

## 한국 교육용 기능성 게임의 역사와 발전 방향 고찰

윤형섭  
길림애니메이션대학교  
polar@naver.com

A Study on the History and Development of Serious Games for  
Education in Korea

Hyung Sup Yoon  
Jilin Animation Institute

### 요 약

본 연구는 한국의 교육용 기능성 게임을 1995년부터 2020년까지 3개 시기로 구분하여 분석하고 그 특징을 도출하였다. 한국의 교육용 기능성 게임의 실패 원인을 사회적 환경, 제작 환경, 게임 디자인, 문화적 측면에서 나누어 분석하였고, 기술 수준과 학습 효과, 그리고 게임성과의 상관관계를 분석하였다. 기술 수준과 재미, 교육적 효과에 의한 상관관계 분석을 통해 기술의 난이도, 게임의 플랫폼은 학습 효과와 상관없이, 학생들에게 익숙하고 접근하기 쉬운 캐주얼 게임 방식, 그리고 재미와 학습효과 간에 균형을 잘 맞추는 것이 상업적 성공에 중요한 요인이라는 것을 확인하였다.

### ABSTRACT

In this study I divided the development history of educational serious games into three periods. from 1995 to 2020 in Korea. I drew out some characteristics of each period. And I analyzed the correlation between the level of technology and learning effects or fun. so I found out some results. According to my analysis, the level of technology and learning effects and fun are not related to successful factors. While play style which is familiar and accessible to students like casual game has been commercially successful. It also confirmed that well-balanced games between fun and learning effects are a key factor in commercial success.

**Keywords** : Serious Games(기능성 게임), Research and Development(연구개발), Edutainment(교육용 게임), Virtual Reality Games(가상 현실 게임)

Received: Jul. 16, 2020    Revised: Aug. 05, 2020  
Accepted: Aug. 13, 2020  
Corresponding Author: Hyung-Sup Yoon(Jilin Animation Institute)  
E-mail: polar@naver.com

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. 서론

기능성 게임은 게임적 요소를 충분히 포함하고 있으면서, 재미 요소 외에 특별을 목적을 가진 게임을 통칭하는 것으로 영어로는 Serious Games 라고 불린다[1]. 기능성 게임의 정의는 교육·훈련과 놀이가 서로 배타적인 개념이 아니며 게임의 재미 요소를 이용하여 특수한 목적을 갖고 제작된 결합형 콘텐츠를 의미한다[2]. 한국에서는 게임 중독 등의 부정적 측면에 대해 게임의 긍정적인 측면을 강조하기 위해 기능성 게임이라는 개념이 도입되었고[3] 특수목적성 게임, 기능성 게임, 교육용 게임 등으로 불리기도 한다.

세계적으로 기능성 게임이 주목받기 시작한 것은 2000년대 초반부터지만, 게임의 역사를 거슬러 올라가 보면 게임의 원형은 원래부터 교육과 훈련을 목적으로 하였음을 알 수 있다. 4,300년 이상의 역사를 가진 바둑은 고대 중국 요순(堯舜) 시대에 자식의 어리석음을 깨치기 위해 만들었다고 전해지고 있다. 2,500년의 역사를 갖고 있는 장기(將棋)의 기원은 초한(楚漢)시대의 전쟁을 상징화하여 전략과 전술을 가르치기 위한 도구로 만들어졌고, 약 4,000년전 차투랑가(chaturanga)라는 고대 인도의 게임에서 유래되었다는 체스(chess)도 귀족들의 자제에게 전략과 전술, 통치술을 훈련하는데 사용하였다고 한다[4]. 즉 게임의 유래는 원래부터 교육과 훈련이었기 때문에 기능성 게임의 개념이 새롭게 대두된 것은 아니고, 그러한 게임들을 지칭하는 개념이 기능성 게임(serious games)이라는 것으로 새롭게 정의된 것이다. 문헌적으로 최초의 등장은 클라크 앵트(Clark Abt)의 책 Serious Game이고 그는 사용자에게 놀이와 즐거움이 주된 목적이 아닌 교육이 주된 목적인 게임이라고 정의하였다[5].

1970년대 새롭게 등장한 컴퓨터 기반 게임들이 즉각적인 자극을 주는 엔터테인먼트에만 치중하고 있던 것을 안타까워하던 미국의 게임 개발자들의 성찰적 반성을 통해 다시 촉발된 개념이라고 볼 수 있다. 2004년 미국에서 처음 개최된 Serious

