

## 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 디지털 포트폴리오 평가 시스템 설계

박정환\*

### A Design of Digital Portfolio Assessment System in Ubiquitous Computing

Jung-Hwan Park<sup>1\*</sup>

**요약** 본 연구는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 디지털 포트폴리오를 평가하기 위한 시스템을 설계하려는 데 그 목적이 있다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 포트폴리오에 관한 이론들을 고찰하고, 선행 프로그램들을 분석해서 시스템에 포함되어야 할 내용요소를 추출하였다. 추출된 내용요소를 바탕으로 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 디지털 포트폴리오 평가를 위한 교육평가 시나리오를 개발하였으며, 개발된 시나리오를 바탕으로 디지털 포트폴리오 평가 체제의 요소 즉, 학습활동, 포트폴리오 평가, 포트폴리오 활용, 유비쿼터스 기술, 데이터베이스 영역을 반영하여 시스템 설계를 수행하였다. 이러한 설계는 기존의 포트폴리오 평가 방법과 달리 우리 생활 속에 내재해 있는 컴퓨터 즉, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 평가가 어떠한 과정과 방법으로 이루어져야 하는지에 대한 안내를 제공할 것이다. 또한 새로운 시스템은 실제 교육평가에서 활용될 수 있는 유비쿼터스 기술이 무엇인지를 알고자 하는 이들에게 도움이 될 것이다.

**Abstract** This study aims to design a digital portfolio assessment system in ubiquitous computing(DPASUbi). To achieve that goal, the following issues were worked: Review of various theoretical discussions on portfolio and an analysis of existing programs to select elements to be included in the DPASUbi. Educational evaluation scenarios for the DPASUbi were developed based on the elements. The system was designed on reflecting these elements, that is, learning activities, assessment and usage of portfolio, ubiquitous technology and database. This system will provide guidance on what methods and assessment procedures should be applied in the ubiquitous computing environment totally different from the conventional one. Also, The new system will be helpful in indicating what kind of techniques should be required in the real educational evaluation.

**Key Words** : Digital portfolio, Ubiquitous computing, Assessment system

#### 1. 서론

교육평가는 교육 및 교육이론의 변화와 더불어 그 개념, 목적, 기능, 대상, 영역 및 방법에서 지속적으로 변화되어 왔다. 이러한 변화는 통합적으로 논할 성격이기는 하지만 시험을 통해 점수를 부여하고 등급을 결정하는 인간규정 기능에 비중을 두고 있다. 그러나 현대적 기능의 교육평가란 교육활동의 효과에 관한 의사결정을 하기 위해서 학습자의 행동변화 및 학습활동에 관한 정보를

이 논문은 2005년도 정부재원(교육인적자원부 학술연구 조성사업비)으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 연구되었음 (KRF-2005-003-B00225)

<sup>1</sup>제주대학교 교육학과(조교수)

\*교신저자: 박정환(edu114@cheju.ac.kr)

수집하고 이를 이용하여 교육적 의사결정을 내리는 데 도움을 주는 과정(황정규, 1998)으로 변화되고 있는데 이러한 교육평가의 기능이 제대로 반영되는 방식 중 하나가 수행평가라고 할 수 있으며(Ward & Murray-Ward, 1999), 대표적인 방법(배호순, 1997)이 포트폴리오 평가이다.

포트폴리오 평가 방법은 단편적인 영역에 대해 일회적으로 평가하지 않고 학생 개개인의 변화·발달과정을 종합적으로 평가하기 위해 전체적이면서도 지속적으로 평가하는 것을 강조하는 것으로 수행평가의 대표적인 방법 중의 하나로 각광받고 있다(백순근, 1999). 그러나 포트폴리오는 보관에 어려운 점이 많고(박도순, 1999) 학급당 인원수가 많아 시간과 노력이 필요하다는 문제(유인영, 2000), 포트폴리오의 점수화, 시간제약, 교사의 저항, 비

