

## 초등학교 4학년 과학 수업에서 학생들의 포트폴리오 학습 경험 및 인식 변화

김찬종 · 임인숙<sup>†</sup> · 박영신 · 박현주<sup>‡</sup>  
(서울대학교) · (서울 상명초등학교)<sup>†</sup> · (조선대학교)<sup>‡</sup>

### Students' Experience and Changes in Perception Regarding Portfolio Based on Learning in Fourth Grade Science Classes

Kim, Chan-Jong · Im, In Suk<sup>†</sup> · Park, Young-Shin · Park, Hyunju<sup>‡</sup>  
(Seoul National University) · (Sangmyung Primary School)<sup>†</sup> · (Chosun University)<sup>‡</sup>

#### ABSTRACT

The purposes of this study was to analyze qualitatively changes in students' experience and perceptions in relation to studying science using portfolios and any resultant effects on the portfolio itself. Five fourth-grade elementary students from one small city participated in this study. Data was collected through interviews as well as through student portfolios containing the science content matter of two units over two weeks. Observational diaries recorded by a teacher were also used to test the reliability of data collection. All interviews with students were transcribed to develop a suitable network to categorize students' responses. Students' portfolios were analyzed in order to reveal their essential characteristics in combination with their teacher's observational diaries. The results were as follows. First, student perceptions of their portfolios were categorized into three different levels; superficial, extended, and moderate perceptions. The changes in perception could also be divided into three levels; consistent-superficial, unstable, and a progressive-extended pattern. Second, the experience of students with their portfolio were investigated in terms of the following; successfully completing the elements of the portfolio, development of evidence, interaction with peers, teachers, and parents, and the standards of evaluation used for the portfolios. Third, the perceptions and experience of working on the portfolio by students had a number of direct effects on the way in which students actually created and developed their portfolios. Finally, students with positive attitudes towards their portfolios actively participated in the portfolio experience and finally understood what it meant completely. However, students with negative attitudes regarding portfolio based work, did not leave the experience with any heightened awareness of the utility or indeed, purpose of portfolio based work.

**Key words** : portfolio, perception, experience, superficial, moderate, extended

#### I. 서 론

현대 과학 교육의 목적은 모든 국민들의 과학에 대한 일반적인 이해와 우수한 과학 기술 전문 인력을 양성하는데 있다. 특히, 초등교육은 보통 교육의 기초가 되기 때문에 모든 학생들에게 과학적 소양

(scientific literacy)의 함양을 위한 바탕을 마련해 주는 것은 필수적이라 하겠다(김찬종, 채동현, 임채성, 1999; NRC, 1996, 2000). 과학적 소양은 단기간에 형성되는 것이 아니라 장기간에 걸친 적절한 과학 학습을 통해서 형성되는 것이며, 어릴 때부터 사물과 자연 현상에 대해 호기심을 가지며 과학적

사고 및 행위가 가능케 하여 지속적으로 이루어질 때 과학적 소양의 바탕을 형성하게 되는 것이다. 따라서 초등과학 교육에서 양질의 과학 교수 학습을 제공하는 일은 과학적 소양을 올바르게 익히는 데 매우 중요한 역할을 한다고 할 수 있겠다. 이의 목적을 달성하기 위한 초등교육에서의 포트폴리오 사용은 학습, 평가, 교수법 면에서 효율적인 결과를 가져온다고 할 수 있다(한세란 등, 2000; 김찬중, 2000).

포트폴리오 학습은 학생들이 수업 활동의 전 과정에 직접 참여하여 주어진 학습 주제에 대해 스스로 각자가 학습 문제를 발견하고, 문제를 해결할 수 있는 방법 또한 찾아내서 스스로 해결해 가는 과정이라고 할 수 있다. 이러한 포트폴리오 학습 활동을 통해서 학생들은 자기 주도적 학습 능력을 발휘하고 신장시킬 수 있는 기회를 제공할 수 있다(김혜정, 1998). 포트폴리오는 이러한 학습 이외에도 교육에서의 평가의 한 방법으로 필수적인 역할을 한다고 할 수 있겠다. 포트폴리오 평가는 일회성이 아닌 장기간에 걸쳐 학생의 인지 영역, 탐구 영역 및 정의적 영역을 다양하게 평가할 수 있으며, 특히 구체적인 증거를 제시할 수 있어 학생 및 학부모 모두에게 평가의 신뢰를 줄 수 있다. 또한, 포트폴리오는 평가만을 위한 평가가 아닌 학습 자체를 평가 대상으로 하기 때문에 교사는 포트폴리오를 준비하는 과정에서 보다 양질의 수업을 준비할 수 있으며, 학생들이 작성한 포트폴리오는 교사로 하여금 더 나은 수업을 위한 자료로 사용할 수 있게 한다. 결론적으로 포트폴리오는 학습 그 자체를 대상으로 하여 총체적으로 이루어지는 평가 방법이며, 학생이 아는 것 및 학생이 할 수 있는 것을 알아내어 학생의 학습의 성장을 보여주는 평가 방법이다(Barton & Collins, 1997).

포트폴리오 학습 방법에 대한 인식은 리커르트 척도를 사용한 연구(김혜정, 1998; 한세란, 1999)에서와 서술형 조사를 한 연구(강은영, 2001)에서 일관되게 긍정적으로 나타났다. 또한, 포트폴리오 평가는 학습 목표를 명확하게 제시하며, 학습과 생활 경험을 통합할 뿐 아니라, 학생들이 직접 작성한 풍부하고 명확한 증거를 바탕으로 누적적이고 역동적인 평가를 할 수 있다. 학생들에게 자기 반성과 주도적 학습 기회를 제공하며, 수업의 효율성까지도 평가할 수 있다(Barton & Collins, 1997). 초등 과학 수업을 위한 효율적인 포트폴리오 체제가 개발된

바 있으며(김찬중, 1999), 포트폴리오의 내용 타당도가 높으며, 포트폴리오에서 얻을 수 있는 정보의 유형은 학생의 특성을 파악하여 피드백을 주는데 유용함이 밝혀졌다(윤선아, 2001). 하지만 포트폴리오를 수업에 도입하기 위해서는 해결하여야 할 여러 가지 문제점이 있다. 첫째로는 시간적 문제이다. 학습이 이루어지는 동안 포트폴리오 증거를 작성하기 위해서는 학생들은 별도의 시간을 할애하여야 한다. 두 번째, 모든 학생들이 포트폴리오를 완성하고 제출하게 하는 문제이다. 이를 완성하는 것은 창의력과 종합능력을 발휘해야 하며, 이는 학생들에게 많은 노력을 요구한다. 따라서 일부 학생들은 포트폴리오 작성을 포기하고 기본적인 학습 기회마저 놓칠 우려가 있는 것이다. 마지막으로, 평가의 신뢰성 문제이다. 평가자의 주관적인 판단이 중요한 역할을 하기 때문에 신뢰도에 대한 우려가 있지만, 이를 극복하기 위해서는 우수한 채점 기준을 개발하려는 노력(최미애, 2001)과 동료의 평가 및 학부모의 평가의 필요함이 부각되고 있다(김찬중, 채동현, 임채성, 1999).

