

초등학교 교사들의 과학 수업에 대한 관심도와 곤란도

고민석¹ · 권치순^{2*}

¹한국교원대학교 · ²서울교육대학교

The Degree of Concern and Difficult of Elementary School Teachers about Science Lesson

Min-Seok Ko¹ · Chi-Soon Kwon^{2*}

¹Korea National University of Education · ²Seoul National University of Education

ABSTRACT

The aim of this current study is to survey and analyze the degree of concern and difficult of elementary school teachers in elementary school science classes, and providing the results to teachers as a basic reference to improve their scientific specialties. As a result, firstly, the degree of concern of elementary school teacher in science class is more than normal level. Secondly, the degree of concern in science class differs dependent on environmental factors. Next, the degree of difficulty about science class was under normal level. Among area surveyed, physical and psychological environment were lower compared with other areas, and the difficulty in evaluation of class result was comparably higher than others. At fourth, teacher's degree of difficulty in science class was dependent on environment factors, but not on gender. Finally, there was reverse correlation between degree of concern and the degree of difficulty of elementary school teachers in science class. Further, the degree of concern in student knowledge showed more significant reverse correlation with all of area tested.

Key words : science classes, the degree of concern, the degree of difficulty

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

과학교육에 있어 교사의 지식과 신념은 과학 수업에서 학생들이 과학자들의 세계를 이해하고 발달시키는 데 있어 매우 중요하다(Pomeroy, 1993). 교사의 신념 측면에서 박현주(2005)는 모든 수업은 실질적으로 교사가 결정하고 진행하기 때문에 교사의 철학이나 열정이 포함된 교사의 개인적 성향과 마음가짐을 좋은 과학 수업의 가장 중요한 요인으로 교사들이 인식하고 있다고 하였다. 또한 전문성 발달을 위한 교사의 마음가짐은 교육에 중대한 영향을 끼치며 교육을 위해 투자하는 시간의 양과 질을 결정하는데, 교사의 마음가짐은 교육을 실행하려는

교사의 노력에 직접적인 영향을 미친다고 하였다(McDevitt et al., 1993). 반면 교사의 전문적인 지식 측면에서 과학 교사는 학급 내 끊임없이 변화하는 환경에 반응하면서 행동해야 한다고 설명하고 있다(Zeichner, 1994). 이를 위해서는 과학교사가 전문성을 갖추어야 하는데, Barnett 와 Hodson(2001)은 좋은 과학교사들이 갖추어야 할 교수방법 상황 지식(pedagogical context knowledge)을 학문적·연구능력지식, 교과교육학지식, 전문성지식, 학급지식의 포괄적이면서 구체적으로 구분하여 제시하고 있다. 이처럼 바람직한 과학교육을 위해서는 교사의 전문적인 지식과 과학수업을 위한 교사의 마음가짐 모두가 중요하다. 만약 교사가 과학 교과를 가르치는 데에 어려움을 느끼고 소극적인 태도를 갖는다면 학생들도 어려워하고

* 교신저자 : 권치순(cskwon@snue.ac.kr)
2011. 12. 12(접수) 2011. 12. 25(1심통과) 2011. 12. 31(최종통과)

재미없어할 것이다(이재천 등, 1997).

따라서 교사들은 과학수업에 앞서 전문적인 지식을 갖추는 것 뿐만 아니라, 과학수업을 위해 준비하고, 성공적인 과학수업이 되도록 노력해야 할 것이다. 하지만 초등학교 교사가 수행해야 할 역할은 다양하고, 여러 가지 전문성이 동시에 요구됨에 따라 교사들이 과학 수업을 준비하데 있어 어려움을 느낀다. 이수아 등(2007)은 초등 교사가 과학수업에서 실험실습을 준비하고 실행하는 어려움이 전문지식이나 수업지도 영역의 어려움보다 크다고 하였으며, 구체적으로 사전 실험 및 수업 준비의 시간 부족 등을 이유로 들었다. 이재천 등(1997)은 초등학교 교사들이 과학 학습지도에서 느끼는 과학 불안과 과학에 대한 태도를 조사하고 비교하였는데 주로 평가와 교수학습영역에서 탐구능력의 평가, 자료 준비 및 실험 학습 등의 요인을 불안해하는 것으로 나타났다. 이처럼 과학 수업은 타 교과에 비해 자료나 실험 준비 등에 많은 노력이 필요하며, 이에 교사들의 더 큰 관심이 요구된다.

또한 초등학교 교사들은 다양한 과목을 동시에 가르치기에 교사들의 배경변인은 매우 다양하며, 교사들의 배경변인들에 따라서 느끼는 어려움의 정도도 다르다. 김상윤(2008)은 초등학교 교사의 과학과 물질 영역 교수에 대한 곤란도와 곤란 원인을 알아보았는데 6학년을 가르치는 교사의 교수 곤란도가 가장 높았으며, 남성보다 여성이 높고, 연령이 많을수록 과학 수업에 대한 교사의 곤란도가 높게 나타났다. 송지영(2008)은 “지구와 달” 단원을 중심으로 교사들의 배경변인에 따른 과학 교과교육학지식의 차이를 조사하였는데, 평가 지식에 대해서 남자 교사의 평균이 여자 교사의 평균보다 높게 나타났으며, 연령이 높을수록 높게 나타났다. 또한 정효해(2003)는 초등학교 과학 수업에 대해 단원별로 교사와 학생이 느끼는 곤란도를 분석한 결과 학습내용에 대해 학생보다 교사가 더 큰 곤란함을 느낀다고 나타내었고, 과학을 학습하는 것보다 교사 입장에서 가르치는 것이 더 곤란하다고 분석하였다.

이상과 같이 선행연구를 살펴본 결과 교사들의 과학 수업 실행의 어려움의 원인으로 수업 준비의 어려움이 크며, 교사들의 다양한 배경변인이 이에 영향을 주고 있음을 알 수 있다. 또한 과학 수업을 준비하는 마음가짐 또는 전문적인 지식의 수준이 교수 실행에 영향을 미친다. 이는 교사들이 과학수

업을 준비하는 마음가짐이 과학수업 실행에 영향을 줄 수 있음을 시사하는 부분이다. 하지만 과학수업의 어려움에 대한 대부분의 연구가 교사의 교과교육학 지식에 따른 어려움이나 교수 실행에서의 어려움이며, 과학 수업 준비를 위한 교사의 마음가짐과 관련되어서는 연구가 부족하다. 최근 오필석(2011)은 초등과학교육 전공 대학원생들을 대상으로 과학 수업의 대해 심층적인 분석을 한 결과에서 과학 수업을 회피하지 않고, 과학수업을 위해 고민하며 과학교육의 전문가가 되기 위해 노력하는 특성 등이 관찰되었다. 하지만 이는 과학교육을 전공하고 있는 제한적인 교사들을 대상으로 한 연구결과로 다양한 배경변인들을 가진 교사들의 특징을 알기에는 제한된다. 교사의 마음가짐이 좋은 과학 수업의 가장 중요한 요인이라고 할 때(박현주, 2005), 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심의 정도는 교사들의 배경변인에 따라 차이가 있을 것이며, 이는 과학수업 실행에서의 어려움과 관계가 있을 것이다.

