

대학 강의용 기능성게임 개발 기초연구

- 임상추론역량을 중심으로

서희경
영남외국어대학
weeklyinfer@gmail.com

A Basic Study on the Development of Functional Games
for University Lectures
- Focusing on clinical reasoning capabilities

Hee-Kyung Seo
YOUNNAM FOREIGN LANGUAGE COLLEGE

요 약

본 연구는 디지털스토리텔링 요소를 접목한 기능성게임이 대학교육으로 활용 될 수 있는 구체적 대안을 제시하고 기능성게임의 한계로 지적되어왔던 게임콘텐츠 품질평가의 기준을 고찰하여 향후 기능성 게임이 보다 대중화되고 여러 학계에서 참고자료로서 활용될 수 있도록 기초 자료를 제공하였다. 특히 본 연구에서는 디지털스토리텔링의 특징인 사건해결과정의 기초적 프레임을 토대로 임상 추론과정을 학습할 수 있는 기능성게임을 개발 할 때 주로 고려되어야 할 요소를 위주로 정리하였다.

ABSTRACT

This study presented specific alternatives for the use of digital storytelling elements as college education and provided basic data for future Serious games to be more popularized and used as reference materials in various academic circles by considering the criteria for the quality evaluation of game contents, which had been pointed out as limitations of functional games.

In particular, the factors to be considered were mainly in developing functional games to learn the clinical reasoning process.

Keywords : Game-based learning(게임기반학습), Serious game(기능성 게임), Clinical reasoning(임상 추론)

Received: Apr. 18. 2019 Revised: May. 7. 2019
Accepted: May. 26. 2019
Corresponding Author: Hee-Kyung Seo(Youngnam Foreign Language College)
E-mail: weeklyinfer@gmail.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. 서 론

1.1 기능성게임의 대학교육 도입 가능성

기능성게임은 게임 사용자에게 재미 요소를 통해서 특별한 순기능 목적을 제공하는 게임을 말하며 즐거움 보다는 교육이 주된 목적으로 정의 된다[1].

국내에서 기능성게임이라는 용어가 1999년에 처음 소개[2]된 이후로 현재까지 기능성게임 활성화를 위해 정부, 학계, 민간기업 등 다방면으로 노력하고 있다[3].

정부의 지원이 본격적으로 시작된 2009년부터 2018년까지 기능성게임과 관련한 투자비용이 약 150억원으로 조사되며, 국내 기능성게임 시장이 1500억 원 규모로 보고 된 바 있다[3].

정부지원으로 개발된 47개 기능성게임 중 현재 설치가능한 게임은 19개[2]에 불과하여 기능성게임 산업육성 결과가 당초의 기대에 못 미치고 있다[3]. 이러한 원인은 게임을 하기 위해 특수 장비가 필요하여 실제 서비스가 어렵고 일반인들이 접근하기에 한계가 있어 대중성이 떨어지므로 활성화 되지 못했다고 해석된다[3].

또한 시장, 공급자, 수요자로 구성되는 기능성게임의 생태계에서 수요와 공급의 상호작용으로 일컬어지는 시장논리로 볼 때, 공급자에 비해 수요자가 부족한 점 역시 기능성게임 발전 저하의 원인으로 지적되고 있다[1].

기능성게임의 가장 큰 수요자는 교육기관, 의료기관 등의 잠재적 이용자이며, 국내 뿐 만 아니라 해외사례에서도 기능성게임의 가장 큰 시장은 교육 분야로 조사되고 있다[3].

2016년부터 2023년까지의 기능성게임 평균 성장률이 18.5%로 예측되고 시장가치 또한 지속적으로 향상될 것으로 전망하고 있다[3].

해외, 국내 모두 기능성게임은 교육 분야에 많은 비중을 차지하고 있으며 이를 뒷받침 해주는 근거로, 한국콘텐츠진흥원 에서 선정한 게임관련 과제를 살펴보면 62개 게임 중 45개의 게임이 학령기 아동의 교과 및 비교과 교육과 관련된 기능성게임

이고 그 밖에 건강, 노인, 일반인을 위한 교육용 게임으로 나타났다[3].