용 등(황승희, 1997) 포트폴리오 평가의 현실적인 문제가 제기되어 왔다. 이러한 문제에 대한 대안으로 Niguidula(1993), Boulware, 등(1997), Barrett(1998), Miller(1999), Murphy(1999) 등은 포트폴리오의 디지털화를 제안하였고, 백영균·박정환(2000)은 디지털 포트폴리오의 진정한 평가를 위해 온라인 환경에서의 디지털 포트폴리오 평가시스템을 제안하였다. 하지만 이러한 시스템은 수행평가에서 의도하는 바를 완벽하게 도달하는 데는 한계점이 있었다. 온라인 디지털 포트폴리오 평가 시스템은 이미 만들어진 학생작품을 수정하고 개선하는 과정을 통해 학습과정을 이해할 수는 있지만 실제 학생이 작품을 만드는 진행과정에 대해서는 세밀하게 관찰하기 어려운 한계점을 가지고 있다. 이러한 한계점을 극복할 수 있는 방안이 언제 어디서나 관찰·기록·평가할 수 있는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경이다.

따라서 본 연구는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 디지털 포트폴리오를 평가하기 위한 시스템을 설계하려는 데 목적이 있다. 이는 유비쿼터스 환경에서 디지털 포트폴리오 평가 시스템 개발을 통하여 학생작품 제작 과정의 디지털화, 포트폴리오의 디지털화, 디지털 포트폴리오의 평가, 평가결과 활용의 통합 등 포트폴리오 평가에서 나타나는 한계점을 극복하고 교육현장에서 교수·학습 방법의 개선과 학습자의 학습 발달에 진정한 도움을 줄 수 있을 것이다.

## 2. 관련연구

### 2.1 포트폴리오의 개념 및 유형

포트폴리오는 학생들의 경험, 학습과정 또는 성취결과를 나타내는 다양한 정보를 담고 있는 모음집으로 교육목표와 관련된 개인의 지식과 기능, 생각, 흥미, 성향 등에 대한 기록물을 의미한다. 이러한 포트폴리오는 학생들의 '참된(authentic)' 학습 결과물들을 담고 있어 교육평가 장면에서 지속적으로 사용되고 있다(Tierney, Carter & Desai, 1991).

포트폴리오는 목적과 범위, 사용자, 활용 등에 따라 여러 가지 유형이 있지만 이를 결정할 때는 자신의 목표, 포트폴리오를 만드는 이유, 그리고 포트폴리오를 관찰할 사람들을 분명히 하는 것이 중요하다(Danielson & Abrutyn, 1997). Danielson과 Abrutyn(1997)이 분류한 학습 포트폴리오, 전시 포트폴리오, 평가 포트폴리오는 다음과 같다.

학습 포트폴리오는 완전한 결과물이 아닌 하나의 단위

결과물뿐만 아니라 학습 과정에서 나오는 산출물을 포함하기 때문에 학습용 포트폴리오라고 한다. 학습 포트폴리오는 학습결과물들을 모은 것이기 때문에 학생의 요구를 진단하는데 사용될 수 있다. 학생과 교사는 다음 수업설계를 위한 유용한 정보가 되는 교육목표 달성 여부에 대한 증거를 얻을 수 있다.

전시 포트폴리오는 학생들이 가장 높은 수준의 성취 결과를 표현하기 위한 것이다. 이러한 포트폴리오를 통해 학생 자신이 누구이고 무엇을 할 수 있는지를 밝히고자 하는 것이다. 또한 학생이 대학을 진학하거나 회사에 취직할 때 담당자에게 자신의 가장 좋은 포트폴리오를 제시해서 자신의 능력을 검증하고자 할 때 사용한다.

