

교육 현장에서의 기능성 게임 활용과 영향 요인

권정민

서울교육대학교 유아.특수교육과

jungminkwon@snue.ac.kr

How to Use Serious Games in School Settings and its Influencing Factors

Jungmin Kwon

Dept. of Early Childhood & Special Education,
Seoul National University of Education

요 약

본 연구에서는 기존의 강의식, 종이와 책 기반의, 오프라인 위주의 교육 현장 생태계에서 인터랙티브한 디지털, 온라인 기능성 게임을 활용하는 방법을 알고자 네 개의 학교에 기능성 게임을 주고 교사들이 그들의 학급에서 어떻게 활용하는지 살펴보았다. 본 연구에서는 숙련된 교사들에게 게임을 자유롭게 기존의 교과와 연계하여 활용하도록 지시를 줌으로써 자연스럽게 발생하는 게임 활용 방법을 기초로 모형을 제시하고자 하였다. 연구 결과, 교과 내에서 사용하는 모형과 교과 외에서 사용하는 모형으로 나누어졌으며, 교과 외에서 사용할 경우 컴퓨터 시간을 활용하는 것으로 나타났다. 또한 교과와 컴퓨터 시간 외에도 쉬는 시간과 점심시간, 그리고 학교 밖에서의 시간을 통해 학생들이 자발적으로 게임을 하는 것으로 나타났다. 어떤 방법으로 사용하는지는 교사의 특성, 학생의 특성, 그리고 컴퓨터의 물리적 위치와 접근성에 의해 영향을 받는 것으로 나타났다.

ABSTRACT

In this research, we investigated how interactive digital serious games could be used in traditional, offline, school classrooms. We asked four teachers from four different schools to use a job training serious game in their traditional job training curriculum and the teachers used the game in anyway they intended. As a result, the two main ways to integrate gaming into traditional curriculum were gaming within the curriculum and gaming outside the curriculum, although both methods were used to support the main curriculum. When the game was used outside the curriculum, teachers almost always had the students play the game during the computer lab class. Students also played games voluntarily during recess and at home. The factors that affected how the game was used were teacher, student, and location and accessibility of the computer.

Keywords : serious game, school model, job training game, disability (기능성 게임, 학교 모형, 직업 훈련 게임, 장애)

Received: Oct. 31, 2014 Accepted: Dec. 03, 2014

Corresponding Author: Jungmin Kwon

(Seoul National Univ. of Education)

E-mail: jungminkwon@snue.ac.kr

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

© The Korea Game Society. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서 론

기능성 게임이란 순수한 오락 이외의 목적을 갖고 개발된 게임으로 주로 경영, 교육, 군사 훈련, 헬스케어, 전문가 훈련 등의 목적으로 개발되고 있다. 기능성 게임은 플레이어의 인지적, 학습적, 행동적, 개념적 변화를 목표로 한다[1]. 기능성 게임은 실제 세계의 문제들을 가상의 세계에서 다양한 게임적 요소를 통해 체험하도록 하는데, 이러한 기능적 목표는 게임 안에 숨어있지 않고 겉으로 드러나 있으며 플레이어도 이러한 목표를 알고 플레이한다는 특징이 있다.

기능성 게임이 실제 세계의 교육과 훈련에 효과적인 이유를 Ritterfeld, Cody, & Vorderer[2]는 다음과 같이 주장하였다. 첫째, 게임이 갖고 있는 원천적 동기부여적 특성이 있다. 게임은 남녀노소를 불문하고 가장 많이 사용되는 엔터테인먼트인데 [3], 게임은 재미없는 학업적 내용도 재미있게 만들어줄 수 있어 다양한 교과를 교수학습하기 위한 방법으로도 사용되어 왔다. 예를 들면, 학교 수학을 게임화한 Math Blaster는 1987년 처음 소개되어 현재까지도 학생들에게 기본 수학 기술과 문제 해결을 가르치는 효과적인 툴로 사용되고 있다.

둘째, 게임은 플레이어의 행동에 대해 즉각적인 피드백을 주는데, 행동주의적 관점에서 게임의 이러한 요소는 플레이어의 행동을 강화하거나 변화시킬 수 있는 효과적인 방법이 될 수 있다. 플레이어는 즉각적 피드백을 통해 자신의 입력이나 반응에 대해 긍정적인 혹은 부정적인 피드백을 받음으로 방금 한 행동을 지속하거나 멈추거나 바꾸게 된다. 이러한 행동의 변화는 곧 학습을 의미하며, 적절한 보상 시스템을 통해 스스로의 학습을 지속시킬 수 있게 된다. 마지막으로 기능성 게임은 학습자의 학습 요구에 맞게 만들어져 전문 지식을 습득하거나 훈련하는데 효과적일 수 있다. 특히 현실에서 물리적 위험이 있거나 비용이 많이 드는 전문 기술의 훈련에서 기능성 게임은 그 효과를 발휘해 왔다. 의학의 경우 진료[4], 접종[5], 수술[5,6,7]까지 실제