권정민의 연구에 따르면, 기능성게임의 양적 증가추세에도 불구하고 예상되는 시장규모에 비해 가시적인 성과가 부족한 원인은 개별소비자에 국한되어 잠재적 시장 파악이 선행되지 않았다는 점을 고려해 볼 수 있다[3].

교육용 게임은 목표가 뚜렷하고 적용 대상이 정확하므로 개별 소비자 보다는 교육기관이 더 큰 파급력을 일으킬 수 있다. 그러나 예상되는 시장규모와 가치와는 대조적으로 대학교육에 적용된 기능성 게임 사례가 극히 미비한 실정이다.

이렇듯 대학 교육기관에서 기능성게임 도입은 진입장벽이 높고 수요자와 공급자 간 기능성게임을 바라보는 관점차이가 존재하여 여전히 풀어야 할 과제로 남아있다.

특히 게임과 교육의 목표차이에서 드러나듯이, 한국콘텐츠진흥원이 제시하고 있는 기능성게임 지원사업의 목표는 게임에 대한 인식을 바꾸고 산업을 활성화하여 궁극적으로 국가 부를 창출하는 것 [4]이지만 대학교육은 광범위한 문제 인식과 미래비전의 공유 등 총체적 관점에서의 접근이 주를 이룬다.

하지만 대학교육개혁이 한참인 이 시점에서 기능성 게임이 주는 순기능은 "지식"의 의미가 확장되고 변화하는 교육환경에 따라 지식과 정보의 창출, 확산, 활용측면이 강조되어[5] 다양한 학계의 기능성게임 도입 가능성이 타진되고 있다.

또한 오늘날의 대학교육은 주어진 시간과 공간 안에서 일정한 과정을 통과하여야 마칠 수 있는 구조인 전통적 관점에서 벗어나 디지털사회에서 교육으로 전환되어 플랫폼 형태로 시 공간 제약 없이 각자가 자신의 교육과정을 구성, 해체, 재구성한다[5].

온라인, 오프라인 공간의 연계, 정보 공유 및 접근의 현상으로 교육의 패러다임의 변화가 가속화되고 있어 혼합형 학습인 블렌디드러닝(Blended Learning), 오픈형 온라인 학습 과정을 뜻하는 무

크(Massive, Open, Online, Course) 등 학습의 활성화 차원에서 여러 시도가 나타나고 있다[5].

이외에도 게임을 단지 엔터테인먼트의 연속선상이 아닌 교육과 훈련의 관점으로 접근하여 학계에 다양하게 활용된다면[3], 변화되는 대학교육환경에 발맞추어 수요자 중심 교육의 대안으로 자리매김할 수 있을 것이다.

단, 현재 국내에서 기능성게임을 대학 강의에 도입한 사례가 극히 미비하고 기능성게임의 교육적 성과 및 우수성을 제시한 연구 역시 학령기 아동, 중 고등학교 교과목 운영 개발사례가 주를 이루고 있으므로 대학강의에 기능성게임 도입 시도 및 접근법, 주요변수 등 기초자료가 부족한 실정이다.

이에 본 연구에서 변화하는 교육환경, 자원, 이들간의 메커니즘 이해를 바탕으로 대학 강의에 기능성게임을 활용할 때 기초적으로 고려되어야 할 구성요소를 탐색해보고자 한다.

1.2 지능정보기술의 도입과 대학교육 방향

2016년 다보스포럼에서 처음 사용하기 시작한 제 4차 산업혁명이라는 용어를 두고 미래창조과학부에서는 지능정보기술이 변화로 해석하였고, 지능정보기술은 인간의 고차원적 정보처리력 ICT를 통해 구현하는 기술로 인공지능 으로 구현되는 지능과 데이터 네트워크 기술에 기반한 정보가 결합된 형태로 정의하였다[5].