Games Summit는 세계 게임개발자 콘퍼런스(GDC: Game Developers Conference)의 부대 행사로 시작하였고, 세계적인 호응을 얻어 발전하기 시작하였다. 이후 건강을 위한 게임(Games for Health), 변화를 위한 게임(Games for Change) 분과를 두고 활발하게 활동하며 그 영향력을 넓혀가고 있다. 본 연구의 목적은 게임의 긍정적인 측면에 초점을 맞추어 디지털 세대들에게 보다 효과적으로 활용할 수 있는 교육용 기능성 게임을 중심으로 국내 기능성 게임에 관한 연구개발 동향을 3개 시기별로 구분하여 분석함으로써 기능성 게임 개발의 진화 방향을 전망하는 데 있다. 연구의 시기적 범위는 한국에서 최초로 디지털 기능성 게임이 등장한 1990년대 중반부터 2020년까지 20년의 기간이며, 분석 대상 게임은 언론에 노출된 인기 분야별 대표적인 기능성 게임과 한국콘텐츠진흥원이 선정한 대표적 기능성 게임으로 한정하였다[6]. 시기의 구분은 시기별 특징으로 구분하였고, 그 특징은 이용자 환경, 국산화, 저장 방식, 플랫폼, 소비자 범주 등으로 구분하였다.

제1기는 1995년에서 2001년까지의 시기로 해외 교육용 게임 타이틀의 한글화에서 국내 자체 개발로 진화하던 시기이다. 대표적 게임으로는 <줍비니>, <하데스의 진자>, <하얀 마음 백구>, <암산 축구> 등이다. 제2기는 2002년부터 2010년까지의 시기로 PC 패키지에서 온라인 게임으로 진화하는 시기로 대표적인 게임으로는 <퀴즈퀴즈 온라인>, <디미어즈>, <바이오니아>, <토익넷>, <한자마루>, <스펠 메이지> 등이다. 제3기는 2011년부터 2020년까지로 모바일게임에서 시작하여 가상현실(VR: Virtual Reality)과 증강현실 게임까지 발전한 시기이다. 대표적 게임으로는 <짹어지는 마을>, <캐치잇 잉글리쉬>, <샌드박스>, <VR 안전체험관> 등이다.

본 논문의 2장에서는 기능성 게임의 발전과정을 3개 시기별로 구분하여 분석하고, 3장에서는 한국에서 교육용 기능성 게임의 실패 원인을 분석하고, 대표적 게임을 대상으로 기술 수준과 재미 그리고

학습 효과를 종합적으로 분석하였다. 4장에서는 본 연구의 분석 결과를 바탕으로 기능성 게임의 진화 방향을 전망한다.

## 2. 기능성 게임의 시기별 발전 과정

교육용 기능성 게임의 개발 시기 구분은 이용자 환경, 저장방식, 국산화, 플랫폼, 소비자 범주 등으로 다음과 같은 주요 특징을 기준으로 구분하였다. 시기별 구분과 특징은 다음과 같다.

[Table 1] Periodic classification by key features

시기	주요 특징
제1기 1995-2001	컴퓨터의 대중화, 외산 교육용게임의 한글화, 씨디롬 기반 패키지 게임, 저학년용 우세
제2기 2002-2010	인터넷의 대중화, 온라인 기반 에듀테인먼트 개발 다양화, MMORPG류와 캐주얼 게임류 중심, 키즈 포털 발전
제3기 2011-2020	스마트폰의 대중화, 모바일 중심 게임, 주제와 대상의 다양화, 가상현실, 증강현실 기반 에듀테인먼트로 기술 발전

### 2.1. 제1기: 수입 게임의 한글화에서

#### 자체개발 시대로 (1995-2001)

한국에서는 1990년대 초반 해외 교육용 게임들을 한글화하여 판매하기 시작하여 어느 정도 성공을 거두자 성공가능성을 엿본 소규모 게임 개발사와 교육 회사들이 1990년대 후반부터 본격적으로 교육용 게임 또는 씨디롬(CD-ROM)으로 된 교육용 멀티미디어 타이틀을 제작하기 시작했다. 이 당시 보급되기 시작한 씨디롬은 저장 용량 문제를 해결해줄 수 있는 대안으로 여겨졌다. 당시에는 저장장치로 주로 플로피 디스크를 사용하여 대용량 데이터를 저장할 방법이 없었다. 당시 에듀테인먼트(education + entertainment)라고 불리기도 했던 교육용 기능성 게임들은 컴퓨터가 학습을 위한 유용한 도구라고 생각에서 비롯되었다. 1985년 미국의 브로더번드(Broderbund Software)는 지리 과

