

## 예방적 학생지원 체계 구축을 위한 통합 데이터관리 시스템 설계

윤선정\*

### Design of an integrated data management system to establish a preventive student support system

Seon-Jeong Yoon\*

\*Associate professor, Department of Game, Dongseo University, Busan, 47011 Korea

#### 요 약

학생의 전방위적 활동에 대한 정보를 수집, 관리하는 것은 학교생활 적응과 만족감을 높이는 데 도움이 될 뿐만 아니라 학사경고나 중도탈락에 대한 예방적 학생지원의 근거가 된다. 따라서 학생을 지도함에 있어 학생의 여러 정보들이 통합되어 신속, 정확하게 교수자에게 제공되는 것이 필요하다. 본 연구에서는 학생 정보가 여러 시스템에 흩어져 있는 조직의 특수한 환경에서, 교수자에게 학생정보를 통합하여 신속히 제공할 뿐만 아니라 비용과 노력을 절감할 수 있는 시스템 모델을 제안하였다. 그리고 제안된 시스템 모델의 효능을 간단한 웹 페이지를 개발하여 테스트하였다. 그 결과 제안된 모델은 학생지도에 필요한 정보를 통합적, 다면적, 즉시적으로 제공함과 동시에 개선된 UI를 통하여 이용자 만족도가 향상되었음을 확인하였다.

#### ABSTRACT

Collecting and managing information on all-round activities of students not only helps to improve school life adjustment and satisfaction, but also serves as the basis for preventive student support for academic warnings or dropouts. Therefore, in guiding students, it is necessary to integrate various information of students and provide them to the instructor quickly and accurately. In this study, in the special environment of an organization in which student information is scattered in several systems, a system model is proposed that not only integrates and provides student information to instructors quickly, but also saves cost and effort. And we tested the effectiveness of the proposed system model by developing a simple web page. As a result, it was confirmed that the proposed model provided information necessary for student guidance in an integrated, multifaceted, and instantaneous manner, and that user satisfaction was improved through an improved UI.

**키워드** : 예방적 학생지원, 학생관리 시스템, 통합된 정보, 개선된 UI

**Keywords** : Preventive student support, Student management system, Integrated information, Improved UI

Received 18 August 2020, Revised 31 August 2020, Accepted 31 August 2020

\*Corresponding Author Seon-Jeong Yoon(E-mail:ysj0827@gdsu.dongseo.ac.kr, Tel:+82-51-320-1647)

Associate professor, Department of Game, Dongseo University, Busan, 47011 korea

Open Access <http://doi.org/10.6109/jkiice.2020.24.12.1676>

print ISSN: 2234-4772 online ISSN: 2288-4165

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.  
Copyright © The Korea Institute of Information and Communication Engineering.

## I. 서론

학생정보 통합관리 시스템을 운영하는 기본적인 목적은 학생의 학교생활에 걸친 전반적인 활동정보를 효율적으로 관리하여 상담 및 다양한 프로그램을 연계시킴으로써 학생의 자기주도 학습능력과 학습에 대한 몰입능력 향상, 학업과 진로를 결정함에 있어 자기 효능감을 향상시키고 학생의 학교적응력을 극대화시켜 학교생활에 대한 만족도를 높임과 동시에 중도탈락을 방지하고 취, 창업 등의 성과로까지 이어지도록 하기 위함이다[1,2,3].

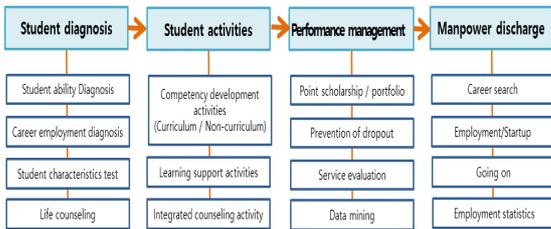


Fig. 1 functions of integrated student management system

따라서 학생관리 시스템은 그림 1과 같이 학생의 핵심역량을 진단하고 진로와 취업을 위한 여러 유형의 진단 프로그램 결과들, 또 학습활동과 관련된 특성 검사, 나아가 지도교수에 의한 상담내용을 토대로 한 종합적인 학생 진단자료가 우선 관리되어야 한다. 다음으로는 교과와 비교과에 이르는 전반적인 학습활동 자료 및 이와 관련된 상담 활동 자료들이 관리되어야 하며 학생 활동을 통하여 도출된 포인트 점수와 포트폴리오 자료 및 수집된 자료들의 분석 및 서비스에 대한 성과 결과들도 관리되고 데이터마이닝까지도 가능해야 한다. 나아가 진로 탐색 자료, 취업/창업/진학 정보, 또 취업과 관련된 통계 정보를 관리하여 우수 인력 배출을 지원하는 시스템이어야 한다. [4,5]

