

An Analysis of Dialogue in Instructional Reflection Using Gaze Videos in Teaching Practice*

Seong Un Kim¹⁾, Il Ho Yang^{**1)}

¹⁾Korea National University of Education

교육실습에서 시선 비디오를 활용한 교수 반성의 담화 분석

김성운¹⁾, 양일호¹⁾

¹⁾한국교원대학교

<ABSTRACT>

The purpose of this study is to analyze the dialogue in the instructional reflection using the gaze videos of pre-service teachers in the teaching practice. 4 pre-service teachers (3 females, 1 male) were instructed to wear a eye-tracking device during 4 weeks of teaching practice, and one instructional reflection was carried out using the gaze videos. The collected data were analyzed by the frequency of discourse contents, and analyzed by qualitative categorization. As a result of the study, it was found that discourses such as teaching materials, teaching behavior, student behavior, and other lessons were mainly expressed in the reflection of the gaze videos. And as the number of weeks of class reflection increased, it gradually became more educational. In addition, the gaze videos made it possible to infer the situation, actions, and thoughts of the time, and made it easier to grasp the students' expressions and actions. Also, the teacher could recognize the scenes that were not recognized at that time, and they was able to grasp the problem of teaching behavior objectively. And it was possible to recognize and improve gaze treatment and allocation due to the indication of the gaze position.

Key words : Pre-service teachers, instructional reflection, gaze video, teaching practice

I. Introduction

교사 양성 과정에서 교육실습은 대학에서 배운 교육 이론을 실제 현장에서 적용해 보는 기회로써 이론과 실습 사이를 연결하는 다리와 같은 역할을

한다. 이러한 이유로 교육실습은 예비교사들이 반드시 거쳐야 하며 그 과정에서 효과성을 최대화 할 수 있는 운영이 필요하지만 기대 보다 효과가 그리 크지 않다는 연구 결과들이 지배적이다(Stokking et al., 2003; Cochran-Smith & Zeichner, 2005; Kim

* 이 논문은 2018년 국립개학 육성사업 교육연구프로그램(ERP)의 지원을 받아 수행된 연구임

** Corresponding Author : Yang, Ilho yih118@knue.ac.kr

Received August 13, 2019; Reviewed August 26, 2019 Corrected September 16, 2019; Accepted September 20, 2019

© 2019. Institute of Brain based Education, Korea National University of Education

& Song, 2008). 예비교사는 대학교육을 통해 새롭게 축적한 지식을 교육실습에서 구현하는데 어려움을 겪고 있으며(Cochran-Smith, 2003; Kwon & Cho, 2013), 오히려 대학 이전에 배워왔던 방식의 교수학습 경험 등 직관적인 이론으로 회귀하는 경향이 있다(Lampert & Ball, 1998). 즉 교육실습의 목적인 예비교사들이 배운 이론적 지식을 통합하여 교육 현장에의 적용하는 기회를 갖게 한다는 것은(Lee & Han, 2016) 달성되기 어려운 상태에 있다고 볼 수 있다. 따라서 교육실습의 효과성을 높이기 위해서는 교육실습 과정에서 이론과 실천을 연결하는 경험을 갖게 해야 한다(Feiman-Nemser, 2001).

이론과 실천 사이의 연결 문제의 주요 해결책 중 하나로 Schön(1983)은 수업에 대한 반성을 주장하였다. Schön은 교사 양성 과정에서 “반성”의 과정이 필수적이며 특히 수업의 개선을 위해서는 수업에 대한 반성이 필요하다고 주장하였다. 수업 반성이란 자신의 수업을 복기하면서 문제의 원인 등을 생각하며 개선된 방법을 모색하는 자기 성찰 과정으로(Kim, 2011) 자신의 수업을 다시 한 번 살핀다는 의미를 지니고 있다. 교육실습에서는 일과 이후 하루 동안의 수업에 대해 논의하는 협의회가 있으나 수업의 반성보다는 추후 수업의 설계와 준비에 더 비중을 두고 있으며, 교육실습 프로그램 자체가 밀도 높은 훈련의 연속으로 구성되어 있어 실질적으로는 수업을 반성할 수 있는 시간이 부족하다. 교육실습의 과정은 교사 양성 과정의 첫 단추를 끼우는 지점으로 교육의 질 제고에 중요한 역할을 하지만(Kang, 2013), 수업 반성의 측면에서는 소홀한 것이 현실이다.

수업 반성을 위한 효과적인 접근 방법으로 알려진 것 중 하나는 수업을 녹화한 비디오를 수업 반성에 사용하는 것이다(Santagata et al., 2005). 여러 선행 연구를 통해 수업비디오를 이용한 수업 반성은 수업개선에 효과적인 피드백 전략이 될 수 있는 것으로 나타났다(Penny & Coe, 2004; Rich, et al., 2007; Tripp, 2010). 그러나 일반적인 수업비디오는 수업자를 중심으로 촬영하였기 때문에 교실 상호작용보다는 교사의 교수법에 초점이 맞춰지게 된다(Penny & Coe, 2004). 또한 초보교사들은 교실의 사건과 관련정보에 효과적으로 주의를 분산시키는 것이 어려워한다(van den Bogert et al., 2014). 그리

고 실제 교수학습을 운영해본 기회가 적은 예비교사들은 미시적인 교수학습 상황의 포착에 주의집중하지 못하고(Grossman et al., 2009), 전체 사건을 해석하는 능력이 부족하기 때문에(Palmer et al., 2005) 수업 비디오를 수업 반성에 적용하기 어렵다.

최근 교육 연구자들은 서로 다른 각도에서 교수-학습의 과정을 이해하고 제시하기 위해서 다른 학문 영역에서 개발된 다양한 연구 방법과 장비의 적용을 모색하고 있다. 이 중에서 심리학자들이 기본적인 인지 과정을 연구하기 위해 사용해 온 시선 추적 기법은 교수-학습 과정을 이해하는데 사용될 수 있는 도구로 관심을 끌고 있다. 시선은 어떤 정보에 주목하고 있으며, 현재 인지적으로 처리되고 있는 것이 무엇인지를 나타낸다(Just & Carpenter, 1976). 시선 추적기(eye-tracker)는 이러한 시각적 정보 처리 행동에 대한 고유한 데이터를 제공하는데, 대상이 처리되는 동안 눈이 대상에 고정되어 있다고 가정하는 ‘눈-마음(eye-mind)’ 가정에 기초한다. 즉, 시선 추적 방법론은 시각적인 주의와 인지 처리가 거의 동시에 일어나 정보를 인지 수준에서 인지하고 처리한다는 주장에 근거를 두고 있다.

이 연구에서는 수업비디오의 단점을 극복하기 위하여 시선추적장치로 시선비디오를 촬영하여 수업 반성에 이용하고자 한다. 시선비디오는 수업자가 안경형의 시선추적장치를 착용하고 수업을 녹화한 것으로 수업자의 시점에서 학생들을 볼 수 있고, 붉은색 원으로 표현되는 시선고정위치와 주위의 음성을 함께 확인할 수 있다. 시선추적장치를 이용하면 수업을 방해하지 않고 자기 중심적 비디오(egocentric video)와 같은 1인칭 시점을 실시간으로 녹화할 수 있으며, 교사와 학생의 상호작용을 쉽게 포착할 수 있는 장점이 있다(Chalfen, 2014). 또한 수업공개와 수업녹화에 대한 부담감을 줄일 수 있기 때문에 자발적으로 수업 반성에 참여할 수 있게 하는 동기를 유발할 것이다.

