

인력교육에서 게이미피케이션의 한계와 역효과에 대한 관찰연구

김상균
강원대학교 시스템경영공학과
saviour@kangwon.ac.kr

An Observational Research on the Limitations and Side Effects of
Gamification in Educating Human Resources

Sangkyun Kim
System & Management Engineering, Kangwon National University

요 약

재미와 행복은 인간이 추구하는 본질적 가치이다. 게임은 그러한 본질적 가치를 만족시키는 매우 편리한 수단 중 하나이다. 그 수단을 교육에 접목하여, 재미있는 교육을 추구하는 시도들이 활성화되고 있다. 기업과 학교의 인력교육 현장에서 게임의 활용도가 증가하면서, 게임을 접목한 교육방식의 한계와 역효과에 대한 우려의 목소리도 생기고 있다. 역효과와 한계점을 명확히 이해하고, 이에 대한 극복방안을 모색하여 교육 게이미피케이션을 활성화하는 것이 본 논문의 목적이다. 본 논문에서는 인력교육 현장에서 게이미피케이션을 통해 교육에 게임을 접목할 경우에 발생하는 역효과와 한계점을 관찰연구를 통해 정리하고, 이에 대한 피교육자의 의견을 인터뷰 형식으로 추가하였다.

ABSTRACT

Fun and happiness are the intrinsic values of the human beings. Game is one of the most efficient tools which satisfies those intrinsic values. Approaches and methods combining game and education to provide the enjoyable education environments have been increasing. As use of gamification in corporate and school education environments for human resources is increasing, significant voices of concern on the limitations and side effects of combining game and education are continuously increasing. The purpose of this paper is to energize the use of gamification in education environments by clarifying the limitations and side effects of gamification and seeking ways to overcome those factors. This paper summarizes an observational research on the limitations and side effects of gamification in education environments, and provides the interviewees' opinions on gamified classes.

Keywords : Gamification of Learning, Human Resource, Side Effects

Received: Mar. 18, 2015 Revised: Apr. 16, 2015

Accepted: Apr. 30, 2015

Corresponding Author: Sangkyun Kim (Kangwon National Univ.)

E-mail: saviour@kangwon.ac.kr

© 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.

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

1. 서론

동기부여와 고관여(Engagement)는 오늘날 교육의 가장 중요한 화두이다[1]. 이는 학습과정에서 피교육자들이 수업에 몰입하여 고관여 상태를 유지하기가 쉽지 않으며, 학습 동기부여 수준이 낮음을 의미한다.

게이미피케이션은 게임에 일반적으로 사용되는 요소들을 게임이 아닌 영역에 적용하는 것을 의미한다[2]. 게임을 만드는 데 필요한 절차, 전략, 기법 등을 게임이 아닌 영역에 적용하여 사용자의 동기부여 수준을 높이는 도구가 게이미피케이션이다[3]. 게이미피케이션은 교육분야에서 피교육자의 학습 동기 부여 및 몰입도 유지에 효과적인 기법으로 사용되고 있다. Bhasin은 교육 분야에 있어 게이미피케이션, 기능성게임, 게임기반 학습을 동일한 개념으로 설명했다[4]. 세 가지 모두 게임이 적용된 수준만 다를 뿐이지, 전략적이고 기능적인 목적과 재미를 동시에 추구하는 점에서 동일하기 때문이다.

교육 게이미피케이션의 효과에 대해서는 매우 다양한 연구가 존재한다[5,6,7,8,9,10,11]. 과거 28년간 수행된 68건의 사례를 분석한 연구를 보면, 분석결과 게임이 가장 효과적인 영역은 언어와 수학 교육이었다[12]. 총 14사례 중 12사례에서 게임을 이용한 교육이 전통적 교육에 비해 효과가 있다고 분석되었다. 다음으로 효과가 있는 영역은 사회과 학분야였다. 46건 중에서 13건의 사례가 게임이 더 효과적임을 보였고, 나머지 33건의 경우는 전통적 교육과 큰 차이가 없음을 보였다. 공통점은 학생들이 게임을 적용한 교육에 대해 전통적 교육방식보다 더 큰 흥미를 보였다는 점이다. Mayo는 비디오게임이 학습 성과에 미치는 영향을 분석하여, 평균적으로 보면 7%에서 40%사이의 학습 성과 향상을 보였음을 증명하였다[13].

