

초등학교 예비교사들의 과학 수업 이미지에 나타난 상호작용 분석

전경문*

광주교육대학교

Analysis of Teacher-Students Interactions in the Image of Science Class by Elementary Preservice Teachers

Kyungmoon Jeon*

Gwangju National University of Education

Abstract : The purpose of this study is to investigate the teacher-students interactions shown in the images of elementary science class by preservice teachers. We applied nine analysis criteria in three domains such as emotional support (climate, regard for student perspectives, teacher sensitivity), classroom organization (instructional learning formats, behavior management, productivity), and instructional support (quality of feedback, language modeling, concept development) in the aspects of positive or negative interactions. The results show that majority of student-teachers tended to prefer positive interactions especially regarding instructional learning formats or concept development. For the image of avoided class, they tended to show negative interactions related to instructional learning formats or regard for student perspectives. However, they showed extremely lower frequencies for some categories of negative interactions. Female preservice teachers tended to have slightly higher frequencies for some positive interactions than their counterpart. The findings indicate possible approaches to teachers' professional development and further research.

keywords : preservice elementary teacher, the image of science class, teacher-students interactions

I. 서 론

수업은 학교 교육의 핵심 활동이므로, 수업의 질은 교육 개혁을 위한 필수 조건이며 교사 전문성을 대표하는 지표이기도 하다(Mitchem, Wells, & Wells, 2003; Yeo & Sung, 2013). 좋은 수업이 무엇인지 일률적으로 규명하기는 어렵지만, 그 준거의 예시로 학습 목표와 내용의 연계, 학습자의 개념 이해나 사고력 신장과 같은 내용적 측면, 그리고 매체나 학습 자료의 활용, 소집단 구성 방식과 같은 형식적인 측면을 들 수 있다.

나아가 수업 외적 측면과 내적 측면으로 구분하거나, 학교의 크기와 같은 구조적 측면과 교실 내 상호작용과 같은 과정적 측면으로 구분할 수도 있다(Fauth *et al.*, 2014; Kim, 2011; Kwak & Kim, 2003; Wagner *et al.*, 2013).

이 가운데 교사와 학생 사이의 언어적, 비언어적 상호작용으로 수업의 질을 정의하는 연구들이 다수 진행되었다. Pianta *et al.* (2008)은 수업의 질을 평가하기 위해 정서적 지원(emotional support), 수업 조직(classroom organization), 학습 지원(instructional support) 등 교사와 학

*교신저자 : 전경문 (kmjeon@gnue.ac.kr)

**2019년 10월 22일 접수, 2019년 12월 13일 수정원고 접수, 2019년 12월 13일 채택

<http://dx.doi.org/10.21796/jse.2019.43.3.318>

생 간, 학생과 학생 간의 상호작용을 다차원적으로 관찰할 것을 제안하였다. Kwak & Kim(2003)은 중등 과학 교사들이 추천하는 좋은 수업을 대상으로, 교사와 학생 사이의 상호작용, 학생 주도성 등을 좋은 수업의 특징으로 분석해 내었다. 지양해야 할 수업에 관한 Eom *et al.* (2009)의 연구에서는 현직교사와 예비교사 모두 지시적 수업, 상호작용이 부족한 수업 등을 지양해야 한다고 언급하였다. 그 외 교사가 칭찬이나 격려를 아끼지 않고 질문을 유도할 때 학생들의 성취가 높아진대거나(She & Fisher, 2002) 토론, 참여 등이 보장될 때 학생의 과학적 태도가 높아진다는(Wolf & Fraser, 2008) 등의 선행연구들도 수업에서의 상호작용의 중요성을 시사한다. 이러한 상호작용은 학생들의 수업 참여뿐 아니라 인지적, 사회적 발달과도 밀접하게 관련된 것으로 보고되었다(Downer *et al.*, 2012; Rutter & Maughan, 2002). 특히 초등학교의 경우 상급 학교에 비해 교사와 학생들 사이의 관계나 상호작용이 보다 더 중요한 역할을 할 것이다(Choi, 2015).

이러한 맥락에서 볼 때 미래의 초등교육 현장을 책임지게 될 예비교사들이 초등학교 수업에서의 상호작용에 대해 어떻게 인식하고 있는지 살펴볼 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 초등학교 예비교사들로 하여금 장차 교사가 되어 진행하기 원하는 과학 수업과 원하지 않는 과학 수업을 묘사하도록 하고, 구체적으로 어떠한 상호작용 요소가 포함되어 있는지 정서적 지원, 수업 조직, 학습 지원(Pianta *et al.*, 2008)의 측면에서 분석하였다. 언어적 방법으로 잘 드러나지 않는 내적 이미지가 존재할 가능성이 있으므로(Chambers, 1983; Kang *et al.*, 2007; Thomas *et al.*, 2001), 보다 타당하고 풍부한 인식 조사를 위해 그림 그리기 기법을 병행하였다. 아울러 교사의 성별에 따라 학생과의 관계나 상호작용이 달라질 가능성(Jung & Park, 2011)에 대해서도 탐색하였다. 구체적인 연구 목표는 다음과 같다.