목을 재미있게 가르치기 위한 도구로 <카르멘 샌디에고(Carmen San Diego)>라는 교육용 게임을 개발하여 새로운 시장을 개척함과 동시에 상업적 성공 가능성을 보여주었고, 게임이 컴퓨터 학습 환경 내에서 인지능력 발달에 기여한다는 연구결과도 제시하였다[7]. 이후 미국 캠프리지 대학의 TERC(Technical Education Research Center)는 1997년 수학논리 게임인 <줌비니(Zoombini)> 게임을 개발하고, 브로더번드를 통해 출시하여 볼로냐 국제도서전시회'에서 뉴미디어상을 받았다. <줌비니>는 국내에서도 1997년부터 2001년까지 교육용 게임 분야 판매 1위를 기록했고, 6,000여 개의 초등학교 중 90% 이상의 학교에서 보조교재로 활용되기도 하였다[8]. 한국의 아리수미디어는 1999년 이 게임을 한글화하여 출시하였고, 이는 한국에서 에듀테인먼트 시장의 성공 가능성을 보여준 좋은 사례가 되었다. 줌비니 게임의 특징은 플레이어가 시행착오를 통해 규칙을 발견하도록 한 것이다. 은연중에 학습하게 한다는 의도가 잘 반영된 우수 기능성 게임으로 2002년 미국에서 학부모가 뽑은 우수소프트웨어(Parents' Choice Award Gold Award)로 선정되었고, 한글판도 교육부의 우수 교육용 소프트웨어 품질인증을 받기도 했다. 이후 한국의 교육열과 컴퓨터를 이용한 학습이라는 사회적 요구에 의해 다양한 PC 패키지용 교육용 게임들이 시장에 출시되어 시장 규모가 확대되었으나, 한국의 고질적인 병폐라고 할 수 있는 불법 복제와 90년대말 IMF 경제 위기가 겹쳐 상당수의 에듀테인먼트 업체들이 도산 또는 폐업하면서 침체기에 들어섰다.

2001년 서울대 철학과 교수가 이끄는 오란디프는 에듀테인먼트의 중요성을 인식하고, 학생들이 접근하기 어려운 철학적 개념과 논리적 사고력을 게임을 통해 재미있고 쉽게 교육하기 위한 시도로 어드벤처 게임 <하데스의 진자>를 개발하였다. 이 게임은 한국 기능성 게임의 발전사에 한 획을 긋는 중요한 역할을 하였다. 당시까지만 해도 주로 미취학 아동들을 위한 놀이 학습과 초등학교 저학

년생들의 교과 기초 학습을 위한 타이틀이 주를 이루고 있었는데, <하데스의 진자>는 게임으로 다루기 어려운 주제인 철학적 사고능력의 계발을 목표로 했고 대상연령층을 확대했으며, 판매가를 기존의 가격보다 매우 높은 15만 원을 책정하여 고객들의 가격저항선을 높이기도 하였다. 또한 교육용 기능성 게임에 대한 학술적 연구가 시작되는 토대를 제공하기도 하였다[9].



[Fig. 1] Screenshots of Pendulum of Hades

제1기의 특징은 해외 게임의 한글화에서 한국에서의 자체 개발로 넘어가는 시기로 주요 저장방식은 CD-ROM 방식이었고, 저학년 학생들을 중심으로 연구개발이 이루어졌다. 이 시기의 대표적인 성공 게임으로는 <하얀 마음 백구>, <암산 축구> 등이 있다.

## 2.2 제2기: PC 패키지에서 온라인 게임

### 개발 시대로(2002-2010)

2000년 이후 한국의 인터넷 인프라가 구축되면서 온라인 게임 산업이 급속도로 발전하기 시작하였고 불법복제로 퇴보했던 교육용 기능성 게임들도 온라인 게임으로 진화하기 시작했다.

2002년 대교(KT+재미창조)는 온라인 기능성 게임으로 다중접속역할수행게임(MMORPG)을 통해 눈높이 교육을 추진하고자 했다. 그러나 교육용 온라인 게임 <디미어즈>는 게임과 교육의 불균형, 너무 많은 교육 콘텐츠(화학, 천문, 한문, 역사 등), 불안정한 서버 등 온라인 게임으로서의 기술적 부실함 등으로 성공을 거두지는 못했다.



[Fig. 2] Screenshots of Demiurges

2002년 한국과학문화재단의 기획으로 인터노리에서 개발한 <바이오니아>는 생명공학을 주제로 MMORPG 형태로 개발되어 물리, 지구과학, 생물 등을 재미있게 학습할 수 있어서 많은 관심을 불러일으켰으나, 재미와 학습의 불균형, 기술적인 문제 등으로 실패하고 말았다. 그러나 이러한 시도들은 기능성 게임을 주제로 하는 학문적 연구의 중요한 자료를 제공하기도 했다[10,11].

비교적 대규모 온라인 교육용 게임 프로젝트가 실패한 이후 교육용 게임업체들은 고급 기술보다는 캐주얼 게임 형태의 기능성 온라인 게임 개발로 방향을 전환하게 된다. 즉 엔터테인먼트 게임의 진화 방향에 맞추어 교육용 기능성 게임의 발전 방향도 수정되었다. 당시 출시된 기능성 온라인 게임들은 주로 이용자층이 두터운 학습 게임으로 이에 스엘에듀의 <토익넷>, 부록소의 <스펠메이지>, 에듀플로의 <한자마루> 등이다. 이 게임들은 학습에 탁월한 학습 효과가 있다는 언론의 조명하에 비교적 성공적이었지만, 연구개발에 투입된 비용 대비 그다지 성공적이진 못했다. 이 당시부터 교육용 기능성 게임은 학술적인 대상으로서 뿐만 아니라 학습 효과 측정까지 연구 범위를 넓혀가기 시작하였다[12].

