

프로젝트 기반 스마트 학습 도구 모델에 관한 연구

이근호*

백석대학교 컴퓨터공학부 교수

A Study on Project-based Smart Learning Tool Model

Keun-Ho Lee*

Professor, Div. of Computer Engineering, BaekSeok University

요약 디지털 신기술의 발전으로 인하여 다양한 학습도구에 대한 연구가 활발히 진행이 되고 있다. 이러한 학습도구에도 인공지능에 대한 기술을 적용하거나 빅데이터 기술 등을 적용한 스마트한 기능을 통한 학습도구들이 여러 가지 환경에 적용되도록 개발되어지고 있다. 이러한 스마트한 학습 도구들은 교육적인 효과와 학습의 효율을 높인데 많은 기여를 하고 있다. 최근 대학에서도 다양한 학습도구들이 적용이 되면서 스마트 출결부터 스마트 학습을 위한 솔루션들을 도입하여 학생들의 학습효율을 위한 노력을 기울이고 있다. 본 연구에서는 이러한 대학의 스마트 학습 도구를 통한 기업의 맞춤형 프로젝트를 진행할 때 프로젝트 진행에 대한 효율성을 높이고 결과에 대한 확장성을 높일 수 있는 스마트 학습도구에 대한 설계를 제안하고자 한다. 제안된 스마트한 학습 도구는 실무 능력을 향상시킬수 있는 기업 맞춤형 프로젝트들이 원활하게 학습도구로 활용이 되어 실무형 기업 프로젝트에 쉽게 적용할 수 있는 장점을 가질 것으로 기대된다. 제안된 프로젝트 기반의 스마트한 학습 도구 모델은 추후에 관련 LMS로 구축이 되어 실질적인 프로젝트 진행에 적용하여 활용성을 확인하고 제안된 스마트 학습 도구 모델에 대한 부분을 수정 보완하여 프로젝트 기반의 스마트한 학습기능을 강화하고자 한다.

주제어 : 학습도구, 스마트, 프로젝트, 솔루션, 신기술

Abstract With the development of new digital technologies, research on various learning tools is being actively conducted. These learning tools are also being developed so that they can be applied to various environments by applying the technology of artificial intelligence or using smart functions to which big data technology is applied. These smart learning tools are contributing a lot to increasing educational effectiveness and learning efficiency. Recently, various learning tools have been applied in universities, and solutions for smart learning from smart attendance are introduced to improve student learning efficiency. This study intends to propose a design for a smart learning tool that can increase the efficiency of project progress and increase the scalability of the results when conducting a company's customized project through such a university's smart learning tool. The proposed smart learning tool is expected to have the advantage of being able to easily adapt to the practical business project as the company-customized projects that can improve practical skills are smoothly used as a learning tool. The proposed project-based smart learning tool model is later built as a related LMS and applied to actual project progress to check its utility, and to revise and supplement the proposed smart learning tool model to provide a project-based smart learning function want to strengthen.

Key Words : Learning tools, Smart, Projects, Solutions, New Technologies

*이 논문은 2022학년도 백석대학교 학술연구비 지원을 받아 작성되었음

*교신처 : 이근호(root1004@bu.ac.kr)