이에 이 연구에서는 교사가 과학 수업을 준비하기 위해 관심을 두는 영역에 대한 관심도와 교사가 수업 실행에서 인식하는 곤란도를 조사하여 배경변인에 따라 어떤 차이가 있는지 알아보고자 한다. 또한 교사의 과학 수업의 준비 영역에 대한 관심도와 과학 수업의 실행 영역에서의 곤란도가 각 영역별로 어떠한 상관관계가 있는지를 살펴봄으로써 초등학교 과학수업에서 교사의 수업 준비에 대한 관심과 교수 실행의 어려움의 관계를 알아보고자 한다.

2. 연구 문제

이에 이 연구에서 다룰 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

- 1) 초등학교 과학수업 준비에 대한 교사의 관심도는 배경변인에 따라 차이가 있는가?
- 2) 초등학교 과학수업 실행에 대한 교사의 곤란도는 배경변인에 따라 차이가 있는가?
- 3) 초등학교 과학수업 준비에 대한 교사의 관심도와 과학 수업 실행에 대한 곤란도는 어떠한 상관관계가 있는가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

이 연구는 서울특별시 소재한 초등학교에 근무

표 1. 연구 대상자의 배경 변인

(N=292)

배경변인	내용	인원수(명)	비율(%)
성별	남	54	18.5
	여	238	81.5
경력	5년 이하	86	29.5
	6년-10년	60	20.5
	11년-15년	40	13.7
	16년-20년	38	13.0
	21년 이상	68	23.3
과학관련전공 여부	과학 관련 전공	44	15.1
	타 교과 전공	248	84.9
최근 5년 이내 60시간 이상 과학관련 연수 이수 유무	이수	92	31.5
	미이수	200	68.5
과학 부장 경험 유무	있다	36	12.3
	없다	256	87.7

하고 있는 교사 중 과학을 지도하는 3-6학년 교사 300명을 대상으로 선정하였으나 무응답을 하거나 부분응답을 한 경우를 제외하여 최종적으로 292명의 교사를 대상으로 하였다. 연구대상자의 배경변인 별 분포는 표 1과 같다.

2. 조사 도구

1) 질문지 개발 과정

본 질문지는 임찬빈과 곽영순(2006)의 과학수업 평가기준에서 제시한 수업 영역을 바탕으로 과학수업의 준비 영역을 교사의 과학내용 및 교육과정 지식, 과학교수방법 지식, 평가 지식, 학생 이해 지식, 수업 설계, 전문적 책임감의 6개영역으로 설정하였고, 과학 수업의 실천 영역을 수업 내용, 수업 방법, 물리적 환경, 심리적 환경, 학습 결과의 평가의 5개영역으로 설정하였다. 이와 같이 설정한 수업 영역의 하위 평가 요소에 따라 과학 수업의 준비 영역에 대한 관심도와 실천 영역에서의 곤란도를 확인할 수 있는 문항을 개발한 후 서울시 D교육청 내 교사 60명에게 예비 검사를 실시하여 타당도가 높은 문항을 선별하고, 과학 교육 전문가 및 현장 교사와의 협의를 통하여 질문 문항에 대한 확인 과정을 거친 후 신뢰도 검사를 하였다.

2) 질문지 구성 내용

본 연구는 초등학교 과학수업 준비에 대한 교사의 관심도와 과학 수업 실행에 대한 곤란도 및 이 두 요소간의 관계를 알아보기 위해서 선행연구에

근거하여 다음과 같이 질문지를 구성하였다. 초등학교 과학 수업에 대하여 과학 수업 준비 영역에 대한 관심도를 알아보기 위한 20개의 문항과 과학 수업의 실행 영역에서의 곤란도를 알아보기 위한 20개의 문항으로 구성되었으며, 각각의 영역을 Likert식 5단계 척도로 측정하였다.

연구 대상자의 배경 변인은 성별, 경력, 대학교 과학관련 심화전공 여부, 최근 5년 이내 60시간 이상 과학관련 연수 이수 유무, 과학 부장 경험 유무의 5가지로 구성하였다.

초등학교 과학 수업 준비 및 실행에 대한 교사의 관심도와 곤란도를 알아보기 위한 질문지의 측정 영역 및 신뢰도를 검사한 결과는 표 2와 표 3과 같다.

3. 자료 처리

이 연구를 위해 수집된 자료는 SPSS 12.0 for Windows 통계 프로그램을 사용하여 처리하였다.

초등학교 과학 수업에 대한 교사의 관심도와 곤란도가 배경변인에 따라 어떤 차이가 나타나는지

표 2. 관심도 질문지의 측정 영역 및 하위 요인별 내적 신뢰도

영역	문항수	문항번호	신뢰도(α)
과학내용 및 교육과정 지식	4	1,7,13,19	0.77
학생 지식	4	2,8,14,20	0.77
과학교수방법 지식	3	3,9,15	0.71
평가 지식	3	4,10,16	0.70
수업설계	3	5,11,17	0.72
전문성 발달	3	6,12,18	0.71

표 3. 곤란도 질문지의 측정 영역 및 하위 요인별 내적 신뢰도

영역	문항수	문항번호	신뢰도
수업내용	4	1,7,18,20	0.76
수업방법	6	2,5,8,12,13,17	0.82
교실환경	물리적 학습 환경	3,9,14	0.81
	심리적 학습 환경	6,11,16	0.71
학습 결과의 평가	4	4,10,15,19	0.74

검증하기 위해 t검정을 실시하였고, 교사의 경력을 변인으로 하는 내용은 일원변량분석(one way ANOVA)과 Duncan 사후 검사를 실시하였다. 또한 관심도와 곤란도의 상관관계를 알아보기 위해 상관관계를 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

1. 초등학교 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심도 차이

1) 초등학교 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심도
초등학교 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심도를 분석한 결과는 표 4와 같다.

초등학교 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심도는 과학내용 영역이 3.96, 학생이해 영역이 3.52, 교수방법지식 3.61, 수업설계영역이 3.82, 전문성발달 영역이 3.12로 나타났다(표 4). 각 영역별 초등학교 과학 수업에 대한 관심도는 모두 보통 이상의 관심을 나타내는 것을 알 수 있다. 또한 각 영역 중 다른 영역에 비해 과학내용, 수업 설계에 대한 관심이 상대적으로 높고, 학생 이해 지식, 전문성 발달 영역에 대한 관심이 상대적으로 낮은 것을 확인할 수 있다. 이는 임재근(2008)이 교사 자신의 수업 전문성에 대한 인식이 수업 방법과 수업 내용에 대해 제한적인

표 4. 초등학교 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심도

(N=292)		
영역	평균	표준편차
과학내용 및 교육과정 지식	3.96	.579
학생 이해 지식	3.52	.562
과학 교수방법 지식	3.61	.593
평가 지식	3.64	.582
수업 설계	3.82	.551
전문성 발달	3.12	.669

인식만 하고 있다는 것과 일치하는 결과로, 교사가 과학 수업을 준비할 때 교과서나 지도서를 통해 수업 내용을 확인하고 수업 중 활동이나 자료 사용을 계획하는데 중점을 두는 반면, 학생의 수준이나 학생들이 가지고 있는 오개념 등을 미리 확인하고, 평소 연수나 동료교사와의 협의 등을 통해 전문성을 발달하는 데에는 상대적으로 소홀한 것으로 해석된다.