평가 포트폴리오는 교육목표 달성 여부를 밝힐 수 있는 학습 결과를 나타내는 포트폴리오이다. 학생이 무엇을 배웠는가를 진술하는 것이 평가 포트폴리오의 가장 중요한 기능이다. 따라서 교육내용과 포트폴리오 내용은 일치하게 된다. 이러한 평가 포트폴리오는 한 단위 시간 또는 일년 동안 계속될 수 있고 한 과목 또는 전 과목에서 이루어질 수 있다.

## 2.2 포트폴리오 평가의 개념과 방법

### 2.2.1 포트폴리오 평가의 개념

포트폴리오 평가는 특정 시간에 보여주는 학생들의 발달 성향으로 평가하기보다는 일정 시간 또는 오랜 시간을 두고 이루어진 학생들의 학습 결과를 보여주는 평가 방법이다. 학습 과정에서 학생들은 자신의 작품을 선정·수정·발전시키며 자신의 교육목표를 달성하기 위해 필요한 학습 방법이나 정보가 무엇인지를 교사와 협의하는 방식으로 평가에 참여한다(박정환, 2001). 이러한 포트폴리오를 활용하는 평가는 기존의 평가방식의 좋은 대안이 되고 있다.

포트폴리오 평가를 실시함으로써 학습자의 다양한 특성에 맞는 교육과정을 개발할 수 있고, 학생들로 하여금 긍정적 사고방식을 형성할 수 있도록 하며 학부모와 학교 관계자들 간의 의사소통의 장을 마련해 준다(Kranz, 1994)는 데 의미가 있다.

### 2.2.2 포트폴리오 평가의 방법

포트폴리오 평가에서 중요한 요소는 학습과제를 얼마나 잘 수행했는지 결정하기 위한 평가기준, 평가자들 간의 포트폴리오 공유 그리고 의사소통을 들 수 있다.

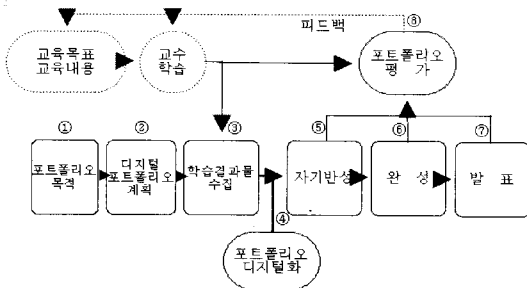
포트폴리오 평가에는 학생의 작품이 지니고 있는 여러 가지 특성이나 차원에 따라 각각 점수를 할당하는 분석적 평가방법과 시간이 더 소요되지만 학생의 포트폴리오

를 전제로서 이해하고 전반적인 것에 대한 점수를 부과하여 상세한 정보를 제공해 주는 총체적 평가 방법이 있다. 어느 방법을 사용하든지 포트폴리오 평가는 평가결과와의 일관성과 신뢰성을 확보하기 위해 자기반성 보고서, 협의회, 채점방법, 향상 보고서 등이 요구(조한무, 1998)된다.

### 2.3 디지털 포트폴리오 개발

황숙희(1997), 박도순(1999), 유인영(2000) 등은 기존의 포트폴리오의 문제점을 지적하였으며Niguidula(1993), Boulware, 등(1997), Barrett (1998), Miller(1999), Murphy(1999) 등은 포트폴리오의 디지털화를 제안하였다.

디지털 포트폴리오 개발은 컴퓨터 기술의 발달과 함께 가능해졌다. 디지털 포트폴리오를 개발할 때 어떠한 절차에 의해 무엇을 어떻게 해야 하는지에 대한 논의가 필요하다. 디지털 포트폴리오를 개발하고 평가하기 위한 하나의 방안을 백영균과 박정환(2000)은 [그림 1]과 같이 제시하였다. 이 방안은 학습결과물을 수집③하여 자기반성⑤의 기회를 삼는 단계의 이전에 결과물을 디지털화④함으로써 보관의 편의성, 공유의 용이성, 평가의 동시성 등을 꾀할 수 있다. 이러한 특성은 교육평가과정에서 보다 더 참된 평가를 유도할 수 있을 것이다.