접수일 2022년 7월 9일 수정일 2022년 8월 21일 심사완료일 2022년 8월 24일

1. 서론

대학에서의 교육과정은 다양한 교수법을 적용하면서 많은 변화를 통하여 빠르게 변화하고 있다. 특히 새로운 신기술을 적용하면서 급속도로 변화가 되어지고 있다. 특히 코로나19의 사태를 통하여 오프라인 수업의 모델이 온라인 수업으로 전환이 이루어지면서 플립러닝의 기본적인 학습 모델이 좀 더 효율적인 방법으로 빠르게 변화가 되어지고 있다. 코로나 19 초창기에는 온라인 수업과 실시간 줌 수업이 낯설어 하던 학생들이 현재는 오히려 오프라인 수업의 불편함을 이야기하는 상황도 발생하고 있다. 이러한 시대적인 빠른 변화와 다양한 환경적인 변화에 따라 대학의 교육방법도 많은 변화와 다양한 준비를 함께 해나가야할 시점이다. 이러한 변화에서 대학의 교육과정의 변화중에 중요한 요소중의 하나는 기업형 실무에 바로 적용할 수 있는 실무 프로젝트형 수업을 통한 교육과정으로의 변화일 것이다. 대학내에 많은 프로젝트 기반의 수업과 수업 모델이 생겨나고 있으며, 그에 따른 다양한 학습 도구들도 빠르게 변화가 이루어지고 있다. 특히 대학에서는 학생들과 교수자의 학습 효율을 높이기 위한 학습 도구인 LMS 등을 구축하여 학습의 효율성을 높이고 있다. 최근에 이러한 학습 도구인 LMS의 경우 단순한 학습의 정보를 공유하고 학습의 보조적인 역할의 기능만을 하는 것이 아닌 다양한 스마트한 기능을 가지고 학습 도구로서 많은 발전을 이루어가고 있다. 이중에서도 프로젝트 기반의 학습 도구의 발전은 실무에서 사용하고 있는 팀단위 개발 관련 협업에 기반을 둔 솔루션들로 개발되어 제공이 되고 있으며, 결과물은 바로 오픈소스 등으로 인터넷 공간에 오픈하여 공개할 수 있는 환경으로 변화가 되어지고 있다. 다른 사람이 만들어 놓은 다양한 프로그램이나 프로젝트에도 쉽게 접근할 수 있는 오픈소스의 기능들이 강화되면서 다양한 프로젝트에 대한 정보의 공유는 많은 실무적인 프로젝트의 경쟁력을 강화하는데 도움이 되고 있다. 본 논문에서는 이러한 프로젝트 중심의 수업에 참여하는 학생들과 교수자와 기업체 교수자와의 효율적인 학습 관계 모델을 정립하고 그에 따른 프로젝트 중심의 스마트학습 도구에 대한 모델을 설계하고자 한다. 본 연구에서 설계한 스마트한 학습 도구를 통하여 스마트한 학습역량을 강화한 프로젝트 단위의 기능을 강화하여 프로젝트의 참여와 개발 결과물에 대한 관리 등을 효율화하는 것을 학습하여 결과 중심의 효율성을 높일 수 있도록 제안하고자 한다. 논문의 구성은 2장에서는 스마트 훈련 관련연구에 대한 내용과 노동

부의 스마트훈련과정 지원사업에 대한 내용을 분석하여 스마트 훈련과정의 속성을 분석하고자 한다. 분석된 내용을 통하여 혁신적인 교육방법과 구현되어진 내용을 살펴보고자 한다. 3장에서는 이렇게 분석한 자료를 기반으로 기업의 수요조사 내용을 기반으로 스마트학습 도구 모델을 설계하고 설계된 학습 도구의 실제적인 활용 방법을 위한 스마트 학습 모델을 제안하고자 한다.

2. 관련 연구

2.1 스마트 훈련 교육과정

스마트 훈련의 유형은 현재 노동부에서 진행하고 있는 K-Digital Training에서 스마트훈련 심사 전제사항으로 훈련기관 보유의 자체 LMS를 선제적으로 갖추고, 혁신적인 훈련방법을 적용하도록 하고 있다. 또한 온라인 학습내용, LMS의 혁신훈련방법 등은 심사 시 확인할 수 있도록 완성되어 있도록 하고 있다. 스마트 훈련 유형에는 크게 기술기반유형과 교수설계 유형으로 구분하고 있다.

기술기반유형은 위치기반서비스, 가상현실 등 스마트 기기의 기술적 요소를 활용하여 다양하고 창의적인 형태로 운영하는 과정으로 가상현실(VR) 또는 증강현실(AR) 활용 훈련 등을 활용하는 과정이다.

