과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 자아 개념과 교수 불안

장은진† · 권치순
(서울면동초등학교)† · (서울교육대학교)

Self-concept and Teaching Anxiety of Elementary School Teachers about Inquiry Instruction in the Science Class

Jang, Eunjin† · Kwon, Chi-Soon
(Seoul Myeondong Elementary School)† · (Seoul National University of Education)

ABSTRACT

The purpose of this study is to look into self-concept and teaching anxiety of elementary school teachers about inquiry instruction in science class, and investigate correlations among them. For this study, the survey was carried out on 338 elementary school teachers, and the interview was conducted with 5 of them.

The results of this study are as follows; Self-concept of elementary school teachers about inquiry instruction in science class was more positive than usual. And the teachers who were male, older and majored in science education showed more affirmative self-concept about inquiry instruction in science class. Teaching anxiety of elementary school teachers about inquiry instruction in science class was less than usual. And the teachers who were male, older and majored in science education showed less teaching anxiety about inquiry instruction in science class. The correlation of self-concept and teaching anxiety of elementary school teachers about inquiry instruction in science class was an negative interrelation. This presents that the teachers, who have more positive self-concept about inquiry instruction in science class, have less teaching anxiety than those who have more negative one. Consequently, teacher training and retraining programs should be developed and conducted by grasping teachers' self-concept and their anxiety, to reduce anxiety about inquiry instruction in science class.

Key words : self-concept, teaching anxiety, inquiry instruction

I. 서 론

기술이 발전함에 따라 정보 통신 기술도 발달하게 되면서 현대 사회는 정보화 사회로 자리매김하고 있다. 사회의 변화에 따라 과학 교육의 추구하는 바도 변화하여 7차 교육과정에서는 과학적인 지식과 탐구 과정이라는 과학의 본질에 입각하여 학생들이 탐구 수업을 하는 것을 강조하고 있다(교육인적자원부, 1997). 그리고 2007 개정 과학과 교육과정에서도 탐구 수업의 중요성을 강조하고자 하는 취지는 그대로 이어지고 있다(교육인적자원부, 2007).

그러나 이러한 국가적인 의지에도 불구하고 교육의 최전방에 있는 교사에게 있어서 탐구 수업은 물론이고, 과학 교육 자체가 두려운 대상으로 인지되고 있다. 특히 초등학교 교사의 경우, 과학에 대해 부정적인 태도를 가지고, 과학을 가르치는 것에 대해 자신감이 없어서 과학 교수를 피하려 한다고 한다(Czemiak & Chiarelott, 1990; Shrigley, 1990; Tilgner, 1990; Westerback, 1982, 1984). 그리고 과학 교수를 회피하는 교사들의 행동은 우리나라도 나타난다(김신복 등, 1991).

그래서 이러한 문제를 해결하기 위한 노력으로 과학 교사들에 대한 연구가 많이 이루어졌고, 현재도

2010.2.6(접수), 2010.3.22(1심통과), 2010.5.19(2심통과) 2010.5.24(최종통과)
E-mail: cskwon@snue.ac.kr(권치순)

활발히 진행되고 있다. 그 중 가장 눈여겨 볼만한 것 중 하나가 바로 과학 수업을 수행하는 데 따른 교수 불안이나 과학을 가르치는데 대한 불안 인식에 대한 연구이다. 불안이란 심리학에서 정서 반응의 하나로 대상이 확실하지 않은 것으로부터 느끼는 심리적 동요 상태를 말한다(임창재, 1998). 초등 교사의 교수 불안에 대한 기존 연구를 살펴보면, 교사의 불안은 경력이 높아짐에 따라 감소, 연수 등에 의해 감소하는 경향이 있지만 초등 교사들은 공통적으로 탐구 수업 지도와 탐구 능력 평가에 대하여 불안을 가장 많이 호소하고 있었다(권태형, 1998). 특히 이렇게 형성한 교사의 태도는 교사가 조성하는 심리적 학습 환경에 영향을 주게 되어 학생들의 정의적 인식 및 인지적 학습에 영향을 줄 수 있다(이재천, 1998). 그리고 교수 활동에 있어서 교사들의 불안은 학생들의 과학 성취도에 영향을 주며, 교수 불안이 학생들의 과학에 대한 태도 형성에 영향을 주게 된다(임청환과 최종식, 1999). 그러므로 보다 나은 학습 환경을 제공하기 위하여 교사의 불안을 줄이는 것은 반드시 필요하다.

불안을 형성하는 요인에는 경험이나 환경과 같은 외적 요인과 과거의 경험이나 성향과 관련된 내적 요인 등이 있다. 그 중 외적 요인은 실제 변화할 수 있는 가능성이 적으므로, 내적 요인 중 변할 수 있는 가능성이 있는 것은 교사의 불안을 줄일 수 있는 방법을 모색하는 데 도움이 될 수 있다. 교사의 내적 요인 중 스스로에 대한 평가라 볼 수 있는 자아 개념은 교사의 태도 및 감성 지능에 영향을 미치는데(전재호, 2009), 특히 자아 개념은 불안과 역기능의 관계에 있다고 한다(길기열, 1983). 그러나 이러한 경향을 과학교육 및 과학과 탐구 수업 상황에서의 교사에게 적용할 수 있는지에 관한 연구는 아직 미진한 상태이다. 그러므로 탐구 수업에 대한 교사의 불안과 자아 개념의 관계를 모색하여 실제로 역기능의 관계에 있다면, 교사의 탐구 수업에 대한 교수 불안을 줄일 수 있는 방법을 찾아 과학과 탐구 수업에서 교사들이 보다 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 초등학교 3~6학년을 담당하고 있는 교사를 대상으로 과학과의 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 자아 개념 및 불안을 조사하고 두 요소 간의 관계를 알아보았다.

