

---

# 학습과 평가를 통합한 e-포트폴리오 설계 및 활용 교육

## e-Portfolio Design and Application Education Combining the Learning and Evaluation

---

김상수, 김영학  
금오공과대학교 컴퓨터공학과

Sang-Su Kim(kasi1079@hanmail.net), Young-Hak Kim(kimyh@kumoh.ac.kr)

---

### 요약

포트폴리오는 장기간에 걸친 학생의 학습과 성장을 타당하게 평가할 수 있는 방법을 제공하며 자기반성을 통하여 실제적 학습을 가능하게 한다. 하지만 포트폴리오의 운영 실태에 따르면 실시에 있어 시간 소요, 장기 보관의 어려움 등으로 인하여 일회적이고 평가를 위해 형식적으로 운영되고 있는 실정이다. 본 논문에서는 학생의 학습 과정과 성장 결과를 총체적으로 파악한 후에 포트폴리오 실시에 따른 물리적 제약요인을 줄이기 위해 학습과 평가를 통합한 e-포트폴리오를 설계한다. 설계한 e-포트폴리오 모델의 효과성을 검증하기 위해 블로그를 기반으로 e-포트폴리오를 운영한 결과 학생들의 학업 성취도에 유의미한 변화가 있었으며 교사를 대상으로 한 활용 가능성도 긍정적으로 나타났다. 따라서 본 연구에서 제안한 e-포트폴리오 운영으로 학습과 평가 기능이 상호 작용적으로 통합된 보다 진전되고 의미 있는 포트폴리오 활용 교육이 기대된다.

■ 중심어 : | 포트폴리오 | e-포트폴리오 | e-포트폴리오 설계 |

### Abstract

The portfolio provides a method which can properly evaluate the student's long term period of learning and growth, and this allows students to have practical learning through self-reflection. However, following the realities of portfolio's operation, the portfolio is being operated formally just once only for the evaluation due to the difficulty of long custody and its time-consuming process. In this paper, after grasping the overall process of learning and the result of growth, we design the 'e-portfolio' which combines both learning and evaluation in order to minimize the physical constraint factors along with operating portfolio. After operating our newly designed 'e-portfolio' based on blog in order to verify it's effect, we found the meaningful changes in student's academic achievement and the positive possibility of its application to teachers. Therefore, with the operation of our suggested 'e-portfolio', we are expecting progressed and integrated portfolio education which combines the function of the learning and the evaluation.

■ keyword : | Portfolio | e-Portfolio | e-Portfolio Design |

## 1. 서론

지식의 형성과 습득을 개인의 인지작용과 사회적 상호작용에 비추어 설명하는 구성주의 학습이론은 학습의 본질과 학습이 이루어지는 과정에 대한 근본적인 변화를 요구하고 있다. 변화의 키워드는 학습과 평가에 있어서 학습자 주도성, 활발한 상호작용, 학습 과정의 중시, 조인자로서 교사의 역할 요구 등이다[1]. 이러한 구성주의적 학습을 효과적으로 수행하고 평가하는 대표적인 방법으로 포트폴리오가 있다. 포트폴리오는 장기간에 걸친 학생의 학습과 성장을 타당하게 평가할 수 있는 방법을 제공하며 자기반성을 통하여 실제적 학습을 가능하게 한다[2].

하지만 초·중등학교에서 운영되고 있는 포트폴리오의 실태 연구에 의하면 운영에 따른 시간 소요, 장기 보관 등의 물리적 요인으로 인하여 단지 일회적이고 형식적인 평가위주로 운영되고 있는 실정이다[3]. 과다한 시간 소요의 요인으로는 평가를 위한 문제 출제와 학습과 무관한 평가 등을 예로 들 수 있다. 또한 종이를 기반으로 한 포트폴리오 운영으로 인해 장기 보관의 어려움을 초래한다. 이보다 더 근본적인 문제는 포트폴리오의 본래적 기능인 학습 지원을 통한 학생의 성장 과정을 총체적으로 보여줄 수 없다는 데 있다.