이렇듯 게이미피케이션은 교육 분야에서 그 효과를 인정받고 있으나, 여전히 몇몇 한계와 역효과에 대한 우려가 존재하여, 본 논문에서는 대학생들

대상으로 게이미피케이션이 적용된 수업을 관찰하고, 참여한 학생들에 대한 인터뷰를 통해 한계, 역효과 및 극복 방안을 제시한다. 본 논문은 교육 게이미피케이션에서 제공할 수 있는 재미요소의 허용 한계성, 내재적 학습 동기의 약화, 학습 목적 상실, 규칙 파괴자의 문제점을 다룬다. 여기서 다루는 교육 게이미피케이션은 게임에 교육적 요소를 가미한 기능성게임, 교실 내 교육에 게임적 요소를 적용하는 것을 모두 포함한다.

2. 기존연구 분석

2.1 재미요소

Korhonen et al.은 재미와 관련된 경험에 관한 기존 연구를 정리, 통합하여 PLEX(Playful User Experience) 모델을 개발했다[14]. PLEX는 인간이 게임을 통해 느끼는 재미와 관련된 경험을 20개로 나누고 있다. PLEX에서 제시하는 재미를 만드는 경험은 매혹, 도전, 경쟁, 완성, 통제, 발견, 에로티시즘, 탐험, 자기표현, 판타지, 동료의식, 양육, 휴식, 가학, 감각, 시뮬레이션, 전복, 고난, 공감, 전율이다. 각각의 의미는 다음과 같다[15].

- 매혹: 주변 환경을 잊고, 게임 상황에 빠져드는 것이다. 이는 Csikszentmihalyi의 몰입 이론과 직결된다[16]. 게임을 하게 되면 게이머는 시간의 흐름을 망각하고, 본인이 당초 계획한 시간보다 더 오래 게임을 즐기는데 이러한 현상이 매혹이다.
- 도전: 특정한 상황을 넘어가기 위해서 새로운 기술을 학습하거나, 기존 기술을 연마하는 것, 또는 어려운 문제를 풀어야 하는 상황을 의미한다.
- 경쟁: 게임 속의 다른 게이머, 가상의 상대방, 또는 자기 자신과 승리를 목표로 경쟁하는 것을 의미한다. 자동차 경주, 운동 경기, 격투기를 주

제로 한 게임들이 대표적으로 경쟁의 재미를 목표로 한다.

- 완성: 진행하던 퀘스트를 종료하여 끝내는 것을 의미한다. 일정기간 유지되었던 긴장이 해소되어 편안한 휴식감을 느낀다. 목적지에 도달하고, 무거운 짐을 벗어버린 긍정적인 감정이다.
- 통제: 주변 상황이나 상대방을 본인이 가진 힘, 기술로 완전히 제어할 수 있는 상황을 의미한다. 파플리스와 같이 신의 권력을 가진 게임에서 가장 극대화되는 요소이다. 심즈에서도 등장인물들을 본인 마음대로 조정하며 통제를 경험한다. 게임이 통제적인 요소를 제공하여도 게이머가 일정 수준의 레벨, 숙련도에 도달하지 못하면 통제 경험을 하지 못한다.
- 발견: 새로운 장소, 해결책, 물건 등을 찾아내는 것을 의미한다. GTA에서 게이머는 가상의 거대한 도시 산안드레아스(San Andreas)의 구석구석을 돌아다니며 다양한 퀘스트를 수행한다. 거대한 도시를 돌아다니기 위해 게임에서는 지도와 함께 네비게이션까지 제공한다. 그러나 모든 상점, 지리적 특성이 지도에 다 표시되지는 않는다. GTA는 지도상에 나타나지 않는 다양한 아이템, 물건을 숨기는 장소, 상점 등을 곳곳에 배치해두었다. 게이머에게 다양한 발견의 경험을 제공해준다.
- 에로티시즘: 게임 속에서 이성과의 교제, 정서적 교감을 나누는 경험이다. 여기서 상대방은 게임 속 가상의 캐릭터 또는 온라인상에서 게임을 함께 즐기는 다른 게이머일 수 있다.
- 탐험: 세상(주변 지도), 환경, 퍼즐, 특정 상황을 탐험하고 조사하는 경험을 의미한다. GTA에서는 기본적으로 게임 속의 넓은 가상 세계를 돌아다니는 것이 탐험에 해당된다. 게임 속 캐릭터

간에 복잡한 관계가 존재하고, 다양한 아이템을 조합해서 사용하게 되는 페이블에서는 인간관계, 아이템 조합 등이 탐험의 대상이다.