2) 교사의 배경변인에 따른 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심도 차이

과학 수업의 효과를 높이기 위해서는 먼저 초등학교 교사들이 과학 수업을 위해 준비하는 자세와 태도를 각 수업 영역에 대하여 배경변인별로 파악할 필요가 있다. 수업은 교사의 관심과 노력에 따라 그 효과가 달라지며 교사의 배경변인별로 수업을 준비하는 데 있어 관심과 노력의 정도가 다르기 때문이다. 따라서 본 항에서는 초등학교 과학 수업에 대한 교사의 관심도를 성별, 경력, 과학 관련 전공 여부, 최근 5년 이내 과학 관련 연수 이수 유무, 과학 부장 활동 경험에 따라 차이를 분석하였다.

(1) 성별에 따른 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심도 차이

본 연구의 결과 중 교사의 관심도에 대한 성별의 차이를 살펴보면, 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심도는 전체적으로는 과학 내용 및 교육과정 지식 영역과 수업 설계 영역에서 성별에 따른 차이가 나타났다으며, 남자 교사 보다 여자 교사가 과학 수업을 준비 하는데 있어 더 큰 관심을 나타냈다(표 5). 이는 고은정(2007)의 연구에서 과학 교과 전문성이 성별에 따라 유의미한 차이는 없었다는 결과와 정영미와 김효남(2004), 임청환(2003)의 연구에서 초등학교 교사의 성별에 따라 과학교육학 지식이 유의미한 차이가 없었다는 결과와 비교해 볼 때 이는 남자

표 5. 성별에 따른 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심도 (N=292)

영역	성별	평균	표준편차	t	p
과학 내용 및 교육과정 지식	남자	3.89	.66	-2.757	.007**
	여자	4.01	.54		
학생 이해 지식	남자	3.39	.61	-1.804	.072
	여자	3.55	.54		
과학 교수방법 지식	남자	3.49	.66	-1.688	.092
	여자	3.64	.57		
평가 지식	남자	3.53	.57	-1.584	.114
	여자	3.66	.58		
수업 설계	남자	3.65	.56	-2.427	.016*
	여자	3.85	.54		
전문성 발달	남자	3.00	.69	-1.476	.141
	여자	3.14	.66		

*P < 0.05, **P < 0.01

교사와 여자 교사의 과학 교과교육학지식이나 전문성 수준의 차이 때문이 아니라 과학 수업을 준비하고 계획하는 데 있어 남자와 여자의 일반적인 특성 때문으로 판단된다.

(2) 경력에 따른 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심도 차이

한편 경력에 따라 과학 수업 준비에 대한 관심도를 분석한 결과 과학 내용 영역과 전문성 발달 영역에서는 큰 차이를 보이지 않았으나 학생 이해 지식

영역, 과학교수방법 지식 영역, 평가 지식 영역, 수업 설계 영역에서 경력이 높을수록 관심도가 높게 나타났다(표 6). 교사의 경력별로 살펴보면 5년 이하 경력 교사의 경우 상대적으로 학생과 평가 지식에 대한 관심도가 낮았으며, 상대적으로 수업 설계나 전문성 발달 영역에 높은 관심을 보였다. 이는 김현정(2010)의 초등학교 교사들의 과학 수업에 대한 인식 조사에서 “교실환경”, “수업내용”, “학습 결과의 평가” 영역에 대해 경력이 6년 이상인 교사들이 경력이 5년 이하의 저경력 교사들보다 더 긍정적으로

표 6. 경력에 따른 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심도 (N=292)

영역	경력	평균	표준편차	f	p	영역	경력	평균	표준편차	f	p
과학 내용 및 교육과정 지식	5년이하	3.91	.57	1.348	.252	평가 지식	5년이하	3.43	.64	5.825	.000**
	6~10년	3.86	.74				6~10년	3.63	.59		
	11~15년	3.93	.44				11~15년	3.88	.52		
	16~20년	4.09	.57				16~20년	3.82	.60		
	21년 이상	4.03	.47				21년 이상	3.67	.39		
합계	3.95	.57	합계	3.64	.58						
학생 이해 지식	5년이하	3.36	.55	5.562	.000**	수업 설계	5년이하	3.85	.44	5.444	.000**
	6~10년	3.39	.62				6~10년	3.63	.72		
	11~15년	3.63	.46				11~15년	3.86	.48		
	16~20년	3.65	.52				16~20년	4.12	.57		
	21년 이상	3.69	.51				21년 이상	3.73	.44		
합계	3.52	.56	합계	3.81	.55						
과학 교수방법 지식	5년이하	3.62	.57	3.956	.004**	전문성 발달	5년이하	3.13	.63	.331	.857
	6~10년	3.43	.71				6~10년	3.08	.60		
	11~15년	3.60	.58				11~15년	3.06	.85		
	16~20년	3.91	.55				16~20년	3.07	.66		
	21년 이상	3.61	.46				21년 이상	3.18	.65		
합계	3.61	.59	합계	3.12	.66						

*P<0.05, **P<0.01

생각한다는 연구 결과와 비교해 보았을 때, 경력이 낮은 교사가 자신의 과학 수업의 전문성에 대해 상대적으로 낮게 인식하고 있어 수업을 설계하고 전문성을 신장하기 위한 노력에 더 관심을 보이는 것으로 판단할 수 있다. 또한 평가와 학생 이해 지식 영역에 대한 관심도는 상대적으로 5년 이하 경력 교사의 관심도가 낮게 나타났는데, 이는 경력이 낮은 교사의 경우 공개수업이나 동료, 선배교사의 조언 등을 통해 과학 수업 전문성 발달에서 시행착오를 줄일 수 있다(임재근, 2008).