주)  
정신은 전통적 교육에서 이루어지는 교육과정  
실상은 전통적 교육과정에 포트폴리오 평가를 도입

그림 1. 디지털 포트폴리오 개발·평가 방안

### 2.4 유비쿼터스 기술 동향

전자신문사(2005)는 유비쿼터스 기술을 센싱, 네트워크, 인터페이스/인터랙션, 보안/프라이버시, 하드웨어 플랫폼, 임베디드 소프트웨어, 애플리케이션 등으로 분류하고 각 해당 기술을 제시하고 있다. 홍성일 등(2006)은 유비쿼터스 핵심기술을 기초기술과 응용기술로 나누고 기초기술을 다시 센서, 인식, 디스플레이, 응용기술을 상황인지, 상호 연결망, 사람의 의도파악, 반응 생성, 통합환경 기술로 나누어 설명하고 있다. 백영균 등(2006)은 차세대이동/무선통신 기술 및 서비스, 컨버전스 및 교환, 프

로토콜 기술 및 서비스, 터미널 및 인터페이스, 기반기술로 나누어 유비쿼터스 관련 기술을 전망했다.

센서 기술은 지능형 컴퓨터가 사람의 활동과 지시에 반응하는 기술로서 물리적·화학적 에너지를 전기신호로 변환하는 바이오(Bio) 칩, MEMS(micro electro mechanical systems;미소 전자기계 시스템), 비디오카메라, 추적(Tracking) 카메라, 마이크 등의 입력장치를 말한다.

유비쿼터스 컴퓨팅 환경은 모든 컴퓨터가 네트워크 상에 존재하는 상태에서 상호연결에 의해 의미가 더해진다. WPAN(Wireless Personal Area Network)은 초고속의 단거리 무선 액세스를 위한 네트워크로서, 주로 개인휴대단말, 센서의 무선 접속을 위해 적용되는 기술, 가정의 정보가 전기기들을 유선 및 무선 홈네트워크로 연결하여 누구나 시간과 장소에 구애받지 않고 다양한 서비스를 제공하는 홈네트워크(Home Network)기술 등이 포함된다.

유비쿼터스 환경에서는 마우스, 키보드보다는 인간 친화적인 인터페이스(Interface)가 사용되어 누구나 쉽게 컴퓨터와 인터랙션(Inter-action)할 수 있게 된다. 음성인식은 물론이고 제스처, 표정, 역양 등의 다양한 정보를 받아들이는 인터페이스로 증강현실기술(AR), HCI(Human Computer Interaction), 차세대 실감형 미디어 콘텐츠 등이 있다.

더불어 보안성을 유지하기 위한 차세대 인증기술, RFID(radio frequency identification;무선 주파수 인식기술) 보안기술, 센서 네트워크 보안기술, 프라이버시 보호 기술 등이 연구되고 있다.

인간중심적인 컴퓨터로 이루어지는 유비쿼터스 환경에 적합한 하드웨어 플랫폼 기술로는 비가시적 입출력 기술을 포함하여 기억장치기술, 소형화 기술, 저소비 전력화기술, 나노 및 병렬 등 고집적 기술, 내장형 기술이 있으며, 임베디드 소프트웨어 기술은 휴대폰, 첨단로봇 등과 같은 고성능 장치뿐만 아니라 각종 장비에도 내장되어 멀티미디어, 인공지능, 통신 등의 기능을 제공해 스마트한 컴퓨터를 제공할 수 있게 한다.

## 3. 시스템 설계

### 3.1 시스템 개념도

유비쿼터스 환경에서 디지털포트폴리오 평가 시스템의 평가 과정을 중심으로 이루어진 개념도를 제시하면 [그림 2]와 같다.

첫째, 교사는 학습과제를 부여한다. 이러한 학습과제는 데이터베이스에 저장된다.