첫째, 예비교사들이 희망하는 과학 수업에 나타난 긍정적 상호작용을 분석한다.

둘째, 예비교사들이 기피하는 과학 수업에 나타난 부정적 상호작용을 분석한다.

셋째, 긍정적 상호작용에 대한 선호 빈도와 부정적 상호작용에 대한 기피 빈도를 조사하고, 예비교사들의 성별에 따른 경향성이 있는지 탐색한다.

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구 대상 및 절차

본 연구의 대상은 초등학교 예비교사인 교육대학교 학부생 2학년이었다. 6개 심화과정별 전공자 총 164(남 79, 여 85)명을 대상으로 하였다. 예비교사들로 하여금 장차 초등학교 교사가 되었을 때, 진행하기 원하는 과학 수업과 원하지 않는 과학 수업 장면을 각각 그림으로 나타내게 하였다. 아울러 수업을 원하거나 원하지 않는 이유, 그림 속의 내(교사)가 하는 일, 학생이 하는 일을 서술하도록 하였다.

2. 분석 방법

상호작용 분석 기준은 Table 1과 같다. 정서적 지원(Emotional support) 영역은 수업 구성원간의 분위기가 긍정적인지(분위기, Climate), 학생의 자율성이나 주도성이 강조되는지(학생 시각에 대한 관심, Regard for student perspectives), 교수가 학생의 필요나 요구를 잘 감지하는지(교사 민감도, Teacher sensitivity)를 의미하고, 수업 조직(Classroom organization) 영역은 다양한 교수 자료로 학생의 주의나 참여를 유발하는지(교수학습 형식, Instructional learning formats), 좋은 행동을 유도하고 잘못된 행동을 예방하는지(행동 조절, Behavior management), 학습 시간을 최대한 확보하기 위해 수업을 관리하는지(생산성, Productivity)를 의미한다. 마지막으로 학습 지원(Instructional support) 영역은 학생에게 도움이 되는 피드백을 제공하는지

(피드백의 질, Quality of feedback), 개방형 질문이나 토론이 이루어지는지(언어 모델링, Language modeling), 사고력이나 창의력이 향상되는지(개념 발달, Concept development)로 구성되어 있다. 이는 그동안 유아교육에서부터 중등교육까지 광범위하게 적용되어 온 교실 내 상호작용 관찰 기준(Allen, *et al.*, 2013; Downer *et al.*, 2012; Pianta *et al.*, 2008; Sandilos & DiPerna, 2014) 및 상호작용에 대한 리커트 형식의 질문지(Kim & Cho, 2017)를 참고, 활용한 것이다.

본 연구에서는 각 상호작용을 긍정적인(Positive) 측면과 부정적인(Negative) 측면으로 구별한 후, 예비교사들이 희망하는 것으로 묘사한 과학 수업에 대해서는 긍정적 상호작용을, 기피하는 것으로 묘사한 수업에 대해서는 부정적 상호작용을 분석

하였다. 예를 들어 수업 구성원 간 긍정적 분위기(P11-Climate)를 원하는 경우와 부정적 분위기(N11-Climate)를 원하지 않는 경우로 구분하여 분석하였다. 각각이 교차되는 경우(예: 부정적 상호작용을 원하는 경우)는 거의 나타나지 않았기 때문에 연구 목적에서 제외하였다. 또한, 그림이나 서술에 상호작용 여부가 명확하게 드러난 경우에만 분석하였다.

먼저 분석자 2인간 분석틀 논의, 분석 훈련 과정을 거쳐 일치도 .95를 구한 후, 분석자 1인이 나머지 최종 분석을 진행하였다. 예비교사들이 희망하는 과학 수업에 포함된 긍정적 상호작용과 기피하는 수업에 포함된 부정적 상호작용의 각 요소별 빈도를 구하고, 성별에 따른 경향성을 탐색해 보았다.