한편 6-10년 경력 교사의 경우 과학교수방법 지식 영역, 수업 설계 영역에서 5년 이하의 경력 교사보다 더 낮은 관심도를 나타냈다. 이는 초등학교 교사의 과학 교과교육학 지식과 관련된 선행연구에서 ‘지구와 달’ 단원에 대한 교사의 교수전략 지식이 6-10년인 교사가 가장 낮고, 16-20년인 교사 집단이 가장 높게 나타난 것과 비교해 볼 수 있는데(송지영, 2008), 6-10년 경력 교사들은 과학 교수전략 지식 뿐 아니라 이에 대한 관심도 역시 상대적으로 낮은 것으로 보인다. 교직에서 6-10년 시기의 교사는 학교에서 수행해야 할 역할은 다양하고, 여러 가지 전문성이 동시에 요구됨에 따라 과학수업을 준비하는데 있어 관심이 적은 것으로 판단된다. 따라서 이 시기의 교사에게 집중되는 학교의 업무를 경감할 수 있는 방안이나 과학 수업 중요성을 환기할 수 있는 연수 제도 마련 등이 필요할 것으로 생각된다. 11-20년 경력 교사의 경우 과학 수업에 전반적으로 가장 높은 관심도를 나타내는데, 이는 정영미와 김효남(2004)이 초등 교사의 경력에 따른 과학 교과교육학 지식 검증 결과 교사의 경력이 많을수록 과학 교과교육학지식이 증가한다고 이야기한 것과 박성혜(2003)가 교사들의 교수경험이나 경력이 많을수록 과학 교과교육학지식이 풍부하다고 이야기한 것과 일치하는 것으로 경력이 많을수록 과학 교과교육학 지식에 대한 관심이 많아진다고 이야기 할 수 있다. 또한 김현정(2010)이 초등학교 교사들의 과학 수업에 대한 인식을 조사한 결과 “교실환경, “수업내용”, “학습 결과의 평가” 영역에 대해 경력이 6년 이상인 교사들이 5년 이하인 교사들보다 더 긍정적으로 생각한다는 연구 결과와 일치한다. 이를 통해 박홍희(2005)의 연구에서 제시한 것처럼 교사의 전문성이 경력 5년을 기점으로 발휘되기 시작하여 경력이 많을수록 교사들의 과학 수업 능력이 향상되어

교직 경력 11-20년 교사가 가장 높은 전문성을 가지며, 수업에 필요한 영역에 두루 높은 관심을 가지고 준비함을 알 수 있다. 따라서 학교에서는 이 시기 경력 교사를 활용하여 저 경력 교사나 수업에 곤란함을 겪는 교사를 지원해 줄 수 있는 방안이 마련되어야 할 것이다. 하지만 21년 이상 경력 교사의 경우 과학수업에 대한 관심도가 다시 낮아지는데 특히 수업 설계 영역에 대한 관심도가 크게 낮아진 것으로 보아 이는 그 동안의 교수 경험을 바탕으로 전문성이 신장함에 따라 수업 준비의 중요성에 대한 인식이 상대적으로 줄어든 것으로 판단된다. 따라서 이 시기 경력 교사에게 과학 수업에 대한 관심을 환기할 수 있는 새로운 과학교수방법, 교수학습 자료 제작 등에 대한 연수와 같은 다양한 방법 마련이 필요하다.

과학 관련 배경 변인에 따라 대학교에서 과학을 심화 전공한 교사의 경우 과학내용 및 교육과정 지식 영역, 과학교수방법 지식 영역, 전문성 발달 영역에서 상대적으로 높은 관심을 보였으며(표 7), 최근 5년 이내 60시간 이상 연수를 받은 교사의 경우 과학내용 및 교육과정 지식 영역, 과학교수방법 지식 영역, 평가 지식 영역, 수업 설계 영역, 전문성 발달 영역에 상대적으로 높은 관심도를 나타내었다(표 8). 이는 정영미와 김효남(2004)에서 과학 관련 연수를 받은 교사와 받지 않은 교사 사이에 과학 교과교육학지식의 차이가 나타나지 않았다는 연구 결과와 비교해 볼 때 과학 관련 연수가 직접적으로 과학 교과교육학 지식에 영향을 주지는 않지만 연수를 통해 과학 수업에 대한 관심도를 높일 수 있는 계기가 될 수 있음을 시사한다. 또한 고은정(2007)의 연구와 비교할 때 과학 관련 연수를 이수한 교사의 경우 이수하지 않은 교사에 비해 과학교과전문성 자기 평가 점수와 관심도가 모두 높게 나왔는데, 이는 과학 관련 연수를 이수한 교사가 상대적으로 과학 수업을 잘 하기 위해 노력하며, 전문성 신장에 관심을 갖는 것으로 판단할 수 있다. 따라서 과학 수업의 과학 내용 및 교육과정 지식, 교수방법 지식, 평가 지식, 학생 지식 등 다양한 영역의 연수를 통해 과학 수업과 전문성 신장을 위한 교사의 관심과 노력을 불러일으킬 필요가 있다. 한편 과학부장경험이 있는 교사는 학생 이해 지식 영역, 과학교수방법 지식 영역, 평가 지식 영역, 전문성 발달 영역에 높은 관심을 보였으며, 특히 학생 이해 지식 영역에서 과

표 7. 과학심화전공 여부에 따른 과학 수업 준비에 대한 교사의 관심도 차이 (N=292)

내 용	과학심화전공 여부	평균	표준편차	t	p
과학 내용 및 교육과정 지식 영역	과학심화전공	4.22	.59	3.397	.001**
	타교과심화전공	3.91	.56		
학생 이해 지식 영역	과학심화전공	3.59	.53	.879	.380
	타교과심화전공	3.51	.56		
과학 교수방법 지식 영역	과학심화전공	3.98	.52	4.625	.000**
	타교과심화전공	3.55	.58		
평가 지식 영역	과학심화전공	3.78	.52	1.789	.075
	타교과심화전공	3.61	.58		
수업설계 영역	과학심화전공	3.93	.53	1.597	.111
	타교과심화전공	3.79	.55		
전문성 발달 영역	과학심화전공	3.33	.74	2.101	.040*
	타교과심화전공	3.08	.64		

*P<0.05, **P<0.01

표 8. 최근5년 내 60시간 이상 과학연수 이수 여부에 따른 교사의 관심도 차이 (N=292)

내 용	과학연수 이수여부	평균	표준편차	t	p
과학 내용 및 교육과정 지식 영역	이수	4.19	.54	4.804	.000**
	미이수	3.85	.56		
학생 이해 지식 영역	이수	3.59	.67	1.448	.149
	미이수	3.49	.49		
과학 교수방법 지식 영역	이수	3.79	.64	3.602	.000**
	미이수	3.53	.54		
평가 지식 영역	이수	3.76	.70	2.498	.013*
	미이수	3.58	.50		
수업설계 영역	이수	4.05	.51	5.113	.000**
	미이수	3.71	.53		
전문성 발달 영역	이수	3.49	.63	6.853	.000**
	미이수	2.95	.61		

학 부장 경험이 있는 교사가 상대적으로 높은 관심을 보였다(표 9). 이는 과학 부장 경험이 있는 교사의 경우 대체로 교직에 대한 경력이 많음에 따라 학생 이해 지식과 관련된 경험이 많기 때문인 것으로 판단된다.

2. 초등학교 과학 수업 실행에 대한 교사의 곤란도 차이

1) 초등학교 과학 수업 실행에 대한 교사의 곤란도

초등학교 과학 수업 실행에 대한 교사의 곤란도를 분석한 결과는 다음과 같다(표 10).

