개정 교육과정의 특징인 통합과학을 강조하였다. 과학을 기술, 공학, 예술, 사회, 환경, 수학 등 다른 교과와 관련지어 통합적이고 창의적으로 사고할 수 있는 능력을 신장시킬 수 있도록 구성하고 있다. 또한 다양한 탐구활동 중심의 학습이 이루어지도록 하고 있다. 이러한 공통 교육과정 과학과의 내용 체계를 제시하면 다음과 같다.

<표 II-1> 과학과의 내용 체계

분야 학년군	물질과 에너지		생명과 지구	
3~4학년군	·물체의 무게 ·물체와 물질 ·액체와 기체 ·소리의 성질	·자석의 이용 ·혼합물의 분리 ·거울과 그림자 ·물의 상태 변화	·지구와 달 ·동물의 한 살이 ·동물의 생활 ·지표의 변화	·식물의 한 살이 ·화산과 지진 ·식물과 생활 ·지층과 화석
5~6학년군	·온도와 열 ·용해와 용액 ·산과 염기 ·물체의 빠르기	·전기의 작용 ·여러 가지 기체 ·렌즈의 이용 ·연소와 소화	·날씨와 우리 생활 ·식물의 구조와 기능 ·태양계와 별 ·우리 몸의 구조와 기능	·지구와 달의 운동 ·생물과 환경 ·생물과 우리 생활 ·계절의 변화
중학교 1~3학년군	과학이란?			
	·힘과 운동 ·열과 우리 생활 ·분자 운동과 상태변화		·지구계와 지권의 변화 ·광합성 ·수권의 구성과 순환	
	·물질의 구성 ·빛과 파동 ·물질의 특성 ·일과 에너지 전화		·기권과 우리 생활 ·소화·순환·호흡·배설 ·자극과 반응	
	·전기와 자기 ·화학 반응에서의 규칙성 ·여러 가지 화학 반응		·태양계 ·생식과 발생 ·유전과 진화 ·외권과 우주 개발	
	과학과 인류의 문명			

출처: 2011년 교육과학기술부 고시 제 2011-361호 [별책 9]

3) 장애학생을 위한 과학교육 성격 및 목표

기본 교육과정의 과학은 초등학교 1학년부터 고등학교 3학년까지의 공통 교육과정 및 선택 교육과정에 참여하기 어려운 학생들이 학습하는 교과이다. 기본교육과정 과학과의 성격은 과학적 탐구능력과 태도를 함양하여 합리적으로 문제를 해결하는데 필요한 과학적 소양을 기르는 것이다. 과학교육은 ‘모든 사람을 위한 과학 (science for all)’이라는 개념이 강조되어 모든 사람들은 과학교육을 통해 과학적 소양을 기르고 모든 학생들이 과학적 소양을 성취해야 함을 나타내고 있다. 물론 ‘모든’이라는 말에는 나이, 성 차이, 신체적·정신적 장애, 소수민족, 과학에 대한 흥미 및 동기에 상관없이 그들이 잠재적으로 가지고 있는 과학적 능력보다 더 높은 수준의 과학적 소양을 획득할 기회를 부여해야 한다는 의미를 포함하고 있다. 오늘날 장애학생에게 요구되는 과학적 소양은 주위의 여러 가지 사물과 현상에 관심과 흥미를 가지며 일상생활에서 직면하는 문제를 최대한 독립적으로 해결하는 능력이라고 할 수 있다. 기본 교육과정의 과학과는 이러한 과학적 소양을 반영하여 좀 더 구체화하여 제시하고 있다.

기본 교육과정에서 규정하고 있는 과학과의 성격을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 과학과는 주변의 자연 현상에 관심과 흥미를 가지고 탐구하는 교과이다. 즉 과학과는 탐구활동을 기반으로 하는 교과로 학생들이 주변의 자연 현상에 대해 관심과 흥미를 가지도록 한다. 이러한 관심과 흥미는 장애 학생이 자신을 둘러싼 주변의 자연현상에 관한 지식과 원리를 습득하게 하고 나아가서는 실생활 문제 해결 및 독립적 의사 결정 능력을 키우는 것이다.

둘째, 과학과는 합리적인 문제 해결 능력과 과학적으로 탐구하는 태도를 육성하는 교과이다. 모든 학생들은 자신이 속한 사회 속에서 다양한 문제 상황에 노출될 수 있고 이러한 문제 상황에서 효율적으로 대처하기 위해서는 합리적 문제해결 능력이 요구된다. 합리적 문제 해결 능력은 과학적 이론이나 이치에 맞게 문제를 해결하는 것으로 과학적 탐구과정을 통해 습득 될 수 있다. 이러한 과학적 탐구과정은 학생들에게 구체적인 경험을 통하여 새로운 정보를 획득하도록 하며, 과학 활동뿐만 아니라 일상생활의 다양한 문제를 해결하도록 한다.

셋째, 과학과는 자신을 포함한 환경의 여러 가지 자연현상에 대한 관심과 이해를 높이는 교과이다. 관심이란 어떤 것에 마음이 끌려 주의를 기울인다는 뜻이다. 관심은 자신의 경험과 관련이 있을 때에 쉽게 나타나게 된다. 과학은 우리 생활과 깊은 관련이 있고 우리 주변 세계에 대해 직접 관찰할 수 있으며 경험할 수 있다. 직접 경험의 원리는 사물에 대한 개념을 인식하는데 언어로 설명하는 것보다 구체적인 사물을 직접 다루어 봄으로써 학습효과를 얻는 것이다. 학생들이 직접 만져보고 조작해 봄으로써 그들 나름대로의 과학적 사고가 발달되도록 해야 한다.

이에 기본 교육과정 과학과는 생활 주변 사물과 자연 현상에 대한 흥미와 호기심을 바탕으로 자연현상에 대한 기본지식과 탐구능력을 길러 문제해결력을 향상시키는 것을 목표로 하고 있다. 이는 장애학생이 학습한 과학적 지식과 탐구 활동을 일반화하여 자신을 둘러싼 환경 속에서 일상생활의 문제를 해결하는 능력을 함양하는 것이다. 인간의 발달과정을 개인과 환경의 상호 작용 속에서 이해하고자 하는 생태학적 접근을 근간으로 생활주변의 사물과 현상을 강조하고 있다.

이러한 과정을 통하여 과학과의 내용 영역은 ‘물질과 에너지’, ‘생명과 지구’의 두 개의 영역으로 구성되어 있다. 특히 과학과의 내용은 두 개의 영역뿐만 아니라 기술, 공학, 예술, 수학 등의 통합된 학습을 통하여 창의적 사고를 할 수 있도록 구성하고 있다. 이러한 기본 교육과정 과학과의 교육과정 내용 체계를 제시하면 다음과 같다.

<표 II-2> 기본 교육과정 과학과 내용 체계

학교급	초등학교			중학교	고등학교
학년군 영역	1~2학년	3~4학년	5~6학년	1~3학년	1~3학년
물질과 에너지	·물체의 관찰 ·물질의 성질 ·물체의 분류	·물체와 물질 ·액체의 성질 ·기체의 성질 ·혼합물의 분리	·물의 상태변화 ·물의 힘 ·용해와 용액	·산과 염기 ·기체의 부피변화 ·여러 가지 기체 ·연소와 소화	·분자의 운동 ·화학 반응 ·생활 속 화학
	·자석놀이	·도구의 사용	·물체의 무게	·힘과 운동	·일과 에너지전환

	·빛과 그림자 ·여러 가지 소리	·자석의 이용 ·거울과 그림자 ·소리의 성질	·전기의 작용 ·렌즈의 이용 ·온도와 열	·전기와 자기 ·빛과 파동 ·열의 이동	·전기에너지의 이용 ·빛과 소리의 이용 ·열과 우리 생활
생명과 지구	·주변의 동물 ·주변의 식물 ·나의 몸	·동물의 한살이 ·동물의 생활 ·식물의 한살이 ·식물의 생활	·식물의 구조와 기능 ·우리 몸의 구조와 기능 ·생물과 환경	·작은 생물과 우리 생활 ·식물의 에너지 ·소화와 배설 ·자극과 반응	·순환과 호흡 ·생식과 발생 ·유전과 진화 ·생태계와 우리 생활
	·방향과 방위 ·물과 물놀이 ·흙, 모래, 자갈 ·공기와 바람	·낮과 밤 ·지표의 변화 ·지층과 화석 ·지구와 달	·날씨와 생활 ·계절의 변화 ·지구와 달의 운동 ·태양계와 별	·지구계와 지권 ·수권과 우리생활 ·기권과 우리생활	·태양계의 이해 ·외권과 우주개발 ·지구와 우리 생활

출처: 2011년 교육과학기술부 고시 제 2011-501호 [별책 2]

2. 과학 교과에 교수 적합화

1) 교수 적합화의 개념

과학 교육활동은 수업의 대부분이 실험과 실습, 토의나 토론을 통한 교사와 학생, 학생과 학생간의 상호작용이 많은 부분을 차지하고 있다. 과학 교육활동은 장애학생들의 과학적 개념이나 이론에 대한 학습뿐만 아니라 과학적 탐구능력을 키울 수 있다. 과학적 탐구능력은 학생들에게 구체적인 경험을 통하여 새로운 정보를 획득하도록 하며, 과학 활동뿐만 아니라 일상생활의 다양한 문제를 대처해 나가는 데 필수적인 능력이다(Lind, 1996). 그러나 과학적 탐구 경험이 없거나 탐구기술이 부족한 학생의 경우 또는 교사가 그들에게 적절한 교수계획과 준비를 제대로 하지 못할 경우에 장애학생들은 성공적으로 과학교육 활동을 하지 못한다(Holahan et al., 1994;

Scruggs et al., 1998). 따라서 장애학생의 성공적인 과학 학습을 위해서는 장애학생을 위한 교수적 수정의 중요성을 인식할 필요가 있다. 이에 박승희(1999)는 교수적 수정을 일반학급의 일상적인 수업을 특수 교육적 욕구가 있는 학생의 학습태도와 학업성취도를 향상시키고 수업 참여의 양과 질을 최적합한 수준으로 성취시키기 위해서 교수환경, 교수적 집단화, 교수방법(교수활동, 교수전략 및 교수자료), 교수내용, 혹은 평가방법에서 수정 및 보완을 하는 것으로 정의하고 있으며, 신현기(2005)는 통합학급에서 수업을 진행할 때에는 장애학생의 수준에 따라 교수방법과 내용을 적절하게 조절해야 함을 강조하고 있다. 이를 통하여 교수적 수정은 장애학생들이 통합학급 내에서 의미 있는 참여를 할 수 있도록 교실 안에서 접하는 모든 활동과 영역에 교수형태를 수정 및 보완하는 것이라 할 수 있다.

2) 교수 적합화의 방법

교수 적합화를 구성하는 요소들은 매우 다양하게 제시되고 있는데 대부분이 공통적인 요소들로 구성되어 있기 때문에 본 연구에서는 박승희(1999)의 교수적 수정 유형인 교수환경의 수정, 교수적 집단화의 수정, 교수방법의 수정, 교수내용의 수정, 그리고 평가 방법의 수정으로 분류하였다.

① 교수환경의 수정

교수환경의 수정은 일반학급에서 장애학생이 학습목표에 도달할 수 있도록 학급의 물리적 환경과 사회적 환경을 조정하는 것이다(박승희, 1999). 즉, 장애학생들이 통합학급 수업에 적극적으로 참여하도록 하기 위해서는 학급의 물리적 환경과 사회적 환경을 장애학생들의 요구에 적합하게 조정되어야 한다는 것이다.

물리적 환경에서 수정할 수 있는 요소들은 조명이나 소음정도, 시각적 및 청각적 정보 입력의 정도와 강도, 자리 배치, 교실의 물리적인 정돈 상태나 가구의 배열, 교수 자료의 위치 및 접근성의 요소들로 다양하다(Casella, & Bigge, 1988; 박승희, 1999, 재인용). 예를 들면 학생의 자리를 교사 앞쪽이나 중앙에 배치하여 집중할 수

있도록 하며, 보조도구나 장치를 사용할 수 있는 넓은 공간을 확보해 주는 것, 소음이나 주의를 산만하게 할 만한 것들로부터 멀리 떨어져 있도록 하는 것이다. 사회적 환경의 수정은 학급의 분위기를 의미하는 것으로 다양한 능력을 가진 학생들이 교실 안에서 소속감, 평등감, 존중감, 협동심, 상호의존감, 참여의 보상을 느낄 수 있도록 조성하고 유지하는 것이다. 교실의 분위기에 의해서 학급의 문화가 형성되고 사회적 규칙과도 연관되어 있다.

② 교수집단화 형태의 수정

교수집단화 형태의 수정이란 교육 내용을 가장 적합하게 교수하여 학생들이 적극적으로 참여하여 학습의 성취도를 높이기 위하여 다양한 형태의 집단을 구성하는 것을 의미한다. 다양한 능력의 학생들이 한 공간에 공존하는 환경에서 장애학생들의 교육적 요구와 특성을 고려하여 사용할 수 있는 교수집단화의 종류에는 대집단 혹은 전체 학급 교수, 교사 주도적 소집단 교수, 협동학습 집단, 학생 주도적 소집단 혹은 또래 파트너, 또래 교사 혹은 상급학생 교사, 1:1교수, 자습 등이 있다(박승희, 2003).

③ 교수내용의 수정

교수내용의 수정은 일반교육과정의 내용을 장애학생들의 독특한 교육적 요구와 수행수준에 적합하게 다양한 수준으로 수정 및 보완하는 것을 의미한다. 장애학생의 개별적 요구 사항에 맞추기 위해서 다양한 수정 및 보완이 이루어 질 수 있으며, 구체적으로 박승희(1999)는 개별학생의 교육적 요구를 만족시키기 위해 일반교육과정의 내용을 수정하는 방법을 다음 <표 II-3>와 같이 5단계로 제시하였다. 교수내용의 수정방법은 단계가 높아질수록 일반교육과정의 교수 목표로부터 점점 더 멀어지게 되므로 장애학생이 일반교육과정의 교수목표로부터 점점 멀어지지 않도록 가능한 낮은 단계부터 시도되어야 한다.

<표 II-3> 교수내용의 수정

단계	내용	수정방법
1단계	같은 활동 같은 교수목표 같은 교수자료	대상아동의 IEP 목표와 목적이 일반 교육과정의 교수로 다루어질 수 있다. 어떠한 수정도 요구되지 않으며 만약 대상아동에게 감각장애가 있다면 점자, 보청기, 수화 등이 사용될 수 있다.
2단계	같은 활동 다른 교수목표 같은 교수자료	대상아동은 또래 아동과 비교하여 선수단계의 교육과정에 참여한다. 같은 활동이 사용되지만 대상아동의 교수목적은 다르며 반응 양식이 수정될 수 있다.(예: 읽기 대신 듣기, 쓰기 대신 말하는 등)
3단계	같은 활동 다른 교수목표 다른 교수자료	또래들과 같은 활동을 하지만 그 활동에 대상아동의 동등한 참여를 가능하게 하기 위해서 교수목표와 교수자료는 수정된다. 개별화 정도는 2단계에서 더욱 강하지만, 대상아동은 또래들과 같은 책상에서 학습을 위해 물리적으로 함께 위치하게 된다.
4단계	같은 주제 다른 과제 다른 교수목표	대상아동은 또래들이 학습하는 것과 주제면에서 연관이 있는 일반교육과정에서 도출된 활동들에 참여한다. 장애학생을 위한 초점은 일반교실의 교육과정 내용 안에 삽입될 수 있는 목표와 내용들을 학습할 수 있도록 하는데 초점을 둔다. 대상아동은 교수를 받기 위해 또래들과 같은 책상에 있을 수도 있고, 그렇지 않을 수도 있지만 같은 교실 내에 있다.
5단계	다른 주제 다른 활동	장애학생의 일상적인 생활 적응과 기능성에 초점을 둔다. 장애학생의 IEP의 목표는 일반교육과정과 직접적인 연관이 되지 않으며, 일반학급의 또래아동들의 활동과는 독립적으로 다루어진다.

출처: 박새은(2009), 교수 수정에 대한 통학학급 교사와 특수학급 교사의 인식 비교

④ 교수방법의 수정

교수방법의 수정은 교수가 제시되고 전달되는 방식에서의 수정을 의미하며, 구체적으로 교수활동, 교수 전략 및 교수자료에서의 장애학생의 특성과 개별적 요구에 적합하게 수정 및 보완하는 것이며 교수활동과 교수전략 및 교수자료는 상호 긴밀하게 연관되어 있어서 세분화하기 보다는 이 세 가지 요소들이 함께 또는 부분적으로 고려되는 것이 중요하다. 교수방법의 수정에 관한 자세한 내용은 <표 II-4>와 같다(박승희, 2003).

<표 II-4> 교수방법의 수정

구분	수정 내용
교수 활동	교수할 주요 과제를 작은 단계로 나누는 것, 과제의 양을 줄이는 것, 과제를 쉽게 또는 구체적으로 수정해서 제시하는 것, 과제를 활동 중심으로 수정하는 것
교수 전략	수업형태: 강의나 시범과 같은 전통적인 교수 형태, 게임, 모의실시, 역할놀이, 발표, 주제중심적, 활동중심적 수업형태, 경험중심적 수업형태, 지역사회중심의 수업형태
	교육공학 및 보조공학: 워드프로세싱, 컴퓨터 보조학습용 소프트웨어 및 장애아동의 기능적인 능력을 향상시키는 보조공학 등을 사용
	행동 강화 전략: 수업내용의 효과적 교수를 위하여 행동계약, 모델링, 토큰경제, 부모와 빈번한 의사소통, 즉각적이고 개별적인 피드백, 칭찬 등을 사용
	정보 제시 및 반응 양식: 전체 제시 방법, 부분 제시 방법, 시각적, 청각적 및 촉각적 학습 양식에 따른 정보 제시 방법들의 적용을 개별아동의 다양한 학습 특성에 따라 적합하게 사용
교수 자료	교수자료는 교사가 필수적인 개념과 구조를 전달하기 위해 사용하는 중개물이며 교사들이 사용하는 교수자료는 일반 교육과정의 교과서, 학습지, 잡지, 신문, 상업적인 교재, 슬라이드, 영화 조각하는 것, 게임, 미술 자료용품, 컴퓨터, 일상 생활용품 등이 포함

출처: 김현숙(2007), 교수적 수정이 정인지체아동의 과학과 학업성취와 학습태도에 미치는 효과

⑤ 평가방법의 수정

평가방법의 수정은 장애학생들이 과학교육에 대해 성공의 기회를 체험하도록 하는 것이다. 통합학급에서 교육을 받고 있는 장애학생들의 성취정도를 어떻게 공평하고 객관적으로 평가할 수 있는지에 대해서 교사들은 많은 고민을 하고 있다. 통합학급에서 장애학생에게 일반학생들과 동일한 기준으로 일반적인 평가방법이 적용되기는 어렵기 때문에 장애학생의 개인별 특성에 맞는 적절한 교육적 요구를 성취 수준에 근거하여 평가하도록 해야 한다. 평가방법의 수정에는 시험 시간을 길게 주거나, 짧은 시험을 자주 보거나, 시험을 위한 가이드를 제공하는 것 등이 있고 대안적 평가 방법으로 Wood(2002)는 다음과 같이 10가지 평가방법들을 제시하였다. 전통적인 점수화(수, 우, 미 혹은 퍼센트), 합격/불합격 체계, IEP 수행수준의 점수화, 준거수준 점수화, 다면적 점수화, 공유된 점수화, 항목점수 체계, 자가 평가, 포트폴리오 평가, 계약 평가 등 다방면적인 방안을 강구할 필요가 있다.