기존의 포트폴리오 평가에 대한 연구는 주로 학습 또는 평가 면에서의 한 단면의 효과를 측정하는 정량적인 측면에서 논의가 전개되었다. 포트폴리오가 실제 수업에서는 어떻게 적용되는지 수업 현장에서는 교사 및 학생들이 포트폴리오에 대해서는 어떻게 인식하고 경험하는지에 대한 일상적이고 실질적인 이해에 대한 연구는 이루어지지 않고 있다. 본 연구에서는 질적 연구를 통해 포트폴리오에 대한 학생들의 경험과 인식을 보다 심층적으로 살펴보고자 한다. 이 연구는 중소도시의 한 초등학교 4학년 학생을 대상으로 포트폴리오에 대한 인식과 포트폴리오를 적용한 수업을 받는 동안 어떠한 학습 경험을 겪게 되는지에 대한 정도를 알아보고자 한다. 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

1. 포트폴리오를 적용한 과학 수업을 받는 동안 초등 4학년 학생들의 포트폴리오에 대한 인식은 어떻게 변하는가?
2. 포트폴리오를 적용한 과학 수업을 받는 동안 초등 4학년 학생들이 겪는 경험은 무엇이 있는가?
3. 초등 4학년 학생들의 포트폴리오에 대한 인식과 경험이 학생 포트폴리오에는 어떠한 영향을 주는가?

## II. 연구 방법

이 연구를 위하여 먼저 단원을 선정하고 교과서 내용을 분석하였다. 분석 결과를 이용하여 포트폴리오 체제를 개발하였으며, 연구 대상자를 결정하였다. 면담을 위하여 면담 대상 학생을 결정하고 면담지를 개발하였으며, 포트폴리오를 적용한 수업을 실시하면서 면담과 관찰을 병행하여 자료를 수집하였다. 연구 절차를 단계적으로 나타내면 그림 1과 같다.

### 1. 단원 선정 및 교과서 분석을 통한 포트폴리오 개발

첫 번째, 먼저 단원을 설정하고 교과서의 내용을 분석하였다. 서로 성격이 달라서 기술적 자료 수집이 많은 ‘지층과 화석’ 단원과 실험 활동이 많은 ‘열과 물체의 변화’ 단원을 선정하였다. 5차례에 걸친 세미나를 통해 과학 교육 전문가 1인과 관련 대학원생 2인이 선정 단원의 학습 목표 및 내용을 분석하였다.

둘째, 위의 분석한 교과서 결과를 바탕으로 연구자 및 대학원생, 과학 교육 전문가가 공동으로 2개월 동안 학습 일지 양식의 포트폴리오를 개발하여 3차례에 걸친 세미나를 통해 수정 보완하였다. 이 연구에서 사용한 포트폴리오의 특성을 정리한 것

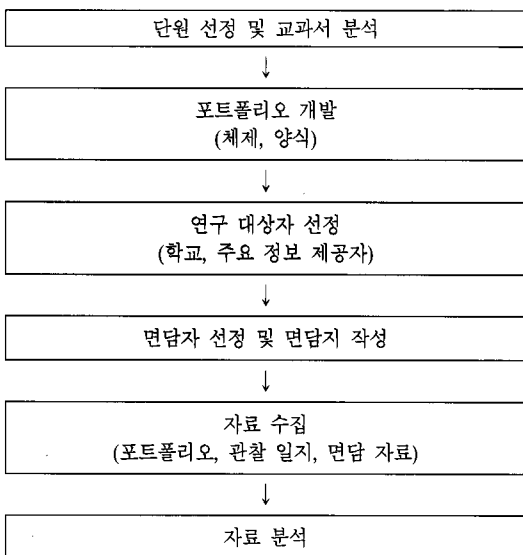


그림 1. 연구 절차

이 표 1이다. 교과서의 차시 목표를 충실하게 반영하였으며, 학생들이 주체적으로 학습하면서 자신이 학습해 나가는 과정을 알기 쉽게 정리할 수 있도록 설계되었다. 또한, 동료와 교사 그리고 부모님과 상호 작용을 하는 공간을 제공하여 포트폴리오를 매개로 한 상호 작용이 활발하게 일어나도록 사회적 구성주의적 측면을 고려하였다. 또한, 각 학습 주제에 대해서 1회로 학습이 종료되는 것이 아니라 상호 작용과 수정 보완 등과 같은 여러 차례의 심화 학습이 일어나도록 하였다.

### 2. 면담을 위한 연구 대상자 선정

질적 연구를 위하여 면담 대상 학생을 선정하였으며, 연구자가 담임을 맡고 있는 한 초등학교 4학년으로 학생들의 특성을 고려하여 정보를 제공할 여학생 3명, 남학생 2명을 면담 대상으로 선정하였다. 학생들 5명 모두 11살의 4학년 학생이며, 학생 A(남, 11세)는 내성적인 편이며 수줍음이 많지만, 학업에는 늘 자신감이 있다. 체육을 아주 싫어 하며, 체육시간이 되면 아프다는 핑계를 대거나 다른 이유로 교실에 남아 가장 좋아하는 수학 문제집을 푸는 일이 잦다. 반면, 가장 어려워하는 교과는 국어이다. 과학자가 되고 싶은 이유는 과학자는 공부를 잘 하는 사람이라고 생각하기 때문이며, A가 생각하는 공부란 문제집을 푸는 것이다. 학

표 1. 이 연구에서 사용한 포트폴리오의 특징

- ◆ 교과서의 차시 목표를 충실하게 반영하였다.
- ◆ 학생이 직접 자신의 포트폴리오를 알기 쉽게 정리할 수 있도록 하였다.
- ◆ 동기유발과 동기의 지속을 강조하였다.
- ◆ 학습하려는 주제에 대해 학생들은 알고 있는 내용을 미리 적어볼 기회가 있었다.
- ◆ 학생의 흥미를 고려하여 배우고 싶은 내용을 알아보았다.
- ◆ 학생이 학습의 주체가 되도록 하였다.
- ◆ 자신이 학습했다고 생각되는 자료를 모두 증거 자료로 제시하도록 하였다.
- ◆ 방과 후 가정에서도 학습하도록 하였다.
- ◆ 참고 자료를 많이 찾아보도록 하였다.
- ◆ 창의력 신장을 위해 학습한 개념을 만화나 스토리로 꾸미도록 하였다.
- ◆ 학습한 내용을 실제 생활에 적용할 수 있도록 하였다.
- ◆ 학생들끼리, 학생과 교사, 학생과 부모, 학부모와 교사간의 상호 작용을 강조하였다.
- ◆ 한번 작성한 내용에 대해서도 수정 보완하도록 했다.
- ◆ 학생들 스스로 자기 평가, 동료 평가, 부모 평가, 교사 평가가 포함되도록 하였다.
- ◆ 다른 별도의 평가, 마인드맵도 적용되었다.