따라서 포트폴리오의 본래적 기능을 회복하고 물리적 제약 요인을 줄이기 위해서는 웹을 기반으로 관리와 보관을 용이하게 하며, 학습과 평가를 연계·운영함으로써 평가에 따른 시간을 줄이는 동시에 학습 지원을 통한 성장 과정을 총체적으로 평가할 수 있어야 한다. 이에 본 연구에서는 학생의 학습 과정과 성장 결과를 총체적으로 파악하며 포트폴리오 실시에 따른 시간 소요, 장기 보관 등의 물리적 요인을 줄이기 위해 웹 기반의 학습과 평가를 통합한 e-포트폴리오를 설계 하였다.

본 연구에서 설계된 e-포트폴리오 모델의 효과성을 검증하기 위해 실제 초등학생을 대상으로 블로그 기반의 e-포트폴리오 활용 교육을 실시하였다. 평가 결과에 의하면 학생들의 학업성취도에 상당한 변화가 있었으며, 교사를 대상으로 한 활용 가능성에서도 긍정적인 결과를 보였다. 또한 포트폴리오 운영 관찰평가에서도

e-포트폴리오의 편리성을 확인할 수 있었으며 상호작용도 활발히 이루어지는 결과를 보였다. 따라서 본 연구에서 제안한 e-포트폴리오 설계 및 운영으로 학습과 평가 기능이 상호 작용적으로 통합된 보다 진전되고 의미 있는 포트폴리오 활용 교육이 기대된다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장은 관련연구, 3장은 통합형 e-포트폴리오 설계, 4장은 e-포트폴리오 운영 및 결과 분석으로 되어있다. 마지막으로 결론을 기술한다.

## II. 관련 연구

### 1. 포트폴리오

포트폴리오에 대한 견해는 학자에 따라 다양하게 정의한다. Wade와 Yarbrouch는 포트폴리오에 대한 다양한 견해를 다음과 같이 요약하였다[4].

- 포트폴리오는 장기간에 걸친 학생의 성장과 학습을 나타내며, 이것은 하루 아침에 만들어지거나 이용될 수 없으며, 하나 또는 그 이상의 항목을 가지고 있다.
- 포트폴리오는 교사와 학생의 목적에 따라 만들어지며, 학생에게 그들의 학습에 대한 정리나 반성의 기회를 제공한다. 그리고 학생들의 성장과 성취를 타당하게 평가할 수 있는 방법을 제공한다.
- 포트폴리오는 학생에게 선택의 기회를 제공한다. 학생들은 포트폴리오에 포함될 항목과 구성 방법을 정할 수 있다. 그들은 또한 포트폴리오의 어떤 부분이 평가되고 어떤 기준에 의해 평가되는지 알게 된다.
- 포트폴리오는 학생들로 하여금 실제적 학습을 하게 한다. 시험은 인간의 성장과 잠재력을 모두 밝혀낼 수 없는데 반해 포트폴리오는 열정적 학습을 위한 한 가지 방법이다.
- 포트폴리오는 자기반성의 자료를 보여 준다. 학생들은 자신의 학습을 점검하고, 더 나은 목표를 세우기 위해 반성을 하게 된다. 학생들은 자신들의 학습 내용들이 어떻게 변화했는지 알아보기 위해 초기의 노력을 돌아보고 그 후의 모습을 비교할 수 있다.

## 2. e-포트폴리오

웹 기술의 발달과 더불어 포트폴리오의 기본 개념이 웹으로 적용되었고, 이를 기존의 전통적인 포트폴리오와 구별하여 e-포트폴리오라 부른다. 기존의 포트폴리오가 종이 기반의 수행물 모음이었다면, e-포트폴리오는 목표를 향해 나아가는 학습자의 수행 과정을 오디오, 비디오, 그래픽 등의 다양한 표현 방식과 각종 웹 기반 커뮤니케이션 도구를 활용하여 학습 과정을 효과적으로 진행하고 보여준다는 점에서 전통적 포트폴리오와 차별화 된다[5].

e-포트폴리오는 디지털화된 자료이고 웹을 기반으로 하는 특징 때문에 접근, 운반, 수정 등이 용이하여 전통적 포트폴리오보다 융통성이 있다. 또한 웹에서는 자료의 공유가 용이하다는 특징이 있으므로 e-포트폴리오의 공개를 통한 전문 인력을 요구하는 수요자에게 손쉽게 채용의 기회를 제공하기도 한다. 이와 같이 웹의 물리적인 특징을 반영한 것 이외에도 e-포트폴리오는 수행에 바탕을 둔 평가 방식에 종종 활용되므로 학습자의 문제해결능력이나 비판적 사고 능력을 보여줄 수 있다는 점에서 교육적 가치가 있다[6-8].

