

# 초등교사의 과학수업에 대한 기대도와 실행도에 관한 학생의 인식

성승민<sup>1</sup> · 여상인<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>(제암초등학교) · <sup>2</sup>(경인교육대학교)

## The Perceptions of the Students about Expectation and Performance on the Elementary Teachers' Science Teaching

Sung, Seung Min<sup>1</sup> · Yeo, Sang-Ihn<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>(Jeam Elementary School) · <sup>2</sup>(Gyeongin National University of Education)

### ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the perceptions of the students about expectation and performance on the elementary teachers' science teaching. For this study, questionnaires were made based on the advanced article, and conducted to 279 elementary school students. The collected data were analyzed by the *t*-test, ANOVA, and Scheffè. The results of this study were as follows: The perceptions of the students on the elementary teachers performance can not reach to those of their expectation. There was statistically significant difference in the some of the sub-domains of expectation and performance according to personal backgrounds (gender, grade, and interest toward science class). Based on the result of this study, implications to improve teachers' professionalism about science teaching were suggested.

**Key words:** students' perception, elementary teacher, science teaching, expectation and performance

### I. 서 론

사람들은 교사 전문성을 의사, 운동선수, 예술가 등의 전문성에 비해 낮게 인식하는 경향이 일부 있다(Tichenor & Tichenor, 2004, 2005; Lynch *et al.*, 2004). 그러나 많은 교육학자들은 교육에서 교사 전문성의 중요성을 간과해서는 안 되고, 전문성 있는 교사가 학생을 가르쳐야 한다는 점을 강조한다(Shulman, 1986; Magnusson *et al.*, 1999). 특히, 초등교사의 전문성은 교과서나 교육과정에 제시된 내용에 대한 탐구나 반성보다 학생의 흥미와 수준에 맞게 주어진 내용을 재구성하여 수업 속에서 효과적으로 전달하는 것을 더 강조하고 있다(이상우와 강충열, 2009). 그리고 초등교사는 통합적 안목을 갖춘 교육학 전문가, 전인 형성의 모델로 생활지도 전문가, 전체 교과 담당교사로서 교과교육 전문가, 아동발달수

준에 맞게 가르치는 수업기술 전문가, 사명감과 봉사정신이 투철한 교육 실천가일 때 전문성이 있다고 할 수 있다(고재천, 2001). 또한, 초등교사의 전문성을 생활지도, 교과지도, 자질 및 태도, 자기 개발 노력, 학급경영(안미화, 2005), 통합화, 촉진화, 조력, 격려 및 애정표현(이성은 등, 2004)으로 구성된다고 보기도 한다. 즉, 초등교사의 전문성에 명확한 정의가 있지는 않지만, 구성 요소들이 다양함을 알 수 있다.

교사 전문성에서 많이 다루어지는 PCK(Pedagogical Content Knowledge)에 대한 기존 연구들(Shulman, 1987; Grossman, 1990; Cochran *et al.*, 1993)을 바탕으로 Magnusson 등(1999)은 과학수업에 PCK를 적용하여 그 하위 범주를 과학수업 지향, 과학 교육과정 지식, 교수 전략에 대한 지식, 학생들의 과학에 대한 이해 지식, 과학 평가에 대한 지식으로 개념화하

었고, Park(2007)은 하위범주별 PCK에 포함되는 상관관계에서 Magnusson 등(1999)이 제시한 구성 요소와 조금 다르게 해석한 모형을 제시하였지만, 하위 범주의 요소는 동일하게 개념화 하였다. 이처럼 PCK에 대한 정의에서 학생을 이해하고 지도하는 부분이 공통적으로 강조되고 있음을 알 수 있다.

학습목표를 성취하기 위한 교사와 학생의 활동이 교수매체를 통해 상호작용이 가장 많이 이루어지는 과정이 수업이므로(한국교육과정평가원, 2005), PCK에 관한 많은 연구들은 교사들의 수업에 대한 전문성이 표상되는 실제 수업 장면을 중심으로 이루어지고 있다. 좋은 수업이란 전달, 구성, 관계, 결과를 고려하고(서경혜, 2004), 학생의 수준과 상황에 맞게 내용을 재구성해서 다양한 수업전략 및 방법을 활용하고, 도덕적이며 지적인 수업 분위기에서 평가 결과를 수업 개선에 반영하는 것이다(곽영순과 김주훈, 2003). 즉, 교사와 학생이 과학을 배우며 만들어가는 과학수업이 어떻게 이루어지는지에 따라 학생의 학습 결과가 달라지므로 과학교육에서도 궁극적으로는 과학수업 그 자체가 매우 중요하다고 할 수 있다(한재영, 2011).

