

협동프로젝트 교과과정을 위한 다차원 수행평가지원 시스템

김지혜¹, 조정원^{1*}
¹제주대학교 컴퓨터교육과

Multidimensional Performance Assessment Support System for Collaborative Project Course

Jihye Kim¹ and Jungwon Cho^{1*}

¹Dept of Computer Education, Jeju National University

요약 프로젝트식 교과과정인 협동프로젝트가 성공적으로 운영되기 위한 가장 중요한 요소는 체계적이고 합리적인 평가라 할 수 있다. 본 논문에서는 단순한 결과 지향적인 평가를 벗어나 학습자에게 스스로 문제점에 대해 진단하고 개선할 수 있는 다차원 수행평가지원 시스템을 설계 및 구현한다. 이 시스템은 협동프로젝트를 이수하는 모든 과정을 평가함으로써 평가자와 피평가자 모두 평가 결과에 대해 만족할 수 있도록 구성하였다.

Abstract Most important factor for successful operation of collaborative project, which is a project based curriculum, is systematic and rational assesment. In this paper, we design and implement multidimensional performance assessment support system which can overcome simplicity of result-oriented evaluation. In the proposed system, learner can diagnose problems and improve those by oneself. We design the system satisfying both professor and student about evaluation results through evaluating total course of collaborative project.

Key Words : Collaborative Project, Performance Assessment, Multidimensional Assessment

1. 서론

21세기 세계화, 정보화 시대의 도래는 많은 사회적 변화를 가져오고 있다. 과거 전문지식의 습득에 중점을 두었던 우리나라의 교육은 빠르게 변화하는 사회에 능동적으로 적응할 수 있는 창의성과 문제해결력을 지닌 인재 양성에 초점을 맞추어 새로운 교육과정의 개편에 따른 다양한 교육평가 도입이 이루어지고 있다. 이에 따라 최근 교육평가에서 중요시되고 있는 수행평가는 과거 교육 목표에 근거한 학습자의 학습성취 정도를 평가하는 것에서 나아가 학습자가 어떠한 문제해결과정을 거쳐 어느 정도의 발전을 보였는지에 대한 학습의 과정과 그 결과를 총체적으로 평가하는 방법으로 각광받고 있다. 이에 발맞추어 대학의 교육 역시 기존의 교육시스템을 탈피하여 세계화에 발맞춘 특성화된 대학의 경쟁력 확보와 전

문 인력양성을 위하여 새로운 교육 패러다임중의 하나인 프로젝트 형태의 교과과정을 도입하고 있다. 그러나 이러한 프로젝트 교육은 학과 구성원인 교수와 학생 모두에게 부담이 크고 과목 운영에 대한 구체적인 정보의 부재, 적절한 프로젝트 과제 발굴의 어려움, 열악한 실습환경 등의 예산문제, 산학간의 협력체계의 미흡 등 대학 내·외부적인 요인으로 인해 활성화가 어려운 상황이다. 이에 따라 여러 학자들에 의하여 대학에서의 프로젝트 교과과정의 설치방안 및 운영, 졸업작품과 연계한 프로젝트 형태의 교육과정 도입에 대한 많은 연구가 이루어지고 있다[1]. 그러나 이와 더불어 프로젝트에 참여한 학습자들을 합리적이고 공정하게 평가하고 다양한 피드백을 통하여 학습자의 학습강화와 동기부여에 초점을 맞춘 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 논문에서는 대학의 프로젝트 교육과 관련한

이 논문은 2006년도 정부재원(교육인적자원부 학술연구조성사업비)으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 연구되었음 (KRF-2006-003-D00531).

*교신저자 : 조정원(jwcho@jejunu.ac.kr)

접수일 09년 10월 31일

수정일 09년 11월 20일

게재확정일 09년 12월 16일

평가의 목적 및 중요성을 강조하고 프로젝트 교육의 특성과 운영단계를 고려한 평가방법을 제시하고자 한다. 또한 학습자들이 최종 산출물에 대한 결과의 평가와 프로젝트 진행에 대한 과정의 평가를 동시에 받을 수 있도록 적절한 평가문항을 개발한다. 이에 따라 평가가 진행될 때마다 그 결과를 공개하고 다양한 방법으로 학습자에게 피드백하여 프로젝트 진행에 대한 동기부여와 자기개발을 능동적으로 할 수 있도록 하는 온라인 평가 시스템을 구현한다. 나아가 프로젝트 관계자뿐만 아니라 외부전문가와 기업체 채용담당자, 지역인사 등 관심있는 일반인들도 프로젝트 평가에 참여할 수 있는 개방형 시스템으로 발전시켜 지역의 인재발굴과 학습자의 진로선택을 지원하는 환경을 구축하고자 한다.

