

# 메이커 교육을 위한 클라우드 기반 교육용 소셜 플랫폼을 활용한 정보교과 교육시스템 개발

양현근<sup>o</sup>, 이태욱<sup>\*</sup>

한국교원대학교, 컴퓨터교육학과<sup>o</sup>

한국교원대학교, 컴퓨터교육학과<sup>\*</sup>

e-mail: didghksrms@naver.com<sup>o</sup>, twlee@knue.ac.kr<sup>\*</sup>

## Development of informatics subject education system using cloud-based social platform for maker education

Hwan-Geun Yang<sup>o</sup>, Tae-Wuk Lee<sup>\*</sup>

Dept. of Computer Education, Korea-national University of education<sup>o</sup>

Dept. of Computer Education, Korea-national University of education<sup>\*</sup>

### ● 요약 ●

본 논문에서는 인공지능과 빅데이터 클라우드 등 다양한 4차 산업혁명시대의 기술과 교육을 융합한 에듀테크를 기초로 하여 에듀테크에 대한 교사의 학습 방향을 제시하며 전체적인 클라우드의 개념 및 분류체계, 교육의 활용을 제시하였고 클라우드 기반 교육용 소셜 플랫폼과 R. M. Gagne(1985)의 9가지 이론을 토대로 정보교과 추상화 단원의 학습 지도안을 설계 후 성취도 평가를 제시하였다. 연구 내용 분석 결과 기술의 발전성과 교육현장에서의 개인정보 교육 및 정보보안 교육의 필요성이 강조되며 확고한 플랫폼 구축과 빅데이터 확보 및 분석하여 개인에게 맞춤형 서비스 제공이 필요하다. 또한 사용자 편의성 극대화 서비스 및 UX 간결이 요구된다. 본 논문을 토대로 에듀테크의 일부분인 클라우드 기반 소셜러닝의 다양하고 체계적인 선행연구 활성화에 시발점이 되었으면 한다.

**키워드:** 에듀테크(EduTech), 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing), 정보교과(Informatics subject), 추상화(abstraction)

## I. Introduction

최근 기업별 면접전형에서 인공지능 면접 질문에 답변하고 클릭하는 모든 순간에 지원자의 얼굴 표정과 얼굴색, 음성의 높낮이와 속도 등과 같은 비언어적 표현과 긍정적/부정적 단어 사용의 빈도는 물론 미세한 뇌파 변동까지 감지해서 반응을 실시간으로 모니터링을 하여 객관성을 향상을 위해 도입되는 추세로 증가기관에 의한 공장 기계화에서 전력을 활용한 대량생산 시대로 PC와 인터넷 보급을 통한 3차 혁명과 첨단 기술(빅데이터, 클라우드, 인공지능)을 활용한 4차 산업혁명시대이다. 변화의 속도는 빠르게 전환되고 있으며 첨단산업 기술에 맞춰 에듀테크 산업이 확장되고 있다.

에듀테크는 Media, Software, 가상현실, 증강현실 및 3D기술 등 다양한 정보통신기술을 단순히 교육을 온라인으로 제공하는 온라인 학습단계를 넘어 수준 차이를 고려한 맞춤형 교육까지 새로운 학습을 제공하는데 의의가 있으며 기존 교육을 탈피하는 중요한 역할에 기여한다[1].

교사는 에듀테크 올바른 지식의 이해와 정보활용능력, 정보보호능력을 구성원으로서 문화소양을 지니며 컴퓨터의 원리 및 개념을 토대로 다양한 학문 및 실생활 문제에 창의적 해결능력을 길러야 하며 컴퓨팅 사고력과 컴퓨팅 기반 환경의 공동체 상황에서 협력적 문제해결을 길러야한다.

본 논문에서는 교사의 에듀테크 지식 부분 요소중 클라우드 기반 교육용 소셜 플랫폼을 메이커 교육에 기반하여 정보교과 융합에 대한 방안에 대해 기술한다.

## II. Preliminaries

### 1. Cloud Computing

#### 1.1 클라우드 컴퓨팅의 개념

클라우드 컴퓨팅은 단순한 자료 저장뿐만 아니라 별도의 프로그램

없이 클라우드 상에서 제공하며 사용자는 응용 프로그램 기능을 이용하여 작업 수행과 클라우드 상에서 동시에 자료 공유를 통해 수행한다.