표 10과 같이 초등학교 과학 수업 실행에 대한 교사의 곤란도는 수업내용 영역이 2.68, 수업방법 영역이 2.67, 물리적환경 영역이 2.34. 심리적 환경 영

역이 2.54. 평가 영역이 2.73으로 나타났다. 각 영역 별 초등학교 과학 수업에 대한 곤란도는 모두 보통보다 낮은 곤란도를 나타내는 것을 알 수 있다. 또한 각 영역 중 다른 영역에 비해 물리적 환경, 심리적 환경에 대한 곤란도가 상대적으로 낮으며 학습 결과의 평가에 대한 곤란도가 상대적으로 높게 나타난 것을 확인할 수 있다.

2) 초등학교 과학 수업 실행에 대한 교사의 곤란도 차이

과학 수업의 효과를 높이기 위해서는 초등학교 교사들이 과학 수업에서 겪고 있는 어려움을 각 수업 영역에 대하여 배경변인별로 파악할 필요가 있다. 수업의 실행 과정에서 겪는 어려움은 교사의 배경 변인에 따라 각 수업 영역별로 차이가 있으며,

표 9. 과학부장 경험 여부에 따른 교사의 관심도 차이 (N=292)

내 용	과학부장경험 여부	평균	표준편차	t	p
과학 내용 및 교육과정 지식 영역	유	3.98	.45	.301	.764
	무	3.95	.59		
학생 이해 지식 영역	유	3.76	.45	2.786	.006**
	무	3.48	.56		
과학 교수방법 지식 영역	유	3.88	.51	2.983	.003**
	무	3.57	.59		
평가 지식 영역	유	3.88	.45	2.729	.007**
	무	3.60	.59		
수업설계 영역	유	3.87	.53	.615	.539
	무	3.80	.55		
전문성 발달 영역	유	3.31	.91	1.865	.063
	무	3.09	.62		

*P<0.05, **P<0.01

표 10. 초등학교 과학 수업 실행에 대한 교사의 곤란도 (N=292)

	평균	표준편차
수업내용	2.68	.68
수업방법	2.67	.64
물리적 환경	2.34	.74
심리적 환경	2.54	.67
학습결과의 평가	2.73	.72

이를 파악해야 과학 수업의 어려움을 줄이기 위해 각각의 교사의 배경 변인에 따라 필요한 부분이 무엇인지 알 수 있기 때문이다. 따라서 본 항에서는 초등학교 과학 수업의 실행 과정에서 겪는 교사의 곤란도를 성별, 경력, 과학 관련 전공 여부, 최근 5년 이내 과학 관련 연수 이수 유무, 과학 부장 활동 경험에 따라 차이를 분석하였다.

본 연구의 결과를 살펴보면, 초등학교 과학 수업 실행에 대한 교사의 곤란도는 전반적으로 성별에 따른 차이는 나타나지 않았다. 그러나 세부 내용에서 성별에 따른 차이가 나타났다. 학습내용에 적합한 교수학습 방법을 활용, 학생들의 호기심과 과학적 사고력 자극, 평가 후 적절한 피드백 제공 내용에 대해서 여자교사 보다 남자교사가 더 큰 곤란도를 보였는데 이는 앞서 과학 수업 준비에 대한 관심도가 여자교사가 남자교사보다 더 높았던 것과 상반되는 결과이다.

경력별로 살펴보면 5년 이하 교사의 경우 수업내용, 수업방법, 학습 결과의 평가 내용에서 일부 보통 이상의 곤란함을 나타내었다. 이는 경력이 낮은 교

사의 경우 과학 수업의 내용이나 방법, 평가에 모두에 부담을 가지고 있는 것으로 보이며 이재천 등(1997)의 연구에서 학습지도 내용에 0-5년 경력의 교사 집단이 가장 불안함을 느낀 것과 고은정(2007)의 연구에서 과학교과 전문성 평가 점수가 경력이 증가할수록 높아지는 것과 일치하는 결과이다. 따라서 5년 이하의 경력 교사에게 수업 내용, 방법, 평가에 대한 연수와 수업 공개를 통해 전문성을 신장시킬 필요가 있으며, 학교 내에서 상대적으로 낮은 곤란도를 보이는 11-20년 경력 교사의 도움을 주고 받을 수 있는 멘토 제도가 더욱 활성화 될 필요가 있다. 6-10년 경력 교사의 경우 상대적으로 곤란도가 낮아졌으나 세부 내용 중 교과서의 내용 재구성 및 통합, 수준별 지도, 학생들의 호기심과 과학적 사고력 자극, 과학 지식 뿐 아니라 탐구과정과 과학적 태도도 평가 내용에 대해서는 상대적으로 높은 곤란도를 나타내었다. 특히 수업 내용 영역에서 5년 이하 경력 교사가 어려운 과학 지식이나 개념을 지도하는 데 어려움을 겪었다면 6-10년 경력 교사의 경우 탐구과정 지도나 내용의 재구성 지도에 어려움을 겪고 있는 것으로 보아 5년 이하 경력 교사와는 다른 관점에서 어려움을 겪고 있는 것으로 보인다. 이는 고은정(2007)의 과학교과 전문성 자기평가 연구에서 5-10년 경력의 교사가 교수기술과 평가 영역에 5년 미만 경력 교사보다 높은 점수를 준 것으로 볼 때 이 시기 경력 교사의 경우 대부분 초등 1급 정교사 자격 연수를 받았고, 교직에 대한 어느 정도의 경험이 있으며, 5년 미만의 교사보다 과학 수업에 대한 전문성 수준이 높아졌기 때문인 것으

표 11. 경력에 따른 과학수업 실행에 대한 교사의 곤란도 차이 (N=292)

영역	경력	평균	표준편차	f	p	영역	경력	평균	표준편차	f	p
수업내용	5년이하	2.92	.60	9.055	.000**	교실환경 영역	5년이하	2.68	.53	10.357	.000**
	6~10년	2.82	.63				6~10년	2.61	.58		
	11~15년	2.53	.74				11~15년	2.22	.66		
	16~20년	2.28	.74				16~20년	2.06	.71		
	21년 이상	2.48	.62				21년 이상	2.28	.64		
	합계	2.66	.69				합계	2.43	.65		
수업방법 영역	5년이하	2.96	.61	9.087	.000**	학습결과 의 평가	5년이하	2.87	.61	8.393	.000**
	6~10년	2.66	.61				6~10년	2.82	.71		
	11~15년	2.50	.76				11~15년	2.35	.76		
	16~20년	2.36	.60				16~20년	2.28	.59		
	21년 이상	2.51	.48				21년 이상	2.61	.66		
	합계	2.65	.64				합계	2.65	.69		

* P < 0.05, ** P < 0.01

표 12. 과학전공 여부에 따른 곤란도 차이 (N=292)

내 용	과학심화전공 여부	평균	표준편차	t	p
수업내용 곤란도 영역	과학심화전공	2.59	.55	-.927	.357
	타교과심화전공	2.67	.71		
수업방법 영역	과학심화전공	2.55	.46	-1.197	.232
	타교과심화전공	2.67	.66		
교실환경 영역	과학심화전공	2.45	.52	.228	.820
	타교과심화전공	2.43	.67		
학습 결과의 평가 영역	과학심화전공	3.02	.73	3.637	.001**
	타교과심화전공	2.59	.67		