초등교사의 과학수업 전문성에 대한 교사의 인식을 살펴보기(임재근과 양일호, 2008) PCK에 기반한 초등교사의 교과별 수업 전문성 중에 과학 교과를 살펴본 연구(김병수와 임진영, 2014) 등은 교육의 수요자인 초등학생의 입장에 대한 고려보다는 주로 교사의 입장을 중심으로 살펴보았다는 점에서 한계가 있다. 그리고 과학 교육자가 생각하는 유능한 과학교사와 학생이 좋아하는 과학교사는 다른 부분이 있을 뿐 아니라(조희형 등, 2009), 교사에 대한 학생의 인식을 알아보는 것은 수업 상황에 대한 풍성한 자료를 제공해준다는 점에서 중요하므로(Knight & Waxman, 1991), 초등교사의 과학수업에 대한 수요자 입장인 학생의 인식을 살펴볼 필요가 있다. 그리고 교사의 능력과 지식은 암묵적이라 직접적 측정이 어렵고, 학생의 성취에 다양한 변수들이 작용하기 때문에, 교사의 효과를 측정하는 것은 매우 어렵다. 그런 점에서 교사의 수업 전문성에 대한 학생의 인식에 대한 조사는 교사의 전문성을 이해할 수 있는 간접적인 대안이라고도 할 수 있다(이기영과 박재용, 2014).

초등교사의 과학수업 전문성과 초등교사의 과학수업에 대한 학생의 인식이 완전히 동일한 범주라

고 볼 수는 없다. 하지만 초등교사의 과학수업에 대한 학생의 인식을 살펴보면 그 속에서 초등교사의 과학수업 전문성에 반영할 내용을 찾아볼 수 있을 것이다. 좋은 수업에 대한 중등 교사의 인식에 관한 연구(권성연, 2010), 초등교사 역량모델을 개발하는 연구(류광모, 2017)에서 교사의 수업에 대한 인식을 중요도와 실행도로 구분하여 조사하였고, 초등학교 자체평가 도구를 개발하기 위하여 교원을 대상으로 진행한 연구(김한나, 2015)에서도 중요도와 실행도로 구분하여 인식을 조사하는 등, 연구 대상의 인식을 중요도와 실행도(Martilla & James, 1977; Graf et al., 1992)로 구분하여 조사하는 연구들이 최근에 많이 진행되고 있다.

교사의 학습지도 능력에 대한 다양한 관점(한재영, 2011), 과학교사의 수업 능력에 대하여 이해당사자 기반에서 평가 관점을 분석한 연구(한재영과 윤지현, 2012)를 살펴보면, 과학교육전문가, 교사, 교육행정가, 학부모 등이 교사 수업 능력에 대하여 중요하게 생각하는 관점이 서로 달랐을 뿐 아니라, 학생들이 생각하는 과학수업의 중요한 정도에 대한 관점과도 괴리가 있음을 알 수 있다. 그리고 과학수업에 대한 인식에 관하여 교사나 학생의 배경변인을 고려한 연구가 일부 있었지만(여상민과 성승민, 2013; 박병태와 신동희, 2010; 이준수, 2012; 정충덕과 강경희, 2014), 이들 연구들은 연구 대상과 검사 도구가 같지 않아, 연구 결과를 비교하는 데 한계도 있다. 따라서 본 연구에서는 선행 연구를 토대로 하여 초등교사의 과학수업에 대한 학생의 인식을 기대도와 실행도로 구분한 검사 도구를 제작하여 초등교사의 과학수업에 대한 초등학생의 인식을 배경변인별로 구분하여 살펴보고자 한다. 선행 연구에서 많이 사용되었던 중요도라는 인식의 경우, 중요도라는 용어 자체가 초등교사의 수업 전문성을 초등학생들이 평가한다는 뜻으로 받아들여질 수 있고, 초등학생들이 초등교사의 수업 전문성을 충분히 판단할 수 있다고 할 수 없기 때문에, 본 연구에서는 중요도 대신 기대도라는 용어를 사용하여 초등교사의 과학수업에 대하여 학생들의 인식을 기대도와 실행도로 구분하여 조사하고 비교하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구에서는 경기도 소재 7개 지역의 초등학교에서 과학수업을 받고 있는 초등학생을 연구 대상으로 설정하였다. 연구 대상의 배경변인별 분포는 Table 1과 같다. 성별 분포는 여자보다 남자의 비율이 조금 높고, 학년별 분포는 거의 비슷하였으며, 과학수업에 대한 흥미가 높은 학생이 낮은 학생의 비율에 비하여 조금 높았다.

## 2. 검사 도구

검사 도구는 연구자 2명이 과학수업에 대한 중등 과학교사의 인식 연구(이봉우, 2016), 좋은 과학영재 수업에 대한 학생과 교사의 인식 연구(양일호 등, 2014) 등을 초등 과학수업에 맞게 수정·보완한 다음, 연구자 2명과 초등교사 5명이 2회의 세미나를 통해 내용 타당도를 살펴 보면서 ‘교육내용, 교육방법, 교육환경 및 분위기, 평가’와 같이 4가지 범주 38 문항(Likert 5점 척도)으로 구성된 검사 도구 초안을 개발하였다.

검사 도구 초안의 문항 어휘 수준이 초등학교 4, 5, 6학년 학생 수준에 적절한지와 현장 적합성을 살펴보고자 초등학교 4학년 학생 5명에게 2회의 파일럿 테스트 및 면담을 실시하여 수정·보완하였다. 끝으로 연구자 2명과 초등교사 1명이 최종 내용 타당도 및 현장 적합성을 검토하여 검사 도구(1차)를 개발하였다(Table 2).