인체를 대상으로 연습을 하기 위해서 높은 리스크가 수반되기 때문에 기능성 게임이 대안으로 제안되고 있다. 기능성 게임을 이용한 의학도의 훈련은 의료 사고를 줄이고 궁극적으로 의료 비용을 줄이기 위한 목적으로 사용되며, 기술적인 면과 비기술적인면 모두 가르치는데 효과가 있다고 보고된다 [8]. 군사의 경우, 기능성 게임이 가장 먼저 꽃을 피우기 시작한 분야로, 전쟁 전략 시뮬레이션[9]뿐만 아니라 군함, 잠수함 등의 내부 구조 학습[10], 잠수함 조종 훈련[10], 전투기 조종 훈련[11] 등에 사용되고 있다.

국내에서도 기능성 게임에 대한 연구가 점차로 확장되고 있는 추세이다. 기능성 게임에 대한 다양한 분석[12,13,14,15], 기능성 게임 개발 연구 [16,17], 기능성 게임의 효과 연구 [18,19,20,21,22] 등 기능성 게임의 다양한 면으로 연구가 확장되고 지속되고 있는 추세이다. 그러나 기능성 게임에 관한 학문적 논의에서 자주 다루어지지 않는 주제는 기능성 게임을 실질적으로 어떻게 사용해야 하는지에 관한 논의이다. 본 연구자가 기능성 게임의 효과를 측정하기 위한 연구를 하기 위해 기능성 게임을 학교에 가져갔을 때, 대부분의 교사들은 기능성 게임을 어떻게 활용해야 좋을지에 대해 알지 못하였으며, 연구자 역시 이에 대해 어떠한 조언을 해야 할지 알지 못하는 어려움을 경험하였다. 현실적으로 기능성 게임이 기존의 교육과정을 완전히 대체할 수 있는 것은 아니기 때문에, 실제 교육 현장에서 기능성 게임이 사용되기 위하여서는 기존의 교육과정을 '보완'할 수 있는 한 가지 방법이 되어야 하는데, 그렇다면 기존의 교육과정과 어떻게 연계 혹은 병행하여 사용해야 할지에 대한 고민이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 기존의 강의식, 종이와 책 기반의, 오프라인 위주의 교육 현장 생태계에서 인터랙티브한 디지털, 온라인 기능성 게임을 활용하는 방법을 알고자 네 개의 학교에 기능성 게임을 주고 교사들이 그들의 학급에서 어떻게 활용하는지 살펴보았다. 본 연구에서는 숙련된 교사들에게 게임을 자유롭게, 그러나 꼭 활용하도

록 지시를 줌으로써 자연적으로 발생하는 게임 활용 현상을 기초로 모형을 제시하고자 하였다.

따라서 본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 교육 현장에서 기능성 게임은 어떠한 방식으로 사용될 수 있는가?

둘째, 사용 방법에 영향을 미치는 요인들은 무엇인가?

2. 연구방법

2.1 연구 대상

[Table 1] Details of Participating Schools

	Participating Schools			
	A	B	C	D
School Type	General	General	General	Special
Class	Special	Special	Special	Special
Job Training	Center	General	General	General
Sex of Teacher	Female	Male	Female	Female
Job Expertise of Teacher	High	Low	Low	High
No. of Students	8	4	6	7
Job Training Classes per Week	2	2	2	2
Duration of Class	50m	50m	50m	50m
Computer Lab	None	None	1	1

본 연구에 참여한 학교는 총 4개 학교였으며 모두 장애 학생들이 다니는 학교였다. 학교 A는 직업훈련 거점학교로 일반 고등학교 내에 특수학급이 위치하였고 장애 학생들은 하루의 일부분만 특수학

급에서 교육을 받는 부분 통합을 하는 학교였다. 직업훈련 거점학교란 시의 지원을 받아 직업훈련을 할 수 있는 시설과 설비, 프로그램, 훈련된 교사가 갖추어진 학교이며, 주변의 다른 학교의 학생들이 교사와 함께 정기적으로 거점학교를 방문하여 직업 교육을 받고 가는 곳이다. 학교 B와 C 역시 일반 고등학교 내 특수학급이 위치한 부분 통합을 하고 있는 학교였으나 거점학교는 아니었다. 학교 D는 특수학교로 유치원부터 고등학교 과정까지 있는, 장애아동만 다니는 학교였으며 따라서 분리교육을 하고 있는 학교였다.

연구에 참여한 교사는 총 4명으로 학교 A, C, D는 여성, B는 남성 교사였다. 본 연구는 바리스타 직업 훈련에 관하여 이루어졌는데, 네 학교 모두에서 바리스타 훈련을 하고 있었으며, 이 중 학교 A와 D의 참여 교사의 바리스타 직업 숙련도는 전문가 수준이었고 학교 B와 C는 전문 훈련을 받지 않은 특수교사였다. 모든 학교는 국가교육과정에 따라 직업 훈련을 일주일에 2회 하고 있었으며 각 수업 당 시간은 50분이었다[Table 1].