3 과학교과 관련 선행연구 분석

지금까지 국내에서 장애학생의 과학교육에 관한 선행연구들을 살펴보면 특수학교와 통합학교의 과학교육 실태 및 통합교육에 대한 교사의 인식조사, 교수적 수정 및 적합화에 대한 연구 등 크게 두 가지 영역으로 나누어 볼 수 있다.

먼저 특수학교와 통합학교의 과학교육 실태 및 통합교육에 대한 교사의 인식에 대한 연구를 살펴보면 다음과 같다.

김화숙(2002)은 초·중등과정이 특수학교 및 특수학급을 운영하는 일반교사들을 대상으로 장애학생을 위한 과학교육 실태조사 연구를 통하여 장애학생들이 급속도로 발전하는 과학, 기술사회에서 일반학생들과 공존하기 위해서는 장애학생과 일반학생의 통합교육의 중요성과 실험중심의 과학교육을 위한 조성이 시급함을 확인하였다. 이를 위해서는 장애학생에게 적합한 교육자료, 실험기구 및 교수방법의 개발을 지원하고 장애학생의 과학교육 전담교사를 양성해야 함을 강조하고 있다.

김대룡(2006)은 일반초등학교의 일반교사와 특수교사를 대상으로 초등학교 통합학급 장애학생의 과학수업에 대한 교사들의 인식에 대하여 연구하였다. 연구결과에 따르면 장애학생의 과학교육의 필요성과 그 효과에 대한 긍정적인 태도에도 불구하고 장애학생의 과학수업 운영과 교수 적합화 그리고 탐구활동을 위한 요구기술에 대한 교사들의 인식은 소극적이고 편향된 경향이 있었다고 보고하였다.

이지선(2009)은 특수학급이 설치된 지 5년 이상 된 전국의 중학교 과학교사와 일반교사를 대상으로 장애학생이 통합된 과학수업실태를 알아보고 과학수업의 질적 향상을 위한 교사 간 협력요구를 조사하였다. 장애학생의 과학수업 참여에 가장 어려운 점은 장애학생의 기초학업 기술 부족, 장애학생의 문제행동, 장애학생의 흥미 부족으로 나타났으며 과학교사가 장애학생에게 과학교과를 가르치는데 어려움으로 학급학생의 인원수, 장애학생에 대한 경험과 지식 부족, 교과지도 방법의 어려움으로 나타났다. 교사 간 협력에서는 장애학생의 수업 방해 행동, 문제행동에 대한 중재방법, 장애학생의 행동특성에 대한 정보제공이 필요한 것으로 나타났다.

박경숙(2010)은 특수학급이 설치된 초·중·고등학교 특수학급 교사들을 대상으로 특

수학급 학생의 과학 교과교육 운영 실태 및 특수학급 교사의 인식에 대해 알아보았다. 연구 결과에 의하면 특수학급 학생의 과학 교과교육은 대부분 일반학급에서 이루어지나 특수교사와 협력체제가 구비되지 않아 통합수업에 의미 있는 참여가 의심스럽고 일부 특수학급에서는 실정에 맞게 특수학급교사가 과학수업을 하나 제반 여건이 갖추어지지 않아 많은 어려움을 겪고 있었다. 또한 대부분의 특수학급교사들은 과학 교과교육이 특수학급 학생에게 중요하며 실험수행 가능성에 대해 긍정적으로 인식함에도 불구하고 체계적인 협력체제 미구비, 제반여건(행·재정적 지원 및 인적·물적 자원)과 특수교사의 과학교육의 전문성 부족으로 현재의 통합학급과 특수학급에서 이루어지는 특수학급 학생의 과학교과 교육에 대해 부정적인 태도를 보이는 것으로 나타났다.

김대룡, 신현기(2011)는 일반 초등학교에 근무하고 있는 일반교사와 특수교사를 대상으로 통합학급에서 장애학생 과학수업 시 요구되는 과학교육 활동에 대해 연구하였다. 연구 결과에 의하면 장애학생의 과학교육 활동을 성공적으로 하기 위해서는 ‘사회적 기술영역’이 가장 중요하며 최소한 글을 읽고 쓸 수 있는 기초학습 기술과 탐구과정에서 도출된 관찰과 결과에 대해 의사소통 할 수 있는 기술이 필요함을 지적하였다.

박다해(2013)는 특수학급이 설치된 고등학교 과학교사를 대상으로 장애학생이 통합된 과학교과수업의 실태를 알아보았다. 연구결과에 의하면 많은 과학교사들이 장애학생의 기초학업 수준에 대해 알고 있으나 별도의 과학수업목표를 세우지 않고, 교사 간 협력은 필요한 경우 의견을 교환하는 것으로 나타났다. 장애학생의 참여여부는 수업내용과 수준에 따라 부분적으로 참여하였고, 또래지원을 받은 것으로 나타났다. 인력적인 면에서는 특수교육보조원과 과학보조교사가 일부학급에 배치되어있으며, 도움의 유무가 비슷하게 나타났다. 또한 장애학생의 문제행동 수준은 심각하다고 답변한 경우 그 접근방법에 대해서는 잘 알지 못하고 평가에 있어서는 일반학생과 같은 내용 및 방법으로 이루어졌다. 마지막으로 장애학생이 과학수업을 이해하지 못하더라도 일반학생과 사회적 관계가 증진되기를 기대하였다.

두 번째 과학과 교수적 수정과 관련된 연구들을 살펴보면 다음과 같다.

이기주(2005)는 통합과학수업의 교수적합화 연구를 통하여 장애학생의 다양한 수준을 일반교육과정에 제시된 내용만으로 교수 적합화하여 수업을 진행하는 것은 힘든 과정이라고 지적하며, 초등학교 통합학급을 대상으로 적용한 구체적인 지도안을 개발하여 장애학생 수업 지도 시 어려움을 겪는 일반교사들의 교수적합화 계획을 수립하는데 도움을 주었다.

김지영(2006)은 초등학교 5학년 정신지체 남아를 대상으로 과학과 선택적 교수적합화를 통한 실험교육이 일반학급에 통합교육을 받고 있는 정신지체 아동의 수업참여행동의 발생률과 학업수행능력에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 연구결과에 따르면 과학교과에서 선택적 교수적합화를 통한 실험교육이 정신지체아동의 수업참여행동 발생률과 학업수행능력을 향상시키는데 효과적이었다.

김현숙(2007)은 초등학교 5학년 정신지체 여아를 대상으로 과학과의 실험 상황에 맞게 교수적 수정을 재구성하여 적용하였다. 그 결과 교수적 수정이 정신지체 아동의 과학과 학업성취도를 향상시키고 수업에 비 참여행동을 줄이는 등 학습태도의 변화에 효과적임을 나타내었고 평가방법의 수정을 통하여 정신지체 아동의 성공적인 학습 경험은 자신감으로 이어졌다.

이지연(2008)은 시각장애학생들을 대상으로 과학과 수업에서 교수적합화를 적용하여 학생들의 성적과 과학적 태도에 미치는 영향을 밝혔다. 교수적합화를 통하여 시각장애학생들은 비교집단에 비해 실험집단 학생들의 성적이 매우 향상되었으며, 과학수업 태도검사에서도 두 집단 간의 의미는 변화의 차이가 있음을 나타내었다.

김성옥(2011)은 과학과 교수적 수정이 정신지체 학생의 과학과 과제 수행능력 향상에 대한 효과를 알아보기 위해 초등학교 6학년 정신지체 아동을 대상으로 한 연구를 통해 과학과 교수적 수정은 과제 수행을 위한 의사표현력 향상과 책임감 향상에 효과적이라고 보고하였다.

이상에서 살펴 본 많은 선행연구 결과를 종합해 보면, 일반학급에 통합된 장애학생을 위한 과학교육의 질적 향상을 위해서는 교수적합화의 중요성을 인식할 필요가 있으며 의미 있게 과학수업에 참여 할 수 있는 교육환경을 조성하는 것이 가장 필요한 것으로 나타났다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 J도에 소재한 일반초등학교 중 과학교담이 배치된 학교에 근무하고 있는 과학교담과 장애학생이 통합된 학급을 맡고 있는 일반교사를 대상으로 한 조사연구이다. 조사연구를 위해 제작된 설문지는 과학교담이 배치된 초등학교 80개교에 과학교담과 일반교사를 대상으로 각각 1부씩 발송하였다. 질문지는 과학교담 앞으로 보내졌으며 과학교담교사가 일반교사 1명에게 질문지를 전달해 주도록 하였다. 발송 80부 설문지 중 61부가 회수되어 회수율은 약 76%로 나타났다. 그러나 응답 설문지 중 응답이 누락되었거나 불성실한 답변이 있는 설문지 8부를 제외한 53부(66%)를 최종적으로 통계처리에 사용되었다. 즉, 과학교담 53부, 일반교사 53부로 최종 106명이 본 연구에 참여하였다.

본 연구에 참여한 과학교담과 일반교사의 성별, 연령, 교직경력, 장애학생이 통합된 과학수업 경력, 특수교육 관련 연수 경험, 과학실험 연수 경험, 장애학생의 장애 정도, 과학수업을 담당하는 총 학급 수, 과학수업에 참여하는 장애학생의 수 및 장애영역에 대한 정보를 요약하면 <표 III-1> 과 같다. <표 III-1>에서 보는 바와 같이 일반적 사항에 대해 살펴보면 성별의 경우에는 여자가 53.8%로 과반수이상이었고 남자는 46.2%로 나타났으며 담당업무의 경우에는 과학교담과 일반교사가 각각 50.0%로 나타났다. 연령의 경우에는 30대가 41.5%로 과반수 가까이 되었고 다음으로 40대가 25.5%, 20대가 17.0%, 50대 이상이 16.0% 순으로 나타났으며 교직경력의 경우에는 5년 이하가 34.0%, 6-10년이 30.2%, 11-20년이 18.9%, 21년 이상이 17.0% 순으로 10년 이하가 대부분을 차지하였다. 장애학생이 통합된 과학수업 실시 경력의 경우에는 5년 이하가 56.6%로 과반수이상이었고 다음으로 없음이 35.8%, 6-10년이 4.7%, 11년 이상이 0.9% 순으로 나타났다. 특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험의 경우에는 경험이 없다는 응답이 63.2%로 대부분을 차지하였고 경험이

있다는 응답은 36.8%로 나타났으며 교육 및 연수 횟수는 평균 1.46회로 나타났다. 과학실험 연수 경험의 경우에는 경험이 없다는 응답이 71.7%로 대부분을 차지하였고 경험이 있다는 응답은 28.3%로 나타났으며 연수 횟수는 평균 1.70회로 나타났다. 장애학생의 장애정도의 경우에는 경도가 68.9%로 대부분이었고 다음으로 중도가 17.0%, 최종도가 3.8% 순으로 나타났다.

<표 III-1> 교사의 배경 변인

N=106

구분		빈도	퍼센트	평균
성별	남	49	46.2	NA
	여	57	53.8	
담당업무	과학교담	53	50.0	NA
	일반교사	53	50.0	
연령	20대	18	17.0	NA
	30대	44	41.5	
	40대	27	25.5	
	50대 이상	17	16.0	
교직경력	5년 이하	36	34.0	NA
	6년~10년	32	30.2	
	11년~20년	20	18.9	
	21년 이상	18	17.0	
장애학생이 통합된 과학수업 실시 경력	5년 이하	60	56.6	NA
	6년~10년	5	4.7	
	11년 이상	1	.9	
	없음	38	35.8	
	무응답	2	1.9	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	39	36.8	1.46
	없다	67	63.2	
과학실험 연수 경험	있다	30	28.3	1.70
	없다	76	71.7	
통합교육 시 장애학생의 장애정도	경도	73	68.9	NA
	중도	18	17.0	
	최중도	4	3.8	
	무응답	11	10.4	
합계		106	100.0	NA

2. 연구도구

본 연구에서는 초등 통합학급에 배치된 장애학생의 과학실험에 대한 과학교담의 인식을 알아보기 위하여 설문지(부록참조)를 연구도구로 사용하였다. 이 설문지는 선행연구(김대룡, 2006; 이지선, 2009; 박경숙, 2010; 박다해, 2013)의 연구에서 사용한 것을 참고하여 장애학생의 과학 실험에서의 교육적 가치 등을 논의하고, 실험활동 중심을 통해 초등 통합학급에 배치된 장애학생의 과학실험 수업에 대한 인식 및 발전방향에 대해 알아보기 위해 제작하였다. 설문지의 타당도를 높이기 위해서 특수교사와 과학교담 교사를 대상으로 1차와 2차 내용타당도 검증을 받아 29문항을 완성한 후 연구의 성격에 맞게 연구자가 수정 보완하였다. 설문 구성과 내용은 <표 III-2>와 같다.

<표 III-2> 설문지 구성과 내용

구성 영역	문항 내용	문항 번호	문항수
I. 과학수업 운영실태	1. 장애학생의 과학 실험 수업이 이루어지는 장소	1~9	11
	1-1. 장애학생의 과학실험 수업이 통합학급에서 이루어지는 이유		
	1-2. 장애학생의 과학실험 수업이 특수학급에서 이루어지는 이유		
	2. 장애학생의 과학교육 활동 시 사용하는 자료		
	3. 장애학생을 위해 주로 사용하는 집단화 형태		
	4. 특수교사나 통합교사와의 의견 교환		
	5. 장애학생의 과학교과 교수의 어려움		
	6. 특수교육보조원의 참여 여부		
	7. 특수교육보조원의 도움 여부		
II. 과학실험에 대한 교사의 인식	8. 장애학생의 과학교육이 사회성 발달에 도움 여부	1-8	10
	9. 과학수업에 참여 방법		
	1. 장애학생의 과학실험 필요성 여부		
	1-1. 장애학생에게 과학교육이 필요한 이유		
	1-2. 장애학생에게 과학교육이 필요 없는 이유		
2. 장애학생의 과학실험 수행 여부			
3. 장애학생에게 과학실험이 어려운 이유			
4. 장애학생의 장애 유형과 특징에 관한 지식			

	5. 장애학생의 과학실험 활동 참여 여부		
	6. 과학담당 교사에게 필요한 자질		
	7. 과학실험 수업의 효과		
	8. 장애학생의 문제 행동 여부		
III. 교수 적합화 교수적 수정	1. 교수적 수정 또는 교수 적합화에 대한 연수 경험의 유무	1-7	7
	2. 과학실험 활동에서 주로 사용하는 교수환경의 수정		
	3. 과학실험 활동에서 주로 사용하는 교수 집단화 형태		
	4. 과학실험 활동에서 주로 사용하는 교수 방법의 수정		
	5. 과학실험 활동에서 주로 사용하는 교수 내용의 수정		
	6. 장애학생의 과학교육 평가 담당		
	7. 교수적 수정을 통해 얻는 효과		
IV. 과학교육 발전방향	1. 과학교육 지도 시 애로 사항	1-5	5
	2. 장애학생의 과학수업을 위한 발전 방향		
	3. 과학, 기술, 사회의 상호작용으로 인한 과학교육의 효과		
	4. 과학 실험활동을 하면서 겪는 어려움을 해결하기 위한 방안		
	5. 과학교육 활성화의 주요과제		
전 체		29	33

3. 연구절차

본 연구에서는 초등 통합학급에 배치된 장애학생의 과학실험에 대한 과학교담의 인식을 알아보기 위해 우선 선행연구를 토대로 설문지를 작성하였다. 본 조사는 J도에 소재한 초등학교 중에서 과학교담 교사와 일반교사를 대상으로 실시하였다. 80개의 초등학교에 과학교담교사와 일반교사를 대상으로 질문지를 각각 1부씩 우편으로 반송용 봉투와 함께 발송하였다. 질문지는 과학교담 앞으로 보내졌으며 과학교담교사가 일반교사 1명에게 질문지를 전달해 주도록 하였다. 첫 회수 일자인 2월 3일부터 3주 동안 질문지를 회수하고 종결하였다. 전체 80부의 설문지를 발송하였고 회수되지 않거나 응답이 불성실한 것 등을 제외한 전체 53세트(106부)의 설문지를 통계 처리하였다.

4. 자료분석

본 연구에서 조사연구 결과를 분석하기 위해 활용한 구체적인 통계방법을 간단히 정리하면 다음과 같다. 첫째, 연구대상자의 일반적인 사항에 대해 빈도, 백분율, 평균, 표준편차와 같은 기술통계방법을 사용하였다. 둘째, 초등 통합학급 장애학생의 과학실험에 대한 과학교담의 인식의 차이를 살펴보기 위하여 집단 간 차이 검증인 교차분석을 실시하였다. 셋째, 본 연구에서는 유의수준 $p < .05$, $p < .01$, $p < .001$ 에서 검증하였으며, 통계처리는 SPSS WIN 18.0 프로그램을 사용하여 분석하였다.

