

## STEAM 코딩 교육을 적용한 유아용 영어 학습 콘텐츠 개발

송미영\*, 박혜빈<sup>o</sup>, 박미리\*, 김지은\*, 원희연\*, 최유정\*

수원여자대학교, 모바일미디어과<sup>o</sup>

수원여자대학교, 모바일미디어과\*

e-mail: songmy@swc.ac.kr\*, heavin1@naver.com<sup>o</sup>, alfl128@naver.com\*, rlawldms0615@naver.com\*, why980909@naver.com\*, youjung6998@naver.com\*

## Development of English Learning Contents for Children Applying STEAM Coding Education

Mi-Young Song\*, Hye-Bin Park<sup>o</sup>, Mi-Li Park\*, Ji-Eun Kim\*, Hee-Yeon Won\*, You-Jung Choi\*

Dept. of MobileMedia, Suwon Woman's University<sup>o</sup>

Dept. of MobileMedia, Suwon Woman's University\*

### ● 요약 ●

코딩 교육이 초등학교부터 의무화 되어 프로그래밍의 중요성이 날이 갈수록 높아지고 있고, 현재 전 세계 공용어인 영어는 필수라 할 수 있게 된 사회이다. 본 논문에서는 유아에게 코딩과 영어를 지루하고 어려운 것일 거라는 틀을 깨고 쉽게 접할 수 있도록 하는 STEAM 코딩 교육을 적용한 유아용 영어 학습 콘텐츠를 제안한다. 유아가 직접 방향 코딩을 하여 길을 찾아가는 과정에서의 창의력 발달과 목적지에 도착했을 때 해당 과일의 영단어를 확인하고 발음을 듣게 하여 언어능력발달에 도움이 될 것 수 있을 것으로 기대한다.

**키워드:** 스팀(STEAM), 코딩교육(Coding Education), 영어학습(English Education)

### I. 서론

대한민국의 취학률과 교육 이수율은 OECD 다른 국가를 압도한다. 특히 영어는 세계 공용어로서 익힘의 가치가 더욱 증폭되고 있다. 따라서 기초 영어교육의 중요성이 높아지면서 저 연령층 영어교육 시장의 활기가 돋고 있다. 또한 4차 산업혁명의 도래로 인해 프로그래밍의 중요성과 컴퓨터적으로 사고하는 것이 중요해지면서 저 연령층부터 프로그래밍과 친밀도를 쌓는 플레이 중점 교육이 행해지고 있다. 이러한 상황에서 사용자가 복잡한 장비가 아닌 개인 디바이스와 어플리케이션만 갖고도 흥미롭게 영어와 코딩의 융합 교육을 진행할 수 있게 함으로, 유아 교육의 효율성을 극대화 시킬 수 있는 유아 친화적 어플리케이션을 개발하고 있다.

따라서 본 논문에서는 기존의 코딩과 영어교육의 분리화가 아닌 간단한 교육 메커니즘으로 두 가지의 교육을 동시에 진행하면서 교육의 효율성을 높이는 어플리케이션을 개발하는 과정을 담고 있다.

### II. STEAM 코딩 교육을 적용한 영어 학습 콘텐츠

#### 2.1 프로토타입 시스템 구성도

메인화면은 캐릭터선택, 게임방법, 게임하기로 구성되어있다. 게임 방법은 게임을 시작하기 전에 게임의 방법과 게임 규칙들을 확인할 수 있다.



Fig. 1. 영어 학습 콘텐츠 프로토타입 구성도

캐릭터를 선택하면 게임하기로 넘어갈 수 있고, 과일 선택화면은 다섯 가지의 과일 중 하나를 선택하면 서로 다른 맵이 나타나 선택된 캐릭터가 해당 과일의 위치를 찾아가는 게임을 할 수 있다. 게임은 유아가 직접 과일 위치까지 가는 길을 방향 코딩하고 목적지인 과일에 도착하면 과일 그림과 영단어를 확인하는 팝업창과 영발음의 음성을 함께 들려준다.