1차 개발된 검사 도구의 통계적 타당성 검증을 위해 SPSS 프로그램을 활용하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 본 연구에서 5차례의 요인분석을 통하여 38문항 중 11문항을 제거한 결과(Kaiser-Meyer-Olkin(KMO)=.92, Bartlett의 구형 검정 결과  $\chi^2=2,944.33$

**Table 1.** The distribution of subjects according to background variables (N=274)

배경변인		N (%)
성별	남자	146 (53.3)
	여자	128 (46.7)
학년	4학년	91 (33.2)
	5학년	92 (33.6)
	6학년	91 (33.2)
과학수업에 대한 흥미	낮음	126 (46.0)
	높음	148 (54.0)

**Table 2.** The 1<sup>st</sup> sub-domains of questionnaire

초기요인	문항수
교육내용	9
교육방법	12
교육환경 및 분위기	10
평가	7
전체	38

( $df=351, p<.00$ ) 공통성은 .40 이상이고, 설명된 총분산 해석은 52.4%의 설명력을 보였으며, 직교회전방식(varimax)을 확인한 결과, 총 4개 요인으로 묶이는 것으로 나타났다. 교육내용과 교육방법은 하나의 요인으로 통합되었고, 교육내용 중에 재구성 과 관련된 문항들은 새로운 요인으로 나뉘었다. 즉, 학생들이 교육내용과 방법을 구분하기보다 동일한 요인으로 생각하는 경향을 가지며 교육내용 재구성 부분은 별도의 요인으로 생각한다고 볼 수 있다.

4개 하위요인(교육환경 및 분위기(8문항), 교육내용 및 방법(8문항), 평가(6문항), 교육내용 재구성(5문항))의 요인별 Cronbach's  $\alpha$  계수는 .81~.85로 나타났다, 문항 전체에 대한 Cronbach's  $\alpha$  계수도 .92로 나타나 매우 높은 신뢰도를 보이고 있었다(Table 3). 이와 같은 과정을 통해 개발된 최종 검사 도구는 부록에 제시하였다. 검사 도구는 과학수업에 대한 초등학생의 인식을 기대도(학생이 생각하는 교사에 대한 기대 정도)와 실행도(학생이 생각하는 교사의 실행 정도)로 구분하여 5단계 Likert 척도로 응답하도록 구성하였다.

## 3. 자료 수집 및 분석

초등학생 325명에게 우편 및 인편으로 검사 도구를 투입하여 279명의 설문지를 회수하였다. 회수된

**Table 3.** The final sub-domains of questionnaire and their Cronbach's  $\alpha$

수정요인	문항수	Cronbach's $\alpha$
교육환경 및 분위기	8	.85
교육내용 및 방법	8	.82
평가	6	.81
교육내용 재구성	5	.83
전체	27	.92

설문지 중 불성실한 응답 설문지 5부를 제외하고, 최종적으로 274부(84.3%)를 분석 대상으로 하였다. 초등학교사의 과학수업에 대한 기대도와 실행도에 관한 학생의 인식에 배경변인 간 상호작용 효과가 있는지를 알아보하고자 이원분산분석(Two-Way ANOVA)을 실시하였고, 그 결과 배경변인 간에는 유의한 상호작용 효과가 없는 것으로 나타났다(Table 4). 따라서 본 연구에서는 배경변인(성별, 학년, 과학수업에 대한 흥미)별로 *t*-test, ANOVA, Scheffé 등의 통계 분석을 실시하여 기대도와 실행도를 비교하였다.

### III. 결과 및 논의

#### 1. 기대도와 실행도

과학수업에 대한 초등학생의 기대도가 실행도보다 모든 하위범주(교육환경 및 분위기, 교육내용 및 방법, 평가, 교육내용 재구성)와 전체에서 유의하게 높은 것으로 나타났다(Table 5). 즉, 학생이 교사에게 기대하는 정도보다 교사의 실행 정도가 낮다고 인식하고 있었다. 초등학교사의 수업 전문성에 대한 중요도와 실행도에 관한 초등학교사의 인식(홍우림, 2017)에서도 중요도에 비하여 실제 수업에서의 실행도가 낮게 나타나, 수요자인 학생의 관점에서 뿐만 아니라, 교사 스스로도 실행도를 상대적으로 더 낮게 평가하고 있음을 알 수 있다. 기대도와 실행도에서 하위범주인 교육환경 및 분위기의 평균 점수는 모두 높게 나타났으나, 교육내용 재구성의 평균 점수는 가장 낮은 것으로 나타났다. 교사와 학생 사이의 신뢰하고 존중하는 분위기, 협동 중심의 수업, 교실 내 규칙의 준수, 학생들의 태도와 바른 인성을 중시하는 분위기 등과 같은 교육환경 및 분위기라는 측면에서는 학생들이 매우 긍정적으로 초등학교사의 과학수업을 평가하고 있는 반면, 학생의 눈높이에 맞는 교육과정 운영, 학생들이 이해할 수 있는 교육내용의 구성 등과 같은 교육내용 재구성

**Table 5.** The *t*-test of the expectation and performance (N=274)

하위범주	M (S.D.)		<i>t</i>
	기대도	실행도	
교육환경 및 분위기	4.29 (.59)	3.84 (.71)	10.63**
교육내용 및 방법	4.02 (.62)	3.64 (.68)	8.93**
평가	4.06 (.72)	3.69 (.78)	8.10*
교육내용 재구성	3.65 (.83)	3.53 (.76)	2.07**
전체	4.04 (.54)	3.69 (.63)	9.17**

\* *p*<.05, \*\* *p*<.01.