IV. 연구결과

본 장에서는 연구 목적에 제시한 것과 같이 통합학급에 배치된 장애학생의 과학실험에 대한 과학 교담의 인식을 알아보고자 하였다. 연구 목적에 따른 본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 통합학급에서 과학수업 운영실태

1) 통합학급 장애학생의 과학실험수업이 이루어지는 장소

통합학급 장애학생의 과학실험수업이 주로 이루어지는 장소에 대한 결과는 <표 IV-1>에서 보는 바와 같이 과학교담은 주로 과학실에서 이루어진다는 응답이 92.5%로 일반교사의 50.9%보다 더 높게 나타났고, 일반교사는 주로 통합학급교실에서 이루어진다는 응답이 35.8%로 과학교담의 1.9%보다 더 높은 것으로 나타났다. 집단 간 차이를 알아보기 위해서 χ^2 검증을 실시한 결과에 의하면 두 집단 간에 유의수준 .001에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 IV-1> 통합학급 장애학생의 과학실험수업이 주로 이루어지는 장소

변인		통합학급 교실	특수학급 교실	과학실	통합학급 교실과 과학실	특수학급 교실과 과학실	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교담	1	0	49	2	1	53	27.235*** (.000)
		1.9%	.0%	92.5%	3.8%	1.9%	100.0%	
	일반교사	19	3	27	4	0	53	
		35.8%	5.7%	50.9%	7.5%	.0%	100.0%	
전체		20	3	76	6	1	106	
		18.9%	2.8%	71.7%	5.7%	.9%	100.0%	

***p<.001

2) 통합학급에서 과학실험수업을 수행하는 이유

장애학생이 통합학급에서 과학실험수업이 이루어지는 이유에 대해 살펴보면 <표 IV-2>에서 보는 바와 같이 ‘일반학생과의 상호작용으로 사회성이 향상되기 때문에’가 26.9%로 가장 높게 나타났고 다음으로 ‘특수학급교사가 통합학급에서 지도하길 원해서’ 23.1%, ‘부모님이 통합학급에서 교육받길 원해서’ 19.2%, ‘일반학생들이 장애학생에 대한 인식을 개선할 수 있기 때문에’ 15.4% 등의 순으로 일반학생과의 상호작용으로 사회성이 향상되기 때문에 또는 특수학급교사가 통합학급에서 지도하길 원해서 통합학급에서 과학실험수업이 이루어진다는 응답이 과반수로 나타났다.

<표 IV-2> 통합학급에서 과학실험수업을 수행하는 이유

	빈도	비율
일반학생과의 상호작용으로 사회성이 향상되기 때문에	7	26.9
장애학생이 또래 모델링을 통해 나이에 맞는 행동을 관찰할 수 있어서	3	11.5
일반학생들이 장애학생에 대한 인식을 개선할 수 있기 때문에	4	15.4
특수학급교사가 통합학급에서 지도하길 원해서	6	23.1
부모님이 통합학급에서 교육받길 원해서	5	19.2
기타	1	3.8
합계	26	100.0

3) 특수학급에서 과학실험수업을 수행하는 이유

장애학생이 특수학급에서 과학실험수업이 이루어지고 있는 이유에 대해 살펴보면 <표 IV-3>에서 보는 바와 같이 ‘장애학생의 자리 이탈이나 문제행동으로 통합수업참여가 어렵기 때문에’가 50.0%로 과반수를 차지하였고 ‘장애학생의 기초학업 기술 부족으로 통합학급의 과학수업 내용이 어려워서’와 ‘장애학생의 수업에 대한 흥미 부족으로 통합학급 수업에 참여하지 않아서’가 각각 25.0%로 나타났다.

<표 IV-3> 특수학급에서 과학실험수업을 수행하는 이유

	빈도	비율
장애학생의 기초학업기술 부족으로 통합학급의 과학수업 내용이 어려워서	1	25.0
장애학생의 자리 이탈이나 문제행동으로 통합수업참여가 어렵기 때문에	2	50.0
장애학생의 수업에 대한 흥미 부족으로 통합학급 수업에 참여하지 않아서	1	25.0
합계	4	100.0

4) 통합학급에서 장애학생의 과학교육 활동 시 주로 활용하는 자료

통합학급에서 장애학생의 과학교육 활동 시 주로 활용하는 자료에 대해 살펴보면 <표 IV-4>에서 보는 바와 같이 ‘교사용 지도서 및 각종자료를 참고하여 가르친다’와 ‘실험실습 위주의 수업을 한다’가 각각 35.8%로 대부분을 차지하였고 다음으로 ‘교재나 제작한 학습지 위주의 수업을 한다’ 10.4%, ‘특수학급의 교과서 및 교사용 지도서를 참고하여 가르친다’ 9.4% 등의 순으로 나타났다. 주요 변인에 따라서는 교사용 지도서 및 각종자료를 참고하여 가르치거나 실험실습 위주의 수업을 한다는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-4> 장애학생의 과학교육 활동 시 주로 활용하는 자료

변인		공통교육 과정	기본교육 과정	교재나 제작한 학습지	실험실습 위주 수업	시청각 교육	기타	전체	χ^2 (p)
담당업무	과학교담	16 30.2%	3 5.7%	9 17.0%	20 37.7%	2 3.8%	3 5.7%	53 100.0%	10.774 (.056)
	일반교사	22 41.5%	7 13.2%	2 3.8%	18 34.0%	4 7.5%	0 .0%	53 100.0%	
전체		38 35.8%	10 9.4%	11 10.4%	38 35.8%	6 5.7%	3 2.8%	106 100.0%	
교직경력	5년 이하	4 25.0%	1 6.3%	3 18.8%	8 50.0%	0 .0%	0 .0%	16 100.0%	13.167 (.589)
		4 26.7%	1 6.7%	4 26.7%	5 33.3%	0 .0%	1 6.7%	15 100.0%	
	3 27.3%	1 9.1%	0 .0%	4 36.4%	1 9.1%	2 18.2%	11 100.0%		
	5 45.5%	0 .0%	2 18.2%	3 27.3%	1 9.1%	0 .0%	11 100.0%		
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	3 15.8%	0 .0%	3 15.8%	9 47.4%	1 5.3%	3 15.8%	19 100.0%	10.006 (.075)
	없다	13 38.2%	3 8.8%	6 17.6%	11 32.4%	1 2.9%	0 .0%	34 100.0%	
전체		16 30.2%	3 5.7%	9 17.0%	20 37.7%	2 3.8%	3 5.7%	53 100.0%	

5) 통합학급 과학수업 시 장애 학생을 위해 주로 사용하는 집단화 형태

통합학급 과학수업시간에 장애 학생을 위해 주로 사용하는 학습방법에 대해 살펴보면 <표 IV-5>에서 보는 바와 같이 협동학습(모둠별)이 52.8%로 과반수이상이었고 소집단 학습이 25.5%, 일대일 지도가 16.0%, 또래교수가 2.8% 등의 순으로 나타났다. 주요 변인에 따라서는 소집단 학습 또는 협동학습(모둠별)을 사용한다는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-5> 장애 학생을 위해 주로 사용하는 집단화 형태

변인		소집단 학습	대집단 학습	협동학습 (모둠별)	1: 1	또래교수	기타	전체	χ^2 (p)
담당 업무	과학교담	10	0	28	11	2	2	53	6.619 (.251)
		18.9%	.0%	52.8%	20.8%	3.8%	3.8%	100.0%	
	일반교사	17	1	28	6	1	0	53	
		32.1%	1.9%	52.8%	11.3%	1.9%	.0%	100.0%	
전체		27	1	56	17	3	2	106	
		25.5%	.9%	52.8%	16.0%	2.8%	1.9%	100.0%	
교직 경력	5년 이하	2	0	10	4	0	0	16	17.384 (.136)
		12.5%	.0%	62.5%	25.0%	.0%	.0%	100.0%	
	6년~10년	1	0	7	3	2	2	15	
		6.7%	.0%	46.7%	20.0%	13.3%	13.3%	100.0%	
	11년~20년	5	0	5	1	0	0	11	
		45.5%	.0%	45.5%	9.1%	.0%	.0%	100.0%	
	21년 이상	2	0	6	3	0	0	11	
		18.2%	.0%	54.5%	27.3%	.0%	.0%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	4	0	9	4	1	1	19	.592 (.964)
		21.1%	.0%	47.4%	21.1%	5.3%	5.3%	100.0%	
	없다	6	0	19	7	1	1	34	
		17.6%	.0%	55.9%	20.6%	2.9%	2.9%	100.0%	
전체		10	0	28	11	2	2	53	
		18.9%	.0%	52.8%	20.8%	3.8%	3.8%	100.0%	

6) 통합학급 장애학생의 과학수업에 대해 특수교사와 통합교사의 협력정도

장애학생의 과학수업에 대해 특수교사나 통합교사(장애학생의 담임교사) 의견을 교환하는지 여부에 대해 살펴보면 <표 IV-6>에서 보는 바와 같이 ‘필요한 경우 특수교사나 통합교사(장애학생의 담임교사)에게 의견을 교환한다’는 응답이 52.8%로 과반수이상이었고 다음으로 ‘특수교사와 통합교사(장애학생의 담임교사) 모두에게 의견을 교환한다’ 13.2%, ‘정기적으로 특수교사와 의견을 교환한다’ 12.3%, ‘의견을 전혀 교환하지 못하고 있다’ 11.3% 등의 순으로 나타났다. 담당업무에 따라서는 과학교담은 ‘필요한 경우 특수교사나 통합교사(장애학생의 담임교사)에게 의견을 교환한다’는 응답이 64.2%로 일반교사의 41.5%보다 더 높게 나타났고 반면에 일반교사는 ‘정기적으로 특수교사와 의견을 교환한다’ 또는 ‘특수교사와 통합교사(장애학생의 담임교사) 모두에게 의견을 교환한다’는 응답이 각각 24.5%, 17.0%로 과학교

답의 0.0%, 9.4%보다 더 높게 나타났다.

<표 IV-6> 특수교사와 통합교사의 협력정도

변인		정기적 특수교사 의견 교환	정기적 통합교사 의견 교환	모두 의견교환	필요한 경우 의견 교환	의견을 교환하지 못함	기타	전체	χ^2 (p)
담당 업무	과학교담	0	6	5	34	7	1	53	18.048** (.003)
		.0%	11.3%	9.4%	64.2%	13.2%	1.9%	100.0%	
	일반교사	13	3	9	22	5	1	53	
		24.5%	5.7%	17.0%	41.5%	9.4%	1.9%	100.0%	
전체		13	9	14	56	12	2	106	
		12.3%	8.5%	13.2%	52.8%	11.3%	1.9%	100.0%	
교직 경력	5년 이하	0	4	3	7	2	0	16	15.333 (.224)
		.0%	25.0%	18.8%	43.8%	12.5%	.0%	100.0%	
	6년~10년	0	0	1	11	2	1	15	
		.0%	.0%	6.7%	73.3%	13.3%	6.7%	100.0%	
	11년~20년	0	1	0	10	0	0	11	
		.0%	9.1%	.0%	90.9%	.0%	.0%	100.0%	
	21년 이상	0	1	1	6	3	0	11	
		.0%	9.1%	9.1%	54.5%	27.3%	.0%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	0	2	0	13	3	1	19	4.834 (.305)
		.0%	10.5%	.0%	68.4%	15.8%	5.3%	100.0%	
	없다	0	4	5	21	4	0	34	
		.0%	11.8%	14.7%	61.8%	11.8%	.0%	100.0%	
전체		0	6	5	34	7	1	53	
		.0%	11.3%	9.4%	64.2%	13.2%	1.9%	100.0%	

**p<.01

7) 통합학급에서 장애학생의 과학교육활동 시 느낀 가장 큰 어려움

통합학급에서 장애학생의 과학교육활동 시 느낀 가장 큰 어려움에 대해 살펴보면 <표 IV-7>에서 보는 바와 같이 ‘장애학생의 문제행동이 발생할 때’가 33.0%로 가장 높게 나타났고 다음으로 ‘위험한 실험기구를 다룰 때’가 25.5%, ‘장애학생의 수준과 필요에 따른 적절한 학습교구 및 교재가 부족할 때’가 21.7%, ‘장애특성에 대한 전문적인 지식이 부족할 때’가 9.4% 등의 순으로 위험한 실험기구를 다룰 때 또는 장애학생의 문제행동이 발생할 때가 어렵다는 응답이 대부분으로 나타났다. 담당업무에 따라서는 과학교담은 장애특성에 대한 전문적인 지식이 부족할 때 또

는 장애학생의 수준과 필요에 따른 적절한 학습교구 및 교재가 부족할 때가 어렵다는 응답이 각각 13.2%, 26.4%로 일반교사의 5.7%, 17.0%보다 더 높게 나타났고 일반교사는 위험한 실험기구를 다룰 때가 어렵다는 응답이 37.7%로 과학교담의 13.2%보다 통계적으로 높게 나타났다. 특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험에 따라서는 경험이 있는 집단은 장애학생의 수준과 필요에 따른 적절한 학습교구 및 교재가 부족할 때 또는 통합교사(장애학생의 담임교사) 및 특수교사와의 협력 및 상호작용이 부족할 때가 어렵다는 응답이 각각 42.1%, 15.8%로 경험이 없는 집단의 17.6%, 5.9%보다 더 높게 나타났고 반면에 경험이 없는 집단은 위험한 실험기구를 다룰 때 또는 장애학생의 문제행동이 발생할 때가 어렵다는 응답이 각각 17.6%, 35.3%로 경험이 있는 집단의 5.3%, 21.1%보다 더 높은 것으로 나타났다.

<표 IV-7> 장애학생의 과학교육활동 시 느낀 가장 큰 어려움

변인		위험한 실험기구	문제행동 발생할 때	전문적인 지식 부족	학습교구 교재 부족	교사 협력 부족	기타	전체	χ^2 (p)
담당 업무	과학교담	7	16	7	14	5	4	53	14.489* (.013)
		13.2%	30.2%	13.2%	26.4%	9.4%	7.5%	100.0%	
	일반교사	20	19	3	9	2	0	53	
		37.7%	35.8%	5.7%	17.0%	3.8%	.0%	100.0%	
전체		27	35	10	23	7	4	106	
		25.5%	33.0%	9.4%	21.7%	6.6%	3.8%	100.0%	
교직 경력	5년 이하	3	5	2	3	2	1	16	9.722 (.837)
		18.8%	31.3%	12.5%	18.8%	12.5%	6.3%	100.0%	
	6년~10년	2	5	4	3	0	1	15	
		13.3%	33.3%	26.7%	20.0%	.0%	6.7%	100.0%	
	11년~20년	1	4	1	3	1	1	11	
		9.1%	36.4%	9.1%	27.3%	9.1%	9.1%	100.0%	
	21년 이상	1	2	0	5	2	1	11	
		9.1%	18.2%	.0%	45.5%	18.2%	9.1%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	1	4	0	8	3	3	19	12.840* (.025)
		5.3%	21.1%	.0%	42.1%	15.8%	15.8%	100.0%	
	없다	6	12	7	6	2	1	34	
		17.6%	35.3%	20.6%	17.6%	5.9%	2.9%	100.0%	
전체		7	16	7	14	5	4	53	
		13.2%	30.2%	13.2%	26.4%	9.4%	7.5%	100.0%	

*p<.05

8) 통합학급에서 장애학생을 위한 과학수업 시 특수교육보조원 참여여부

통합학급에서 장애학생을 위한 과학수업 시 특수교육보조원 참여여부에 대해 살펴보면, <표 IV-8>에서 보는 바와 같이 필요에 따라 부분 참여한다는 응답이 48.1%, 참여하지 않음이 34.0%, 모든 수업시간에 참여한다는 응답이 17.9% 순으로 나타났다. 과학실험 연수 경험에 따라서는 경험이 있는 집단은 특수교육보조원이 참여하지 않는다는 응답이 66.7%로 경험이 없는 집단의 31.4%보다 통계적으로 높게 나타났고 반면에 경험이 없는 집단은 특수교육보조원이 필요에 따라 부분 참여한다는 응답이 48.6%로 경험이 있는 집단의 33.3%보다 더 높게 나타났다.

<표 IV-8> 과학수업 시 특수교육보조원 참여여부

변인		모든 수업시간 참여	필요에 따라 부분 참여	참여하지 않음	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교과	7	23	23	53	
		13.2%	43.4%	43.4%	100.0%	
	일반교사	12	28	13	53	
		22.6%	52.8%	24.5%	100.0%	
전체		19	51	36	106	
		17.9%	48.1%	34.0%	100.0%	

*p<.05

9) 특수교육보조원의 도움 여부

통합학급에서 장애학생을 위한 특수교육보조원이 장애학생의 수업참여를 잘 돕고 있는지 여부에 대해 살펴보면 <표 IV-9>에서 보는 바와 같이 그렇다는 응답이 55.2%로 과반수이상이었고 다음으로 매우 그렇다 29.9%, 보통이다 14.9% 순으로 나타났다. 담당업무에 따라서는 통합학급에서 장애학생을 위한 특수교육보조원이 장애학생의 수업참여를 잘 돕고 있다는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-9> 특수교육보조원의 도움 여부

변인		매우 그렇다	그렇다	보통이다	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교담	5	20	3	28	
		17.9%	71.4%	10.7%	100.0%	
	일반교사	15	17	7	39	
		38.5%	43.6%	17.9%	100.0%	
전체		20	37	10	67	
		29.9%	55.2%	14.9%	100.0%	

10) 통합학급에서 장애학생의 과학교육이 사회성 발달에 미치는 영향

통합학급에서 장애학생의 과학교육이 사회성 발달에 도움이 된다고 생각하는지 여부에 대해 살펴보면 <표 IV-10>에서 보는 바와 같이 매우 도움이 된다 +약간 도움이 된다는 긍정적인 응답이 약 76%로 전혀 도움이 되지 않는다 +도움이 거의 되지 않는다는 약 4%보다 압도적으로 높게 나타났다. 주요 변인에 따라서는 통합학급에서 장애학생의 과학교육이 사회성 발달에 도움이 된다고 생각한다는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-10> 장애학생의 과학교육이 사회성 발달에 미치는 영향

변인		매우 도움	약간 도움	그저 그렇다	거의도움 되지않음	전혀도움 되지않음	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교담	10	33	9	1	0	53	
		18.9%	62.3%	17.0%	1.9%	.0%	100.0%	
	일반교사	14	24	11	2	2	53	
		26.4%	45.3%	20.8%	3.8%	3.8%	100.0%	
전체		24	57	20	3	2	106	
		22.6%	53.8%	18.9%	2.8%	1.9%	100.0%	
교직경력	5년 이하	4	10	1	1	0	16	5.860 (.754)
		25.0%	62.5%	6.3%	6.3%	.0%	100.0%	
	6년~10년	2	10	3	0	0	15	
		13.3%	66.7%	20.0%	.0%	.0%	100.0%	
	11년~20년	3	6	2	0	0	11	
		27.3%	54.5%	18.2%	.0%	.0%	100.0%	
	21년 이상	1	7	3	0	0	11	
		9.1%	63.6%	27.3%	.0%	.0%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	4	11	3	1	0	19	1.980 (.577)
		21.1%	57.9%	15.8%	5.3%	.0%	100.0%	
	없다	6	22	6	0	0	34	
		17.6%	64.7%	17.6%	.0%	.0%	100.0%	
전체		10	33	9	1	0	53	
		18.9%	62.3%	17.0%	1.9%	.0%	100.0%	

11) 장애학생이 과학수업에 관심을 갖게 하는 가장 효과적인 방법

장애학생이 과학수업에 관심을 갖게 하는 가장 효과적인 방법에 대해 살펴보면 <표 IV-11>에서 보는 바와 같이 ‘실험 실습 위주의 수업을 한다’는 응답이 27.4%로 통계적으로 높게 나타났고 다음으로 ‘과학체험활동이나 현장학습을 간다’와 ‘실물을 이용한 수업을 한다’가 각각 26.4%, ‘시청각 자료를 활용한 교육을 한다’가 11.3% 등의 순으로 나타났다. 특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험에 따라서는 경험이 있는 집단은 ‘과학체험활동이나 현장학습을 간다’ 또는 ‘실험 실습 위주의 수업을 한다’는 응답이 각각 36.8%, 42.1%로 경험이 없는 집단의 5.9%, 35.3%보다 더 높게 나타났고 반면에 경험이 없는 집단은 ‘실물을 이용한 수업을 한다’는 응답이 35.3%로 경험이 있는 집단의 5.3%보다 높은 것으로 나타났다.