e-포트폴리오의 일종인 블로그는 웹과 로그의 합성어인 웹로그가 축약된 말로, 자신이 작성한 글을 간단히 올릴 수 있는 특정한 웹 페이지 포맷 또는 이를 만들기 위한 도구로 웹상에서 출판을 지원한다[9]. 블로그에 올린 글은 포스트 또는 엔트리라 부르며 가장 최신의 글이 가장 위로 올라가는 방식으로 되어 있다. 블로그는 고유링크(permalink), 트랙백(trackback), RSS(RDF Site Summary) 등의 기능을 갖고 있다[10].

## 3. e-포트폴리오 선행 연구

지금까지의 포트폴리오에 대한 선행연구를 살펴보면 다음과 같다.

박정환은 온라인 디지털 포트폴리오 평가를 위한 시스템 개발 연구에서 포트폴리오를 디지털화하여 포트폴리오 평가에서 나타나는 관리와 평가 등 현실적인 문제점을 해결하고자 시도하였다[11]. 김성애는 수행평가를 위한 Web기반 포트폴리오 평가 시스템 설계 및 구현 연구에서 컴퓨터를 활용하여 웹상에서 수행과 평가

를 효율적으로 관리하고 평가를 시도하였다[12]. 권혁일은 수행평가를 위한 전자포트폴리오의 적용가능성 탐색에서 전자포트폴리오 프로토타입의 개발로 현장적용 가능성을 탐색하였다[13]. 김민정은 e-포트폴리오의 설계 및 활용에 관한 연구에서 예비교사들을 대상으로 디칭포트폴리오 적용을 통해 설계 및 활용 전략을 제시하였다[6].

지금까지의 연구는 수행 평가의 일환으로 포트폴리오를 디지털화하여 포트폴리오가 갖고 있는 현실적인 문제점을 해결하고자 한 평가 위주의 연구이었다.

이는 포트폴리오가 갖고 있는 본래적 의미 즉, 학습 과정과 결과를 총체적으로 파악하는 측면에서 볼 때, 지극히 부분적이며 제한적인 것이라 할 수 있다. 그러므로 e-포트폴리오를 어떻게 설계하고 운영하여 학습을 개선시킬 것인가에 대한 연구가 요구된다.

## III. e-포트폴리오 설계

### 1. 통합형 e-포트폴리오 설계

전국의 초·중등학교에 재직하고 있는 교사를 대상으로 한 포트폴리오 활용 실태 연구에 의하면 포트폴리오 실시에 따른 기대 효과는 높게 나타났다. 하지만 실시에 따른 부담으로 일회적이고 형식적인 수행평가의 일환으로 운영되고 있으며, 포트폴리오의 본래적 의미인 학습자의 학습을 총체적으로 지원하는 학습 포트폴리오로서의 기능을 수행하고 있지 못하다[4].

따라서 본 연구에서는 포트폴리오 실시에 따른 현장 교사의 요구를 반영하여 웹을 기반으로 학습자의 학습을 효과적으로 지원하는 시스템을 설계하였다. 본 시스템은 과다한 시간 소요, 관리의 어려움 등 물리적 제약요인을 해결하기 위해 학습과 평가를 결합한 통합형 e-포트폴리오 개념을 도입하였다. 교수와 학습, 학습과 평가를 통합하기 위하여 교수 및 평가 기능을 추출하여, 이를 학습 과정 요소와 결합하여 [그림 1]과 같은 통합형 e-포트폴리오 수행 절차를 도출하였다.