이처럼 STEAM 코딩 교육을 적용한 유아용 영어 학습 콘텐츠의 프로토타입 구현 화면은 다음과 같다.



Fig. 2. 메인 화면

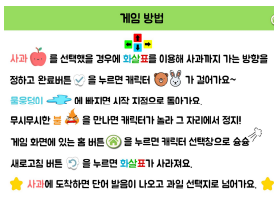


Fig. 3. 게임설명 화면



Fig. 4. 과일선택 화면



Fig. 5. 게임실행 화면



Fig. 6. 미션성공화면

## 2.2 STEAM 코딩 교육

### 2.2.1 STEAM 코딩 교육의 구성요소

유아들이 코딩에 대해 친숙해 지도록 두 가지 캐릭터로 구성하였고, 맵은 캐릭터들이 해당 과일의 위치를 찾아 움직일 수 있도록 방향 코딩하도록 출발점, 도착점, 장애물 등의 위치들을 각각 다르게 구성하였다.

Table 1. STEAM 코딩 교육 구성요소

구성요소	설명
캐릭터	각 과일 맵의 코딩경로로 이동하는 캐릭터들 
버튼	상하좌우 이동, 움직이기, 되돌리기 버튼 
장애물	전위치에 정지하기, 현위치에 멈추기, 시작위치로 돌아가기 
맵	각 과일마다 서로 다른 구성의 맵 

### 2.2.2 STEAM 코딩 교육의 설계 방안

Steam 코딩 교육 콘텐츠는 과학, 기술, 공학, 수학, 예술, 분야에서 다양한 이해를 통해 코딩을 학습할 수 있다.

Table 2. STEAM 코딩 교육 설계방안

STEAM구분	STEAM 게임 콘텐츠 설계방안
과학 (Science)	목표 지점까지의 최단 경로 이해, 버튼을 이용한 상하좌우 이동, 방향 전환, 리셋 등에 대한 코딩 원리 이해
기술 (Technology)	이동하고자 하는 목표 지점까지의 경로를 찾기 위한 버튼 조작 방법의 이해 및 코딩 방법 이해
공학 (Engineering)	버튼을 이용하여 직접 방향을 선택하고 캐릭터를 이동시켜 목표 지점까지 도달하도록 하는 코딩 프로그래밍 방법 이해
수학 (Mathematics)	목표 지점까지 도착하기 위해 필요한 이동 버튼의 개수 계산과 최단거리 탐색을 위한 이동 방향 전환에 대한 이해
예술 (Art)	캐릭터 선택과 다양한 종류의 맵, 게임 성공 시 발생하는 사운드와 보여주는 이미지에 대한 이해, 맵 위에서 보여주는 아이콘들이 게임에서 보여주는 효과에 대한 이해

## III. 결론

본 논문에서는 유아가 코딩과 영어를 게임을 통해 부담 없이 학습을 할 수 있도록 창의력과 언어능력에 도움이 되는 콘텐츠를 기반으로 한 게임을 제작하였다. 이후에는 유아의 창의력을 비롯한 사고력, 상상력 등을 함께 향상시키는데 도움이 되는 교육 콘텐츠를 제작할 것이다.

## REFERENCES

- [1] Mi-Young Song, So-Hee Nam, Da-In Choi, "Design for STEAM Game Contents based on Edutainment " Proceedings of KSCI Conference 2017, Vol. 25, No. 2, pp. 41-42, 2017.07.
- [2] Mi-Young Song, "Implementation of Android-based Interactive Edutainment Contents Using Authoring Tool Developed for Interactive Animation ", Journal of the Korea Society Computer and Information 23, pp. 71-80, 2018.04,
- [3] Park Eun Young, Lee Kyung Ah, "The Proposal of Contents Method for the Children's English Edutainment", Brand Design Research, pp.183 - 194. 2014,
- [4] Eun-Kyoung Kim, Young-Je Yu, Ji-Yeon Jeong, Chang-Geun Song, Jung Lee, Sun-Jeong Kim, "Implementation of English Word Learning Contents for Children using Augmented Reality", Proceedings of KCGS Conference 2018, pp. 103 - 104. 2018.07.