부록소가 개발한 <스펠메이지>의 업그레이드 버전인 <알렘> 게임은 기존의 단순 영어 단어 암기 방식을 극복하고자 턴 방식(turn-based)의 전략 시뮬레이션 장르로 개발되었다. 상대방이 숨기고 있는 영어 단어를 단계적으로 맞춰가는 턴제 전투 방식을 채택하여 재미와 학습의 균형을 맞추기 위해 노력했으나 기술적인 표현의 한계와 이해하기 어려운 인터페이스 등으로 대중적인 인기를

얻지는 못했다. 그러나 학업성취도 및 학습 동기 등에 관한 학술적 연구의 병행으로 다양한 학술 연구 결과가 도출되었다[13,14].



[Fig. 3] Screenshots of Spellmage

<한자마루>는 높은 게임성과 독특한 학습유도 방식을 통해 학습효과가 높다고 평가되면서 많이 인기를 끌었고 매우 성공적이었다. 당시 유행하던 횡 스크롤 방식의 <한자마루>는 NHN이 퍼블리싱 하면서 대규모 마케팅 효과도 더해져 10년 넘게 서비스한 성공적인 게임 중 하나이다. 하지만 한자 사용권 국가라도 중국과 일본이 다른 한자를 사용함에 따라 수출까지는 이어지지 못했다.



[Fig. 4] Screenshots of Hanjamaru

또한 넥슨의 <퀴즈퀴즈(큐플레이)>은 엔터테인먼트로 시작했지만, 교육적 효과가 높다고 인정되면서 상업적으로 성공했다. <퀴즈퀴즈>는 한국 최초로 월정액제와 아이템 판매라는 최초로 비즈니스 모델의 성공가능성을 제시한 사례가 되어 부분 유료화 모델(Free to Play)의 세계 최초 사례가 되었다. 이 게임은 넥슨이라는 대형 퍼블리셔의 대규모

마케팅과 운영능력을 통해 오랫동안 서비스된 성공적인 게임 중의 하나로 기록되고 있다.

또한 이 시기는 대형 포털 사이트에서 미취학 아동을 위한 키즈(Kids) 포털 경쟁을 통해 <야후 꾸러기>, <네이버 주니어>, <다음 키즈짱> 등의 플래시 기반의 다수의 게임이 출현한 시기이다. 각 포털은 미래의 충성도 높은 이용자를 선점하기 위해 어린이용 교육용 게임을 경쟁적으로 서비스하였다. 대부분 간단한 플래시 기반 게임이었지만, 어린이들의 가입과 인기를 동시에 확보한 세계적인 성공사례가 되었다. 제2기는 한국에서 인터넷이 대중화되던 시기로 엔터테인먼트 게임도 패키지에서 온라인으로 진화하던 시기였다. 이에 따라 교육용 기능성 게임들도 더 큰 성공을 위해 MMORPG 기술을 적용하고자 노력했으나 실패하자 캐주얼 게임 중심으로 개발 방향을 전환하였다. 또한, 각 포털에서는 미래의 충성도 높은 이용자를 선점하기 위한 키즈 포털 경쟁으로 다수의 교육용 기능성 게임들이 나타났다. 이 시기에 상업적으로 성공한 게임은 <퀴즈퀴즈 온라인>, <한자마루> 등이 있다.

### 2.3. 제3기: 온라인 게임에서 모바일 게임과 가상현실 게임 시대로(2011-2020)

한국에서 모바일 게임 개발이 본격적으로 시작된 2011년부터 교육용 기능성 게임도 모바일 기반으로 개발되기 시작했다. 초기에는 기존에 있던 게임을 컨버전하여 출시한 사례가 많았다. 이 시기는 정부의 기능성 게임 연구개발 지원정책을 통해 다양한 분야의 기능성 게임이 개발되었다. 또한 PC는 물론, 아케이드, 모바일, 가상현실, 프로젝션 매핑 등 다양한 플랫폼 기반에서 최신 IT 기술이 적용된 것이 특징이다.

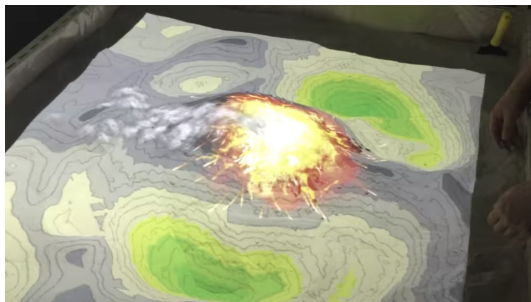
유니아나의 <젊어지는 마을>은 치매 예방 게임으로 노인들의 인지기능 향상 및 유지를 위해 개발된 아케이드 게임이다. 노인들을 위해 간단한 인터페이스를 사용하였고, 노인들의 실제 동작을 유

도하도록 설계되었다. 또한 이용자 피드백을 여러 차례 반영하였고 임상시험심사위원회(IRB)의 인장과 학술연구를 병행한 것은 매우 의미 있는 사례 중 하나이다. 상업적인 성공까지는 이르지 못했지만, 치매 예방 게임에서 대표적인 사례가 되었다 [15].