*P<0.05, **P<0.01

표 13. 최근5년 내 60시간 이상 과학연수 이수 여부에 따른 교사의 곤란도 차이 (N=292)

내 용	배경변인	평균	표준편차	t	p
수업내용 곤란도 영역	이수	2.56	.77	-1.700	.090
	미이수	2.71	.64		
수업방법 영역	이수	2.54	.78	-2.045	.042*
	미이수	2.71	.55		
교실환경 영역	이수	2.35	.73	-1.395	.164
	미이수	2.47	.61		
학습 결과의 평가 영역	이수	2.6087	.8543	-.809	.419
	미이수	2.6800	.6160		

*P<0.05, **P<0.01

로 판단된다. 하지만 6-10년 경력 교사의 경우 과학 수업에 대한 관심도가 상대적으로 낮은 시기이기도 하다. 따라서 이 시기 교사에게는 교수학습 자료나 평가 자료 개발과 같은 연구를 통한 방법으로 과학 수업에 보다 관심을 가지며 자신의 전문성을 더욱 발달시킬 수 있는 노력이 요구된다. 11년 이상 경력 교사의 경우 상대적으로 과학 수업에 대해 낮은 곤

란도를 나타내었으나 세부적으로 수준별 지도 영역에서는 보통 이상의 곤란도를 나타내었다. 이를 통해 교사들이 과학 수업 중 수준별 지도에 많은 어려움을 느끼고 있는 것을 알 수 있으며, 특히 최근 영재교육과 부진아 교육에 대한 일환으로 영재나 부진아를 판별할 수 있는 판별도구의 개발, 수준별 지도 방법이나 수준별 교수학습 지도 자료 제공을 통

표 14. 과학부장 경험 여부에 따른 교사의 곤란도 차이 (N=292)

내 용	배경변인	평균	표준편차	t	p
수업내용 곤란도 영역	유	2.31	.75	-2.999	.004**
	무	2.71	.66		
수업방법 영역	유	2.33	.73	-2.894	.006**
	무	2.70	.61		
교실환경 영역	유	2.10	.70	-3.048	.004**
	무	2.48	.63		
학습 결과의 평가 영역	유	2.50	.83	-1.239	.222
	무	2.67	.67		

*P<0.05, **P<0.01

해 과학 수업에 대한 부담을 줄일 수 있는 방안 마련이 필요하다.

한편 과학 관련 배경 변인에 따라 곤란도를 살펴 보면, 대학교에서 과학을 전공한 교사의 경우 다양한 교수학습 자료 활용 내용에 대해 상대적으로 곤란도가 낮음을 확인할 수 있었으며, 이는 대학교 심화 전공 수업에서 다양한 교수학습 자료를 활용하여 발표 수업을 하고 있기 때문인 것으로 판단된다. 그러나 평가 영역에서는 과학 교과를 전공한 교사 집단이 타 교과를 전공한 교사집단에 비해 높은 곤란도를 보였다. 이는 장수미(2002)의 연구에서 교사들의 수행평가에 대한 관심 및 지적 이해 수준이 낮고, 전체 교사의 40.5%가 수행평가의 특성을 이해하지 못하고 있었다는 결과와 비교해 볼 때 교사들의 평가 영역에 대한 전반적인 이해가 부족하기 때문에 평가에 대해 관심이 많을수록 오히려 평가 영역에 어려움을 느끼는 것으로 판단된다.

최근 5년 이내 60시간 이상 연수를 이수한 교사의 경우 수업 방법 영역에서 유의미한 차이가 나타났으며, 세부적으로 어려운 과학 지식이나 개념 지도, 학습 내용에 적합한 교수학습 방법 활용 내용에서 곤란도를 낮추는데 일부 도움이 된 것으로 판단된다. 또한 과학 부장 경험에 따라 수업내용, 수업방

법, 교실환경 영역에서 큰 차이가았는데 이는 과학 부장의 경우 수업에 대한 경력이 많기 때문인 것으로 판단된다. 이를 통해 과학 관련 배경 변인 중 대학교 심화 전공이나 연수 관련 경험 보다 경력에 의한 영향이 큰 것으로 판단된다. 따라서 경력이 낮은 교사의 경우 과학 수업에서 시행착오를 최대한 빨리 줄일 수 있도록 경력과 필요에 맞는 실질적인 맞춤형 연수가 필요하며 학교 내에서 과학 부장 경험이 있거나 경력이 많은 교사에게 도움을 주고받을 수 있는 제도를 마련할 필요가 있다.

3. 초등학교 교사의 과학 수업 준비에 대한 관심도와 과학 수업 실행에 대한 곤란도의 상관관계

초등학교 과학 수업에 대한 교사의 관심도와 곤란도의 상관관계를 분석한 결과는 표 15와 같다. 과학 수업에 대한 교사의 관심도는 대체로 낮은 부적 상관관계를 나타내고 있었으며, 특히 초등학교 과학 수업 준비에서 학생 지식에 대한 교사의 관심도와 과학 수업 곤란도의 상관관계를 살펴보면, Pearson 상관계수가 수업내용 영역은 -0.53, 수업방법 영역은 -0.51, 물리적 환경 영역은 -0.42, 심리적 환경 영역은 -0.53, 학습 결과의 평가 영역은 -0.43으로서,

표 15. 초등학교 과학 수업에 대한 교사의 관심도와 곤란도의 관계 (단위: 상관관계(유의확률) (N=292))

곤란도 \ 관심도	과학내용 및 교육과정	학생 지식	과학 교수 방법 지식	평가 지식	수업설계	전문성 발달
수업내용	-.41(**)	-.53(**)	-.42(**)	-.41(**)	-.43(**)	-.35(**)
수업방법	-.32(**)	-.51(**)	-.36(**)	-.47(**)	-.38(**)	-.45(**)
물리적 환경	-.45(**)	-.42(**)	-.31(**)	-.38(**)	-.35(**)	-.27(**)
심리적 환경	-.38(**)	-.53(**)	-.35(**)	-.35(**)	-.35(**)	-.26(**)
학습 결과의 평가	-.26(**)	-.43(**)	-.30(**)	-.40(**)	-.32(**)	-.20(**)

*P<0.05, **P<0.01

통계적으로 유의하게 상관이 확실히 있는 것으로 나타났다. 이를 통해 학생 지식에 대한 관심도가 높은 교사일수록 과학 수업에 곤란도가 낮다는 것을 알 수 있으며, 과학 수업 전 학생의 흥미와 수준, 사전지식, 오개념, 사고 과정을 확인하는 등 학생에 대해 이해하는 것이 수업 내용과 수업방법 뿐 아니라 심리적 환경에 대한 교사의 부담감을 줄여줄 수 있으므로 풀이할 수 있다. 반면 전문성 발달에 대한 교사의 관심도와 과학 수업 곤란도의 상관관계를 살펴보면, Pearson 상관계수가 수업내용 영역은 -0.35, 수업방법 영역은 -0.45, 물리적 환경 영역은 -0.27, 심리적 환경 영역은 -0.26, 학습 결과의 평가 영역은 -0.20으로서, 수업방법 영역을 제외한 다른 영역과의 상관관계는 낮게 나타났다. 이를 통해 교사의 전문성에 대한 관심이 교실 환경이나 학습 결과의 평가 등 과학 수업의 실행에서의 곤란도를 낮추는데 상대적으로 적은 영향을 주고 있는 것으로 판단할 수 있다. 이는 교사의 전문성 신장에 대한 노력이 실제 교수 실행과는 관련이 적은 것으로 판단해 볼 수 있으며, 더욱 실제적인 전문성 신장 방안의 모색이 요구된다.