2. 관련 연구

지금까지 교육평가를 이론적으로 개념화하거나 교육평가의 모형을 개발하려고 시도해 온 학자들은 나름대로의 입장에서 교육평가에 대한 개념을 정의내리고자 하였다. 이들의 교육평가에 대한 주장을 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 교육평가는 학습자의 목표 달성도를 확인하는 과정으로 정의될 수 있다. 교육평가를 ‘교육목표가 얼마나 실현되었는지 그 정도를 밝히는 과정’으로 보는 타이러(Tyler)식 개념 정의이다. 즉 교수가 일정 기간 수업을 진행한 후 학습목표가 얼마나 달성되었는지를 확인하기 위해서 평가를 실시한다.

둘째, 교육평가를 ‘교육과 관련된 의사결정을 내리는데 필요한 정보를 수집하는 활동 또는 그 과정’으로 정의 내린다. 이 관점은 교육평가의 범위를 교육관련 의사결정에 필요한 정보를 제공하는 것으로만 제한하고 최종적인 의사결정 자체는 교육평가의 영역을 벗어나는 것이라 간주하여 평가자와 의사결정자의 역할 분배에 초점을 둔다.

셋째, 교육평가를 평가자의 전문적 판단에 초점을 두어 ‘교육과 관련된 어떤 대상의 장점, 질, 가치 등을 판단하는 과정과 그 산물’로 정의 한다. 즉 교육평가는 우선 평가기준을 설정하고 관련 정보를 수집한 뒤, 평가 기준을 적용하여 대상의 가치나 유용성, 효과, 중요성 등을 판단한다[2].

이렇게 볼 때 교육평가란 현재의 교육과정에 대한 학습자의 목표성취정도를 확인하고 이를 바탕으로 교수자는 학습자에게 다양한 피드백을 제시하여 학습강화 및 학습동기를 부여하는 과정이다. 또한 교육활동 속에서 수집된 자료를 바탕으로 교육과정을 점검하고 다음의 교수

· 학습설계에 반영할 수 있도록 하는 일련의 과정을 포함한다.

과거 교육의 목적이 지식의 습득에 있었으나 급격한 사회발전은 교육의 목적을 학습자의 문제해결능력 함양으로 변화시켰다. 따라서 전통적인 지필검사만으로는 학생들의 다양한 학습증거로서의 복잡한 인지적 능력과 수행능력을 제대로 평가하는 것이 불가능하다는 인식하에 ‘결과’와 함께 ‘과정’을 평가하는 새로운 형태의 대안으로 수행평가가 제안되었다. 수행평가 체제하에서 학습자는 능동적이고 지식의 창조자이자 구성자이고 교수자는 학습의 안내자 및 촉진자의 역할을 수행한다. 또한 교수·학습의 활동을 학습자 중심의 비구조화된 탐구위주의 과제 중심으로 이루어지며 다양한 평가방법을 통한 질적평가가 강조된다. 즉 수행평가는 학습자들이 문제의 정답을 선택하게 하는 것이 아니라 자기 스스로 정답을 구성하거나 행동으로 나타내도록 하는 평가방식이며 교수·학습의 결과뿐만 아니라 과정도 함께 중시되는 평가방식이다. 또한 학습자 개인의 변화·발달과정을 종합적으로 확인하기 위한 전체적이면서도 지속적으로 이루어지는 평가를 강조하며 개인뿐만 아니라 집단에 대한 평가도 중시하는 종합적이고 전인적인 평가라 할 수 있다[3].

앞에서 언급했던 바와 같이 프로젝트 학습이 대두됨에 따라 대학에서 도입하고 있는 프로젝트 수행형태의 교과과정의 학습자에 대한 평가는 과거 지식여부 습득이나 학습의 결과만을 평가하는 방식에서 벗어나 수행평가 형식으로 이루어져야한다. 즉 프로젝트의 전반적인 진행과정과 학습자의 발전정도를 단계별로 평가하여 그 결과를 학습자에게 피드백함으로써 학습효과 강화와 학습동기를 부여하고 이를 통하여 수준높은 프로젝트 결과가 산출될 수 있도록 하는 평가방식을 프로젝트 수행평가라 할 수 있다. 이러한 의의를 가진 프로젝트 학습은 학습자의 문제해결능력과 실무능력을 배양하기 위하여 대학에서는 프로젝트 수행형태의 교과과정을 교육과정에 반영되고 있다. 이러한 교육과정을 운영함에 있어 학습자의 학습능력향상 과정과 그 결과를 평가하여 피드백함으로써 학습자의 학습효과 강화와 학습동기를 극대화시키는 평가방식을 프로젝트 수행평가라 정의내리고 선행연구 고찰을 통하여 관련 연구를 분석하고 합리적이고 타당한 방법으로 프로젝트를 평가하기 위한 온라인 평가시스템을 제안한다