본 연구의 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

가. 초등학교 교사가 가지고 있는 과학과 탐구 수업에서의 자아 개념은 어떠한가?

나. 과학과 탐구 수업에 있어서 교사들이 느끼는 교수 불안은 어떠한가?

다. 과학과 탐구 수업에서 초등학교 교사의 자아 개념과 불안의 상관관계는 어떠한가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념과 불안에 대한 설문조사를 위한 집단으로 서울특별시 소재 11개 지역 교육청 내 초등학교 교사 380명을 무선 표집하여 표본으로 선정하였다. 질문지는 총 380부를 배부하여 364부를 회수하였으며, 회수율은 95.8%였다. 그 중 분석하기 곤란한 질문지 26부를 제외한 338부가 본 연구의 최종 분석 자료로 선정되었다. 질문지에 대상자는 희망에 따라 기명 혹은 무기명으로 응답하였으며, 인터뷰 대상자는 질문지에 기명으로 응답한 교사들 중 5명을 대상으로 선정하였다.

2. 조사 도구

1) 질문지 개발

본 연구에서 사용하는 질문지는 과학 교과와 관련된 여러 문헌 및 관련 연구를 토대로 연구자가 제작하여 내용을 구성하였다. 그리고 과학 교육 전문가, 동료 교사들의 협의를 거쳐 문항에 대한 확인을 하였다.

본 질문지는 과학과 탐구 수업과 관련하여 교사의 배경 변인과 함께 탐구 수업에 대한 교수 불안과 교사의 자아 개념을 확인할 수 있도록 개발된 구체적인 서술 문항으로 구성되었다. 각 문항은 일반 과학 지식, 과학 탐구 수업 지식, 수업 운영 등 3개의 영역으로 구성되어 있는데, 이는 과학과 탐구 수업을 위해 현재까지 구현된 학습 모형에서 나타나는 교사의 역할을 유형화하여 개발되었다. 교수 불안의 경우 S-STAI(Science State-Trait Anxiety Inventory)를 참고하여 교사의 불안을 나타내는 표현 등을 활용하였으나, 과학과 탐구 수업에 대한 불안을 측정할 수 있도록 변형하였다. 본 연구에서 다루는 자아 개념은 학문적 자아 개념으로, 자아 개념과 관련한 문항은 김남일(2002)이 개발한 문항에서 자아 개념을

표현하는 방식을 활용하여 과학과 탐구 수업과 관련한 초등학교 교사의 자아 개념을 측정할 수 있도록 개발하였으며, 각 문항에 대하여 각각 신뢰도를 검사하였다.

2) 질문지 구성

본 연구에서 사용한 질문지는 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사들의 자아 개념과 교수 불안을 측정하기 위하여 자아 개념과 교수 불안에 대한 인식 및 이유를 묻는 문항과 함께, 3개 영역 24개 문항을 포함하여 총 26개의 문항으로 구성되었으며, Likert식 5단계 척도로 측정하도록 설계하였다. 연구 대상자의 배경 변인은 성별, 연령, 과학교육 심화과정 여부, 최근 5년간 과학 관련 연수 경험 정도이고, 내용 변인은 과학 지식 영역, 탐구 활동 안내 영역, 수업 운영 영역으로 구분하였다. 각 영역마다 3～5개의 문항을 개발하여 질문지를 구성한 후 신뢰도를 검사하였다(표 1).

3) 인터뷰 문항 개발 및 구성

본 연구의 질문지 구성 내용 및 질문지 조사를 통해 얻은 결과를 바탕으로 문항을 구성하였으며, 이를 바탕으로 탐구 수업에 대하여 교수 불안이 높은 교사 5명을 대상으로 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰는 사전에 준비한 문항을 바탕으로 반 구조화된 인터뷰(semi-instructed interview) 형식으로 이루어졌다. 인터뷰 내용을 바탕으로 과학과 탐구 수업 지도에서 초등교사의 자아 개념과 불안 간의 관계를 보다 집중적으로 알아보았고, 이를 해결하기 위한 대안을 알아보았다.

3. 자료 처리

본 연구를 위해 수집된 자료는 SPSS 12.0 for Windows(Statistical Package for the Social Science) 통계 패키지 프로그램을 사용하여 처리하였다.

표 1. 검사지의 측정 영역 및 하위 요인별 내적 신뢰도 (Cronbach's α)

측정 영역	자아 개념		교수 불안	
	문항수	α 값	문항수	α 값
과학 지식 안내 영역	3	.82	3	.83
탐구 활동 조력 영역	4	.79	5	.83
수업 운영 영역	5	.85	4	.73

과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 자아 개념과 교수 불안이 관련 변인에 따라 어떠한 차이가 나는지 검증하기 위하여 성별 및 과학교육 심화과정 여부를 변인으로 하는 내용은 t 검증을 실시하였고, 연령 및 최근 5년간 과학 관련 연수 경험을 변인으로 하는 내용은 일원변량분석(one way ANOVA)을 실시하였다.

또한 각 영역에 따라 과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념과 교수 불안의 관계를 파악하기 위해 상관관계 분석을 실시하였으며, 상관 계수로 Pearson 상관 계수를 사용하였다.

그리고 조사 결과와 관련하여 자아 개념과 교수 불안의 관계를 심층적으로 조사하기 위해 인터뷰를 실시한 후 이를 전사하여 분석하였다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 과학과 탐구 수업에 대한 초등교사의 자아 개념

과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사들의 자아 개념을 보면, 각 영역 모두 보통 이상으로 과학과 탐구 수업에서의 역할에 대하여 잘 알고 있다고 생각한다는 것을 알 수 있다(표 2). 그리고 과학 지식 안내 영역에 비해 탐구 활동 조력 영역과 수업 운영 영역이 상대적으로 낮게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 질문지에서 탐구 수업을 성공적으로 수행하지 못하고 있다고 응답한 교사들은 탐구 수업 전반에 대한 이해 부족뿐만 아니라 시간 운영의 어려움, 자료를 준비하는 것에 어려움, 학생들의 학습 능력 차이에 따른 어려움, 발문의 어려움 등 탐구 활동 조력 영역과 수업 운영 영역에 대한 어려움 등을 들었다. 이를 통하여 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사들의 자아 개념을 형성하는 데 있어서 탐구 활동 조력 및 수업 운영 영역이 부정적 영향을 주는 것으로 판단된다.