이라는 측면에서는 학생들이 상대적으로 부정적으로 평가하고 있음을 알 수 있다.

#### 2. 성별에 따른 기대도와 실행도

남자(기대도 *M*=4.02, 실행도 *M*=3.70)와 여자(기대도 *M*=4.05, 실행도 *M*=3.68)로 집단을 구획하였을 때, 각 집단에서 모두 실행도보다 기대도가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다(Fig. 1). 그러나 성별 기대도(남자 *M*=4.02, 여자 *M*=4.05)와 성별 실행도(남자 *M*=3.70, 여자 *M*=3.68)는 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 6).

과학 학력, 과학 선호도 등과 같은 개인적 요인은 과학수업에 대한 학생의 기대도나 실행도에 대한 인식에 영향을 줄 수 있는 개연성이 있다. 그러나 이러한 요인에 대한 성별 차이를 비교한 선행 연구를 살펴본 결과, 과학 학력이나 학교 과학 실험의 목적(여상인과 김희정, 2005; 김지혜와 신영준, 2013), 과학 선호도(김희백 등, 2004) 등에서 통계적으로 유의한 성차를 보이지 않는 것에서 관련성을 찾을 수 있겠으나, 과학수업에 대한 기대도와 실행도에서 성차를 보이지 않는 구체적인 해석은 추후 연구가 필요하다고 하겠다.

**Table 4.** Two-way ANOVA according to background variables

배경변인	기대도			실행도		
	<i>F</i>	<i>p</i>	부분에타제곱	<i>F</i>	<i>p</i>	부분에타제곱
성별, 학년	.01	.99	.00	1.13	.32	.01
성별, 과학수업에 대한 흥미	1.54	.22	.01	.18	.67	.00
학년, 과학수업에 대한 흥미	.34	.72	.00	.66	.52	.01

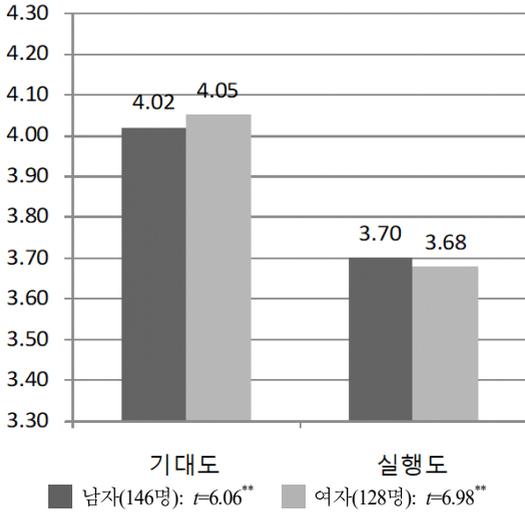


Fig. 1. The *t*-test of the expectation and performance according to gender.  
\*\*  $p < 0.01$ .

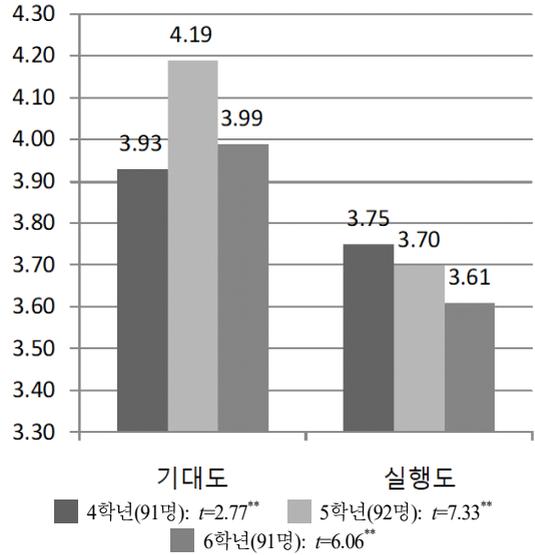


Fig. 2. The *t*-test of the expectation and performance according to grade.  
\*\*  $p < 0.01$ .

Table 6. The *t*-test of the sub-domains of the expectation and performance according to gender (N=274)

구분	하위범주	M (SD)		<i>t</i>
		남자 (n=146)	여자 (n=128)	
기대도	교육환경 및 분위기	4.28 (.58)	4.29 (.61)	-.06
	교육내용 및 방법	4.02 (.62)	4.02 (.63)	-.07
	평가	4.05 (.70)	4.06 (.74)	-.17
	교육내용 재구성	3.58 (.89)	3.73 (.76)	-1.4
	전체	4.02 (.52)	4.05 (.55)	-.50
실행도	교육환경 및 분위기	3.86 (.77)	3.82 (.65)	.41
	교육내용 및 방법	3.68 (.71)	3.61 (.67)	.83
	평가	3.69 (.82)	3.69 (.73)	-.03
	교육내용 재구성	3.50 (.80)	3.56 (.72)	-.63
	전체	3.70 (.66)	3.68 (.59)	.26

