

## 앱 인벤터를 활용한 예비 유아교사 학습 앱 개발

\*

### Learning App Development using App Inventor for Preliminary Early Childhood Teacher

Mi-Young An\*

**요약** 최근 ICT 기술 기반의 다양한 학습 도구를 이용해 학습 능력을 높이려고 하고 있다. 게임과 같은 응용프로그램을 강의 수업과 병행하여 수업에서 대한 흥미를 유발하고 스마트 폰 앱을 학습 도구로 활용하여 학습 효과를 높이고 있다. 뿐만 아니라 초기 코딩 교육을 통해서 창의적 사고능력, 문제해결 능력, 논리적 사고능력을 키우고자 노력하고 있다. 본 논문에서는 앱 인벤터를 활용한 학습 및 퀴즈 앱으로 수업을 진행하고 개발된 앱을 설명한 후 앱 관련 설문을 진행하였다. 개발된 앱을 활용하여 예비 유아교사에게 교육철학에 대한 학습을 진행 하였고 그 앱에 대한 설명과 앱 인벤터를 활용하여 유아 교육에 활용할 수 있도록 교육하였다. 설문을 통해서 학습 효과 및 유아 교육에서 활용 의사를 확인하였다. 본 연구를 통해서 앱 인벤터로 개발된 앱으로 유아 교사 학습 능력 향상 및 유아 교육에서 코딩을 활용할 수 있도록 하고자 한다.

**Abstract** Recently, there are efforts to improve my learning ability by using various learning tools based on ICT technology. The application such as games is used in conjunction with lecture class to induce interest in the class and to enhance the learning effect by using smartphone app as learning tool. In addition, we are trying to improve creative thinking ability, problem solving ability and logical thinking ability through early coding education. In this paper, we describe the learning and quiz app using the app inventor and conducted the related questionnaire. We developed a learning philosophy for preliminary early childhood teachers using the developed apps and taught them how to utilize them in early childhood education by explaining the apps and using the app inventor. Through questionnaires, we confirmed the learning effect and the willingness to use in early childhood education. Through this study, I hope to improve the ability of early childhood teacher learning and to utilize the coding in early childhood education with the app developed as the app inventor.

**Key Words** : App, App Inventor, Coding, Early Childhood, Education

#### 1.

인터넷 및 스마트 미디어의 발달로 인하여 컴퓨터와 스마트폰을 이용한 다양한 교육 방법이 도입되고 있다. 마인드 맵 등을 교육에 활용하기 위해 서비스를 개발하여 학습효과를 높이거나 수업 도구로 스마트 폰 앱을 활용하여 교육방법이 개발하여 강의뿐만 아니라 학습도구로 효과적 활용되고 있다[1,2].

21세기 교육환경의 변화에 적응하려는 노력과 함께 다양한 교육용 앱을 개발하여 사용하고 있다. 특히, 대안 위 강좌의 경우 수강생들을 관리하기 위한 대규모 강의를 위한 안드로이드 폰 앱을 개발하여 활용하고 있다. 또한 어린이를 위한 학습용 동화 앱 활용하여 학습효과를 높이고 있다. 뿐만 아니라 박물관에서 전시물에 대한 교육을 하기 위해서 관람객이 박물관 입장 시 관련 앱을 실행하여 교육하고 있다[3,4,5].

\*Corresponding Author : Cheju Halla University (myahn.ange@gmail.com)

Received July 26, 2018

Revised July 27, 2018

Accepted August 02, 2018

최근에는 학생들의 흥미를 유발하기 위해 게임의 놀이적 기능을 학습에 접목시켜 교육에 응용하는 사례들도 증가하고 있다. 수학교과에서 관련 공식을 암기나 훈련을 할 수 있는 게임을 설계 및 구현하여 학생의 학습의욕을 자극하여 흥미를 일으킬 수 있도록 하였다. 이러한 게임의 교육 활용도 분석을 위해 교육을 위한 기능성 게임 연구의 광의적 정의를 통한 기능성이 검증되고 있다[6,7].