이 연구에서는 수업 반성이 꼭 필요한 교육실습 중의 예비교사들에게 적합한 방법에 대한 시사점을 얻기 위하여 시선비디오를 이용한 수업 반성에서 나타난 담화를 분석한다. 이를 통해 교육실습에서 시선비디오를 활용한 수업 반성의 적합성을 검토하고 또한 일반 교사들의 수업 반성에서 시선비디오의 활용 가능성에 대해 탐색하고자 한다.

II. Materials and Methods

1. Participants

본 연구의 연구 참여자는 같은 실습학교에 배정을 받은 초등 예비교사 4명(여3, 남1)이다. 연구 참여자들은 자발적으로 참여하였으며 모두 수업개선에 관심이 있다. 시선추적기를 활용하여 수업 중 시선이동을 추적하게 되므로 사전에 안경, 콘택트렌즈 착용여부 및 나안시력, 안과질환을 점검하여 이상이 없음을 확인하였고, 시선추적 가능여부를 사전에 확인하였다.

연구 참여자들은 모두 충청지역에 소재한 초등 교사 양성 대학의 3학년들이다. 이들은 같은 심화전공에서 1학년 때부터 동기로 생활해온 막역한 사이로 평소에 원활한 상호작용을 하고 있다. 또한 2학년 과정 동안에 교육 실습을 한번 경험 하였으며, 당시 프로그램은 1주의 기간 동안 현장 교사들의 모범 수업을 참관하는 실습이었다.

초등교육전공 3학년 교육실습 프로그램은 직접 수업을 진행하는 실습이 중심이 된다. 교육실습은 2018년 10월 29일부터 11월 23일까지로 총 4주에 걸쳐 이루어졌다. 교육실습생은 한 학급에 3명씩 배치되며, 실습 프로그램의 1주차에는 모범 수업참관, 2주차부터 4주차는 배치된 학급에서 하루 2시간의 수업을 한다. 수업할 교과 선택은 자율적이지만 되도록 모든 교과를 경험할 수 있도록 실습생들끼리 자율 조정하여 맡은 교과를 변경한다. 교육실습 중 일과는 배치된 학반 담당교사의 운영방식에 따라 약간의 차이가 있을 수 있으나 일반적으로 교육실습생이 다음날 맡은 수업을 전날 스스로 설계하여 지도안을 작성하고, 지도교사와 논의하여 수정·보완 과정을 거친 후 수업을 준비한다. 이후 수업을 실행하고 당일 오후 협의회를 통해 반성하는 과정을 갖게 되고 다시 다음날 맡은 수업을 설계 및 준비한다. 일과에 대한 연구 참여자들과의 면담에서 실습생들은 하루 6시간의 수업과 오후 협의회, 다음 수업의 설계 및 준비로 인해 매우 밀도 높은 시간운동을 하게 되고, 상대적으로 협의회에 투자하는 시간은 낮다고 하였다. 또한 마지막 주 중 하루는 교육실습생이 1일 담임교사 역할을 경험하기 위해 하루 동안 모든 수업을 혼자 운영해 보는 시간을 갖게 된다.

2. Data Collect

이 연구에서는 시선추적 장치를 활용하여 연구 참여자들의 수업 중 시선자료를 수집하고, 이후 수집한 자료에서 시선동영상을 추출하는 과정을 거친다. 시선자료 수집을 위하여 연구 참여자와 교육실습 2주 전에 모여서 레포형성을 하였고, 이후 1주일 동안의 사용 방법 교육과 자율적인 연습을 통해 연구 참여자 전원이 시선추적 장치로 촬영을 하고, 분석할 수 있도록 안내하였다. 또한 생태학적 타당도가 높은 시선자료를 수집하기 위해서 초등학생들이 교육실습생이 시선추적 장치를 착용한 모습에 익숙해지도록 하였다. 연구 참여자들은 교육실습 1주차의 이들은 가동하지 않은 시선추적 장치를 착용하고 생활하였다.

이 연구에서 가장 핵심적인 자료는 연구 참여자들이 수업자의 시선동영상을 보면서 반성을 하는 과정에서 나타나는 대화이다. 이를 위해 수업을 진행하는 수업자 역할을 맡은 연구 참여자의 시선자료를 수집해야하고, 이후 동료와 함께 이 자료를 보면서 나누는 담화 자료를 수집해야한다. 수업자 시선자료를 수집하기 위해서 연구 참여자 스스로 수업 시작 5분전 시선추적장치를 착용하고 시점조정(Calibration)을 마쳐 이상 여부를 확인한 후 수업을 진행하도록 하였다. 그리고 수업반성 자료의 수집을 위해서 연구 참여자 4인이 함께 모여 시선동영상을 보도록 하였다. 시선동영상은 시선추적장치로 촬영한 시선을 Tobii Pro Lab 프로그램을 이용하여 재생한 것으로 Scene 영상과 시선고정점, 소리를 포함한다. Scene 영상은 연구 참여자의 관점에서 본 시야각 영상이며, 시선고정점은 착용자의 시선위치를 나타낸다. 그리고 소리는 시선추적장치에 내장된 마이크를 이용하여 녹음된 소리로 이 세 가지는 시간적으로 동기화 되어 재생된다.

수업 반성에서는 수업의 분석과 개선에 목표를 두게 하고, 해당 수업에 대한 질문과 답, 자유롭게 하고 싶은 이야기 등 자유롭게 담화를 나눌 수 있도록 하였다. 시선동영상은 멈추거나 앞뒤로 느리게 또는 빠르게 이동 등 자유롭게 조작할 수 있도록 하였으며, 연구 참여자들의 자연스러운 분위기를 위하여 연구자는 그 과정에 참여하지 않았다. 이들이 나누는 담화와 컴퓨터 화면의 시선동영상은 비디오카메라로 촬영하였다.

<Table 1> Collected instructional reflection data

	Date	Participants	Subject	Grade	Content
1	11/11	A	Science	5	How can we position objects?
2	11/11	B	Science	5	Play exciting balloon cars
3	11/11	C	Social	6	Select a country by continent and find its location and area
4	11/17	D	Music	5	Play with rhythm and musical instruments
5	11/17	C	Music	6	Large scale and small scale
6	11/27	B	Math	5	Calculate fractional $\div$ natural numbers
7	11/27	D	English	5	What does he look like?

연구자는 연구 참여자에게 1주일 동안 선택한 수업 1시간의 시선자료를 수집하고, 주말을 이용하여 연구 참여자들이 수집한 4개 수업에 대한 반성을 요구하였으나, 집중력과 시간문제로 조정을 요청하여, 1주일 동안 각자 1개씩 모두 4개의 수업을 촬영하되 그 중 2개의 수업을 선택하여 보는 것으로 조정하였다. 모든 수업 반성 자료는 40분에서 45분 사이의 분량이며 수집한 자료는 <Table 1>과 같다.

수업 반성 자료는 시간 순서에 따라 전사되었으며, 화자 및 의미단위로 줄을 구분하였다. 또한 2주와 4주차에 실습과 수업반성에 대한 전반적인 경험에 대한 면담을 1인당 20분 정도로 개별적으로 실시하였다. 수집된 면담자료는 전사한 후 분석하였다.

3. Data Analysis

자료 분석은 수집된 7개의 수업 반성 녹화자료를 중심으로 이루어졌다. 연구자는 연구 참여자들이 수업 반성한 전사본을 줄코딩하여 담화 내용을 귀납적으로 확인하였다. 담화 내용은 시선고정위치, 교수행동, 교수 학습 자료, 판서, 학생 행동, 학급경영 및 환경, 이전 수업 및 다른 수업 내용, 관련 경험, 실습 및 프로젝트 관련 내용, 장비와 촬영 관련 내용으로 구분할 수 있었고, 이는 크게 포착 가능한 장면, 포착 불가능한 장면, 시선추적으로 범주화 할 수 있었다. 담화 내용의 범주 및 코드는 <Table 2>와 같다.