<표 IV-11> 과학수업에 관심을 갖게 하는 가장 효과적인 방법

변인		과학체험 현장학습	실물 이용수업	시청각 자료활용	실험 실습 위주수업	수업내용 단순하게	기타	전체	X ² (p)
담당 업무	과학교담	9	13	7	20	3	1	53	8.553 (.128)
		17.0%	24.5%	13.2%	37.7%	5.7%	1.9%	100.0%	
	일반교사	19	15	5	9	3	2	53	
		35.8%	28.3%	9.4%	17.0%	5.7%	3.8%	100.0%	
전체		28	28	12	29	6	3	106	
		26.4%	26.4%	11.3%	27.4%	5.7%	2.8%	100.0%	
교직 경력	5년 이하	2	4	1	7	2	0	16	13.520 (.562)
		12.5%	25.0%	6.3%	43.8%	12.5%	.0%	100.0%	
	6년~10년	0	5	3	5	1	1	15	
		.0%	33.3%	20.0%	33.3%	6.7%	6.7%	100.0%	
11년~20년	4	2	1	4	0	0	11		
	36.4%	18.2%	9.1%	36.4%	.0%	.0%	100.0%		
21년 이상	3	2	2	4	0	0	11		
	27.3%	18.2%	18.2%	36.4%	.0%	.0%	100.0%		
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	7	1	2	8	1	0	19	12.240* (.032)
		36.8%	5.3%	10.5%	42.1%	5.3%	.0%	100.0%	
	없다	2	12	5	12	2	1	34	
		5.9%	35.3%	14.7%	35.3%	5.9%	2.9%	100.0%	
전체		9	13	7	20	3	1	53	
		17.0%	24.5%	13.2%	37.7%	5.7%	1.9%	100.0%	

*p<.05

2. 통합학급 장애학생의 과학실험에 대한 교사의 인식

1) 장애학생에게 과학실험수업의 필요성 여부

장애학생에게 과학실험수업이 필요하다고 생각하는지 여부에 대해 살펴보면 <표 IV-12>에서 보는 바와 같이 필요하다는 응답이 91.5%로 필요하지 않다는 8.5%보다 압도적으로 높은 것으로 나타났다. 주요 변인에 따라서는 장애학생에게 과학실험수업이 필요하다고 생각한다는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-12> 장애학생에게 과학실험수업의 필요성 여부

변인		예	아니오	전체	X ² (p)
담당업무	과학교담	49	4	53	
		92.5%	7.5%	100.0%	
	일반교사	48	5	53	
		90.6%	9.4%	100.0%	
전체		97	9	106	
		91.5%	8.5%	100.0%	

2) 통합학급에서 장애학생에게 과학교육이 필요한 이유

통합학급에서 장애학생에게 과학교육이 필요한 이유에 대해 살펴보면 <표 IV-13>에서 보는 바와 같이 ‘우리 주변의 나타난 생활 현상들을 이해할 수 있기 때문에’가 44.3%로 과반수 가까이 되었고 다음으로 ‘주변의 사물과 자연 현상을 이해할 수 있기 때문에’가 41.2%, ‘여러 가지 과학지식을 받아들일 수 있기 때문에’가 8.2%, ‘체계적이고 합리적인 사고능력을 향상시킬 수 있기 때문에’가 2.1% 순으로 나타났다. 담당업무에 따라서는 ‘주변의 사물과 자연 현상을 이해할 수 있기 때문에’ 또는 ‘우리 주변의 나타난 생활 현상들을 이해할 수 있기 때문에’ 통합학급에서 장애학생이 과학교육을 받는 것이 필요하다는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무와 상관없이 비슷하게 나타났다.

<표 IV-13> 장애학생에게 과학교육이 필요한 이유

변인		여러가지 과학지식	자연현상 이해	사고능력 향상	생활현상 이해	기타	전체	X ² (p)
담당업무	과학교담	4	22	2	19	2	49	
		8.2%	44.9%	4.1%	38.8%	4.1%	100.0%	
	일반교사	4	18	0	24	2	48	
		8.3%	37.5%	.0%	50.0%	4.2%	100.0%	
전체		8	40	2	43	4	97	
		8.2%	41.2%	2.1%	44.3%	4.1%	100.0%	

3) 통합학급에서 장애학생이 과학교육을 받는 것이 불필요한 이유

통합학급에서 장애학생이 과학교육을 받는 것이 필요하지 않다고 생각하는 가장 큰 이유에 대해 살펴보면 <표 IV-14>에서 보는 바와 같이 ‘장애학생의 기초학업기술 부족으로 수업참여에 어려움이 있기 때문에’가 50.0%로 과반수를 차지하였고 ‘통합수업을 위한 자료 및 환경여건이 부족하기 때문에’가 25.0%, ‘사회적응 능력을 키우기 위해서는 과학교육보다 다른 교육이 더 중요하므로’와 ‘장애학생을 위한 교재 및 교육 자료와 교구가 부족하기 때문에’가 각각 12.5% 순으로 나타났다.

<표 IV-14> 장애학생이 과학교육을 받는 것이 불필요한 이유

	빈도	비율
사회적응 능력을 키우기 위해서는 과학교육보다 다른 교육이 더 중요하므로	1	12.5
장애학생의 기초학업기술 부족으로 수업참여에 어려움이 있기 때문에	4	50.0
장애학생을 위한 교재 및 교육 자료와 교구가 부족하기 때문에	1	12.5
통합수업을 위한 자료 및 환경여건이 부족하기 때문에	2	25.0
합계	4	100.0

4) 통합학급에서 장애학생에게 과학 실험 수행 여부

통합학급에서 장애학생에게 과학 실험 수행이 가능하다고 생각하는지 여부에 대해 살펴보면 <표 IV-15>에서 보는 바와 같이 가능하다는 응답이 76.4%로 대부분을 차지하였고 불가능하다는 응답은 23.6%로 나타났다. 주요 변인에 따라서는 통합학급에서 장애학생에게 과학 실험 수행이 가능하다는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV- 15> 장애학생의 과학 실험 수행 여부

변인		예	아니오	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교담	42	11	53	.471 (.492)
		79.2%	20.8%	100.0%	
	일반교사	39	14	53	
		73.6%	26.4%	100.0%	
전체		81	25	106	
		76.4%	23.6%	100.0%	
교직경력	5년 이하	15	1	16	3.818 (.282)
		93.8%	6.3%	100.0%	
	6년~10년	10	5	15	
		66.7%	33.3%	100.0%	
	11년~20년	9	2	11	
		81.8%	18.2%	100.0%	
	21년 이상	8	3	11	
		72.7%	27.3%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	14	5	19	.557 (.456)
		73.7%	26.3%	100.0%	
	없다	28	6	34	
		82.4%	17.6%	100.0%	
전체		42	11	53	
		79.2%	20.8%	100.0%	

5) 장애학생에게 과학실험이 어렵다고 생각하는 이유

장애학생에게 과학실험이 어렵다고 생각하는 가장 큰 이유에 대해 살펴보면 <표 IV-16>에서 보는 바와 같이 ‘장애학생의 자리 이탈이나 문제 행동 때문에’가 30.2%로 가장 높게 나타났고 다음으로 ‘장애학생이 실험도구를 다루기가 힘들기 때문에’가 21.9%, ‘과학실험 시 안전사고의 위험 때문에’가 19.8%, ‘모둠 활동 시 장애학생이 일반학생과 협력하는 부분 때문에’가 15.6% 등의 순으로 ‘장애학생이 실험도구를 다루기가 힘들기 때문에’ 또는 ‘장애학생의 자리 이탈이나 문제 행동 때문에’ 장애학생에게 과학실험이 어렵다는 응답이 과반수이상으로 나타났다. 담당업무에 따라서는 과학교담은 ‘장애학생이 실험도구를 다루기가 힘들기 때문에’ 장애학생에게 과학실험이 어렵다는 응답이 37.5%로 일반교사의 6.3%보다 더 높게 나타났고 반면에 일반교사는 ‘장애학생의 자리 이탈이나 문제 행동 때문에’ 또는 ‘과학실험 시 안전사고의 위험 때문에’ 장애학생에게 과학실험이 어렵다는 응답이 각각

37.5%, 22.9%로 과학교답의 22.9%, 16.7%보다 더 높게 나타났다. 특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험에 따라서는 경험이 있는 집단은 ‘장애학생의 자리 이탈이나 문제 행동 때문에’ 장애학생에게 과학실험이 어렵다는 응답이 52.9%로 경험이 없는 집단의 6.5%보다 더 높게 나타났고 반면에 경험이 없는 집단은 ‘장애학생이 실험도구를 다루기가 힘들기 때문에’ 또는 ‘과학실험 시 안전사고의 위험 때문에’ 장애학생에게 과학실험이 어렵다는 응답이 각각 41.9%, 22.6%로 경험이 있는 집단의 29.4%, 5.9%보다 더 높은 것으로 나타났다.

<표 IV-16> 장애학생에게 과학실험이 어렵다고 생각하는 이유

변인		실험도구 어려움	자리이탈 문제행동	안전사고 위험	모둠활동 협력부분	인력부족	기타	전체	X ² (p)
담당 업무	과학교답	18	11	8	6	3	2	48	17.078* * (.004)
		37.5%	22.9%	16.7%	12.5%	6.3%	4.2%	100.0%	
	일반교사	3	18	11	9	7	0	48	
		6.3%	37.5%	22.9%	18.8%	14.6%	.0%	100.0%	
전체		21	29	19	15	10	2	96	
		21.9%	30.2%	19.8%	15.6%	10.4%	2.1%	100.0%	
교직 경력	5년 이하	5	1	3	3	1	0	13	14.298 (.503)
		38.5%	7.7%	23.1%	23.1%	7.7%	.0%	100.0%	
	6년~10년	7	2	1	2	2	1	15	
		46.7%	13.3%	6.7%	13.3%	13.3%	6.7%	100.0%	
	11년~20년	3	5	2	0	0	0	10	
30.0%		50.0%	20.0%	.0%	.0%	.0%	100.0%		
21년 이상	3	3	2	1	0	1	10		
30.0%	30.0%	20.0%	10.0%	.0%	10.0%	100.0%			
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	5	9	1	0	1	1	17	16.132* * (.006)
		29.4%	52.9%	5.9%	.0%	5.9%	5.9%	100.0%	
	없다	13	2	7	6	2	1	31	
		41.9%	6.5%	22.6%	19.4%	6.5%	3.2%	100.0%	
전체		18	11	8	6	3	2	48	
		37.5%	22.9%	16.7%	12.5%	6.3%	4.2%	100.0%	

**p<.01

6) 통합학급 장애학생의 장애 유형과 특징

가르치는 장애학생의 장애 유형과 특징에 관한 지식을 가지고 있는지 여부에 대

해 살펴보면 <표 IV-17>에서 보는 바와 같이 대략적으로 알고 있다는 응답이 66.0%로 대부분을 차지하였고, 다음으로 잘 모르겠다는 응답이 25.5%, 매우 잘 알고 있다는 응답이 8.5% 순으로 나타났다. 주요 변인에 따라서는 장애학생의 장애 유형과 특징에 관해 대략적으로 알고 있다는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-17> 장애학생의 장애 유형과 특징

변인		매우 잘 알고 있다	대략적으로 알고 있다	잘 모르겠다	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교담	5	37	11	53	1.266 (.531)
		9.4%	69.8%	20.8%	100.0%	
	일반교사	4	33	16	53	
		7.5%	62.3%	30.2%	100.0%	
전체		9	70	27	106	
		8.5%	66.0%	25.5%	100.0%	
교직경력	5년 이하	2	10	4	16	3.100 (.796)
		12.5%	62.5%	25.0%	100.0%	
	6년~10년	0	12	3	15	
		.0%	80.0%	20.0%	100.0%	
	11년~20년	2	7	2	11	
18.2%		63.6%	18.2%	100.0%		
21년 이상	1	8	2	11		
	9.1%	72.7%	18.2%	100.0%		
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	1	16	2	19	2.919 (.232)
		5.3%	84.2%	10.5%	100.0%	
	없다	4	21	9	34	
		11.8%	61.8%	26.5%	100.0%	
전체		5	37	11	53	
		9.4%	69.8%	20.8%	100.0%	

7) 통합학급에서 장애학생이 과학실험 활동 참여 여부

통합학급에서 장애학생이 과학실험 활동에 대해 흥미를 갖고 적극적으로 참여하는지 여부에 대해 살펴보면 <표 IV-18>에서 보는 바와 같이 매우 그렇다+그렇다의 긍정적인 응답이 약 42%로 전혀 그렇지 않다+그렇지 않다는 약 13%보다 더 높은 것으로 나타났다. 주요 변인에 따라서는 통합학급에서 장애학생이 과학실험

활동에 대해 흥미를 갖고 적극적으로 참여하거나 참여 정도가 보통이라는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-18> 장애학생의 과학실험 활동 참여 여부

변인		매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교담	6	16	24	7	0	53	4.157 (.385)
		11.3%	30.2%	45.3%	13.2%	.0%	100.0%	
	일반교사	8	15	23	4	3	53	
		15.1%	28.3%	43.4%	7.5%	5.7%	100.0%	
전체		14	31	47	11	3	106	
		13.2%	29.2%	44.3%	10.4%	2.8%	100.0%	
교직경력	5년 이하	2	8	5	1	0	16	9.164 (.422)
		12.5%	50.0%	31.3%	6.3%	.0%	100.0%	
	6년~10년	1	5	6	3	0	15	
		6.7%	33.3%	40.0%	20.0%	.0%	100.0%	
	11년~20년	2	2	5	2	0	11	
		18.2%	18.2%	45.5%	18.2%	.0%	100.0%	
21년 이상	1	1	8	1	0	11		
	9.1%	9.1%	72.7%	9.1%	.0%	100.0%		
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	2	3	13	1	0	19	6.968 (.073)
		10.5%	15.8%	68.4%	5.3%	.0%	100.0%	
	없다	4	13	11	6	0	34	
		11.8%	38.2%	32.4%	17.6%	.0%	100.0%	
전체		6	16	24	7	0	53	
		11.3%	30.2%	45.3%	13.2%	.0%	100.0%	

9) 통합학급에서 장애학생의 과학수업을 위해 교담에게 필요한 자질

통합학급에서 장애학생의 효과적인 과학수업을 위해 과학담당교사에게 필요한 자질에 대해 살펴보면 <표 IV-19>에서 보는 바와 같이 ‘일반교사 또는 과학교과 전담교사의 특수교육에 대한 전문적인 지식’이 43.4%로 과반수 가까이 되었고 다음

으로 ‘특수교육과 과학교육에 대한 통합적인 지식’이 36.8%, ‘특수교사의 과학교육에 대한 교수-학습 방법’이 12.3%, ‘특수교사의 과학교육에 대한 전문적인 지식’이 5.7% 순으로 나타났다. 주요 변인에 따라서는 ‘일반교사 또는 과학교과전담교사의 특수교육에 대한 전문적인 지식’ 또는 ‘특수교육과 과학교육에 대한 통합적인 지식’이 필요하다는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-19> 장애학생의 과학수업을 위해 교담에게 필요한 자질

변인		특수교육 전문적인 지식	과학교육 전문적인 지식	특수교육 과학교육 통합적인 지식	과학교육 교수-학습 방법	기타	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교담	23	4	19	5	2	53	3.385 (.496)
		43.4%	7.5%	35.8%	9.4%	3.8%	100.0%	
	일반교사	23	2	20	8	0	53	
		43.4%	3.8%	37.7%	15.1%	.0%	100.0%	
전체		46	6	39	13	2	106	
		43.4%	5.7%	36.8%	12.3%	1.9%	100.0%	
교직경력	5년 이하	6	3	5	1	1	16	9.410 (.668)
		37.5%	18.8%	31.3%	6.3%	6.3%	100.0%	
	6년~10년	6	0	7	1	1	15	
		40.0%	.0%	46.7%	6.7%	6.7%	100.0%	
	11년~20년	7	0	3	1	0	11	
		63.6%	.0%	27.3%	9.1%	.0%	100.0%	
	21년 이상	4	1	4	2	0	11	
		36.4%	9.1%	36.4%	18.2%	.0%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	9	1	6	2	1	19	.675 (.954)
		47.4%	5.3%	31.6%	10.5%	5.3%	100.0%	
	없다	14	3	13	3	1	34	
		41.2%	8.8%	38.2%	8.8%	2.9%	100.0%	
전체		23	4	19	5	2	53	
		43.4%	7.5%	35.8%	9.4%	3.8%	100.0%	

10) 통합학급 장애학생을 지도함에 있어서 과학실험 수업의 효과

장애학생을 지도함에 있어서 과학실험 수업의 효과에 대해 살펴보면 <표 IV-20>에서 보는 바와 같이 ‘또래 학생들과 협동하는 자세와 사회성 발달’이 53.8%로 과반수이상이었고 다음으로 ‘장애학생의 자신감과 만족감’이 17.0%, ‘일반학생들의 장애학생에 대한 긍정적인 인식 변화’가 16.0%, ‘과학에 대한 기초지식과 탐구능력 함양’이 13.2% 순으로 나타났다. 담당업무에 따라서는 과학교담은 ‘장애학생의 자신감과 만족감’이라는 응답이 24.5%로 일반교사의 9.4%보다 더 높게 나타났고 반면에 일반교사는 ‘일반학생들의 장애학생에 대한 긍정적인 인식 변화’라는 응답이 24.5%로 과학교담의 7.5%보다 더 높은 것으로 나타났다.