비전공자를 위한 프로그래밍 교육을 활성화할 수 있는 다양한 앱을 개발하는 교육을 진행하고 있다. 이러한 융합형 교육의 효과적인 도구인 코딩교육은 창의적 사고능력, 문제해결 능력, 논리적 사고능력 등을 키울 수 있다. 이에 유아교육 뿐 아니라 초중등 컴퓨터 및 코딩 교육을 위한 교사 교육의 필요성이 강하게 대두되었다[8,9].

앱 인버터 개발로 프로그래밍 교육을 할 수 있는데, 이는 컴퓨팅 사고에 기반을 두고 비전공자를 대상으로 컴퓨터 코딩 교육을 위한 앱 인버터 교육과정을 설계하는 것을 말한다. 스마트 기기를 통해 쉽게 접하던 앱을 직접 제작하고 실행하는 교육을 초등학생을 대상으로 실시한 결과 앱 개발에 대한 강한 의욕과 관심도가 있음이 나타났다[10,11].

예비 유아 교사에게도 다양한 분야에서 프로그래밍 교육을 진행하고 있다. 유아교육에의 도입가능성을 전제로 예비유아교사의 소프트웨어 교육에 대한 관심도를 조사한 결과, 사교육 기반이 아닌 유아 컴퓨터 교육을 위한 교사 교육의 필요성을 제기되는데, 이는 표준 누리과정과 연계된 교육활동으로서의 교육적 가치를 확인시켜 줄 뿐만 아니라 유아의 발달수준에 적합하다고 보았다[12,13,14].

본 논문에서는 앱을 활용한 교육 및 프로그래밍 교육을 통해서 유아 교육에 활용할 수 있는 교육을 실시하는 프레임워크를 만들고자 한다. 앱 인버터를 활용해 교육 및 퀴즈를 구성하는 앱을 개발하고 해당 프로그램을 예비 유아 교사들에게 학습 시켜 유아 교육에 활용할 수 있도록 하고자 한다.

논문의 구성은 2장에서는 앱 인버터에 대한 설명과 구현한 앱에 대한 설명을 기술하고, 3장에서는 결과물에 대한 설명을, 4장에서 앱 활용 교육 후 설문한 내용을 바탕으로 앱 활용의 효용성에 대해서 언급하고 마지막 장에서 결론을 맺는다.

## 2.

### 2.1

App Inventor for Android는 Google이 처음 제작했으며 지금은 MIT (Massachusetts Institute of Technology) 에서 관리하는 오픈 소스 웹 응용 프로그램이다. App Inventor를 사용하면 컴퓨터 그래픽 프로그래밍을 통해 Android용 앱을 만들 수 있다. Scratch 및 StarLogo TNG 사용자 인터페이스와 매우 유사한 그래픽 인터페이스를 사용하여 개발자가 Android 에서 실행할 수 있는 응용 프로그램을 만들기 위해 시각적 모듈을 끌어다 놓는 방법을 사용하고 있다. MIT App Inventor는 Firebase 데이터베이스 확장에서도 지원된다. 이를 통해 Google firebase에 데이터를 저장할 수 있다[15].

### 2.1

#### 2.1.1

설명 디자인 창에서는 앱 화면 구성 요소와 설정 구성 요소를 모두 배열하여 안드로이드 앱의 사용자 인터페이스를 디자인한다. Fig. 1.에서 보는 바와 같이 교육자 및 교육철학자 설명 화면에서는 철학자 사진, 철학자 이름, 철학자의 교육철학, 다음 버튼으로 구성되어 있다. 그리고 상단에는 퀴즈로 전환하는 버튼이 있어 학습을 마치면 퀴즈 버튼을 통해서 퀴즈 화면으로 넘어가면 되도록 하였다.



1.

