

# 환아를 위한 국내여행 교육 게임 콘텐츠 : 클릭, 다녀오겠습니다!

곽미주\*, 송영주\*, 장주영\*\*

\*동의대학교 게임공학과

\*\*동의대학교 응용소프트웨어공학과

mji0@naver.com, tp91029@naver.com, cloudwi@naver.com

## Domestic Travel Education Game Content for child Patient : Click, I'll come back!

Mi-Ju Gwak\*, Young-Ju Song\*, Joo-Yeong Jang\*\*

\*Dept. of Game Engineering, Dong-Eui University

\*\*Dept. of Application Software Engineering, Dong-Eui University

### 요 약

본 논문에서는 초등학생을 대상으로 한 국내여행 교육 게임 콘텐츠로, 에듀테크 분야 중 하나인 게임 베이스러닝을 이용하여 지리, 해당 지역의 특색, 역사 학습을 제공한다.

#### 1. 서론

최근 놀라울 정도로 변화하고 있는 정보통신기술의 발달로 인해 다양한 ICT기술의 활용이 보여지며, 특히 교육(Education)과 기술(Technology)이 결합된 '에듀테크'와 같이 ICT기술을 교육에 접목시키는 것에 대한 관심이 높아지고 있다. 교육 기술 솔루션은 IoT, AI, AR, VR 등의 시장 성장에 크게 기여하며 대화형 경험을 제공하는데 도움이 된다. 블록체인 기술 사용자는 학습자의 기록을 저장, 보호 가능하므로 자료 소비 패턴을 분석하고 데이터 기반 결정을 내릴 수 있다. 이처럼 학생 참여도를 높이는 것이 교육자들의 주요 관심사로 떠오르고 있는 추세이다. k-12 부문은 2020년 EdTech 시장의 41.2%의 점유율을 차지하였고, 2028년까지 꾸준한 CAGR로 확대될 것이므로, 게임 기반 학습은 성장 추세가 될 것으로 예상된다. 교육 부문의 디지털화 보급, 학계 및 비학문 부문 모두의 EdTech 도구 채택 증가, 스마트 장치의 확산, 원활한 인터넷 등의 요인들로 인해 교육 기술 시장의 큰 성장이 기대되는 상황이다.

본 논문에서는 코로나19 바이러스로 인한 외출 자제, 격리 등의 활동 제한으로 여행에 대한 전망이 높아진 사회에서 이를 경험 해보지 못한 아이들에게 간접적으로나마 그 갈망을 해소할 방안으로 에듀테크를 선정했다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 개발 목적과 배경을 통해 이 연구의 필요성에 대해 알아본다. 제 3장에서는 이 연구의 요구사항을 설명한다. 제 4장에서는 본 연구의 제작 과정에 대해 설명한다. 제 5장에서는 개발된 게임의 시현 화면을 제시하며, 제 6장에서 이 논문의 결론에 대해 기술한다.

#### 2. 연구 목적과 필요성

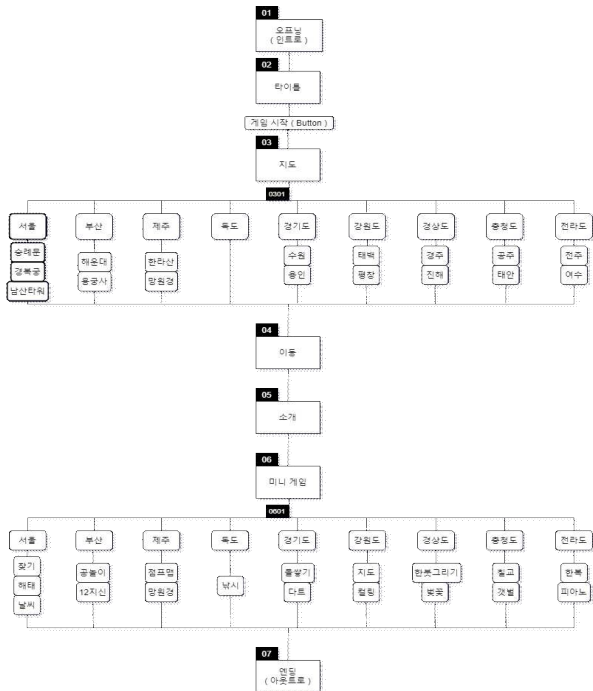
에듀테크 시장은 15년부터 꾸준한 성장세를 보이고 있는 분야로 공부의 기본 개념을 깨우침과 동시에 흥미와 성취감도 얻을 수 있어 유/초등 교육 시장에까지 확산되고 있다. 스토리성 미니게임 형식을 사용함으로써, 기존 교육용 게임보다 '재미'와 '몰입'을 제공하여 학습 동기를 유발하고 자발적인 참여를 이끌어내어 자주적인 학습 습관에 도움을 준다.