제7차 교육과정이 개별적 평가 외에 팀을 편성하여 팀 단위로 과제를 해결하도록 하는 집단적 평가 방법을 적용하여 문제를 해결하도록 유도하고 있는 점에 초점을 맞춘 연구가 진행된 바 있다[4]. 팀 프로젝트 평가에 있어

서의 현실적인 문제점을 인식하고 교사의 평가에 대한 부담을 덜어주면서 다면적인 평가를 통해 평가의 신뢰도와 타당도를 높이기 위해 자동 생성 웹 설문지를 이용한 팀 프로젝트 평가 시스템을 설계 및 구현하였다. 이 연구에서 주목할 점은 교사가 팀별 평가 및 학생들이 자기평가와 동료평가가 이루어질 수 있도록 채점 기준표를 작성하면 이에 근거하여 평가 문항들이 웹 설문지 형태로 자동 생성된다는 점이다. 또한 너무 많은 평가 요소는 오히려 평가의 효율을 떨어뜨릴 수 있다는데 관점을 두어 평가 요소의 개수를 10개 이하로 한정하였고 팀별 평가 배점 비율을 교사가 할당할 수 있도록 하였다.

또한, 결과 중심의 평가방법을 지양하면서 팀별로 문제해결을 위한 과정을 종합적으로 평가하며 팀 구성원을 개별적으로 평가할 수 있는 평가문항의 요구에 따라 ABET EC-2000에서 개발한 프로그램 결과물과 평가에 관한 관련 속성을 추출하고 Bloom의 인지적 영역을 혼합하여 평가문항이 제안되기도 했다[5]. 이 연구에서는 연구자가 마련한 평가문항을 직접 고등학교 교과과정에 적용하여 신뢰도를 입증하였고 팀 구성원 각각의 점수가 차별적으로 산출됨으로써 협동학습 활동 과정을 평가하는데 효과적이라는 결론을 이끌어 내었다.

협동적 웹기반 학습에서 학습자들을 공정하고 공평하게 평가하기 위한 도구가 제안되기도 하였다[6]. 또한 팀 구성방식과 수업유형을 고려하였을 때 제안한 평가항목 중에서 참여도 측면, 협동성 측면과 개별책무성에 대해 학습자들의 평가사례를 분석하였다. 이 연구에서는 협동 학습에 있어서 학습자 평가항목의 영역을 구체적으로 나누어 그에 따른 평가항목을 제시하였다는 점이 주목할 만하다.

동일한 프로젝트 주제에 대하여 2학기에 걸친 수업을 진행한 연구를 실시하였다[7]. 첫학기에 학습자는 프로젝트 수행에 필요한 이론적인 지식과 개발툴을 익히고 두 번째 학기에는 이를 바탕으로 기업과 연계한 실제 프로젝트 과제를 수행하였다. 이 연구에서는 프로젝트 교과 수업에서 학습자들이 얻어야 하는 지식과 기술을 분류하고 그에 따른 프로젝트 평가 영역을 제시하였으나 실제 학습자 평가를 통한 다양한 형식의 피드백 제공이 고려되지 않았다.

위 선행연구에서는 프로젝트 학습에 있어서의 학습자를 평가하기 위한 문항개발이 주를 이루고 있어 다차원적인 평가를 위한 단계별 평가 및 평가 영역에 대한 연구가 미흡하다. 그리고 교과 특징을 반영한 평가를 위하여 평가단계별, 영역별, 문항별에 대한 평가 가중치 부여는 고려되지 않고 있다. 또한 학습자의 학습효과 강화와 학습동기 부여를 위한 평가 피드백과 그 효과에 대한 연

구가 전무하다.

본 논문에서는 대학의 프로젝트 교과과정의 진행단계에 따른 평가문항을 제시하고 이를 기반으로 온라인상에서 실시간 평가가 가능한 시스템 제안하고자 한다. 제안 시스템에서는 평가와 동시에 학생들에게 다양한 피드백이 이루어질 수 있도록 하여 현재 프로젝트 진행에 대한 점검을 하고 향후 프로젝트 진행에 대한 방향을 설정할 수 있도록 한다. 또한 최종 산출작품에 대한 공정한 결과의 평가와 더불어 프로젝트 진행의 각 단계를 평가함으로써 과정의 평가도 동시에 이루어질 수 있는데 의의를 둔다.