한편 여러 선행연구들에서 과학수업을 준비하는 교사의 전문적인 지식은 과학수업 실행에서의 어려움을 줄여줄 수 있음을 보고하였다. 교사의 과학 수업에 대한 태도나 곤란도에 관한 연구를 살펴보면 김상윤(2008)의 연구에서 초등 교사들이 느끼는 과학 교수 곤란 원인 중 교육과정 요인과 교사요인이 많으며, 임청환(2003)은 과학 교과교육학 지식이 높은 교수일수록 과학 교수 효능감이 높다고 하였다. 또한 송지영(2008)은 과학 교과교육학지식이 높은 교사일수록 교수곤란의 원인을 교사요인에 두지 않는다고 하였다. 하지만 본 연구의 결과는 이와 더불어 교사가 과학수업 준비하는 마음가짐 역시 과학수업의 어려움을 줄이는 데 기여할 수 있음을 의미한다. 특히 학생 지식에 대한 관심은 과학수업과 상관이 확실히 있는 것으로 나타난 것처럼 과학 수업을 준비하는 교사가 학생 지식에 대한 관심을 갖는 것은 다른 영역에 관심을 갖는 것보다도 선행되어야 할 부분이다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 초등학교 과학 수업에 대한 교사의 관

심도와 곤란도를 분석하기 과학 수업의 준비 영역인 교사의 전문적 지식(과학내용 및 교육과정, 교수 방법, 평가, 학생), 수업 설계, 전문성 발달에 대한 관심도와 과학 수업의 실행 영역인 수업 내용, 수업 방법, 교실환경(물리적 환경, 심리적 환경), 학습 결과의 평가에 대한 곤란도를 묻는 질문지를 개발하여 서울 지역 초등학교 교사를 대상으로 조사한 후, 그 결과를 SPSS 통계 처리 프로그램으로 분석하였다. 본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째 과학 수업에 대한 교사의 관심도는 영역별로 모두 보통 이상의 관심도가 나타났으나, 과학 내용 및 교육과정 지식, 수업 설계 영역에 대한 관심도에 비해 전문성 발달 영역의 관심도가 상대적으로 낮게 나타났다. 이는 교사들이 과학 수업을 준비하는데 대체로 많은 관심을 가지고 있는 반면, 연수나 연구, 공개 수업 참관, 동료 교사와의 협의 등 다양한 방법으로 전문성 발달을 위해 관심을 갖는 것에는 상대적으로 소홀한 것으로 판단된다.

둘째 초등학교 과학 수업에 대한 교사의 관심도는 배경변인에 따라 유의미한 차이가 나타났다. 먼저 성별에 따라 과학 내용 지식 영역과 수업 설계 영역에서 남자 교사 보다 여자 교사가 과학 수업을 준비하는데 있어 더 큰 관심을 나타내었는데 이는 과학 수업을 준비하고 계획하는 데 있어 남자와 여자의 일반적인 특성 때문으로 판단된다. 따라서 남자 교사에게 과학 수업을 준비하고 계획하는데 좀 더 많은 관심과 노력이 요구된다. 또한 경력에 따라 학생 지식, 과학 교수방법 지식, 평가 지식, 수업 설계 영역에서 유의미한 차이가 나타났다. 5년 이하 경력 교사의 경우 학생 지식과 평가 지식에 대한 관심도가 다른 경력 교사에 비해 낮았으며, 수업 설계에 대한 관심도는 다른 경력 교사에 비해 높은 관심을 보였다. 이를 통해 저 경력 교사의 경우 과학 수업에 대한 관심이 수업 활동이나 전략을 계획하는데 치중되어 있으며 학생 지식이나 평가 지식 등에 대해서는 관심이 적음을 알 수 있다. 따라서 과학 수업에서 학생에 대한 이해나 평가가 중요함을 생각할 때 저 경력 교사의 과학 수업에 대한 관심을 확대하고 지원해 줄 수 있는 다양한 방안 마련이 필요하다. 과학 관련 배경 변인에 따라 대학교에서 과학을 심화 전공한 교사, 최근 5년 이내 60시간 이상 연수를 받은 교사, 과학 부장 경험이 있는 교사가 과학 수업의 일부 영역에서 상대적으로 높은 관심

도를 나타내는데, 이는 과학 심화 전공, 과학 관련 연수, 과학 부장 경험이 과학 수업에 대한 관심을 높일 수 있는 계기가 될 수 있음을 시사한다.

셋째 과학 수업에 대한 교사의 곤란도는 대체로 보통보다 낮은 곤란도가 나타났다. 각 영역 중 물리적 환경, 심리적 환경에 대한 곤란도가 상대적으로 낮았으며 학습 결과의 평가에 대한 곤란도는 상대적으로 높게 나타났다. 이는 최근 다양한 교수학습 기자재가 제공되고, 인터넷을 활용한 자료의 활용, 실험실 현대화 등으로 교실 환경에 대한 교사의 어려움이 감소됨에 따라, 수업 내용이나 수업 방법에서 겪는 어려움도 낮아진 것으로 추측해 볼 수 있다.