- 자기표현: 게임에서 기본적으로 주어진 패턴에서 벗어나, 자신만의 무언가를 창조하고, 자신의 특성과 취향을 표현하는 것을 의미한다.
- 판타지: 현실과는 다른 환상의 이야기, 세상, 캐릭터를 경험하게 해주는 것이다.
- 동료의식: 게임 속에서 다른 게이머 또는 가상의 캐릭터와 동료 의식, 친밀감, 우정, 공동체 의식 등을 느끼는 것이다. 가상의 캐릭터보다는 상호작용 수준, 협력 수준이 높은 다른 게이머에게 더 많이 느끼는 감정이다. 협력 요소가 전혀 없는 완전 경쟁의 게임에서는 동료의식을 경험하기 어렵다.
- 양육: 게임에서 다른 캐릭터, 아이템, 다른 게이머를 돌보거나 키워주는 것을 의미한다. 이러한 경험은 심즈, GTA, 페이블에서 모두 나타난다.
- 휴식: 스트레스를 받지 않으며, 고요한 환경에서 편안함을 느끼는 것이다. 게임이 끊임없이 긴장, 도전, 경쟁만 제공하면 게이머는 게임 플레이를 오래하지 못하고 지치게 된다. 휴식은 이러한 상황에서 잠시 벗어나 게이머가 게임 속에서 여유를 갖고 새로운 도전, 탐험, 경쟁 등을 준비할 시간을 주는 것이다. 휴식은 게임을 잠시 중지시키는 멈춤(Pause)과는 다른 개념이다. 게임 플레이가 진행되는 과정에서, 게임 속의 위협, 시간 및 자원 제약 등에 구애 받지 않고 게이머가 그 상황을 완전히 지배하는 상황에서 느긋함을 느끼는 것이다.
- 가학: 자신이 가진 힘으로 게임 속 캐릭터, 다른 게이머를 괴롭히는 것이다. GTA에는 강도 높은

가학요소가 포함되어 있다. 게임 진행 중에 주인공에게 고문 퀘스트가 주어진다. 게임에 필요한 정보를 얻는 과정이다.

- **감각:** 오감으로 느끼는 즐거움을 의미한다. 게임에서는 주로 영상과 음향을 통한 즐거움을 추구한다.
- **시뮬레이션:** 현실에서 일어날 수 있는 일, 상황을 게임 속에서 재현하는 것이다.
- **전복:** 사회적인 규칙을 무너뜨리거나, 사회적인 역할에 반대되는 행동을 하는 것이다. 페이블에서는 일부 동성애적 요소가 등장하고, GTA에서는 마약거래 장면이 나온다. 전복을 즐기는 게이머는 교육 게이미피케이션에서 규칙과피자의 유형으로 나타난다.
- **고난:** 게임 속에서 분노, 짜증, 당황, 지루함, 스트레스, 실망감 등을 경험하는 것이다. 이런 감정이 지속되는 상황을 좋아하는 게이머는 없다. 이러한 감정은 즐거운 탐험, 경쟁에서의 승리, 새로운 발견과 같은 다른 긍정적 경험을 하는 과정 중에 발생하는 요소이다.
- **공감:** 게임 속 캐릭터 또는 다른 게이머가 느끼는 행복, 슬픔 등의 감정을 공감하는 것이다. 공감도를 높이기 위해서는 등장인물 간 상호작용을 활성화하여 동료의식이 먼저 형성되어야 한다.
- **전율:** 게임 속에서 제공되는 위험한 상황, 위협에 대해 게이머가 느끼는 공포감이다. 게임에서는 자동차, 오토바이, 비행기 등의 탑승물이 주는 속도감에서 쉽게 전율을 느낀다. 격투기 게임에서 체력 수준이 감소되는 것, 거리에서 벌어지는 총격전 등이 게이머에게 전율을 느끼게 한다.

2.2 학습 동기 및 목적

동기는 내재적 동기(Intrinsic Motivation)와 외재적 동기(Extrinsic Motivation)로 나뉜다. 인간이 외부와 상관없이 자기 스스로 내부에 지닌 개인적이고 내재적 요인에 기인하는 동기가 내재적 동기이다. 내재적 동기는 개인의 취향, 흥미, 관심사에 따라 본인이 원하는 것을 찾아서, 능력을 발휘하고, 새로운 도전을 하는 성향을 의미한다[17]. 환경적이고, 외부적 요인에 의해 영향을 받는 동기가 외재적 동기이다. 외재적 동기는 목표한 성적, 타인의 보상 또는 처벌의 회피를 위해 본인의 내재적 의지와 관련 없이 무언가를 행하는 성향을 의미한다[18].