3. 시스템의 설계 및 구현

3.1 시스템의 특징

본 연구에서 제안하는 시스템은 평가자와 학습자가 같은 시간, 같은 장소에 있지 않아도 학습자가 온라인 시스템에 제출한 보고서나 발표동영상 등의 결과물을 평가자가 보고 평가할 수 있다. 또한 프로젝트에 관심있는 외부인 누구나 시스템에 접속하여 학습자들의 프로젝트 진행 정도와 결과물을 검색하여 열람하고 평가를 할 수 있다. 이는 오프라인 평가방식에서 발생하는 시공간적인 제약을 극복한 평가환경을 제공한다.

평가는 단순히 학습자의 학습성취 정도의 결과뿐만 아니라 어떠한 과정을 거쳐 얼마만큼의 발전을 이루어냈는지에 대한 과정의 질적 평가도 중요하다. 특히 프로젝트 형식으로 진행되는 교과과정은 학습자들이 각 단계별 과제 수행을 통하여 실무능력과 창의적인 문제해결능력을 기르고 어떠한 환경에서나 적용할 수 있도록 하는데 그 중요성이 있다.

따라서 제안 시스템에서는 프로젝트 결과뿐만 아니라 각 단계별 과정에 대한 평가가 이루어질 수 있도록 하여 학습자들이 차후 프로젝트 진행방향을 수립하고 자신의 발전정도를 체크할 수 있도록 한다. 이를 통하여 학습에 대한 즉각적인 강화가 이루어져 학습자의 학습 효과를 극대화하고자 한다.

또한 각 단계별 평가가 완료됨과 동시에 그 결과를 학습자에게 공개하여 프로젝트 수행에 대한 점검이 이루어지도록 하여 다음 프로젝트 진행에 도움이 되도록 하고 다양한 형태로 피드백을 학습자에게 제공하여 학습자가 현재 자신의 위치를 점검하고 취약부분을 체크하여 자기 주도적 학습이 이루어질 수 있는 계기를 제공한다.

팀 체계로 운영되는 협동프로젝트 교과과정에서의 평

가에서는 특정 학습자의 무임승차로 인한 다른 학습자의 의욕저하와 공정하지 않은 평가가 이루어질 수 있다. 이를 방지하기 위하여 본 연구에서는 교수자가 각각의 팀 구성원의 프로젝트 수행의 기여정도와 능력향상 정도 등을 평가하는 개인평가와 팀 구성원들이 서로를 평가하는 온라인 동료평가를 실시하여 그 결과를 최종 성적에 반영할 수 있는 환경을 제안한다.

협동 프로젝트 교과과정에서 이루어지는 기존 오프라인에서의 평가에서는 체계화된 평가단계 수립과 진행이 어려워 다양한 평가영역이 설정되지 않고 또한 여러 평가자들의 평가결과를 수합하기가 매우 어렵다. 따라서 보통 팀 지도교수에 의해 평가가 이루어지는 경우가 많다. 본 연구에서는 체계화된 평가일정에 따라 학기 초에 설정된 평가 영역, 평가자 그룹 등에 대하여 각 단계별, 평가자별 평가문항을 개발하였고 그에 따른 가중치를 달리하여 최대한 공정한 평가를 이끌어 낼 수 있도록 다차원적인 평가로직을 구현하였다.

평가의 최종적인 단계에서는 현재까지 이루어진 교육 활동에 대한 전반적인 검토를 통하여 차후 진행될 교육 과정 개선에 질적 향상을 도모해야 한다. 본 연구에서는 평가단계와 평가내용을 표준화하여 제시하고 이를 통하여 협동 프로젝트 교과 진행의 체계화를 유도한다. 또한 시스템 기능의 옵션화를 통하여 평가의 전반적인 과정과 평가방식 등을 조정할 수 있게 하여 차후 교과진행에 유연성있게 적용될 수 있도록 하여 교수·학습과정의 개선에 도움이 되도록 하였다.

3.2 시스템 설계 및 구현

학기초에 수립된 프로젝트 평가계획에 따라 공정하고 합리적인 평가를 실시할 수 있는 환경을 제안한다. 그림 1은 협동프로젝트를 위한 수행평가시스템의 전체 개요를 나타내고 있다.