이러한 시대상을 반영하여 대학교육의 패러다임 역시 근본적으로 변화하여 분야들 간의 융 복합을 통한 생산성 향상이 중요한 과제로 여겨지며 이는 초연결 초지능의 창조적 협업으로 표현된다[5]

변동성, 불확실성, 복잡성, 모호성 등으로 묘사되는 현대사회에서 특히 교육분야는 변화의 방향과 속도에 대한 면밀한 성찰이 필요하며 이의 발전 방향에 대한 선행연구를 살펴보면 교수는 수동적 학습자에 대한 일방적 지식 전달이 아닌 능동적 학습자를 효과적으로 조력하는 역할에 집중해야 하고, 사회의 변화로부터 요구되는 전공과 교육 서비스를 빠르게 발굴하여 제공하는 것에 집중해야 한

다[5]. 또한 개인 수준의 한계를 극복하기 위해 협력 네트워크를 구축하며 창의적 사고와 문제 해결을 위한 컴퓨팅적 사고와 소프트웨어 교육을 강화할 것을 제안하여 크게 환경, 자원, 이들간의 메커니즘의 세가지 측면으로 해석 할 수 있다[5].

종합해보면 지능정보를 활용하여 수요자 중심의 상호작용적 맞춤형 교수법과 공간을 초월하는 디지털 플랫폼을 통해 비선형적 사고 과정 즉, 확장적 학습경험을 제공하는 것이 현 시대에 맞는 교육의 주요 발전방향이라 할 수 있다.

1.3 임상추론 적용 가능성

하나의 관점을 중심으로 한 과거의 전통적 학습법을 넘어 관점과 생각들을 연결하고 평가하며 파편적 정보의 습득으로 대변되는 4차 산업혁명 시대의 학습은 불연속적 의미관계과악, 비순차적, 비선형적 사고과정으로 규정될 수 있다[5].

학습사고과정이 각광받는 이유는 미래의 불확실성과도 관련이 있다. 불확실성 속에서 크고 작은 의사결정을 해야 하고 미시적 직업능력 보다 위기 대응 역량이 더욱 강조되는 사회적 흐름에서 시사점을 갖는다.

이러한 학습사고과정과 유사한 맥락에서 임상추론을 예로 들 수 있는데, 임상추론이란 임상맥락속에서 상황을 이해하고 주어진 정보를 체계적으로 분석하고 해석하며, 논리적인 평가가 이루어지는 역동적인 과정이다[6].

임상추론은 1970년대 문제해결능력과 과정에 초점을 맞춘 연구들에서 파생되어 1990년대에 독자적인 개념으로 주목을 받기 시작하였고[7] 한국간호교육평가원 등 의료인을 양성하는 교육기관의 인증 평가 주체에서도 주요평가지표로 사용되고 있어 의학, 간호학, 보건계열 등 다양한 학문분야에서 의료인의 핵심역량으로 강조 되고있다.

임상추론의 절차는 환자의 정보를 모으고 분석하며, 분석된 정보의 중요성을 평가하여 건강문제를 해결하기 위한 복잡한 인지과정[8] 이 특징이라 할 수 있고, 전공학생들의 임상추론 능력을 향상시

키기 위하여 사례기반학습(Case-based learning), 팀기반학습(Team-based learning), 시뮬레이션 교육 등 구성주의에 기반한 다양한 교수학습방법이 적용되고 있다[9].

이 밖에도 선행연구를 살펴보면, 복잡한 인지과정의 절차를 효과적으로 학습할 수 있는 방안으로 디지털스토리텔링을 접목한 기능성게임을 적용 가능성을 확인할 수 있다[10,11,12,13,14,15,16,17].

개인의 한계를 넘어 집단지성, 시공간의 제약이 없는 학습자간 실시간 소통을 강조하는 현재 교육 환경의 진화방향으로 볼 때, 학습자가 원하는 정보, 직관적인 경험을 제공하며 개방형 참여를 유도하는 것이 우선 시 됨을 알 수 있다[5].

이러한 맥락에서 디지털스토리텔링은, 학습자의 참여와 다양한 미디어를 통해 가상과 현실을 넘나들며 이야기안에 있는 사건을 해결해가는 과정을 기초적 프레임으로 정하고 있으므로 임상추론 과정을 가장 효과적으로 학습할 수 있는 대안으로 여겨진다[18].

그러나 국내에는 대학에서 기능성게임을 적용한 사례는 극히 일부이며 가상과 현실을 넘나들며 이야기안에 있는 사건을 해결해가는 과정을 전면으로 다루고 있는 기능성게임은 전무한 실정이다.