연구 참여자들이 수업 반성에서 나눈 담화 내용의 빈도를 분석하기 위하여 화자 및 의미단위로 줄

<Table 2> Dialogue categories in instructional reflection

	Category	Code	Explanation
Discourse contents	Captureable scene	Gaze position	position where the gaze is currently
		Teaching behavior	teaching behaviors, methods, strategies
		Teaching materials	ICT equipment, teaching materials, textbook, lesson plan
		Student behavior	learning, discussion, presentation, unnecessary behavior in class, etc.
		Class management and environment	classroom rules, placement in the classroom, etc.
	Unobtainable scene	Other lessons	previously experienced classes
		Experiences	related events and anecdotes
		Teaching practice and projects	teaching practice, participating instructional reflection projects, etc.
	Eye-tracking	Equipment and recording	advantages and disadvantages of the eye-tracking device, tracking accuracy, recording status
	Other		chat, exclamation, etc.

을 나누어 코드를 부여하였다. 하나의 줄이 복합적인 의미를 담고 있을 가능성이 있으므로 코드를 구분하기 어려운 것은 전사본의 앞뒤 부분을 반복해서 보고 맥락을 살펴 연구자들의 논의를 통해 결정하였다. 또한 수업과 관련 없는 잡담, 감탄사, 단답형의 응답(응, 아니)의 경우 기타로 구분하였다.

또한 시선 추적 방법을 이용한 수업 반성 방법의 특징을 분석하기 위하여 수업 반성에서 나타나는 담화 중 시선 추적 또는 수업 반성의 특징이 드러난 내용, 수업 반성의 차수가 늘어나면서 나타나는 변화, 교과교육전문가의 관점에서 의미 있는 부분 등을 중심으로 질적으로 범주화 하여 분석하였다.

III. Results

1. Proportion of Discourse Contents during Instructional Reflection Using Gaze Video

연구 참여자들이 시선 비디오를 이용하여 수업 반성을 하는 동안 나타나는 담화는 시선비디오를 통해 촉발된 것이다. 따라서 담화내용을 통해 시선추적장치를 활용한 수업반성의 효과성을 알아볼 수 있다. <Table 3>은 수업 반성 중 나타난 전체 담화내용의 빈도와 비율을 표로 나타낸 것이다.

연구 참여자들의 수업 반성 중 나타나는 담화 내용은 학습자료, 교수행동, 학생행동, 다른 수업, 학급 환경, 관련경험, 시선위치, 실습 및 프로젝트, 장비와 환경 순으로 많은 것으로 나타났다. 가장 비율이 높

은 부분은 학습자료와 교수행동이다. 시선 비디오에서는 학습 자료와 교수행동이 가장 자주, 그리고 두드러지게 보이기 때문이다. 수업 반성 동안 수업자는 시선 비디오에서 보이는 내용을 단서로 하여 당시의 자료와 행동, 드러나지 않은 자신의 의도 및 당시의 상황 등에 대해 설명을 하였다. 그리고 학습자료와 교수행동에 대한 동료들의 장면 식별, 질문, 비판 및 제안 등에 대한 내용이 있었다. 그 밖에도 새로운 수업 도구의 소개, 수업에 대한 담임교사의 지적 및 조언, 교수법, 자신이 느낀 감정 등을 표현하였다. 그리고 시선 비디오에서 자주 드러나는 판서에 대한 반성이 있었으며, 판서의 내용보다는 글씨체에 대한 칭찬 등이 주로 나타났다.

다음으로 비율이 높은 부분은 학생 행동에 대한 것이다. 시선비디오는 교수자의 관점에서 촬영하였으므로 학생들의 태도, 발표, 표정이 자주 나타난다. 수업 반성에서는 화면 속 학생들의 행동과 표정을 통해 활동에 대한 반응을 살피고, 학습 태도를 평가하는 내용들이 주로 나타났다. 수업자는 화면에 보이는 특정 학생의 일화 및 특징 등을 이야기하였고 요 주의 학생, 관심 있는 학생에 대해 소개하였다. 그리고 그 학생들을 어떻게 지도해야 하는지에 대한 논의가 있었다.

다음으로 비율이 높은 부분은 다른 수업에 대한 것이다. 다른 수업에 대한 담화는 시선비디오의 수업과 자신의 수업을 비교하는 경우에 주로 나타났다. 자신이 진행하거나 참관했었던 수업과 비교하여 수업자의 수업이 갖는 장점과 단점에 대해 주로 논의하였다. 특히 연구 참여자 4명 중 3명의 배정 학년이 5학년이었으므로, 같은 수업을 각자 어떻게 진행했는지에 대

<Table 3> Frequency and proportion of discourse contents

Category	Code	Frequency	Proportion(%)
Discourse contents	Gaze position	58	6.0
	Teaching behavior	151	15.8
	Teaching materials	170	17.8
	Student behavior	102	10.7
	Class management and environment	65	6.8
	Other lessons	94	9.8
	Experiences	59	6.2
	Teaching practice and projects	35	3.7
	Equipment and recording	31	3.2
	Other	191	20.0

해 의견을 교환하였고, 5학년과 6학년 교수행동의 차이에 대해서도 논의 하였다. 그밖에도 다음 수업 설계를 어떻게 할 것인가에 대한 대화도 있었다.

학급환경, 관련경험, 시선위치, 실습 및 프로젝트, 장비와 촬영에 대한 것은 전체 담화에서 각각 7%이하의 비교적 적은 비율을 차지했다. 학급환경에 대한 담화는 학생들의 배치, 수업을 통해 드러나는 학급 규칙, 그에 대한 학생들의 태도, 교실 환경 구성, 담임교사의 학급경영에 대한 생각 등에 대한 것이었으며, 이에 대한 장점 및 단점, 개선점을 논의하였다. 관련경험에 대한 담화는 수업과 관련된 경험들, 대학 강의시간에 배운 내용 등에 대한 것이었다. 시선위치에 대한 담화는 시선비디오에서 확인할 수 있는 현재의 시선위치에 대한 것으로 시선고정위치의 식별과 현재위치에 있는 이유, 상황에 따른 옳은 시선행동에 대한 것이었다. 연구 참여자들은 시선위치의 확인으로 교실 전체를 골고루 보기 어려움을 공유하였고, 시선이 머물지 않는 소외되는 지역들이 있으며 이를 개선하기 위한 논의를 하였다. 실습 및 프로젝트에 대한 담화는 교육실습에서 수업 외적인 부분과 본 연구의 자료수집에 대한 것이다. 연구 참여자들은 주로 교육실습이 주는 스트레스와 두려움 등

부정적인 감정에 대한 내용이 많았고, 지도 교사와 학교 행사 등에 대한 이야기가 있었다. 장비와 촬영에 대한 담화는 시선추적장치와 수업 중 시선이동자료 수집에 대한 것으로, 시선비디오의 장단점, 시점조정(Calibration)의 양호한 정도, 시선추적의 원활함, 영상의 상태에 대한 것이다.