Table 1. Analysis framework for positive and negative interactions

Positive/Negative interactions	Definition
P/N1 Emotional support	
P/N11-Climate	Level of teacher-student, peer-peer positivity
P/N12-Regard for student perspectives	Emphasis on student autonomy, leadership, or peer interaction
P/N13-Teacher sensitivity	Awareness/responsiveness to academic/emotional needs
P/N2 Classroom organization	
P/N21-Instructional learning formats	Variety of learning materials and degrees of student attention or engagement
P/N22-Behavior management	Capacity to encourage desirable behavior and prevent misbehavior
P/N23-Productivity	Management of classroom so as to maximize instructional time
P/N3 Instructional support	
P/N31-Quality of feedback	Use of feedback to strengthen skill development
P/N32-Language modeling	Open ended questions or frequent conversation
P/N33-Concept development	Techniques used to promote higher order thinking skills and creativity

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

1. 희망하는 과학 수업에 나타난 긍정적 상호작용 분석

본 연구의 예비교사들이 교사가 되었을 때 진행하기 원하는 과학 수업을 묘사하도록 한 후, 그 장면에서 나타난 교사와 학생 간 긍정적 상호작용을 분석하였다. 분석의 예시를 Figure 1에 제시하였고, 각 상호작용 요소별 빈도를 성별에 따라 Table 2에 제시하였다.

가장 빈번하게 나타난 요소는 교수학습 형식(P21-Instructional learning formats)이었다. 예를 들어 Figure 1a, b에서 ‘백문이 불여일견’, ‘실험’, ‘따분함’이 없고 ‘흥미’ 등이다. 본 연구에서 거의 대부분(Table 2, 95.7%)의 예비교사들이 장래에 이와 같은 수업을 진행할 것을 희망하였다. 2/3 가량(64.0%)은 개념 발달(P33-Concept development) 요소를 드러내었다. 일례로 Figure

1b와 같이 ‘스스로 이해, 탐구하고 고민, 오래 기억’ 등을 희망하였다. 즉, 본 연구에 참여한 예비교사들이 선호하는 수업에서는 다양한 유형의 교수학습 방법적 측면 및 교수학습 성과 측면의 상호작용이 두드러졌다.

이러한 결과는 예비교사들의 과거 학습 경험에 의해 형성된 과학 수업에 대한 이미지 뿐 아니라, 추후 자신이 어떠한 교사가 될지에 대한 인식을 나타낸다고 볼 수 있다(Mensah, 2011). 따라서 본 연구의 예비교사들은 학습자의 참여를 유도하는 상호작용(P21-Instructional learning formats), 개념이나 사고력 발달을 촉진하는 상호작용(P33-Concept development) 등을 좋은 수업의 핵심으로 인식하고 있을 뿐 아니라, 추후 자신이 이와 같은 수업을 하는 교사가 될 것으로 기대하고 있다고 해석할 수 있다.

예비교사들의 성별에 따라 비교해 본 결과에서는 여자 예비교사들이 거의 대부분의 상호작용 요소를 더 많이 드러내는 경향성이 존재하였다

Table 2. Frequencies (%) of positive interactions to be preferred by preservice teachers

	Gender		Total (N=164)
	Male (n=79)	Female (n=85)	
P1 Emotional support			
P11-Climate	15 (19.0)	21 (24.7)	36 (22.0)
P12-Regard for student perspectives	36 (45.6)	44 (51.8)	80 (48.8)
P13-Teacher sensitivity	31 (39.2)	40 (47.1)	71 (43.3)
P2 Classroom organization			
P21-Instructional learning formats	75 (94.9)	82 (96.5)	157 (95.7)
P22-Behavior management	16 (20.3)	17 (20.0)	33 (20.1)
P23-Productivity	2 (2.5)	3 (3.5)	5 (3.0)
P3 Instructional support			
P31-Quality of feedback	20 (25.3)	35 (41.2)	55 (33.5)
P32-Language modeling	26 (32.9)	44 (51.8)	70 (42.7)
P33-Concept development	49 (62.0)	56 (65.9)	105 (64.0)