Fig. 1. Quiz Display Design

교육 철학자는 고대 그리스, 로마, 중세, 근대, 현대의 교육 철학자 순으로 출력이 되도록 하였다. 고대 그리스

는 소크라테스, 플라톤, 아리스토텔레스에 대해 설명을 하고, 로마 시대, 중세에는 각각 퀸틸리아누스와 에라스무스 루터르를 설명을 하였다. 다음 버튼을 통해서 넘기면 다음 시대의 교육 철학자가 보여 지고 철학 사상에 대한 설명을 하였다. 이렇게 총 18명의 교육철학자에 대해서 학습하고 퀴즈를 통해서 습득한 지식에 대해서 확인하도록 하였다.

2.1.2

블록 에디터는 화면을 동작 시키는 역할을 수행한다. 그림에서 보는 바와 같이 전역 변수로 GreatPicList, GreatList, GreatDescList를 배열로 정의하였다. GreatPicList는 화면을 넘길 때 교육 철학자의 사진이 나올수 있도록 사진의 배열이며 GreatList는 교육 철학자의 이름이다. 그리고 GreatDescList에는 각 철학자의 사상에 대한 설명을 문자열로 입력하여 화면을 넘길 때 마다 출력이 되도록 하였다.

Quiz 버튼은 Quiz 화면으로 넘어가도록 수행하고 화면이 최초 호출될 때 화면 Initialize를 이용하여 각 배열의 첫번째 index가 출력되도록 하였다. Next 버튼을 클릭할 때마다 GreatPic, Great, Description에 GreatPicList, GreatList, GreatDescList 값이 출력되도록 하는 when~do 문을 수행하도록 하였다. Fig. 2.은 철학자 이름인 GreatList 초기화 및 화면 초기화를 보여주고 있다.



2. Fig. 2. Quiz Block Design

2.2

2.2.1

퀴즈 디자인 창에서는 앱 화면 구성 요소와 설정 구성 요소를 모두 배열하여 안드로이드 앱의 사용자 인터페이스를 디자인한다. 퀴즈를 통해서 학습한 교육사 및 교육 철학에 대한 지식을 확인하도록 한다. Fig. 3. 디자인 화면에서는 철학자 사진과 철학 사상에 적합한 철학자를 선택하는 퀴즈를 진행하고자 한다. 다음 화면에서 철학자 사진과 철학 사상이 나와 철학자를 선택하고 정답과 오답을 확인하여 학습을 진행하도록 한다. 그래서 출제된 18 철학자 문제를 맞출 때 까지 진행되도록 한다.



3. Fig. 3. Description Display Design

화면 하단의 TextToSpeech1은 정답과 오답 시 소리로 정오답을 확인할 수 있도록 하는 문자를 소리로 변환하는 특성이다. 여기서 이 특성은 블록 구성 시 Correct와 Incorrect 문자를 음성으로 변화하여 TextToSpeech1의 스피커로 출력하도록 한다.



4. Fig. 4. Description Block Design

2.2.2

블록 에디터를 이용하여 퀴즈 코딩을 하였다. 전역 변수로, PictureList, AnswerList, DescriptionList를 정의하였다. PictureList, AnswerList, DescriptionList는 철학자 사진, 답변, 설명 배열이다. Next 버튼 클릭 시 다음 철학자에 대한 문제가 나오며 Answer Choice 버튼을 클릭하면 문제에 해당하는 철학자 리스트가 나오도록 하였다. 선택한 답이 맞으면 CorrectList 배열에 true로 설정이 되고 틀리면 false로 남아 있게 된다. Fig. 4. 블록 에디터에서 Correct, Incorrect, Index를 설정하도록 하였다.

답을 선택했을 때 동작을 살펴보면, Fig. 5.에서 보는 바와 같이 ListPicker1.AfterPicking이 호출되는 경우, 만약 선택한 답이 AnswerList의 값과 동일하면 정답으로 선택되어 CorrectList를 True 로 변경하고 TextToSpeech1을 통해서 정답임을 알려준다.



5. ListPicker1  
Fig. 5. ListPicker1 Action Block Design

3.