연구 참여자들의 수업 반성은 일반적으로 먼저 화면을 통해 어떤 사건을 인지하고 그것을 주제로 논의하는 과정으로 이어졌다. 논의 중인 내용은 화면상으로 다른 사건이 확연히 드러날 때까지 이어졌으므로 다양한 대화 주제로 여러 명의 의견을 들을 수 있는 정도의 시간적 여유를 갖고 논의를 진행했음을 알 수 있으나, 한편으로 한 주제가 결론에 이르지 못했음에도 시선비디오에서 다른 사건의 식별로 인해 주제가 바뀌는 경우도 있었다. 그리고 연구 참여자들에게 시선동영상의 일시정지, 반복 등의 조작을 자유롭게 할 수 있다는 것을 전달했음에도 그들은 시선동영상의 전체를 멈춤 없이 한번만 보았다.

다음은 수업 반성 주차별 담화내용의 빈도와 비율을 나타낸 것이다(Table 4).

연구 참여자들의 수업 반성에서 나타나는 담화내용은 주로 일반적이지 않은 교실 상황, 교수행동 등

<Table 4> Frequency and proportion of discourse contents per weeks

	Category	Code	week 2	week 3	week 4
Discourse contents	Captureable scene	Gaze position	30 (8.4%)	15 (5.2%)	13 (4.2%)
		Teaching behavior	56 (15.7%)	34 (11.7%)	61 (19.8%)
		Teaching materials	64 (17.9%)	59 (20.3%)	47 (15.3%)
		Student behavior	18 (5.0%)	51 (17.5%)	33 (10.7%)
		Class management and environment	19 (5.3%)	35 (12.0%)	11 (3.6%)
	Unobtainable scene	Other lessons	31 (8.7%)	22 (7.5%)	31 (10.1%)
		Experiences	32 (9.0%)	9 (3.1%)	18 (5.8%)
		Teaching practice and projects	17 (4.8%)	6 (2.1%)	12 (3.9%)
	Eye-tracking	Equipment and recording	29 (8.1%)	8 (2.7%)	4 (1.3%)
	Other		61 (17.1%)	52 (17.9%)	78 (25.3%)

시선동영상에서 두드러지게 나타나는 사건들에 대한 것이었다. 특히 수업 반성의 초기에 나타나는 담화 내용은 주로 단편적인 사건에 편향된 것이었으나, 이후 수업 반성이 반복될수록 점차 교육적인 반성으로 나아갔다. 반성의 수준은 수업의 전문성을 나타낸다(Sherin & van Es, 2009). 이와 같은 담화 내용의 변화를 통해 연구 참여자들이 수업 반성 경험으로 교육적인 성장을 하고 있음을 알 수 있다.

눈에 띄게 비율 차이가 나타나는 곳을 살펴보면, 장비와 촬영에 대한 담화의 비율이 다른 주와 비교하여 수업 반성을 시작한 2주에 상대적으로 높았다. 처음 경험하는 시선추적장치의 신기함과 다룰때의 어려움, 수업에서 사용할 때 주의할 점, 추적율을 더 높이는 방법에 대한 대화가 있어 그 빈도가 높았으나, 이후 장비에 대해 익숙해지면서 자연스럽게 빈도가 감소하였다.

3주차에는 다른 주와 비교하여 교수행동에 대한 담화가 적게 나타났다. 이는 수업한 교과 특성 때문인 것으로 생각된다. 공교롭게도 3주차 수업 반성에 활용한 수업은 모두 음악 수업으로 악기를 다루는 수업이었다. 따라서 교사가 학급 전체를 대상으로 수업을 하기 보다는 개별적으로 학생들에게 피드백을 하는 장면이 많았다. 따라서 교수 행동에 대한 내용이 줄었고, 학생 행동에 대한 내용이 늘었다고 볼 수 있다. 또한 3주차에는 수업자가 수업 중 교실을 순회하면서 학급환경이 눈에 띄는 빈도가 늘었기 때문에 학급환경에 대한 대화가 증가한 것으로 보인다.

교과 특성으로 인해 수업 운영에서 차이를 보였던 3주차를 제외하면, 2주차와 비교하여 4주차에는 교수행동과 학생행동에 대한 대화는 늘어나고 학습 자료에 대한 대화는 줄어들었다. 수업 반성의 초기인 2주차에는 주로 교실에서 일어나는 사건에 대해 단편적으로 기술하는 경향을 보였다. 그리고 수업자가 사용한 자료에 대해 단순히 묻고 답하는 형태가 주로 이루어 졌다. 이후 수업 반성이 누적되면서 단편적 사건에 대해 기술하기 보다는 사건의 원인과 결과, 해결 전략 등에 대해 종합적으로 판단하려는 시도를 할 수 있게 되었고, 점차 학생 개개인에 대해서 이해하고 학생에 초점을 맞추게 되어 학생들의 생각, 학생들이 어려움을 겪는 이유와 개선점에 대해 논의하게 되었다. 즉 수업 반성의 경험이

늘어나면서 점차 교육적으로 의미 있는 반성이 늘어났다고 볼 수 있다.

4주차가 되면서 교수행동에 대해 비판하는 빈도가 늘어났다. 초기에는 공격적인 표현보다는 수용적인 태도를 보였고 적절하지 못한 교수행동을 판단할 수 없었으므로, 서로를 비판하는 경우는 거의 없었다. 교육 실습을 통해 교수학습에 대한 실천적인 지식이 늘어나고, 수업 반성이 반복되면서 교실 상호작용의 특성을 이해하고 교수행동의 적절성을 판단할 수 있게 되었으므로 그것을 논의하는 빈도가 늘어난 것으로 생각된다. 또한 단편적인 교사-학생, 학생-학생의 관계보다 그 이면에 있는 역학관계를 파악하게 되면서 더 복잡한 상호작용에 다차원적으로 접근가능하게 되었다. 즉 동료들끼리의 수업 반성으로 비판과 개선이 가능하며 그로 인한 변화를 경험할 수 있었다.

2. Characteristic of Instructional Reflection Using Gaze Video

1) Taking Advantage of The Instructor's Perspective

시선비디오는 일반 수업비디오와 다르게 교사 1인칭의 시점에서 촬영한 것이다. 따라서 시선비디오를 이용한 수업 반성에서는 수업자의 시점에서 수업을 관찰할 수 있다는 독특한 특징을 갖게 된다.

*참여자 B: 지금은 어렵하기를 하고 있어. 어렵하
라니까 꼭 계산을 하더라고 애들이. 이때 정
말 어떻게 말해야 될까, 계산이 아니라는 거
를... 음.. 그래서 아니 그렇게 말고 어느 정도
나올 것 같다 이거를 한 번 해 봐. 1이 넘을
것 같은 지 아닌지. 이렇게 말했지.*

*주로 애들이 궁금해하는 거에 대답해주고...(중
략)... 비디오를 보니까 며칠 지났는데도 생각이
잘 났어요. (참여자 B)*

연구 참여자들은 시선동영상에서 포착한 장면에 대해 질문하고, 수업자는 그 질문에 대해 답변을 하는 형태의 대화가 주로 이루어졌다. 이 과정에서 시

선비디오는 수업자가 당시 상황을 더 쉽게 회상할 수 있게 하고 행동의 근거를 추리하기 위한 중요한 단서가 될 수 있었다.

참여자 C: 재 표정 봐바. ㅎㅎㅎ. 웃기다.

참여자 D: ㅎㅎㅎ 그니까 발표하면 열심히는 하는데 나중에 다른애 시킨단 말이야? 그럼 빠져서 말도 안 해.