따라서, 디지털스토리텔링 요소를 접목한 기능성 게임이 대학교육으로 활용 될 수 있는 구체적 대안을 제시하고 기능성게임의 한계로 지적되어왔던 게임콘텐츠 품질평가의 기준을 고찰하여 향후 기능성 게임이 보다 대중화되고 여러 학계에서 참고 자료로서 활용될 수 있는 기초 연구가 필요하다.

특히 본 연구에서는 디지털스토리텔링의 특징인 사건해결과정의 기초적 프레임을 토대로 임상추론 과정을 학습할 수 있는 기능성게임을 개발 할 때 주로 고려되어야할 요소를 위주로 정리하였다.

국내 교육용 기능성게임 활성화를 위한 해외 사례연구[3], 기능성게임 제작을 통한 기획접근 프로세스 사례[19], 기능성게임의 게임성과 효과성 분석 모델 사례연구[1] 등을 분석하여, 기능성 게임 개발 시 각 과정마다 확인해야 할 정량적 지표를

게임성, 효과성, 관점에서 제시하고자 한다.

2. 본 론

2.1 기능성게임 구성요소 : 게임성

기능성게임은 특별한 목적을 의도로 개발되어 활용되지만 일반적인 게임이 가지는 게임성이 포함 되어야 한다[1].

예상되는 시장규모와 가치에 비해 기능성게임의 성공적인 사례를 찾아보기 어려운 이유는 기능성에 비중을 많이 두어 게임성을 고려하지 못한 원인을 꼽을 수 있다.

게임성의 요소가 배제되면 단순한 교육 콘텐츠나 시뮬레이션 등으로 전락할 수 있지만 게임성만 강조되면 재미 외에 효과를 얻지 못하는 경우가 있어 게임성과 효과성의 균형을 염두해 두어야 한다.

MMORPG등과 같이 다양한 캐릭터들이 등장하는 게임이 출시되면서 스토리텔링 요소가 보다 적극적으로 게임에 적용되고 있어 내러티브(서사)적 요소를 포함하는 것으로 게임성의 범위가 확대되기도 한다[1]. Smith&Mann[20]이 제안한 게임성의 주요 요소는 다음과 같이 정의 된다[Table 1].

[Table 1] Smith&Mann 's 4 gameness

factor	definition
interface	The structure of the game and how to express it
engine	structure of game
interactivity	
narrative	Structure and connectivity of games

여기서 주목할 점은 게임구조의 정교한 설계 뿐만 아니라 게임의 목표 실현을 위해 내러티브와 유기적으로 연결되어야 하고 학습자가 궁극적으로 체험하고자 하는 내러티브의 목적에 맞게 연결되어 있어야 게임성의 4요소가 완성되었다고 판단할 수

있다.

또한 서사, 장치, 쌍방향 참가, 서사의 효율성을 분석하기 위해서 King[21]이 제시한 게임의 5가지 요소를 요약하면 [Table 2]와 같다.

[Table 2] 5 features of the game

factor	definition
social features	A culture of sharing knowledge about games
manipulation and control features	Interaction through physical manipulation
narrative and identity features	To create a different identity by immersing oneself in a game through a particular story.
reward and punishment features	Factors affecting game motivation through compensation and punishment
presentation features	Something that means aesthetic

특히 King이 제시한 게임의 5가지 요소 중 사회적 특징을 게임성 지표로 개발한 윤태복, 김민철의 사회적 유용성(social utility features) 문항과 예를 살펴보면 [Table 1]와 같다.

[Table 3] yoon& kim's Social features of digital games

Index list	Example
social utility features	Voice and text in the game, chat, etc
social formation and institutional features	Guild and Clan et al. in MMORPG
leader board features	A good list of learners
support network features	Internet Forum, Strategy Guide

2.2 기능성게임 구성요소 : 효과성

게임의 효과성이란 결과의 목표에 대한 달성 정도를 의미하며 효과성을 평가하기 위해 결과물의 달성정도만을 파악 하는 것이 아니라 목표를 이루기 위한 과정에서 역량의 성장과 자아의 성장까지 포함하는 개념으로 조사된다[1].