생 B (여, 11세)는 장래 희망은 음악가이며, 가장 좋아 하는 교과는 국어와 음악이고, 가장 어려워 하는 교과는 자연이다. 작년에 학급 회장이었으며, 1학기에 여자 부회장이었으며, 자신의 일을 책임감 있게 해내는 성격이지만 남 앞에 나서거나 남을 통솔 하는 데에는 약간의 부끄러움을 가지고 있다. C(여, 11세)의 가족은 할머니, 아버지, 어머니, 언니, 본인, 그리고 동생 이렇게 6명이다. 현재 C는 집안에서 관심의 중심이며, 성격은 외향적이며, 모든 일에 적극적이고 노력하는 형이며, 친구들에게 인기도 많다. 방과 후에는 컴퓨터 학원에 다니며, 장래 희망은 만화가이며, 부모님의 희망은 의사이다. 가장 좋아 하는 교과는 국어이고, 가장 어려워 하는 교과는 자연이다. 학생 D(남, 11세)는 외아들이고, 늘 자신감이 있고 생각이 깊으며, 밝고 긍정적인 성격을 가지고 있다. 장래 희망은 검사이고, 가장 좋아 하는 교과는 체육이고 가장 어려워 하는 교과는 사회이다. 학생 E(여, 11세)는 밝은 성격을 가지고 있으며 긍정적이다. 그림을 잘 그려서 교내·외 대회에서 여러 번 수상하였으며, 가장 좋아 하는 교과는 미술과 영어이며, 가장 어려워 하는 교과는 수학이다. 면담자는 각 단원별로 특징적인 양식이나 차시별로 작성하였다.

### 3. 자료 수집

본 연구를 위한 자료는 학생들이 직접 작성한 포트폴리오, 교사의 관찰 일지, 면담자와 학생들 간의 면담 자료이다. 면담 자료를 주 자료로 삼고, 질적 연구의 타당도를 높이기 위한 삼각기법(triangulation)을 위해서 학생들의 포트폴리오와 교사의 관찰 일지를 활용하였다. 10주에 걸쳐서 포트폴리오를 이용한 수업을 실시하였으며, 면담 대상으로 선정된 학생들의 행동은 교사가 관찰하여 관찰 일지를 작성하였다. 면담은 연구자가 아닌 질적 연구 방법과 면담에 전문성을 가진 과학 교육 박사 학위자가 각 소단원에 대한 학습이 마무리되는 시점마다 총 4회에 걸쳐서 실시하였다. 소단원이 끝난 후 면담을 한 이유는 한 소단원을 적용하는 시기가 대략 2주 가량 되어 이 정도의 시간이 흐르면 인식이나 경험에 변화가 일어날 수 있을 것으로 보았기 때문이다. 학생 한 사람 당 약 40분씩 면담이 이루어졌으며, 학생과 면담자 단 둘만이 있는 공간에서 이루어졌다. 녹음한 면담 자료는 모두 전사하였으며, 면담자가 전사 내용의 검증 및 확인을 하였다.

### 4. 자료 분석

면담은 녹취하여 전사하였으며, 전사 내용은 모두 계통도를 작성하여 주요 경향과 특성을 파악하고자 하였다. 우선 전사한 내용은 분석하여 유사성을 갖는 면담 자료끼리 분류하였으며, 면담지에 따라 유형화하여 계통도를 그렸다. 계통도(Network)는 이미 범주화(Categories)된 상자를 선택해서 그들 간의 관계를 보여주기 위해 지도를 그리는 것이다 (Bliss et al., 1983).

학생들의 포트폴리오는 소단원별로 채점되었다. 인지적인 영역은 최미애(2001)의 4개의 분석 기준 중에서 표 2 총괄-일반적 채점표에 의해 4단계로 채점하였으며, 또한, 포트폴리오를 정성껏 작성했는지, 외관상 보기는 좋은지, 증거집은 어떠했으며, 상호 작용은 어떠했는지를 알아보기 위해 부록 1과 같이 포트폴리오 특징 분석 기준 틀을 만들어 5단계로 분석하였는데, 등급 5에 가까울수록 우수한 것이다.

교사의 수업 관찰 일지는 학생이 면담한 내용과 포트폴리오를 분석한 내용을 뒷받침해 주거나 진실성 여부를 판정하기 위한 도구로 사용했다. 본 연구는 면담 자료로 그린 계통도를 분석한 내용을 중심으로 하면서 질적 연구의 삼각기법을 통해 연구의 타당도를 높이기 위해 포트폴리오를 분석한 결과와 교사 관찰 일지를 보조 자료로 참고하여 세 가지 자료를 종합해서 분석하였다.

## III. 결과 및 토의

포트폴리오를 적용한 과학 수업을 받는 동안 겪는 경험과 인식 변화에 관한 연구의 결과는 다음과 같다. 연구자는 총 4회에 걸친 면담 내용을 모두 전

표 2. 총괄-일반적 채점표(최미애, 2001)

등급	기준
4 (뛰어난 수행)	증거들이 창의적이거나 기대 수준 이상의 특성을 가짐
3 (충실한 수행)	증거가 학습 목표를 거의 대부분 또는 완전히 만족시킴
2 (부족한 수행)	증거가 학습 목표를 만족시키기에 불충분하지만 심각한 결함은 없음
1 (잘못된 수행)	증거가 없거나 학습 목표를 만족시키기에 심각한 결함이 있음

사한 다음, 유형별로 분석하여 계통도를 그렸다(부록 2). 결과는 연구 문제에 따라 크게 3가지(인식, 경험, 영향)로 나눠 기술하였다.

### 1. 포트폴리오에 대한 인식 및 인식 변화

포트폴리오를 적용한 수업을 한 번도 받은 적이 없는 학생들이 처음에 어떻게 받아들여지게 되는지, 또한 수업이 진행되는 동안 인식의 변화를 알아보기 위해 포트폴리오에 대한 정의를 내리도록 하고, 이미 포트폴리오를 알고 있다면, 기존의 것과 비교해 보도록 하여 포트폴리오의 인식 및 이의 변화를 알아보았다. 4차에 걸친 면접을 통하여 포트폴리오에 대한 인식은 정의와 태도 2가지로 결과는 다음과 같다.

#### 1) 포트폴리오에 대한 정의

학생들의 포트폴리오에 대한 정의는 “전혀 모르겠다” 에서부터 포트폴리오에 대한 나름대로의 명확한 정의에 까지 다양한 응답이 있었다. 표 3과 같이, 학생 A와 C는 포트폴리오를 평가의 일환으로, 학생 B, D 그리고 E는 포트폴리오를 더 자세히 공부하기 위한 것이며, 제2의 재산이라는 표현으로 포트폴리오 자체에 가치를 주려고 하였다. 학생 D가 비교적 포트폴리오를 잘 이해하는 반면, 학생 B는 정의 내리기를 힘들어 하였다. 특히, 학생 A는 4차의 면담동안 포트폴리오에 대한 인식이 거의 변하지 않았으며, 학생 B와 C는 처음에는 가치를 부여하고, 3차 면담에서는 과정만 이야기하였으며, 학생 D와 E는 처음에는 과정을 더 많이 이야기하다가 나중에는 포트폴리오에 대해 가치를 부여했다. 학생들은 일반 수업과 비교함으로써 포트폴리오

를 설명하려고 했다. 포트폴리오는 문제, 양식, 수업할 때의 태도, 수업 효과 면에서 실험 관찰과 다른 면이 있다고 생각하고 있었다. 포트폴리오는 보조 교재인 실험 관찰보다 문제가 많으며(학생 C, D, E), 양식이 더 자세하고(학생 C, D), 많이 써야 된다고(학생 A, C) 하였다. 또한, 다른 점은 기록한 내용을 친구나 선생님이 검사한다는 것이었다(학생 B, C, E). 이와 같은 다른 점은 학생들로 하여금 실험 관찰보다 더 열심히 하게 되고, 공부를 더 많이 하게 된다고 생각하게 하였다. 즉, 포트폴리오의 활용을 통해서 학생들이 과학 교과서 보조 교재인 실험 관찰을 사용할 때보다 실험이나 탐구 활동을 더 철저하고 세밀하게 수행하게 된다는 것을 알 수 있다.