결국 학생정보 통합관리 시스템은 학사 기본정보는 물론이고 자율적인 비교과 활동을 포함하여 학생의 입학시부터 취업에 이르기까지 전 방위적인 자료를 통합적으로 관리하여 학생 만족도를 높이고 우수 인력 배출이라는 목적을 달성할 수 있어야 하는 것이다.

D 대학은 학령인구 감소에 대비하고 대학교육의 질을 제고하기 위한 대학 구조개혁 추진계획에 근거하여 고등교육기관으로서 학생이 수혜받는 여러 프로그램들을

고도화하고 다양한 시스템을 도입해 왔다. 나아가 예방적 학생지원 및 사후지원 체계를 구축하여 학생지원 환류 체계를 정립하고자 하는데 이는 입학부터 졸업을 거쳐 취업에 이르기까지 학생 활동의 모든 정보를 수집하여 다면적 학생 이력을 관리함으로써 학생의 학교 적응과 취업을 돕고 만족도를 높이는 것을 목표로 하고 있다.

그러나 D 대학의 여러 시스템들은 도입 시기, 비용 등 여러 환경적 요인에 의해 상호연계되지 못하는 부분이 있어 앞서 논의되었던 통합적 학생관리에 불편함이 존재하고 있다.

이에 따라 본 연구에서는 이러한 문제점들을 해소하고 몇 가지 기능을 추가 또는 개선하여 통합적 학생관리를 지원하는 시스템을 설계하였다. 설계된 시스템은 현재 대학의 시스템 환경을 감안하여 비용과 노력을 그다지 들이지 않고도 가능한 구조이며 아울러 사용자의 편의성, 접근성 등을 고려하여 UI 개선도 포함하였다.

## II. 학생데이터 관리시스템 선행연구

학생 데이터관리 시스템은 대개 온라인 One-stop 구조를 가지고 있고 초창기의 수강신청, 장학, 학적, 성적 등 학사와 관련된 기본 업무에서 현재는 학생들의 역량 관리나 상담, 진로 설계와 취업에 이르기까지 입학 시부터 졸업 및 취업까지의 모든 데이터를 관리하는 시스템으로 확장해 가고 있다.

나아가 학령인구의 감소와 함께 대학생의 중도탈락을 예방하는데 활용하고 학생의 학업 만족도를 높이는 여러 프로그램을 설계하는 근거로 활용하기 위하여 대학에서는 학생 데이터 관리 시스템을 통해서 학생 데이터를 전방위적으로 관리하고 빅데이터 분석과 통계자료들을 원하고 있다. 이에 따라 학생 데이터 관리 시스템의 역할과 기능을 연구한 여러 자료들이 있다.

“박인선”은 대학만족을 높이는 방안과 자기효능감이 높은 학생을 대학에 적응시키는 방안을 제시하여 중도이탈 문제를 해결하고자 하였다.[6]

“고영복”은 자기조절학습능력이 좋은 학생이 중도탈락에 대한 의도가 낮게 나타남을 발견하고 자기조절학습능력을 높일 수 있는 교육이 필요하다고 하였다. 또, 학생의 교육만족도를 높이기 위한 방안으로 제시된 것은 수요자 중심으로 교육과정을 개편하고, 교수 또한 교

육 역량, 학습력을 제고할 필요가 있으며, 교육 인프라를 확충하는 것이 중요하다고 하였다.[7]

“문은경”과 “이경재”는 대학생의 역량활동 촉진기제, 진로개척 능력 함양, 성장기능으로 지식의 내면화와 주도적 역량개발, 이력관리의 편이성, 학생-교수-동문간의 상호작용이 가능한 온라인 공간이 필요하다고 하면서 대학생 역량개발시스템을 개발하였다. [8]

“구자윤”에 따르면 대학 정보화 시스템은 대학내에서 생산되고 수집되는 모든 정보 자원이 통합적으로 관리되어야 되지만 그동안 행정단위의 요구에 따라 긴급한 기능 중심으로 개발되어 옴으로써 여러 문제점들이 존재하고 중요한 자료들이 관리되지 못하고 있다고 하였다.[9]

### III. 현행 시스템 분석

#### 3.1. 현행 시스템 구조

D 대학은 학생 정보관리와 관련하여 그림 2와 같이 3가지 시스템을 운영하고 있다.