그중 국내 여행 콘텐츠를 제작함으로써 경험이 부족한 환아들에게 높은 이해도를 포함한 즐거운 교육을 제공할 수 있으며, 나아가 다양한 환경의 어린이들에게 장소, 시간 불문 즐거운 학습 시간을 제공한다. 또한 지리, 역사 등의 내용을 담은 어린이 교육 게임 개발의 사례가 많지 않다. 특히 보드 게임이나 VR, 등의 콘텐츠에 비해 PC, SNS등의 게임 비율은 더욱 적다. 본 논문은 어린이 교육 환경에 대한 다양한 방법에 대해 제시한다.

### 3. 게임 콘텐츠 개발 요구사항

목표 플레이 연령층이 낮아 플레이어의 이해도와 집중도를 높이는 창작 메인 스토리를 중심으로, 그와 연관된 여러 미니게임들을 구상한다. 캐릭터들의 대사 속에서 선택한 도시들의 특색과 문화, 역사, 등 학습을 목표로 하며, 해당 도시와 관련된 미니게임을 플레이함으로써 복습의 효과를 기대한다. 또한 재미 추구를 목적으로 하는 기존 상업용 게임들보다 다양한 간접 경험을 목표로 한다.

이를 위해 전체적으로 동글동글하고 큼직한 디자인, 경쾌하고 다양한 음향, 근육통제력이 부족한 환아들이 쉽게 조작하기 위한 UI/UX, 단순한 인터랙션을 사용하여 설계한다. 여행하고 싶은 도시를 선택하는 것 또한 플레이어의 영역으로 제공함으로써 주체적이고 주도적인 방향으로 이끌어 자주적 학습 습관을 기대한다.



(그림 1) 구성도.

### 4. 게임 소개

‘에듀테크’의 다양한 교육 분야 중, ‘게임 베이스 러닝’에 치중하여 제작하며, 어린이 역사&사회 학습을 목표로 하는 교육 장르 게임이다.

여행에 대한 경험이 전무 할 환아들을 고려, 국내 여행부터 시작하여 국내 지역의 흥미와 관심 유발을 목표로 한다. 위와 같은 이유로 간단한 게임 방식을 통해 공부의 기본 개념을 깨우침과 동시에 흥미와 성취감도 얻을 수 있는 환아를 위한 교육용 게임을 제작한다.

따라서 여행이라는 콘텐츠를 게임과 교육에 결합한 에듀테크의 장점과 직접 제작한 그래픽 요소들과 코드들을 사용하여 게임의 대부분을 직접 구현하며, 이를 통해 해당 미니게임들에 최적화된 인터페이스를 제공한다.

#### 4.1 기획 의도 및 게임스토리

기존의 교육 게임 프로그램들은 단순 암기, 혹은 테스트의 형식으로 교육의 효과를 제공했다. 본 논문에서는 ‘스토리텔링’ 기법을 이용한 대화형 교육을 통해 단순 지식 습득형 교육이 아닌, 지식 탐구형의 진행방식으로 간접적인 경험을 통한 교육을 제공한다. 전체 대화는 음성 대사를 함께 제공하여 텍스트만 읽을 때보다 집중도를 향상시킨다..