2.2 연구 도구

본 연구에서 각 학교에 사용하도록 준 게임은 ‘나는 바리스타다’라는 바리스타 훈련용 시뮬레이션 게임이다. ‘나는 바리스타다[Fig. 1]’는 장애 학생을 위해 개발된 게임으로 커피 전문점에서 다양한 메뉴의 커피를 제조하는 방법을 학습할 수 있도록 만들어진 플래시 기반의 웹 게임이다. ‘나는 바리스타다’는 다양한 특수교육 교수학습 전략을 사용하여 지적장애 학생이 효과적으로 학습할 수 있도록 만들어졌다.

‘나는 바리스타다’는 크게 두 부분으로 나누어져 있다. 시각적 촉진 등을 이용하여 커피 만드는 법을 학습하는 “멘토링” 부분과 고객으로부터 주문을 받아 스스로 커피를 만드는 게임 실전 부분이다. 이 게임은 아메리카노, 라떼, 카페모카 등 커피전문점에서 주로 제공되는 메뉴 총 12가지를 연습할 수 있도록 구성되어 있다. 교사의 도움 없이 학생

스스로 커피 만드는 법을 배울 수 있도록 시각적 촉진과 실사 등이 포함되어 있으며, 글씨를 읽지 못해도 게임을 할 수 있도록 만들어졌다.



[Fig. 1] Job Training Game Screenshots

2.3 연구 절차

본 연구에서는 4개 학교에 직업 훈련 게임을 주

고 이를 어떻게 현장에서 활용하는지 그 모형을 알아보았다. 4개 학교를 동시에 진행하는 방법으로 연구를 수행하였으며 4개의 학교에 장애인 직업 훈련 게임을 주고 이를 각 지도 선생님의 지도 스타일에 따라 자유롭게 사용하도록 권유하였다. 이는 아직 시뮬레이션 게임을 기반으로 한 훈련이 익숙하지 않은 학교 현장에서 교사의 저항감을 최소화하며 동시에 교사가 이미 갖고 있는 노하우를 최대 활용할 수 있는 방법으로 여겨졌다. 본 연구를 위해 2013년 9월부터 2013년 12월까지 게임 중재가 이루어졌다. 참여하기로 동의한 학교 4개에 학생 개별 아이디와 교사 아이디를 만들어 제공하였다. 자료 수집이 이루어지기 전 교사를 대상으로 개별적으로 연구에 대한 설명과 게임에 대한 브리핑이 이루어졌다. 3.5개월 가량의 직업 훈련과 게임 플레이 후 겨울 방학을 하기 직전 심층 교사 인터뷰가 실시되었다. 인터뷰는 모두 녹음 및 전사되었으며, 전사본을 내용 분석하여 결과를 도출하는 질적 분석 방법을 사용하였다.

3. 결 과

3.1 교육과정 내에서 기능성 게임을 어떻게 사용할 수 있는가?

각 학교에서 기능성 게임을 어떻게 사용했는지 알아보았다. 연구에 참여한 모든 학교에서는 기존의 직업훈련 교육과정을 해오던 대로 계속 했다. 기존의 직업 훈련은 교사가 1:1로 학생에게 커피 만드는 과정을 직접 해보는 방식이었다. 50분 동안의 수업 시간 중 5-10분 정도는 지난 수업 시간 복습 등의 전체 수업을 한 후 나머지 시간 동안은 학생을 한 명씩 불러 커피 원두 갈기, 에스프레소 내리기, 우유 스티밍하기, 컵에 따르기, 서빙하기, 기계 주변 정리 및 청소하기 등을 개별적으로 훈련시키는 방식이었다. 네 학교 모두 이러한 수업 방식을 공통적으로 유지하였는데, 게임을 주었을 때 이를 사용한 방법은 학교마다 차이가 있었다.

가장 큰 특징은 교과 내에 사용하였느냐, 교과 밖에서 사용하였느냐였다. 교과 내에서 사용한 경우 컴퓨터 시간에는 사용하지 않았으며, 교과 밖에서 사용한 경우 컴퓨터 시간을 이용한 것으로 나타났다. 각 학교의 사용 방법은 [Table 2]에 정리되어 있으며 이에 대한 설명을 3.1.1과 3.1.2에서 계속하고자 한다.