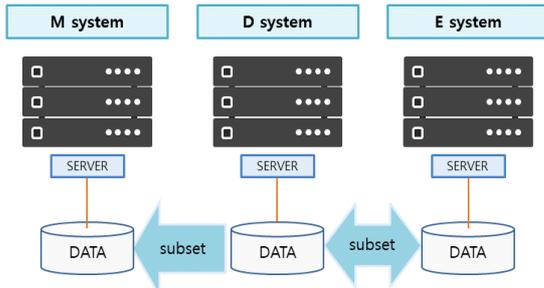


Fig. 2 Student Information Management System of D University(current)

먼저 수강신청, 성적, 학적 등 학사 기본정보와 교수의 수업관리 및 상담, 취업정보 관리 등을 위한 D 시스템이 있다. 이것은 3가지 시스템 중 가장 오래된 것으로 학생지도를 위한 핵심 자료들이 관리되고 있다. 그리고 학기 단위로 개설된 교과목 운영을 위한 E 시스템이 있는데 이는 대부분의 대학에서 사용하는 LMS 형식의 수업관리 시스템이며 이 시스템은 최근 전자 출결 기능과 데이터 관리를 효율적으로 하기 위한 여러 기능들을 추가하여 새롭게 개편되었다. 학생의 교과 활동을 관리하는 주요 학사 데이터 외에 학생들의 비교과 활동 이력을

관리하는 것으로 M 시스템이 있는데 이 시스템은 학생 역량 개발과 관리를 위하여 자율활동에 근거한 데이터 관리 목적으로 설계되어 교수자의 접근은 허용하지 않고 있다. [10,11,12]

각 시스템은 각각의 필요한 데이터베이스를 가지고 있고 부분적으로 외부 시스템에서 필요한 데이터셋을 연동하는 구조이다. 예를 들어 E 시스템은 D 시스템에서 학사 기본 정보를 View Table로 가져오고 학기별 과목별 출석이나 성적 정보들을 D 시스템에서 제공한다. M 시스템은 D 시스템에서 학사 기본정보를 가져오지만 D 시스템으로 제공해 주는 정보는 없다.

#### 3.2. 현행 시스템의 문제점

현행 구조에서는 D 시스템을 중심으로 다른 시스템들이 연계되어 동작하기 때문에 D 시스템에 대한 정보 집중도와 활용도가 과중하며 각 시스템의 식별 정보의 크기 차이가 많은 편이다. 또한 D 시스템은 장기간 운영으로 인하여 데이터의 분절화, 노후화, 최신 기술 반영의 한계가 있다고 할 수 있다. 각 시스템들의 도입 시기와 운영기간, 시스템의 구조, 저장 공간의 특성이 달라서 3개의 시스템들을 실시간 연동하여 운영하는 것과 새롭게 요구되는 업무 영역을 반영하기 위한 시스템 개편은 거의 불가능한 경우도 있는 것으로 파악되었다.

그러나 이러한 환경적인 애로점 외에도 전방위적 학생 지도를 위한 데이터 통합관리가 필요하다는 측면에서 볼 때 M 시스템이 학생 자율활동 정보 관리 목적으로 운영되면서 교수자의 접근 권한이 부여되지 않은 점이 가장 큰 문제점이라고 할 수 있다. 이외에도 노후된 UI로 편의성, 사용성 저하도 문제점으로 볼 수 있다.

이에 따라 본 연구와 무관하게 D 대학은 새로운 교육 혁신 통합 정보시스템 구축을 위해 중장기 전략을 수립하고 있다. 이 시스템은 최신 기술을 적용하여 교과와 비교과를 아우르는 지원, 진로/장학/건강에 이르는 생활 전반에 대한 지원, 학생의 이력관리를 지원하도록 설계될 예정이다.