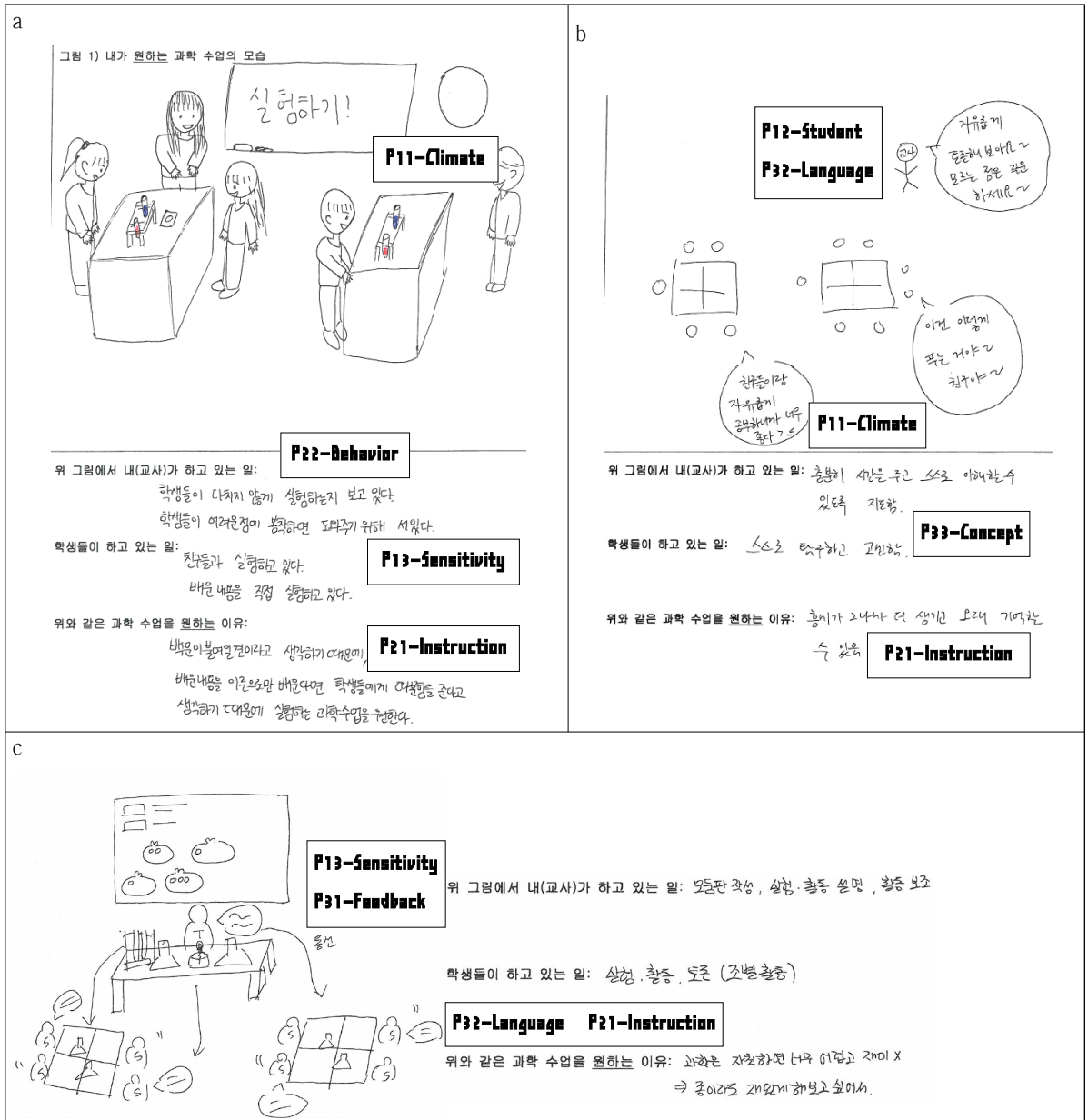


Figure 1. Examples of the positive interactions preferred by preservice teachers

(Table 2). 특히 정서적 지원(P1 Emotional support)에 해당하는 모든 상호작용에 대해 여자 예비교사들의 선호 비율이 다소 높게 나타났다. 예를 들어 미소를 띠고 있는 모습(Figure 1a)이나 '너무 좋다(Figure 1b)' 등과 같은 분위기(P11-Climate) 24.7%, '다치지 않게 실험하는

지 보고 있다, 도와주기 위해 서있다(Figure 1a)' 등의 교사 민감도(P13-Teacher sensitivity) 47.1%, '자유롭게 토론해 보세요(Figure 1b)'와 같은 학생 시각에 대한 관심(P12-Regard for student perspectives) 51.8%로 조사되었다.

학습 지원(P3 Instructional support) 영역에

대해서도 개념 발달(P33-Concept development) 65.9%뿐 아니라, '토론(Figure 1c)'과 같은 언어 모델링(P32-Language modeling) 51.8%, '활동 보조(Figure 1c)'와 같은 피드백의 질(P31-Quality of feedback) 41.2%로, 여자 예비교사들의 선호 비율이 더 높은 경향성이 나타났다.

이러한 결과들은 남교사 보다 여교사가 더 친절하게 설명해주고 칭찬을 하며 발표의 기회를 더 많이 제공한다는 결과와 일맥상통하는 것이다 (Jung & Park, 2011). 학생 시기, 특히 저학년 시기에는 성인 교사와의 정서적 친밀감 형성이 학습 동기나 성취도 등의 측면에서 매우 중요한 의미를 지니므로(Allen *et al.*, 1994; Ladd *et al.*, 1999), 학생과의 정서적 상호작용에 대한 남(예비)교사들의 인식이나 실태에 관한 면밀한 분석이 요구된다.

2. 기피하는 과학 수업에 나타난 부정적 상호작용 분석

본 연구의 예비교사들이 교사로서 원하지 않는 과학 수업 장면에, 부정적 상호작용의 요소가 드러나는지 분석해 보았다(Figure 2). 3개 영역 내 총 9개 상호작용 요소별 빈도를 조사한 결과(Table 3), 절반 이상은 그 빈도가 매우 저조하였고, 전반적으로 성별에 따른 경향성도 두드러지지 않았다.