세부 영역별로 보면 과학 지식 안내 영역에서는 각 세부 영역별 점수가 높게 나온 것으로 보아 초등학교 교사들은 과학 지식에 대해 보통 이상으로 잘 알고 있다고 생각한다는 것을 알 수 있다. 그리고 과학 지식 안내 영역 중 과학 지식에 대한 이해는 다소 높게 나타났고, 과학 지식의 기억이나 적용 부분은 상대적으로 낮게 나타났다. 이를 통해 교사들

이 과학 지식에 대한 이해를 바탕으로 설명하는 것에 대해서는 잘 알고 있다고 생각하지만, 이에 비해 과학 지식을 충분히 알고 있거나, 과학 지식을 자연 현상이나 실생활에 적용하여 설명하는 것은 잘 하지 못한다고 생각하는 것을 알 수 있다. 이는 교사들이 과학 지식에 대한 이해에 가장 주안점을 두며 교사 연수도 과학 지식에 대한 이해와 관련된 것이 많은 것으로부터 유추할 수 있다. 이는 교사들은 과학 전문성을 확보하기 위해서는 과학 개념의 이해 수준이 가장 필요하다고 생각한다는 연구 결과(조진범, 2008)와 같은 맥락으로 볼 수 있다.

탐구 활동 조력 영역을 보면 초등학교 교사들은 수업 자료 준비 영역을 제외하고는 탐구 활동 조력 활동에 대해 대체로 보통 이상으로 잘 알고 있다고 반응하였다. 이것은 질문지에서 주로 지도서에 의존한다는 답변과 준비 시간이 부족하다는 응답 결과를 통해서 타 영역에 비해 교사들의 경험이 수업 자료 준비에 대하여 자아 개념이 낮은 것으로 추정할 수 있다.

수업 운영 영역의 분석 결과를 통해서 초등학교 교사들은 수준별 학습운영 영역을 제외하고는 수업 운영 방법에 대해 대체로 보통 이상으로 잘 알고 있다고 생각하는 것으로 파악되었다.

표 2. 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 자아 개념 (N=338)

영역	세부 영역	평균 (M)	표준편차 (SD)
과학 지식 안내	과학 지식의 기억	3.22	.70
	과학 지식에 대한 이해	3.46	.71
	과학 지식의 적용	3.28	.73
	전체	3.32	.72
탐구 활동 조력	탐구 수업 계획	3.16	.74
	수업 자료 준비	2.98	.78
	발문	3.16	.70
	학생 반응에 대한 대처	3.37	.70
	전체	3.17	.74
수업 운영	활동시간 운영	3.16	.74
	분위기 조성	3.30	.76
	평가	3.38	.71
	수준별 학습 운영	2.95	.75
	전체	3.16	.76

과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념을 교사의 배경 요인별로 분석한 결과는 다음과 같다.

1) 성별에 따른 자아 개념

탐구 수업 중 과학 지식 안내 영역을 제외한 다른 두 영역에서는 성별에 따른 의미 있는 차이가 나타나지 않았다(표 3). 과학 지식 안내 영역에서 성별에 따른 초등학교 교사의 자아 개념을 보면, 과학 지식의 기억 및 과학 지식에 대한 이해, 과학 지식의 적용에 있어서 의미 있는 차이가 나타났다. 과학 지식의 기억은 물론 과학 지식에 대한 이해, 과학 지식의 적용 등 과학 지식 안내와 관련된 자아 개념에서 남교사가 여교사보다 더 높은 평균 점수를 나타냈다. 이를 통해 스스로 과학 지식에 대하여 많이 알고 있고, 잘 설명할 수 있으며, 이를 자연 현상이나 실생활에 적용할 수 있다는 생각이 여교사에 비하여 남교사에게 더 강하게 나타난다는 것을 알 수 있다. 그리고 남교사들이 여교사보다 과학 지식을 알고, 이를 설명하고 적용하는 것에 자신감을 가지고 있다는 것을 알 수 있고, 이는 남교사들의 일반적인 특성에 기인하는 것으로 보인다.

2) 연령에 따른 자아 개념

연령에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 자아 개념을 살펴보면 세 영역 전체에서 의미 있는 차이를 보였다(표 4). 분석 결과, 젊은 교사일수록 스스로를 긍정적으로 평가할 것이라는 통념과는 달리 젊은 교사(20~29세) 집단보다 나이 든 교사(40세 이상) 집단의 자아 개념이 다소 긍정적으로 나타났다.

표 3. 성별에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념 (N=338)

	내용	성별	평균	표준편차	*t*	*p*
과학 지식 안내	과학 지식의 기억	남	3.47	.74	2.937	.004**
		여	3.17	.68		
	과학 지식에 대한 이해	남	3.66	.72	2.560	.011*
		여	3.41	.69		
	과학 지식의 적용	남	3.65	.70	4.413	.000**
		여	3.20	.72		

* $p<.05$, ** $p<.01$.