### 3. 학년에 따른 기대도와 실행도

4학년(기대도  $M=3.93$ , 실행도  $M=3.75$ ), 5학년(기대도  $M=4.19$ , 실행도  $M=3.70$ ), 6학년(기대도  $M=3.99$ , 실행도  $M=3.61$ )으로 집단을 구획했을 때, 각 집단에서 모두 실행도보다 기대도가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다(Fig. 2). 그리고 학년 전체 기대도(4학년  $M=3.93$ , 5학년  $M=4.19$ , 6학년  $M=3.99$ )

에서는 5학년이 4, 6학년보다 유의하게 높은 것으로 나타났고, 하위범주 중에서 교육내용 및 방법 기대도는 5학년이 4학년보다 유의하게 높았고, 교육내용 재구성 기대도는 5학년이 4, 6학년보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 학년 전체 실행도(4학년  $M=3.75$ , 5학년  $M=3.70$ , 6학년  $M=3.61$ )에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고, 하위범주 중에서 교육내용 재구성 실행도는 4학년이 6학년보다 유의하게 높은 것으로 나타났다(Table 7).

초등교사의 과학수업에 대해 5학년 학생들이 높은 기대도( $M=4.19$ )를 가지고 있지만, 6학년에서 다시 기대도가 낮아지는 것( $M=3.99$ )은 6학년이 되면서 학생들이 학업에 부담을 느끼는데(김초록과 강충열, 2014), 6학년 과학수업부터 활동보다 암기가 많아지고, 추상적인 개념이 등장하여, 학생의 사고수준을 넘는 경우가 있어서 과학 공부를 학생들이 지겨워하는 것(곽영순, 2011)과 관련이 있다고 볼 수 있다. 그러므로 학생들이 초등교사의 과학수업에 대한 기대를 지속할 수 있도록 과학수업 내용, 수업 운영 등을 학년별 학생의 수준에 맞게 적정화할 필요가 있다고 본다.

초등학교 4학년 학생들은 교육내용 재구성에 대해서 낮은 기대( $M=3.99$ )를 가지고 있지만, 교사가 높은 실행( $M=3.70$ )을 한다고 인식하였다. 4학년 학생

**Table 7.** The ANOVA of the sub-domains of the expectation and performance according to grade (N=274)

구분	하위범주	M (SD)			F	Scheffé
		4학년 (n=91)	5학년 (n=92)	6학년 (n= 91)		
기대도	교육환경 및 분위기	4.26 (.65)	4.35 (.58)	4.24 (.54)	.86	
	교육내용 및 방법	3.87 (.71)	4.20 (.52)	3.99 (.58)	7.18**	a<b
	평가	4.04 (.78)	4.17 (.66)	3.96 (.70)	1.96	
	교육내용 재구성	3.39 (.97)	3.94 (.66)	3.62 (.76)	10.83**	a, c<b <sup>†</sup>
	전체	3.93 (.60)	4.19 (.50)	3.99 (.47)	5.94**	a, c<b
실행도	교육환경 및 분위기	3.87 (.73)	3.86 (.69)	3.79 (.73)	.38	
	교육내용 및 방법	3.66 (.75)	3.68 (.70)	3.58 (.64)	.51	
	평가	3.76 (.80)	3.69 (.78)	3.61 (.75)	.83	
	교육내용 재구성	3.70(.80)	3.50 (.80)	3.39 (.66)	3.91*	a>c <sup>†</sup>
	전체	3.75 (.67)	3.70 (.63)	3.61 (.58)	1.15	

\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ ; a=4학년, b=5학년, c=6학년.

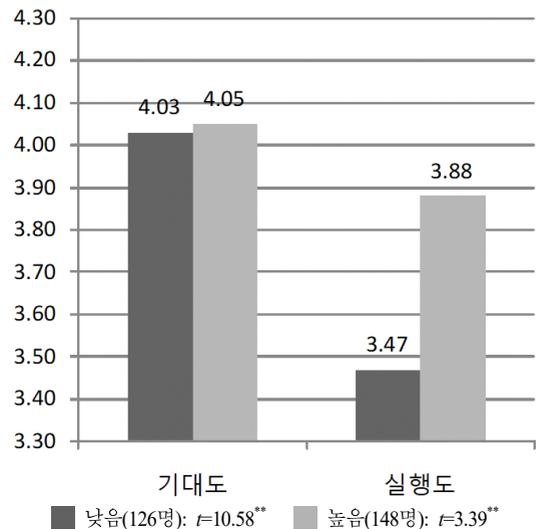
<sup>†</sup> Dunnett T3으로 집단 간 비교한 결과임.

들이 과학수업에서 이루어지는 활동을 구분하여 인식하기보다 활동 자체를 좋아하고 즐기는 경향이 있어서(곽영순, 2011) 교육과정이 재구성되었는지를 파악하는 것에는 한계가 있을 수 있다. 그래서 4학년 학생들은 학생의 눈높이와 발달 단계, 수준에 맞게 수업이 재구성되어 이루어지는지에 대한 기대도보다 실행도가 높다고 생각한 것으로 볼 수 있다.