성장은 추상적인 개념이므로 성장의 개념을 보다 실질적이고 측정 가능한 변수로 제시한 선행연구를 살펴보면 [Table 4]와 같다.

[Table 4] preceding research analysis

author	variable	effect size
Clara Yoon, Hun Choi, (2016) [22]	Emotional, motivational performance	p<0.5
	Behavioral performance	
	Knowledge acquisition	
	Motor function	
Noh, Ghee-Young (2012) [23]	Absorbed	p<0.5
	Existence	
	Self-efficiency	

note: p<.05: 유의확률(p-value) 0.05 수준에서 유의한 차이

또한 기능성게임의 효과성 지표는 크게 게임사용자의 정서 상태와 지적능력 및 동기부여 2가지 부분으로 나눌 수 있다[1].

기능성게임을 접하고 겪을 수 있는 정서는 정적정서(positive affect)와 부정적정서(negative affect) 2요인 구조로 구분하는 보편적 견해에 따라 학습자의 정서를 측정하기 위한 도구들을 고찰해본 결과, 국 내외연구에서 신뢰도와 타당도가 높아 가장 널리 사용되고 있는 측정도구는 PANAS(Positive Affect Negative Affect Scale)로 나타났다[25].

지적능력 및 동기부여 측정도구와 관련한 선행연구 결과 향상성과 향상가능성 2가지 측면으로 해석한 Dweck의 지적능력에 대한 신념 이론을 적용한 사례가 주를 이루었다[25].

지적능력에 대한 신념은 학습자가 스스로 지적 능력이 고정적이라고 생각하는 향상성 측면과, 변화가능하다고 생각하는 향상가능성(incremental) 측면으로 구분되어 있는 신념체계이다. 지적능력의 향상가능성에 대한 믿음을 지닌 학습자는 성취목적 지향적인 특징을 가지며 동기부여 이론가들은 성취 목적지향의 하위요인별 특성을 [Table 5] 같이 구분하고 있다[25].

[Table 5] achievement goal theory

Goal	Characteristic
Mastery goal	Try to fully understand the task in order to improve one's ability.
Performance-approach goal	They try to prove their abilities to others, and they try to achieve positive results.
Performance-avoidance goal	try to avoid negative judgments about one's abilities from others, feel threatened by achievement, and fear of failure

또한 선행연구를 살펴보면, 대학생들의 성취목적 지향을 측정하기 위하여 2000년 Midgley[26]에 의해 개발된 목적 지향 검사 (The Patterns of Adaptive Learning Survey: PALS)가 주로 사용되고 있다[6,7,8].

2.3. 임상추론과 디지털스토리텔링의 서사적 상관성

인간의 가장 보편적인 의사소통 유형인 “이야기”는 최근 여러 심리학, 철학, 법학, 사회학 등 여러 분야에서 학습의 새로운 방법론으로 대두되어 활발하게 연구되고 있으며 특히 임상에서 이야기의 의료의 출발점으로 삼고 환자의 주관적 체험을 청취하는 “환자 중심적 병력대화”에서 내러티브는 효과적으로 정보를 얻는 방법으로서 중요한 시사점을

갖는다[8].

임상상황에서 주어진 환자의 정보를 체계적으로 분석하고 해석하며, 논리적인 평가를 통해 효과적인 치료법을 제시하기까지의 역동적인 과정을 일컬어 “임상추론“ 이라고 정의한다[6-8]. 임상추론은 의료인의 핵심역량으로 강조되고 있으나, 의료인을 양성하는 교육기관에서 임상추론능력을 함양하기 위한 교육법은 고전적 방법인 시뮬레이션교육이 대부분을 차지하고 있다[8,24].

디지털스토리텔링은 일정한 스토리를 통해 전개 방식에 따라서 다채로운 창작이 가능하므로 임상추론을 훈련하는 새로운 방법으로 제시될 수 있다.

또한 상호작용성(interactivity)이 극대화되어 있는 디지털플랫폼 환경에서는 교수자와 학습자, 학습자와 학습자 간의 활발한 교류를 통해 정보를 공유하고 추론과정을 실시간으로 피드백 받을 수 있어 복잡한 인지과정으로 인해 다소 훈련이 어려웠던 분야를 보다 효율적으로 학습할 수 있는 대안으로 사료된다.