[Fig. 5] Arcade of Anti-aging Village

셀빅의 <샌드박스> 게임은 실제 모래를 사용자가 손으로 직접 변화를 주면 지형의 변화를 키넥트가 인식하여 프로젝터로 사용자에게 시각적으로 출력해 주는 촉각 인지 체험형 감성 콘텐츠이다. 이 게임의 연구개발 성과는 기능성 게임의 새로운 체험 방식을 제시하고 있다는 점에서 대표적인 성과로 볼 수 있다.



[Fig. 6] Screenshots of Sandbox

대구 지하철 사고와 세월호 사고 이후 안전 교육에 대한 관심은 높아졌으나, 안전사고 예방에 대한 교육은 아직도 취약한 실정이다. 최근 가상현실 기술을 이용하여 체험할 수 있는 안전 교육용 기능성 게임도 몇 개 출시되었다. 사용자는 게임을 통해 화재, 지진, 비행기, 선박 사고의 각종 상황을 가상으로 체험하고 VR기기를 조작하여 위험 요소를 피해 탈출하는 방법이다. 이런 분야는 실제 체험하기엔 비용이 너무 많이 들고 위험 부담이 높기 때문에 가상현실 기술을 활용한다면 반복적 학습이 가능한 분야이다. 대표적 사례로는 차세대 콘텐츠 융합체험관이 있다. 또한 박물관에도 과거의 단순 전시만이 아니라 체험할 수 있는 게임 기반의 가상 현실 콘텐츠도 있고, 증강현실 기술을 이용한 <모두의 과학:우주편> 등의 시도가 있었다.



[Fig. 7] VR game "Safety Experience"

이 시기는 온라인 게임에서 모바일 게임 시기로 주류가 변화되는 시기로 아케이드 게임, 모바일 게임, 그리고 가상현실과 증강현실을 이용한 게임, 프로젝션 매핑을 이용한 게임 등 다양한 플랫폼에서 다양한 주제의 기능성 게임이 개발되어 실험된 시기이다. 물론 상업적으로 크게 흥행한 게임은 없지만 이러한 새로운 주제와 새로운 체험방식의 제시라는 면에서 미래 시장 개척 가능성을 제시하였다. 이 시기는 다양한 플랫폼의 연구개발이 시도되었지만, 상업적으로 크게 성공한 게임은 많지 않았다.

### 3. 시기별 교육용 기능성 게임의 분석

#### 3.1. 교육용 기능성 게임의 실패 요인 분석

1990년대 중반부터 본격적으로 개발되기 시작한 한국의 교육용 기능성 게임들은 외국과 비교하여 기술적 차이가 거의 없을 정도로 빠르게 뒤따라갔다. 그러나 전술했듯이 우수한 게임으로 인정받아 매출액이 높았음에도 불구하고 무분별한 불법 복제로 인해 개발업체와 유통업체들의 수익은 개발비를 넘지 못하였고, IMF 경제 위기를 겪으면서 교육용 기능성 게임 개발에 사명감으로 개발을 해오던 많은 업체들이 도산하기 시작했다. 1990년 후반 대용량 저장이 가능한 씨디롬이 대중화되면서 교육용 기능성 게임 산업을 제대로 꽃피울 수 있었던 좋은 시기였음에도 불구하고, 한국은 불법 복제로 인해 발전 기회를 잃어버리게 되었다.

한국의 교육용 기능성 게임이 크게 성장하지 못한 배경에는 불법 복제 외에도 여러 가지 원인이 있다. 크게는 사회적 환경, 제작 환경, 게임 디자인, 문화적 측면으로 나누어 볼 수 있다. 첫째, 사회적 환경 면에서 불법복제와 학교 교육에서의 활용 미흡 등이 주요 원인으로 지적되었다[16].

둘째, 제작환경 면에서 교육용 게임 개발사들은 충분하지 못한 개발비, 낮은 임금과 열악한 개발환경으로 인해 우수 개발자 영입이 어려웠고, 교육공학 및 교육 콘텐츠를 이해하는 전문 인력이 부족하여 완성도 높은 게임을 개발하지 못하는 사례가 많았다[17].

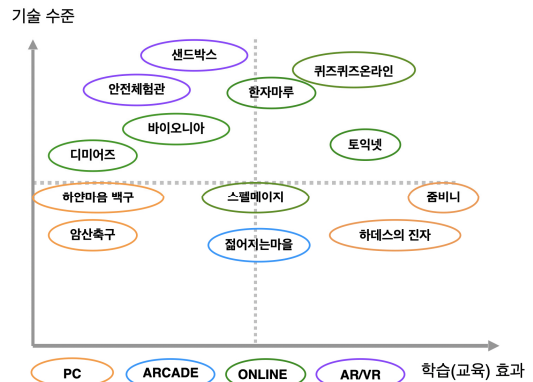
셋째, 게임 디자인 면에서 게임의 재미 요소와 학습효과의 균형을 맞추기 어려웠고, 동기부여보다는 학습 목표에 더 큰 비중을 두었으며 노력에 대한 보상 체계가 엔터테인먼트 게임보다 부족하였다[18].