학생들에게 내재적 동기의 활성화만을 기대할 수는 없기에 학습에서는 적절한 외재적 동기가 제공되어야 한다. 외재적 동기에 전적으로 의지한다기보다는 외재적 동기의 지원을 받으며 내재적 동기가 살아나도록 다각도로 장려한다는 의미이다[19].

교육에서 내재적 동기와 외재적 동기의 유발요인은 다음과 같이 정리된다[20]. 내재적 동기에는 호기심 자극(호기동기), 탐색과 조작으로 학습자의 학습활동을 풍부하게 해주는 것, 자기 원인성 동기(자기 스스로 목표를 세우고, 계획하며, 책임을 지는 개념)가 포함된다. 외재적 동기에는 칭찬, 경쟁과 협동 유발, 학습결과에 대한 평가, 성취수준 정보 제공, 알맞은 수준의 과제를 통한 성취감 제공, 학습목표에 대한 실감 있는 인식 심어주기, 학생의 흥미와 적성 존중, 부분적 해답의 제시(완전 해답이 아님)가 포함된다.

Stipek은 학습과정에서 다음의 특성을 가진 학생들이 학습 목적이 뚜렷하다고 정리했다[21].

- 자발적으로 학습을 시작한다.
- 도전감을 느끼게 하는 과제를 좋아한다.
- 학습내용을 학교 밖의 생활과 스스로 연계시킨다.
- 과제와 관련된 질문, 과제의 확장을 통해 학습을 확장시킨다.

- 과제 수행에 대한 지구력이 강하다.
- 교사의 점검이나 평가와 무관하게 과제를 완수한다.
- 과제를 즐거운 마음으로 수행한다.
- 자신의 학습적 성취에 자부심을 갖는다.

2.3 게이머 유형

Bartle은 세 축의 기준을 통해 게이머의 유형을 분류하였다. Bartle이 게이머를 분류하기 위해 사용한 세 분류 축은 각각 다음과 같다[22].

- 게이머가 게임 속에서 다른 게이머에게 관심이 있는가? 아니면 가상세계에 더 많은 관심이 있는가?
- 게이머가 게임 속에서 혼자 놀기를 좋아하는가? 아니면 다른 게이머와 상호작용을 선호 하는가?
- 게이머가 게임 속에서 무의식적이고 즉각적인 액션을 선호하는가? 아니면 계획적이고 신중한 액션을 선호 하는가?

Bartle은 이와 같은 분류 기준을 통해, 게이머를 총 여덟 개의 유형으로 분류했다. 이는 기회추구형(Opportunist), 계획가형(Planner), 과학자형(Scientist), 해커형(Hacker), 네트워크형(Networker), 친구추구형(Friend), 췌방꾼형(Grief), 정치가형(Politician)이다. 게이머는 본인이 가진 유형에 따라서 하나의 게임 내에서 다른 유형의 게이머와 상이한 형태의 플레이 양상을 보인다.

3. 한계와 역효과에 대한 관찰연구

3.1 관찰 대상 사례

K대학교 공학계열 학과에서 2011년부터 2014년 사이에 개설된 3개의 전공 교과목에 일부 게이미피케이션을 적용하였다.

본 교과목들에서 적용된 교육 게임은 다음과 같

다. 첫째, 모의투자 게임을 실시했다. 로이즈TSB은행(Lloyds TSB Bank)에서 도입한 아이디어 거래 시장의 사례에 기반하여, 미인투표 게임의 요소를 반영한 게임이다[23]. 여러 명의 학생이 상대방의 사업계획에 가상 화폐를 투자하고, 투자 받은 가상 화폐의 규모에 따라서 상이한 배당금을 받는 방식이다. 둘째, 토론카드 게임을 실시했다. 다양한 학습 주제에 대해 학생들이 토론 카드를 통해 임의로 주제를 부여받고, 토론 내용에 대해 네 가지 종류의 피드백을 서로 제공하도록 구성하였다. 셋째, 문제출제 게임을 실시했다. 중간고사, 기말고사 등의 시험 전에 학생들이 각자 문제를 만들어보며 수업 내용을 복습하는 게임이다. 각자 문제를 출제하고, 다른 학우들이 익명으로 해당 문제에 대해 별점, 댓글을 남기는 방식으로 진행되었다. 높은 별점을 받은 일부 문제는 실제 시험에 출제되었으며, 출제자가 된 학생에게는 배트를 부여하였다[15]. 넷째, 피교육자들이 몇 개의 팀으로 나뉘어 협력을 통해 최대 생산량을 높이는 워게임을 수행하였다.