본 장에서는 실행 결과에 대해서 설명한다. 앱을 실행하면 Fig. 6. 와 같은 화면을 출력한다. 좌측 그림은 교육사 및 철학자에 대한 설명이고 오른쪽 화면은 퀴즈 화면을 나타낸다. 좌측 그림은 철학자 플라톤의 철학 사상을 보여주는 그림이고 오른쪽 그림은 철학자 사진 및 철학 사상을 보여주고 학습자가 맞추도록 하는 그림이다. 이와 같이 학습과 퀴즈를 반복하여 교육사 및 교육 철학에 대한 학습을 진행하도록 하였다.

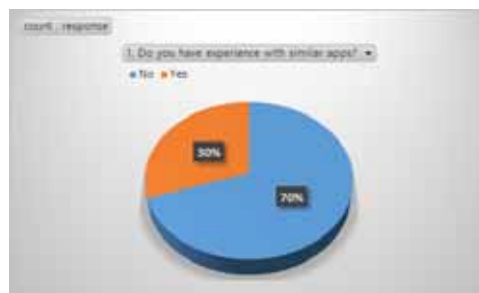


6.  
Fig. 6. App Result

4.

본 장에서는 설문 결과를 바탕으로 앱을 이용한 학습 사례를 분석하고 예비 유아 교사들에 대해서 본 활용 앱을 사용하고자 하는 의도를 분석하고자 하였다. 설문 대상은 예비 유아교사 80명을 대상으로 진행하였다.

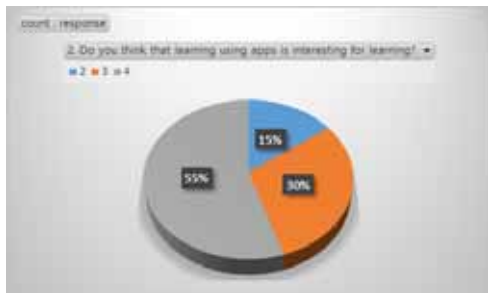
Fig. 7의 유사한 앱을 활용한 교육 경험이 있는가에 대한 질문에 56명의 학생은 경험이 없었다고 응답하였고 단 24명만 활용 경험이 있다고 응답하였다. 이는 학생들은 수업시간에 활용하고 있는 소크라티브나 핑퐁 등의 교육용 앱과 차별을 둔 퀴즈를 활용한 본 앱의 개발 의도를 잘 이해한 것이라 할 수 있다.



7.  
Fig. 7. App Experience Survey

Fig. 8의 앱을 활용한 교육이 학습흥미를 유발하는가에 대한 질문에 68명의 학생들은 흥미를 유발한다고 응답

한 반면 12명은 학생은 흥미를 유발하지 않는다고 응답하였다. 그 이유로 단선형의 단조로운 앱 진행과 앱의 내용이 학습내용으로 공부하는 기분이라 주며, 게임과 같은 흥미를 유발할 수 있는 단계별 차별성이나 정답을 맞혔을 시 긍정적 자극을 게임과 같이 제공하면 좋을 것 같다고 제안하였다.



8. Fig. 8. App Class interest inducement

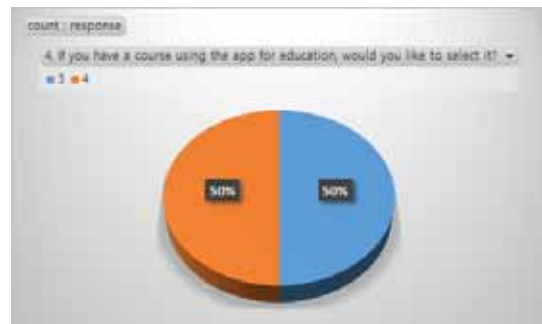
Fig. 9의 앱을 활용한 교육이 강의식 수업보다 학습에 도움이 되는가에 대한 질문에 40명은 매우 도움이 된다고 응답하였으며 40명은 도움이 된다고 응답하였다. 학습한 내용을 점검할 수 있으며 수업시간뿐만 아니라 예습이나 복습에도 도움이 될 것 같으며, 아울러 중간 기말 고사 등 시험 준비를 할 때도 어렵거나 지루하지 않게 학습할 수 있을 것 같다고도 하였다.