가장 빈번히 나타난 요소는 수업 조직(N2 Classroom organization) 영역 중 교수학습 형식(N21 Instructional Learning Formats)으로, 거의 대부분의 예비교사들(90.2%)이 Figure 2a, b와 같이 '즐거움, 흥미도'가 없는 '암기, 지식 전달' 수업을 피하고 싶다고 묘사하였다. 이는 앞서 거의 모든 예비교사들이 '실험'이나 '흥미'있는 수업 상호작용을 원한다고 묘사한 것(Table 2, P21-Instructional Learning Formats)과 일맥상통하는 결과이다.

Figure 2b에서 '지루하다 자야지'라는 학생이 있음에도 불구하고 '지식만을 전달하며 적으라'고 하는 모습은 행동 조절(N22-Behavior

management)이 없는 부정적인 상호작용을 기피하는 경우로 분류하였다(12.8%). 학생들이 '다치지 않게, 안전 지도(Table 2, P22-Behavior management)'하고 싶다는 긍정적인 상호작용에 대한 선호도와 비교해볼 때, 그 빈도가 더욱 저조하였다.

이 영역의 마지막 요소인 생산성에 대해서는 '할 일이 명확한(Table 2, P23 Productivity)' 상호작용을 선호하는 경우가 별로 없었던 것처럼, '우왕좌왕하는(N23 Productivity)' 상호작용을 기피하는 경우도 거의 나타나지 않았다(1.8%). 예를 들어 '안전 규칙 등 모르는 것을 반드시 물어보는' 상황을 희망하는 것뿐 아니라, '안전 설명을 했음에도 불구하고 아이들이 위험한 행동을 하는' 상황을 원하지 않는 것도 극히 일부 사례에 해당하였다. 교사가 학생들의 행동이나 생산성을 관리해주는 것은 학생들의 자기조절능력 향상을 촉진할 수 있다(Cameron, Connor, & Morrison, 2005; Emmer & Stough, 2001). 그러나 본 연구의 예비교사들은 이러한 상호작용에 대한 인식이 매우 부족해 보인다.

정서적 지원(N1 Emotional support) 영역에서는 2/3 가량(64.0%)의 예비교사들이 '지식만 전달'하는 등 학생 시각에 대한 무관심(N1-Regard for student perspectives)한 상황을 원하지 않았다. 이는 상당수 예비교사들이 '자율적, 능동적인' 학생 시각에 관심(Table 2, P12-Regard for student perspectives)을 두고 싶다고 묘사한 것과 일맥상통한다.

이 영역 내 교사 민감도의 경우, '도와주기 위해서 있는' 상황(Table 2, P13-Teacher sensitivity)은 선호 수업에서 상당수 묘사되었던 반면, 학생들의 필요를 무시하는 상황(N1-Teacher sensitivity)이 기피 수업에 묘사된 사례는 찾아보기는 어려웠다(3.0%). 또, '미소' 등으로 표현된 긍정적 분위기(Figure 1a, P11-Climate) 선호도에 비해, '강요' 등의 부정적 분위기(Figure 2a, N11-Climate) 기피는 거의 묘사되지 않았다(4.9%).