본 연구에서 제안한 통합형 e-포트폴리오는 크게 학습포트폴리오와 평가포트폴리오로 구성된다. 학습포트

폴리오는 학생이 포트폴리오를 수행하는 학습과정을 전반적으로 담당한다. 평가포트폴리오는 교사가 학생에게 포트폴리오 과제를 전달하고 과제 수행과정을 모니터링한 후 학습안내자로서의 역할과 과정 및 결과를 효율적으로 관리한다. 그러나 포트폴리오의 실제 운영에서는 학습과 평가가 독립적이기 보다 서로 긴밀하게 영향을 주고받는 상호 보완적이고 의존적인 관계로 인하여 엄밀한 구분을 어렵게 할 수 있다.

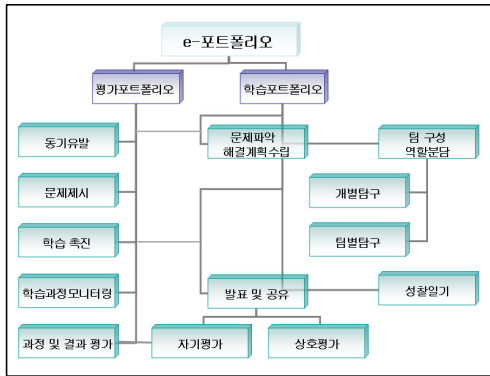


그림 1. 통합형 e-포트폴리오 구조

학습과 평가를 통합한 블로그 기반의 통합형 e-포트폴리오 네트워크 구조는 학생 상호간 및 학생과 교수간의 상호작용을 증시하여 [그림 2]와 같이 운영한다.

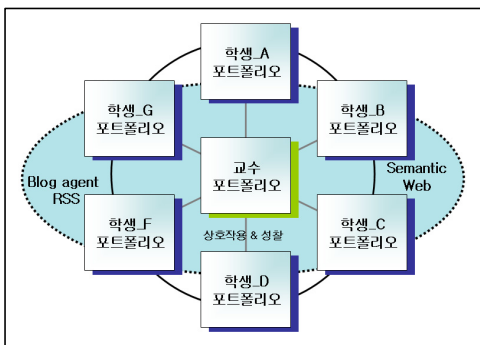


그림 2. e-포트폴리오 네트워크 구조

본 연구에서 제안된 통합형 e-포트폴리오는 다음과 같은 사항을 고려하여 설계되었다.

- 학습과 평가를 연계함으로써 문제 출제 및 평가 실시에 따른 시간 소요를 줄일 수 있도록 한다.

- 개인 e-포트폴리오 체제로 학생의 성장 과정과 결과를 총체적으로 파악할 수 있도록 한다.
- 자료공유 및 상호작용이 효율적으로 이루어지도록 한다.
- 다양한 형태의 자료를 저장하고 효율적으로 관리 및 보관할 수 있도록 한다.
- 학생 상호간 자료 공유 및 활발한 의사소통의 지원으로 협력학습이 가능하게 한다.
- 학생들의 자기성찰이 용이하도록 한다.

## 2. 통합형 e-포트폴리오의 주요 기능

### 2.1 블로그 기반의 1인 포트폴리오

포트폴리오는 개인 성장 및 과정의 총체적 신장을 지원하기 위해 1인 미디어인 블로그를 기반으로 e-포트폴리오를 운영한다. 블로그는 작성한 게시물이 개별적인 파일로 저장되고 고유한 주소를 갖는다. 블로그에 새로운 포스터를 작성하면 하나의 독립적인 문서로 저장되어 과제관리, 상호작용, 커뮤니티 형성 등 포트폴리오 운영에 다양하게 활용할 수 있다.

### 2.2 댓글 쓰기로 팀 구성 및 역할 분담

댓글 쓰기는 장문의 글은 물론 사진이나 동영상도 들어간 문서작성이 가능하다. 자신의 트랙백으로 쓴 글이 트랙백의 대상이 되거나 링크의 대상이 되는 등 효과적인 상호작용성의 지원으로 협동학습의 팀 구성에 활용 가능하다.