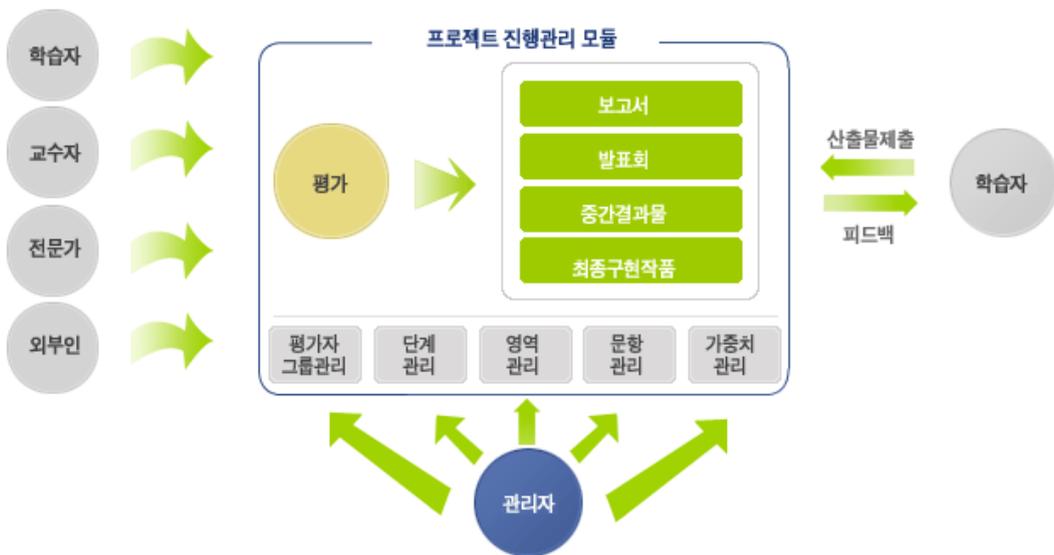
시스템 내에 여러 평가자 그룹을 생성하고 프로젝트 특성에 따라 평가영역 및 평가문항을 등록하여 평가환경을 설정할 수 있다. 프로젝트 진행단계에 따라 등록된 평가자그룹, 평가영역, 평가문항별로 평가가중치를 다차원적으로 부여할 수 있다.

프로젝트 진행단계별로 이루어지는 평가결과는 학습자에게 다양한 형태로 피드백되어 학습자의 학습효과 강화와 차후 프로젝트 진행에 대한 방향수립 및 학습동기를 극대화시킨다.

3.2.1 평가방안

프로젝트 평가와 관련한 평가 기준과 방법 및 평가 문항은 학기초에 공개가 되어 학습자들이 프로젝트 진행에 있어 도움이 되도록 한다. 또한 학습자에게는 지속적인 자기평가의 기준을 제공하고 교수자에게는 제시되는 평가기준과 항목에 따라 공정한 평가가 이루어질 수 있도록 한다.

프로젝트 평가는 월별 세부일정에 따라 각 단계별로 이루어지는 과정 평가와 완성된 작품을 대상으로 하는 최종평가로 구성이 되며 이는 프로젝트 진행일정에 따른 설정이 가능하다. 각 팀은 진행단계에서 요구하는 보고서



[그림 1] 협동프로젝트 수행평가

를 기한내 제출함을 원칙으로 하며 제출된 보고서 내용을 기준으로 발표회를 갖는다.

(1) 평가영역 관리

협동 프로젝트는 팀 체계로 진행이 되기 때문에 평가의 대상을 팀과 개인으로 나누어 평가가 이루어지며 이는 개개인의 최종 성적 평가에 모두 반영된다.

팀별 평가에서는 보고서, 발표, 최종산출물, 팀워크 영역에 대한 평가가 이루어진다.

보고서 영역에서는 프로젝트 진행 매 단계마다 제출된 보고서를 기준으로 작성수준과 요구되어지는 각각의 항목에 대하여 어느 정도의 타당성을 제시하는지의 여부, 추진일정 준수 및 향후 일정 등을 평가한다. 학습자는 보고서 작성을 통하여 프로젝트 진행에 대한 점검을 하고 그에 따른 향후 일정을 수립할 수 있으며 보고서 작성요령을 습득할 수 있다.

발표 영역에서는 단계별 발표 준비 정도와 진행의 능숙정도를 평가한다. 학습자는 발표회를 통하여 전문적인 프리젠테이션 기술을 습득하고 평가자와의 질문, 답변을 통하여 자신의 생각을 논리적으로 표현할 수 있는 능력을 기를 수 있다.