<표 IV-20> 장애학생을 지도함에 있어서 실험수업의 효과

변인		기초지식 탐구능력 함양	사회성 발달	자신감 만족감	긍정적인 인식 변화	전체	X ² (p)
담당업무	과학교담	7	29	13	4	53	8.338* (.040)
		13.2%	54.7%	24.5%	7.5%	100.0%	
	일반교사	7	28	5	13	53	
		13.2%	52.8%	9.4%	24.5%	100.0%	
전체		14	57	18	17	106	
		13.2%	53.8%	17.0%	16.0%	100.0%	
교직경력	5년 이하	3	7	5	1	16	5.748 (.765)
		18.8%	43.8%	31.3%	6.3%	100.0%	
	6년~10년	1	9	4	1	15	
		6.7%	60.0%	26.7%	6.7%	100.0%	
	11년~20년	1	7	3	0	11	
9.1%		63.6%	27.3%	.0%	100.0%		
21년 이상	2	6	1	2	11		
		18.2%	54.5%	9.1%	18.2%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	2	12	2	3	19	5.580 (.134)
		10.5%	63.2%	10.5%	15.8%	100.0%	
	없다	5	17	11	1	34	
		14.7%	50.0%	32.4%	2.9%	100.0%	
전체		7	29	13	4	53	
		13.2%	54.7%	24.5%	7.5%	100.0%	

*p<.05

11) 통합학급 과학실험 수업 중에 장애학생의 문제 행동 여부

통합학급 과학실험 수업 중에 장애학생의 문제 행동이 자주 나타나는 편인지 여부에 대해 살펴보면 <표 IV-21>에서 보는 바와 같이 매우 그렇다+그렇다의 응답이 약 29%로 전혀 그렇지 않다+그렇지 않다는 약 19%보다 더 높게 나타났다. 과학실험 연수 경험에 따라서는 경험이 있는 집단은 매우 그렇다+그렇다의 응답이 약 11%, 경험이 없는 집단은 약 31%로 과학실험 연수 경험이 있는 집단보다 경험이 없는 집단이 통합학급 과학실험 수업 중에 장애학생의 문제 행동이 자주 나타나는 편이라는 응답이 더 높게 나타났다.

<표 IV-21> 장애학생의 문제 행동 여부

변인		매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교담	0	13	27	10	3	53	9.262 (.055)
		.0%	24.5%	50.9%	18.9%	5.7%	100.0%	
	일반교사	6	12	27	8	0	53	
		11.3%	22.6%	50.9%	15.1%	.0%	100.0%	
전체		6	25	54	18	3	106	
		5.7%	23.6%	50.9%	17.0%	2.8%	100.0%	
교직경력	5년 이하	0	5	7	4	0	16	7.937 (.541)
		.0%	31.3%	43.8%	25.0%	.0%	100.0%	
	6년~10년	0	4	8	3	0	15	
		.0%	26.7%	53.3%	20.0%	.0%	100.0%	
	11년~20년	0	3	5	1	2	11	
		.0%	27.3%	45.5%	9.1%	18.2%	100.0%	
	21년 이상	0	1	7	2	1	11	
		.0%	9.1%	63.6%	18.2%	9.1%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	0	1	12	4	2	19	6.663 (.083)
		.0%	5.3%	63.2%	21.1%	10.5%	100.0%	
	없다	0	12	15	6	1	34	
		.0%	35.3%	44.1%	17.6%	2.9%	100.0%	
과학실험 연수 경험	있다	0	2	9	4	3	18	8.001* (.046)
		.0%	11.1%	50.0%	22.2%	16.7%	100.0%	
	없다	0	11	18	6	0	35	
		.0%	31.4%	51.4%	17.1%	.0%	100.0%	
전체		0	13	27	10	3	53	
		.0%	24.5%	50.9%	18.9%	5.7%	100.0%	

3. 과학수업 시 교수적합화에 대한 교사의 인식

1) 교수적합화에 대하여 연수를 받은 경험 여부

‘교수적 수정’ 혹은 ‘교수 적합화’에 대한 연수를 받은 경험이 있는지 여부에 대해 살펴보면 <표 IV-22>에서 보는 바와 같이 연수를 받은 경험이 없다는 응답이 87.7%로 대부분을 차지하였고 연수를 받은 경험이 있다는 응답은 12.3%로 나타났다. 교직경력에 따라서는 교직경력이 11-20년인 집단은 ‘교수적 수정’ 혹은 ‘교수 적합화’에 대한 연수를 받은 경험이 있다는 응답이 36.4%로 타 교직경력보다 더 높게 나타났고 반면에 6-10년, 21년 이상은 연수를 받은 경험이 없는 것으로 나타났다.

<표 IV-22> 교수적합화에 대하여 연수를 받은 경험 여부

변인		예	아니오	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교담	7 13.2%	46 86.8%	53 100.0%	.088 (.767)
	일반교사	6 11.3%	47 88.7%	53 100.0%	
전체		13 12.3%	93 87.7%	106 100.0%	
교직경력	5년 이하	3 18.8%	13 81.3%	16 100.0%	9.531* (.023)
	6년~10년	0 .0%	15 100.0%	15 100.0%	
	11년~20년	4 36.4%	7 63.6%	11 100.0%	
	21년 이상	0 .0%	11 100.0%	11 100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	3 15.8%	16 84.2%	19 100.0%	.172 (.678)
	없다	4 11.8%	30 88.2%	34 100.0%	
전체		7 13.2%	46 86.8%	53 100.0%	

*p<.05

2) 교수환경의 적합화에 대한 교사의 인식

교수환경의 적합화에 대해 살펴보면 <표 IV-23>에서 보는 바와 같이 ‘장애학생에 대하여 수용적, 협동적 분위기를 형성한다’는 응답이 32.1%로 가장 높게 나타났고 다음으로 ‘장애학생의 참여를 위해 모둠 활동 시 협력적 과제를 부여한다’가 21.7%, ‘장애학생의 특성을 고려하여 자리배치를 한다’와 ‘또래지원이 용이한 아동과 짝이 되게 한다’가 각각 18.9% 등의 순으로 나타났다. 그 중 ‘장애학생에 대하여 수용적, 협동적 분위기를 형성한다’ 또는 ‘장애학생의 참여를 위해 모둠 활동 시 협력적 과제를 부여한다’는 응답이 과반수이상으로 나타났다. 주요 변인에 따라서는 ‘장애학생에 대하여 수용적, 협동적 분위기를 형성한다’ 또는 ‘장애학생의 참여를 위해 모둠 활동 시 협력적 과제를 부여한다’는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-23> 교수환경의 적합화

변인		수용,협동적 분위기 형성	특성을 고려하여 자리배치	모둠 활동 협력적 과제부여	모둠 구성 고려하여 배치	또래지원이 용이한 아동과 짝	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교담	14	12	8	4	15	53	9.100 (.059)
		26.4%	22.6%	15.1%	7.5%	28.3%	100.0%	
	일반교사	20	8	15	5	5	53	
		37.7%	15.1%	28.3%	9.4%	9.4%	100.0%	
전체		34	20	23	9	20	106	
		32.1%	18.9%	21.7%	8.5%	18.9%	100.0%	
교직경력	5년 이하	4	5	3	0	4	16	18.176 (.110)
		25.0%	31.3%	18.8%	.0%	25.0%	100.0%	
	6년~10년	7	3	2	2	1	15	
		46.7%	20.0%	13.3%	13.3%	6.7%	100.0%	
	11년~20년	2	0	1	2	6	11	
		18.2%	.0%	9.1%	18.2%	54.5%	100.0%	
21년 이상	1	4	2	0	4	11		
9.1%	36.4%	18.2%	.0%	36.4%	100.0%			
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	2	4	3	3	7	19	6.302 (.178)
		10.5%	21.1%	15.8%	15.8%	36.8%	100.0%	
	없다	12	8	5	1	8	34	
		35.3%	23.5%	14.7%	2.9%	23.5%	100.0%	
전체		14	12	8	4	15	53	
		26.4%	22.6%	15.1%	7.5%	28.3%	100.0%	

3) 교수집단화 형태에 대한 교사의 인식

교수집단화의 형태에 대해 살펴보면 <표 IV-24>에서 보는 바와 같이 역할분담의 협동학습 교수가 37.7%로 가장 높았고 다음으로 1:1 교수가 23.6%, 교사주도의 소집단 교수가 21.7%, 또래 교수가 12.3% 등의 순으로 1:1 교수 또는 역할분담의 협동학습 교수를 주로 실시한다는 응답이 대부분을 차지하였다. 과학실험 연수 경험에 따라서는 연수 경험이 있는 집단은 역할분담의 협동학습 교수를 주로 실시한다는 응답이 61.1%로 연수 경험이 없는 집단의 31.4%보다 더 높게 나타났고, 연수 경험이 없는 집단은 또래 교수 또는 교사주도의 소집단 교수를 주로 실시한다는 응답이 각각 17.1%, 28.6%로 연수 경험이 있는 집단의 5.6%, 5.6%보다 더 높은 것으로 나타났다.

<표IV- 24> 교수집단화 형태

변인		1:1 교수	또래 교수	소집단 교수	협동학습 교수	전체학습	기타	전체	X ² (p)
담당 업무	과학교담	10	7	11	22	2	1	53	1.854 (.869)
		18.9%	13.2%	20.8%	41.5%	3.8%	1.9%	100.0%	
	일반교사	15	6	12	18	1	1	53	
		28.3%	11.3%	22.6%	34.0%	1.9%	1.9%	100.0%	
전체		25	13	23	40	3	2	106	
		23.6%	12.3%	21.7%	37.7%	2.8%	1.9%	100.0%	
교직 경력	5년 이하	3	2	4	6	1	0	16	9.702 (.838)
		18.8%	12.5%	25.0%	37.5%	6.3%	.0%	100.0%	
	6년~10년	5	2	3	4	0	1	15	
		33.3%	13.3%	20.0%	26.7%	.0%	6.7%	100.0%	
	11년~20년	1	2	2	6	0	0	11	
		9.1%	18.2%	18.2%	54.5%	.0%	.0%	100.0%	
	21년 이상	1	1	2	6	1	0	11	
		9.1%	9.1%	18.2%	54.5%	9.1%	.0%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	3	3	3	9	1	0	19	1.628 (.898)
		15.8%	15.8%	15.8%	47.4%	5.3%	.0%	100.0%	
	없다	7	4	8	13	1	1	34	
		20.6%	11.8%	23.5%	38.2%	2.9%	2.9%	100.0%	
과학실험 연수 경험	있다	3	1	1	11	2	0	18	11.238* (.047)
		16.7%	5.6%	5.6%	61.1%	11.1%	.0%	100.0%	
	없다	7	6	10	11	0	1	35	
		20.0%	17.1%	28.6%	31.4%	.0%	2.9%	100.0%	
전체		10	7	11	22	2	1	53	
		18.9%	13.2%	20.8%	41.5%	3.8%	1.9%	100.0%	

4) 교수방법에 대한 교사의 인식

장애학생을 위한 과학실험활동에서 교수 방법의 수정에 대해 살펴보면 <표 IV-25>에서 보는 바와 같이 ‘수업속도를 조절하거나 반복시연 한다’는 응답이 30.2%로 가장 높게 나타났으며 ‘학습량 경감 및 과제수행시간 조절’이 23.6%, ‘과제의 난이도를 조절한다’가 17.9%, ‘수준별 학습 자료를 제공한다’가 17.0% 등의 순으로 ‘수업속도를 조절하거나 반복시연 한다’ 또는 ‘학습량 경감 및 과제수행시간 조절’이라는 응답이 과반수이상으로 나타났다. 주요 변인에 따라서는 ‘수업속도를 조절하거나 반복시연 한다’ 또는 ‘학습량 경감 및 과제수행시간 조절’이라는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-25> 교수방법의 수정

변인		수업속도 조절 반복시연	학습량 경감 과제수행 시간조절	과제의 난이도 조절	수준별 학습 자료제공	충분한 연습시간 제공	기타	전체	X ² (p)
담당 업무	과학교과	19	14	5	9	5	1	53	5.748 (.332)
		35.8%	26.4%	9.4%	17.0%	9.4%	1.9%	100.0%	
	일반교과	13	11	14	9	5	1	53	
		24.5%	20.8%	26.4%	17.0%	9.4%	1.9%	100.0%	
전체		32	25	19	18	10	2	106	
		30.2%	23.6%	17.9%	17.0%	9.4%	1.9%	100.0%	
교직 경력	5년 이하	6	4	2	2	2	0	16	14.122 (.516)
		37.5%	25.0%	12.5%	12.5%	12.5%	.0%	100.0%	
	6년~10년	3	4	1	4	2	1	15	
		20.0%	26.7%	6.7%	26.7%	13.3%	6.7%	100.0%	
	11년~20년	7	2	2	0	0	0	11	
63.6%		18.2%	18.2%	.0%	.0%	.0%	100.0%		
21년 이상	3	4	0	3	1	0	11		
		27.3%	36.4%	.0%	27.3%	9.1%	.0%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	8	6	0	3	2	0	19	4.038 (.544)
		42.1%	31.6%	.0%	15.8%	10.5%	.0%	100.0%	
	없다	11	8	5	6	3	1	34	
		32.4%	23.5%	14.7%	17.6%	8.8%	2.9%	100.0%	
전체		19	14	5	9	5	1	53	
		35.8%	26.4%	9.4%	17.0%	9.4%	1.9%	100.0%	

5) 교수내용에 대한 교사의 인식

장애학생을 위한 과학실험활동에서 주로 실시하는 교수내용에 대해 살펴보면 <표 IV-26>서 보는 바와 같이 ‘수업목표의 난이도를 조절한다’는 응답이 29.2%로 가장 높게 나타났고 다음으로 ‘수준에 맞는 학년 내용을 수정하여 가르친다’가 28.3%, ‘생활중심적인 교수 내용을 제공한다’가 20.8%, ‘교수내용에 관계없이 장애 학생의 능력에 맞는 프로그램을 제공한다’가 13.2% 등의 순으로 ‘수업목표의 난이도를 조절한다’ 또는 ‘수준에 맞는 학년 내용을 수정하여 가르친다’는 응답이 대부분을 차지하였다. 주요 변인에 따라서는 ‘수업목표의 난이도를 조절한다’ 또는 ‘수준에 맞는 학년 내용을 수정하여 가르친다’는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV- 26> 교수내용의 수정

변인		수업목표 난이도 조절	다른 교수자료 제공	학년 내용 수정	생활중심 교수내용 제공	프로그램 제공	기타	전체	χ^2 (p)
담당 업무	과학교과	14	3	15	12	6	3	53	1.958 (.855)
		26.4%	5.7%	28.3%	22.6%	11.3%	5.7%	100.0%	
	일반교사	17	1	15	10	8	2	53	
		32.1%	1.9%	28.3%	18.9%	15.1%	3.8%	100.0%	
전체		31	4	30	22	14	5	106	
		29.2%	3.8%	28.3%	20.8%	13.2%	4.7%	100.0%	
교직 경력	5년 이하	3	2	7	2	2	0	16	16.540 (.347)
		18.8%	12.5%	43.8%	12.5%	12.5%	.0%	100.0%	
	6년~10년	7	1	1	3	1	2	15	
		46.7%	6.7%	6.7%	20.0%	6.7%	13.3%	100.0%	
	11년~20년	3	0	3	4	1	0	11	
27.3%		.0%	27.3%	36.4%	9.1%	.0%	100.0%		
21년 이상	1	0	4	3	2	1	11		
9.1%	.0%	36.4%	27.3%	18.2%	9.1%	100.0%			
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	4	0	5	7	2	1	19	4.703 (.453)
		21.1%	.0%	26.3%	36.8%	10.5%	5.3%	100.0%	
	없다	10	3	10	5	4	2	34	
		29.4%	8.8%	29.4%	14.7%	11.8%	5.9%	100.0%	
전체		14	3	15	12	6	3	53	
		26.4%	5.7%	28.3%	22.6%	11.3%	5.7%	100.0%	

6) 장애학생의 과학교육 평가

지도하는 장애학생의 과학교육평가를 담당하는 교사에 대해 살펴보면 <표IV-27>에서 보는 바와 같이 ‘과학담당교사가 평가한다’는 응답이 51.9%로 과반수 이상이었으며 ‘통합교사(장애학생의 담임교사)가 평가한다’가 19.8%, ‘과학담당교사와 특수교사가 함께 평가한다’가 12.3%, ‘모두 협력하여 평가한다’가 7.5% 등의 순으로 나타났다. 담당업무에 따라서는 과학교담은 ‘과학담당교사가 평가한다’는 응답이 75.5%로 일반교사의 28.3%보다 더 높게 나타났고 반면에 일반교사는 ‘통합교사(장애학생의 담임교사)가 평가한다’는 응답이 37.7%로 과학교담의 1.9%보다 더 높은 것으로 나타났다.

<표 IV-27> 과학교육 평가

변인		과학교담 평가	통합교사 평가	특수교사 평가	과학교담 특수교사 평가	모두 평가	기타	전체	χ^2 (p)
담당 업무	과학교담	40	1	1	7	3	1	53	32.131** * (.000)
		75.5%	1.9%	1.9%	13.2%	5.7%	1.9%	100.0%	
	일반교사	15	20	5	6	5	2	53	
		28.3%	37.7%	9.4%	11.3%	9.4%	3.8%	100.0%	
전체		55	21	6	13	8	3	106	
		51.9%	19.8%	5.7%	12.3%	7.5%	2.8%	100.0%	

***p<.001

7) 통합학급 장애학생 과학실험 활동에서 교수적 수정 효과

통합학급 장애학생이 과학실험 활동에서 교수적 수정을 통해 얻을 수 있는 가장 큰 효과에 대해 살펴보면 <표 IV-28>에서 보는 바와 같이 ‘장애학생의 협동 및 사회성 발달에 기여한다’는 응답이 46.2%로 과반수 가까이 되었고 ‘장애학생에 대한 또래 학생들의 인식 변화가 생긴다’가 17.9%, ‘장애학생의 학교생활 및 지역사회에 대한 적응 능력이 향상된다’가 16.0%, ‘장애학생의 탐구 능력과 기초과학을 향상시킨다’가 10.4% 등의 순으로 나타났다. 담당업무에 따라서는 과학교담은 ‘장애학

생의 전반적인 자신감과 학습능력이 향상된다’는 응답이 17.0%로 일반교사의 1.9%보다 더 높게 나타났고 반면에 일반교사는 ‘장애학생에 대한 또래 학생들의 인식 변화가 생긴다’는 응답이 26.4%로 과학교담의 9.4%보다 더 높은 것으로 나타났다.