### 1.2 클라우드 컴퓨팅의 분류

서비스 유형에 따라 Public Cloud, Private Cloud, Hybrid Cloud로 분류되며 Public Cloud는 인터넷 상으로 여러 이용자들에게 의해 공유되는 정보통신 환경이며 클라우드 서비스 제공자가 서비스 제공 및 관리한다[1]. Private Cloud는 기업, 기관의 내부망에서 배타적으로 사용되는 정보통신 환경을 구축하며 통제 및 관리를 관여한다[2]. Hybrid Cloud는 기관이나 기업에서 Private Cloud 구현 후 Public Cloud를 병행 사용한다[2].

서비스 모델에 따라 SaaS, Paas, Iaas로 구성되며 SaaS는 기업 또는 인터넷과 브라우저를 통한 다양한 어플리케이션을 이용자들에게 지원하는 서비스이다[2]. PaaS는 기업이 어플리케이션 등을 실행 및 개발을 위한 환경을 제공한다[2]. Iaas는 네트워크, 물리적 서버 (OS, Memory, CPU), 스토리지를 가상화 및 유연한 서비스 제공하는 서비스이다[2].

### 1.3 클라우드 컴퓨팅 교육의 활용

한국연구재단은 전국 연구기관 및 대학을 대상으로 시행하는 온라인을 통한 과제 시스템 폭주 등에 대한 대안으로 민간용 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입을 하였다[3].

한국정보화진흥원은 2018년부터 한국정보화진흥원은 SW교육의 의무화에 따라 클라우드 서비스 기반 SW 교육 서비스를 구축하며 숙제, 수업준비, 복습, 교실 수업 등에 대해 SW교육 환경을 제공하는 사업을 추진중이다[3].

### 1.4 클라우드기반 교육용 어플리케이션 종류

IT의 패러다임의 변화는 실시간 자원 및 온라인 형식의 IT 자원을

제공받는 사용자 중심, IT자원의 동적할당과 IT수요 충족을 통한 유연한 서비스, 모든 전자기기 기반의 다양한 단말에 클라우드를 접목한 범용성 및 IT자원의 효율적 운영에 중점되고 있다. 다음은 IT 패러다임의 변화에 맞춰 클라우드 산업의 교육적 융합 프로그램을 살펴보면 다음과 같다.

## 2. Classting

### 2.1 클래스팅의 개념

클래스팅은 학생-교사-학부모의 소통 창구를 모바일과 웹으로 옮겨 놓은 클라우드 기반 ‘교육용 소셜 플랫폼’이다. 교사가 클래스팅 플랫폼에 ‘클래스’를 만들어 학생과 학부모를 초대하면 이 안에서 알림장-설문 등을 포함한 행정 업무는 물론, 숙제 풀이와 검사, 진로 상담까지 모두 해결과 양방향 소통을 강화한 소셜 플랫폼 기능이다[5].

전국 학교 단위 기준 90% 이상, 교사 단위 기준 50% 전도가 클래스팅을 활용한다[5].

## III. The Proposed Scheme

### 1. informatics subject education system

#### 1.1 교수학습설계모형

본 연구에서는 R. M. Gagne(1985)의 9가지 이론(주의집중단계, 수업 목표 제시, 선수학습 회상, 수행 유도, 학습 내용 제시, 피드백, 학습 안내, 수행평가, 과제와 전이)을 적용하여 다음과 같이 학습 지도안과 자료 설계 하였다.

Table 1. Cloud-based tools and applications used for educational purposes[4].

교육용 콘텐츠를 위한 포털	Scoilnet.ie
지속적인 전문성개발(CDP) 플랫폼	TeacherCPD.ie
블로그 플랫폼	Wordpress, Kidsblog
생산성 어플리케이션들	Google Apps for Education, Microsoft 365
온라인 저장, 파일 공유	Dropbox, Google Drive, iCloud, Microsoft OneDrive
마이크로블로그	Twitter
가상 학습 환경/온라인 학습 환경	Edmodo, Schoology, Schoolwise, Google Classroom, classting
수학 어플리케이션	Khan Academy
비디오 서비스	Youtube
설문조사	Survey Monkey
프레젠테이션 공유 서비스	Slideshare
사진 및 동영상 공유	Instagram
학교 행정 관리	Vsware.ie
온라인 프레젠테이션	Prezi