최종산출물 영역에서는 비용대 효과면, 매뉴얼 작성의 질, 결과물이 제안한 목적에 어느 정도 적합한지의 여부와 그 내용의 양과, 폭, 깊이에 대하여 평가를 하여 수준 높은 결과물이 산출될 수 있도록 한다.

팀워크 영역에서는 팀 체계로 진행이 되는 프로젝트 특성상 스케줄 계획의 실현 가능성, 역할분담 정도, 팀 대화가 어느 정도 활발한지를 평가하여 팀원간의 상호작용을 최대화시켜 학습자가 사회에 진출하였을 때 새로운 환경에 능동적으로 적응할 수 있는 인재가 되도록 한다.

개인별 평가에서는 프로젝트 수행과정에 있어 프로젝트 수행능력과 대화기술 영역을 평가한다. 이는 지도교수와 각 팀 간의 잦은 회의를 통한 프로젝트 전반적인 진행상황의 점검과 논의를 통하여 평가를 진행함으로써 각 학습자가 자기주도적 학습을 통하여 프로젝트 진행과정 동안 자신의 능력을 개발할 수 있는 동기를 부여하고 대화기술을 연마할 수 있도록 한다.

동료평가에서 고려해야 할 부분은 무임승차에 대한 부분이다. 팀을 구성하여 프로젝트를 수행하는 경우에 무임승차의 발생이 불가피 한데 이는 각 팀 구성원간 팀 기여도와 책임감 영역의 평가를 통해 더욱 공정한 평가가 이루어질 수 있도록 한다.

(2) 평가그룹 관리

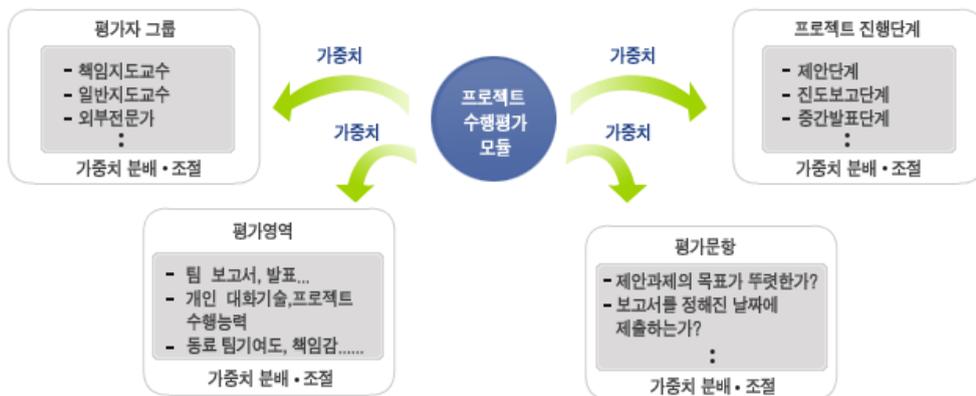
본 연구에서는 평가그룹을 책임지도교수, 일반지도교수, 외부전문가, 산업체 담당자, 학생, 일반으로 나누어 제시한다. 각 평가그룹은 프로젝트 교과 성격에 따라 추가, 삭제가 가능하다.

프로젝트 교과 진행에 있어 교수자가 더 잘 판단하여 평가할 수 있는 영역과 외부 전문가의 영역이 다르고 팀원간에만 평가가 이루어질 수 있는 영역이 있다. 따라서 위와 같은 다양한 평가그룹의 형성은 각 평가그룹에 따라 평가영역이나 가중치를 달리하여 전문화된 입장에서 합리적이고 공정한 평가를 가능케 한다. 또한 학습자 입장에서도 다양한 피드백을 받을 수 있어 학습동기 부여 측면에서도 많은 효과를 유도할 수 있다.

(3) 평가문항 관리

각 평가영역에 따라 세부문항을 등록한다.

평가문항은 문제은행 형식으로 등록되며 문항의 타당



[그림 2] 다차원적 가중치의 적용

성을 검토하여 문항의 추가, 삭제가 가능하여 문항관리가 수월하게 이루어진다. 영역별로 등록된 평가문항에 따라 모든 평가자그룹이 평가를 실시하거나 프로젝트 교과 특성에 따라 평가자 그룹별로 평가문항을 달리 설정하여 합리적인 평가가 이루어질 수 있다.