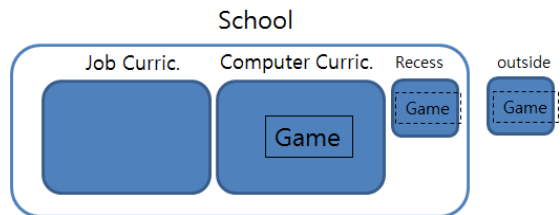
[Table 2] Results for Each School

	Participating School			
	A	B	C	D
Curriculum	Outside	Outside	Outside	Inside
During Recess	Played	Played	Not	Not
Home	Played	Played	Played	Not
Location of Computer	In Class	In Class	Comp Lab	In Job Room

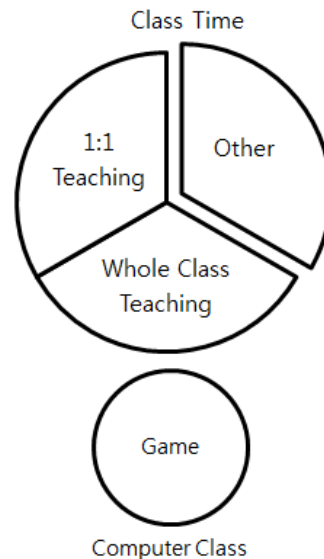
3.1.1 모형 1 : 기존의 교육과정 밖에서 사용

학교 A는 직업훈련 거점학교로 장애 학생의 다양한 직업훈련을 지속적이고 중점적으로 해 온 학교이며, 해당 교사는 장애 학생 직업 훈련에 상당한 지식과 경험을 갖고 학생 교육 뿐 아니라 교사 교육과 부모 교육까지 담당할 정도로 분야의 권위를 가진 교사였다. 학교 A에는 바리스타 교육실이 실제 카페처럼 만들어져 있었다. 학생들은 주로 이 학교 내 카페에서 바리스타 훈련을 받았다. 연구 결과 교사 A는 본 게임을 훈련 장소 내에서는 사용하지 않았으며 별도의 컴퓨터 시간에 하도록 하였다. 컴퓨터 시간은 일주일에 2시간 정도였는데, 학생들은 컴퓨터 시간에는 주로 검색, 워드 프로세싱 등을 해왔다고 하였다. 이 학교에는 컴퓨터 선생님이 별도로 있지 않았으며, 특수학급의 담임교사가 모든 과목을 가르치고 있었다. 학교 A의 학생들은 이 컴퓨터 시간에 자유롭게 게임을 하였다.

또한 연구 결과, 학생들이 집에 가서도 자기 아이 디로 들어가 게임을 했다는 것을 발견하였다. 하루 몇 시간씩 게임을 했는지는 학부모 조사가 이루어지지 않아 알 수 없었으나 학생들은 집에서 게임 했음을 교사에게 보고하였다. 또한 학생들은 점심시간과 쉬는 시간을 이용해서도 게임을 하였고 답하였다. 학교 A의 경우 컴퓨터가 교실의 뒷편에 8대 정도가 항상 설치되어 있어 학생들이 원할 때 언제든지 접근이 가능하여 가능한 일이었다.



[Fig. 2] Model 1: Game Used Outside Curriculum



[Fig. 3] Class Construction

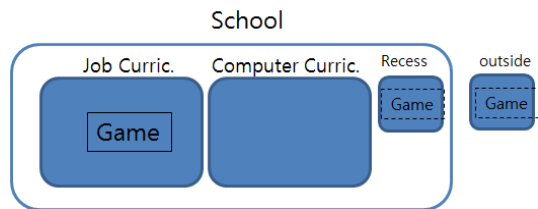
한편 학교 B와 C는 일반 고등학교 내의 특수학급이었으며 바리스타 훈련실이 별도로 마련되어 있지 않은 학교였다. 이 두 학교는 거점 학교인 A에 가서 훈련을 받고 있었다. 따라서 바리스타 게임을

교육과정 밖에서 사용할 수밖에 없었던 것으로 나타났다. 여기에 영향을 미친 것은 가장 주요하게는 거점학교 A의 선생님이 직업 훈련 시간에 게임을 하지 않았기 때문이다. 그러나 또한 영향을 미친 것은 이 학교 내에 직업 훈련 시설이 없었기 때문에 게임을 직업 훈련 과정 내에서 사용하느냐 외에서 사용하느냐에 대한 선택권이 없었다는 사실이다. 따라서 이 두 학교는 비슷한 조건과 환경에 있었다고 할 수 있다. 한 가지 다른 점은 학교 B의 경우 컴퓨터가 교실 뒤에 항상 설치되어 있었기 때문에 학생들은 컴퓨터 시간 외에도 쉬는 시간과 점심시간에 직업 훈련 게임을 할 수 있었던 반면, 학교 C의 경우 컴퓨터 랩이 별도로 조성되어 있어 컴퓨터 사용 환경은 좋았던 반면 접근성이 교실 내 컴퓨터가 있는 경우보다 떨어져 쉬는 시간, 점심시간에는 게임을 할 수 없었다는 사실이다. 따라서 학교 C는 컴퓨터 시간에만 교사의 지도하에 게임 플레이를 할 수 있었던 것으로 나타났다[Fig. 2,3].