교수설계 유형은 훈련성과 및 효과성을 높이기 위해 '특성화된 전략적 교수설계 방법'을 적용하여 운영하는 과정으로 플립러닝, 진행형훈련, 소셜러닝, 참여활동형 훈련, 모듈형훈련, 마이크로 러닝, 어댑티브 러닝 등을 활용하는 과정이다[1-6].

2.2 혁신적인 교육방법

디지털 신기술 분야 교육 실적 및 성과에 대한 유무와 혁신적인 교육방식의 유기적인 연계 편성 여부의 확인과 혁신적인 교육방식 구현이 가능한 LMS 구현 내용은 표1과 같다.

과제중심교육에서 프로젝트 기반 교육은 팀을 구성한 학생들이 문제 해결을 위해 서로 협력하는 상황에서 고도로 동기 부여를 받아 질문과 과업 또는 문제와 관련하여 진정성 있는 실세계의 프로젝트를 다루는 학습하는 과정이다. 해커톤은 해킹(hacking)과 마라톤(marathon)의 합성어로 한정된 기간 내에 기획자, 개발자, 디자이너 등 참여자가 팀을 구성해 쉽 없이 아이디어를 도출하고, 이를 토대로 앱, 웹 서비스 또는 비즈니스 모델을 완성하는 행사이다. 기업과제 해결중심 교육은 기업에서 제시

한 과제를 해결하기 위한 목적 중심으로 설계된 교육이다[7,8].

능동적인 학습환경에서 인터랙티브 교육은 학습자간 혹은 학습자와 교수자간 실시간으로 쌍방향으로 소통하여 교육 효과를 증대시키는 것이다. 인터랙티브 교육에는 페어코딩과 라이브 코딩이 있다. 페어 코딩은 한 대의 PC에서 두 명 이상의 개발자가 함께 작업하는 것이고, 네비게이터(navigator)가 전략을 제시하고 드라이버(driver)가 실제 코드를 작성하며, 역할을 번갈아 가며 수행하는 것이다. 라이브 코딩은 즉석이나 공개된 환경에서 필요한 기능을 가진 코드를 만드는 것이다. 교·강사가 없는 교육에서는 전통적인 훈련교·강사가 없이 전문적인 퍼실리테이터가 활동하는 교육이다[9].

개인맞춤형교육에서 레벨달성 교육은 레벨별로 달성해야 하는 목표가 있으며, 개인별로 그 목표를 달성해야 다음 레벨 교육 진행한다. 인텔리전트 튜터링 시스템은 개별 학습자의 사전학습에 따른 수준과 요구에 따라 차별화된 지식을 제공하고, 학습자의 오개념에 대한 피드백을 해주며 학습 성취에 대한 동기부여, 최적의 학습 경로와 자료를 제공하는 시스템이다. 여기에는 챗봇, AI 기반 교수설계, 코드리뷰, 실시간 맞춤 튜터링이 있다. 챗

봇은 음성이나 문자를 통한 인간과의 대화를 통해서 특정한 작업을 수행하도록 제작된 컴퓨터 프로그램이다. AI 기반 교수설계는 훈련생들의 학습 데이터를 분석하여 개인별로 필요한 학습 맞춤 교육이다. 코드리뷰는 코드를 개발자가 작성하고, 다른 개발자가 정해진 방법을 통해 검토하는 일, 검토는 페어 프로그래밍(동료 프로그래밍), 비공식 워크스루(informal walkthroughs), 공식 소프트웨어 검사와 같은 다양한 형태로 수행한다. 실시간 맞춤 튜터링은 훈련생-교수자간 실시간 상호작용이 가능해 개인의 학습수준별 맞춤형 튜터링이 제공되는 교육(예: 소크라티브, 핑퐁, 멘티미터 등)이다[10].