9. Fig. 9. App Learning Assistance Role

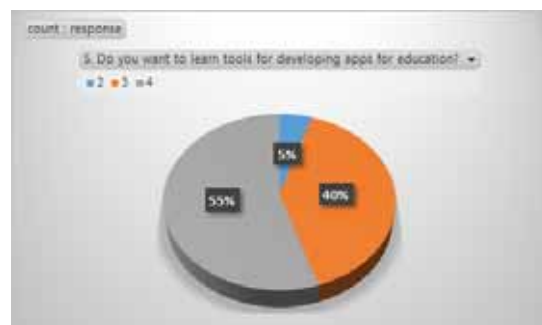
Fig. 10의 교육용 강좌가 있다면 선택하겠다는가의 질문에 40명 학생 모두 선택하겠다고 응답하였다. 그 이유로 어려운 교과목의 내용을 핵심을 중심으로 학습할 수 있으며, 시간과 장소에 구애받지 않고 반복하여 학습할 수 있

으며 또한, 수업 중간에 집중력이 떨어질 때 활용하면 집중력과 흥미를 높일 수 있을 것 같다고 하였다. 교육용 앱을 활용한 수업에 학생들은 많은 관심과 기대를 가지고 있음을 나타내고 있어 퀴즈 등 게임을 활용한 앱 개발의 필요성을 다시 한 번 느낄 수 있었다.



10. Fig. 10. App Utilization Intention

Fig. 11의 교육용 앱을 개발하기 위한 툴을 학습하겠다는가에 대한 질문에 76명의 학생들은 학습을 하겠다고 응답한 반면 단 4명만 학습하지 않겠다고 응답하였다. 학습을 하디 않겠다는 이유는 어려울 것 같아서 라고 하였다. 다수의 학생들은 교육용 앱 개발을 위한 코딩 교육에 대한 큰 관심을 나타내고 있었으며, 소수의 의견이지만 교육용 앱을 개발하기 위한 툴 학습이 어렵지 않다는 교육이 요구된다.



11. Fig. 11. App Development Intention

Fig. 12의 교육용 앱을 활용한 교육이 유아에게 적용할 시 교육효과를 높일 수 있는가에 대한 질문에 80명의

학생 모두 효과가 있을 것이라고 응답하였다. 21세기 학습자들의 교육적 효율성을 높이고 교육 욕구 만족을 위한 교육적 목적을 가진 형식적 혹은 비형식적 교육을 위한 게임연구를 통해 학문적 유행이나 보조적 역할을 뛰어 넘어 이상적 교육을 실현하는 새로운 교육 패러다임을 함께 만들어 갈 필요성을 나타낸다 할 수 있다.



12.

Fig. 12. App Educational Effect Expected Index

## 5.

본 논문은 앱 인벤터를 활용하여 학습 및 퀴즈 앱을 개발하였다. 개발한 앱을 활용하여 예비 유아교사에게 교육 철학자에 대한 학습을 진행하였다. 학습 및 퀴즈 앱에는 학습 내용에 대한 설명과 내용을 바탕으로 한 퀴즈를 포함하였다. 본 앱을 활용한 학습 이후, 예비 유아교사에게 유아 교육에 적용할 수 있는 앱 인벤터 활용법을 설명하고 설문을 진행한 결과, 학습 효과 및 유아 교육에서 활용 의사를 확인할 수 있었다. 연구 결과를 요약하면 앱을 통해서 수업 중 흥미를 유발한다는 응답이 85% 이상 긍정적으로 답변하였고 예비 유아교사 중 이 앱을 수정 및 변경하여 유아교육에 활용할 의사를 95% 이상 있다고 긍정적으로 답변하였다. 이는 21세기 4차 산업 혁명 시대의 변화에 발맞춰 유아교육에서 강조되고 있는 놀이를 통한 교육이 게임이 가지고 있는 놀이적 측면이 학습과 공존할 수 있음을 가시적으로 제시하는 것이라 할 수 있다. 유아 교사 학습 능력 향상 및 유아 교육에서 코딩을 활용할 수 있도록 유아교사들을 위한 앱 인벤터 교육 및 관련 연구를 통해 유아의 발달에 맞는 코딩교육 및 교육용 앱 개발을 확대하여 유행이 아닌 이상적 교육을 실현하기 위한