<표 IV-28> 교수적 수정 효과

변인		탐구능력 기초과학 향상	사회성 발달 기여	또래학생 인식변화	자신감 학습능력 향상	적응능력 향상	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교담	6	24	5	9	9	53	10.833* (.029)
		11.3%	45.3%	9.4%	17.0%	17.0%	100.0%	
	일반교사	5	25	14	1	8	53	
		9.4%	47.2%	26.4%	1.9%	15.1%	100.0%	
전체		11	49	19	10	17	106	
		10.4%	46.2%	17.9%	9.4%	16.0%	100.0%	
교직경력	5년 이하	3	7	2	2	2	16	8.080 (.779)
		18.8%	43.8%	12.5%	12.5%	12.5%	100.0%	
	6년~10년	1	6	1	3	4	15	
		6.7%	40.0%	6.7%	20.0%	26.7%	100.0%	
	11년~20년	2	5	2	1	1	11	
		18.2%	45.5%	18.2%	9.1%	9.1%	100.0%	
	21년 이상	0	6	0	3	2	11	
		.0%	54.5%	.0%	27.3%	18.2%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	2	8	0	4	5	19	4.686 (.321)
		10.5%	42.1%	.0%	21.1%	26.3%	100.0%	
	없다	4	16	5	5	4	34	
		11.8%	47.1%	14.7%	14.7%	11.8%	100.0%	
전체		6	24	5	9	9	53	
		11.3%	45.3%	9.4%	17.0%	17.0%	100.0%	

*p<.05

4. 통합교육을 통한 과학교육의 발전 방향

1) 장애학생의 과학교육 지도 시 애로사항에 대한 교사의 인식

통합학급 장애학생의 과학교육 지도 시 애로사항에 대해 살펴보면 <표 IV-29>에서 보는 바와 같이 ‘장애학생의 문제행동 발생 시 대처 방안에 대해 잘 모르겠다’는 응답이 29.2%로 가장 높게 나타났고 다음으로 ‘장애학생의 기초학습 수준을

모르기 때문에 과학수업 목표설정이 어렵다'가 22.6%, '학급 학생 수가 많아서 장애 학생에 대한 관심이 부족하다'가 17.9%, '장애학생에 대한 전문적 지식이 부족하여 교과지도 방법을 모르겠다'가 17.0% 등의 순으로 '장애학생의 기초학습 수준을 모르기 때문에 과학수업 목표설정이 어렵다' 또는 '장애학생의 문제행동 발생 시 대처 방안에 대해 잘 모르겠다'는 응답이 과반수이상으로 나타났다. 주요 변인에 따라서는 '장애학생의 기초학습 수준을 모르기 때문에 과학수업 목표설정이 어렵다' 또는 '장애학생의 문제행동 발생 시 대처 방안에 대해 잘 모르겠다'는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-29> 장애학생의 과학교육 지도 시 애로사항

변인		기초학습 수준	전문적인 지식	문제행동 대처방안	장애학생 관심부족	교사와의 협력부족	과학수업 평가기준	기타	전체	χ^2 (p)
담당 업무	과학교담	15 28.3%	9 17.0%	14 26.4%	7 13.2%	0 .0%	7 13.2%	1 1.9%	53 100.0%	6.924 (.328)
	일반교사	9 17.0%	9 17.0%	17 32.1%	12 22.6%	2 3.8%	4 7.5%	0 .0%	53 100.0%	
전체		24 22.6%	18 17.0%	31 29.2%	19 17.9%	2 1.9%	11 10.4%	1 .9%	106 100.0%	
교직 경력	5년 이하	3 18.8%	2 12.5%	9 56.3%	1 6.3%	0 .0%	1 6.3%	0 .0%	16 100.0%	22.907 (.086)
		4 26.7%	2 13.3%	2 13.3%	2 13.3%	0 .0%	5 33.3%	0 .0%	15 100.0%	
	11년~20년	4 36.4%	2 18.2%	2 18.2%	3 27.3%	0 .0%	0 .0%	0 .0%	11 100.0%	
		4 36.4%	3 27.3%	1 9.1%	1 9.1%	0 .0%	1 9.1%	1 9.1%	11 100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	9 47.4%	3 15.8%	4 21.1%	1 5.3%	0 .0%	2 10.5%	0 .0%	19 100.0%	6.287 (.279)
		6 17.6%	6 17.6%	10 29.4%	6 17.6%	0 .0%	5 14.7%	1 2.9%	34 100.0%	
전체		15 28.3%	9 17.0%	14 26.4%	7 13.2%	0 .0%	7 13.2%	1 1.9%	53 100.0%	

2) 장애학생의 과학수업을 위한 개선 방안

통합학급 장애학생의 과학수업을 개선하고, 발전시키기 위하여 가장 필요하고 생각되는 것에 대해 살펴보면 <표 IV-30>에서 보는 바와 같이 ‘장애학생을 위한 보조 인력이 필요하다(특수교육보조원 또는 과학보조교사)’는 응답이 35.8%로 가장 높게 나타났고 다음으로 ‘과학교담 및 일반교사와 특수교사와의 협력이 필요하다’가 22.6%, ‘통합학급 과학수업에 필요한 교재, 교구의 개발 및 지원이 필요하다’가 17.9%, ‘장애학생에 대한 편견과 왜곡된 인식의 개선이 필요하다’가 11.3% 등의 순으로 ‘장애학생을 위한 보조 인력이 필요하다(특수교육보조원 또는 과학보조교사)’ 또는 ‘과학교담 및 일반교사와 특수교사와의 협력이 필요하다’는 응답이 대부분을 차지하였다. 담당업무에 따라서는 과학교담은 ‘통합학급 과학수업에 필요한 교재, 교구의 개발 및 지원이 필요하다’ 또는 ‘과학교담 및 일반교사의 장애에 대한 전문성이 필요하다’는 응답이 각각 26.4%, 17.0%로 일반교사의 9.4%, 3.8%보다 더 높게 나타났고 일반교사는 ‘장애학생을 위한 보조 인력이 필요하다(특수교육보조원 또는 과학보조교사)’는 응답이 45.3%로 과학교담의 26.4%보다 더 높게 나타났다. 교직경력에 따라서는 5년 이하는 ‘통합학급 과학수업에 필요한 교재, 교구의 개발 및 지원이 필요하다’는 응답이 43.8%, 6-10년은 ‘장애학생을 위한 보조 인력이 필요하다(특수교육보조원 또는 과학보조교사)’는 응답이 46.7%로 타 교직경력보다 더 높게 나타났고 반면에 11-20년은 ‘과학교담 및 일반교사의 장애에 대한 전문성이 필요하다’는 응답이 36.4%로 타 교직경력보다 더 높게 나타났다.

<표 IV-30> 장애학생의 과학수업을 위한 개선 방안

변인		교재, 교구 개발지원	보조 인력	인식 개선	교사 협력	장애대한 전문성	기타	전체	χ^2 (p)
담당 업무	과학교담	14 26.4%	14 26.4%	4 7.5%	11 20.8%	9 17.0%	1 1.9%	53 100.0%	12.849* (.025)
	일반교사	5 9.4%	24 45.3%	8 15.1%	13 24.5%	2 3.8%	1 1.9%	53 100.0%	
전체		19 17.9%	38 35.8%	12 11.3%	24 22.6%	11 10.4%	2 1.9%	106 100.0%	
교직 경력	5년 이하	7 43.8%	3 18.8%	0 .0%	3 18.8%	3 18.8%	0 .0%	16 100.0%	25.521* (.043)
	6년~10년	3 20.0%	7 46.7%	0 .0%	4 26.7%	1 6.7%	0 .0%	15 100.0%	
	11년~20년	0 .0%	2 18.2%	3 27.3%	1 9.1%	4 36.4%	1 9.1%	11 100.0%	
	21년 이상	4 36.4%	2 18.2%	1 9.1%	3 27.3%	1 9.1%	0 .0%	11 100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	3 15.8%	6 31.6%	3 15.8%	3 15.8%	3 15.8%	1 5.3%	19 100.0%	6.397 (.269)
	없다	11 32.4%	8 23.5%	1 2.9%	8 23.5%	6 17.6%	0 .0%	34 100.0%	
전체		14 26.4%	14 26.4%	4 7.5%	11 20.8%	9 17.0%	1 1.9%	53 100.0%	

*p<.05

3) 과학, 기술과 사회(STS)의 상호작용으로 인한 효과

과학, 기술과 사회(STS)의 상호작용으로 과학교육에 가장 효율적으로 생각되는 부분에 대해 살펴보면 <표 IV-31>에서 보는 바와 같이 ‘실생활에 있어서의 문제들을 해결하는 데 적용할 수 있는 과학적 또는 기술적 정보를 찾는 데 학생들을 참여하게 하는 것이다’라는 응답이 53.8%로 과반수이상이었으며 ‘교육 내용을 구성할 때 지역적인 관심사와 과학적이고 기술적인 영역에 비추어 학생들이 갖고 있는 문제들을 고려하여 반영한다’가 25.5%, ‘수업시간, 교실, 학교 밖까지 과학 학습을 연장하는 것이다’가 14.2%, ‘학생 개개인에게 과학과 기술이 미치는 영향에 초점을 맞추는 것이다’가 3.8% 등의 순으로 나타났다. 교직경력에 따라서는 교직경력이 5년 이하, 6-10년, 21년 이상인 집단은 ‘실생활에 있어서의 문제들을 해결하는 데 적용

할 수 있는 과학적 또는 기술적 정보를 찾는데 학생들을 참여하게 하는 것이다'라는 응답이 각각 68.8%, 73.3%, 72.7%로 교직경력이 11-20년인 집단의 36.4%보다 더 높게 나타났고 반면에 교직경력이 11-20년인 집단은 '교육 내용을 구성할 때 지역적인 관심사와 과학적이고 기술적인 영역에 비추어 학생들이 갖고 있는 문제들을 고려하여 반영한다'는 응답이 45.5%로 5년 이하의 6.3%, 6-10년의 13.3%, 21년 이상의 9.1%보다 통계적으로 높은 것으로 나타났다.

<표 IV-31> 과학, 기술과 사회(STS)의 상호작용으로 인한 효과

변인		지역적 관심사 고려	과학,기술 정보	과학 학습 연장	과학,기술 영향	지역적 자원 사용	기타	전체	χ^2 (p)
담당 업무	과학교담	9	34	8	2	0	0	53	8.189 (.146)
		17.0%	64.2%	15.1%	3.8%	.0%	.0%	100.0%	
	일반교사	18	23	7	2	2	1	53	
		34.0%	43.4%	13.2%	3.8%	3.8%	1.9%	100.0%	
전체		27	57	15	4	2	1	106	
		25.5%	53.8%	14.2%	3.8%	1.9%	.9%	100.0%	
교직 경력	5년 이하	1	11	4	0	0	0	16	18.995* (.025)
		6.3%	68.8%	25.0%	.0%	.0%	.0%	100.0%	
	6년~10년	2	11	2	0	0	0	15	
		13.3%	73.3%	13.3%	.0%	.0%	.0%	100.0%	
	11년~20년	5	4	2	0	0	0	11	
		45.5%	36.4%	18.2%	.0%	.0%	.0%	100.0%	
	21년 이상	1	8	0	2	0	0	11	
		9.1%	72.7%	.0%	18.2%	.0%	.0%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	5	13	1	0	0	0	19	4.618 (.202)
		26.3%	68.4%	5.3%	.0%	.0%	.0%	100.0%	
	없다	4	21	7	2	0	0	34	
		11.8%	61.8%	20.6%	5.9%	.0%	.0%	100.0%	
전체		9	34	8	2	0	0	53	
		17.0%	64.2%	15.1%	3.8%	.0%	.0%	100.0%	

*p<.05

4) 실험활동을 시 겪는 어려움을 해결하기 위한 방안

과학 실험활동을 하면서 겪는 어려움을 해결하기 위해 가장 필요한 것에 대해 살펴보면 <표 IV-32>에서 보는 바와 같이 '과중한 업무의 양을 줄이고 학급 인원

수를 감축해야 한다'와 '충분한 실험기자재와 과학보조교사가 필요하다'가 각각 33.0%로 대부분을 차지하였고 '교사들의 과학 실험연수와 연구모임 등을 활성화한다'가 16.0%, '과학 실험에 대한 상위준의 개념과 자세한 실험안내서의 제공이 필요하다'가 12.3% 등의 순으로 나타났다. 주요 변인에 따라서는 '과중한 업무의 양을 줄이고 학급 인원수를 감축해야 한다' 또는 '충분한 실험기자재와 과학보조교사가 필요하다'는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-32> 실험활동 시 어려움을 해결하기 위한 방안

변인		개념 실험안내 제공	교육과정 실험 검증 연구	실험연수 연구모임 활성화	업무의양 인원수 감축	실험 기자재 보조교사	전체	$\chi^2(p)$
담당업무	과학교담	9	4	9	17	14	53	4.077 (.396)
		17.0%	7.5%	17.0%	32.1%	26.4%	100.0%	
	일반교사	4	2	8	18	21	53	
		7.5%	3.8%	15.1%	34.0%	39.6%	100.0%	
전체		13	6	17	35	35	106	
		12.3%	5.7%	16.0%	33.0%	33.0%	100.0%	
교직경력	5년 이하	2	4	5	1	4	16	20.331 (.061)
		12.5%	25.0%	31.3%	6.3%	25.0%	100.0%	
	6년~10년	4	0	2	7	2	15	
		26.7%	.0%	13.3%	46.7%	13.3%	100.0%	
	11년~20년	2	0	1	4	4	11	
		18.2%	.0%	9.1%	36.4%	36.4%	100.0%	
	21년 이상	1	0	1	5	4	11	
		9.1%	.0%	9.1%	45.5%	36.4%	100.0%	
특수교육과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	3	0	4	5	7	19	4.075 (.396)
		15.8%	.0%	21.1%	26.3%	36.8%	100.0%	
	없다	6	4	5	12	7	34	
		17.6%	11.8%	14.7%	35.3%	20.6%	100.0%	
전체		9	4	9	17	14	53	
		17.0%	7.5%	17.0%	32.1%	26.4%	100.0%	

5) 과학교육을 활성화시키기 위한 주요과제

과학교육을 활성화시키기 위한 주요과제에 대해 살펴보면 <표 IV-33>에서 보는 바와 같이 '학생들이 과학에 대한 관심과 흥미를 갖게 할 수 있는 체험중심의 탐구

학습 기회 제공'이 38.7%로 통계적으로 높게 나타났으며 다음으로 '과학 실험이 활성화 될 수 있도록 다양한 교수·학습자료 개발과 보급'이 20.8%, '기초과학교육의 내실화를 위한 과학실험실 현대화 및 과학교구 확충'이 18.9% 등의 순으로 '과학 실험이 활성화 될 수 있도록 다양한 교수·학습자료 개발과 보급' 또는 '학생들이 과학에 대한 관심과 흥미를 갖게 할 수 있는 체험중심의 탐구학습 기회 제공'이 필요하다는 응답이 대부분을 차지하였다. 주요 변인에 따라서는 '과학 실험이 활성화 될 수 있도록 다양한 교수·학습자료 개발과 보급' 또는 '학생들이 과학에 대한 관심과 흥미를 갖게 할 수 있는 체험중심의 탐구학습 기회 제공'이 필요하다는 응답이 대부분을 차지하여 담당업무별, 교직경력별, 연수경험별 집단 간에는 유의미한 차이가 없었다.

<표 IV-33> 과학교육을 활성화시키기 위한 주요과제

변인		실험실 과학교구 확충	교수학습 자료 개발 보급	교사들의 연수 연구모임	체험중심 탐구학습 기회제공	지역 프로그램 운영	기타	전체	X ² (p)
담당 업무	과학교담	6	12	8	21	5	1	53	6.770 (.238)
		11.3%	22.6%	15.1%	39.6%	9.4%	1.9%	100.0%	
	일반교사	14	10	3	20	6	0	53	
		26.4%	18.9%	5.7%	37.7%	11.3%	.0%	100.0%	
전체		20	22	11	41	11	1	106	
		18.9%	20.8%	10.4%	38.7%	10.4%	.9%	100.0%	
교직 경력	5년 이하	1	3	3	8	1	0	16	10.383 (.795)
		6.3%	18.8%	18.8%	50.0%	6.3%	.0%	100.0%	
	6년~10년	3	3	3	5	1	0	15	
		20.0%	20.0%	20.0%	33.3%	6.7%	.0%	100.0%	
	11년~20년	1	2	2	4	1	1	11	
9.1%		18.2%	18.2%	36.4%	9.1%	9.1%	100.0%		
21년 이상	1	4	0	4	2	0	11		
		9.1%	36.4%	.0%	36.4%	18.2%	.0%	100.0%	
특수교육 과 관련된 교육 및 연수 경험	있다	2	5	3	6	2	1	19	2.513 (.775)
		10.5%	26.3%	15.8%	31.6%	10.5%	5.3%	100.0%	
	없다	4	7	5	15	3	0	34	
		11.8%	20.6%	14.7%	44.1%	8.8%	.0%	100.0%	
전체		6	12	8	21	5	1	53	
		11.3%	22.6%	15.1%	39.6%	9.4%	1.9%	100.0%	

V. 논의 및 제언

본 장은 본 연구의 주요 결과를 요약하고, 이에 따른 논의와 본 연구의 제한점에 따른 제언을 하였다.