#### 4. 과학수업에 대한 흥미에 따른 기대도와 실행도

과학수업에 대한 흥미가 낮음(기대도  $M=4.03$ , 실행도  $M=3.47$ ), 높음(기대도  $M=4.05$ , 실행도  $M=3.88$ )으로 집단을 구획한 결과, 각 집단에서 모두 실행도보다 기대도가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다(Fig. 3). 그러나 과학수업에 대한 흥미에 따른 전체 기대도(낮음  $M=4.03$ , 높음  $M=4.05$ )는 통계적으로 유의한 차이가 없었고, 전체 실행도(낮음  $M=3.47$ , 높음  $M=3.88$ )는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 8).

Table 8을 살펴보면, 교육내용 재구성에 대해서 과학수업에 대한 흥미가 낮은 학생들( $M=3.84$ )이 흥미가 높은 학생들( $M=3.48$ )보다 기대가 많지만, 실행 정도에 대한 인식은 반대(낮음  $M=3.31$ , 높음  $M=3.72$ )인 것을 알 수 있다. 즉, 교육내용 재구성에 대한 요구는 상대적으로 과학수업에 대한 흥미가 낮



**Fig. 3.** The t-test of the expectation and performance according to interest toward science class.

\*\*  $p<0.01$ .

은 학생들이 강한 것으로 볼 수 있다. 그리고 과학수업에 흥미가 높으면 초등교사의 과학수업에서 모든 실행 정도를 긍정적으로 인식하고 있다. 그러므로 수업 및 학습에서 중요한 감정 및 흥미를 고려하여(Kriewaldt, 2015) 학생들이 과학수업에 대해서 높은 흥미를 유지할 수 있도록 노력할 필요가 있다. 이를 위해서는 초등학생이 과학수업에서 관심을 가지

**Table 8.** The *t*-test of the sub-domains of the expectation and performance according to interest toward science class (N=274)

구분	하위범주	M (S.D.)		<i>t</i>
		낮음 (n=126)	높음 (n=148)	
기대도	교육환경 및 분위기	4.23 (.58)	4.33 (.60)	-1.38
	교육내용 및 방법	4.02 (.58)	4.02 (.66)	-.07
	평가	3.92 (.75)	4.17 (.67)	-2.87**
	교육내용 재구성	3.84 (.70)	3.48 (.90)	3.73**
	전체	4.03 (.53)	4.05 (.54)	-.30
실행도	교육환경 및 분위기	3.62 (.73)	4.03 (.64)	-5.05**
	교육내용 및 방법	3.43 (.60)	3.82 (.72)	-4.93**
	평가	3.46 (.76)	3.89 (.73)	-4.72**
	교육내용 재구성	3.31 (.64)	3.72 (.81)	-4.66**
	전체	3.47 (.57)	3.88 (.61)	-5.71**

\*\* *p*<0.01.

고 있는 실험, 재미 등(박준형 등, 2015)을 충분히 고려하여 수업을 구성하고 진행할 필요가 있다.

#### IV. 결론 및 제언

초등교사의 과학수업에 대한 기대도와 실행도에 관한 초등학생의 인식을 비교하여 다음과 같이 결론 및 제언을 하고자 한다.

첫째, 초등교사의 과학수업에 대하여 초등학생은 실행도보다 기대도를 더 높게 인식하고 있었다. 하위범주에서는 교육환경 및 분위기에 대한 인식이 가장 긍정적이었고, 교육내용 재구성에 대한 인식은 상대적으로 긍정성이 낮게 나타났다.

둘째, 성별에 따라서는 기대도와 실행도에 유의한 차이가 없었고, 학년에 따라서는 5학년이 4, 6학년보다 높은 기대도를 가지고 있지만, 실행도 전체에서는 유의한 차이가 없었다. 교사는 초등학생의 발달 단계와 수준을 고려해서 과학수업을 구성하여 학생들이 초등학교뿐만 아니라, 중·고등학교와 사회에 나가서도 과학에 대한 긍정적 인식을 가지고 있을 수 있도록 과학수업 전문성 향상을 위해 노력할 필요가 있다. 성별에 따른 기대도와 실행도, 학년에 따른 교육내용 재구성에서의 기대도와 실행

도 등에 관한 구체적인 해석과 논의를 위해서는 계속적인 연구가 필요한 것으로 판단된다.

셋째, 과학수업에 대한 흥미에 따른 기대도는 유의한 차이가 없지만, 기대도의 일부 하위범주에서는 유의한 차이가 있었고, 실행도에서는 흥미가 높은 학생들과 흥미가 낮은 학생들 사이에 유의한 차이가 있었다. 즉, 과학수업에 대한 흥미가 높은 학생들은 흥미가 낮은 학생들보다 과학수업 실행을 더 긍정적으로 인식하는 경향이 있으므로, 교사는 학생의 요구와 관심을 반영하여 학생들의 과학수업에 대한 흥미를 높이는 노력을 지속적으로 할 필요가 있다.