표 4. 연령에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념 (N=338)

내용		연령	평균	표준편차	*F*	*p*
과학 지식 안내	과학 지식의 기억	20~29세	3.06	.61	4.682	.003**
		30~39세	3.16	.72		
		40~49세	3.41	.63		
		50세 이상	3.36	.87		
	과학 지식에 대한 이해	20~29세	3.20	.59	7.572	.000**
		30~39세	3.43	.79		
		40~49세	3.67	.63		
		50세 이상	3.61	.64		
	과학 지식의 적용	20~29세	3.09	.60	4.599	.004**
		30~39세	3.25	.77		
		40~49세	3.42	.73		
		50세 이상	3.53	.77		
탐구 활동 조력	탐구 수업 계획	20~29세	3.08	.70	2.690	.046*
		30~39세	3.07	.80		
		40~49세	3.29	.69		
		50세 이상	3.36	.72		
	수업 자료 준비	20~29세	2.77	.75	4.172	.006**
		30~39세	2.96	.79		
		40~49세	3.16	.76		
		50세 이상	3.08	.69		
	발문	20~29세	2.91	.69	13.537	.000**
		30~39세	3.05	.68		
		40~49세	3.43	.63		
		50세 이상	3.50	.61		
	학생 반응에 대한 대처	20~29세	3.18	.64	11.307	.000**
		30~39세	3.22	.68		
		40~49세	3.62	.70		
		50세 이상	3.69	.62		
수업 운영	활동 시간 운영	20~29세	2.85	.72	10.387	.000**
		30~39세	3.12	.75		
		40~49세	3.40	.70		
		50세 이상	3.42	.60		
	분위기 조성	20~29세	3.18	.75	7.331	.000**
		30~39세	3.14	.82		
		40~49세	3.56	.67		
		50세 이상	3.50	.56		
	평가	20~29세	3.22	.72	9.182	.000**
		30~39세	3.24	.74		
		40~49세	3.60	.61		
		50세 이상	3.69	.62		
	수준별 학습 운영	20~29세	2.69	.72	15.225	.000**
		30~39세	2.86	.75		
		40~49세	3.21	.75		
		50세 이상	3.19	.58		

* $p<0.05$, ** $p<0.01$.

3) 과학 심화과정 여부에 따른 자아 개념

교사양성기관에서의 과학 심화과정 여부에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념은 대체로 전 영역에서 의미 있는 차이를 보였다(표 5). 이러한 결과는 과학교육 전공 교사가 교사 양성 과정에서 받은 교육의 정도나 이후 과학과 교육에 대한 흥미가 높아 직접 혹은 간접적인 과학교육 경험이 더 많기 때문인 것으로 판단된다.

4) 과학 관련 연수 경험에 따른 자아 개념

과학 관련 연수 경험에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념을 보면, 과학 지식 안내 영역 중 과학 지식의 기억, 과학 지식에 대한 이해 영역과 탐 구 활동 조력 영역 중 탐구 수업 계획 영역, 수업 운영 영역 중 수준별 학습 운영 영역에서 유의미 한 차

표 5. 과학교육 심화과정 여부에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념 (N=338)

	내용	심화 여부	평균	표준편차	*t*	*p*
과학 지식 안내	과학 지식의 기억	심화	3.69	.79	4.986	.000**
		비심화	3.15	.66		
	과학 지식에 대한 이해	심화	3.91	.63	5.118	.000**
		비심화	3.39	.69		
	과학 지식의 적용	심화	3.71	.69	4.310	.000**
		비심화	3.22	.72		
탐구 활동 조력	탐구 수업 계획	심화	3.49	.82	3.206	.001**
		비심화	3.11	.72		
	수업 자료 준비	심화	3.31	.76	3.121	.002**
		비심화	2.93	.77		
	발문	심화	3.51	.63	3.663	.000**
		비심화	3.11	.69		
	학생 반응에 대한 대처	심화	3.80	.55	5.477	.000**
		비심화	3.30	.70		
수업 운영	분위기 조성	심화	3.69	.70	3.734	.000**
		비심화	3.24	.75		
	평가	심화	3.80	.50	4.367	.000**
		비심화	3.31	.72		
	수준별 학습 운영	심화	3.33	.77	2.909	.004*
		비심화	2.98	.76		

* $p<.05$, ** $p<.01$.

이를 보였다(표 6). 이를 통해 현재 과학과 연수가 과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념에 일부 긍정적인 영향을 주지만 전체적으로 크게 긍정적인 영향을 주지는 않는다는 것을 알 수 있다.

2. 과학과 탐구 수업에 대한 초등교사의 교수 불안

초등학교 교사의 과학과 탐구 수업에 대한 교수 불안은 교사들이 과학과 탐구 수업에서의 역할에 대하여 불안을 다소 적게 느낀다는 것을 알 수 있다(표 7). 그러나 과학 지식 안내나 탐구 활동 조력에 비해 수업 운영에서의 교수 불안이 상대적으로 높게 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 탐구 수업에 대해 불안한 감정을 가지고 있다고 응답한 내용을 보면, 탐구 수업에 대한 이해 부족과 수업 준비에 대한 어려움뿐만 아니라 학생들 간의 수준 혹은 능력 차이로 인해 두렵다거나, 수업 시간의 부족, 분위기 조성 실패의 두려움 등 수업 운영에 대한 두려움을 들었다. 이를 통하여 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사들의 교수 불안을 형성하는 데 있어서 수업 운영 영역이 교수 불안 형성에 적지 않은 영향을 주는 것으로 판단된다.

세부 영역별로 보면, 과학 지식 안내 영역 중 과학 지식의 적용에 대해서는 교수 불안이 다소 높게 나타났고, 과학 지식의 기억이나 이해 부분은 상대적으로 낮게 나타났다. 이를 통해 교사들은 과학 지식을 기억하는 것이나 설명하는 것에 비해 실제 현상에 과학지식을 적용하는 것에 교수 불안을 보다 더 느낀다는 것을 알 수 있다. 이는 과학 지식의 단계로 보았을 때 적용 단계가 더 고차적 단계에 있기 때문에 더 큰 불안을 느끼는 것으로 생각할 수 있다.