(4) 다차원적 평가가중치 관리

프로젝트 수행 각 단계를 평가함으로써 과정의 평가가 이루어지도록 하고 최종 산출 작품에 대한 평가를 통해 결과의 평가가 동시에 이루어질 수 있도록 한다. 그러나 프로젝트 관련 교과과정은 다른 일반 교과과정과는 달리 학습자들이 프로젝트를 수행해 나갈 때 그 과정에 최선을 다했더라도 최종 산출 작품이 나오지 않으면 의미가 없다. 이는 사회에서의 기업 활동에 있어서도 동일한 맥락을 지니기 때문에 각 단계에 대한 평가와 최종 산출작품에 대한 평가 가중치를 다르게 설정하고자 한다.

그리고 각 단계마다 제시되는 평가영역 및 그에 대한 평가문항도 마찬가지로 그 단계에서 반드시 평가되어야 할 부분을 고려하여 주요 내용에 대한 평가 문항 및 평가 그룹의 중요도에 따라 평가가중치를 조절할 수 있다. 그림 2는 다차원적 가중치의 적용에 대해 보이고 있다.

3.2.2 평가피드백

본 연구에서는 기존 오프라인에서 실시되는 평가에서 취약했던 평가에 대한 학습자 피드백을 강화하여 학습동기를 최대화시키고자 한다.

(1) 평가내역 공개

각 단계에서 실시되는 평가가 완료됨과 동시에 모든 점수는 설정된 가중치 비율에 따라 자동 합산되어 학습자에게 공개된다. 이는 학습자에게 자신의 발전정도를 알고 프로젝트 단계별 수행 완료에 대한 성취감을 제공하여 프로젝트 진행에 대한 반성을 통한 향후 프로젝트 진행에 대한 준비에 도움이 될 수 있다.

뿐만 아니라, 각 평가그룹에 따라 평가한 영역별 점수를 제시하여 학습자들이 프로젝트 진행에 있어 취약한 부분을 점검하여 자기주도적 학습이 가능하도록 학습동기를 부여한다. 평가내역을 수치화된 점수 형식만이 아니라 각 평가문항별로 취득한 평가등급에 따라 생성된 평가종합의견을 문장형식으로 제공하여 학습자가 각 평가 그룹에서 평가한 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 한다.

(2) 평가비교 자료 제공

전체 팀 평균 점수와 대비한 해당 팀의 위치와 상위점수를 취득한 팀과 비교한 자료를 그래프로 시각화하여 학습자에게 제공한다. 이를 통하여 학습자가 자신의 현재 위치를 점검하고 더욱 적극적인 자세로 프로젝트에 임할 수 있는 동기를 부여한다.

(3) 예상학점 시뮬레이션

현재까지의 취득 점수에 따라 최종 단계에서의 예상 성적을 시뮬레이션하여 학습자에게 제공함으로써 앞으로의 프로젝트 과제 수행에 대한 동기를 부여한다. 시뮬레



[그림 3] 수행평가 시스템의 구현 모습

이전된 성적에 따라 학습자는 더 좋은 성적을 받기 위하여 향후 프로젝트 진행에 적극적으로 참여하고 자기개발을 통하여 프로젝트 학습의 효과를 더욱 극대화할 수 있다.

(4) 다양한 분야의 전문가의 조언

제안 시스템은 프로젝트 관계자만이 아니라 관심있는 일반인도 프로젝트 진행에 함께 참여할 수 있는 개방형 시스템으로 학습자는 다양한 분야의 사람들에게 조언을 받아 더 수준높은 프로젝트 과제를 수행할 수 있게 된다.

기업의 채용담당자는 기업과 관련된 주제의 프로젝트를 수행하는 팀을 검색하여 과제 수행정도를 보고 평가에 참여하여 조언함으로써 학습자는 실무적인 관점에서 프로젝트를 진행할 수 있는 기회를 갖게 되며 다른 분야의 전문적 지식을 지닌 일반인의 참여는 학습자에게 다양한 정보와 학습동기를 갖게한다.

그림 3은 수행평가 시스템의 구현 화면의 모습을 나타내었다.

4. 시스템 평가

프로젝트 수행평가 및 지식관리영역에 대하여 타 연구에서 제안된 시스템, 본 논문에서 제안한 수행평가지원 시스템을 표 1과 같이 비교, 분석하였다.

먼저 프로젝트 수행평가에서는 제안 시스템이 오프라인과 비교하였을 때 대부분의 항목에 대하여 우수성을 갖는다. 그리고 기존 시스템[8]과 비교에서는 비슷한 수준의 평가방안을 갖고 있지만 CPIM이 학습자의 평가결과에 따른 다양한 피드백을 통하여 학습자의 학습효과 강화와 학습동기를 부여할 수 있다. 뿐만 아니라 평가내역을 학습자의 포트폴리오 구성과 산출물 검색자료의 질적 근거로 활용할 수 있다. 그러나 기존 시스템[8]에서 가

능한 동일한 주제의 프로젝트 진행을 통하여 학습자의 프로젝트 수행을 준비하기 위한 강의, 개발도구 사용과 그에 대한 평가실시를 통하여 교육과정 수정, 보완사항은 제안 시스템에는 구현이 되어 있지 않은 한계점을 보인다.