### IV. 학생 데이터 통합관리 시스템

#### 4.1. 시스템의 설계의 주요 목표

앞 절에서 언급한 것처럼 D 대학의 현행 시스템은 통

합적인 학생관리에 불편함과 어려움이 존재하므로 본 연구에서는 현행 시스템 환경을 사용하여 적은 비용과 노력으로 학생관리 시스템을 통해서 얻고자 하는 효과를 제공할 수 있는 시스템을 설계하였다. 이것은 논리적인 데이터 통합의 관점으로 접근한 것이다. 나아가 시스템 사용자들의 요구사항을 반영한 개선된 UI 디자인으로 사용성과 편의성도 제공하고자 한다.

이를 통해 학생지도에 필요한 모든 정보를 통합 관리하여 최적의 학생지도 환경을 제공하고 나아가 학생의 학교적응력을 높이고 중도탈락도 예방할 수 있도록 자료관리가 지원되는 편리한 구조를 목표로 하였다.

#### 4.2. 설계한 시스템의 구조 및 기능

본 연구에서 설계한 시스템은 기존 3가지 시스템을 활용하되 데이터의 중복을 최소화하고 필요한 처리를 할 수 있는 View Table과 연관된 중요한 작업들을 위하여 Trigger를 활용하도록 설계하였다. 시스템 환경은 그림 3과 같이 파생되는 데이터를 위한 storage와 통합 시스템으로의 접속을 지원하는 web server를 추가한 형태이다.

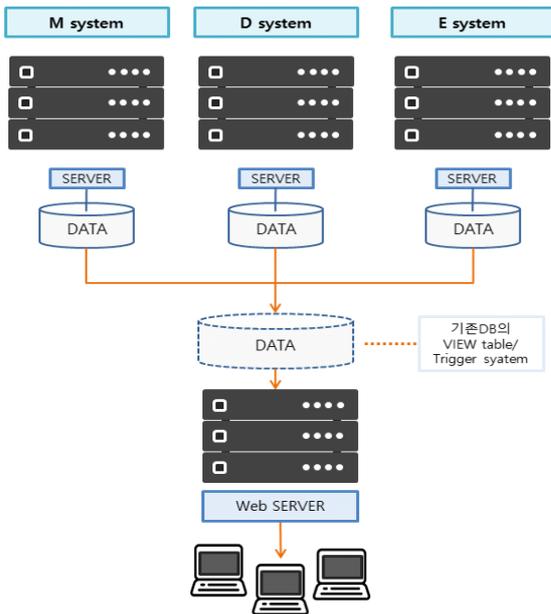


Fig. 3 Structure of Proposed System Model

기존 D 시스템의 학사 주요 정보들은 M 시스템과 E 시스템에서 View Table로 사용되고 있었는데 새로운

시스템에서도 기존 자료를 최대한 활용하고 추가된 자료들도 중복을 최소화하여 통합될 수 있도록 View Table을 사용하여 설계하였다. 또 전자출결, 우수과제 관리, 역량관리를 위한 비교과 활동 정보 등을 Trigger를 통하여 E 시스템과 D 시스템에서 연계하여 관리되도록 설계하였다. 이를 통해 두 시스템 사이의 실시간 연동이 가능하여 즉시적으로 학생의 출결정보를 지도교수가 확인할 수 있게 된다. 새롭게 추가된 기능으로 학기 단위로 이루어지는 학생의 우수 결과물들은 M 시스템으로 연동되어 포트폴리오로 관리될 수 있다는 점과 상담 진행 및 상담 정보 관리가 상담센터, 취업관리처와 같은 연계 부서와 연동 가능하다는 점이다. 또 맞춤형 학생지원 기능을 개선하였는데 기존 방식이 학생들의 학적, 성적, 출결 정보들을 활용하고 있지만 실시간 적용이 되지 않고 비교과 활동 정보가 반영되지 않는 문제점들이 새로이 제안된 시스템 환경에서는 개선되었다는 점이다.