탐구 활동 조력 영역 중 수업 자료 준비나 발문에 대해서는 교수 불안이 다소 높게 나타났다. 그리고 교수 불안의 원인으로 다수의 교사가 시간 부족을 다수 언급한 것으로 보아, 수업 외에 가장 많은 시간이 소요되는 수업 자료 준비 및 발문 준비에 비교적 불안을 많이 느끼는 것을 알 수 있다.

수업 운영 영역 중 활동 시간의 운영과 수준별 학습 운영, 수업 분위기를 조성하는 것에 대해서 교수 불안이 높게 나타났다. 분석 결과에서 시간 부족과 학급당 인원수가 많고, 수준 차가 지나치게 크다는

표 6. 과학 관련 연수 경험에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념 (N=338)

내용		연수 경험	평균	표준편차	*F*	*p*
과학 지식 안내	과학 지식의 기억	0 회	3.19	.70	6.431	.000**
		1~2 회	3.16	.66		
		3~4 회	3.56	.81		
		5회 이상	3.92	.49		
	과학 지식에 대한 이해	0 회	3.39	.70	2.987	.031*
		1~2 회	3.46	.71		
		3~4 회	3.69	.70		
		5회 이상	3.92	.64		
탐구 활동 조력	탐구 수업 계획	0 회	3.13	.69	3.009	.030*
		1~2 회	3.13	.78		
		3~4 회	3.50	.82		
		5회 이상	3.62	.77		
수업 운영	수준별 학습 운영	0 회	3.03	.75	4.506	.004**
		1~2 회	2.93	.76		
		3~4 회	3.25	.86		
		5회 이상	3.69	.63		

* $p<.05$, ** $p<.01$

표 7. 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 교수 불안 (N=338)

영역	세부 영역	평균 (M)	표준편차(SD)
과학 지식 안내	과학 지식의 기억	2.50	.82
	과학 지식에 대한 이해	2.50	.83
	과학 지식의 적용	2.70	.80
	전체	2.57	.82
탐구 활동 조력	탐구 수업 계획	2.57	.73
	수업 자료 준비	2.68	.90
	발문	2.74	.84
	학생 반응에 대한 대처	2.26	.74
	전체	2.56	.82
수업 운영	활동시간 운영	2.83	.76
	분위기 조성	2.68	.81
	평가	2.43	.79
	수준별 학습 운영	2.72	.84
	전체	2.67	.81

답변이 많은 것으로 보아 이것이 효과적인 수업 활동과 학생의 능력에 알맞는 수준별로 학습을 하는 것에 교수 불안을 더 많이 느낀다는 것을 알 수 있다.

과학과 탐구 수업에 대한 교사 불안을 교사의 배경 변인별로 분석한 결과는 다음과 같다.

1) 성별에 따른 교수 불안

과학과 탐구 수업 중 과학 지식 안내 영역에 대하여 성별에 따른 초등학교 교사의 교수 불안은 과학 지식에 대한 이해 및 과학 지식의 적용에 있어서 여교사가 남교사에 비해 더 불안을 느끼는 것으로 나타났다(표 8). 이러한 결과는 교사 집단이 성별에 있어서 일반 집단과 차이가 없다고 보면 남학생과 여학생의 과학과 성취도가 관련하여 남교사가 과학 교수에 대한 불안감이 여교사보다 적은 것으로 판단된다.

탐구 활동 조력 영역에서는 발문 및 학생 반응에 대한 대처에 있어서 여교사가 더 불안을 느끼는 것으로 나타났다. 이는 두 영역 모두 비교적 과학 지식과 관련이 깊기 때문에 과학에서 여교사의 성취도가 다소 낮다는 일반적 특성으로 인해 여교사가 더 높은 불안을 느끼는 것으로 파악되었다.

수업 운영 영역에서는 탐구 활동 시간과 분위기 조성을 하는 데 있어서 여교사가 남교사에 비하여 교수 불안이 높은 것을 알 수 있다. 이는 학생들을 통제하는 데 일반적으로 여교사가 남교사보다 더 어려움을 겪는 것과 관계있는 것으로 보인다.

표 8. 성별에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 교수 불안 (N=338)

내용		성별	평균	표준편차	*t*	*p*
과학 지식 안내	과학 지식에 대한 이해	남	2.31	.86	−2.049	.041*
		여	2.54	.81		
	과학 지식의 적용	남	2.45	.86	−2.737	.007*
		여	2.76	.79		
탐구 활동 조력	발문	남	2.52	.78	−2.304	.022*
		여	2.79	.85		
	학생 반응에 대한 대처	남	2.05	.66	−2.678	.009**
		여	2.30	.75		
수업 운영	활동 시간 운영	남	2.63	.77	−2.382	.018*
		여	2.88	.75		
	분위기 조성	남	2.50	.78	−1.982	.048*
		여	2.72	.81		

* $p<.05$, ** $p<.01$.

2) 연령에 따른 교수 불안

연령에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 교수 불안을 보면 수업 자료 준비를 제외한 탐구 활동 조력, 평가를 제외한 수업 운영에서 유의미한 차이를 보였다(표 9). 즉, 젊은 교사가 나이 든 교사에 비해 상대적으로 교수 불안을 더 많이 느끼는 것으로 나타났다. 수업 자료 준비와 평가에서는 연령에 따른 유의미한 차이가 나타나지 않았는데,

표 9. 연령에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 교수 불안 (N=338)

내용		연령	평균	표준편차	*F*	*p*
탐구 활동 조력	탐구 수업 계획	20~29세	2.65	0.77	3.068	.028*
		30~39세	2.66	0.74		
		40~49세	2.45	0.65		
		50세 이상	2.33	0.68		
	발문	20~29세	3.00	0.88	7.977	.000**
		30~39세	2.79	0.81		
		40~49세	2.59	0.75		
		50세 이상	2.28	0.81		
	학생 반응에 대한 대처	20~29세	2.67	0.80	4.241	.006**
		30~39세	2.68	0.76		
		40~49세	2.45	0.78		
		50세 이상	2.25	0.65		
수업 운영	활동 시간 운영	20~29세	3.01	0.78	3.265	.022*
		30~39세	2.85	0.75		
		40~49세	2.71	0.70		
		50세 이상	2.64	0.76		
	분위기 조성	20~29세	2.82	0.81	2.931	.034*
		30~39세	2.76	0.78		
		40~49세	2.53	0.86		
		50세 이상	2.50	0.70		
	수준별 학습 운영	20~29세	2.90	0.88	2.773	.042*
		30~39세	2.76	0.83		
		40~49세	2.59	0.80		
		50세 이상	2.53	0.74		

* $p<.05$, ** $p<.01$.