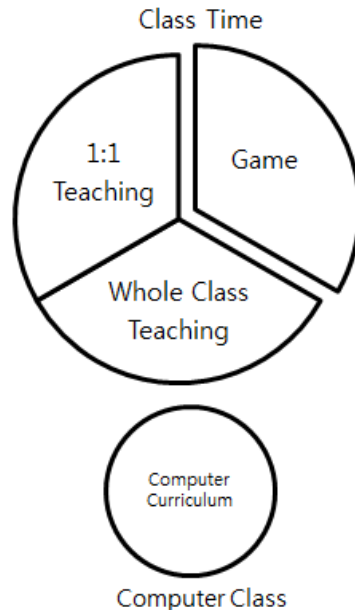
3.1.2 모형 2 : 교육과정 내에서 사용

학교 D는 특수학교로 직업훈련 거점학교는 아니었으나 별도의 바리스타 훈련실을 가진 학교였다. 학교 D의 교사는 바리스타 훈련을 받은 특수교사였으며 본 연구를 수행할 당시 바리스타 수업의 경력이 3년 이내였다. D학교의 교사는 바리스타 게임을 교육과정 내에서 사용하였다. 바리스타 직업 훈련은 장애 여부와 관계없이 대부분 1:1로 이루어진다. 그 이유는 에스프레소를 내리는 기계가 고가이므로 대부분 1-2대만 보유하고 있고, 뜨거운 물과 증기를 다루어야 하기 때문에 초보자의 경우 옆에서 긴밀한 지도가 필요하기 때문이다. 때문에 학생들이 수업 50분 동안 실제 커피 기계를 만질 수 있는 시간은 10분이 채 되지 않는다. 더군다나 증기와 뜨거운 물 등을 다루어야 하는 탓에 교사는 기다리고 있는 다른 학생들을 따로 관리하기가 어려운 것이 일반적인 실정이다. 학교 D의 교사는

학생들이 자기 차례를 기다리며 특별한 활동을 하지 않는 대기 시간에 훈련실 내에 노트북을 설치하여 게임을 하게 하였으며 특별한 할일이 없는 학생들은 한 학생이 게임을 하고 있을 때 모여서서 그것을 구경하였다고 보고하였다. 이러한 모형의 경우 컴퓨터가 직업 훈련실 내에 설치되어야 하므로 노트북이어야 했고, 교사가 노트북을 관리해야 했으며, 직업 훈련 시간에만 사용하고 그 외의 시간에는 사용할 수 없는 것으로 나타났다[Fig. 4,5].



[Fig. 4] Model 2: Game Used Inside Curriculum



[Fig. 5] Class Construction

3.2 사용 모형에 영향을 미치는 요소들은 무엇인가?

연구 결과 게임을 어떻게 사용하는지에 영향을 미치는 요소들은 학교의 종류와 학생의 장애 정도, 교사의 게임에 대한 태도, 컴퓨터의 위치에 영향을 받는 것으로 나타났다.

3.2.1 학생 변인

본 연구에 참여한 학교는 일반 학교(의 특수학급)과 특수학교 두 종류였다. 일반적으로 일반 학교 특수학급에 입급 된 학생들은 전반적으로 경도에서 중등도 장애 걸쳐 나타나는 반면 특수학교의 학생들은 더 심한 장애를 가진 경우가 많다. 그 이유는 일반 학교 특수학급은 일반 학급에 부분적으로 통합되므로 일반 학급에서 수업을 받기 어려울 정도의 인지적, 신체적, 행동적 장애를 지닌 학생들은 특수학교로 가는 경향이 있기 때문이다. 본 연구에서도 특수학교 학생들의 장애가 더 심한 경향을 나타냈다. 특수학교 소속 학생 7명 중 3명만이 글씨를 읽을 수 있었던 반면, 일반학교 소속 학생들 대부분은 글씨를 읽고 쓰는 것이 가능한 학생들이었다. 학교에 따른 학생의 특성은 게임 플레이에도 영향을 주었는데, A학교의 장애 정도가 경한 학생들의 경우 쉬는 시간이나 집에 가서도 게임을 할 수 있었던 반면, 장애 정도가 심한 D학교의 학생들의 경우 스스로 웹사이트를 찾아 로그인을 하기가 어려운 학생들이었다. 따라서 학교와 학생들의 장애 정도에 따라 활용 모형이 영향을 받았다고 할 수 있겠다.