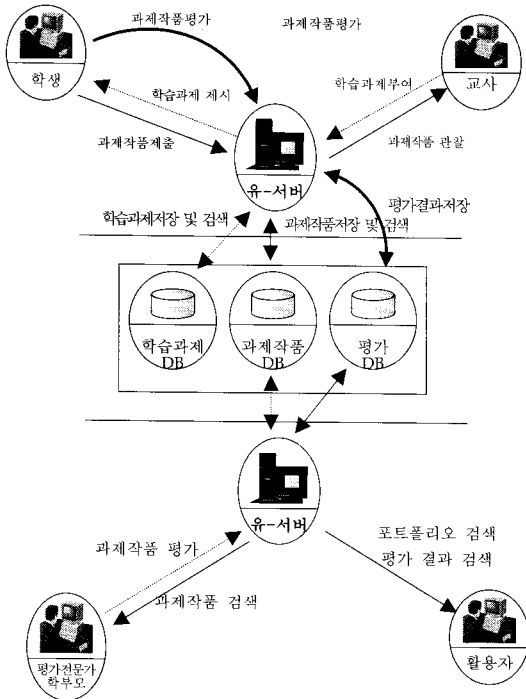


그림 2. 유비쿼터스 환경에서 평가 시스템 개념도

둘째, 학생은 언제 어디서나 유비쿼터스 환경에서 데이터베이스에 저장된 학습과제를 본다. 학습과제 제출기 한까지 작품을 만들어 제출한다. 이러한 학생 작품은 과제의 번호를 가진 과제 작품 데이터 베이스에 저장된다.

셋째, 학생이 제출한 과제작품은 유비쿼터스 환경에서 교사와 학생에 의해 평가된다. 학부모와 평가 전문가에 의한 평가는 교사가 권한을 부여했을 경우(점선)에만 이루어진다. 평가결과는 평가 데이터 베이스에 저장된다.

넷째, 저장된 평가결과는 유비쿼터스 환경에서 언제 어디서나 진학 또는 진로, 수업개선, 발달과정 관찰 등에 활용된다. 이러한 평가결과 활용은 교사가 결정한다.

### 3.2 포트폴리오 평가 시나리오

3월 9일 월요일 아침 8시

오늘은 진단평가가 있는 날이다. 아이들은 조금은 긴장된 얼굴로 의자에 앉아 책상에 화면이 켜지고 선생님의 모습을 닮은 친근한 아바타의 인사 메시지가 나오고, 오늘 시험 일정이 안내된다. 그동안 의자에서는 학생들의 건강이 체크되고 그 자료는 선생님의 컴퓨터로 자동 전송된다. 학생들은 자신의 PDA(personal data assistant; 개인 휴대용 정보 단말기)에서 자료함에 담겨진 전 학년에서 학습한 내용을 복습하거나 각자 공부를 한다.

9시가 되자, 시험이 시작되고 학생들의 인공지능 책상이 선생님의 통제에 들어간다. 화면에는 시험문제가 나타나고 학생들은 정답을 선택하거나 정답을 서술한다. 학생들의 시험문제는 제시 순서가 다르도록 구성되어 있어서 부정행위는 불가능하다.

학생들이 돌아가고 강교사는 자동평가시스템을 통해 채점되고 분석되어진 학생들의 평가결과를 꼼꼼히 체크하고 있다. 개별학생용 평가결과 메뉴를 선택하자 그래프 등으로 이해하기 쉽게 정리되고 교사의 의견을 입력한 뒤, 학부모 전송 버튼을 누른다. 개별 학생의 평가결과가 곧바로 학부모의 PDA로 전송된다. 학생의 PDA로는 피드백과 선생님의 격려의 메시지를 전송한다. 학부모들에게서 자녀의 평가결과에 대한 의견이나 간단한 답변이 담긴 메시지가 전송되기 시작한다.