### 2.3 트랙백의 상호작용을 통한 탐색활동

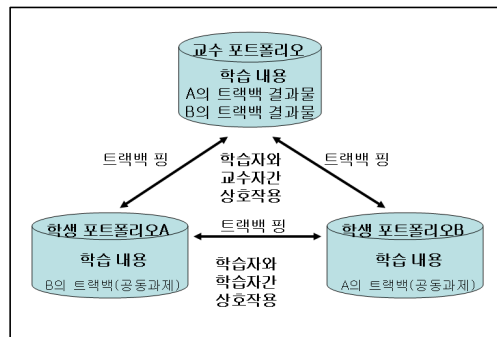


그림 3. 트랙백을 활용한 상호작용

학생(교사)과 학생 상호간은 트랙백을 통하여 개인 포트폴리오 사이에 연락을 취할 수 있도록 [그림 3]과 같이 운영한다. 다수의 학습자가 팀원을 구성하여 협력적인 문제 해결시 트랙백을 통하여 의견을 제시하면, 자신의 포트폴리오에 링크되므로 의사소통 및 자료수집의 수단으로 활용된다.

#### 2.4 RSS(Really Simple Syndication) reader를 활용한 과제 관리

교사는 학생들의 학습 및 과제 관리를 위해 교사가 운영하는 교수 포트폴리오에 학생들 개인 e-포트폴리오의 RSS의 XML(Extensible Markup Language)주소를 교수 포트폴리오의 RSS reader 프로그램에 등록한다. 교사가 과제를 출제하면 등록된 학생 포트폴리오에 과제가 곧바로 전달되며, 학생들은 즉시 과제를 확인하고 작성된 과제 결과물을 전달할 수 있다.

또한 학생들은 자신이 해결한 과제를 자신의 포트폴리오에 게시할 수 있으며 그 결과는 교수포트폴리오로 자동적으로 배달된다. 교사는 교수포트폴리오에서 제출된 과제를 확인하고 평가 및 피드백에 활용한다.

#### 2.5 학습 모니터링

학생은 개인 포트폴리오에 과제별로 카테고리를 만들어 개별학습 혹은 협동학습 등을 통하여 의견 제시, 자료 탐색 등의 탐색활동을 전개한다. 이러한 학습 과정 참여도를 모니터링하여 학습을 촉진하며 과정 평가에 반영한다.

#### 2.6 성찰 일기

포트폴리오를 마친 후 성찰일기를 쓰도록 하여 자신의 학습 과정을 돌아보도록 한다. 학습 내용과 실생활의 연계 방법 등을 생각할 수 있는 기회를 부여하여 후속 학습에 보다 적극적이고 긍정적으로 참여할 수 있도록 한다.

#### 2.7 과제제출 및 평가

학생이 개인 포트폴리오의 최종 작품을 과제 제출방에 올리면 교사는 트랙백을 통하여 교수포트폴리오에

서 평가 후 관리한다.

## IV. e-포트폴리오 운영 및 평가 검증

### 1. 구현 환경 및 평가 대상

본 연구에서 제안한 통합형 e-포트폴리오의 개발 및 운영 환경은 [표 1]과 같다. 본 시스템은 윈도우 운영체제 기반 환경에서 구현되었으며, 평가 결과의 분석을 위해 SPSS 통계 패키지를 활용하였다.

표 1. 개발 및 운영 환경

구분	사양
운영체제	Window 2003 Server
DBMS	My SQL 2000
웹서버	IIS 6.0
웹 클라이언트	Microsoft Internet Explore 6.0
개발도구 및 언어	ASP
활용 블로그	설치형 블로그(TextCube)
결과 분석도구	SPSS 15.0

e-포트폴리오 운영 및 평가 검증을 위해 본 연구자가 담당하고 있는 초등학교 6학년 14명을 대상으로 3개월간('07.4.25-'07.7.25)연구를 진행하였다. 주제는 음악과 감상영역으로 제한하여 교육과정을 재구성하여 운영하였다. 학습 효과 검증을 위해 사전 검사를 실시하여 유의미한 차이가 없는 M학교 6학년 14명을 대상으로 카페(게시판 중심) 형태의 평가 포트폴리오 방식(최종 결과물 공유)으로 비교반을 별도로 운영하였다.

### 2. e-포트폴리오 운영

#### 2.1 사전 교육

e-포트폴리오 활용에 필요한 기본적인 지식을 길러주기 위해 컴퓨터 재량시간을 활용해서 3~4월 동안 6시간의 ICT 소양교육을 실시하였다. 이 교육을 통하여 블로그 개설 및 운영, 파워포인트로 발표자료 만들기, 마인드맵에 필요한 어린이 싱크와이즈 툴 사용법, 녹음 자료 및 동영상 편집 등을 연습하도록 하였다.