시선비디오는 기존 수업비디오가 멀리서 촬영되어 잘 볼 수 없었던 학생들의 표정과 행동을 가까이서 볼 수 있다. 교사는 학생 중심 활동 중에 순회 지도를 하게 되는데, 이때 교사와 학생간의 대화, 교사의 행동 뿐 만아니라 학생들의 행동을 가까이서 살펴볼 수 있으므로 이에 대한 상세한 분석도 가능하다.

그리고 수업자의 시점은 수업 중 나타나는 문제점을 쉽게 확인할 수 있고 그 상황의 해결방안을 더 깊게 고찰할 수 있다.

참여자 A: 우리 반 손드는 애가 3명이었거든? 3명만 들고 있는 거야.

참여자 B: 그럼 다른 안 드는 애들 시켜 막 시켜. 재 같은 애, 만 짓 하는 애.

참여자 D: 안하는 애들 시키면 일으켜서 생각할 때 까지 기다려야 되고... 에고...

영상 다시 보면서 이 부분은 이렇게 됐었구나, 하고 실제로 기억만이 아니라 영상으로 딱 볼 수 있으니까 이 부분을 그렇게 고치면 되겠다. 하고 알 수 있으니까 좋은거 같아요. (참여자 A)

2) Recognizing an event that didn't notice in class.

시선비디오에서는 수업자의 시점뿐만 아니라 시선 고정위치가 함께 제시된다. 수업자의 시점이 특정 방향을 향해 있어도 시선고정위치가 다른 곳에 위치한다면 그것을 인지하지 못할 수 있다. 시선비디오를 이용하면 수업자가 수업 중 인지하지 못한 특정 사건을 새롭게 알게 됨과 동시에 당시에는 그것을 인지하지 못했다는 것을 깨닫게 된다.

참여자 A: 저 두 명 봐 바. 떠드는 애, 서로 놀고 있거든.

참여자 C: 헐... 못 봤음. 저 모두 나머지 여자애들은 다들 잘 해 그냥.

참여자 A: 저쪽을 일단 안보네.

참여자 C: 오케이. 다음 주 미션. 저 둘을 관찰.

참여자 B: 어? 저기 저애 계속 손들고 있는 거 맞지?

참여자 A: 흐 그러네. 내가 왜 저걸 못 봤지?

시선비디오는 연구 참여자들이 교실에서 일어나는 모든 사건을 못 볼 수 있다는 것을 알게 했다. 이는 추후 교수 행동에 영향을 미치게 된다.

참여자 A: 애들한테 묻고 나서 발표시키는거 조금 더 기다려 줘야 할 듯

참여자 C: 흠... 그렇군.

저는 수업 중간 중간에 머리를 계속 만지더라구요 그 다음에 또 약간 말을 더듬는 습관이 있더라구요 아직 안 고쳐지긴 했는데 아무튼 이런걸 알고 조금씩 고칠수가 있어서 점점 발전을 하는 거 같아요. (참여자 C)

발표 시킬 때 애들이 말하고 나서 답해야 하는데 말하고 있는 중에 제가 말하는 게 보였어요. 끝나기도 전에... 그래서 다음 수업부터는 계속 의식하게 되더라고요. (참여자 B)

수업자가 시선비디오를 다시 보는 것은 수업을 한번 더 경험하게하고, 제 3자의 관점에서 새롭게 볼 수 있게 하므로 보다 넓은 시야를 갖게 한다. 또한 수업에 대한 동료들의 의견은 수업에 대한 또 다른 관점을 제공하므로 수업을 다각도로 반성할 수 있는 기회를 제공한다. 이를 통해 새로운 사건을 인지할 수 있게 되며, 동료의 아이디어를 신중하게 경청하는 법을 배우게 된다.

수업중에 교실에서 일어나는 모든 상호작용을 파악하는 것은 어렵다. 수업 비디오를 이용하면 수업자가 수업을 하는 제약에서 벗어날 수 있기 때문에

교실 상호작용을 더 분석적으로 파악할 수 있다는 (Sherin & Han, 2004) 일반 수업비디오의 장점을 시선비디오 역시 갖고 있음을 알 수 있다. 그러나 시선비디오는 수업자의 시점이기 때문에 학생들을 모니터링 하기에는 더 효과적인 반면, 교사의 행동을 분석하기에는 부족한 면이 있다.

3) Checking and Improving the Gaze Position.

시선비디오와 일반적인 수업비디오의 가장 큰 차이점은 현재 시선의 위치를 표시할 수 있다는 점이다. 연구 참여자들은 시선비디오 상의 시선고정위치를 이용해 시선처리가 적절한지 확인하였다.

참여자 A: 어 아 이게 위치와 영역 뜻, 맞아 둘, 이쪽 여기 더 많이 보네

참여자 D: 음 OO도 저쪽을 잘 안 봐. 다 보는 게 어려운 것 같긴 해

참여자 D: 근데 진짜 잘 저 옆에 있는 두 모둠은 진짜 시선이 잘 안 가는거 같애, 음... 몸이 이쪽으로 서 있어서... 음...

참여자 B: 나도 내 시선은 좀 궁금하다. 히히 수업하는거 찍었을 때는 내 행동밖에는 안보이니까 내가 어딜 보고 그런 거는 안보이니까.

참여자 C: 나도 약간 발표를 약간 하는 그 모둠을 조금 더 보는 거 같아. 그러면 안 되는데...

연구 참여자들은 수업 반성을 통해 수업 중 모든 학생에게 주의를 기울이는 것, 시선을 골고루 분배하는 것이 어렵다는 것을 알게 되었다. 수업 반성이 누적되면서 이에 대한 반성이 점차 늘어나며 수업에서 시선을 골고루 분배하려는 노력을 보인다. 이는 시선분배에 대한 지식과 실제 실천사이의 간격을 메우기 위한 노력으로 시선처리를 비판적으로 확인하는 것으로부터 가능한 것이다.

수업 중 시선분배의 개선 여부는 다음 수업의 시선비디오를 통해 확인할 수 있었고, 수업 반성에서 시선분배가 얼마나 개선되었는지에 대한 논의가 있었다.

참여자 B: 나 이 때 좀 발전한 게 그 전까지는 영상을 틀어주고 내 거 기억하는 지도안 보거나 아니면 영상을 같이 보거나 계속 이랬는데...(중략)... 애들이 잘 보고 있나? 그런거 살펴보는거.

참여자 D: 어어 맞네 확실히 다른거 같네.

참여자 B: 이제는 수업하면서 안 보고 있는 애한테 보라고 얘기도 좀 하고 그랬어.

참여자 A: 이거 이거 발표 시킬 때에는 쪽 한번 다 둘러보는데 그냥 볼 때는 거의 이 앞에 두 모둠만 보지, 시선이 잘 안가는 거 같아

참여자 C: 그래도 다 둘러 보는 거는 정말 나아졌다. 기다려 주는거.

이거는 내 모습 뿐만 아니라 참나의 순간에 무엇을 봤는지 캐치를 해주니까 캠퍼더 보다 더 좋은 거 같아요. 캠퍼더랑 이거랑 같이하면 더 시너지 효과 같은게 있을거 같아요. (참여자 D)

초보 교사들은 고정력 교사와 비교하여 교실의 모든 사건 및 정보에 주의를 기울이는 것, 교실 전반과 학생들에게 적절한 주의를 배분하는 것을 어려워한다(Van den Bogert et al., 2014). 수업에서 주의를 분배하는 능력, 모든 학생들을 모니터링 하는 능력은 교수학습을 효과적으로 운영하기 위해 필수적이다(Cortina et al., 2015). 이는 시선비디오에서 명시적인 시선고정위치를 통해 확인 가능하다. 본 연구의 참여자들은 시선처리에 대한 자신의 부족한 점과 개선 정도에 대해 명확히 인지하고 있었으며, 시선비디오가 개선에 도움이 되었다고 응답하였다.