1. 결과 요약

본 연구는 초등 통합학급에 배치된 장애학생의 과학실험에 대한 교사(과학교담, 일반교사)의 인식을 알아보기 위해 실시되었다. 본 연구를 통해 얻어진 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 장애학생이 통합된 과학수업 운영 실태에 대해서는 장애학생의 과학실험 수업은 대부분 과학실에서 이루어지고 있으며 교사용 지도서 및 각종자료를 참고하거나 협동학습을 통한 실험실습위주의 수업이 주로 사용되었다. 교사 간 협의시점은 필요한 경우 의견을 교환하는 것으로 나타났으며, 장애학생의 문제행동이 과학수업 참여에 어려움으로 나타났다. 특수교육 보조원의 참여는 필요에 따라 부분적으로 참여했으며 장애학생의 수업참여에 도움을 주었다. 통합과학수업을 통해 장애학생의 과학교과 학습능력의 신장보다는 일반학생과 사회적 관계증진을 더 기대하는 것으로 나타났고 장애학생이 과학수업에 좀 더 관심을 갖게 하는 방법으로 실험 실습위주의 수업을 선호했다.

둘째, 통합학급 장애학생의 과학실험에 대한 교사의 인식을 살펴보면 장애학생에게 과학수업은 필요하다고 생각하며 과학실험이 필요한 이유는 우리주변에 나타난 생활 현상을 이해할 수 있기 때문이다. 반면 불필요한 이유는 장애학생의 수업참여에 있어 문제행동과 자리이탈 때문이라고 했다. 또한 통합교사는 장애학생의 장애유형과 특징에 대해서 대략적으로 알기 때문에 장애학생에 대한 전문적인 지식이 부족하였다.

셋째, 과학수업 시 교수 적합화에 대해 알아보면 교수적 수정에 대한 연수 경험이

부족한 편이며 교수환경에 대해서는 수용적, 협동적 분위기를 형성하고 교수방법에 대해서는 수업속도를 조절하거나 반복시연을 하는 것으로 나타났다. 또한 교수내용에서는 수업목표의 난이도를 조절하고 평가는 주로 과학담당 교사에 의해 이루어졌다.

넷째, 통합교육을 통한 과학교육의 발전방향은 장애학생을 위한 보조 인력의 확충과 과중한 업무의 양을 줄이고 학급인원 수를 감축하는 것이다. 실생활의 문제를 해결하는데 장애학생들을 참여하게 하여 과학, 기술, 사회의 상호작용의 효과를 나타냈으며 체험중심의 탐구학습 기회 제공이 필요한 것으로 나타났다.

본 장에서는 이러한 연구 결과를 바탕으로 결과에 영향을 미친 요인들과 본 연구가 갖는 의미를 논의하고, 본 연구의 제한점과 앞으로의 연구를 위한 제언을 하고자 한다.

2. 논의

1) 초등 통합학급에 배치된 장애학생의 과학수업 운영 실태

장애학생에게 과학수업을 수행하는 이유는 수업 시 일반학생과 상호작용하는 기회가 증가하여 사회적응기술과 실생활적응능력의 향상을 기대하기 때문이다. 그러나 통합학급에서 장애학생은 수업방해 행동이나 문제행동으로 수업에 참여하기 어려운 부분이 있다. 장애학생의 문제행동이 수업참여에 영향을 미치며(김번영, 박승희, 2007) 일반교사들은 장애학생의 문제행동에 대한 대처 방안을 잘 알지 못하고 두려워하고 있다(이신동, 김경희, 2006). 장애학생의 수업방해 행동 및 문제행동에 대한 중재방안 접근에 있어 장애학생의 행동 특성에 관한 정보제공이 통합학급 교사와 특수교사 모두에게 필요한 것으로 나타났다. 장애학생의 수업자료는 교사용 지도서 및 각종 자료를 참고하여 실험실습 위주의 수업을 한다. 이는 일반교육과정의 접근으로 장애학생이 일반학생과 동등한 수업목표를 가지고 과학수업에 참여하는 것이다. 통합학급 교실에는 장애학생을 위한 과학지도 자료나 프로그램, 실험도구가 제대로 구비되어 있지 않기 때문에 장애학생의 과학교육을 지도하기 위한 자

료나 프로그램 개발 및 보급이 턱없이 부족한 실정이다. 또한 장애학생 과학수업과 관련하여 특수교사나 통합교사의 협력정도는 과반수이상의 교사가 필요한 경우 특수교사나 통합교사에게 의견을 교환하였다. 이와 같은 결과는 선행연구(이지선, 2009; 박다해, 2013)에서 밝혀진 결과와 유사하며 장애학생의 성공적인 통합 과학수업을 지원하기 위해서는 교사들 간의 의사소통이 더욱 강화되어 서로 의견을 교환하고 자문을 구할 수 있는 정기적인 체계가 필요하다. 장애학생의 과학수업 시 느끼는 어려움에 대해서는 특수교육 연수 경험이 있는 교사들은 장애학생의 수준과 필요에 다른 적절한 학습교구 및 교재가 부족함을 나타냈으나 연수 경험이 없는 교사는 위험한 실험기구를 다룰 때라고 했다. 또한 과학수업에 참여하는 가장 좋은 방법에 대해서도 특수교육 연수경험이 있는 교사는 과학체험활동이나 현상학습, 실험 실습 위주의 수업을 했으나 연수 경험이 없는 교사는 실물을 이용한 수업을 한다는 내용으로 볼 때 특수교육 연수 경험이 있는 교사들과 경험이 없는 교사들에 현저한 차이가 있음을 나타내고 있다 이것은 일반교사의 통합교육과 특수교육에 관련된 연수 기회제공 및 확대가 장애학생에 대한 수용과 교수에 중요한 역할을 한다는 것을 의미하고 있다(이신동, 김경희, 2006).

2) 장애학생의 과학실험에 대한 교사의 인식

과학교육은 주변의 사물과 자연현상을 이해하여 과학적 소양을 기를 수 있으므로 거의 대부분의 교사가 장애학생에게 과학 실험수업 필요성을 강조하였다. 그러나 과학실험 활동에 있어 화재, 화상의 위험성, 화학반응에 따른 여러 가지 안전사고가 일어날 가능성이 모든 실험에 내재하고 있고(유미라, 2003) 과학 실험 기구의 조작이 어려워 오히려 기구들을 손상시킬 것이라는 인식이 지배적이다(Keller, 1983). 그러나 탐구적 실험 활동은 학생들의 호기심과 내적동기 유발에 효과적일 뿐만 아니라 이를 통하여 과학에 대한 신념과 자신감을 심어주는데 효과적이다. 또한 과학교육 지도 시 장애학생의 문제 행동과 낮은 학습 수준은 수업 참여에 어려움으로 이어지고 있다. 문제행동 중재나 학습수준을 파악하기 위해서는 장애학생에

대한 정보가 필요하고 이러한 정보를 제공하기 위한 특수교사와 일반교사의 협력은 중요한 부분이다. 일반교사와 특수교사의 협력정도는 주로 수업 중 발생하는 장애학생의 문제행동과 교수-학습지도가 어려울 때 주로 이루어진다(김대룡, 2006). 또한 이지선(2009)의 연구에 의하면 일반교사와 특수교사의 협의는 수업 중 발생하는 장애학생의 행동특성에 대한 정보제공이 과학교사와 특수교사 모두에게 있어 가장 높은 협력요구로 나타난 결과와 부분적으로 일치한다. 따라서 통합학급에서 과학수업을 진행하기 위해서는 과학교사와 특수교사가 함께 계획하고 준비하고 수행하는데 있어서 공동의 책임을 갖고 협력적인 과정이 중요하다(박명애, 1999; 유장순, 2006; Christine & Kevin, 2000). 그리고 통합학급에서 장애학생의 효과적인 과학수업을 위한 자질로 과학담당 교사는 특수교육에 대한 전문적인 지식이 필요하다고 하였다. 전문적이란 어떤 분야에 상당한 지식과 경험을 가지고 그 일을 잘하는 것이다. 통합학급 과학수업에 배치된 장애학생을 위한 과학 및 특수교육에 대한 전문적인 지식이 필요함을 알 수 있다. 김말숙(2006)의 연구에서는 특수학교 과학교사들은 직전교육이 현장에서 별로 도움이 되지 않고 있으며 대학은 장애학생의 과학교육에 대한 인식이 부족하며, 개선방안으로 특수교육과 과학교육을 접목해야 한다는 의견이 많은 것으로 나타났다. 통합학급교사는 특수교육에 대한 전문성 부족으로 교과교육과 생활 지도에 어려움을 겪고 있다. 따라서 장애학생을 보다 효율적으로 지도하기 위해서는 특수교육에 대한 전문적인 지식이 요구되므로 특수교육 연수의 필요성이 강조되고 있다.

3) 과학수업 시 교수적합화에 대한 교사의 인식

교수환경에서는 장애학생에 대하여 수용적, 협동적 분위기를 형성하여 사회적 통합이 이루어지고 있음을 나타내고 있으나 대부분의 교사들이 교수적 수정 대한 연수경험이 부족하여 교수적 수정 기술을 다양하게 활용하지 못하고 있다. 교수집단화 형태에서는 연수경험이 있는 교사는 역할분담의 협동학습 활용하는 반면 연수경험이 없는 교사는 또래교수 또는 교사 주도의 소집단 교수를 주로 실시하였다. 연수

경험이 있는 교사는 다양한 학습능력을 가진 학생들을 통합하는 협동학습이 주로 이루어지는데 협동학습은 학생들 간의 상호작용을 촉진시키고 소속 학습 집단의 이동을 용이하게 하며, 개인에게 맞는 학습양식을 수용할 수 있도록 해준다 (Johnson & Johnson, 1989). 교수방법에서는 수업속도를 조절하거나 반복 시연하는 방법과 학습량을 줄이거나 과제 수행시간을 조절하는 방법으로 장애학생의 학습 수행능력 수준을 고려하여 선택하였다. 또한 교수내용에서는 수업목표의 난이도를 조절하거나 수준에 맞는 학년 내용을 수정하여 가르치는 방법이 주로 사용되었다. 정주영(2003)에 의하면 교수내용은 전형적이고 일상적인 교수적합화 중에서 시간과 노력이 적게 들고 전문적인 지식을 필요로 하지 않는 것들에만 제한되어 사용되고 있고 많은 시간과 전문적 지식을 필요로 하는 교수내용에 대한 적합화는 전혀 이루어지지 않는다고 밝히고 있다. 과학교과외의 경우 타 교과에 비해 더욱더 전문성이 요구되며 장애학생을 위한 특수교육에 대한 전문적 지식도 함께 필요하다. 통합학급에서 과학교육을 받고 있는 장애학생의 학업성취도에 대한 평가는 주로 과학수업을 담당하고 있는 교사에 의해 평가가 이루어지고 있는 것으로 나타났다(김대룡, 2006; 박다해, 2013; 오유정 외, 2006; 이지선, 2009). 이는 협력이 필요 없는 경우처럼 보이나 장애학생만을 위한 대안적인 평가 방법과 개별화교육계획에 맞는 평가가 이루어 질 수 있도록 장애학생을 지도하는 모든 교사들의 협력이 필요한 부분이다. 과학 실험수업의 경우 모듈 수업을 통한 실험 활동과 토의나 토론 수업이 학생활동의 대부분을 차지하기 때문에 과학교과외의 교수적 수정은 또래 학생들과 협동하는 자세로 장애학생의 사회성 발달에도 도움을 줄 수 있다.

4) 통합교육을 위한 과학교육의 발전 방향

과학수업을 실시하는 일반학급교실과 과학실에는 장애학생을 위한 과학교구나 실험기구 및 학습 자료가 충분히 비치되어 있지 않았다. 김말숙(2006)의 연구에 의하면 특수학교 교사들의 과학교과 지도 시 가장 어려운 점은 교재 및 교육 자료가 부적절 하다고 하였고, 학교에 보유하고 있는 과학 학습 자료도 불만족스럽다고 하

였다. 황명제(2008)는 정인지체 특수학교 과학교과 교재·교구에 대한 교사의 인식과 보유현황에 대한 견해로 교재·교재의 중요성과 교재·교구의 보유면에서 매우 부족한 실정이라고 했다. 이처럼 장애학생의 과학교육의 질적 향상을 위해서는 장애학생의 장애 정도에 따라 지도할 수 있는 교재와 실험기구 개발 및 학습 자료의 보급이 매우 시급한 것으로 생각된다. 또한 과학교사의 본질적 업무를 수행하고 개별적으로 장애학생들을 지원하기 위해서는 과중한 업무의 양을 줄이고 학급 인원수를 감축해야 하며 보조인력(과학보조교사나 특수교육보조원)의 지원이 확충되어야 함을 강조하였다. 이는 선행연구(김화숙, 2002; 박다해, 2013; 이지선, 2009)에서 밝혀진 결과와 유사하며, 특수교육 보조원은 장애학생의 개별적 요구를 충족시키며 수업참여의 양과 질을 향상시키고 있다(박승희, 2003). 탐구와 실험 중심으로 이루어지는 과학관련 수업의 특성상 이를 보조해 줄 과학보조교사를 확보하기 위한 노력이 필요하다. 그리고 한 학급당 학급 인원수가 많아 장애학생의 개별적 요구를 반영하여 과학교과를 지도하기에는 어려운 현실이며 이를 위해서는 제도적·행정적 지원이 필요하다. 오늘날 과학과 기술은 급속도로 발전하면서 사회와 밀접한 관계를 맺고 있다. 현대사회에서 점점 더 중요성이 커져가고 있는 과학, 기술, 사회(STS)의 상호작용으로 가장 효율적인 방법은 실생활 문제를 해결하여 적용할 수 있는 과학기술에 참여하는 것이다. 그러기 위해서는 교실 내에서 이루어지는 학교 과학교육과 과학행사, 과학축전, 과학 탐사 등의 학교 밖 과학교육이 동시에 균형 있게 이루어져야 한다. 마지막으로 과학교육은 우리 생활과 깊은 관련이 있고 자연 현상을 직접 관찰할 수 있으며 경험할 수 있다. 이러한 과학교육을 활성화시키기 위한 방안으로 지역사회의 과학문화 확산을 위한 체험중심의 프로그램을 구성하여 체험을 통한 경험의 기회가 확대되어야 한다.

3. 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 통합학급에 배치된 장애학생의 과학실험에 대한 과학교담에 관한 선행연구

가 미비하여 주로 특수학교의 과학교사나 통합교사의 과학수업에 대해 참고하여 초등 통합학급 과학교육에 대한 기초로 삼았으므로 연구의 결과를 논의하는데 제한점이 있다.

둘째, 본 연구의 대상은 J도에 소재한 초등학교 중에서 과학교담과 일반교사를 대상으로 한 연구이므로 결과가 교사의 특성이나 지역 문화적 특성에 따라 차이가 날 수 있으므로 다른 지역 상황까지 일반화하는 데는 제한점이 있을 수 있다.

셋째, 본 연구는 장애학생의 장애유형을 구분하였으나 장애유형에 대한 과학실험 실태에 대한 조사는 이루어지지 않았다.

4. 제언

본 연구의 결과와 제한점을 토대로 추후 연구를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 통합학급에서 장애학생을 위한 의미 있는 참여 수업이 이루어지기 위해서는 장애학생의 수준과 필요에 따른 적합한 학습교구 및 교재가 보급되어야 하며 위험한 실험기구를 대처할 수 있는 안전한 실험기구의 연구가 필요하다.

둘째, 통합교육이 효율적으로 이루어지기 위해서는 특수교사와 통합교사 및 과학교담이 서로 의견을 교환하며 자문을 구할 수 있도록 정기적으로 협력할 수 있는 제도가 필요하다.

셋째, 과학실험의 경우 실험수업 준비를 위해서 실험물품 구입, 사전실험, 수업 전 세팅, 청소 및 뒷정리까지 소요되는 시간이 많기 때문에 과학수업의 질적 향상을 위한 과학 보조인력의 지원이 선행되어야 한다.

넷째, 지역사회 자원을 활용한 체험중심의 탐구활동은 장애학생들의 과학적 태도와 탐구능력에 긍정적인 영향을 미치는데 장애학생들의 과학교육을 활성화하기 위한 방안으로 지역사회와 연계된 체험중심 탐구학습 기회를 제공하는 부분이 더욱더 활성화될 필요가 있다.

참고문헌

- 강경숙, 김희규, 유장순, 최세민 (2005). **장애학생의 교육 과정적 통합을 위한 교과별 수업적용 방법 구안**-초등학교 도덕, 사회, 과학교과를 중심으로. 경기: 국립 특수교육원.
- 교육과학기술부 (2009). **2009 개정 과학과 교육과정**. 교육과학기술부.
- 교육과학기술부 (2012). **2011 특수교육 교육과정**. 교육과학기술부 고시 2012-32호. 교육과학기술부.
- 교육과학기술부 (2013). **2012 특수교육 연차보고서**. 교육통계서비스(2012).
- 국립특수교육원 (2011). 2011 특수교육기본교육과정 과학과 교과용 도서의 편찬 방향과 구성 체제 연수교재. 국립특수교육원.
- 권주석 (2011). 초등학교 통합학급 교사의 교육과정에 대한 실천지식과 이해 수준 분석. **특수 아동교육 연구**, 13(4), 23-39.
- 권현수 (2007). 일반교사의 특수교육 관련 연수에 대한 인식 조사. **특수교육저널: 이론과 실제**, 8(4), 447-497.
- 김대룡 (2006). 초등 통합학급 장애학생 과학수업에 대한 교사들의 인식. 단국대학교 대학원. 석사학위 논문.
- 김대룡, 신현기 (2011). 초등 통합학급 과학수업에서 장애학생에게 요구되는 과학교육 활동에 대한 교사들의 인식. **통합교육 연구**, 6(2), 51-70
- 김말숙 (2006). 특수학교 중등부 과학교과교육 실태 및 교사 인식 조사. 부산대학교 교육대학원. 석사학위 논문
- 김번영, 박승희(2007). 통합학급에서 교수적 수정 중재가 장애학생의 문제행동과 수업참여행동에 미치는 영향. **특수교육연구**, 42(1), 19-49.
- 김성욱 (2011). 과학과 교수적 수정이 정인지체 학생의 과학과 과제 수행을 위한 의사표현력 및 책임감 향상에 미치는 효과. 대구대학교 대학원. 석사학위 논문.
- 김지영 (2006). 과학과 선택적 교수적합화를 통한 실험교육이 정인지체아도의 수

- 업 참여행동, 학업수행능력에 미치는 영향. 단국대학교 특수교육대학원 석사학위 논문.
- 김현숙 (2007). 교수적 수정이 정인지체 아동의 과학과 학업성취와 학습태도에 미치는 효과. 경인교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 김혜련 (2012). 초등과학 교과 전담제의 운영 실태와 교사 의식 분석. 서울대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 김화숙 (2002). 장애학생을 위한 과학교육 실태조사연구. **특수교육학 연구**, 37(1), 153-17
- 민천식 (2012). 한국통합교육의 현재와 미래. 제5회 창과국제학술대회 발표자료.
- 박경숙 (2010). 특수학급 학생의 과학교과교육 실태조사. 조선대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 박다해 (2013). 장애학생이 통합된 고등학교 과학교과수업 실태조사. 인제대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 박명애 (1999). 특수학급 아동의 교육적 통합을 위한 방법론. **특수교육연구** 6, 171-187.
- 박승재 외 (1995). **과학론과 과학교육**. 서울: 교육과학사.
- 박승희 (1999). 일반학급에 통합된 장애학생의 수업의 질 향상을 위한 교수적 수정의 개념과 실행 방안. **특수교육학 연구**, 34(2), 199-235.
- 박승희 (2003). **한국장애학생 통합교육: 특수교육과 일반교육의 관계 재정립**. 서울: 교육과학사.
- 박은혜, 이소현 (2006). **특수 아동교육**. 서울: 도서출판 학지사.
- 석혜성 (2010). 초등학교 교과전담제 운영실태 및 성과에 대한 교원의 인식연구. 부산대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 신현기 (2004). **통합교육 교수적합화**. 서울: 도서출판 학지사.
- 신현기 (2005). **통합교육의 이론과 실제**. 서울: 도서출판 박학사.
- 양일호, 조현준 (2005). 학교 과학수업에서 실험의 목적에 대한 고찰, **초등과학교육 학회지**, 24(3), 268-280.