기존의 시험 유형으로 포트폴리오를 설명하기도 하였다. 학생 A는 기존의 시험은 그때만 공부하면 되므로 기존의 시험 유형이 더 좋았으나 포트폴리오 공부는 성적에 매일 반영이 되어 열심히 해야 하니깐 스트레스를 받는다고 하였다. 학생 C는 이와는 반대로 꾸준히 하게 되는 포트폴리오 덕분에 내용을 오랫동안 기억할 수 있어서 좋다고 하였다. 또한, 학생 D는 시중에 판매하는 문제집과 포트폴리오를 비교하여 일반 문제집은 미리 학습한 내용을 시험 전에만 풀지만 포트폴리오는 모르는 문제를 풀면서 알아가는 과정이라 하였고, 답을 알기만 하면 문제를 풀 수 있는 문제집과는 달리, 포트폴리오 문제는 답을 알아도 도서관에 가서 답과 관련된 내용을 찾아서 더 첨가해야 하고 관련된 그림도 넣어야 하는 차이가 있다고 하였다. 위의 결과는 이 연구에 참여한 학생들은 포트폴리오를 기본적으로 학습 방법 또는 평가의 한 방법으로 인식하고 있음과 동시에 포트폴리오 수행이 학생들에게 학

표 3. 학생들의 포트폴리오에 대한 정의와 변화

학생	포트폴리오 정의
A(남)	1차 면담에서는 정의를 말하기 힘들다고 했지만, 2차 면담을 통해 수행 평가를 대신하는 평가의 일환이라고 말하였다.
B(여)	1차에서는 다 풀어놓은, 즉 모범 답안지를 가지고 있는 자연 시험지 같다고 하였으며, 3차 면담에서는 다시 포트폴리오가 무엇인지 말함으로써 명확한 정의가 확립되지 않고 있었다.
C(여)	2차에서 포트폴리오를 설명하기 어렵다고 말하며, 4차 면담에서는 그냥 열심히 하면 되는 것이라고 하였다.
D(남)	1차에서는 포트폴리오를 작성하는 과정이며, 이는 더 자세히 공부를 하기 위한 방법이라고 하였으며, 2차 3차에서는 과학 공부를 해 나가는 증거집이라고 하였으며, 4차 면담에서는 일반 과학 공부가 아닌 더 재미있게 수업하는 방법이라고 하였다.
E(여)	1차 면담에서는 친구와의 상호 작용을 통해 증거물을 만들어 정리하는 것이라고 정의하며, 2차에서는 제2의 재산이라고 하여 포트폴리오에 대한 가치를 부여하였다.

습에 대한 피동적인 일반 학습과는 다른 능동적인 참여를 권장하고 있음을 알 수 있다.

**2) 포트폴리오에 대한 태도(흥미, 관심, 느낌)**

포트폴리오를 처음 대했을 때와 진행되는 동안 태도가 어떻게 바뀌어 가는지를 알아보았다. 대부분의 학생들은 포트폴리오에 대해 긍정적인 면을 더 많이 지적하였다. 표 4에 정리된 것과 같이 포트폴리오 학습이 좋은 이유는 모든 실험을 하기 때문에, 과학 공부를 위해 자료를 더 많이 찾게 되고, 새롭게 알게 된 점이나 제시된 문제가 재미있고, 한 주제에 대해서도 여러 활동을 통해서 공부하며, 수업 내용을 기억하기 쉽기 때문에 과학 공부가 더 많이 된다고 하였다. 이는 자발적인 자기 주도형 학습을 권장하게 되는 효과를 보여주고 있다(김찬중, 2000). 포트폴리오가 싫은 이유는 쓰는 게 귀찮아서, 어려운 문제가 나와서 잘 모를 때는 재미없다고 하였다. 다양하고 창의적이고 도전적으로 학습하는 것에 대해서는 긍정적인 태도를 보이는 반면(한세란 외, 2000), 포트폴리오를 완성하는 시간상의 제약에 대해서는 학생들의 포트폴리오 작성 기술의 미약으로 인해 부정적인 태도를 보여주고 있다. 초등학생들의 포트폴리오 작성을 통한 자발적인 참여도를 높이기 위해서는 포트폴리오 작성 방법을 간단히 하는 것과 또한 주제 선택을 하는데 있어서도 학생들의 실질적인 경험에 비추어 학생들이 느끼는 어려움을 줄일 수 있도록 하는 것이 학생들의 태도에 좀 더 효과적으로 작용할 수 있음을 보여주고 있다.

결과적으로 포트폴리오에 대한 인식에는 (a) 포트폴리오의 과정을 나열하거나, 또는 포트폴리오가 무엇인지 잘 모르겠다고 대답하는 피상형, 즉 초등학생들이 포트폴리오에 대한 인식이 제대로 형성되어 있지 않음을 제시하며, (b) 포트폴리오에 대한 내재적인 가치를 부여하는 심화형, 즉 포트폴리오 자체는 효과적인 학습을 위한 수단이며, 학습의 태도도 긍정적으로 내재되어 있음을 제시하며, 마지막으로 (c) 포트폴리오는 자연 공부를 한 증거 자료 즉 한 개의 산출물이라고 말하는 중간형이 있었다. 인식의 변화를 보면, 학생 A는 처음부터 끝까지 피상적으로 대답하는 일관-피상형이었으며, 외향적이지만 긍정적이지 못했던 학생 B와 C는 처음에는 포트폴리오에 내재적인 가치를 부여하는 듯 하지만, 결국에는 포트폴리오는 실험 관찰과 같다는 피상적으로 대답하는 불안정형이었다. 외향적이고 긍정적인 학생 D와 E는 처음에는 포트폴리오는 과정이며, 공부를 재미있게 하는 방법이며, 포트폴리오는 제 2의 재산이라고 대답하는 점진-심화형이었다. 이는 포트폴리오를 수업에 적용한 경우 적극적인 활용성을 보인 외향적이고 포트폴리오에 대해 긍정적인 태도를 보인 학생들은 스스로가 수업의 주체가 되어 학습 목표를 인식하고, 자기 주도적으로 이를 달성하고 목표를 성취하고자 하며, 인식은 내재적인 가치를 점차 보여주는 심화형의 형태를 보여주었다(김찬중, 1999).

**2. 포트폴리오 수행 경험**

포트폴리오를 수행하면서 겪게 되는 경험을 하

**표 4. 포트폴리오가 좋은 이유와 싫은 이유**

학생	포트폴리오가 좋은 이유	포트폴리오가 싫은 이유
A	쉬운 것 나올 때와 실험할 때, 상상해서 쓸 때, 자료를 많이 찾아 공부할 때	만드는 과정이 힘들고, 보기 좋게 꾸며야 하거나, 매번 백과사전을 찾아야 할 때, 시간이 많이 걸릴 때
B	더 많이 알게 되며, 예상 후에 결과를 쓰니깐 새롭게 알게 될 때	선생님이 포트폴리오 검사 후 점수를 알려주실 때, 친구들이 내 것을 못했다고 할 때, 시간을 너무 많이 쓰게 될 때
C	재미있고, 과학 공부가 더 많이 되고, 예전의 수업방식과 다르고, 추억거리가 되며, 부모님이 보실 수 있어서, 또한 성격에 반영이 되어서	수정할 것이 너무 많을 때, 어려운 문제가 나올 때
D	실험이 재미있고, 더 많이 알게 되며, 기억에 많이 남으며, 추억거리가 되니깐	써야 할 것이 많을 때, 친구들이 못했다고 할 때, 어려운 문제가 나올 때
E	고칠 수 있고, 직접 경험할 것이 많고, 친구끼리 충고도 해 줄 수 있고, 꾸미는 것이 있고, 상상해서 쓸 수 있고, 실험할 때, 부모님이 보실 때	쓰는 것이 많아서 귀찮을 때

위 구성 부분에 대한 경험, 포트폴리오를 작성하면서 겪는 경험, 상호 작용에 따른 경험에 따른 3가지의 포트폴리오 평가 기준으로 나누어 알아보았다.