넷째, 문화적 면에서 어린이 이용자들은 이미 수준 높은 온라인 게임을 충분히 경험하여 기대 수준은 높아진 것도 원인이 되었다. 또한 구매에 결

정적인 역할을 하는 교사와 학부모들이 공부를 잘하려면 게임을 하면 안 된다는 게임에 대한 부정적 인식이 너무 강했던 것이 주요 원인이다[19].

#### 3.2. 교육용 기능성 게임의 종합적 분석

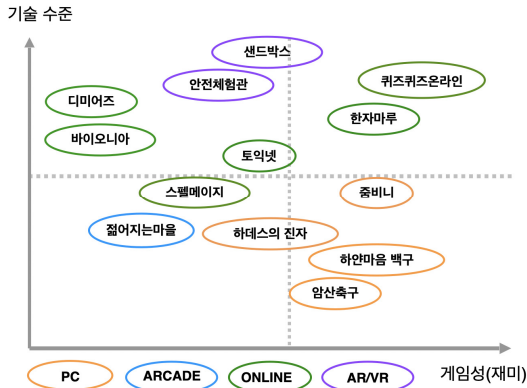
분석 대상 기간인 25년간 국내 교육용 기능성 게임 분야에서는 최신 기술의 도입은 물론이고, 재미와 학습 효과를 높이기 위해 다양한 노력을 해왔다. 시기별 대표적인 기능성 게임은 상업적 성공과 함께 학술연구로 이어져 재미와 학습 효과 간 균형의 중요성을 제기하였다. 본 절에서는 시기별 대표적인 기능성 게임을 분석 대상으로 하여 재미, 개발 기술 수준, 학습 효과를 기준으로 종합 분석을 시도하였다. 각 기준은 대중적 인기도, 매출액, 기술 수준 그리고 학술연구로 검증된 학습 효과를 주요 지표로 참고하였다. 색상은 플랫폼을 의미한다.



[Fig. 8] Analysis by Technology Level and Educational Effects

분석 결과 3D와 가상현실, 온라인 게임 기술 등의 고급 기술은 학습(교육)효과와 상관이 없는 것으로 나타났다. 오히려 학생들에게 익숙하고 접근하기 쉬운 캐주얼 게임 방식이 학습효과도 높고 상업적으로도 성공을 거둔 것으로 나타났다. 또한 플랫폼과도 상관이 없는 것으로 나타났다. 이러한

분석 결과는 기술 수준이 높지 않아도 게임성과 교육적 효과가 균형을 이룰 때 상업적으로도 충분히 성공할 수 있음을 확인할 수 있다.



[Fig. 9] Analysis by Technology Level and Fun

분석 결과 기술 수준과 재미와는 상관이 없는 것으로 나타났다. 또한 플랫폼과 상업적 성공도 상관이 없는 것으로 나타났다. 교육용 기능성 게임도 재미있다면 상업적으로도 성공 가능성이 높다는 것을 알 수 있다. 분석 결과를 종합해보면, 교육용 기능성 게임에서 가장 중요한 것은 재미 요소의 확보이다. 또한 학생들에게 익숙하고 접근하기 쉬운 캐주얼 게임 방식이 상업적 성공 가능성이 높다는 것을 확인하였다. 따라서 첨단 기술의 도입보다는 재미와 학습의 균형을 맞추고, 이용자 환경에 맞는 플레이(학습) 방식을 제공하는 것이 더 중요한 성공 요인임을 알 수 있다.

#### 4. 기능성 게임 개발의 진화 방향 전망

국내의 교육용 기능성 게임은 디지털 교과서 시대를 맞아 더 많은 주목을 받을 것으로 기대된다. 한국콘텐츠진흥원을 비롯한 지자체 공공기관에서의 기능성 게임 활성화 전략도 긍정적인 역할을 할 것이다. 공공부문(교육, 국방, 건강, 안전, 기업교육 등)에서의 새로운 수요 발굴이 확대될 것으로 예상된다. 그러나 국내의 환경은 아직도 게임에 대한

구매결정자(학부모, 교사)의 부정적 인식, 개발업체의 영세성, 고급 인력 확보의 어려움, 재미와 학습 효과의 균형 맞추기의 어려움, 대표 성공작의 미미함 등으로 지속적인 연구개발 투자가 어려운 환경이다.

해외에서는 미국, 영국, 호주, 프랑스, 네덜란드가 주도하는 관련 컨퍼런스가 증가하고 있고, 대학과 기업 간의 산학협력이 활발하게 일어나고 있다. 특히 교육, 건강, 국방, 의료, 안전 등 공공부문에서 기능성 게임 활용이 확대되고 있다.