끝으로, 본 연구는 학생의 인식을 살펴본 것이므로 교사의 과학수업 전문성과 직접 비교하는 것에 한계가 있다. 하지만 교사가 학생에게 높은 기대를 가지면 학생이 더 높은 성취 결과를 나타내는 것(Rosenthal & Jacobson, 1968)처럼 학생이 교사에게 높은 기대를 가지는 것도 학생과 교사의 성취에 긍정적 효과가 있을 수 있다는 점에서 본 연구의 결론은 초등교사의 과학수업에 대한 전문성에 관한 시사점을 준다고 하겠다. 물론, 학생의 기대 수준을 높이기 위해서는 교사가 과학수업에 열정을 가지고 연구하고 적용해 나갈 수 있는 학교 문화 속에서, 과학수업 전문성을 신장하고자 하는 자발적 노력이 꾸준히 있어야 할 것이다. 그리고 추후 연구에서 초등교사의 과학수업에 대한 학생들의 인식과 교사의 인식을 함께 살펴본다면, 교사가 과학수업을 수요자인 학생과 공급자인 교사의 관점에서 함께 되돌아보고, 전문성을 신장하는데 보다 도움이 될 수 있는 방안과 시사점을 도출할 수 있을 것이다.

#### 참고문헌

고재천 (2001). 초등교사의 전문성 탐색. 초등교육연구, 14(2), 159-179.

곽영순, 김주훈 (2003). 좋은 수업에 대한 질적 연구: 중등 과학 수업을 중심으로. 한국과학교육학회지, 23(2), 144-154.

곽영순 (2011). 초등 과학수업 실태 점검 및 개선 방안 연구. 한국지구과학회지, 32(4), 422-434.

권성연 (2010). “좋은 수업”에 대한 중등학교 교사들의 인식-중요도와 실행도의 차이 분석을 중심으로-. 교육공학연구, 26(1), 185-215.

김병수, 임진영 (2014). 교과별 PCK에 기초한 초등 교사

- 의 수업 전문성 신장 방안. 학습자중심교과교육연구, 14(5), 1-23.
- 김지혜, 신영준 (2013). 성별과 학업 성취도에 따른 학교 과학 실험의 목적에 대한 초등학생의 인식. 초등과학 교육, 32(2), 159-168.
- 김초록, 강충열 (2014). 초등학교 아들에게 ‘6학년이 된다는 것’의 의미. 초등교육학연구, 21(1), 51-69.
- 김한나 (2015). 초등학교 자체평가 도구 개발 연구. 이화여자대학교 박사학위논문.
- 김희백, 김미영, 임성민 (2004). 일반계 고등학생의 성별 과학 선호도와 인과 요인 분석. 한국과학교육학회지, 24(2), 387-398.
- 류광모 (2017). 스마트교육 기반 플립러닝 실천을 위한 초등 교사 역량모델 개발. 인천대학교 박사학위논문.
- 박병태, 신동희 (2010). 과학 성취도 최상위 학생의 과학 문제 해결 과정에서 성공자와 실패자의 성별 특성 비교. 학습자중심교과교육연구, 10(2), 173-189.
- 박준형, 나지연, 정용재, 송진웅 (2015). 초등학생들이 생각하는 과학수업의 특징: 과학수업 문화 분석틀 개발을 위한 기초 연구. 한국과학교육학회지, 35(3), 499-508.
- 서경혜 (2004). 좋은 수업에 대한 관점과 개념: 교사와 학생 면담 연구. 교육과정연구, 22(4), 165-187.
- 안미화 (2005). 초등학교 교사의 전문성 신장과 인센티브 인식 간의 관계 연구. 한국교육, 32(4), 91-114.
- 양일호, 최현, 임성만 (2014). 좋은 과학 영재 수업에 대한 학생과 교사의 생각 비교. 한국과학교육학회지, 34(1), 10-20.
- 여상인, 김희정 (2005). 성별에 따른 초등학생의 과학 학력과 인지적 언어 능력 및 그 상관. 초등과학교육, 24(1), 51-58.
- 여상인, 성승민 (2013). 개인 변인에 따른 초등교사의 초등과학수업 실행전문성 분석. 초등과학교육, 32(4), 535-544.
- 이기영, 박재용 (2014). 교사 지식의 관점에서 학생들이 인식하는 과학 교사 효과성 요인 분석. 한국과학교육학회지, 34(7), 625-634.
- 이봉우 (2016). 좋은 과학수업에 대한 중등 과학교사의 인식. 한국과학교육학회지, 36(1), 103-112.
- 이상우, 강충열. (2009). 초등교사의 전문성에 대한 논의. 교육과정연구, 27(2), 183-203.
- 이성은, 권리라, 윤연희 (2004). 초등교사의 전문성에 관한 참여관찰 연구. 한국교원교육연구, 21(3), 5-27.
- 이준수 (2012). 초등학생의 거주지별 학업성적 및 도농간 학업성적의 성별 차이 분석. 인문사회과학연구, 36, 119-159.
- 임재근, 양일호 (2008). 초등 교사의 전문성 발달 과정 연구. 초등과학교육, 27(2), 93-101.
- 정충덕, 강경희 (2014). 고등학생의 계열 및 성별이 과학의 본성에 대한 인식에 미치는 영향. 교육연구, 61, 29-48.
- 조희형, 김희경, 윤희숙, 이기영 (2009). 과학교육의 이론과 실제(3판). 파주: 교육과학사.
- 한국교육과정평가원 (2005). 과학과 수업장학 연수(Ⅱ). 서울: 한국교육과정평가원.
- 한재영 (2011). 과학 수업에서 무엇이 가장 중요한가: 학습지도 능력에 대한 다양한 관점. 과학교육연구지, 35(2), 138-148.
- 한재영, 윤지현 (2012). 교원능력개발평가에서 과학 교사의 수업 능력 평가를 위한 이해당사자 기반의 평가 관점 분석. 교과교육학연구, 16(4), 941-960.
- 홍우림 (2017). 수업전문성의 중요도와 실행도에 대한 초등교사의 인식. 한국초등교육, 28(2), 1-17.
- Cochran, K. F., DeRuiter, J. A. & King, R. A. (1993). Pedagogical content knowing: An integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 44(4), 263-272.
- Graf, L. A., Hemmasi, M. & Nielsen, W. (1992). Importance-satisfaction analysis: A diagnostic tool for organizational change. *Leadership & Organization Development Journal*, 13(6), 8-12.
- Grossman, P. L. (1990). The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education. New York: Teachers College Press.
- Knight, S. L. & Waxman, H. C. (1991). Students' cognition and classroom instruction. In Waxman, H. C. & Walberg, H. J. (Eds.), *Effective teaching: Current research*, (pp. 239-255). Berkeley, CA: McCutchan.
- Kriewaldt, J. A. (2015). Strengthening learners' perspectives in professional standards to restore relationality as central to teaching. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 40(8), 83.
- Lynch, D. C., Surdyk, P. M. & Eiser, A. R. (2004). Assessing professionalism: A review of the literature. *Medical Teacher*, 26(4), 366-373.
- Magnusson, S., Krajcik, J. & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 95-132). Springer Netherlands.
- Martilla, J. A. & James, J. C. (1977). Importance-performance analysis. *The Journal of Marketing*, 77-79.
- Park, S. H. (2007). Teacher efficacy as an affective affiliate of pedagogical content knowledge. *Journal of The Korean Association For Science Education*, 27(8), 743-754.
- Rosenthal, R. & Jacobson, L. (1968). Pygmalion in the classroom. *The Urban Review*, 3(1), 16-20.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*,