4) Reducing Burden

시선비디오는 수업비디오와 다르게 수업자 시점의 교실 장면을 보여준다. 따라서 수업자의 행동과 표정을 촬영하지 못한다는 단점이 있지만, 이는 반대로 초보교사에게는 수업 반성의 부담감을 줄이는 장점으로 작용하기도 했다.

다른 선생님이 들어와서 수업을 보는 것은 사실 좀 부담스럽다고 생각했었어요. 근데 저렇게 찍혀진 걸 같이 보면 의미가 있었던 거 같아요. 그런 걸 생각해서 그런지 앞으로 계속해도 좋을 것 같다고 생각해요. (참여자 A)

확실히 부담감이 덜 했는데 우리끼리 해서 그런 것도 있고, 내가 당황하는 표정 그런거, 보이고 싶지 않은 장면 같은거 그렇게 안보이니까 같이 보는게 안 부끄러운? (참여자 D)

전에 비디오 촬영했을 때도 처음에는 보기가 어려웠는데 계속 보다 보니까 편찮아졌어요. 근데 이거는 같은 학년애들도 있고 애들 보면서 하는 거니까 수업에 대해서 더 할 얘기가 많은거 같아요. (참여자 C)

이번 연구에서는 수업 반성에 전문가가 동석하지 않고 같은 교육실습생인 연구 참여자들 간의 논의를 통해서 수업을 반성하도록 하였다. 초보교사는 전문가와 동석한 수업 반성에서는 본인의 의견 보다 다른 사람의 의견을 더 신뢰하는 특징이 있고(Tripp, 2010) 비판을 두려워하여 비판적인 논의에 참여하기 어려워한다(Rosenholtz, 1989). 따라서 동료와의 논의가 수업 반성의 동기 측면에서는 더 효과적일 수 있음을 알 수 있다. 이 수업 반성 방식은 예비교사들에게는 수업 반성에 주도권을 갖고 논의에 적극적으로 참여하는 경험을 갖게 하였고 교육실습생이라는 같은 경험을 공유하고 있기 때문에 협력적인 태도를 유지하게 하였다.

5. Disadvantages of Instructional Reflection Using Gaze Video

시선추적장치 사용에서 나타나는 단점이 수업 반성에 부정적인 영향으로 작용하기도 했다. 연구 참여자들이 공통적으로 언급한 문제점은 수업자의 음성이 일정 수준이상으로 커지면 소리가 깨지면서 명확히 안 들리는 현상 때문에 당시 상황을 이해하기 어려운 경우가 종종 있었다고 하였다. 수업자가 학생 모두에게 발화를 전달하기 위해서는 목소리를 크

게 할 수 밖에 없었으므로, 전체를 대상으로 한 발화의 일부를 들을 수 없었고 이는 시선비디오의 이해에 방해가 되었다.

그리고 시선추적장치의 적외선 센서가 안구의 바로 앞쪽에 위치하여 앞을 볼 때 시선이 가려진다는 언급이 있었다. 그리고 실습 초기에는 시선추적장치의 설치가 익숙하지 않아 준비시간 부족이 단점으로 작용했다고 응답하였다.

또한 시선비디오는 수업자의 시점에서만 촬영되기 때문에 수업의 전체 상황을 담기 어렵고 수업자의 표정과 행동을 담지 못한다는 단점이 있었다.

애(시선추적장치)는 조금 더 정확히 보여준다는 것은 있는데 전반적인 상황을 담지는 못하는 거 같아요. ...(중략)... 그래서 캠코더로 촬영하면 내 모습을 볼 수 있으니까 두 개 다 있었으면 더 좋겠어요. (참여자 D)

IV. Discussions

수업 반성에서 시선비디오를 활용하는 방법은 지금까지 시도한 적이 없었던 새로운 접근법이다. 본 연구에서는 수업에 대한 반성과정이 반드시 필요한 예비교사의 교육실습과정에서 시간적 부담을 줄이고, 자발적인 동기를 유지하기 위한 방안으로 시선비디오를 수업반성에 활용하였다. 이 연구 결과를 바탕으로 시선비디오를 수업 반성에서 활용할 때 갖는 이점과 활용 가능성에 대한 고찰을 논의하고자 한다.

시선비디오는 일반적인 수업비디오처럼 수업시간에 촬영하여 사용되므로 다음과 같이 수업비디오가 갖는 장점을 공유하고 있다. 시선비디오는 수업비디오처럼 수업의 문제점을 인식하게 하고 개선을 돕는 좋은 도구가 될 수 있다. 현재 수업기술의 문제점을 인식할 수 있게 하고(Kang & Kim, 2003; Sung, 2010; Tripp & Rich, 2012), 향상되어 가는 과정을 추적하고 변화된 모습을 확인할 수 있게 돕는다(Tochon, 2008). 그리고 수업을 객관적으로 볼 수 있게 한다. 비디오는 특정 장면을 다시 보여주므로 모든 사람이 동일한 상황에 집중할 수 있게 한다. 이

는 새로운 관점으로 자신의 수업을 볼 수 있고 동료의 다른 관점을 받아들일 수 있는 기회를 제공하므로(Zhang et al., 2011), 교실에 존재하는 다양한 상호작용에 대해 인식하게 할 뿐만 아니라 다양한 관점에서 새로운 논의를 할 수가 있다(LeFevre, 2004). 이를 통해 강점과 약점을 평가하고, 자신의 신념과 실천사이의 불일치를 깨달을 수 있게 해주어 수업 개선의 동기를 부여한다(Tripp & Rich, 2012).

한편, 시선비디오는 수업자의 시점에서 촬영되고, 수업자의 시선고정위치를 함께 표시해 주기 때문에 다음과 같이 기존 수업비디오와는 차별성이 있는 장점을 갖추고 있다. 먼저, 교사의 시점에서 수업을 관찰할 수 있다는 장점이 있다. 교사의 시점으로 보는 수업은 훨씬 복잡하고 역동적이다(Sherin et al., 2011). 화면은 수업자의 눈이 되므로 관찰자는 수업자가 지각하는 것을 경험할 수 있게 되어 수업비디오로는 알 수 없는 교실 상호작용의 미시적인 부분을 포착할 수 있다. 이 같은 시점의 비디오는 중요한 사건을 더 심층적으로 관찰 가능하고(Van Es & Sherin, 2010), 수업 관찰자가 자신이 가르치는 상황으로 쉽게 전이할 수 있으며(Sherin et al., 2011), 당시 수업자의 사고에 쉽게 접근할 수 있다는 장점이 있다(Sherin et al., 2008). 또한 시선비디오는 수업 당시 시점을 그대로 반영하므로 수업자가 수업을 회상하는데 있어 강력한 단서가 될 수 있다(Omodei & McLennan, 1994). 그리고 학생 중심으로 수업 반성을 할 수 있다는 장점이 있다. Sherin 등(2011)은 교사 시점의 비디오를 수업 반성에 적용하면 수업전문성 개발에 직접적인 역할을 하게 할 수 있다고 주장하였다. 본 연구에서도 시선비디오는 수업 중 학생들에게 나타나는 문제점을 더 쉽게 포착할 수 있게 하고, 학생의 반응을 직접 평가할 수 있는 등 그 유용성을 확인할 수 있었다. 특히 시선비디오는 수업 전문성 개발의 여러 요소 중에서 학생과의 상호작용 부분을 파악하는데 기존의 수업반성 방법과는 차별성 있는 강점을 갖는 것으로 나타났다. 학교현장에서 학습자 중심 교육이 보편화됨에 따라(Kim et al., 2018) 수업 반성에서 학생들의 반응과 행동을 주의 깊게 살필 필요가 있다. 시선비디오는 교사의 시점으로 학생 반응 중심의 미시적인

교실 상호작용에 대해 추적이 가능하므로 이와 관련된 수업 반성에서 유용하게 활용될 수 있다.