기술적 측면에서는 다양한 플랫폼에서 다양한 시도가 도입되고 있다, PC, 모바일 위주의 다양한 콘텐츠가 개발되고 있다.

국내의 교육용 기능성 게임 개발 사례와 국내의 산업 동향을 종합적으로 분석해보면, 교육용 기능성 게임은 다음과 같이 진화할 것으로 전망된다.

첫째, 각종 미디어에서 긍정적인 시각으로 조명해줌으로써 긍정적인 여론을 형성해 나갈 것이다. 국내에서도 게임 활용의 교육적 효과에 대한 연구 등의 성과가 언론에 보도되면서 차츰 대중의 관심이 점차 높아질 것으로 전망된다. 그동안 온라인 게임의 대중화로 게임 중독, 학업 장애, 아이템 현금거래에 의한 사회적 문제, 사이버 범죄의 급증 등 다양한 문제들을 일으켜왔지만, 이러한 역기능을 극복할 새로운 분야로 자리매김할 것이다.

둘째, 개인과 조직(기업)에서의 새롭고 다양한 실험과 연구개발이 증가할 것이다. 최근 기능성 게임 관련 연구 기관이 대학 및 기업 내에 설립되고, 지방자치단체와 기업에서도 많은 관심을 두고 육성하려는 움직임이 있다. 이에 따라 산학협력 연구개발도 증가할 것이다.

셋째, 교육 분야, 건강(의료) 분야, 군사 훈련 분야 등에 먼저 도입될 것으로 전망된다. 최근 게임의 교육적 활용이 관심이 높아지고 있으며, 디지털 교과서가 도입되기 시작하면 보다 많은 산업적 니즈가 생겨날 것이다. 또한 고령화 사회로 진입한 한국은 실버 세대를 위한 치매 예방, 건강 보조,



재활 운동 등을 돕는 게임들의 요구가 높아질 것이다. 특히 군사 훈련, 안전체험 및 예방 분야는 비용이 많이 드는 단점을 보완해줄 수 있는 게임 기술 도입이 증가할 것이다.

넷째, 온라인 기능성 게임 분야의 발전은 이른 시일 내에 개척되지 못할 것이다. 따라서 언제 어디서나 접속이 가능한 모바일 게임과 온라인 서버 방식의 도입이 필요하다. 또한 다양한 플랫폼과 형태(보드 게임, 완구, 로봇)에서 다양한 기술(가상 현실, 증강현실, 실감형 기술, 프로젝션 매핑 등)을 이용한 콘텐츠가 등장할 것이다.

다섯째, 4차 혁명이 다가오는 가까운 미래에는 IOT 활용, 인공지능 및 빅데이터 활용, 예술, 교육과 융합되고 더욱 다양한 주제 분야에서 교육용 기능성 게임의 출현할 것으로 전망된다.

## 5. 결론

최근 “팬데믹(pandemic)으로 인한 자가격리라는 특수 상황에서 사람 간 유대를 강화할 수 있는 도구로서 게임의 가치가 새삼 발견되고 있고, 또한 “게임은 스트레스를 줄여 주고, 즐거움과 연결을 통한 사회적 유대감을 제공할 힘을 가지고 있다”고 평가했다. 지난해 게임이용장애 질병코드 도입을 결정했던 세계보건기구(WHO) 역시 게임의 긍정적인 요소를 높게 평가하고 부정적인 입장에서 태세를 전환하여 게임 이용을 권장하고 나선 상태다 [20].

“디지털 키즈들은 컴퓨터 게임과 같은 중독적인 미디어에 익숙해져 있다. 게임은 별다른 동기부여에 대한 노력 없이 손쉽게 디지털 키즈들을 몰입시킬 수 있다. 이제 교사들은 그들을 몰입하게 하기 위해 새로운 방법을 강구하지 않으면 안 되게 되었다. 종종 교육은 반드시 먹어야 할 ‘쓴 약’으로 설명되기도 한다. 그러나 이제는 디지털 세대에게 맞는 새로운 교수-학습 방법이 요구되고 있다. 디지털 게임 기술의 발달은 지루하기만 했던 학습을

재미있으면서도 학습 효과를 높게 할 수 있게 되었다. 일 수 있게 되었다. 지루한 교육으로는 창의력을 키워줄 수 없기 때문이다.

본 연구에서 교육용 기능성 게임의 연구개발 역사를 3개 시기로 구분하고 특징을 분석하였다. 또한 한국에서 교육용 기능성 게임의 실패 원인을 분석하고 기술 수준과 재미, 그리고 교육효과를 기준으로 종합적인 분석을 통해 국내 교육용 기능성 게임의 미래를 전망하였다.

연구 결과를 통해 한국 교육용 게임의 기능성 게임은 시기적 특징에 의해 3개 시기로 분류할 수 있으며 그 특징은 다음과 같다.