최근 10년간 디지털스토리텔링의 교육효과를 검증한 연구는 총 12편으로[10~16, 26~30], 연구대상의 비율은 초등학생 41.6%, 중학생 16.6%, 고등학생 16.6% 로 나타나 대학에서의 실험사례는 없었으나, 공통적으로 “감정동기유발과정에서 출발하여 소설액션 유발과정과 플레이지속유지과정을 거쳐 보상가시화 과정으로 정의되는 게임의 기본개념을 지키면서 기능성게임을 제작할 때 영상, 오디오, 하이퍼텍스트, 실시간 연동, SNS공유기능 등을 삽입하는 것이 효과적인 설계방안으로 논의되고 있다.

또한 서사를 인쇄매체가 아닌 디지털매체로 구현한 방식인 디지털스토리텔링 기법과, 기능성게임의 필수구성 요소인 내러티브(이야기)의 속성은 임상추론의 기존 교육법에 대한 한계를 보완할 수 있다.

2.4 임상추론의 속성과 전통적 교육의 한계

Simmons는 2010년에 임상추론에 대한 개념 분석을 실시했으며 그 결과 도출된 임상추론의 속성

은, 인지(cognition), 반추(deliberation), 정보처리(information process), 분석(analysis), 메타인지(metacognition), 휴리스틱(heuristic), 직관(intuition), 추리(inference), 논증(logic)으로 나타났다. 이 중에서 특히 주목할 점은 휴리스틱(heuristic), 직관(intuition)이다. 이는 단순히 지식을 습득 하는 것이 아닌 임상적 경험이 바탕이 되어야 하므로 아직 사회진출 전 단계인 학생입장에서 휴리스틱과 직관을 습득하기에 상당한 한계점이 있다[8].

의학, 간호, 보건계열 학생들은 환자의 신체적 증상과 심리적 증상, 새로운 치료법과 투약, 기술, 의료기기사용에 대한 전반적인 습득이 요구되며 이러한 지식을 토대로 실제 상황에서 어떻게 적용할 것인지 연결하는 것은 매우 중요한 과제이다.

또한 환자 개개인의 특성을 고려한 총체적인 접근방법이 필요한 임상상황에서 가장 중요한 것 또한 휴리스틱과 직관이라 할 수 있다.

이렇듯 필수적인 역량이지만 전통적 교육방식인 단순지식 습득만으로는 신속하고 정확한 판단이 요구되는 임상상황에 성공적으로 적용할 수 없으므로 임상사례를 최대한 많이 접해 보고 문제에 대해 추론해 보는 훈련이 중요하다.

따라서 임상적 경험을 대체할 수 있는 다양한 교육을 제공하는 것이 필요하며 1회성 교육이 아닌, 지속적이고 순환적인 과정속에서 적절한 질문과 성찰을 통해 학생들이 임상적 상상력을 향상시키고 임상추론역량을 강화 할 수 있도록 하는 실질적인 교육프로그램이 필요하다.

학습자들에게 목적성 있는 순기능 몰입요소를 구축하기 위해 임상사례를 이야기 구조로 풀어낸 스토리텔링 기법으로 다양한 예시를 제시하고, 이러한 예시는 시 공간의 제약 없는 디지털 플랫폼 환경에서 언제든지 추론할 수 있게 개방하여 추론 결과를 실시간으로 토의할 수 있게 구성한다면

미답이었던 임상추론교육에 효과적인 대안이 될 수 있을 것으로 기대한다.

3. 논의 및 결론

본 연구는 디지털스토리텔링 요소를 접목한 기능성게임이 대학교육으로 활용 될 수 있는 구체적 대안을 제시하고 기능성게임의 한계로 지적되어왔던 게임콘텐츠 품질평가의 기준을 고찰하여 향후 기능성 게임이 보다 대중화되고 여러 학계에서 참고자료로서 활용될 수 있도록 기초자료를 제공하였다.