넷째 초등학교 과학 수업에 대한 교사의 곤란도는 전반적으로 성별에 따른 큰 차이는 나타나지 않았으나 경력과 과학관련 배경변인에 따라 유의미한 차이가 나타났다. 경력별로 살펴보면 수업내용, 수업방법, 교실환경, 학습 결과의 평가 영역에서 11년 이상의 경력 교사보다 10년 이하 경력 교사의 곤란도가 더 높게 나타났다. 특히 5년 이하 교사의 경우 수업내용, 수업방법, 학습 결과의 평가 내용에서 일부 보통 이상의 곤란함을 나타내었는데, 이를 통해 경력이 낮은 교사의 경우 과학 수업의 내용이나 방법, 평가에 부담을 가지고 있음을 알 수 있다. 따라서 경력이 낮은 교사의 경우 과학 수업에서 시행착오를 최대한 빨리 줄이고 도움을 받을 수 있는 방안이 마련되어야 할 것이다. 또한 세부 내용 중 수준별 지도 내용에서는 전체 경력교사가 보통 이상의 곤란도를 나타내었는데 이를 통해 교사들이 과학 수업 중 수준별 지도에 어려움을 느끼고 있는 것을 알 수 있으며, 영재나 부진아를 판별할 수 있는 판별도구의 개발, 수준별 지도 방법이나 수준별 교수 학습 지도 자료 제공을 통해 과학 수업에 대한 부담을 줄일 수 있는 방안 마련이 필요하다. 한편 과학 관련 배경 변인에 따라 곤란도 차이를 살펴보면 과학 부장 경험 유무에 따라 수업내용, 수업방법, 교실 환경 영역에서 유의미한 차이가 나타났으며 이는 과학 부장 경험이 있는 경우 대체로 경력이 많기 때문인 것으로 판단된다. 또한 최근 5년 이내 60시간 이상 연수 이수 여부에 따라 수업 방법 영역에서 유의미한 차이가 나타났는데 이를 통해 과학 관련 연수가 수업 방법의 곤란도를 낮추는데 일부 도움이 되지만 수업 내용이나 평가, 교실 환경 영역 측면에서 곤란도를 낮추는 데는 한계가 있음을 알 수 있

다. 따라서 수업 내용이나 평가, 물리적, 심리적 환경 구성을 위해 교사를 지원해 줄 수 있는 다양한 연수가 활성화 되어야 할 것이다.

마지막으로 초등학교 과학 수업에 대한 교사의 관심도와 곤란도와 상관을 분석한 결과 과학 수업 전 영역에 대하여 부적 상관관계가 나타났으며, 이를 통해 과학 수업에 대한 교사의 관심도가 높을수록 곤란도가 낮다는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 초등학교 과학 수업의 어려움을 줄이고 효과적인 과학 수업을 하기 위해서 과학 수업에 대한 교사의 관심이 무엇보다도 중요함을 인식하고 수업에 대한 교사의 관심을 높일 수 있는 다양한 방안이 마련되어야 할 것이다. 특히 학생 이해 지식에 대한 관심도는 전 영역에서 매우 뚜렷한 부적 상관관계를 나타내었으며, 앞서 과학 수업 영역에서 학생 이해 지식에 대한 관심이 상대적으로 낮았던 것과 비교해 볼 때, 학생 이해 지식에 대해 더욱 관심을 가질 필요가 있음을 알 수 있다.

2. 제언

이상의 연구를 통해 초등학교 교사의 배경변인에 따른 과학 수업 준비에 대한 관심도와 수업 실행에 대한 곤란도 차이, 관심도와 곤란도의 관계를 알 수 있었다. 과학수업에서 교사의 전문적인 지식 뿐 아니라 과학수업에 대한 교사의 관심이 수업실행의 어려움을 낮추는데 기여하고 있었으며, 특히 학생을 이해하는 데 관심을 두는 교사의 경우 수업 실행에서의 어려움이 낮았다. 이는 교사들이 자신의 전문성을 높이기 위해 노력하는 것 뿐 아니라 과학 수업 준비를 위한 노력을 기울리 해서는 안 됨을 시사한다. 또한 과학 수업 전문성 발달을 위한 교사 연수나 프로그램이 과학내용 지식이나 교수방법 지식, 평가 지식 등에 치중된 것에서 벗어나 학생을 이해하기 위한 다양한 프로그램의 개설이 요구되며, 무엇보다도 과학수업에서 학생을 이해하기 위한 교사의 개인적인 마음가짐이 요구된다.

참 고 문 헌

- 고은정(2007). 초등교사의 과학교과 자기평가. 서울교육대학교 석사학위 논문.
 김상윤(2008). 과학과 물질영역에서 초등교사의 교수 곤란도 연구. 부산교육대학교 교육대학원 석사학위

논문.

- 김현정(2010). 초등과학 수업 실재에 대한 교사와 학생의 인식. *초등과학교육*, 29(4), 451-464.
- 박성혜(2003). 교사들의 과학 교과교육학 지식 측정도구 개발. *한국교사교육연구*, 20(1), 105-134
- 박현주(2005). 초임 중등과학 교사의 과학교수에 대한 인식과 전문성 발달. *한국과학교육학회지*, 25(3), 421-430.
- 박흥희(2005). 교사의 발달 단계에 기초한 연수를 통한 경력개발. *교육연구논총*, 26(2), 1-19.
- 송지영(2008). 초등교사의 과학 교과교육학지식과 과학 교수 곤란 요인의 관계. *춘천교육대학교 교육대학원 석사학위 논문*.
- 오필석(2011). “채워지지 않는 잔”: 초등 교사들에게 있어 과학 수업의 의미. *한국과학교육학회지*, 31(2), 271-294.
- 이수아, 전영석, 홍준의, 신영준, 최정훈, 이인호(2007). 초등 교사들이 과학수업에서 겪는 어려움 분석. *초등과학교육*, 26(1), 97-107.
- 이재천, 권태형, 김범기(1997). 초등학교 교사들의 자연과 교수지도에 대한 과학 불안도 및 태도 인식 조사. *초등과학교육*, 16(2), 257-275.
- 임재근(2008). 초등 교사의 전문성 발달 과정 연구. *초등과학교육*, 27(2), 93-101.
- 임찬빈, 광영순(2006). 수업평가 매뉴얼 : 과학과 수업 평가 기준. *한국교육과정평가원*.
- 임청환(2003). 초등교사의 과학 교과교육학 지식의 발달이 과학 교수 실재와 교수 효능감에 미치는 영향. *한국지구과학학회지*, 24(4), 258-272.
- 장수미(2002). 교사의 관심도에 기초한 초등 과학과 수행 평가의 실태분석. *서울교육대학교 교육대학원 석사학위 논문*.
- 정영미, 김효남(2004). 과학 교과교육학지식 수준에 따른 과학교수 실재에 관한 연구. *청람과학교육연구논총*, 14(1), 102-124.
- 정효해(2003). 초등교사와 학생의 과학과 교수학습에 대한 곤란도 연구. *서울교육대학교 교육대학원 석사학위 논문*.
- Barnett, J., & Hodson, D. (2001). Pedagogical context knowledge: Toward a fuller understanding of what good science teachers know. *Science Education*, 85(4), 426-453.
- Mcdevitt, D. J., Heikkinen, H. W., Alcorn, J. K., & Ambrosio, A. L. (1993). Evaluation of the Preparation of Teachers in Science and Mathematics : Assessment of Preservice Teachers' Attitudes and Beliefs. *Science Education*, 77(6), 593-610.
- Pomeroy, D. (1993). Implications of teachers' beliefs about the nature of science: Comparison of the beliefs of scientists, secondary science teachers, and elementary teachers. *Science Education*, 77(3), 261-278.
- Zeichner, K. (1994). Research on teacher thinking and different views of reflective practice in teaching and teacher education. In I. Carlgren, G. Handal & S. Vaage (Eds.), *Teachers' minds and actions: research on teachers' thinking and practice* (pp. 9-27). London: Falmer Press.