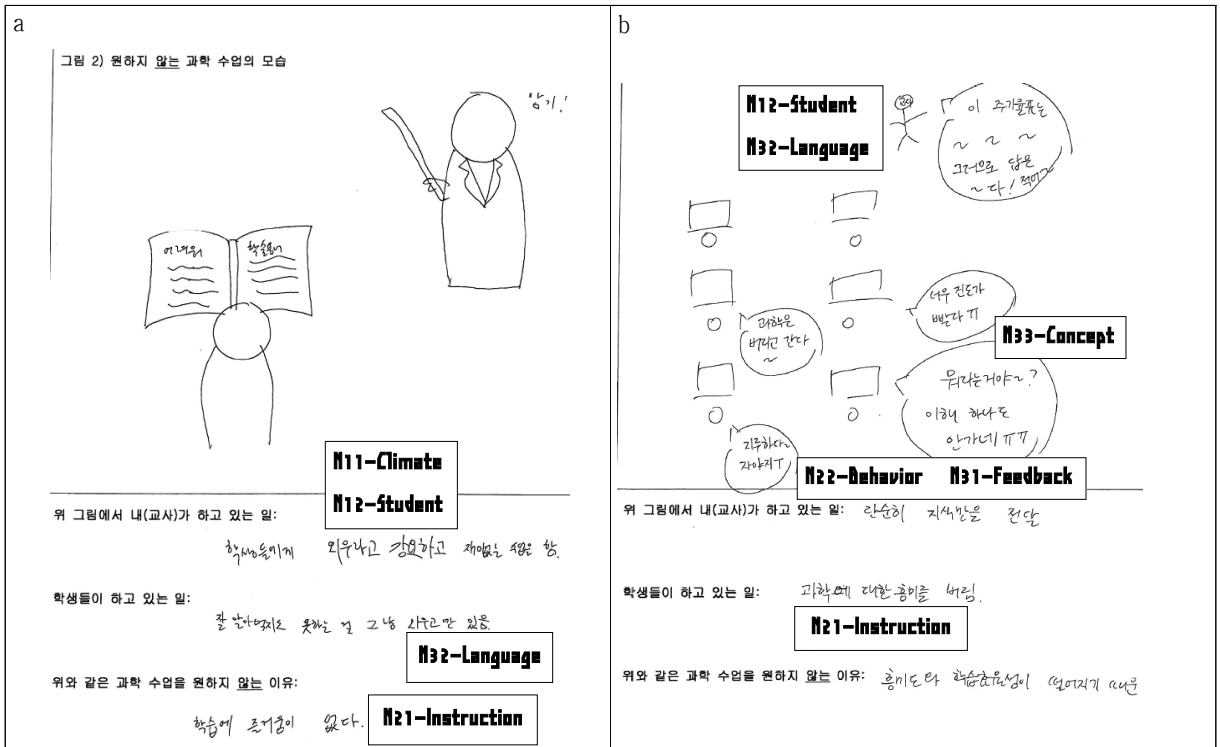


Figure 2. Examples of the negative interactions avoided by preservice teachers

Table 3. Frequencies (%) of negative interactions avoided by preservice teachers

	Gender		Total (N=164)
	Male (n=79)	Female (n=85)	
N1 Emotional support			
N11-Climate	4 (5.1)	4 (4.7)	8 (4.9)
N12-Regard for student perspectives	49 (62.0)	56 (65.9)	105 (64.0)
N13-Teacher sensitivity	0 (0.0)	5 (5.9)	5 (3.0)
N2 Classroom organization			
N21-Instructional learning formats	71 (89.9)	77 (90.6)	148 (90.2)
N22-Behavior management	10 (12.7)	11 (12.9)	21 (12.8)
N23-Productivity	2 (2.5)	1 (1.2)	3 (1.8)
N3 Instructional support			
N31-Quality of feedback	4 (5.1)	8 (9.4)	12 (7.3)
N32-Language modeling	39 (49.4)	42 (49.4)	81 (49.4)
N33-Concept development	35 (44.3)	38 (44.7)	73 (44.5)

이에 비해 학습 지원(N3 Instructional support) 영역의 경우에는 기피하는 수업 상호작용이 제법 많이 드러났다. 즉, '이해 하나도 안 가네'와 같이 개념 발달이 저조한(N33-Concept development) 상호작용 44.5%, 또는 이러한 상황에서 의사소통 없이(N32 Language modeling) '지식만을 전달'하는 상호작용(Figure 2b) 49.4%로 절반에 가까운 비율이었다. 그러나 전반적으로 볼 때, 본 연구의 예비교사들은 수업의 일부 요소를 위주로 한 제한적 수업관을 지닌 채 수업의 다면적 측면을 통찰하는 안목이 부족(Jhun & Jung, 2017)한 것으로 보여진다.

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 초등학교 예비교사들이 장차 교사가 되어 진행하기 원하거나 원하지 않는 것으로 묘사한 과학 수업을 대상으로, 각각 긍정적인 측면과 부정적인 측면의 상호작용이 나타나는지 분석하였다. 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 본 연구의 예비교사들은 수업의 질에 대해 교수학습 방법적 측면이나 학생의 성취 측면의 상호작용을 우선적으로 고려하는 경향이 있었다. 예를 들어 대부분의 예비교사들이 흥미를 유발하는 상호작용이 포함된 수업을 희망하고 암기, 지식 위주의 수업을 피하고 싶다고 묘사하였고, 상당수 예비교사들이 희망하는 수업에서 개념 발달과 관련된 상호작용이 나타났다.

둘째, 총 9가지 상호작용 요소 가운데 가장 찾아보기 어려웠던 것은 수업 조직 영역 중 생산성으로, 할 일이 명확한 상호작용을 선호하는 경우나 우왕좌왕하는 상호작용을 기피하는 경우 모두 별로 묘사되지 않았다. 전반적으로 볼 때 본 연구의 예비교사들은 수업의 다양한 상호작용을 통찰하는 안목이 부족하였고, 특히 부정적 상호작용에 대해 이러한 경향이 두드러졌다.