3.2 관찰 방법

본 연구에서는 교육 게임을 미리 교수자가 설정한 시간, 장소, 규칙에 따라 학생들이 경험하는 방식이었다. 따라서 관찰 상황이 사전에 구조화된 체계적 관찰법에 해당된다. 교육 게임에서 교수자는 현장에 있지만 직접 게임에는 참여하지 않는 형태로 비참여 관찰을 실시했다. 관찰의 기록은 관찰 사례의 모든 내용을 기록하지 않고, 역효과나 한계와 관련된 내용이 나타나는 경우에 한하여 일화기록법을 택하였다. 추가적으로 게임에 참여한 학생들 중 다섯 명 정도와 인터뷰를 실시하여, 일화기록법에서 발생하는 주관성과 편향성을 보완하고자 하였다.

기록된 일화 및 인터뷰 결과를 바탕으로, 본 연구에서는 재미요소의 허용 가능성, 내재적 학습 동기의 약화, 학습 목적의 상실, 규칙과피자를 주된 논의 대상으로 삼았다.

3.3 재미요소의 허용 가능성

교육 게이미피케이션 과정에서 PLEX의 20개 요소 중 일부가 피교육자를 만족시키게 되는 것이다. 재미가 만드는 긍정적 효과는 인정하지만, 교육 환경에서 수용하기 어려운 경험도 분명히 존재한다.

Kim은 Korhonen et al.의 PLEX 모델에서 제시한 20개의 재미 경험을 가지고, 학생들의 선호도를 조사하였다[14,24]. 공학계열의 학생들을 대상으로 조사한 결과를 보면 도전, 탐험, 휴식, 완성, 발견을 선호한 반면, 상대적으로 고난, 가학, 통제에 대한 욕구는 낮았다. Kim의 조사에서 가학에 대한 선호가 낮게 조사되기는 하였으나, 이에 대한 선호도가 높은 피교육자가 존재함이 나타났다. 가학을 포함하여 전복, 에로티시즘 등의 재미에 대해 높은 선호도를 보이는 피교육자들에게 어떤 형태의 교육 게임을 제공할지 고민이 필요하다. 수업 중에 제공된 교육 게임에 대해 흥미를 보이지 않은 학생을 대상으로 인터뷰를 실시한 결과 다음과 같은 의견이 나오기도 하였다.

“수업에서 하는 게임들은 대부분 협력이 많다. 경쟁이 있는 경우에도 결과적으로 공동의 목표를 이루려고 노력하는 규칙이 많은데, 내가 좋아하는 게임 패턴과 많이 다르다. 나는 게임 속에서 다른 캐릭터를 괴롭히거나 규칙을 엿어버리는 것을 선호하는데 이런 부분은 수업 게임에는 존재하지 않는다.”

3.4 내재적 학습 동기의 약화

교육 게임에서 제공되는 피드백, 보상이 피교육자의 내재적 동기를 약화시킬 수 있다[25]. 게이미피케이션에서 제공되는 보상이 자칫 학습 과정에서 느끼는 자족감(自足感)을 훼손할 수 있으며, 이는 개인의 내재적 동기요소에 오히려 악영향을 준다[26].

본인의 학습 과정과 성과에 대해 피교육자 스스

로 매우 높은 가치를 인식하고 있는데, 교육 게임을 통해서 학습에 대해 가상 화폐, 포인트, 배지 등의 보상이 제공되고 피교육자가 이러한 보상 요소가 하찮다고 판단할 경우에 발생하는 문제점이 다. 이 경우 피교육자는 본인의 성과가 평가절하되고 있다는 느낌을 받게 된다. 피교육자들이 몇 개의 팀으로 나뉘어 협력을 통해 최대 생산량을 높이는 위계임을 수행했던 사례를 살펴보자. 학생들은 게임의 턴이 몇 번 진행되면서, 전체적인 생산량을 높이는 방법을 이해하게 되었다. 그런데 일부 학생은 그러한 방법을 이해했으면서도 게임을 이상하게 방해하기 시작하였다. 문제는 교사가 게임의 성과(게임 속 생산량)에 비례하여 학생들에게 나눠주었던 막대 사탕 때문이었다. 수업이 종료된 후에 게임을 방해했던 학생이 면접에서 진술한 의견은 다음과 같다.