스토리는 게임 시작부터 엔딩까지 직접 창작하여 사용한다. 두 명의 남녀 캐릭터가 여행을 떠나게 되는 계기와 그 목표, 여행 과정과 결말까지의 과정을 담았으며, 서울(3곳), 부산(2곳), 제주도, 독도, 경기도(2도시), 강원도(2도시), 경상도(2도시), 전라도(2도시), 충청도(2도시)까지 게임을 관통하는 메인스토리 와 각각의 도시 속 미니게임에서 사용할 서브스토리를 자연스럽게 연결하여 다양한 정보를 수용하기에 불편함이 없도록 제작한다.

#### 4.2 대사

Google Dose를 이용하여 전체적인 스토리 창작을 진행하였다. 게임 내용에 맞춰 제작된 스토리를 캐릭터별로 나누는 후 TalkManager.cs(대화를 저장하는 스크립트.)에 저장하여 불러온다. Scnen별로 나누어 talkData에 저장, 관리하고 해당 ID를 이용하여 GameManager에서 출력하여 제공한다. GetTalk 함수를 이용하여 대사량에 따라 남은 대사가 소진될 때까지 대사를 한 문장씩 불러오며 대사가 소진되면 대화를 종료한다. 추가적으로 발생하는 이벤트의 경우 ID와 INDEX를 이용하여 처리한다.

각각의 캐릭터 이미지를 portraitArr배열에 저장한 후, GetPortrait함수에서 대사에 맞게 지정된 캐릭터 이미지를 반환, 제공한다. 2개의 캐릭터와 공백을 포함하여 숫자 0, 1, 2까지의 Index를 사용한다. 게임 전체를 관리, 이벤트 처리를 하는 GameManager.cs를 이용하여 Talk함수에서 TalkManager에 저장된 대화를 ‘;’을 기준으로 불러온다.

VoiceManager.cs(음성 대사를 관리하는 스크립트)를 이용하여 Resources폴더의 음성 대사를 찾아 플레이한다. 지정된 대사가 "안녕하세요!0:sound\_1"일 때, sound\_1은 음성 대사 파일로 Resources폴더

의 Voice폴더에 저장되어 있고, 해당 대사가 출력될 때 Resources폴더의 Voice폴더에 저장된 'sound\_1'이라는 음성 대사 파일을 찾아서 플레이한다.

### 4.3 미니 게임 제작

#### 가. 서울 승레문 게임

서울 지도에서 승레문의 위치를 찾는 게임이다. 동서남북을 나침반으로 확인하고 승레문의 위치를 클릭해야 한다. 오답 시 승레문 위치에 대한 힌트와 함께 재도전 버튼이 활성화된다. 정답 시 서울 4대문의 해설과 함께 클리어 되도록 구현하였다.

#### 가.2 서울 경복궁 해태 게임

플레이어는 주어진 사진 중에서 해태를 찾아서 클릭해야 한다. 오답 시 해태 외형에 관한 힌트와 함께 다시 하기 버튼이 활성화된다.

#### 가.3 서울 남산타워 게임

화면 중앙의 4개의 좋음, 보통, 나쁨, 매우 나쁨을 클릭앤드래그 방식으로 생성된 선을 단어와 일치하는 색의 남산타워 그림에 이어야 한다. 남산타워 그림의 색은 미세면지 수치를 의미하며, 좋음 = 파랑, 보통 = 초록, 나쁨 = 노랑, 매우 나쁨 = 빨강으로 정확하게 연결하면 클리어 되도록 구현하였다.

#### 나. 부산 해운대 게임

키보드의 (←, →)좌우 이동 버튼을 활용하여 캐릭터를 좌우로 조작하여, 20초 동안 하늘에서 내려오는 공을 피해야 한다. 공과 충돌 시 실패, 20초 동안 충돌하지 않으면 클리어 되도록 구현하였다.