셋째, 성별 경향성을 탐색해 본 결과, 여자 예비교사들이 희망하는 수업에서 긍정적인 상호작용의 빈도가 좀 더 높은 경향이 있었다. 예를 들어 교사 민감도, 토론, 피드백의 질 등을 묘사한 비율이 절반 가까이 나타나, 여교사들과 저학년 학생들 간의 긍정적 상호작용으로 인한 교육적 효과의 가능성을 시사하였다.

본 연구를 통한 제언 및 시사점은 다음과 같다.

첫째, 수업에서의 상호작용이 성취도, 태도, 사회성 등에 미치는 교육적 효과(She & Fisher, 2002; Wolf & Fraser, 2008)를 고려할 때, 이에 대한 예비교사들의 인식이나 전반적인 통찰력을 고취시킬 수 있는 방안을 강구할 필요가 있다. 다양한 교수 방법을 활용하거나 질 높은 피드백을 제공하는 등 실제로 학생들과 적극 상호작용하기 위해서는 무엇보다 교과 내용이나 내용교수 지식에 대한 풍부한 이해가 선행되어야 한다(National Research Council, 2005; Shulman, 1986)는 점도 유념해야 할 것이다. 예를 들어 과학교육 관련 교과목 수강전후 예비교사들의 인식 변화에 대해서도 조사해볼 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서는 예비교사들의 과학 수업 이미지에 나타난 교사와 학생간의 상호작용을 분석하였으므로, 실제 수업을 지속적으로 관찰한 결과와 차이가 있을 수 있다. 상호작용에 대한 인식 여부와 무관하게 그림이나 서술에 대한 선호도나 응답에의 성실성 여부가 결과에 영향을 미쳤을 가능성도 배제하기 어렵다(Linn *et al.*, 1987). 추후 예비교사들의 수업 실습이나 모의 수업 상황을 대상으로 한 관찰 연구, 면담 등 다양한 연구 기법을 활용해볼 필요가 있다.

그 외, 예비교사들의 교수 효능감(Enochs & Riggs, 1990), 과학 성취 수준 등 다양한 교사 변인에 따른 차이를 조사해볼 필요가 있으며, 분석 기준에 대해서도 상호작용 시작의 주체, 질문이나 응답의 형태(Nam *et al.*, 2010) 등 다양한 관점에서의 연구가 지속되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- Allen, J. P., Kuperminc, G., Philliber, S., & Herre, K. (1994). Programmatic prevention of adolescent problem behaviors: The role of autonomy, relatedness, and volunteer service in the teen outreach program. *American Journal of Community Psychology, 22*(5), 617-638.
- Allen, J., Gregory, A., Mikami, A., Lun, J., Hamre, B., & Pinta, R. (2013). Observations of effective teacher-student interactions in secondary school classrooms: Predicting student achievement with the classroom assessment scoring system-secondary. *School Psychology Review, 42*(1), 76-98.
- Cameron, C. E., Connor, C. M., & Morrison, F. J. (2005). Effects of variation in teacher organization on classroom functioning. *Journal of School Psychology, 43*(1), 61-85.
- Chambers, D. W. (1983). Stereotypical images of the scientist: The draw a science test. *Science Education, 67*(2), 255-265.
- Choi, H. (2015). A factor analysis of teacher-student interaction in elementary school. *Journal of elementary education studies, 22*(1), 127-150.
- Downer, J. T., Lopez, M. L., Grimm, K. J., Hamagami, A., Pianta, R. C., & Howes, C. (2012). Observations of teacher-child interactions in classrooms serving Latinos and dual language learners: Applicability of the classroom assessment scoring system in diverse settings. *Early Childhood Research Quarterly, 27*(1), 21-32.
- Emmer, E. T., & Stough, L. M. (2001). Classroom management: A critical part of educational psychology, with implications for teacher education. *Educational Psychologist, 36*(2), 103-112.
- Enochs, L. G., & Riggs, I. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: A preservice elementary scale. *School Science and Mathematics, 90*(8), 694-706.
- Eom, M. R., Kim, M. R., Chang, S. Y., & Park, I. W. (2009). A study on perception of good instruction between in-service and pre-service teachers. *The Korea educational review, 15*(1), 107-132.
- Fauth, B., Decristan, J., Rieser, S., & Klieme, E. (2014). Student ratings of teaching quality in primary school: Dimensions and prediction of student outcomes. *Learning and Instruction, 29*, 1-9.
- Jhun, Y., & Jung, H. (2017). A comparison of viewpoints on the science lesson between pre-service teachers and experienced teachers. *Journal of Korean Elementary Science Education, 36*(1), 95-112.
- Jung, M. S., & Park, J. G. (2011). Differences in teacher-student interaction by gender and its relationships with attitudes toward physical education. *Korean Society of Sport Psychology, 22*(4), 43-56.
- Kim, M., & Cho, H. (2017). The structural equation modeling of the relationship