57(1), 1-23.

Tichenor, M. S. & Tichenor, J. M. (2004&2005). Understanding teachers' perspectives on professionalism. *The Professional Educator*, 27(1&2), 89-95.

[부록] 초등교사의 과학수업에 대한 기대도와 실행도에 관한 학생의 인식 검사 도구

문항 번호	문항  공통: 과학을 가르치는 초등교사는~	기대도					실행도				
		전혀 중요 하지 않다	중요 하지 않다	보통 이다	중요 하다	매우 중요 하다	전혀 실행 하지 않는다	실행 하지 않는다	보통 이다	실행 한다	많이 실행 한다
1	진체가 참여하고 토론하며, 학생의 생각을 존중하고 비난 없이 들어주는 분위기를 만들어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2	학생에게 똑같이 공평한 기회를 주어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3	뜻밖의 상황이나 학생의 특별한 요구 등이 있을 때, 교사와 학생 사이에 신뢰하고 존중해주는 분위기를 만들어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4	위험한 시설 관리 및 안전사고 발생 예방을 위한 노력해야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5	학생들의 태도와 바른 인성을 중시하는 분위기를 만들어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6	교육에 대한 믿음을 잘 담아서 수업내용을 짜야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
7	학생들이 서로 대화를 하고 협동하는 분위기를 만들어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8	교실 내 규칙에 학생들이 잘 따르도록 해야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
9	학생이 직접 참여하는 활동 중심으로 수업해야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
10	학생들의 탐구능력(실험능력)을 향상시킬 수 있는 활동으로 교육내용을 만들어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
11	문제해결능력, 창의적 사고력 등 수준 높은 사고를 할 수 있도록 교육내용을 만들어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
12	학생의 흥미와 동기를 끌어들일 수 있는 방법을 사용해야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
13	다양한 학생의 특성, 능력, 스타일을 반영해야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
14	통합적이고 전체적인 관계 파악을 중요하게 생각하여 교육내용을 만들어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
15	학생에게 많은 권한과 책임, 선택권을 주어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
16	다양한 교육 방법(강의, 토론, 협동학습, 실험 등)을 잘 활용해야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
17	학생들이 평가를 받으며 배울 수 있는 기회를 주어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
18	알고 있는 내용뿐만 아니라, 탐구 능력을 잘 평가해야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
19	과학수업 시간에 활동하는 과정을 평소에 지켜보며 수행평가를 해야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
20	누가 더 잘 했는지를 비교하는 것이 아니라, 누가 얼마나 발전했는지를 평가해야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
21	암기 능력이 아니라 왜, 어떻게 하는지 알고, 다른 상황에 적용하는지를 평가해야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
22	알고 있는 내용, 탐구 능력뿐만 아니라, 동시에 흥미, 자신감, 배려, 나눔 등도 평가해야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
23	학생의 눈높이에 맞게 교육내용을 다시 만들어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
24	학생의 발달 단계에 맞게 교육내용을 다시 만들어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
25	학생이 알고 있는 수준에 맞게 교육내용을 다시 만들어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
26	학생의 이해를 돕고 실력이 나아질 수 있도록 교육내용을 만들어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
27	구체적인 개념과 원리를 중심으로 교육내용을 만들어야 한다.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5