3.2.2 교사 변인

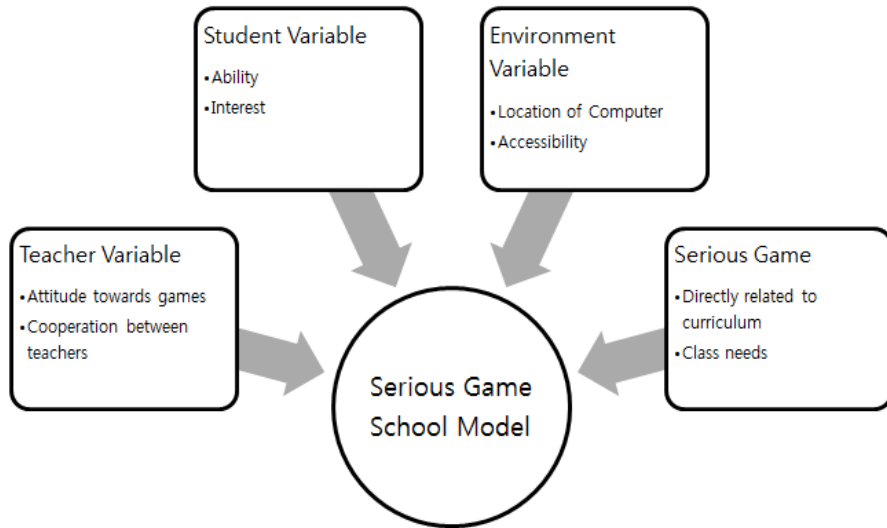
교사 변인은 다시 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째는 교사의 게임에 대한 태도이고 두 번째는 교사와 교사간의 협력 형태이다.

우선, 교사가 게임에 대해 어떠한 태도를 가졌는가는 게임 활용 모형에 영향을 미친 것으로 해석된다. 학교 B와 D의 교사는 게임에 대해 어느 정도 개방적인 태도를 갖고 있었다. 특히 학교 B의 교사는 장애 학생의 컴퓨터 사용과 관련한 다양한

프로젝트와 교사 연구회를 이끌고 있었다. 따라서 학급 내에 보유하고 있는 스마트기기와 노트북도 여러 대 있었고 교실 내에 컴퓨터도 상시 접근 가능하도록 설치가 되어 있었다. 따라서 학교 B의 경우, 직업 훈련을 거점 학교에 가서 받아야 되는 이유로 교육과정 내에서 게임을 사용하지는 못했지만 그 외의 시간에는 게임 플레이를 하도록 교사에게 의해 적극적으로 장려되었으며, 학생들도 이미 다양한 디지털 콘텐츠를 접하는 것에 익숙해져 있는 상태였다. 한편, 학교 C의 경우 학교 B와 여러 가지 면에서 조건이 비슷하였지만 교사가 게임에 대해 잘 알지 못했으며, 따라서 학생들에게도 컴퓨터 시간에만 게임을 하도록 하였을 뿐 그 외 시간에는 적극적으로 권유하지 않은 것으로 나타났다.

교육과정 내에서 게임을 사용한 학교 D의 경우, 연구에 참여한 교사 중 가장 연령이 낮은 교사였으며 수업 시간 내 디지털 콘텐츠의 사용에 대해 어느 정도 개방적인 태도를 갖고 있었다. 직업 훈련실 내에 컴퓨터를 두는 것에 대한 거부감이 없었으며, 학생들이 게임을 하도록 적극적으로 장려한 것으로 나타났다. 또한 교사 본인도 게임을 해봄으로써 학생들이 게임을 통해 무엇을 학습하는지에 대해 관심을 가졌고, 게임에 맞추어 교육과정을 수정할 정도의 적극성을 보이기도 하였다. 특히 컴퓨터 랩이 있었음에도 불구하고 별도로 교실 -그것도 직업 훈련 교실- 내에 컴퓨터를 설치하여 게임을 할 수 있는 환경을 만들어주었다.

교사 협력의 형태도 활용 모형에 영향을 미친 것으로 해석된다. 담임교사와 직업 훈련 교사, 컴퓨터 교사 간의 의사소통 여부가 게임 플레이에 영향을 미쳤다. 학교 A의 경우 담임교사가 직업 훈련도 하며 컴퓨터 교육도 하고 있었다. 따라서 해당 교사의 태도나 수업 방식이 모든 것을 결정하였다고 볼 수 있다. 한편, 학교 B와 C의 경우 별도의 직업 훈련 교사가 있었고 컴퓨터 수업은 담임교사가 하고 있었다. 따라서 직업 훈련 교사가 수업 시간에 컴퓨터를 사용하지 않으면 직업 훈련 교육과정 내에서는 게임 플레이를 할 수가 없었다.



[Fig. 6] Influencing Factors

컴퓨터 시간은 담임교사가 지도하므로 그 시간에는 게임 플레이를 할 수 있었던 것으로 나타났다. 한편 학교 D의 경우 담임교사, 직업 훈련 교사, 컴퓨터 교사가 모두 달랐다. 따라서 직업 훈련 교육과정 내에서는 컴퓨터를 사용하였지만 그 외의 시간에는 협력이 이루어지지 않았다.