- 오유정, 강경숙, 조윤경, 박재국, 최병갑 (2006). **일반학교 배치 특수교육대상학생 실태조사 연구**. 경기: 국립특수 교육원.
- 유미라 (2003). 중학교 과학 실험 내용과 안전사고 개선 방안에 관한 연구. 국민대학교 교육대학원. 석사학위 논문.
- 유장순 (2006). 일반학교에 통합된 장애학생의 성공적인 과학수업을 위한 지원 체제. **특수교육연구**, 13(2), 53-82.
- 이기주 (2005). 통합과학수업의 교수적합화 연구. 단국대학교 특수교육대학원. 석사학위 논문.
- 이소현, 박은혜 (1998). **일반학급 교사를 위한 통합교육 지침서**. 서울: 학지사.
- 이신동, 김경희 (2006). 통합교육의 최근 이슈와 동향. **통합교육연구**, 1(1), 63-81.
- 이영철, 신은희 (2011). 초등 특수학교 교사와 초등 특수학급 교사의 발달장애학생의 과학교과 운영에 대한 인식 비교 연구. **특수교육**, 10(3), 33-54.
- 이지선 (2009). 장애학생이 통합된 중학교 과학수업 실태 및 과학교사와 특수교사 간 협력요구. 이화여자대학교 교육대학원. 석사학위 논문.
- 이지선, 박승희 (2009). 장애학생이 통합된 중학교 과학수업 실태 및 과학교사와 특수교사 간 협력요구. **교육과학연구**, 40(3), 81-116.
- 이지연 (2008). 교수적합화를 통한 과학과 수업이 시각장애 학생들의 성적과 과학적 태도에 미치는 영향. 연세대학교 교육대학원. 석사학위 논문.
- 정동영 (2010). 통합교육 시대의 특수교육 교과교육 실행 방향과 지원과제. 한국특수교육학회 학술대회.
- 정주영 (2003). 초등학교 통합학급의 정신지체아 교수적합화 과정 연구. 단국대학교 교육대학원. 박사학위 논문.
- 조현준, 양일호, 이효녕 (2008). 중·고등학교 과학실험활동의 목적에 대한 교사와 학생의 인식 비교. **과학교육연구지**, 32(2), 103-120.
- 최나리 (2010). 중학교 2학년 미술·과학교과의 통합수업이 학습동기와 학업성취도에 미치는 영향. 이화여자대학교 교육대학원. 석사학위 논문.
- 황명제 (2008). 정신지체 특수학교 과학교과 교재 교구의 활용실태. 대구대학교

교육대학원. 석사학위 논문.

- Casella, V., & Bigge, J. (1988). Modifying instructional modalities and conditions for curriculum access. In J. Bigge(Ed.), *Curriculum-based instruction for special education students*(pp110-140). Mountain View, CA:Mayfield.
- Christine, K., & Kevin, D. (2000). Modifying science activities and materials to enhance instruction for students with learning and behavioral problems. *Intervention in School and Clinic*, 36(1), 10-21.
- Foster, D., & Lock, R. (1987). *Teaching science 11-13*. London: Croom Helm.
- Garnett, P. J., Garnett, P. J., & Hackling, M. W. (1995). Refocusing the chemistry lab: A case for laboratory-based investigations. *Australian Science Teachers Journal*, 41(2), 26-32
- Hofstein, A. (2004). The laboratory in chemistry education: Thirty years of experience with developments, implementation, and research. *Chemistry education: Research and Practice*, 5(3), 247-264.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1989). *Leading the cooperative school*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- 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.
- Lind, K. K. (1996). Exploring science in early childhood :A *developmental approach*. Albany, N. Y.: Delmar.
- Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (1994). Text versus hands-on science curriculum: Implications for students with disabilities. *Remedial and Special Education*, 15(2), 72-85.
- Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E., & Boon, R. (1998). Science Education for Student with Disabilities: a Review of Research. *Studies in Science*

Education, 32, 21-44

Millar, R. (1998). Student's understanding of the procedures of scientific enquiry. *Connecting Research in Physics Education*.

Scruggs, T. E. (2004). *Science for all 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

Swain, J., Monk, M., & Johnson, S. (1999). A comparative study of attitudes to the aims of practical work in science education in Egypt, Korea and the UK. *International Journal of Science Education*, 21(12), 1311-1324

Wood, J. W. (2002). *Adapting instruction to accommodate students in inclusive settings*(4th ed.). NJ: Prentice Hall.

부 록

설문지

「초등 통합학급 장애학생의 과학실험에 대한 과학교담의 인식」

선생님께!!
안녕하십니까?

저는 조선대학교 교육대학원에서 특수교육을 전공하고 있는 학생입니다.
본 설문지는 초등 통합학급 장애학생의 과학실험에 대한 과학교담과 일반 교사의 인식을 알아보기 위하여 작성된 것입니다.

많은 업무로 바쁘시겠지만 설문내용을 잘 읽어보신 후, 각 문항에 대해 솔직하게 응답하여 주시면 감사하겠습니다. 응답한 설문지는 2월 14일까지 회신용 봉투를 사용하여 반송하여 주시길 부탁드립니다.

선생님께서 응답하신 내용은 모두 무기명으로 처리하고 연구목적을 위해서만 사용할 것을 약속드리며 바쁘신 중에서 본 연구에 도움을 주시고자 설문에 응답해주신데 감사드립니다.

2014년 2월

조선대학교 교육대학원 특수교육전공
석사과정 김민자 드림

연락처 (김민자)

E-mail: atom4321@hanmail.net

휴대전화 010-5577-1231

< 기초사항 >

기 입 요 령

※ 해당되는 항목의 밑줄 위에 √ 표시를 해 주십시오.

1. 선생님의 성별은?

- _____ 1) 남
_____ 2) 여

2. 담당 업무는 무엇입니까?

- _____ 1) 과학 교담(과학교과전담)
_____ 2) 일반 교사

3. 선생님의 연령은?

_____ 세

4. 선생님의 교직 경력은 몇 년입니까?

- _____ 1) 5년 이하
_____ 2) 6년~10년
_____ 3) 11년~20년
_____ 4) 21년 이상

5. 장애학생이 통합된 과학수업을 실시하신
경력은 몇 년입니까?

- _____ 1) 5년 이하
_____ 2) 6년~10년
_____ 3) 11년 이상
_____ 4) 없음

6. 선생님은 특수교육과 관련된 교육 및 연
수 경험이 있다면 몇 회입니까?

- _____ 1) 있다.()회
_____ 2) 없다.

7. 선생님은 장애학생이나 일반학생을 대상
으로 한 과학실험 연수를 받아본 경험이
있습니까?

- _____ 1) 있다.()회
_____ 2) 없다.

8. 장애학생의 장애정도는 어떠했습니까?

- _____ 1) 경도
_____ 2) 중도
_____ 3) 최중도

4. 선생님께서는 장애학생의 과학수업에 대해 특수교사나 통합교사(장애학생의 담임교사) 의견을 교환하십니까?

- _____ 1) 정기적으로 특수교사와 의견을 교환한다.
- _____ 2) 정기적으로 통합교사(장애학생의 담임교사)와 의견을 교환한다.
- _____ 3) 특수교사와 통합교사(장애학생의 담임교사) 모두에게 의견을 교환한다.
- _____ 4) 필요한 경우 특수교사나 통합교사(장애학생의 담임교사)에게 의견을 교환한다.
- _____ 5) 의견을 전혀 교환하지 못하고 있다.
- _____ 6) 기타 _____

5. 통합학급에서 장애학생의 과학교육활동 시 느끼신 가장 큰 어려움은 무엇입니까?

- _____ 1) 위험한 실험기구를 다룰 때
- _____ 2) 장애학생의 문제행동이 발생할 때
- _____ 3) 장애특성에 대한 전문적인 지식이 부족할 때
- _____ 4) 장애학생의 수준과 필요에 따른 적절한 학습교구 및 교재가 부족할 때
- _____ 5) 통합교사(장애학생의 담임교사) 및 특수교사와의 협력 및 상호작용이 부족할 때
- _____ 6) 기타 _____

6. 통합학급에서 장애학생을 위한 과학수업 시 특수교육보조원 참여여부는 어떻게 됩니까?

- _____ 1) 모든 수업시간에 참여
- _____ 2) 필요에 따라 부분 참여
- _____ 3) 참여하지 않음

7. 통합학급에서 장애학생을 위한 특수교육보조원은 장애학생의 수업참여를 잘 돕고 있습니까?

- _____ 1) 매우 그렇다.
- _____ 2) 그렇다.
- _____ 3) 보통이다.
- _____ 4) 그렇지 않다.
- _____ 5) 전혀 그렇지 않다.

8. 통합학급에서 장애학생의 과학교육은 사회성 발달에 도움이 된다고 생각하십니까?

- _____ 1) 매우 도움이 된다.
- _____ 2) 약간 도움이 된다.
- _____ 3) 그저 그렇다.
- _____ 4) 도움이 거의 되지 않는다.
- _____ 5) 전혀 도움이 되지 않는다.

8. 통합학급 과학실험 수업 중에 장애학생의 문제 행동이 자주 나타나는 편입니까?

- _____ 1) 매우 그렇다. _____ 2) 그렇다.
_____ 3) 보통이다. _____ 4) 그렇지 않다.
_____ 5) 전혀 그렇지 않다.

다음은 교수적합화에 대한 내용입니다.

교수적합화란 다양한 교육적 요구를 지닌 학생들의 수행의 향상과 수업 참여의 범위와 양을 확장시키기 위하여 교수환경, 교수집단, 교수내용, 평가 방법을 포함하는 교육의 전반적인 환경을 조절하고 수정하는 과정이다.

설문 내용 중 해당되는 번호의 ___에 'V'표시를 하여 주십시오.

1. 선생님께서는 '교수적 수정' 혹은 '교수 적합화'에 대한 연수를 받은 경험이 있습니까?

- _____ 1) 예 _____ 2) 아니오

2. 장애학생을 위한 과학실험활동에서 주로 실시하는 교수환경의 방법은 무엇입니까?

- _____ 1) 장애학생에 대하여 수용적, 협동적 분위기를 형성한다.
_____ 2) 장애학생의 특성을 고려하여 자리배치를 한다.
_____ 3) 장애학생의 참여를 위해 모둠 활동 시 협력적 과제를 부여한다.
_____ 4) 장애학생의 모둠 구성을 특별히 고려하여 배치한다.
_____ 5) 또래지원이 용이한 아동과 짝이 되게 한다.
_____ 6) 기타 _____

3. 장애학생을 위한 과학실험활동에서 주로 실시하는 교수집단의 형태는 무엇입니까?

- _____ 1) 1:1 교수(담임, 특수교사, 특수교육보조원, 과학보조교사 등의 직접교수)
_____ 2) 또래 교수
_____ 3) 교사주도의 소집단 교수
_____ 4) 역할분담의 협동학습 교수
_____ 5) 전체학습
_____ 6) 기타 _____

4. 장애학생을 위한 과학실험활동에서 교수 방법의 수정은 무엇입니까?

- _____ 1) 수업속도를 조절하거나 반복시연 한다.
_____ 2) 학습량 경감 및 과제수행시간 조절
_____ 3) 과제의 난이도를 조절한다.
_____ 4) 수준별 학습 자료를 제공한다.
_____ 5) 교육보조공학을 사용한다.
_____ 6) 장애학생에게 충분한 연습시간을 제공한다.

5. 장애학생을 위한 과학실험활동에서 주로 실시하는 교수내용은 무엇입니까?
 _____ 1) 수업목표의 난이도를 조절한다.
 _____ 2) 다른 교수자료를 제공한다.
 _____ 3) 수준에 맞는 학년 내용을 수정하여 가르친다.
 _____ 4) 생활중심적인 교수 내용을 제공한다.
 _____ 5) 교수내용에 관계없이 장애학생의 능력에 맞는 프로그램을 제공한다.
 _____ 6) 기타 _____
6. 선생님께서 지도하는 장애학생의 과학교육평가는 누구에 의해 실시되고 있습니까?
 _____ 1) 과학담당교사가 평가한다.
 _____ 2) 통합교사(장애학생의 담임교사)가 평가한다.
 _____ 3) 특수교사가 평가한다.
 _____ 4) 과학담당교사와 특수교사가 함께 평가한다.
 _____ 5) 모두 협력하여 평가한다.
 _____ 6) 기타 _____
7. 통합학급 장애학생이 과학실험 활동에서 교수적 수정을 통해 얻을 수 있는 가장 큰 효과는 무엇이라고 생각하십니까?
 _____ 1) 장애학생의 탐구 능력과 기초과학을 향상시킨다.
 _____ 2) 장애학생의 협동 및 사회성 발달에 기여한다.
 _____ 3) 장애학생에 대한 또래 학생들의 인식 변화가 생긴다.
 _____ 4) 장애학생의 전반적인 자신감과 학습능력이 향상된다.
 _____ 5) 장애학생의 학교생활 및 지역사회에 대한 적응 능력이 향상된다.
 _____ 6) 기타 _____

다음은 통합교육에서 과학교육의 질적 향상에 대한 내용입니다.
 설문 내용 중 해당되는 번호의 ___에 'V'표시를 하여 주십시오.

1. 통합학급 장애학생의 과학교육 지도 시 가장 어려운 점은 무엇입니까?
 _____ 1) 장애학생의 기초학습 수준을 모르기 때문에 과학수업 목표설정이 어렵다.
 _____ 2) 장애학생에 대한 전문적 지식이 부족하여 교과지도 방법을 모르겠다.
 _____ 3) 장애학생의 문제행동 발생 시 대처 방안에 대해 잘 모르겠다.
 _____ 4) 학급 학생 수가 많아서 장애학생에 대한 관심이 부족하다.
 _____ 5) 특수학급 교사와의 협력이 부족하다.
 _____ 6) 장애학생의 과학수업에 대한 평가 기준이 모호하다.
 _____ 7) 기타 _____

2. 통합학급 장애학생의 과학수업을 개선하고, 발전시키기 위하여 가장 필요하고 생각되는 것은 무엇입니까?

- _____ 1) 통합학급 과학수업에 필요한 교재, 교구의 개발 및 지원이 필요하다.
- _____ 2) 장애학생을 위한 보조 인력이 필요하다.(특수교육보조원 또는 과학보조교사)
- _____ 3) 장애학생에 대한 편견과 왜곡된 인식의 개선이 필요하다.
- _____ 4) 과학교담 및 일반교사와 특수교사와의 협력이 필요하다.
- _____ 5) 과학교담 및 일반교사의 장애에 대한 전문성이 필요하다.
- _____ 6) 기타 _____

3. 선생님께서 생각하시는 과학, 기술과 사회(STS)의 상호작용으로 과학교육에 가장 효율적으로 생각되는 부분은 무엇입니까?

- _____ 1) 교육 내용을 구성할 때 지역적인 관심사와 과학적이고 기술적인 영역에 비추어 학생들이 갖고 있는 문제들을 고려하여 반영한다.
- _____ 2) 실생활에 있어서의 문제들을 해결하는 데 적용할 수 있는 과학적 또는 기술적 정보를 찾는데 학생들을 참여하게 하는 것이다.
- _____ 3) 수업시간, 교실, 학교 밖까지 과학 학습을 연장하는 것이다.
- _____ 4) 학생 개개인에게 과학과 기술이 미치는 영향에 초점을 맞추는 것이다.
- _____ 5) 문제해결에 사용될 수 있는 과학적이고 기술적인 정보를 지역적인 자원(인적 및 물적 자원)을 사용하는 것이다.
- _____ 6) 기타 _____

4. 선생님께서 과학 실험활동을 하면서 겪는 어려움을 해결하기 위해 가장 필요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- _____ 1) 과학 실험에 대한 상위준의 개념과 자세한 실험안내서의 제공이 필요하다.
- _____ 2) 지속적인 과학 교육과정의 실험 검증 연구가 필요하다.
- _____ 3) 교사들의 과학 실험연수와 연구모임 등을 활성화한다.
- _____ 4) 과중한 업무의 양을 줄이고 학급 인원수를 감축해야한다.
- _____ 5) 충분한 실험기자재와 과학보조교사가 필요하다.
- _____ 6) 기타 _____

5. 선생님께서는 과학교육을 활성화시키기 위한 주요과제는 무엇이라고 생각하십니까?

- _____ 1) 기초과학교육의 내실화를 위한 과학실험실 현대화 및 과학교구 확충
- _____ 2) 과학 실험이 활성화 될 수 있도록 다양한 교수·학습자료 개발과 보급
- _____ 3) 교사들의 과학 실험수업 지도역량을 강화하기 위한 연수나 연구모임
- _____ 4) 학생들이 과학에 대한 관심과 흥미를 갖게 할 수 있는 체험중심의 탐구학습 기회 제공
- _____ 5) 지역적 특성에 맞는 탐구학습 프로그램을 운영하여 다양한 학습 기회 제공
- _____ 6) 기타 _____