Table 2. Learning teaching plan

대단원	III. 문제 해결과 프로그래밍	중단원	추상화
소단원	1-1. 문제 상황 이해와 분석		
학습목표	일상생활 속 문제 상황에 처한 현재의 상태와 목표 상태를 이해하며, 목표 상태를 달성하기 위해 수행해야 할 작업을 분석 한다.		
학습자료	교과서, 프레젠테이션 자료, 성취도 평가자료		
지도 단계	교사	학생	
도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 주의 집중 후 학습 단원 설명한다.</li> <li>◇ 학습 목표를 제시한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 프레젠테이션 자료 영상을 시청한다&lt;Fig. 1&gt;.</li> <li>◇ 대단원 파악한다.</li> <li>◇ 학습 목표를 이해한다.</li> </ul>	
전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 일상생활 속 문제 상황을 제시한다.</li> <li>◇ 현재 상태와 수행해야 할 작업 목표 상태를 분석한다.</li> <li>◇ 문제 해결 방안 제시한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 교사의 학습 내용을 주의깊게 듣는다.</li> <li>◇ 교재 참고후 실생활의 예시를 생각한다.</li> <li>◇ 수행해야할 과제를 생각하며 분석 후 해결방안을 제시한다.</li> <li>◇ 교사의 해결 방안 조언을 참고한다.</li> </ul>	
평가 및 정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 학습내용을 간단히 요약하며 정리한다.</li> <li>◇ 다음 차시 수업 내용을 예고한다.</li> <li>◇ 인사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 수업에 관한 내용을 현장에서 정리 후 교육용 소셜 플랫폼을 통해 퀴즈 풀이한다.</li> <li>◇ 수업중 이해하기 어려웠던 부분에 대해 질문한다.</li> </ul>	

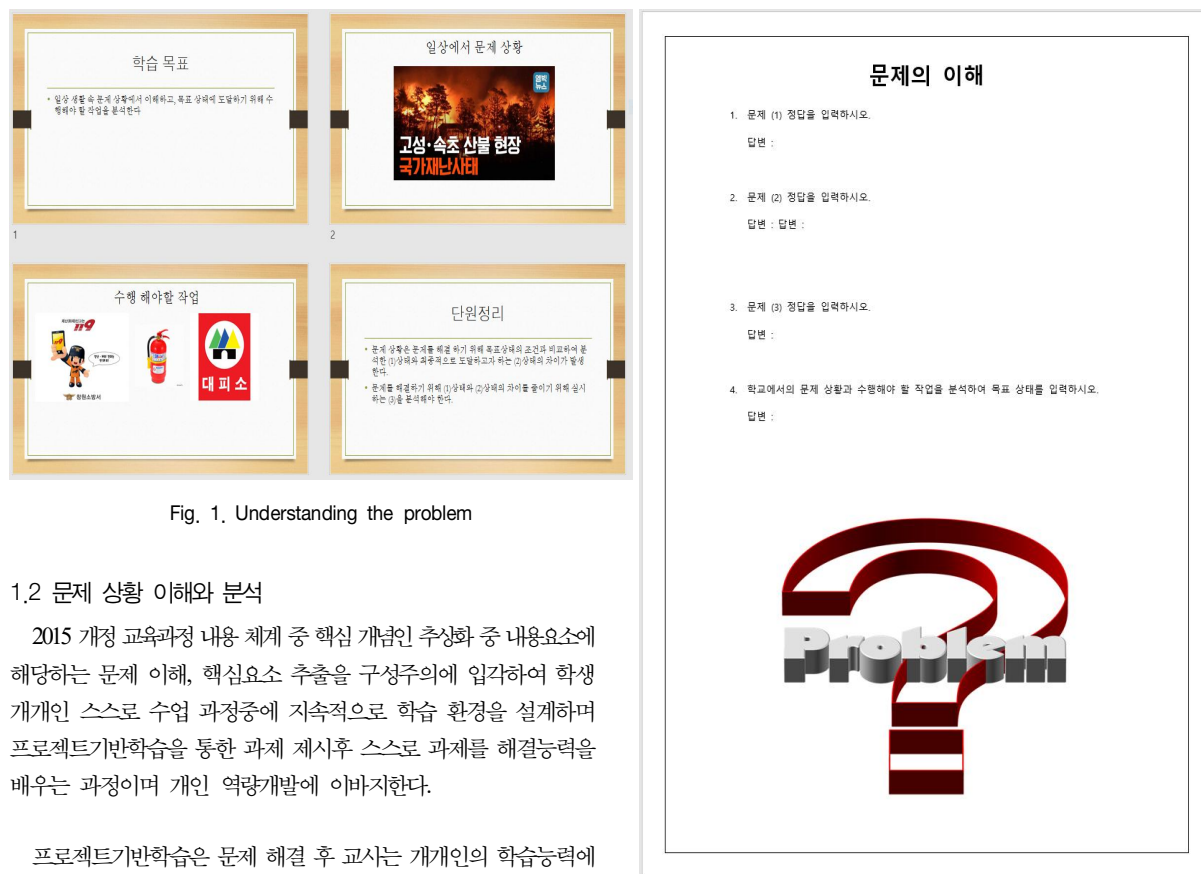


Fig. 1. Understanding the problem

### 1.2 문제 상황 이해와 분석

2015 개정 교육과정 내용 체계 중 핵심 개념인 추상화 중 내용요소에 해당하는 문제 이해, 핵심요소 추출을 구성주의에 입각하여 학생 개개인 스스로 수업 과정중에 지속적으로 학습 환경을 설계하며 프로젝트기반학습을 통한 과제 제시후 스스로 과제를 해결능력을 배우는 과정이며 개인 역량개발에 이바지한다.