3.2.3 환경 변인

컴퓨터가 교실 내에 있는 것과 컴퓨터 랩이 별도로 마련되어 있는 것은 학생들이 게임을 얼마나 자주 하는지에 영향을 미쳤다. 컴퓨터가 교실 내에 있어서 접근성이 높을 경우 학생들은 쉬는 시간과 점심시간에 게임 플레이를 할 수 있었던 반면, 컴퓨터 랩이 별도로 있는 경우 접근이 제한되어 학생들이 컴퓨터 시간에만 게임 플레이를 할 수 있었던 것으로 나타났다. 학교 D의 경우 컴퓨터 랩이 있었음에도 불구하고 교실 내에 컴퓨터를 설치하여 쉬는 시간과 점심시간에도 학생들이 게임 플레이를 할 수 있었다. 컴퓨터 랩이 있는 경우 컴퓨터의 사양이나 컴퓨터 사용 환경이 비교적 우수하다는 장점이 있었으나 랩이 항상 개방되어 있는 것이 아니기 때문에 접근성은 오히려 낮았다. 반면,

교실 내에 컴퓨터가 설치되어 있는 경우 컴퓨터 사용 환경은 더 열악하였으나 접근성은 더 높아 결과적으로 더 자주 게임 플레이를 할 수 있었던 것으로 나타났다.

이상을 종합하면 [Fig. 6]과 같은 도식이 만들어질 수 있다.

3.2.4 게임 변인

본 연구에서는 한 가지 게임만 사용되었기 때문에 게임을 변인으로 보기는 어렵다. 그러나 게임의 특성이 교사의 게임사용에 어느 정도 영향을 미쳤다고 볼 수 있다. 본 게임은 현재 학교에서 체계적으로 이루어지고 있는 직업 훈련을 보완하도록 디자인된 게임이었기 때문에 교사가 교과 내외에서 모두 활용하고자 하는 의지가 있었던 것으로 해석된다. 기존에 교과와 직접적으로 관련되는 게임을 사용한 적이 없었다고 교사들은 보고하였으며 학생들의 경우 쉬는 시간에 주니어 네이버나 다음 키즈 정도를 사용했던 것으로 나타났다. 이러한 포털 사이트의 경우 교과와 직접적 연관이 없을 뿐더러 중등학교 학생들의 발달 연령과도 맞지 않다는 문제점이 있다. 그러나 교과와 긴밀한 연관이 있고

발달 연령에 조금 더 적합한 게임일 경우 게임이 교과 시간 내 혹은 정규 학교 교육 시간 내에 포함될 수 있음을 알 수 있다.

4. 논 의

본 연구를 통해 알게 된 것은 다음과 같다. 교육 과정을 보완하는 기능성 게임을 현장에서 사용할 수 있는 방법은 크게 두 가지이다. 첫째는 교육과정 내에서 사용하는 방법과 교육과정 외에서 사용하는 방법이다. 교육과정 내에서 사용할 경우 해당 교과목 시간 중 학생들이 교사로부터 직접적으로 지도를 받지 않는 시간에 게임 플레이가 이루어졌다. 교육과정 밖에서 사용할 경우 해당 교과목이 아닌 컴퓨터 시간과 쉬는 시간, 점심시간 등을 이용해 게임 플레이가 이루어졌다. 활용 모형에 영향을 미치는 요인들은 크게 교사 변인, 학생 변인, 환경 변인으로 나누어졌다. 교사변인으로는 교사의 게임에 대한 태도와 교사와 교사 간의 협력 형태가 영향을 미쳤다. 학생 변인의 경우 학생의 능력과 학생의 해당 게임이나 교과에 대한 관심사가 영향을 미쳤다. 환경 변인의 경우 컴퓨터의 위치와 접근성이 영향을 미치는 것으로 나타났다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 첫째, 기능성 게임을 교육 현장에서 실제로 사용할 수 있는 방법을 알아보았다는 점이다. 기능성 게임의 개발이 활발히 이루어지고 있고 기능성 게임의 효과에 대한 연구도 점차로 증가하고 있는데 반해, 기능성 게임을 실제로 교육 현장이나 훈련 현장에서 어떻게 사용해야 하는지에 대한 연구는 적어도 국내에서는 아직까지 찾아보기가 어려운 것이 사실이다. 본 연구에서는 이미 시행되고 있는 실제 교육과정을 보완하는 기능성 게임을 교사와 학생들에게 제공하고 이것이 현장에서 어떻게 사용되었는지를 살펴보았다. 둘째, 본 연구는 현장에서 게임이 서로 다른 방식으로 사용되는데 어떠한 변인들이 영향을 미치는지 알아봄으로써 게임이 사용될 때의 현장의 생

태계에 대한 이해를 향상시켰다는데 의의가 있다. 게임의 내용이나 품질과는 별개로 게임이 현장에서 활용되기 위해서는 다양한 현장의 환경 조건들이 갖추어져야 한다. 본 연구에서 게임 활용에 영향을 미치는 변인으로 밝혀진 것은 교사, 학생, 환경이었다. 이러한 생태계에 대한 이해는 다시 기능성 게임을 현장에서 더 잘 활용할 수 있는 방법을 고안해낼 수 있도록 도울 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 4개의 학교에서 연구하였으므로 전체 학교로 일반화 시키는데 무리가 있을 수 있다. 또한 장애 학생과 특수 교육 현장을 연구하였기 때문에 일반 학교나 학생에게 적용시켰을 경우 게임사용에 영향을 미치는 다른 변수들이 있을 수 있다. 그럼에도 불구하고 현장에서 활용적 측면을 연구한 첫 연구로 향후 기능성 게임의 개발과 적용에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

ACKNOWLEDGMENTS

This research was supported by the Korea Research Foundation Grant funded by the Korean Government (NRF-2013S1A5A8023258).