“막대 사탕 정도의 보상은 안 받아도 그만이어서, 게임을 훼방 놓고 싶다는 생각이 들었다. 다른 친구들이 막대 사탕 받으려고 서로 협력하는 것 같아서, 웬지 우스워 보였다.”

이러한 문제점을 해결하기 위해 게이미피케이션에서 이루어지는 피드백, 보상이 학습에 대한 절대적 평가가 아니며, 평가의 전부도 아님을 인식시켜야 한다. 즉, 교육 게임에서 제공되는 피드백이나 보상은 보완적인 요소임을 인식시켜야 한다.

3.5 학습 목적의 상실

피교육자가 포인트 획득에만 집중하여 정작 학습의 목적을 벗어나는 경우에 해당된다. 피교육자가 게이미피케이션을 통해 제공되는 가상 화폐, 포인트 등에 몰두하여 이를 얻기 위해 본질적인 학습보다는 점수 획득에만 집중하거나, 편법을 사용할 수 있다[26]. 특히 이러한 양상은 게임 속에서 제공되는 보상이 현실적 가치와 연계되거나 교환되는 경우에 더 크게 발생한다. 온라인 게임 속 그라인딩(Grinding)이 학습 환경에서 발생하는 것이다.

수업 중 질문, 답변 등에 대해 피교육자에게 칭찬 포인트를 나눠주는 방식으로 운영된 수업에서 일부 학생들이 다음과 같은 의견을 제시했다.

“일부이기는 하지만 몇몇 친구들은 교수님에게 칭찬 포인트를 받기 위해 의미 없는 질문을 하거나, 별 생각 없이 답변을 하기도 했다. 이러한 행동은 수업의 맥을 끊어서 오히려 좋지 않다고 본다.”

이에 대한 일부 해결책으로 새는 바가지(Leaky Bucket) 메커니즘이 적용될 수 있다. 새는 바가지 메커니즘은 게이머가 초반에 퀘스트를 수행할 때는 제약을 두지 않았다가, 일정 횟수, 시간이 경과하면 퀘스트 수행 횟수, 주기에 제약을 두는 방식이다[27]. 예를 들어 바가지에 채울 수 있는 활동의 횟수가 10이고, 바가지에서 물이 다 새는데 걸리는 시간이 두 시간, 즉 12분에 하나 씩 활동의 기록이 없어진다고 가정하면, 처음에는 시간 제약 없이 10번의 행동을 할 수 있게 하고, 10번의 행동을 다 채운 뒤에는 12분에 1회, 즉 시간 당 5회만 하도록 제한하는 형태이다. 이와 같이 교육 게임에서 제공되는 보상에 횟수, 시간 등에 따른 제약을 둘 수 있다.

3.6 규칙 파괴자

게임의 규칙을 파괴하여 이득을 보려는 경우이다. 이는 Bartle이 제시한 여덟 개의 게이머 유형 중 어느 하나에 정확히 해당되는 경우는 아니다. 기회를 놓치지 않으려 하고, 장애물을 회피하는 성향의 기회추구형, 남을 방해하는 것에 거리낌이 없는 뺑뺑형, 규칙과 현상을 파고들어 분석하는 과학자형의 성향이 복합적으로 나타난다.

로이즈TSB은행에서 도입한 아이디어 거래 시장의 사례를 살펴보자[23]. 이 은행에서는 직원들에게 빈즈(Beanz)라는 가상 화폐를 나눠주고, 서로가 올리는 혁신 아이디어를 거래하도록 하였다. 직원들은 직접 혁신 아이디어를 올리거나 다른 사람들

올린 아이디어를 평가했다. 평가 등급이 높은 아이디어는 실세상의 주식처럼 회사 내부의 아이디어 거래 시장에 상장되어 직원들이 보유한 빈즈로 거래하게 하였다. 모은 빈즈는 회사에서 현금으로 교환해주었다. 게이미피케이션 시스템이 목적했던 대로 직원들은 그대로 움직였다. 다양한 아이디어를 올리고, 서로의 아이디어에 대한 의견을 제시하며, 아이디어 공유가 확산되었다. 그런데 의도하지 않았던 상황이 발생했다. 실제 주식시장에서 주가 조작에 사용되는 방법인 내부자거래 행위가 발생했다. 아이디어를 제시하는 직원에게 개인적으로 더 많은 정보를 얻으려는 직원들이 나타났다.