시선비디오의 또 다른 강점은 시선고정위치와 머리움직임에 대한 정보를 전달한다는 점이다. 고른 시선의 분배와 적절한 시선행동에 대해서 이미 알고 있어도 이를 개선하는 것은 쉽지 않다. 하지만 시선비디오에서는 시선고정위치와 머리움직임이 나타나므로 시선행동을 명시적으로 파악할 수 있다는 장점이 있다(Van den Bogert et al., 2014). 따라서 시선비디오를 사용하면 잘못된 시선행동을 인지할 수 있을 뿐만 아니라 개선되어가는 상태를 실제적 증거로 확인 가능하기 때문에 시선행동의 개선을 위한 가장 효과적인 도구가 될 수 있다. 또한 시선고정위치는 전문성을 판단할 수 있는 중요한 수단이므로(Glaser & Chi, 1988) 초보교사의 수업행동 진단과 전문성 개발에 도움을 줄 수 있다. 시선이동은 사람이 인지적으로 초점을 둔 위치의 변화를 나타내므로(Cortina et al., 2015) 정보의 선택과 처리에 대한 통찰을 가능하게 한다(Gegenfurtner & Seppanen, 2013). 전문가가는 초보자 보다 관련 정보를 더 신속하고 정확하게 처리하고(Glaser & Chi, 1988) 시선고정위치를 통해 그 전문성이 드러나므로 그에 대한 논의는 전문성을 개발하는데 도움을 줄 수 있다. 더하여 일반 수업비디오가 교사로 하여금 촬영하고 있다는 부담감을 갖게 하는 반면에, 웨어러블 장비를 활용한 시선추적은 방해받지 않고 녹화할 수 있으므로(Chalfen, 2014) 교사의 실제 수업을 반영할 수 있다는 장점이 있다. 또한 촬영에 대한 부담을 낮추는 이와 같은 특징은 수업 공개에 대한 부담 역시 줄여 줄 수 있다. 교사들이 수업공개와 수업녹화를 꺼려하는 이유 중의 하나는 자신의 모습을 여러 사람에게 공개하는 것을 어려워하기 때문이다. 시선비디오는 자신의 모습이 영상에 나오지 않기 때문에 공개를 꺼리는 교사에게는 일종의 완충제 역할을 해줄 수 있을 것으로 생각된다.

연구 결과를 통해서 시선비디오를 활용한 수업 반성 방법은 다양한 장점이 있는 것으로 드러났다. 그러나 이 방법이 더 효과적으로 이루어지기 위해서는 본 연구에서 드러난 몇 가지 단점을 개선해야만 한다.

Krammer 등(2006)은 수업비디오가 갖는 한계 중의 하나로 고정된 카메라 각도 때문에 교실을 단편

적으로 밖에 보여줄 수 없다는 것을 꼽았다. 이와는 반대로 시선비디오는 동적이며 교사의 관심에 따라 주의를 옮겨가며 교실을 촬영할 수 있다. 그러나 교사 시점의 협소한 부분만을 포착할 뿐 교실 전체를 담지 못한다는 한계도 있다. 즉 시선비디오와 수업 비디오는 각각이 갖는 장·단점이 있다. 비디오카메라를 이용해 촬영하는 수업비디오는 교실의 전반적인 상황, 교사의 행동 등을 쉽게 포착할 수 있으므로 거시적인 측면의 수업 반성에 용이하다. 한편, 시선추적장치를 이용해 촬영하는 시선비디오는 교사와 학생의 상호작용, 학생의 행동과 표정, 교사가 주의하는 부분 등을 쉽게 포착할 수 있으므로 미시적인 측면의 수업 반성에 용이하다. 따라서 효과적인 수업반성을 위해서는 시선비디오와 수업비디오가 갖는 각각의 장·단점을 잘 이해하고 수업 반성의 목적을 명확히 하여 그 목적에 따라 두 종류의 비디오를 선택적으로 활용할 필요가 있다.

또한 시선추적장치가 갖는 문제로 음성이 지나치게 크면 소리가 명확히 들리지 않는다는 단점이 있다. 수업 반성에서 수업자의 음성이 없다면 당시 상황을 추리하는 것이 어려우므로 심각한 단점이 될 수 있다. 따라서 이를 하드웨어적으로 반드시 개선해야 한다. 한편, 연구 참여자들은 전체 비디오를 보아야 한다는 강박 때문에 비디오의 정지, 반복 등 조작을 전혀 하지 않았고 수업 후반부로 갈수록 집중력이 흐트러졌다. 따라서 기존 비디오 분석에서 사용하는 전략인 수업의 일부를 발췌하여 반복해서 보거나 전문가가 동석한 상황의 토의 등의 효과성을 고려한 방법으로 체계적인 절차를 고려하는 것이 필요하다(Tripp, 2010).

V. Conclusions

본 연구에서는 교육실습 중인 예비교사들을 위한 수업 반성 방안의 도출을 위해 시선비디오를 활용한 수업 반성을 적용해 보고 그 효과성을 알아보았다. 그 결과 이 새로운 접근법은 기존 수업비디오를 활용한 수업 반성과는 다른 특징을 갖고 있었으며 앞으로의 이용가능성에 대한 시사점을 도출할 수 있었다.

시선비디오를 활용한 수업 반성에서는 주로 학습 자료와 교수행동, 학생행동, 다른 수업과의 비교 등의 담화들이 주로 나타났다. 수업의 교과와 유형에 따라 포착가능한 장면이 달라지므로 담화내용의 빈도가 변하였다. 그리고 수업 반성의 주수가 누적될수록 담화 내용이 단편적인 사건에서 점차 교육적인 반성으로 변하였다. 또한 시선비디오를 이용한 수업 반성에서는 시선비디오가 수업자의 시점과 시선고정 위치를 보여줌으로 인해 나타나는 장점과 시선추적장치가 갖는 하드웨어적인 단점이 특징적으로 드러났다. 수업자의 시점은 당시의 상황과 행동, 생각을 추리하는 중요한 단서가 되었으며, 학생들의 표정과 행동을 더 쉽게 파악하게 할 수 있었다. 또한 수업자가 당시 인지하지 못한 장면을 인지할 수 있었으며, 교수 행동의 문제점을 객관적으로 파악하게 할 수 있었다. 그리고 시선고정위치를 확인하여 시선행동 및 시선분배의 문제점을 인식하고 개선할 수 있었다. 한편, 큰 음성이 잘 안 들린다는 것과 장비가 시야를 가린다는 단점이 있었다.

본 연구를 통해 시선비디오를 활용한 수업 반성은 교육실습 중인 예비교사가 큰 부담 없이 지속적으로 참여할 수 있게 하며, 자신의 수업을 객관적으로 바라보면서 문제점을 파악하고 개선하는 기회를 갖게 했다. , 특히 수업 중 시선행동 및 분배에서는 가시적인 효과를 얻을 수 있었다. 그러나 시선비디오는 수업비디오와는 다르게 교실상황 전체를 담지 못한다. 교사 시점의 일부 교실 상황만을 포착하므로 수업 반성에서 교실상호작용의 미시적인 부분을 활용할 수 있지만 거시적인 부분에 대해서는 접근하기가 어려웠다. 따라서 수업 반성의 목적을 명확히 하여 시선비디오와 수업비디오의 특징에 따라 선택적으로 활용해야 한다.