3. 프로젝트 기반 스마트 학습 도구 모델

3.1 프로젝트 참여기업 수요조사

다양한 인력양성 프로젝트를 통하여 기업 맞춤형 프로젝트를 수행하면서 참여기업에 대한 수요조사를 실시하였다. 참여기업은 사회맞춤형학과(LINC+) 사업인 지능형 블록체인 양성과정에서 진행했던 기업체 중심으로 수

<Table 1> Whether to implement LMS that can implement innovative educational methods

No	operation method	Contents
Task-oriented education	Project-based training	Learning to deal with questions and authentic real-world projects related to tasks or problems with highly motivated students in teams of students working together to solve problems
	Hackathon	An event in which participants such as planners, developers, and designers form a team within a limited period of time to come up with ideas and complete an app, web service, or business model based on this, a compound word of hacking and marathon.
	Education focused on solving corporate problems	Purpose-focused education designed to solve the challenges presented by the company
Active Learning Environment	Interactive training	To increase the educational effect by interactive communication between learners or between learners and instructors in real time
	pair coding	Two or more developers working together on one PC. The navigator presents the strategy and the driver writes the actual code, taking turns playing roles.
	live coding	Creating code with the necessary functionality, either on-the-fly or in a public environment
	Teacher-less education	Education in which professional facilitators work without traditional training schools and instructors
Personalized training	Level achievement education	There are goals that must be achieved for each level, and each individual must achieve the goal to proceed with the next level of education.
	Intelligent Tutoring System	A system that provides differentiated knowledge according to the level and needs of individual learners according to their prior learning, provides feedback on learners' misconceptions, motivates learning achievement, and provides optimal learning paths and materials
	Chatbot	A computer program designed to perform a specific task through dialogue with a human through voice or text
	AI-based instructional design	Analyze the training data of trainees to provide personalized learning for each individual
	Code review	Code is written by a developer and reviewed by another developer through a set method, and review is performed in various forms such as pair programming (peer programming), informal walkthroughs, and formal software inspection.
Real-time personalized tutoring	Education that provides customized tutoring for each individual learning level by enabling real-time interaction between trainees and instructors (e.g., Socratic, Ping Pong, Mentimeter, etc.)	

요조사를 진행하였다. 프로젝트에 참여한 기업 담당자들이 학생들과 협업을 위한 의사소통과 협력을 위한 기능의 중요성에 대해서 의견을 주었고, 프로젝트를 진행할 때 중요한 요소중에 협력을 위한 다양한 학습 도구가 지원이 되는 것이 중요한 요소로 도출이 되었다. 협업을 위한 다양한 기능의 제공이 성공적인 프로젝트를 진행할 수 있도록 하는데 큰 도움이 되는 것을 확인하였다. 프로젝트 기반 실무훈련에서는 훈련생은 실제 참여기업이 요구하는 프로젝트를 발주받아 프로젝트를 수행함으로써 참여기업이 검증하고 즉시 현장에 투입되어 성과를 낼 수 있는 인재로서의 성장을 할 수 있는 체계로 실무적인 능력을 강화하는 것이 필요하다는 의견이 많았다. 프로젝트 요구사항 분석, 착수보고, 기본설계, 상세설계, 구현, 통합시험, 규격화, 인도, 최종검수, 인도, 종료보고에 이르기까지 SW 개발의 전 과정을 수행하고 운영 각 단계마다 과정에 대한 평가를 받아서 교육에 대한 효율성을 높이는 것이 필요하기 때문이다. 이러한 과정에 대해서 전체적인 흐름을 이해할 수 있는 모델의 학습 도구가 있으면 프로젝트 진행에 향상을 가져올 것으로 조사되었다[11-15].