제1기는 주로 미국 게임의 한글화에서 한국에서의 자체 개발로 넘어가는 시기로 PC 패키지 또는 CD-ROM 방식이었고, 유아 또는 저학년용 대상이 주를 이루었다. 제2기는 온라인 게임 기반의 콘텐츠가 나오기 시작했고 MMORPG 방식에서 캐주얼로 전화되는 시기다. 또한 키즈용 포털에서 다양한 가벼운 유아 대상 교육용 게임들이 시장에 나타났다. 제3기는 온라인 게임에서 모바일 게임 시기로 주류가 변화되는 시기로 아케이드 게임, 모바일 게임, 그리고 가상현실과 증강현실을 이용한 게임, 프로젝션 매핑을 이용한 게임 등 다양한 플랫폼에서 다양한 주제의 기능성 게임이 개발되었다. 정부 지원이 증가하여 다양한 분야에서의 시장 가능성을 제시했지만 상업적으로 크게 성공한 게임은 많지 않았다.

기술 수준과 재미, 교육적 효과에 의한 분석을 통해 기술의 난이도, 게임의 플랫폼은 학습 효과와 상관이 없으며, 학생들에게 익숙하고 접근하기 쉬운 캐주얼 게임 방식이 상업적으로 성공하였다. 또한 재미와 학습효과 간에 균형을 잘 맞춘 게임들이 상업적 성공에 중요 요인이라는 것을 확인하였다.

본 연구는 연구범위가 1995년부터 2020년까지 대표적인 국내 교육용 기능성 게임으로만 한정하여 분석했기 때문에 국내의 다양한 기능성 게임과 해외의 기능성 게임을 포함하지 못한 한계를 지니고

있다. 또한 상관관계 분석에 있어서 언론 보도, 관련 연구 결과들을 참조했지만 기술의 수준, 재미 정도 등은 주관적이면 상대적인 개인적 분석에 그칠 수밖에 없었던 것도 본 연구의 한계점이다.

## REFERENCES

- [1] Ministry of Culture, Sports and Tourism, White Paper of Korean Games, p,763, 2008.
- [2] Korea Creative Contents Agency, Strategic Report on Activation of Serious Games, pp.3-4, 2009.
- [3] Daewoong Lee, Hyung Sup Yoon, A Study on Functional Games, Sangmyung Univ. Journal of Natural Science, Vol.6, 1999
- [4] wikipedia.
- [5] Clark Abt, Serious Games, University Press of America. 1970.
- [6] Honebein, Peter C, Car Alison & Duffy, Thomas, The Effects of Modeling To Aid Problem Solving in Computer-Based Learning Environments, EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER. 1993.
- [7] Geunhyung Lee, “CD-rom Tiltle for Education ‘Zoombini’”, Digital Times, Feb. 5, 2003.
- [8] Ministry of Culture, Sports and Tourism, White Paper of Korean Games,, p.44. 2003,
- [9] Hasuk Song, Book Review: Game Software “Pendulum of Hades”, the Multimedia for Logics, Logics Study, Vol.5 No.2, 2002.
- [10] Geunhye Kim, A Study on Analysis and Strategy of Utilization of Educational On-line Game, Sungkyunkwan Univ. Master’s Thesis, 2005.
- [11] Yong-Woo Shin, Requirements and Improvements for Educational Game, Journal of KISS, 2-1. 2005.
- [12] Myung-Hwa Kang, Web-based education and learning styles-Focusing on e-learning through TOEIC-NET, Keimyung University Master’s Thesis, 2006.
- [13] Korea Education and Research Information Service, A Case Study on the Development of Edutainment Contents and On-site Application, 2005.
- [14] Taekyu Kim, A Study on Learning Effectiveness of the Educational Game, Kwangwoon Univ. Master’s Thesis, 2005.
- [15] Hyung Sup Yoon, A study on an Analysis of Success Factors of a Serious Game: In Case of “Anti-Aging Village”, International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering, 9-7, 2014.
- [16] Hyung Sup Yoon, et al. A History of Games in Korea, pp.84-98, 2011.
- [17] Korea Creative Contents Agency, 2006 A Study on the Domestic Market of Edutainment, pp.20-22, 2006.
- [18] Hyung Sup Yoon, Balance between Game Factors and Educational effects in Serious Games, Korea Game Society Serious Games Forum Proceedings, 2013.
- [19] Korea Creative Contents Agency, A Study on the Status and Activation of Serious Games, p.222, 2013.
- [20] Korea Creative Contents Agency,, Global Game Industry Trend, 5-6, pp.6-14, 2020.



윤형섭 (Yoon, Hyungsup)

약 력 : 전, 한국게임산업개발원 게임아카데미팀장  
 전, 워즈소프트 온라인사업부장  
 전, 네오리진 개발이사  
 전, 부록소 연구소장/부사장  
 2009 상명대학교 컴퓨터과학과, 게임학 박사  
 2014-2017 상명대학원 게임학과 교수  
 2017-현재 중국 길림예니메이션대학교  
 게임학과 교수

관심분야 : 게임 디자인, 재미 이론, 게임 분석, 기능성  
 게임, gamification 등