### 2.2 문제 개발

문제 개발을 위해 초등학교 6학년 음악과 교육과정의 감상 영역을 통합적으로 재구성하였다. 감상 영역의 최종목표인 심미적 감상 체험 능력을 기르기 위해, [표 2]와 같은 문제중심학습의 개발과정을 거쳐 [표 3]과 같이 3개의 문제를 개발하였다.

표 2. 문제중심학습의 문제개발 과정

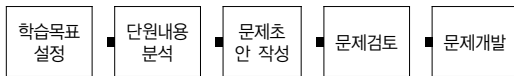


표 3. 음악과 감상영역 e-포트폴리오 문제

번호	문 제	6학년 음악과 교육과정	학습모형
1	음악 감상 UCC만들기	3.사계, 시와 음악	문제중심 학습
2	특명 '임금님이 내신 음악문제' 를 맞추어라.	13.수제천, 16.수심가	
3	작곡가 인터뷰하기	11.볼레로	

### 2.3 e-포트폴리오 운영

매일 1문제씩 2주간 운영하였으며 운영 형태는 온라인과 오프라인을 혼합한 브랜드드 러닝 형태로 [표 4]와 같이 운영하였다. 학습 형태는 과제의 성격에 따라 팀학습과 개별학습 형태를 병행하여 운영하였다.

표 4. 수업 설계 예시(문제1, 음악 감상 ucc만들기)

활동 단계	온라인/오프라인	시간 및 일정
문제 제시	온라인	4월 30일
문제 해결	"	5월 1~9일
결과 제출	"	5월 10일까지
결과 보고	오프라인	5월 11일 4교시

문제 해결과정에서 학생들이 음악적 감상능력을 키울 수 있도록 개인별 학습 블로그와 교사 블로그인 '누리사랑방'을 [그림 4]와 같이 개설하여 운영하였다.

기본적인 학습 형태는 '누리사랑방'을 통하여 학습문제가 제시되면 '트랙백'을 통하여 자신의 학습 블로그에 문제를 가져오게 되며 그 결과를 자신의 블로그에 올리도록 하였다. 또한 블로그의 RSS의 XML주소를 각자의 블로그에 등록해 두어 새로운 정보가 갱신될 때마다 즉시 알려주어 의사소통을 원활히 할 수 있도록 하였다.

또한 개인 블로그를 방문하여 그 운영자의 개인별 학습 결과물이 산출물과 과정들로 포트폴리오 되어 있어 개인의 성취정도를 한눈에 파악할 수 있도록 하였다.



그림 4. 교사 e-포트폴리오(블로그)

## 3. 평가 검증

### 3.1 학생 대상 적용 결과

e-포트폴리오 적용을 통한 학생 감상 능력의 변화 정도를 알아보기 위하여 연구반과 비교반을 대상으로 작품 이해 능력 및 느낌 표현을 내용으로 한 감상 평가를 실시하였다. 평가 내용은 SPSS15.0을 이용하여 문항별로 평균과 표준편차를 구하여 그 결과를 분석하였다.

분석 결과 [표 5]와 같이 연구반의 평균이 곡명, 주요 악기와 같은 단순 지식과 관련된 사항을 제외한 특징, 느낌 표현과 같은 실제적인 감상영역 부분에서 높은 결과를 보였다. 따라서 본 연구에서 설계한 e-포트폴리오의 활용은 학생들의 감상 능력 신장에 의미 있는 작용을 한 것으로 해석된다.

표 5. 학업성취도 검사(유의수준 95%)

구 분	평균		표준편차		N=14(연구반) N=14(비교반)
	연구반	비교반	연구반	비교반	
곡 명	0.929	0.929	0.714	0.714	t=0.000,df=26.000,p=1.000
주요 악기	0.857	0.786	0.363	0.426	t=0.478,df=25.368,p=0.343
특 징	0.929	0.643	0.267	0.497	t=1.894,df=26.000,p=0.001
느낌 표현	0.857	0.500	0.363	0.519	t=2.110,df=26.000,p=0.000
평 균	0.893	0.715	0.427	0.539	.