노력이 요구된다.

## REFERENCES

- [1] T. U Song, S. J. Shin, Y. C. Jang, K. Y. Shin, M. R. Kim & M. S. Lee, "A Teaching Assistant System Using Mind-Maps" Korea Computer Congress, pp. 674-676, 2013.
- [2] D. E. Kim, W. C. Han, T. Y. Cho, "A Study On The Educational Utilization Of Smartphone" Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol. 19, No. 2, pp. 421-422, 2012.
- [3] S. Y. Bhang, H. J. Lee & H. Y. Jung. (2012). "Design of Mobile Learning Application at the Museum for Experiential Learning," Korean Journal of the Learning Sciences, Vol. 6, No. 1, pp. 45-64, 2012.
- [4] I. M. Kim, "Android phone app. development for large scale classes," The Journal of digital policy & management, Vol. 9, No. 6, pp. 343-354, 2012.
- [5] S. H. Yoon, "A Study On Learning Game App Using An Android Smart Phone," Proceedings of the Korean Society of Computer Information Conference. pp. 223-225, 2012.
- [6] M. S. Lee, D. H. Park, "A Game to Learn Mathematical Formulas based on Android for G-I learning," Journal of Computing Science and Engineering, Vol. 18, No. 11, pp. 768-773, 2012.
- [7] S. H. Kim, "A Research on the Extended Definition of Educational Serious Game and Guiding Directions through Categorizations of Serious Games," Journal of Korea Game Society, Vol. 12, No. 1, pp. 3-14, 2012.
- [8] S. Y. Pi, "A Study on Coding Education of Non-Computer Majors for IT Convergence Education," Journal of Digital Convergence, Vol. 14, No. 10, pp. 1-8, 2016.
- [9] S. J. An, Y. J. Lee, "Designing Programming Curriculum for Developing Programming Pedagogical Content Knowledge of Pre-service Informatics Teachers," Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol. 19, No. 2, pp. 1-10, 2016.
- [10] J. H. Ku, "Designing an App Inventor Curriculum for Computational Thinking based Non-majors Software Education," Journal of Convergence for Information Technology, Vol. 7, No. 1, pp. 61-66, 2017.
- [11] H. K. Rim, "Android App. Implementation Te

- aching using App. Inventor for Elementary school students,” Journal of Korea Multimedia Society, Vol. 16, No. 12, pp. 1495-1507, 2013.
- [12] J. O. Jo, C. H. Park, K. P. Hong, “Awareness and Needs for Early Childhood Software Education in Early Childhood Teachers,” Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, Vol. 17, No. 3, pp. 83-106, 2017.
- [13] Y. S. Kim, N. R. Kim, “The Effects of an Educational Computing Course on Preservice Teacher's Attitudes and Anxiety Toward Computers,” Asian Journal of Education, Vol. 4, No. 3, pp. 101-119, 2003.
- [14] J. H. Jung, “Analysis on Pre-service Early Childhood Teachers' Stage of Concerns about Software Education According to the Concerns-Based Adoption Model,” Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol. 18, No. 7, pp. 431-440, 2017,
- [15] MIT Center for Mobile Learning. App Inventor website, <http://appinventor.mit.edu>, Sep 2014.

(Mi-Young An)

[ ]



- 2004 9 : ( )
- 2010 6 : ( )
- 2015 3 :

< > , , ,