### 1) 포트폴리오 하위 구성 부분에 대한 경험

이 경험은 포트폴리오 양식을 구성하고 있는 하위 부분을 수행할 때 겪는 경험을 말한다. 단원마다 시작하는 목차, 도입부, 사전 지식, 배우고 싶은 것 쓰기와 자기 평가 양식에 대한 질문이 제시된다. 도입 부분은 영화 이야기나 만화를 도입하여 동기 유발을 시도하였으며, 자기 평가 양식은 서술형이나 체크형으로 또는 이 둘의 복합형으로 실시하였다. 목차를 쓰도록 되어 있어서 포트폴리오의 내용을 쉽게 찾아 볼 수 있다고 말한 학생들(B, D)에 비해, 학생 C는 목차를 왜 쓰는지 이해하지 못하며, 선생님이 쓰라고 하기에 쓴다고 대답하였다. 동기 유발을 위한 도입부에 대하여 학생 A는 아무런 느낌이 들지 않았다고 대답하였으며, 나머지 학생 4명은 도입 1을 읽고 나서 지층과 화석에 대해 공부하고 싶고, 수수께끼를 풀어보고 싶다고 하였다. 학생 A는 도입 2에 대해서는 만화를 보니 재미있고, E는 만화 속 주인공이 하지 않은 실험을 하고 싶어졌다고 하는 반면, 나머지 3명의 학생들은 만화에 대해서 부정적인 반응을 보이기도 하였다.

사전 지식 부분에 대해서는 학생 A와 E는 미리 예습을 하여 작성하였으며, C는 무엇을 쓸 줄 몰라서 아무렇게나 썼다고 하였으며, D는 사전 지식을 쓸 때 TV나 실제 생활에서 경험한 내용을 생각해서 작성하였다고 하였다. 또한, 모든 학생들은 배우고 싶은 것을 쓰는 난에 기입한 내용은 수업 시간을 통해 배웠다고 하였다.

학습 주제에 대한 사전 자기 평가 양식에 대해서 학생 E를 제외한 모든 학생들은 서술하는 것보다는 체크하는 양식을 선호하였다. 학생 E의 경우에는 서술 체크형의 복합형을 선호하였다. 체크하는 양식이 좋은 이유는 쉽게 할 수 있고, 생각이 나지 않는 항목도 이 양식을 보면 생각이 나서 좋다고 하였다. 서술형의 평가 양식의 장점은 내용을 더 자세하게 쓸 수 있고, 자신의 생각을 털어놓을 수 있으며, 공부한 내용이나 과정을 더 정확하게 평가할 수 있다고 하였다. 하지만 너무 시간이 걸리고 고민해야 하고 생각이 나지 않아 서술형의 평가 양식의 장점은 알지만 체크하는 양식을 선호하는 경

향을 보여 주었다.

위와 같이 각각의 학생들에게는 포트폴리오를 구성 요소에 따라 다양한 반응을 보여줌에 따라 초등학교 학생들의 포트폴리오의 효과적인 적용을 위해서는 포트폴리오의 하위 구성 요소인 목차, 도입 부분, 동기 유발, 사전 지식 부분, 또는 학습 주제 등 포트폴리오의 중요한 요소들을 뒷받침하는 양식과 수단 등을 초등학생으로 하여금 자기 주도적으로 학습이 가능할 수 있도록 체계적이고 계획하고 개발해야 함을 명시해 주고 있다(김찬중, 1999).

### 2) 포트폴리오를 작성하면서 겪는 경험

이 경험으로는 예습 및 작성 시기와 장소, 소집단 의견 결정 방법, 자료 수집 방법, 포트폴리오를 학습 방법으로 포함할 때와 포함하지 않을 때의 차이, 포트폴리오를 보는 시기에 대해 알아보았다. 학생 C는 예습을 하지 않았고, E는 매 차시 예습을 해왔으며, 나머지 3명의 학생은 예습을 항상 하지는 않았다. 예습을 할 때에는 문제를 미리 풀어보거나 백과사전을 훑어보며, 심지어 실험도 해 보는 경우도 있었다. 예습을 하는 이유로는 학생 B의 경우 잘 모르면 친구들이 바보라고 생각할 거 같아서라고 했으며, 예습을 하면 선생님의 설명을 더 쉽게 이해할 수 있다고 하였다. 모든 학생들은 포트폴리오를 대부분 수업시간에 작성한다고 하였다. 수업 시간 외에도 쉬는 시간, 아침 자습 시간, 또는 연이은 그 다음 수업시간에 포트폴리오를 작성하기도 했다.

소집단 의견을 결정하는 절차는 자기 생각을 쓴 후, 소집단의 친구들에게 읽어주면 그 내용을 친구들이 받아 적고, 누구 것이 맞는지 서로 의견을 교환한 후, 마지막으로 소집단의 의견을 결정한다고 하였다. 결정법은 거수를 이용하는 경우가 많았다. 친한 친구들끼리만 의견 교환을 하고 자신을 제외하는 경향을 느끼게 되거나(학생 B), 자기의 의견이 받아들여지지 않으면 토의 과정에 불만이 생긴다(학생 D)고 하였다. 의견 교환 전에 남의 의견을 적는 방법에 대하여 대부분의 학생들은 나중에도 합의 볼 수 있고, 다른 학생들의 의견을 내 의견과 비교할 수 있어서 좋다고 하였다. 하지만, 학생 A는 적는 것보다는 듣는 것이 궁금한 것을 더 자세히 물어 볼 수 있어서 좋다고 하였다.

자료 수집 방법으로는 사전, 잡지, 문제집, 자연책, 친구 숙제, 중학교 물상책 등 다양하게 나왔다.

학생들이 가장 많이 보는 자료원은 백과사전과 인터넷이었는데, 학생 C는 너무 많은 자료를 적게 되면 기억이 나지 않으며, D는 찾은 자료는 정리해서 기입하고, 나머지 3명의 학생은 찾은 자료는 양이 많아도 다 적는다고 하였다.

활동의 포트폴리오 포함 여부는 학생들의 학습 태도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 포트폴리오에 학습 내용이 들어가면 열심히 해야 한다고 생각하는 반면, 포함되지 않으면 대충한다고 했다. 열심히 하는 이유는 학생 A의 경우, 포트폴리오가 수행 평가를 대신하기 때문이라고 하였다. 또한, B는 포트폴리오에 포함되면 나중에 다시 자료를 찾아 볼 수 있어 편하지만, 포함 여부가 열심히 하는 태도에 영향을 주지 않는다고 하였다. C는 남을 보여주기 위한 이유로 포트폴리오에 학습 내용을 포함시키는 것이 좋다고 하였다. 만약 포함시키지 않으면 열심히 할 가치가 없다고 하였다. D는 친구들이 채점을 해줘서 서로 경쟁이 되어 더 열심히 한다고 하였으며, 학생 E는 포트폴리오에 포함되면 성적에 반영이 되므로 열심히 하게 되고, 추억이 되며, 남에게 보여줄 수 있어서 열심히 한다고 하였다. 포트폴리오를 보는 시기에 있어서는 학생 E는 기말고사 시험 준비를 위해서, C는 마인드맵을 준비할 때와 학교에서 십자포 게임할 때, 나머지 3명의 학생들은 특별히 보지 않는다고 하였다.