3.2 교사 대상 e-포트폴리오 검토 결과 분석

e-포트폴리오 설계 및 운영 방안에 대한 현장 적용 가능성을 검토하기 위하여 M시 초등학교 교사 25명을 대상으로 e-포트폴리오를 방문하게 한 후 설문 조사를 실시하였다. [표 6]은 설문 조사의 평가 결과를 보여준다. 평가 결과를 종합하면 e-포트폴리오의 교수·학습 개선 및 상호작용성은 대체로 긍정적으로 나타났다.

이는 블로그 기반의 e-포트폴리오가 상호작용성의 원활한 지원으로 학생주도의 학습 방법 개선 등 학습포트폴리오로서 효과적인 역할을 한 것으로 보인다. 또한 과정평가 및 개인 성장의 총체적 파악은 대체로 긍정적으로 나타났으나 과제 출제 및 관리의 기능 보완이 요구된다.

표 6. e-포트폴리오 운영 검토 설문결과(N=25)

구 분	척 도			합계
	그렇다	보통이다	그렇지 않다	
교수-학습 방법 개선	18(72.0)	5(20.0)	2(8.0)	25(100)
상호작용성	16(64.0)	6(24.0)	3(12.0)	25(100)
과정 평가	17(68.0)	4(16.0)	4(16.0)	25(100)
과제 출제 및 관리	13(52.0)	9(36.0)	4(16.0)	25(100)
개인 성장의 총체적 파악	20(80.0)	4(16.0)	1(4.0)	25(100)

3.3 e-포트폴리오 운영 관찰 평가

본 연구자가 e-포트폴리오를 운영하면서 관찰한 내용을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 학습과 평가를 연계함으로써 문제 출제 및 평가 실시에 따른 시간 소요를 줄인 것은 지속적인 포트폴리오 운영에 기여하였다.

둘째, 1인 미디어인 블로그를 기반으로 e-포트폴리오를 운영함으로써 개인 블로그의 상호 방문을 통해 학생의 성장 과정과 결과를 총체적으로 파악할 수 있었다.

셋째, 개인 블로그의 RSS를 동료 및 교사 포트폴리오에 등록하여 과제 출제 및 제출된 과제를 즉시에 확인할 수 있어 학습 및 과제를 효율적으로 관리할 수 있었다.

넷째, 멀티미디어 자료를 비롯한 다양한 형태의 자료를 저장할 수 있어 학습 결과물을 효율적으로 관리 및

보관할 수 있었다.

다섯째, 트랙백과 댓글을 통한 학생 상호간 자료 공유 및 활발한 의사소통의 지원으로 협력학습이 가능하게 되었다.

이 외에도 학생들이 서로의 포트폴리오를 수시로 접속하여 비교를 통한 지속적인 자기성찰이 용이하였다.

3.4 모니터링을 통한 상호작용 평가

통합형 e-포트폴리오의 운영 과정에서 설계 모형의 주요 요소별 상호작용의 용이성을 알아보기 위해 교수 포트폴리오와 학생포트폴리오, 학생 포트폴리오간의 트랙백과 댓글을 중심으로 사용빈도를 [표 7]과 같이 조사하였다. 대상학생은 전체 학생 중 무작위로 선정하였다.

학습의 각 요소별 트랙백의 활용은 대체로 상호작용시 활발하게 사용되고 있었으며 특히, 문제출제 및 작품제출, 성찰일기쓰기에서 많이 활용하고 있었다. 댓글의 경우 역시 학습 주요 요소별 의사소통 수단으로 비중이 높게 활용 되고 있었다. 특히 댓글은 문제해결계획, 탐구활동, 성찰일기 등에서 상호작용이 활발하였다.

표 7. 포트폴리오 상호작용 모니터링(N=14)

구 분	교사-학생 (1:N)		학생-학생 (1:N)		비고
	트랙백	댓글	트랙백	댓글	
동기유발	23	5	2	4	
문제파악	42	7	8	13	
문제해결계획	30	78	7	25	
탐구활동	27	46	34	57	
작품제출	42	68	5	12	
성찰일기	42	73	5	56	
합계	206	277	61	167	

V. 결론

포트폴리오는 장기간에 걸친 학생의 학습과 성장을 타당하게 평가할 수 있는 방법을 제공하며 자기반성을 통하여 실제적 학습을 하게 한다. 하지만 학교 교육에서 실제 운영되고 있는 실태는 포트폴리오의 본래적 기능을 다하지 못하고 단지 일회적이고 형식적인 수행 평

가 정도로 운영되고 있다.