References

- Chalfen, R. (2014). 'Your Panopticon or Mine?' Incorporating Wearable Technology's Glass and GoPro into Visual Social Science. *Visual Studies*, 29(3), 299-310.
- Cochran-Smith, M. (2003). Assessing Assessment in

- Teacher Education. *Journal of Teacher Education*, 54(3), 187–191.
- Cochran-Smith, M., & Zeichner, K. M. (2005). *Studying Teacher Education: The report of the AERA panel on research and teacher education*. Mahwah, NJ: LEA.
- Cortina, K. S., Miller, K. F., McKenzie, R., & Epstein, A. (2015). Where Low and High Inference Data Converge: Validation of CLASS assessment of mathematics instruction using mobile eye tracking with expert and novice teachers. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(2), 389-403.
- Feiman-Nemser, S. (2001). From Preparation to Practice: Designing a continuum to strengthen and sustain teaching. *Teachers College Record*, 103(6), 1013–1055.
- Gamoran Sherin, M., & Van Es, E. A. (2009). Effects of Video Club Participation on Teachers' Professional Vision. *Journal of Teacher Education*, 60(1), 20-37.
- Gegenfurtner, A., & Seppänen, M. (2013). Transfer of Expertise: An eye tracking and think aloud study using dynamic medical visualizations. *Computers & Education*, 63, 393-403.
- Glaser, R., & Chi, M. (1988). Overview. In Glaser, R., & Chi, M. & Farr, M. (Ed.), *The Nature of Expertise* (pp. 15–28). NJ: Erlbaum.
- Grossman, P., Compton, C., Igra, D., Ronfeldt, M., Shahan, E., & Williamson, P. W. (2009). Teaching Practice: A cross-professional perspective. *Teachers College Record*, 111(9), 2055–2100.
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1976). Eye Fixations and Cognitive Processes. *Cognitive Psychology*, 8(4), 441-480.
- Kang H. S. (2013). In Search of the Reflection and Orientation of the Practicum in Korea Teacher Education Program. *Research of Korea Teacher Education*, 30(3), 47-74.
- Kang H. S., Kim Y. S. (2003). A Study on the Improvement of Student Teachers' Teaching Skills through Self-Reflection. *Biology Education*, 31(1), 72-86.
- Kim J. S. (2011). A Study of Teacher as Curriculum Practitioner through Teacher's Reflection. *The Journal of Curriculum Studies*, 29(1), 187-208.
- Kim N. Y., Lee D. K., & Kim H. N. (2018). The Effect of Learner-centered Instruction on the Communicative Competence of Middle School Students. *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 18(3), 101-118.
- Kim S. Y., Song M. Y. (2008). Effect of Field Training on Teacher's Assessment Competency. *Research of Educational Evaluation*, 21(1), 79-97.
- Krammer, K., Ratzka, N., Klieme, E., Lipowsky, F., Pauli, C., & Reusser, K. (2006). Learning with Classroom Videos: Conception and first results of an online teacher training program. *Zeitschrift für Didaktik der Mathematik*, 38(5), 422–432.
- Kwon S. M., Cho C. K. (2013). The Self-Narrative Inquiry on Student Teacher's Teaching Practice. *Research of Teacher Education*, 52(1), 63-78.
- Lampert, M., & Ball, D. L. (1998). *Teaching, Multimedia, and Mathematics: Investigations of Real Practice*. NY: Teachers College Press.
- Le Fevre, D. M. (2004). Designing for Teacher Learning: Video-based Curriculum Design. In J. Brophy (Ed.), *Using Video in Teacher Education*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
- Lee S. H., Han D. D. (2016). A Qualitative Study on Cooperating Teacher's Instructing Experience in the Elementary School Teaching, *Research of Korea Teacher Education*, 33(1), 191-216.
- Omodei, M. M., & McLennan, J. I. M. (1994). Studying Complex Decision Making in Natural Settings: Using a Head-Mounted Video Camera to Study Competitive Orienteering. *Perceptual and Motor Skills*, 79(3), 1411-1425.
- Palmer, D.J., Stough, L.M., Burdenski, T.K., & Gonzales, M. (2005). Identifying Teacher Expertise: An examination of researchers' decision making. *Educational Psychologist*, 40(1), 13–25.

- Penny, A. R., & Coe, R. (2004). Effectiveness of Consultation on Student Ratings Feedback: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 74(2), 215-253.
- Rich, P., Recesso, A., Allestaht-Snyder, M., & Hannafin, M. J. (2007). The Use of Video-based Evidence to Analyze, Act on, and Adapt Preservice Teacher Practice. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago.
- Rosenholtz, S. J. (1989). Workplace Conditions that Affect Teacher Quality and Commitment: Implications for teacher induction programs. *The Elementary School Journal*, 89(4), 421-439.
- Santagata, R., Gallimore, R., & Stigler, J. W. (2005). The Use of Videos for Teacher Education and Professional Development: Past experiences and future directions. In C. Vrasidas, & G. V. Glass (Ed.), *Current Perspectives on Applied Information Technologies: Preparing Teachers to Teach with Technology*. Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Schon, D. A. (1983), *The Reflective Practitioner*. NY: Basic Books.
- Sherin, M. G., & Han, S. Y. (2004). Teacher Learning in the Context of a Video Club. *Teaching and Teacher education*, 20(2), 163-183.
- Sherin, M. G., Russ, R. S., Sherin, B. L., & Colestock, A. (2008). Professional Vision in Action: An Exploratory Study. *Issues in Teacher Education*, 17(2), 27-46.
- Sherin, M., Jacobs, V., & Philipp, R. (2011). *Mathematics Teacher Noticing: Seeing through teachers' eyes*. NY: Routledge.
- Stokking, K., Leenders, F., De Jong, J., & Van Tartwijk, J. (2003). From Student to Teacher: reducing practice shock and early dropout in the teaching profession. *European Journal of Teacher Education*, 26(3), 329-350.
- Sung S. K. (2010). The Effect of Peer Discussion about Classroom Practices on Science Teachers' Teaching. *Journal of the Korean association for science education*, 30(1), 107-123.
- Tochon, F. (2013). A Brief History of Video Feedback and Its Role in Foreign Language Education. *Calico Journal*, 25(3), 420-435.
- Tripp, T. (2010). The Influence of Video Analysis on Teaching. (Doctoral Dissertation, Brigham Young University)
- Tripp, T. R., & Rich, P. J. (2012). The Influence of Video Analysis on the Process of Teacher Change. *Teaching and Teacher Education*, 28(5), 728-739.
- Van den Bogert, N., van Bruggen, J., Kostons, D., & Jochems, W. (2014). First Steps into Understanding Teachers' Visual Perception of Classroom Events. *Teaching and Teacher Education*, 37, 208-216.
- van Es, E. A., & Sherin, M. G. (2010). The Influence of Video Clubs on Teachers' Thinking and Practice. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(2), 155-176.
- Zhang, M., Lundeborg, M., Koehler, M. J., & Eberhardt, J. (2011). Understanding Affordances and Challenges of Three Types of Video for Teacher Professional Development. *Teaching and Teacher Education*, 27(2), 454-462

[저자의 소속과 직위]

김성운 : 한국교원대학교, 학술연구교수, 제1저자

양일호 : 한국교원대학교, 교수, 교신저자