이러한 포트폴리오의 작성에서 오는 경험은 초등학생들에게 주는 과학 학습에 대한 태도에 영향을 주어, 적극적으로 포트폴리오 작성에 열심히 하는 학생은 각 단계를 학생들이 스스로 직접 표현하도록 되어 있어 긍정적인 과학학습에 대한 태도에 영향을 준다고 해석할 수 있겠다(한세란 외, 2000).

### 3) 상호 작용에 따른 경험

포트폴리오 평가 기준 중에서 무엇을 중요하게 생각하는지를 알아보았다. 학생들이 만족하는 경우는 내가 했기 때문에, 실험의 과정이나 결과가 좋아서, 포트폴리오 작성을 잘 해서, 남이 잘 했다고 하거나 남의 것과 비교해 보았을 때였다. 포트폴리오를 평가할 때 가장 중점적으로 보는 것은 학습 주제와 관련된 내용이었다. 학생 C의 경우는 내용 이해를 바탕으로 마지막에 무엇을 알게 되었는가를 보고 평가한다고 하였다.

자기가 한 포트폴리오를 스스로 평가하면 스스

로 잘 했다고 평가(학생 A), 솔직하게 잘 한 것과 그렇지 않은 것을 평가(학생 B, C), 그리고 어떻게 평가할지를 모르는 학생(C)으로 구분되었다. 친구 평가에 있어서 모든 학생들은 친구 포트폴리오를 평가할 때 솔직하게 써 줄 때가 제일 많았고, 평가 시 보는 것은 학습 주제와 관련된 내용을 많이 본다 고 하였다. 또한, 친구 포트폴리오를 평가할 때의 느낌은 친구들이 잘 했다는 의견이 많았으며, 친구가 잘 하면 부럽다고 말하거나, 또는 친구의 포트폴리오를 보고 배우려고 노력한 학생으로 구분되었다. 하지만 친구 평가를 하기 싫은 이유는 재미없고 하기 싫어서(학생 A), 평가 시간이 모자라서(B), 그리고 어떻게 평가하는지 몰라서(C)라고 대답하였다. 친구들의 포트폴리오에 대한 평가 내용은 내용의 옳고 그름(A), 옳고 그름뿐만 아니라 꾸미는 것(B), 내용의 양, 정확성, 나와 의견이 같은가(D), 그리고 내용 자체(E)로 구분되었다.

친구가 내 포트폴리오를 평가할 때의 경험과 느낌은 친구의 조언에 동의한다는 의견보다는 그렇지 않는다는 의견이 더 많았다. 친구가 제공한 조언은 안 고칠 때가 더 많다고 하였으며, 그 이유는 귀찮아서라는 답변이 가장 많았다. 친구의 조언에 학생 A와 B는 부정적인 반응, 학생 E와 E는 긍정적인 반응을 학생 C는 중립적인 반응을 보였다.

선생님의 평가에 있어서는 학생 A를 제외한 모든 학생들은 선생님의 평가 전에 자신의 포트폴리오를 고친다고 하였다. A는 귀찮아서 고치지 않는다고 하였다. 선생님의 평가 시에는 내용이 맞았을까 궁금해 하거나 걱정하는 내용이 많았다. 특히, 학생 B는 잘못해서 불합격의 점수를 받을까봐 두렵다고 하였다. 학생 E는 선생님의 조언에 좀 더 열심히 해서 다른 학생들보다 좋은 점수를 받아야지 하고 생각하기도 하였다.

부모님의 평가는 대부분 학생들이 어머니가 담당 하였다. 학생 A의 경우는 아버지가 한 번 평가를 했으며, 이때는 칭찬은 하지 않고 내용만 물어보시는 바람에 잘못된 것 같아서 부끄러웠다고 했다. 하지만 대부분의 어머니는 칭찬하는 평가를 하였고, 칭찬을 들으면 더 열심히 하고 싶다는 생각을 하게 되었다고 했다.

포트폴리오가 교수 및 학습 전략이라는 인식보다는 평가의 한 수단으로 인식되는 경향이 클 수 있으며, 이러한 경향은 학생들로 하여금 포트폴리



오에 대한 부정적인 인식을 초래할 수 있음을 보여 주고 있다. 이는 포트폴리오와 학습은 무관하다고 오해를 하게 되고 부정적인 평가의 인식이 생긴다고 할 수 있다는 한세란 외(2000)의 결과와도 일치하고 있다. 또한, 학생들의 포트폴리오에 대한 교사 뿐만 아니라 학부모의 평가 역시 부정적으로 인식되면서 나타나는 부정적인 태도를 감안한다면, 학생들 및 부모님들에게 명확한 포트폴리오의 정의와 그 적용의 목적을 긍정적으로 인식시키기 위해서는 포트폴리오 적용이 교육 현장에서 제대로 활용되어야 할 것이며, 보다 쉽게 활용하기 위해서는 수업 체제와 이를 통해 만들어진 학생들의 포트폴리오를 객관적으로 평가할 수 있는 평가 기준 마련이 있어야 한다는 것이 하나의 과제가 될 것이다.

### 3. 포트폴리오에 대한 인식과 경험이 포트폴리오에 미치는 영향

포트폴리오에 대한 인식과 경험이 포트폴리오 작성에 미치는 영향을 알아보기 위하여 학생들의 포트폴리오를 채점하고 분석하여 면담 결과와 비교하였다. 학생들이 작성한 포트폴리오는 총괄-일반적 채점표(최미애, 2001)에 의해 내용에 대한 이해력을 채점한 결과와 학생들이 포트폴리오에 얼마나 정성을 들였는지, 외관상 보기 좋은지와 상호작용은 어떻게 이루어졌는지를 알아보기 위해 포트폴리오 특징 분석 기준을 사용하였다.

학생들의 포트폴리오를 채점한 결과, 학생 A는 총 142점, B는 136점, C는 141점, D는 141점, 그리고 E는 총 131점으로 내용에 대한 이해에서 학생 A, C, D는 비슷한 수준을 보였으며, 학생 B와 E는 그에 비해 약간 떨어지는 것을 알 수 있다. 학생들의 포트폴리오 특징 분석 기준에 따라 분석한 결과는 학생 C와 E는 총 184점으로 가장 높았으며, 학생 D는 168점이었다. 또한, 학생 A와 B는 146점, 144점으로 학생 C, D, E에 비해 낮은 편이었다.