인터뷰 결과를 보면, 교사들의 자료 공유나 제공된 수행 평가 자료 제공으로 인해 교사들이 불안을 덜 느낀 것으로 보인다.

3) 과학 심화과정 여부에 따른 교수 불안

과학 심화과정 여부에 따라 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 교수 불안을 보면, 대체적으로 전 영역에서 유의미한 차이를 보였다(표 10). 즉, 과학육 심화과정을 이수한 교사보다 그렇지 않은 교사가 교수 불안을 더 많이 느끼는 것으로 나타났다. 수업 운영 영역 중 활동 시간 운영과 평가 영역에서는 그 차이가 미미하였는데, 이 두 영역은 방법 상 타 교과 교육과 크게 차이가 없기 때문에 이와 같은 결과가 나온 것이라 판단된다.

4) 과학 관련 연수 경험에 따른 교수 불안

과학 관련 연수 경험에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 교수 불안을 보면, 과학 지식 안내 전반과 탐구 활동 조력 중 수업 자료 준비, 수업 운영 중 수준별 학습 운영에서 집단 간 유의미한 차이를 보였다(표 11). 이를 통해 현재 과학과 관련 연수가 과학 지식 및 다양한수업 자료를 제시하는 것과 관련한 것에 치중하여, 이와 관련한 영역에 긍정적 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다.

표 10. 과학교육 심화 과정 여부에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 교수 불안 (N=338)

내용		심화 여부	평균	표준 편차	*t*	*p*
과학 지식 안내	과학 지식의 기억	심화	2.11	.80	−3.473	.001**
		비심화	2.56	.81		
	과학 지식에 대한 이해	심화	2.10	.79	−3.723	.000**
		비심화	2.56	.82		
	과학 지식의 적용	심화	2.18	.75	−4.856	.000**
		비심화	2.78	.78		
탐구 활동 조력	탐구 수업 계획	심화	2.07	.75	−5.106	.000**
		비심화	2.64	.70		
	수업 자료 준비	심화	2.27	.01	−3.360	.001**
		비심화	2.74	.87		
	발문	심화	2.27	.84	−4.128	.000**
		비심화	2.81	.82		
	학생 반응에 대한 대처	심화	1.76	.65	−5.060	.000**
		비심화	2.33	.72		
수업 운영	분위기 조성	심화	2.31	.82	−3.362	.001**
		비심화	2.74	.79		
	수준별 학습 운영	심화	2.38	.94	−3.028	.003**
		비심화	2.78	.81		

* $p<.05$, ** $p<.01$.

3. 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 자아 개념과 교수 불안의 상관관계

과학과 탐구 수업 교수와 관련하여 자아 개념과 교수 불안은 세 영역에서 대체로 낮지만 유의미한 부적 상관관계를 보였다(표 12). 따라서 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사들의 교수 불안을 감소시키기 위하여 교사들이 자아 개념을 강화할 수 있도록 하는 방안이 마련되어야 할 것이다.

표 11. 과학 관련 연수 경험에 따른 과학과 탐구 수업에 대한 교수 불안 (N=338)

내용		연수 경험	평균	표준 편차	*F*	*p*
과학 지식 안내	과학 지식의 기억	0 회	2.61	.84	4.957	.002**
		1~2 회	2.46	.77		
		3~4 회	1.88	.72		
		5회 이상	2.23	.83		
	과학 지식에 대한 이해	0 회	2.62	.87	4.738	.003**
		1~2 회	2.45	.73		
		3~4 회	1.94	.77		
		5회 이상	2.15	.90		
	과학 지식의 적용	0 회	2.80	.83	5.628	.001**
		1~2 회	2.69	.75		
		3~4 회	2.31	.70		
		5회 이상	2.00	.71		
탐구 활동 조력	수업 자료 준비	0 회	2.69	.84	3.643	.013*
		1~2 회	2.77	.95		
		3~4 회	2.19	.83		
		5회 이상	2.15	.90		
수업 운영	수준별 학습 운영	0 회	2.79	.82	3.407	.018*
		1~2 회	2.74	.83		
		3~4 회	2.38	.89		
		5회 이상	2.15	.90		

* $p<.05$, ** $p<.01$.

과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 자아 개념과 교수 불안의 세부 영역별 상관관계를 보면, 과학 지식 안내 영역에서 자아 개념과 교수 불안 사이의 상관계수는 −.38, 탐구 활동 조력 영역에서는 −.34, 수업 운영 영역에서는 −.38로 부적 상관을 보였으며, 이들의 상관관계는 모두 유의수준 .01에서 유의하였다. 각 영역과 관련한 인터뷰 내용을 보면, 각 영역에서 교수 불안이 적은 교사는 대체로 '~을 알고 있다'와 같은 강한 자아 개념을 나타내는 말을 사용하고, 교수 불안이 높은 교사는 대체로 '~을 잘 모른다', '설명하기 힘들다'와 같은 부정적 자아 개념을 나타내는 말을 사용하였다. 그리고 과학과 탐구 수업에서 교수 불안을 낮출 수 있었던 경험과 개선 방안에 대한 질문에 연수와 학습 등 스스로 어떤 것을 '안다'라는 용어가 사용된 개선 방안을 제시하였다. 이를 통해 과학과 탐구 수업에 대한 교수 불안을 줄이기 위해서는 연수와 같은 교육을 통해 자아 개념을 강화할 필요가 있다는 것을 알 수 있다.