#### 4.3. 시스템의 주요 특징

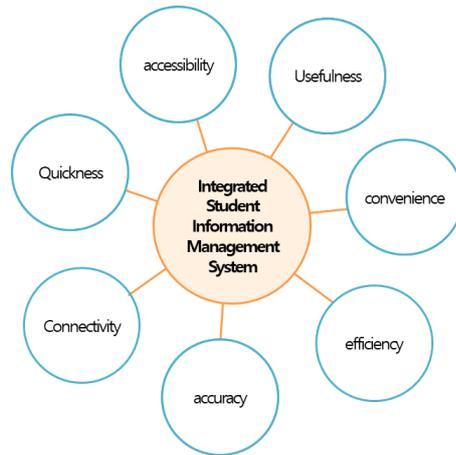


Fig. 4 Characteristics of Proposed System

본 연구에서 설계된 시스템은 위 그림 4와 같이 여러 가지 특징을 가지게 되었는데 우선 흩어져 있던 정보들이 통합되어 제공되어 학생지도에 효율성이 제고되었다. 접근 불가능한 정보를 포함하여 새로이 개선된 맞춤형 학생지원 정보를 제공하고 실시간으로 연동된 시스템들간의 정보로 학생 지도 시에 더 정확한 정보를 활용할 수 있게 되었다. 또한 개선된 UI로 통합 데이터를 더 편리하고 신속하게 접근할 수 있게 되었으며 그래프 활

용으로 직관성을 높이도록 디자인 하였다. 부처간 연계하여 학생지도가 가능한 환경이 되었으며 통합 데이터를 통해 취업, 진로 프로그램을 설계할 수 있는 의사결정도 지원할 수 있게 되었다.

4.4. 시스템의 효과 및 사용성 검증

본 연구에서 제안된 시스템이 설계 목적대로 효과를 제공하는지 검증하기 위하여 웹서버를 간단히 구축하고 중요한 페이지들을 디자인한 뒤 D 대학의 전공이 각각 다른 교수자 10명을 대상으로 검토 요청을 하였다.

그림 5는 기존 시스템에서 접근이 어려웠던 비교과 활동 이력 정보를 M 시스템에서 View Table을 이용해 가져와 학사 기본 정보와 함께 제공하는 대표적인 페이지 중 하나이다. 이 페이지는 학생의 역량진단 결과를 그래프로 보여주고 현재 운영 중인 여러 비교과 프로그램 가운데 우수 역량을 더 발전시킬 수 있는 것, 부족한 역량을 보완할 수 있는 것을 추천하고 있다.

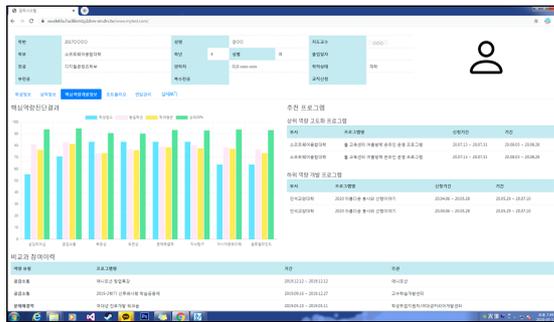


Fig. 5 One of the evaluation web pages

제안 시스템의 검토에 응한 교수자들에게 리케르트 5점 척도로 5가지 항목에 대하여 조사한 결과는 표 1과 같다.

Table. 1 Evaluation results of the proposed system

NO	Question content	Response average
1	Is student information for supervising student management organized so that it can be accessed easily and quickly?	4.67
2	Is student information necessary for counseling and guidance integrated and sufficiently provided?	4.38
3	Is student information well categorized for easy identification?	4.5

NO	Question content	Response average
4	Is it possible to comprehensively judge students by linking improved customized student information with non-curriculum information?	4.5
5	Is it convenient to search for existing counseling data, enter new data, and link with related departments?	4.38

문항 2의 경우 학생정보 중 세부적인 개인정보(예를 들어 성적, 장학, 신상 등)들의 페이지가 별도로 있지만 이를 바로 인지하지 못한 것으로 해석된다. 또 문항 5의 경우 상담자료 조회 시 상담유형 분류는 익숙하지 않은 기능인데다 관련 부처와 연계에 대한 필요성을 느끼지 못한데 따른 것으로 해석된다. 이 기능은 상담센터 등 지도교수와 공조하기를 원하는 기관의 요청으로 설계에 포함하였다. 그러나 기존 시스템에서는 활용하지 못했던 정보제공, 개선된 기능과 편리함, 직관성 등을 가진 UI를 통하여 전반적으로 학생 지도에 더 좋은 시스템이라고 응답하였다.