3.2 스마트 학습 도구 모델 설계

스마트 학습 도구에서 LMS 기능을 이용한 PBL(Project Based Learning) 교육 및 온라인 교육 효율성 증대를 위하여 프로젝트 솔루션 도입을 통한 차별화된 프로젝트 학습이 진행되어야 한다. PBT(Project Based Testing) 플랫폼을 활용한 학습 추적 및 역량 평가 진행이 필요하고 PBT 플랫폼의 주요한 기능은 다음과 같이 구현되어야 한다.

- PBT 플랫폼의 클라우드 기반 환경 적용

PBT플랫폼에서는 클라우드 기반 ATS(Applicant Tracking System) 솔루션인 PBT 교육 및 채용 서비스를 활용하도록 하는 것이 좀 더 향후 클라우드 기반에서의 관리적인 측면에서 효율성을 높여야 한다.

- PBT플랫폼 채용 서비스 연계

PBT 플랫폼은 교육서비스와 채용 서비스로 구성하는 방법이 있다. 프로젝트 수업을 통해, 지원자의 학습을 추적하고, 과정 중간에 채용 서비스를 통해, 채용의사를 갖는 기업 수요 맞춤형 PBT 채용 서비스를 통해 역량 평가를 진행하고 있다.

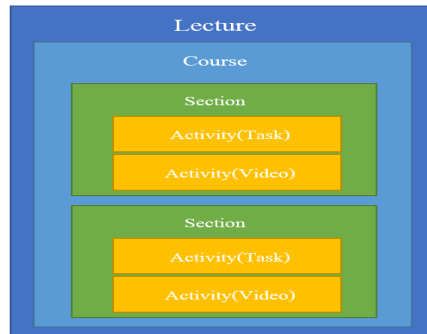
- PBT플랫폼 역량 평가

PBT 플랫폼은 역량 진단, 향상, 발굴을 위한 학습 및 평가 도구를 포함하고 있어야 한다. 현재, PBT 교육 서

비스를 통한 PBL 학습 이력 평가 및 PBT 채용 서비스를 활용한 역량 진단 리포팅 서비스를 다수의 교육 기관과 기업에 제공하고 있다.

- PBT플랫폼 관련 주요 행위

사이버 캠퍼스와 같은 LMS에서 학생이 수업을 듣고 학습을 진행할 수 있는 공간은 강의라는 단위이고, 사이버캠퍼스에서는 하나의 강의를 만들기 위해서 Bottom-up 방식을 이용한다. 따라서 여러개의 액티비티를 만들어 하나의 섹션을 만들고 여러개의 섹션을 조합하여 코스를 만든다. 그렇게 만들어진 코스를 활용하여 최종적으로 하나의 강의를 만든다. 그림1에서 액티비티는 교육콘텐츠의 최소단위로 하나의 비디오, 과제, 시험 등 개별적인 하나의 요소로 구성하고 학생에게 보이지 않도록 한다. 섹션은 여러개의 액티비티를 합쳐서 만든 액티비티의 상위 개념으로 학생에게 보이지 않고, 섹션관리 메뉴를 통하여 새로운 섹션을 만들거나 액티비티 관리를 통해서 섹션 안에 액티비티를 만들어서 활용할 수 있도록 구성한다. 코스는 여러개의 섹션이 합쳐져 만들어진 섹션의 상위 개념 코스는 강의를 만드는 템플릿처럼 사용되고, 하나의 코스를 사용하여 여러개의 강의를 만들 수 있다. 학생에게는 보이지 않으며 섹션관리 메뉴에서 만든 섹션을 여러개 조합하여 코스 관리 메뉴에서 하나의 코스를 만들 수 있다.