포트폴리오를 정성껏 작성했는지의 여부는 포트폴리오를 한 번 작성하고 그 다음엔 수정하지 않았는지, 아니면 여러 번 수정하였는지에 따라 판단하였으며, 외관상 보기에 좋은지를 글씨, 그림, 꾸미기, 모형 등으로 판단하였다. 증거집은 크게 숙제와 숙제 이외의 조사한 내용에 대해 조사하였으며, 학생들이 자기 평가를 어떻게 하는지를 알아보기 위해서는 한 단원은 서술형, 다른 단원의 2개의 소단

원은 점검표형으로, 나머지 한 개의 소단원은 이 두 가지를 모두 활용하였다. 친구 평가는 친구들이 써 준 내용과 그 내용으로 인해 달라진 각자의 생각을 함께 분석했다. 교사 평가는 대체적으로 비슷했으며, 부모 평가는 3가지 유형으로 내용과 상관없이 격려하는 글, 내용에 역시 상관없이 글씨나 성실성, 빈 칸 등을 보고 평가하는 글, 그리고 내용을 보고 내용에 대한 조언 등이었다.

일관-피상적인 학생 A는 내용을 중요시하고 충실하였는데, 이는 공부에 대한 인식의 영향인 것으로 드러났다. 그래서 이 학생은 포트폴리오를 수정-보완하려 하지 않았으며, 상호 작용의 중요성을 깨닫지 못하고, 친구의 포트폴리오 평가를 시간 낭비라 생각했으며, 꾸미기는 하지 않았다. 또한, 포트폴리오에 포함한다고 더 열심히 하지는 않았다. 이는 이 학생의 포트폴리오 총괄-일반적 채점 점수는 가장 높은 반면 포트폴리오 특징 분석 기준에 따른 결과는 가장 낮게 내용을 설명해 준다.

불완전형의 학생 B와 C는 포트폴리오에 대한 경험에 있어서도 변화가 있었으며, 경험에 따라 인식 정도도 변하였다. 이는 포트폴리오 작성에도 영향을 미치게 되며, 특히 학생 B는 친구 평가와 부모 평가의 영향이 포트폴리오 선호도에 영향을 주었으며, 작성에도 영향을 주었다. 즉, 친구들이 좀 꾸미고, 글씨도 예쁘게 쓰라고 하면 그 조언을 거부했으며, 부모님의 평가가 긍정적이지 않을 때는 포트폴리오에 대한 선호도까지 낮게 나타났다. 학생 B의 경우는 다른 친구들과 사이가 좋지 않으면 수업 참여도가 낮아지고, 포트폴리오 작성에 충실하지 않았다. 이는 친구간의 상호 작용을 중시하는 체제였기 때문이다. 또한, 학생 C는 자신감이 없어서 가장 열심히 포트폴리오를 수정-보완하며, 이러한 과정이 반복됨에 따라 포트폴리오에 대한 부담감을 느끼는 학생이었다.

점진-심화형인 학생 D와 E는 늘 포트폴리오에 긍정적인 태도를 보였다. 이러한 태도는 포트폴리오 수행하는 데에도 긍정적인 영향을 미쳤으며, 특히 친구의 포트폴리오는 재미가 있으며 친구의 조언이 기분이 나쁘지 않는데, 그 이유는 포트폴리오의 목적은 내용을 새로이 알아간다는 데에 있기 때문이라고 하였다. 또한, 이 두 학생 모두 자기 만족도가 매우 높았으며, 내가 열심히 한 것을 남에게 보여주는 것은 기분 좋은 일이라고 하였다.

위의 분석 결과를 통하여 포트폴리오에 대한 인식과 경험은 서로 상관 관계가 있음을 알 수 있으며, 이러한 포트폴리오 인식과 경험이 포트폴리오 작성에 영향을 미칠 수 있음을 해석할 수 있겠다. 학생들의 긍정적인 인식 및 경험에서 오는 태도는 포트폴리오 작성에 있어서 충분한 동기를 자극하며 이러한 자세는 포트폴리오를 학습뿐만 아니라 평가의 한 방법으로 적절하게 사용할 수 있도록 영향을 주고 있음을 엿볼 수 있다.

#### IV. 결론 및 제언

포트폴리오를 적용한 수업을 받는 동안 초등학교 학생들의 포트폴리오에 대한 인식 변화와 겪는 경험, 그리고 이러한 두 가지 요소가 포트폴리오 작성에 영향이 어떠한지를 알아보았으며, 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

첫째, 인식, 경험 및 실질적인 작성에서 오는 관계에 대한 결론이다. 포트폴리오에 대한 인식은 피상형, 중간형, 그리고 심화형으로 나눌 수 있으며, 인식 변화는 일관 부정형, 불안정형, 그리고 점진-심화형으로 나눌 수 있다. 이는 포트폴리오를 수업에 적용한 경우, 적극적인 포트폴리오를 활용하였던 외향적이고 포트폴리오에 대해 긍정적인 태도를 보인 학생들은 스스로가 수업의 주체가 되어 학습 목표를 인식하고 자기 주도적으로 이를 달성하고 목표를 성취하고자 하며, 인식은 내재적인 가치를 점차 보여줌에 따라 포트폴리오 체제는 학생의 주도적인 학습을 유도하고 학생과 학생, 또는 학생과 교사사이의 상호 작용을 증대시켜 사회심리학적 교실 환경을 보다 긍정적으로 변화시켜주는 역할을 하는 것으로 보인다(조선형 외, 2001). 따라서 긍정적인 인식을 부여하기 위해서는 초등교육 과정에 있어 학습법의 하나로서 포트폴리오를 적절하게 체계적으로 형성하는 것이 하나의 과제라 할 수 있겠다. 즉, 모든 내용 전달에 포트폴리오를 사용하는 것이 적절한가 아니면 특정한 단원에 대해 포트폴리오를 적용할 것인가 또는 그 특정 단원에 있어 포트폴리오를 적용할 시는 어떠한 주제로 학생들의 흥미를 유발시킬 수 있는지 등에 대해서는 포트폴리오를 만드는 교육자들의 과제가 될 것이다.

둘째, 포트폴리오의 학습이 초등학교 학생들의 학업에 주는 영향이다. 학생들은 포트폴리오를 이용한

수업에서 이전보다 과학 실험을 수행할 기회가 많았으며, 증대된 실험 기회가 과학을 재미있게 해주며, 학습 효과가 큼을 진술하고 있다. 포트폴리오는 대체로 수업 시간에 완성하였으며, 부족한 부분이나 잘 모르는 부분은 여러 자료원을 통해 증거집을 작성하였다. 소집단 의견 결정은 비교적 합리적으로 이루어졌으며, 의견 결정 과정에서는 친구 관계가 중요시 되었다. 상호 작용에 대한 경험 중 친구의 조언에 상처를 받는 학생, 긍정적으로 받아들이는 학생, 그리고 친구의 조언을 무시하는 학생으로 구분이 되었으며, 인식과 경험이 학생들의 포트폴리오에 주는 영향에 있어서는 내용이 흥미롭거나 반대로 내용이 어려울 때 증거집을 많이 작성했다. 포트폴리오의 활용은 과학 실험 중심의 수업을 장려한다는 점과 학생 주도적인 학습을 유발한다는 장점이 있었다. 한편, 학생의 사회성에 따라 포트폴리오 동료 평가 활동이 긍정적인 영향을 주기도 하고 부정적인 영향을 주기도 하였다.