프로젝트기반학습은 문제 해결 후 교사는 개개인의 학습능력에 맞춰 학생의 피드백이 중요시된다.

다음 <Fig. 2>는 프로젝트기반수업 후 클라우드 기반 클래스팅을 통해 문제의 이해 성취도 평가를 진행한다.

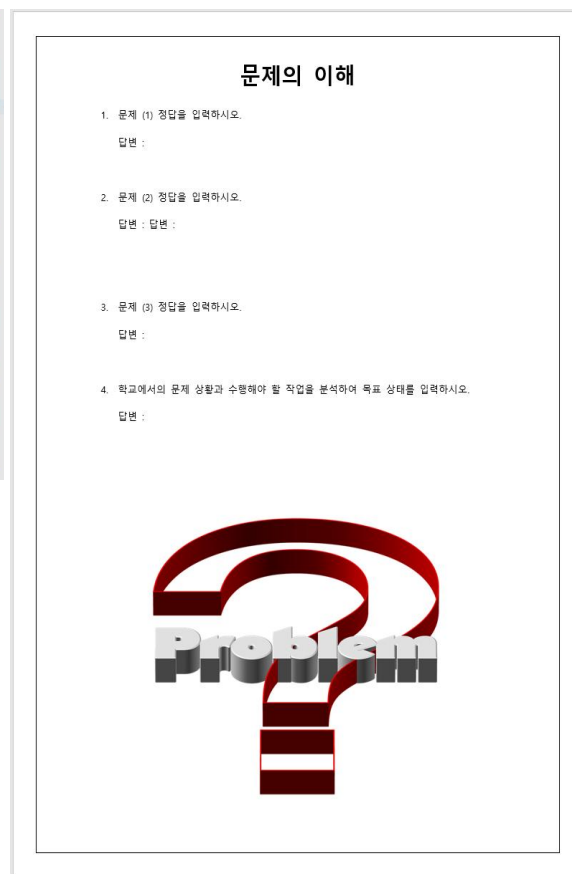


Fig. 2. Achievement degree evaluation

## IV. Conclusions

본 논문은 교육용 소셜 플랫폼인 클래스팅을 메이커교육에 기반하여 정보교과 과목에 추상화단원을 개발하였다. 논문의 내용으로 클라우드 기반 교육용 소셜 플랫폼 연구 활성화를 위해 다음과 같이 제언한다.

첫째, 클라우드 컴퓨팅의 개인정보가 강조함에 따라 교육현장에서 정보보안 교육이 필연적으로 증대될 것으로 예측된다.

둘째, 확고한 플랫폼 구축과 빅데이터 분석 및 확보하여 개인 맞춤형 서비스 제공이 필요하며 추후 기술 개발로 인한 긍정적인 효과로 확산될 것이다.

셋째, 교육적으로 의미있는 분석, 클라우드 기반 소셜러닝을 적용할 수 있는 통계분석 기법의 선행연구가 다양하게 필요하며 체계적인 연구가 필요하다.

넷째, 교육용 소셜 플랫폼은 사용자 편의성 극대화 서비스 및 UX간결이 필요하다.

## ACKNOWLEDGELD

이 논문은 2018년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2018S1A5A2A03028491).

## REFERENCES

- [1] Naver knowledge encyclopedia, <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3432659&cid=43667&categoryId=43667>
- [2] Kimhyunchul, "Direction of Cloud Services in Education Field," Future Education Forum of KERIS, June 2016.
- [3] Republic of Korea Government, "Cloud computing major legal commentary,"pp.68-69, Nov.2017.
- [4] ECONOMYChosun, [http://economy.chosun.com/client/news/view.php?boardName=C00&t\\_num=13606953](http://economy.chosun.com/client/news/view.php?boardName=C00&t_num=13606953)
- [5] K. Bokyung, and L. Jee Hyang, "Leveraging Cloud Computing in Education: Trends & Issues," Future Education Research Department of Korea Education and Academic Information Institute, 2017.