#### 나.2 부산 용궁사 게임

십이지신에 해당하는 동물 순서대로 나열하여야 한다. 바르게 나열하면 클리어 되도록 구현하였다.

#### 다. 제주도 한라산 등반 게임

총 10개의 돌을 키보드의 (←, →)좌우 이동 버튼과 space 점프 버튼을 활용해서 뛰어 넘어야 한다. 10번째 깃발이 위치한 돌로 올라서면 클리어 되도록 구현하였다.

#### 라. 독도 낚시 게임

플레이어는 타이밍 바에 빨간색이 들어오면 낚기 버튼을 눌러서 물고기를 잡고 물고기를 움직이려면 계속하기를 눌러서 진행한다. 이렇게 총 3마리를 잡으면 클리어 되도록 구현하였다.

#### 마. 경기도 화성 게임

플레이어가 돌을 5층까지 쌓아 올려야 한다. 키보드의 SpaceBar 버튼으로 돌을 집어 들고 Enter 버튼으로 돌을 떨어뜨려 돌을 쌓으면 된다. 쌓인 돌이 5층이 되면 클리어 되도록 구현하였다.

#### 마.2 경기도 에버랜드 풍선 터뜨리기 게임

플레이어가 다트를 위, 아래로 움직여 발사 위치를 조절하고, 발사 버튼을 이용하여 다트를 발사하여 풍선을 터뜨리는 게임이다. 키보드의 ↑↓ 버튼으로 다트를 위, 아래로 이동, SpaceBar 버튼을 이용하여 발사 할 수 있도록 구현하였다.

#### 바. 강원도 태백산맥 게임

강원도 태백산맥의 지도 위로, 보기들 중 태백산맥이 뺀 한반도와 닮은 동물을 위치시키는 게임이다. 알맞은 동물을 들어 지도위에 위치시키면 클리어 되도록 구현하였다.

#### 바.2 강원도 평창 썰매 게임

플레이어가 썰매의 스톤을 마우스 왼쪽 버튼으로 드래그하여 당기고 드롭하여 스톤을 발사한다. 스톤이 과녁에 in하면 클리어 되도록 구현하였다.

#### 사. 경상도 침성대 게임

플레이어가 제공되는 조작키를 이용하여, 사다리와 망원경의 위치에 놓은 후 알맞은 북두칠성의 모양을 찾는 게임이다. SpaceBar를 누르면 사다리가 회전하도록 설계하였고, 잘못된 북두칠성 모양을 찾으면 2개의 힌트를 제공한다.

#### 사.2 경상도 진해 벚꽃 게임

플레이어는 20초 동안 하늘에서 랜덤하게 떨어지는 벚꽃을 받아야 하는 게임이다. 키보드의 (←, →)좌우 버튼을 이용하여 캐릭터를 조작하고 총 10개의 벚꽃을 받으면 클리어 되도록 구현하였다.

#### 아. 충청도 무령왕릉 벽도 게임

플레이어는 벽돌의 알맞은 모양으로 벽돌 퍼즐을 맞춰야 하는 게임이다. 마우스로 드래그하여 벽돌의 알맞은 모양을 찾으면 클리어 되도록 구현하였다.

#### 아.2 충청도 태안반도 갯벌 게임

플레이어는 화면의 그림자로 유추할 수 있는 갯벌 생물을 마우스로 드래그하여 맞추는 게임이다. 그림자를 보고 생물을 올바르게 매치하면 클리어 되도록 구현하였다.

#### 자. 전라도 한복 게임

플레이어가 한복의 입는 순서를 알맞게 클릭하는 게임이다. 남자 한복을 입는 순서대로 한복을 클릭하면 클리어 되도록 구현하였다.

#### 자.2 전라도 여수 게임

플레이어는 주어진 피아노 건반을 연주하는 게임이다. 약 한 옥타브만큼의 건반을 제공하며, '시', '도#', '미', '시', '솔#'의 건반을 차례대로 클릭해야 클리어 되도록 구현하였다. 실패 시 피아노 건반에 해당하

는 음을 힌트로 제공한다.