이와 같은 결과에는 긍정적인 면과 부정적면이 공존한다. 게임의 규칙을 위반했다는 점, 현실 세계에서 범죄에 해당하는 내부자거래 행위를 했다는 점은 부정적이다. 그러나 그 효과에는 긍정적인 면이 있다. 이러한 게이미피케이션 시스템의 목적은 직원들의 아이디어 공유 활성화이다. 그런데 직원들이 편법을 써가면서까지 아이디어 공유를 위해 노력하는 결과가 나왔다. 이런 경우 내부자거래를 무작정 금지하기 보다는 적절한 선에서 내부자거래 방식을 공론화해서 긍정의 효과를 높이는 편이 좋다.

다음은 규칙 파괴자로 행동한 피교육자와의 인터뷰 내용이다. 게임의 규칙에 대한 이해, 규칙 파괴에 대한 인식에서 다수의 피교육자와 차이가 있으나, 이러한 의견도 교육 게임을 설계하고 운영하는 과정에서 참고해야 할 것이다.

“게임에서 제시된 규칙이외의 행동을 하지 않아야 한다고 가정하기는 어렵다. 나는 내 행동이 게임의 규칙을 어긴 것으로 보지 않는다. 나는 게임에서 제시한 규칙을 준수하며, 게임 규칙에서 금지하지 않은 추가적인 액션을 취한 것이다. 이게 다른 친구들에게는 규칙을 어긴 것으로 비춰졌을 수 있으나, 이렇게 다른 방법을 찾는 것도 게임의 묘미 아닌가? 내가 하는 컴퓨터 게임에서는 게임 속에 숨겨진 다른 해결책, 접근 방법을 찾는 것도 게임을 즐기는 일반적 방법이다. 나는 이러한 접근이

교육 게임에도 그대로 적용된다고 본다.”

교육 게임에서 규칙 파괴자는 부당 경쟁을 유발하여 다른 피교육자의 학습 의욕을 약화시킬 가능성이 있으나, 한편으로는 게임 메커니즘 자체를 개선할 수 있는 아이디어를 제공하는 역할을 하기도 한다. 따라서 규칙 파괴자를 강하게 제재만 하기 보다는 규칙 파괴자가 발생하게 되는 게임 규칙의 허점을 파악함과 동시에 규칙 파괴자의 행동에서 게임 메커니즘의 개선책을 찾기 위한 노력을 병행해야 할 것이다.

4. 결 론

본 연구에서는 교육 게이미피케이션에서 제공할 수 있는 재미요소의 허용 한계성, 교육 게이미피케이션에서 발생할 수 있는 내재적 동기의 약화, 학습 목적을 상실하고 포인트 획득에 치중하는 상황, 규칙 파괴자의 문제점을 논했다. 이중 재미요소의 허용 한계성, 규칙 파괴자의 문제점은 교육 게임에만 국한된 사항은 아닌 반면에, 내재적 동기의 약화, 학습 목적 상실은 적용 영역이 교육이기에 발생하는 독특한 문제로 볼 수 있다.

본 연구의 가치는 다음과 같다. 첫째, 교육 게이미피케이션의 한계와 역효과에 대한 고찰을 시도한 점이다. 둘째, 관찰대상 사례의 양과 규모가 충분하다고 할 수는 없으나, 실제 교육 게이미피케이션이 적용된 수업에 대해 관찰연구를 실시한 점이다.

본 연구의 활용가능성은 다음과 같다. 첫째, 교육 게임의 운영 단계에서 나타날 문제점들을 설계 단계에서 미리 예측할 수 있다. 둘째, 교육 게임의 운영 및 개선 단계에서 본 논문에서 제시한 한계 및 역효과 항목을 기초로 하여 확장 연구를 수행할 수 있다.

본 연구의 한계 및 향후 연구 방향은 다음과 같다. 첫째, 교육 게이미피케이션의 한계점을 MEC E(Mutually Exclusive and Collectively

Exhaustive)형태로 전체를 포괄하게 정리하지 못했다. 이는 관찰에 기반 한 연구방법에서 나타나는 문제점으로, 향후에는 MECE적 접근을 통해 교육 게이미피케이션의 문제점들을 보다 광범위하게 파악할 필요가 있다. 둘째, 한계와 역효과에 대한 정량적 분석이 필요하다. 현재는 일부 피교육자들을 대상으로 한 정성적 인터뷰만 제시되고 있어서, 전체 피교육자들을 대상으로 한 정량적 분석이 필요하다. 셋째, 제시된 한계와 역효과에 대한 해결 방안을 항목별로 구체화하여 도출해야 한다.