셋째, 평가로서의 포트폴리오에 대한 인식 변화의 필요성이다. 부모님의 평가는 엄격하거나 관대한 부모님으로 구분되어 조언이 주어졌다. 또한, 친구 평가와 부모 평가의 영향을 많이 받았는데, 친구의 조언은 어느 정도 참고로 사용하고 있었다. 부모님이 칭찬을 많이 해주는 학생의 경우는 언제나 긍정적인 사고를 가지고 있었지만, 엄격한 부모의 학생들은 항상 걱정을 하거나 경직된 사고를 가지고 있는 것으로 드러났다. 또한, 학부모의 자녀들에 대한 학습에 있어서의 관심을 높임으로써 학습 효과를 기대할 수 있다. 포트폴리오를 작성하는데 있어서 부모님의 영향이 큼을 감안할 때 부모님이 학생들에게 좀 더 관심을 가지고 강압적이지 않다면 학생들은 학습에 긍정적인 태도를 보일 것이다. 따라서 포트폴리오 활용의 마지막 단계에서 부모가 평가자의 역할을 하는 것보다는 조언자의 역할을 하게 된다면 부모 평가의 부정적인 인식을 변화시킬 수 있을 것이다.

넷째, 학생들의 수업 환경이다. 학생들은 포트폴리오의 좋은 점을 알고 있지만 쓰는 양이 많아서 부담스러워했다. 이에 포트폴리오는 그 양식이 학생에게 너무 부담스럽지 않은 수준에서 이루어져야 할 것이다. 본 연구가 가능했던 것은 선정한 학교의 도서실 시설이 잘 되어 있었으며, 선정한 학생들의 가정 형편이 자료를 많이 수집할 수 있는

여건이 되었기 때문이었다. 그러므로 그렇지 못한 학생들을 위해서 학교에서 학생들이 언제라도 필요한 정보를 얻을 수 있는 제반 시설이 갖추어져야 할 것이다. 이는 환경 변인이 초등학생들의 과학 수업에 있어서 얼마나 많은 영향을 미치는지 그 단면을 보여주고 있다(정현철 외, 2006). 학생들의 과학 수업은 실험 장비나 시간, 또는 장소의 환경 변인이 그 효율성을 극대화하기 위해서는 필수임이 보고 되었으며, 초등교육에서의 성공적인 포트폴리오의 적용 역시 학생들이 자발적으로 정보를 구할 수 있고 도움을 받을 수 있는 수업 환경 요소가 고려되어야 할 것이다.

초등학생들에게 긍정적인 영향을 주는 포트폴리오 수업, 또는 포트폴리오 평가가 교실에서의 교수 및 학습의 한 전략으로 활용되기 위해서는 보다 쉽게 이용할 수 있도록 초등교육에 맞는 포트폴리오의 구성 요소, 교실 환경 및 객관적으로 평가가 될 수 있는 평가 기준 마련을 위한 연구가 이루어져야 할 것이다. 또한, 이 연구 결과는 일반화하기에는 좀 더 연구가 필요하며, 포트폴리오를 적용하였을 때, 학생들에게 나타나는 여러 현상을 이해하기 위해서는 좀 더 다양한 환경의 연구가 필요할 것이다. 즉, 포트폴리오를 적용한 수업을 받은 중하위권의 학생들은 포트폴리오를 어떻게 인식하고 경험하는지에 대한 연구와 대도시와 시골에 있는 학교에 적용했을 때에는 어떠한지에 대한 연구가 필요할 것이다. 또한, 이러한 수업을 통해 교사 또는 학부모의 인식 및 경험은 어떻게 달라지는지에 대한 연구도 필요할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

강은영(2001). 초등학교에서 포트폴리오를 활용한 자연과 수업이 학생들의 학업 성취도와 인식에 미치는 영향. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.

- 김찬중(1999). 교과교육 학술 세미나: 수행평가의 이론 및 현장 적용 사례-자연, 과학 교과. 한국교원대학교 부설 교과교육공동연구소.
- 김찬중, 채동현, 임채성(1999). 과학교육학개론. 서울: 북스힐.
- 김찬중(2000). 포트폴리오 체제의 적용이 초등예비교사의 과학교수 자기효능 신념에 미치는 영향. 한국과학교육학회지, 20(1), 183-192.
- 김혜정(1998). 초등학교 과학 평가에서 포트폴리오 평가의 적용이 과학 지식과 탐구 능력 및 태도에 미치는 영향. 청주교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 윤선아(2001). 초등학교 과학과 학생 포트폴리오의 내용 타당도 검증 및 포트폴리오에서 얻을 수 있는 정보의 유형 분석. 청주교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 정현철, 황동주, 박영신(2006). 영재교육에서의 소집단 탐구활동 탐색연구. 한국교육개발원 연구보고.
- 조선형, 김찬중, 김범기, 김철영, 김혜정(2001). 과학 포트폴리오 체제의 적용이 초등학생의 사회심리학적 교실 환경에 미치는 효과. 한국과학교육학회지, 21(3), 529-536.
- 최미애(2001). 초등학교 과학과 포트폴리오의 채점기준 개발과 신뢰도 검증. 청주교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 한세란(1999). 초등학교 자연과에서 포트폴리오 수업 활동이 학생들의 창의성과 과학탐구 능력의 신장에 미치는 영향. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 한세란, 권치순, 김찬중(2000). 초등 과학 수업에서 포트폴리오 수업이 학생들의 창의성과 과학 탐구능력에 미치는 영향. 한국과학교육학회지, 20(3), 421-431.
- Barton & Collins (1997). *Portfolio assessment: A handbook for educators*. New York: Wiley.
- Bliss, Monk & Ogborn (1983). *Qualitative data analysis for educational research*. London. UK: Croom Helm.
- National Research Council (1996). *National Science Education Standards*. National Academy Press, Washington, D. C., USA.
- National Research Council (2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning*. National Research Council, Washington, D.C., USA.

## 부 록

### 부록 1. 포트폴리오 분석 기준

단원	2. 지층과 화석	소단원	(1) 지층	이름	
----	-----------	-----	--------	----	--

#### A. 포트폴리오 채점(총괄-일반적 채점표에 의해 채점) 결과에 따른 분석

1) 학습한 내용을 정확하게 이해하고 있는가?	1	2	3	4
2-1)-[1] 여러 곳의 지층모양 비교				
2-1)-[2] 지층이 만들어지는 과정				
2-1)-[3] 지층을 이루는 알갱이가 다른 까닭				
2-1)-[4] 지층에서 알갱이가 쌓이는 순서				
2-1)-[5] 지층을 이루는 암석				
2-1)-[6] 지층을 이루는 물질의 물 빠짐 비교				

#### B. 포트폴리오 특징 분석 기준에 따른 분석

구 분	특징 분석 기준	1	2	3	4	5
a. 포트폴리오를 작성했 작성했는가?	· 한번만 작성했는가 아니면 여러번 수정했는가?					
b. 작성한 포트폴리오는 외관상 보기 좋은가?	1. 글씨는 잘 썼는가?					
	2. 그림은 잘 그렸는가?					
	3. 꾸미기는 어떠한가?					
	4. 모형은 잘 만들었는가?					
c. 수업의 시간에 만든 증거집은 어떠한가?	1. 숙제(숙제를 했는가?, 양은 어떠한가?, 나름대로 정리했는가?)					
	2. 숙제외의 조사(숙제 외에 스스로 조사한 내용은 있는가? 양은 어떠한가? 나름대로 정리했는가?)					

#### C. 상호 작용 분석

구 분	특징 분석 기준	1	2	3	4	5
a. 자기 평가	· 자기 평가는 어떠한가?					
b. 친구 평가	1. 친구 평가는 어떠한가?					
	2. 친구 평가를 보고 어떻게 반응하는가?					

#### D. 기타