### 3.3 포트폴리오 평가 시스템 설계

#### 3.3.1 학습자의 학습활동의 디지털화

가. 학습활동

학생들은 일상 생활 속에서 흩어져 있는 휴지를 줍는다. 친구들과 놀이를 하거나 어떤 일을 협력적으로 한다. 어떤 아이는 무거운 짐을 들고 가는 할머니를 돕고 있다. 이러한 모든 행동은 학습시스템에 저장된다. 저장된 학생들의 활동은 교사가 학생들의 변화과정을 관찰하는데 정확한 정보를 충분히 제공한다.

나. 포트폴리오 평가

휴지를 줍고, 친구들과 놀이와 협력적 활동을 수행하고, 타인을 돕거나 배려하는 인지적 특성의 변화과정을 관찰한다. 긍정적 특성들은 강화가 될 것이며 부정적 특성들은 수정과 평가를 통해 긍정적 특성으로 변화과정을 거친다.



그림 3. 학습자 학습활동의 디지털화 과정

다. 포트폴리오 활용

수행평가는 인지적 특성과 정의적 특성의 혼합적 발달

을 의도하고 있다. 또한 아는 것과 행하는 것이 함께 발달하는 것을 의도하고 있다. 이러한 정의적 발달은 우리 사회에서 한 인간의 특성을 파악하는데 중요한 지표가 되고 있다. 진학과 취업뿐만 아니라 일상 생활에서 인간적 특성을 판단하는데 중요한 지표로 삼고 있다.

라. 유비쿼터스 기술

위와 같은 학습상황에서 평가가 이루어지기 위해서는 ipTV(Internet Protocol Television; 인터넷을 통해 제공되는 TV), DMB(Digital multimedia Broadcasting; 디지털 방식의 방송), 센서, 상황인지, 홈네트워크, 생체인식, 인증, 보안, LBS(Location Based Service; 위치 기반 서비스)와 같은 유비쿼터스 기술이 필요하다.

마. 데이터베이스

공중도덕, 협동심, 놀이참여도, 타인 배려, 도덕적 특성

3.3.2 포트폴리오 평가 과정

가. 평가방법

평가준거는 포트폴리오라는 그릇에 담겨진 항목들과 관련이 있다. 이러한 것들을 평가하기 위해 학생들에게 자기반성 보고서를 작성하게 할 수 있다. 자기반성 보고서는 자신의 포트폴리오 과제의 선정과 진보, 수정, 목표 설정 등을 기초로 작성할 수 있다. ‘과정과 진보’에 관련된 내용 기술은 포트폴리오 안에 어떤 항목이 있나?, 항목에 대해 어떤 생각을 하고 있나?, 현재 하고 있는 활동은 무엇인가?, 진행의 문제점은 무엇인가?, 지금까지 포트폴리오 과제를 성실하게 수행했는가? 등이다. ‘수정’에 관련된 내용 기술은 목표에 도달하고자 하는데 방해가 되는 요인은 무엇인가? 문제를 해결하려면 어떤 변화가 필요한가? 등이다. 그리고 ‘목표 설정’에 관련된 내용 기술은 스스로 도달하고자 했던 목표는 무엇이었는가?, 성취한 항목은 무엇인가?, 목표들에 대해 어떻게 느끼는가?, 다음 달의 목표는 무엇인가?, 연말의 목표는 무엇인가? 등이다.

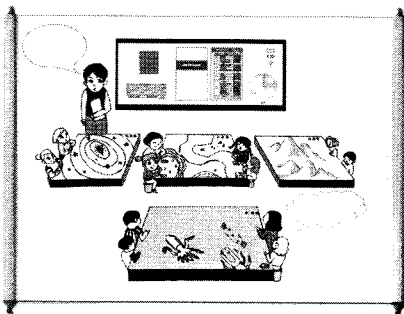


그림 4. 자기평가/동료평가 과정

나. 유비쿼터스 기술

위와 같은 학습상황에서 평가가 이루어지기 위해서는 ipTV, DMB, 센서, 상황인지, 생체인식, 증강현실, 인증기술, 임베디드 소프트웨어와 같은 유비쿼터스 기술이 필요하다.