[Fig. 1] Main concepts related to PBT

- 스마트 학습 도구 모델 설계

프로젝트 중심의 강의를 이미 등록이 되어 있을 경우 기존의 강의를 그대로 가져와 사용하면 된다. 새롭게 등록시에는 코스관리에서 담당하는 코스를 선택한 후에 섹션과 액티비티 관리를 선택한다. 프로젝트로 적합하게 구성이 되어 있는 섹션과 액티비티들로 프로젝트의 상황에 맞는 섹션과 액티비티들을 선택하면 된다. 각 섹션과 액티비티에 대한 것들은 프로젝트 단위에서 필요로 하는

내용들을 기본으로 구성한다. 스마트 학습 도구 모델의 설계에서는 코스마다 섹션을 구성하고, 섹션마다 액티비티를 과제와 비디오 단위로 구성하여 프로젝트 단위에서 필요로 하는 강의에 활용할 수 있도록 설계하는 것이 중요하다. 이러한 액티비티들이 설정이 완료가 되면 기본적인 메뉴가 멘토링 게시판, 팀정보, DT진단, 역량평가, 동료과제 평가 내과제 평가 결과 등의 메뉴 등을 구성하여 진행하는 프로젝트 단위의 내용을 좀더 효율적으로 활용할 수 있도록 자동 메뉴화 한다.

3.3 스마트 학습 도구 모델 적용 사례

매직XX기업이 에콜42를 기반으로 스마트 학습 도구 모델의 내용을 적용한 솔루션을 구축하여 스마트 학습 도구의 기능을 적용하고 있는 중이다. 이러한 스마트 학습 도구의 모델의 적용은 디지털 대전환인 DX(Digital Transformation) 직무기술에 대한 Tech 및 Soft 스킬 역량 모델 기반의 PBL 형태 수업 진행 방법으로 세계적으로 검증된 소프트웨어 인력 양성 방법인 에콜42의 역량 모델 기반의 프로젝트 학습 방법을 PBT 플랫폼을 통해 프로젝트를 적용하여 활용한다. Tech 및 Soft 스킬과 직무/직군별 역량 모델, 역량 모델 체계를 바탕으로 우수 인재 양성 및 발굴 진행하고, 기업 현장의 프로젝트를 수강생이 간접 체험하며, 프로젝트 수행 포트폴리오를 만들 수 있는 이론적인 토대인 Tech 및 Soft Skill 역량 모델 활용한다. 직무/직군별 역량 모델 정의를 통해, 개발자의 역량 수준을 평가할 수 있는 지표를 갖고 있으며, DX 직무 영역 역량 모델 체계를 갖추고 이를 기반으로 학습자의 역량 진단과 평가를 진행한다. PBT 플랫폼은 기업의 실제 DX 직무 프로젝트를 전문가가 프로젝트-미션 형태로 개발해 사용한다. 기업의 실제 프로젝트를 기반으로 전문가가 문제를 제작한 후 PBT 교육 시스템을 통해 학습을 진행한다. 네이버 클라우드와 같은 기업들의 인공지능 전화응대 서비스 개발 교육과정 사례를 적용하여 사용하고 있다. 프로젝트 및 미션을 학습하며, 해당 분야의 역량을 세밀하게 평가를 진행한다. PBT 교육 서비스는 리터러시, 분야별 코스, 마스터 코스 등의 기능을 통해, 프로젝트 기반 학습을 지원한다. PBT 채용 서비스는 5개 영역의 역량 평가를 바탕으로 학습자의 현재 역량과 업무 적합도를 평가한다. 5개 영역에는 DX리터러시, DX기술역량, DX문제해결, 개발자 성향검사, 직무역량 검사로 구분할 수 있다. DX리터러시에는 기초역량, 학습역량, 적응력 평가, 객관식 문항 평가, DX기술역량은 직무기술 평가, 현 기술 역량진단, 기술 로드맵 현

황, 객관식/단답형 평가, DX문제해결은 문제 분석 역량, 문제해결능력, 대안 제시 능력, 다면 평가, 개발자 성향 검사는 개발자 성향파악, 작업 스타일 파악, 객관식 문항 평가로 구분된다. 직무역량 검사는 직무수행 역량, 조직적응 역량, 개인 성향 검사, 객관식 문항 평가로 구성된다. 다양한 직무관련 특히 프로젝트를 중심으로 진행한 역량에 대한 평가를 통한 관리에 적합하다.