5. 결론

본 논문에서는 협동프로젝트 교과과정을 위한 다차원적 수행평가지원 시스템을 통하여 다음과 같은 환경구축을 목표로 하여 연구를 진행하였다.

- 가. 시공간적 제약을 초월한 프로젝트 교과진행 지원 및 평가환경 제공
- 나. 공정하고 합리적인 평가 및 학습자의 프로젝트 학습효과 강화와 학습동기 부여

이를 바탕으로 본 논문에서는 프로젝트 진행단계에 따른 평가일정과 평가자 그룹별 평가영역 및 문항, 가중치 등 평가방안 대한 전반적인 사항을 제안하였다. 제안된 평가계획에 따라 다차원적인 프로젝트 평가 로직을 구현하여 공정하고 합리적인 평가가 이루어질 수 있는 환경을 구축하였다.

그 결과 본 논문에서 제안한 시스템이 프로젝트 진행에 있어 많은 활용이 이루어질 것으로 예상되었고 프로젝트 단계별 평가피드백에 따른 학습자의 학습효과 강화와 동기부여에 많은 도움이 될 것으로 예상되었다.

향후과제로 대학뿐만이 아니라 중·고등학교의 다양한 교과에서 실시되는 수행평가에 적용할 수 있는 시스템 마련을 위한 논의가 필요하다.

[표 1] 수행평가 시스템의 성능 비교

분석항목	오프라인	기존시스템[8]	제안시스템
프로젝트 수행평가계획 공개	O	O	O
프로젝트 진행단계별 평가	O	O	O
평가결과 공개	X	O	O
여러 평가자 그룹에 의한 평가	X	O	O
다차원적 평가 가중치 부여	X	O	O
다양한 형태의 평가피드백	X	X	O
평가내역의 활용	X	X	O
동일한 주제의 프로젝트 진행 및 평가	X	O	X

참고문헌

- [1] 이강혁, 졸업프로젝트 활성화를 위한 실천 방안 및 정책연구, 정보처리학회지, 제10권 제5호, 2003.
- [2] 김재춘, 부재울, 소경희, 채선희, 예비현직교사를 위한 교육과정과 교육평가, 교육과학사, 2000.
- [3] 배호순, 수행평가의 이론적 기초, 학지사, 2000.
- [4] 이미영, 민수홍, 조동섭, 자동 생성 웹 설문지를 이용한 팀 프로젝트 평가 시스템의 설계 및 구현, 한국컴퓨터교육학회 논문지 제6권 제4호, 2003
- [5] 부성미, 박찬정, 협동학습에서 팀 구성원의 자기 및 동료평가를 위한 평가문항 개발, 한국컴퓨터교육학회 논문지 제6권 제4호, 2003.
- [6] 박찬정, 현정석, 협동적 웹기반 학습에서 학습자 평가항목 개발 및 수업유형에 따른 평가 사례 분석, 한국컴퓨터교육학회 논문지 제7권 제6호, 2004.
- [7] Nicole Clark, Pamala Davies, Rebecca Skeers, Self and Peer Assessment in Software Engineering Projects, School of Computing University Tasmania, 2005.
- [8] Nicole Clark, Evaluation student teams developing unique industry Projects, Australasian Computer Society, Vol. 43, 2005

조 정 원(Jungwon Cho)

[종신회원]



- 1996년 2월 : 인천대학교 정보통신공학과(공학사)
- 1998년 2월 : 한양대학교 전자통신공학과(공학석사)
- 2004년 2월 : 한양대학교 전자통신파공학과(공학박사)
- 2004년 10월 ~ 현재 : 제주대학교 컴퓨터교육과 조교수
- 2007년 6월 ~ 2008년 7월 : 미국 퍼듀대학교 방문학자

<관심분야>

정보교육, 멀티미디어 정보검색, 유러닝, 정보윤리

김 지 혜(Jihye Kim)

[정회원]



- 2001년 2월 : 제주대학교 사범대학 컴퓨터교육과 졸업(이학사)
- 2007년 8월 : 제주대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공(교육학석사)
- 2005년 3월 ~ 현재 : 제주특별자치도교육청 소속 중등교사

<관심분야>

프로젝트기반 학습, 정보윤리, 유러닝