다. 데이터베이스

포트폴리오 선정, 진보, 수정, 목표, 진행의 문제점, 참여도, 방해요인, 해결책, 느낌, 후속 목표

3.3.3 포트폴리오 공유

가. 공유 내용

교사의 평가활동에 함께 참여할 가장 중요한 사람은 학생으로서 학생들은 포트폴리오 평가 과정에 필수적으로 포함되어야 하고 학부모, 학생동료, 평가전문가, 학교 경영자, 지역사회 주민 등이 평가에 참여할 수 있는데 이들의 참여는 학생들의 작품에 대한 다양한 관점을 제공한다. 이는 의미 있다.

다양한 사람들에게 학생 작품을 공유함으로써 학습자의 학습효과를 위한 정보는 더 많아진다. 누가 평가에 참여하든 어디에서 행해지든 간에 학습결과를 공유한다는 것은 궁극적으로 보다 깊은 사고, 학습과정, 수행 그리고 부족한 점 등을 보다 명확하게 알 수 있도록 한다. 즉 공유하는 과정에서 학습자들은 자신의 학습과정을 인식할 뿐 아니라 이를 명료하게 표현할 수 있다. 이 과정은 또한 다양한 피드백을 제공할 수 있다. 구두를 통해서든, 글을 통해서든 간에, 그러한 피드백은 학생들이 자신의 능력과 기술을 되돌아보고 자신의 성장과정과 성취결과를 평가하여 앞으로의 학습 목표를 설정하는데 도움을 준다.

평가에 참여하는 사람은 언제 어디서나 사용할 수 있는 컴퓨터를 활용해 학생의 포트폴리오를 관찰하고 평가할 수 있다.

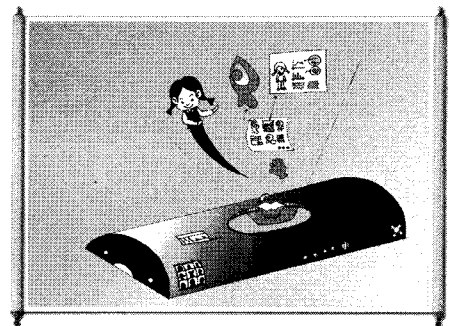


그림 5. 디지털 포트폴리오 공유 과정

나. 유비쿼터스 기술

위와 같은 학습상황에서 평가가 이루어지기 위해서는 ipTV, DMB, 센서, 상황인지, 생체인식, 증강현실, 인증기술, 임베디드 소프트웨어와 같은 유비쿼터스 기술이 필요하다.

다. 데이터베이스

평가자, 평가내용, 평가방법, 평가 목적, 평가 이유

4. 결론

본 연구를 통해 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 디지털 포트폴리오를 평가하기 위한 시스템을 설계하였다. 이러한 설계는 기존의 포트폴리오 평가 방법과 달리 우리 생활 속에 내재해 있는 컴퓨터 즉, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 평가가 어떠한 과정과 방법으로 이루어져야 하는지에 대한 안내를 제공한 것이다. 또한 교육평가 환경에서 활용될 수 있는 유비쿼터스 기술이 무엇이며, 그 기술이 교육평가 환경에서 어떻게 발전하고 활용되어야 하는지에 대한 안내를 제공했다. 이러한 안내들은 진정한 교육평가가 교육현장에 자리잡도록 도움을 줄 수 있을 것이다.

참고문헌

[1] 박도순(1999). 수행평가 정책의 방향. 수행평가 어떻게 할 것인가?. 한국교원대학교총합교원연수원 99학년도 제5차 교육개혁대토론회.