본 연구는 학생의 학습과 평가를 총체적으로 지원하기 위해 학습과 평가를 통합한 e-포트폴리오 운영 모델을 설계하고 블로그를 기반으로 e-포트폴리오를 운영하였다. 그 결과 학생들의 학습성취도가 향상되고 e-포트폴리오 활용 가능성에 대한 교사의 반응도 긍정적으로 나타났다.

본 연구에서 설계한 통합형 e-포트폴리오 운영으로 일회적이고 형식적인 평가위주의 포트폴리오 운영이 아니라 학습과 평가 기능이 동반된 보다 진전되고 유의미한 포트폴리오 운영이 기대된다.

향후 과제로는 포트폴리오의 평가 처리를 자동화할 수 있는 기능 개선이 요구된다.

**참 고 문 헌**

[1] 강인애, *왜 구성주의인가?*, 문음사, 1997.  
 [2] E. W. Eisner, "What really counts in school," *Educational Leadership*, Vol.48, No.5, pp.10-17, 1991.  
 [3] R. C. Wade and D. B. Yarkbrough, "Portpolio: A tool for reflective thinking in teacher education?," *Teaching & teacher Education*, Vol.12, No.1, pp.63-79, 1990.  
 [4] 김상수, 김영학, "국내 초·중등학교의 포트폴리오 활용실태 분석에 기반한 e-포트폴리오 설계방향에 관한 연구", *한국콘텐츠학회논문지*, 제7권, 제12호, pp.87-93, 2007.  
 [5] H. C. Barret, *Electronic Portfolios*, Online, 1999.  
 [6] 김민정, "e-포트폴리오의 설계 및 활용에 관한 연구:설계기반연구의 관점으로", *교육공학연구*, 제2호, pp.3-4, 2006.  
 [7] M. A. Kimball, *The Web portfolio guide*, New York:Longman, 2002.  
 [8] T. E. Hauge, "Portfolio and ICT as means of professional Learning in Teacher Education,"

*Studies in Education Evaluation*, Vol.32, pp.23-36, 2006.

[9] 권혁일, "수행평가를 위한 전자포트폴리오의 적용가능성 탐색", *청주교육대학교초등교육연구소 초등교육연구*, pp.25-25, 2004.  
 [10] 김중태, *나를 표현하는 나만의 공간:나는 블로그가 좋다*, 이비컴, 2004.  
 [11] 박정환, *온라인 디지털 포트폴리오 평가를 위한 시스템 개발 연구*, 한국교원대학교 대학원 박사학위 논문, 2001.  
 [12] 김성애, *수행평가 시스템 설계 및 구현*, 원광대학교 교육대학원 석사학위논문, 2001.  
 [13] 권혁일, "수행평가를 위한 전자포트폴리오의 적용가능성 탐색", *진주교육대학교 초등교육연구소*, 2002.

**저 자 소 개**

**김 상 수(Sang-Su Kim)** 정희원



- 1995년 8월 : 계명대학교 교육대학원 전자계산학과(교육학석사)
- 2005년 8월 : 금오공과대학 컴퓨터공학과 박사과정 수료
- 2007년 3월 ~ 현재 : 경북신기 초등학교 교사

<관심분야> : e-러닝, ICT활용교육, 교육용 콘텐츠

**김 영 학(Young-Hak Kim)** 종신회원



- 1997년 2월 : 서강대학교 전자계산학과(공학박사)
- 1989년 ~ 1997년 : 해군사관학교 전산과학과 교수
- 1998년 ~ 1999년 : 여수대학교 멀티미디어학부 교수

• 2006년 1월 ~ 2007년 1월 : 미국 조지아텍 방문교수  
 • 1999년 ~ 현재 : 금오공과대학교 컴퓨터공학부 부교수  
 <관심분야> : 병렬 알고리즘, 분산 및 병렬처리