- among achievement goal orientation, emotions, class participation and quality of instruction of elementary school teachers. *The Korean Journal of Educational Psychology*, 31(1), 163-193.
- Kim, M. (2011). A critical examination on the conditions of good instruction: Focused on J. Dewey's concept of growth. *The Korean Journal of Philosophy of Education*, 33(3), 25-47.
- Knag, H. S., Shin, S. J., Cha, J. H., Han, J. Y., & Noh, T. (2007). Influences of current education programs for preservice chemistry teachers upon preservice science teachers' self-images as science teachers. *Journal of the Korea Chemical Society*, 51(2), 201-212.
- Kwak, Y., & Kim, J. H. (2003). Qualitative research on common features of best practices in the secondary school science classroom. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 23(2), 144-154.
- Ladd, G. W., Birch, S. H., & Buhs, E. S. (1999). Children's social and scholastic lives in kindergarten: Related spheres of influence? *Child Development*, 70(6), 1373-1400.
- Linn, M. C., De Benedictis, T., Delucchi, K., Harris, A., & Stage, E. (1987). Gender differences in national assessment of educational progress science items: What does "i don't know" really mean? *Journal of Research in Science Teaching*, 24(3), 267-278.
- Mensah, F. M. (2011). The DESTIN: Preservice teachers' drawings of the ideal elementary science teacher. *School Science and Mathematics*, 111(8), 379-388.
- Mitchem, K., Wells, D., & Wells, J. (2003). Using evaluation to ensure quality professional development in rural schools. *Journal of Research in Rural Education*, 18(2), 96-103.
- Nam, J., Lee, S. D., Lim, J.-H., & Moon, S. B. (2010). An analysis of change in beginner science teacher's classroom interaction through mentoring program. *Journal of the Korean Association for Science Education*, 30(8), 953-970.
- National Research Council (2005). *How students team: History, mathematics and science in the classroom*. Washington, DC: National Academies Press.
- Pianta, R. C., La Paro, K. M., & Hamre, B. K. (2008). *Classroom assessment scoring system manual: K-3*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Pub. Co.
- Rutter, M., & Maughan, B. (2002). School effectiveness findings 1979-2002. *Journal of School Psychology*, 40(6), 451-475.
- Sandilos, L. E., & DiPerna, J. C. (2014). Measuring quality in kindergarten classrooms: Structural analysis of the classroom assessment scoring system (CLASS K-3). *Early Education and Development*, 25(6), 894-914.
- She, H.-C., & Fisher, D. (2002). Teacher communication behavior and its association with students' cognitive and attitudinal outcomes in science in Taiwan. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 63-78.

- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Thomas, J. A., Pedersen, J. E., & Finson, K. (2001). Validating the draw a science teacher test checklist (DASTT-C): Exploring mental models and teacher beliefs. *Journal of Science Teacher Education*, 12(3), 295-310.
- Wagner, W., Göllner, R., & Helmke, A. (2013). Construct validity of student perceptions of instructional quality is high, but not perfect: Dimensionality and generalizability of domain-independent assessments. *Learning and Instruction*, 28, 1-11.
- Wolf, S. J., & Fraser, B. J. (2008). Learning environment, attitudes and achievement among middle-school science students using inquiry-based laboratory activities. *Research in Science Education*, 38(3), 321-341.
- Yeo, S., & Sung, S. M. (2013). Analysis of elementary teachers' professional performance about science teaching practice according to their personal variables. *Journal of Korean Elementary Science Education*, 32(4), 535, 544.

국 문 요 약

본 연구의 목적은 초등학교 예비교사들의 과학 수업 이미지에 나타난 교사와 학생 간 상호작용을 조사하는 것이다. 정서적 지원(분위기, 학생 시각에 대한 관심, 교사 민감도), 수업 조직(교수학습 형식, 행동 조절, 생산성), 학습 지원(피드백의 질, 언어 모델링, 개념 발달)의 3개 영역 총 9개 기준에 의해 긍정적 상호작용과 부정적 상호작용을 분석하였다. 연구 결과 상당수 학생들이 교수학습 형식 또는 개념 발달에 해당하는 긍정적 상호작용을 선호하는 경향이 나타났다. 기피하는 수업의 경우에는 교수학습 형식 또는 학생 시각에 대한 관심 측면의 부정적 상호작용이 많이 나타났으나, 그 외 매우 낮은 빈도를 보인 상호작용 요소들도 있었다. 그리고 여자 예비교사들이 남자에 비해 긍정적인 상호작용을 약간 더 선호하는 것으로 조사되었다. 교사전문성에 대한 함의 및 후속 연구에 대한 제언을 논의하였다.

주제어: 초등 예비교사, 과학 수업 이미지, 교사와 학생간 상호작용