REFERENCES

- [1] D. Michael, and S. Chen, Serious Games: Games that Educate, Train, and Inform, Course Technology, 2006.
- [2] U. Ritterfeld, M. Cody, and P. Vorderer, Serious Games: Mechanisms and Effects, Routledge, 2009.
- [3] Pew Internet Project, Pew Internet Project Data Memo. <http://www.pewinternet.org>
- [4] P. Andreatta, E. Maslowski, S. Peety, S. Shim, W. M. March, and T. Hall, "Virtual reality triage training provides a viable solution for disaster-preparedness", Academic Emergency Medicine, Vol. 17, pp. 870-876. 2010.

- [5] E. Bauman, E. Game-Based Teaching and Simulation in Nursing and Health Care. Springer Publishing Company, LLC., 2013.
- [6] M. Bowyer, K. Streete, G. Muniz, and A. Liu, "Immersive virtual environments for medical training", *Seminars in Colon Rectal Surgery*, Vol. 19, pp. 90-97, 2008.
- [7] M. Graafland, J. Schraagen, and M. Schijven, "Systematic review of serious games for medical education and surgical skills training". *British Journal of Surgery*, Vol. 99, pp. 1322-1330, 2012.
- [8] S. Yildirim, "Serious game design for military training", Paper presented at Games: Design & Research Conference at Volda, Norway, 2010.
- [9] D. Tate, L. Sibert, and T. King, "Virtual environments for shipboarding firefighting training", *Proceedings of the virtual reality annual international symposium*, pp. 61-68, 2007.
- [10] R. Stone, A. Caird-Daley, K. Bessell, "SubSafe: a games-based training system for submarine safety and spatial awareness", *Virtual Reality*, Vol. 12, pp.3-12, 2009.
- [11] D. Gopher, M. Weil, and T. Bareket, "Transfer of skill from a computer game trainer to light". *Human Factors*, Vol. 36, pp. 1-19, 1994.
- [12] Yoon Hyung Sup, A study on analysis of a serious game: An online game "Allep" *Korea Computer Game Society*, Vol.24 No.2, 2011.
- [13] Lee Dong Eun, "A study on combination aspects of fun and learning in educational serious games", *Korea Game Society*, Vol.11 No.1, 2011.
- [14] Lee Dong Min, Yoo Seung Ho, Chung Eui Joon, "An overview of serious game mechanism for social changes", *Korea Game Society*, Vol.13 No.2, 2013.
- [15] Han Hye Won, "A study on fantasy and verisimilitude in serious games" *Korea Game Society*, Vol.24 No.3, 2011.
- [16] Kang Kyun Kyung, Chung Sung Tae, "Development of a serious game for rehabilitation training using 3D depth camera" *Korea Game Society*, Vol.13 No.1, 2013.
- [17] Park Sung Won, "Developing educational serious game for English learning", *Korea Game Society*, Vol.24 No.3, 2011.
- [18] Kwon Jungmin, "A pilot study on the job skills training game for adolescents with intellectual disabilities", *Disability and Employment*, Vol.21 No.1, 2011.
- [19] Kwon Jungmin, "Effects of self-hygiene serious game on the self-hygiene behaviors of young children", *Korea Computer Game Society*, Vol.26 No.4, 2013.
- [20] Kwon Hyuk In, Park Jung Eun, Choi Yong Suck, "A study on functional effect of game classification and measurement item", *Korea Computer Game Society*, Vol.24 No.1, 2011.
- [21] Lee Hwa Min, Hong Min, "A study on learning effect of serious game for memory improvement", *Computer Education*, Vol.14 No.5, 2011.
- [22] Cho Sung Ho, Chung Jae Bum, Choi Moon Ki, "A survey of effectiveness of games for serious games", *Korea Computer Game Society*, Vol.16 No.1, 2009.



권정민 (Kwon, Jungmin)

1995-2000 이화여대 특수교육 학사
2000-2002 미국 위스콘신매디슨대 교육공학석사
2002-2009 미국 위스콘신매디슨대 특수교육박사
2009-2010 성균관대 인터랙션사이언스 연구소 선임연구원
2012-현재 서울교대 유아, 특수교육과 조교수

관심분야 : 기능성게임, 특수교육