한편, 인터뷰 결과는 이들 영역에서 비교적 낮은 상관계수를 보이거나 상관관계가 거의 나타나지 않았다. 다른 영역에 비해 비교적 낮은 상관계수를 보인 과학 지식 안내 관련 인터뷰에서, 교사들은 인터넷 검색이나 독서, 동료 교사에게 도움을 받을 수 있다고 응답했다. 이것으로 보아 교사들은 외부로부터 비교적 손쉬운 방법으로 과학 지식을 얻을 수 있기 때문에 자아 개념과 교수 불안의 상관관계가 낮은 것으로 판단된다.

그리고 자아 개념과 교수 불안간의 상관관계가 나타나지 않은 탐구 활동 조력의 경우, 인터뷰에서 교수 불안의 요인으로 학교 시설과 준비물을 언급하고 있어서, 수업 여건과 같은 교사 외부 요인이 교수 불안에 영향을 미친다는 것을 짐작할 수 있다.

마지막으로 상관관계가 다른 영역에 비해 비교적 더 낮게 나타난 수업 운영 영역 중 평가와 수준별 학습 운영의 경우, 인터뷰에서 교수 불안의 원인은 수업 시간의 부족 및 학급당 인원의 과다와 같은 교사 외부 요인 등으로 파악되었다.

과학과 탐구 수업에 대하여 위에서 제시한 일부 영역을 제외한 과학과 탐구 수업 대부분의 영역에서 초등학교 교사의 자아 개념과 교수 불안의 상관관계는 유의미하지만 낮은 부적 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 Rogers가 인간은 있는 그대로의 현실적 자아와 더불어 개인이 되고자 하는 이상적 자아를 개념화하고 이 두 종류의 불일치는 개인으로 하여금 불안을 느끼게 한다는 연구 결과와 일치한다(임재련, 1988). 또한 자아 개념은 불안과 역기능적인 관계에 있다는 길기열(1983)의 연구결과와 일치하는 결과라 볼 수 있다. 한편, 교사의 자아 개념이나 교수 불안과 관련된 연구를 살펴보면, 교수 불안은 교사의 과학에 대한 태도(권태형, 1998)와 교수 효능감(조미경, 2004)은 교수 불안과 부적 상관관계에 있다고 하였다. 그리고 인터뷰 결과를 보면 인터뷰 대상자들이 교수 불안을 감소시키기 위한 방법으로는 탐구 수업 기술에 대한 연수와 탐구 수업 경험 등이 있는 것으로 파악되었다.

이러한 설문 조사 및 인터뷰 조사 결과는 과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념을 강화하고, 교수 불안을 감소하기 위한 방안을 마련하는 데 유용한 안내자 역할을 하고 있다. 따라서 교사 및 교사 교육 담당자들은 과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념 및 교수 불안에 영향을 미치는 요인들을 점검하여 교사들이 과학과 탐구 수업을 보다 효과적으로 이끌 수 있는 방안을 마련하도록 노력하여야 할 것이다.

그리고 과학과 탐구 수업에 대한 교사의 교수 불

표 12. 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 자아 개념과 교수 불안 (N=338)

영역	세부 영역	상관관계 (Pearson 계수)
과학 지식 안내	과학 지식의 기억	−.30 (.000**)
	과학 지식에 대한 이해	−.39 (.000**)
	과학 지식의 적용	−.46 (.000**)
	전체	−.38 (.000**)
탐구 활동 조력	탐구 수업 계획	−.37 (.000**)
	수업 자료 준비	−.18 (.001**)
	발문	−.40 (.000**)
	학생 반응에 대한 대처	−.44 (.000**)
	전체	−.34 (.000**)
수업 운영	활동시간 운영	−.37 (.000**)
	분위기 조성	−.38 (.000**)
	평가	−.26 (.000**)
	수준별 학습 운영	−.29 (.000**)
	전체	−.38 (.000**)

* $p<.05$, ** $p<.01$.

안은 자아 개념과 부적 관계를 이루고 있지만, 다소 낮은 상관관계에 있음을 알 수 있다. 그러므로 교수 불안을 줄이기 위한 효과적인 방법을 찾기 위해서는 교수 불안에 영향을 주는 다른 요인에 대해서도 체계적인 접근이 모색하여야 할 것이다.

IV. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 서울 지역 초등학교 교사를 대상으로 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 자아 개념과 교수 불안을 분석하였다. 본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 자아 개념은 보통 수준보다 다소 긍정적으로 나타났으며, 과학 지식 안내 영역에 비해 탐구 활동 조력 영역이나 수업 운영 영역에서 교사의 자아 개념이 상대적으로 부정적으로 나타났다. 이것으로 기존의 교사교육이 다소 과학 지식 전달에 치우쳐있는 것으로 판단된다.

한편, 과학과 탐구 수업에 대하여 초등학교 교사의 자아 개념은 배경 변인에 따라 다소 차이가 나타났다. 그러므로 이러한 교사의 자아 개념을 강화하기 위해서 탐구 수업에 대한 이해를 넓힐 수 있는 다양한 교육 기회가 마련되어야 하며, 교사들이 이러한 교육 기회에 손쉽게 접근을 할 수 있게 하기 위하여 각 학년별, 각 단원 및 차시별로 탐구 하는 수업 자료 제작의 기회를 가지도록 하는 방안이 마련되어야 할 것이다.