[2] 박정환(2001). 온라인 디지털 포트폴리오 평가를 위한 시스템 개발 연구. 한국교원대학교 대학원 박사학위 논문.

[3] 배영순(1997). 포트폴리오 평가에 관한 분석적 고찰. 수행 평가의 이론과 실제. 한국교육평가연구회(편) 학술세미나발표논문집.

[4] 백순균(1999). 수행평가 정착을 위한 교육평가 실천 방안. 수행평가 현장 정착을 위한 세미나, 한국교육과정평가원.

[5] 백영균박정환(2000). 디지털 포트폴리오 개발 모형 연구. 한국교육과정연구. 한국교원대학교 한국학교교육과정학회.

[6] 백영균 등(2006). 유비쿼터스 시대의 교육방법 및 교육공학. 서울: 학지사.

[7] 유인영(2000). 가정교과 교사의 수행평가에 대한 태도와 실시 현황. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.

[8] 전자신문사(2005). 2005 유비쿼터스 백서. 서울: 전자신문사.

[9] 조한무(1998). 수행평가를 위한 포트폴리오 평가. 서울 : 교육 과학사.

[10] 홍성일 등(2006). 유비쿼터스 전문가 1·2급. 서울: 내하출판사.

[11] 황숙희(1997). 포트폴리오 평가 체제 개발을 위한 기초연구(유아의 언어 발달 평가를 중심으로). 부산대학교 대학원 석사학위 논문.

[12] 황정규(1998). 학교학습과 교육평가. 서울: 교육과학사.

[13] Barrett, H. (1998). Strategic questions-What to consider when planning for electronic portfolios. [Online]. Available: <http://transition.alaska.edu/www/portfolios/LLTOct98.html>.

[14] Boulware, Z. (1997). Developing professional portfolios using CD-ROM technology as a teaching-learning tool. [Online]. Available: <http://www.unf.edu/~tbratina/cdrom.htm>.

[15] Calkins, C. (1986). The art of teaching writing. Portsmouth: NH: Heineman.

[16] Danielson, C. and Abrutyn, L. (1997). An introduction to using portfolio in the classroom. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

[17] Graves, D. H. (1983). Writing: Teachers and children at work. Portsmouth, NH: Heinemann.

[18] Kranz, R. (1994). Portfolio assessment across the curriculum. Trol Associates Inc., USA.

[19] Miller, S. (1999). Using HyperStudio to create electronic portfolios: A beginner's guide to using HyperStudio 3.0. [Online]. Available: <http://www2.kpbsd.k12.ak.us/schools/northstar/EP.F/EP.HOW.TO>.

[20] Murphy, J. (1999). Portfolios: students, teachers, & electronic. [Online]. Available: <http://www.lacoe.edu/pdc/second/portfolio.html>.

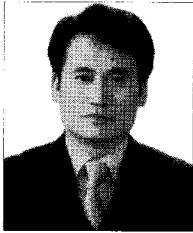
[20] Niguidula, D. (1993). The digital portfolio: A richer picture of student performance. [Online]. Available: [http://www.essentialschools.org/pubs/exhib\\_schdes/dp.html](http://www.essentialschools.org/pubs/exhib_schdes/dp.html).

[21] Tierney, R. J., Carter, M. A., & Desai, L. E. (1991). Portfolio assessment in the reading-writing classroom. Norwood, MA: Christopher- Gordon.

[22] Ward, A. W. & Murray-Ward, M. (1999). Assessment in the classroom. NY: Wadsworth Publishing Company.

**박 정 환**(Jung-Hwan Park)

[정회원]



- 1992년 2월 : 원광대학교 교육학과 (문학사)
- 1994년 2월 : 원광대학교 교육학과 (문학석사)
- 2001년 2월 : 한국교원대학교 교육학과 (교육학박사)
- 2004년 9월 ~ 현재 : 제주대학교 교육학과 조교수

<관심분야>

교육공학, 유러닝(u-Learning)