#### 4.4 그래픽

대상 유저층을 고려하여 2D 그래픽으로 진행한다. 그로 인해 블링킹, 플리커, VIMS(Visually induced motion sickness)를 미연에 방지함으로써 어린 아이들에게 나타날 수 있는 광과민성 증후군을 예방한다.

포토샵(Photoshop)과 사이틀(SAI)을 이용하여 아기가기하고 귀여운 그래픽으로 제작하였으며, 단조롭고 조화로운 컬러 팔레트를 사용함으로써 호기심을 자극함과 동시에 안정감을 제공한다.

또한 실제 존재하는 장소의 상징물, 색체를 노출 시킴으로써 더욱 사실적이고 자연스러운 경험을 선사한다.

#### 5. 결과 화면

본 논문에서 구현한 개발 환경은 Window 10, Visual Studio2019, Unity2020.3.f1을 이용하였고, 그래픽은 PhotoshopCC2019를 사용하여 제작하였다.



(그림2) 교육 관련 정보 제공 대사.



(그림 3) 미니 게임.

플레이어는 원하는 도시를 선택하여 여행할 수 있으며, 해당 도시에 대한 설명과 함께 교육적인 게임 내용을 학습하게 된다. 이와 이어지는 미니게임을 플레이하면서 자연스럽게 복습의 효과를 거둘 수 있다. 모든 도시를 한 번씩 여행하게 되며 미니게임을 전부 통과하여야 엔딩으로 진행된다. 미니게임은 통과 조건에 충족하지 못하였을 시 재도전을 할 수 있고, 그 횟수에 제한이 없다. 통과하지 못했을 시 정답에 대한 힌트를 제공하며, 모든 문제를 객관식

화 하여 연령층에 조정된 레벨디자인을 제공한다.

#### 6. 결론

본 논문에서 개발된 게임은 병실의 환아들이 쉽게 접근할 수 있게 실내에서 클릭만으로 국내를 여행할 수 있어 다양하고 새로운 경험을 선사함으로써 다양한 방식의 교육 실현이 가능하도록 한다. 따라서 공간과 시간에 대한 제약이 많은 여행을 콘텐츠화시켜 게임과 결합하여 국내 지리에 대한 다방면의 학습이 가능하며 사회와 역사 교육에 효과를 나타낼 것이다.

더 나아가 에듀테크는 교육 전반적인 분야에서 활용 가능하여 환아에 국한되지 않고 물리적 이동에 제약을 가지고 있는 아동 모두가 사용 가능한 서비스로 활용할 수 있고 게임이라는 특성은 다양한 연령층에서 흥미를 이끌어 낼 수 있기 때문에 레벨디자인 작업을 거치면 사용 대상을 성인까지 확대할 수 있다.

게임의 기능적으로는 제작 그래픽을 사용하여 상황에 대한 이해도를 높이고 친근하게 접근이 가능하도록 설계하였고 더불어 보드게임과 달리 아동들의 눈 높이에 맞는 스토리를 이용한 한국 여행 교육 콘텐츠로서 학습 목적과 학습성도가 뚜렷하다.

학습 증진 효과로는 지루하게 느껴질 수 있는 학습을 게임 베이스러닝의 기능성 게임을 이용한 교육 방식을 적용해 스토리 중심 게임 플레이 방식으로 교육 시간 내 집중도를 향상시켜 지루하게 느껴질 수 있는 학습을 흥미롭고 즐거운 시간으로 유도하여 학습 효과를 증진 시켜준다.

- 본 논문은 과학기술정보통신부 정보통신창의인재양성사업의 지원을 통해 수행한 ICT멘토링 프로젝트 결과물입니다 -

#### 참고문헌

[1] Education Technology Market Size, Share & Trends Analysis Report By Sector (Preschool, K-12, Higher Education), By End User (Business, Consumer), By Type (Hardware, Software), By Region, And Segment Forecasts, 2021 - 2028, Grand View Research, 2021.