ACKNOWLEDGMENTS

이 논문은 2013년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업 임(NRF-2013R1A1A2A10058460).

REFERENCES

- [1] Bridgeland, J., DiIulio, J. and Morison, K.B., "The silent epidemic", Gates Foundation, 2006.
- [2] Grove, J., "Gamification: how competition is reinventing business, marketing & everyday life", Mashable INC, 2011.
- [3] Zichermann, G. and Linder, J., "The gamification revolution: how leaders leverage game mechanics to crush the competition", McGraw-Hill, 2013.
- [4] Bhasin, K., "Gamification, game-based learning, serious games: any difference?", Learning Solutions Magazine, 2014.
- [5] Ahdell, R. and Andresen, G., "Games and simulations in workplace eLearning", Norwegian University of Science and Technology, 2001.
- [6] Anderson, J.Q. and Rainie, L., "Gamification: experts expect game layers to expand in the future with positive and negative results", Pew Research Center, 2012.

- [7] Aldrich, C., "Learning by doing", John Wiley & Sons, 2005.
- [8] Gee, J.P., "Learning and Games", In *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning*, The MIT Press, 2008.
- [9] Michael, D. and Chen, S., "Serious games: games that educate, train, and inform", Cengage Learning PTR, 2005.
- [10] Pensky, M., "Digital game-based learning", McGraw-Hill, 2000.
- [11] Quinn, C.N., "Engaging learning: designing e-learning simulation games", John Wiley & Sons, 2005.
- [12] Randel, J.M., Morris, B.A., Wetzel, C.D. and Whitehill, B.V., "The effectiveness of games for educational purposes - a review of recent research", *Simulation & Gaming*, Vol.23, pp.261-276, 1992.
- [13] Mayo, M.J., "Video games: a route to large-scale STEM education?". *Science*, Vol.323, Issue 5910, pp.79-82, 2009.
- [14] Korhonen, H., Montola, M. and Arrasvunori, J., "Understanding playful user experience through digital games", *International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces 2009*, 2009.
- [15] Kim, S., "Enjoy your education like a game", Hongreung Pub, 2014.
- [16] Csikszentmihalyi, M., "Good business: leadership, flow, and the making of meaning", Penguin Books, 2004.
- [17] Ryan, R. and Deci, E.L. "Intrinsic and extrinsic motivations: classic definitions and new directions", *Contemporary Educational Psychology*, Vol.25, No.1, pp.54 - 67, 2000.
- [18] Woolfolk, A. "Educational psychology", Allyn & Bacon, 2006.
- [19] Brophy, J.E. "Motivating students to learn", Lawrence Erlbaum Associates, 2004.
- [20] Kim, C., "Introduction to Educational Psychology", Dongmoonsa, 2009.
- [21] Stipek, D.J., "Motivation to learn: integrating theory and practice", Pearson, 2001.
- [22] Bartle, R., "Virtual worlds: why people play", *Massively Multiplayer Game Development*, Vol.2, pp.1-16, 2005.
- [23] Werbach, K. and Hunter, D., "For the win: how game thinking can revolutionize your business", Wharton Digital Press, 2012.
- [24] Kim, S., "Analysis of engineering students' needs for gamification", *Journal on Knowledge and Data Engineering*, Vol.1, No.1, pp.1-7, 2013.
- [25] Groh, F., "Gamification: state of the art definition and utilization", *Proceedings of the 4th Seminar on Research Trends in Media Informatics*, 2012.
- [26] Burke, M. and Hiltbrand, T., "How gamification will change business intelligence", *Business Intelligence Journal*, Vol.16, pp.8-16, 2011.
- [27] Duggan, K. and Shoup, K., "Business gamification for dummies", John Wiley & Sons, 2013.



김 상 균(Kim, Sangkyun)

연세대학교 인지과학(컴퓨터산업공학) 박사
Virginia Tech 교육공학과 방문교수
현재 강원대학교 시스템경영공학과 교수
한국공학교육학회 편집위원

관심분야 : 기술혁신, 게이미피케이션