4. 결론

디지털 신기술에 대한 다양한 실무형 프로젝트를 위하여 많은 대학들이 기업과 협업을 통한 다양한 교육의 노력을 기울이고 있다. 특히 기업형 실무 프로젝트를 수행하기 위한 스마트 학습 도구에 대한 적용을 통하여 많은 대학들이 학습의 효과를 높이고 있다. 현재 많은 대학이 학습 도구로 LMS를 사용하고 있지만 기본적인 출결과 강의 자료 제공 등의 학습 보조 도구로서의 역할에 중점을 두고 있다. 이러한 학습 도구는 다양한 기술적 발전에 따라 빠른 변화를 통하여 새롭게 적용이 되고 있다. 기업용 실무 프로젝트에 적합한 스마트 학습 도구에 대한 적용은 대학이 기업현장형 프로젝트에 대한 교육과정 이수 체계를 통하여 실무에 바로 투입할 수 있는 전공인력을 양성하는데 목적을 두고 있다. 본 논문에서는 이러한 스마트 학습 도구에서 필요한 프로젝트 중심의 훈련과정에 대한 내용을 살펴보고, 필요한 기능적인 요소를 분석하여 스마트 학습 도구의 모델을 제안하였다. 제안된 스마트 학습 모델을 적용한 사례를 소개하여 프로젝트 중심의 스마트 학습 도구들의 활용성을 높이면서 좀 더 현장 중심의 실무 프로젝트들이 효율적으로 학습적인 효과가 이루어질수 있도록 하여 산업체 중심의 프로젝트 교육의 발전을 이루고자 한다.

REFERENCES

- [1] <https://www.ksqa.or.kr>
- [2] <http://www.newscj.com/news/articleView.html?idxno=102825>
- [3] http://www.ytn.co.kr/_ln/0115_201203040011016308
- [4] <https://www.youtube.com/watch?v=eKeiFypawu8>
- [5] https://www.youtube.com/watch?v=_FCA0hi6e5Q
- [6] M.Y Kim and Y.K Bae, "Authoring and Utilization of

- 3D Content as a Tool of Teaching and Learning for Smart Learning”, The Journal of the Korea Contents Association, Vol.12 No.7, pp.483-496, 2012.
- [7] <http://www.eduinnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=34354>
- [8] <https://www.sedaily.com/NewsView/1Z1BHZBT9A>
- [9] <http://www.eduinnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=18057>
- [10] <https://blog.naver.com/shumaker21/222870375626>
- [11] K.H Lee, “A Study on the IoT-based Blockchain Education Model”, Journal of Internet of Things and Convergence, Vol.7, No.4, pp.77-83, 2021.
- [12] K.H Lee, “A Study on a Project-based Blockchain Web Developer Education Model Customized for Companies”, Journal of Internet of Things and Convergence, Vol.8, No.4, pp.77-83, 2022.
- [13] Nambisan, S. “Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship,” Entrepreneurship Theory and Practice, Vol.4, No.1, pp. 1029-1055, 2017.
- [14] Aaron Young. "A Review of Digital Transformation in Mining". Mining, Metallurgy & Exploration Vol.36, No.4, pp.683-699, 2019.
- [15] Dess and Lumpkin, "The Role of Entrepreneurial Orientation in Stimulating Effective Corporate Entrepreneurship". Academy of Management Perspectives, Vol.19, No.1, pp.147-156, 2005.

이 근 호(Keun Ho Lee)

[중신회원]



- 2006년 8월 : 고려대학교 컴퓨터학과(이학박사)
- 2006년 9월 ~ 2010년 2월 : 삼성전자 DMC연구소 책임연구원
- 2010년 3월 ~ 현재 : 백석대학교 컴퓨터공학부 교수

<관심분야>

이동통신 보안, 융합보안, 개인정보보호, 블록체인