V. 결론

본 연구에서 제안된 시스템은 D 대학의 학생 정보 통합관리를 위한 것으로 현재 여러 시스템에 흩어져 있던 학생정보를 한 곳에서 모아 제공함으로써 즉시적이고 예방적인 학생지도가 가능하도록 하였다. 선행연구와 사용자들의 요구사항을 반영하여 그 동안 사용했던 기능들 일부를 보완하고 새로운 기능을 추가하여 구성하였으며 편의성과 직관성을 위하여 UI를 대폭 개선하였다. 그러나 무엇보다도 제안된 시스템의 큰 특징은 학생 지도를 위해 필요한 모든 자료를 조회하고 또 필요한 작업을 할 수 있는 시스템을 최소의 비용과 시간을 투자하여 개발할 수 있도록 설계한 것이다. 이는 기존 시스템을 활용하고 필요한 최소의 장비를 추가하여 통합 시스템 환경을 구성하였는데 여러 곳에 흩어져 있는 데이터들을 View Table로 구성함으로써 데이터의 중복을 피하여 대용량 저장공간을 사용하지 않아도 가능하도록 하였으며 중요 기능을 Trigger들을 활용하여 제공하도록 설계하였다. 본 시스템이 실제 D 대학의 시스템에서 개발되어 운영된다면 최소의 비용과 시간, 노력으로 위

에서 언급한 여러 가지 효과를 제공할 것으로 예상된다. 향후 본 연구에서 제안된 시스템이 D 대학의 증장기 발전전략에 따라 통합시스템 개발 시 활용될 수 있기를 기대한다.

### ACKNOWLEDGEMENT

This thesis is the result of research conducted with support from the Ministry of Education and the Korea Research Foundation's University Innovation Support Project.

### REFERENCES

- [ 1 ] J. S. Hahn, "A Structural Relationship among e-Portfolio Self-efficacy, Perceived Quality, System Use, Satisfaction and Continuance to Use," *ph. D. Dissertations*, Ewha Womens University, 2016.
- [ 2 ] K. H. Kim, "Analysis of the Structural Relations among Self-Directed Learning, Learning Flow, Academic Self-Efficacy, Career Decision Self-Efficacy, and Key Competencies of University Students", *ph. D. Dissertations*, Daejin University, 2019.
- [ 3 ] S. I. Han, "Analysis of Elements of Retention Corresponding to College Dropout Factors," *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, vol. 19, no. 4, pp. 1239-1257, 2019.
- [ 4 ] SungShin Womens University SunShine system, [Internet]. Available: <https://portal.sungshin.ac.kr>
- [ 5 ] G. J. Park, "Exploration on the Process of College Students' Dropout," *Global Creative Leader : Education & Learning*, vol. 9, no. 2, pp. 95-115, 2019.
- [ 6 ] I. S. Park, "A Study on the Factors Affecting College Drop-off: Centered on the Interactions of College Satisfaction, Self-efficacy, and College Adaptation," *Master's Thesis. KOREA NATIONAL UNIVERSITY OF TRANSPORTATION*, 2018.
- [ 7 ] Y. B. Ko, "A Study on Moderating Effect of Self-Regulated Learning Ability in College Students' Indecision on Career and Their Dropout Intention," *Master's Thesis. Jeju National University*, 2018.
- [ 8 ] Y. K. Moon and K. J. Lee. "The Design and Development of Online System to Improve Undergraduate Students' Competency," *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, vol. 16, no. 6, pp. 3807-3818, 2015.
- [ 9 ] J. Y. Ku, "A Study on the Reality of Practical Use of Integrated University Information System for the Innovation of University Administration and the Directions of Its Development," *Master's Thesis, Kyonggi University*, 2002.
- [10] Dongseo University Dakotas system, [Internet]. Available: <https://dsu.dongseo.ac.kr/>
- [11] Dongseo University Mydex system, [Internet]. Available: <https://mydex.dongseo.ac.kr/home.edu>
- [12] Dongseo University eclass system, [Internet]. Available: <https://eclass1.dongseo.ac.kr/>



윤선정(Seon-Jeong Yoon)

1983년 경상대학교 무역학과 (경제학사)  
 1987년 경상대학교 산업정보학과(공학석사)  
 2008년 동서대학교 소프트웨어학과(공학박사)  
 2006년 ~ 현재 동서대학교 소프트웨어융합대학 게임학과 교수  
 ※관심분야 : 게임 디자인, 게임 품질관리, 기능성 게임