둘째, 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 교수 불안은 보통 수준보다 다소 낮게 나타났으며, 과학 지식 안내 영역이나 탐구 활동 조력 영역에 비해 수업 운영 영역에서 교사의 교수 불안이 상대적으로 높게 나타났다. 이를 통해 초등학교 교사들은 탐구 수업에서 수업 운영은 교사 불안의 영향을 더욱 많이 받는 것으로 판단된다.

한편, 과학과 탐구 수업에 대하여 초등학교 교사의 교수 불안은 배경 요인에 따라 다소 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 불안을 낮추기 위해서 교사들이 탐구 수업을 운영할 때 어떤 기술을 필요로 하는지 수요 조사를 한 다음 그에 알맞은 교육 기회를 제공할 수 있어야 할 것이다. 그리고 교사들이 탐구 수업 운영 기술을 직접 자신의 역할을 적극적으로 적용할 수 있게 하기 위하여 교사 연수뿐만 아니라, 탐구 수업 참관, 탐구 수업 멘토제, 교사 연구 동아리 운영 등 다양한 방법을 통해 교사 교육을 마련해야 할 것이다.

셋째, 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사의 자아 개념과 교수 불안은 부적 상관관계에 있는 것으로 나타났다. 그러므로 과학과 탐구 수업에 대한 초등학교 교사들의 교수 불안을 줄이기 위해서는 탐구 수업과 관련하여 이해를 높이거나, 탐구 수업 기술에 대해 배울 수 있는 교육 기회를 마련하는 등의 노력을 통해 탐구 수업에 대한 자아 개념을 강화할 수 있도록 하여야 할 것이다. 그러나 과학과 탐구 수업에 대한 교사의 자아 개념과 교수 불안의 상관관계는 낮은 편이므로, 자아 개념의 강화는 교수 불안 감소에 절대적으로 영향을 준다고 말할 수는 없다. 그렇기에 교사의 교수 불안을 감소시킬 수 있는 방안을 마련하기 위해서는 자아 개념 외에 교수 불안에 영향을 주는 다른 요인에 대한 모색이 필요하다.

끝으로 과학과 탐구 수업에 대한 자아 개념과 교수 불안을 정확하게 파악하여 교사 교육프로그램을 개발·운영함으로써 교사의 자아 개념을 강화하고, 교수 불안을 감소시켜 초등학교 교사들이 과학과 탐구 수업에서 보다 자신의 역할을 효과적으로 해낼 수 있도록 해야 할 것이다.

2. 제언

본 연구는 특정 지역 초등학교 교사를 대상으로 한 것으로 일반화하기에는 한계가 있다. 또한 연구에 사용한 도구가 자아 개념과 교수 불안을 모두 대변할 수 있는 것이 아니기에 교사의 자아 개념과 교수 불안을 보다 잘 설명할 수 있는 도구를 개발하여야 할 것이다. 그리고 교사의 자아 개념 외에 교수 불안에 영향을 미치는 다른 요인에 대한 연구가 필요하다. 그러므로 이에 관한 후속 연구가 이루어져야 하며, 이러한 연구를 통해 초등학교에서의 탐구 수업이 보다 질적인 발전을 이룰 수 있을 것이다.

참고문헌

교육인적자원부(1997). 과학과 교육과정. 초등학교 교육과정 해설(Ⅳ), 99-154.

교육인적자원부(2007). 과학과 교육과정. 교육인적자원부 고시 제 2007-79호 [별책9].

권태형(1998). 초등학교 교사들의 과학 불안과 과학에 대한 태도. 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문.

길기열(1983). 자아 개념과 불안에 관한 연구. 군산대학교 논문집 6, 205-231.

김남일(2002). 뇌반구 우세성과 학업성취도, 학문적 자아 개념, 자기효능감 및 성취동기와의 관계. 충남대학교 대학원 박사학위 논문.

김신복 · 한안진 · 권치순 · 허병기(1991). 초등 교원의 과학 교육에 대한 태도 및 전문성과 능력 개발 여건에 관한 연구. 서울: 한국과학재단.

이재천(1998). 과학교사에 의해 조성되는 심리적 학습 환경이 학생들의 정의적 인식 및 인지적 학습에 미치는 영향. 한국교원대학교 대학원 박사학위 논문.

이재천, 권태형, 김범기(1997). 초등 교사들의 자연과 교수지도에 대한 과학 불안도 및 태도 인식 조사. 과학교육논문집 7(1), 83-101.

임재련(1988). 청소년 자아 개념의 발달적 특성 탐색 연구. 숙명여자대학교 대학원 석사학위 논문.

임창재(1998). 심리학의 이해. 형설출판사, 299-302.

임청환, 최종식(1999). 교사의 과학 불안이 학생들의 과학 성취도 및 과학에 관련된 태도에 미치는 영향. 초등과학교육, 18(1), 87-94.

전재호(2009). 교사의 지식 및 정의적 특성과 효과적인 수업행동의 인과 관계 연구. 한국교원대학교 대학원 박사학위 논문.

조미경(2004). 특수학교 초등부 교사의 과학 불안 및 교수효능감 연구. 대구대학교 특수교육대학원 석사학위 논문.

조진범(2008). 초등교사의 과학전문성과 과학관련 연수에 대한 인식 조사. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위 논문.

Czemiak, C. & Chiarelott, L. (1990). Teacher education for effective science instruction -a social cognitive perspective. *Journal of Teacher Education*, *41(1)*, 49-58.

Shrigley, R. L. (1990). Attitude and behavior are correlates. *Journal of Research in Science Teaching*, *27*, 97-113.

Tilgner, P. J. (1990). Avoiding science in the elementary school. *Science Education*, *74*, 421-431.

Westerback, M. E. (1982). Studies on attitude toward teaching science and anxiety about teaching science in preservice teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, *19(7)*, 603-616.

Westerback, M. E. (1984). Studies on anxiety about teaching science in preservice elementary school teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, *21(9)*, 937-950.