국내 교육용 기능성게임 활성화를 위한 해외 사례연구[3], 기능성게임 제작을 통한 기획접근 프로세스 사례[19], 기능성게임의 게임성과 효과성 분석 모델 사례연구[1] 등을 분석하여, 기능성 게임 개발 시 각 과정마다 확인해야 할 정량적 지표를 게임성, 효과성으로 구분하여 제시하였으며 게임성과 효과성은 게임의 필수요소임에도 불구하고 모두 만족 하는 것으로 평가받는 게임개발사례가 미비한 점으로 미루어보아, 그만큼 흥미요소와 교육적요소의 적절한 균형을 맞추는 것이 어렵다는 것을 알 수 있다.

게임성과 효과성의 균형을 맞추려면 각 요소별로 실제 측정가능한 지표를 제시하여 게임개발자(교수자)와 사용자(학습자)간의 공통적인 목표를 구축하는것이 선행되어야한다.

따라서 게임성은 Smith&Mann이 제안한 게임성의 주요 요소 4가지(interface, engine, interactivity, narrative)와, King이 제시한 게임의 5가지 요소 중 사회적 특징을 게임성 지표로 개발한 윤태복, 김민철의 사회적 유용성(social utility features)지표의 예를 제시하여 향후 기능성게임을 개발 할 때 고려해야할 지표로 소개하였다.

효과성은 선행연구 고찰 결과 대학생들의 성취 목적지향을 측정하기 위하여 Midgley[26]이 개발한 목적 지향 검사를 지표로 삼아 적용해 볼 것을 제안한다. 위의 2가지 지표는 기본요소이며, 이후 개발하고자 하는 게임의 유형과, 교육하고자 하는 속성을 파악하여 교육내용에 걸맞는 게임유형을 선택 하는 것이 중요하다.

본 연구에서 제시한 임상추론 교육은 환자와 관련된 정보를 모으고, 얻어진 자료를 전문적인 지식을 토대로 검토하고 분석하여 환자가 가진 문제를 해결하기 위하여 합리적인 결정을 도출하는 사고과정이다. 이러한 속성은 일정한 스토리를 통해 전개방식에 따라서 다채로운 창작이 가능한 디지털스토리텔링기법과 맥락을 같이한다. 디지털스토리텔링기법은 이미 수차례 실험연구를 통해 교육의 효과성은 입증되었지만 대학교육에 적용한 사례는 전무한 실정이므로 초, 중, 고등 학교에서 진행된 실험연구결과를 분석한 결과 공통적으로

감정동기유발과정에서 출발하여 소셜액션 유발과정과 플레이지속유지과정을 거쳐 보상가시화과정의 흐름대로 진행했음을 알 수 있었다[27,28,29,30,31].

또한 대학교육으로 기능성게임을 도입할 때 기존의 전통적 강의방식보다 효과적인 방법이라는 가설에 당위성을 입증해야한다. 이는 임상추론과 같이 해당분야의 전공자들에게 충분히 학습동기부여를 할 수 있을 만큼 중요한 내용이어야 하며, 디지털플랫폼에서의 구현이 현실 가능 해야 한다.

시공간의 제약 없이 접근이 가능하며 실시간 피드백이 가능하도록 설계하기위해서 영상, 오디오, 하이퍼텍스트, 실시간 연동, SNS공유기능 등을 삽입하는 것이 효과적인 설계방안으로 논의되고 있다.

종합해보면, 게임의 기본요소인 게임성과 효과성을 충분히 고려하여 개발자와 사용자간의 공통적 목표합의를 이루고, 게임성과 효과성을 측정하기 위해서 추상적인 개념이 아닌 정량적 지표를 사용해야 하며 대학 강의에 기능성게임을 도입하고자 할 때 전통적강의방식보다 기능성게임의 우수성을 입증할만한 근거를 제시해야 한다.

또한 디지털플랫폼에서 성공적인 활용을 위해서는 해당 전공자들의 학습동기부여를 일으킬만한 주제로 접근 하는 것이 중요하다.

마지막으로 수많은 게임의 유형 중, 교육하고자 하는 내용과 게임의 특성을 고려하여 최적의 게임

유형을 선정해야한다.

본 연구에서는 국, 내외에서 기능성게임은 4차 산업혁명이후 새로운 교육법으로 명성을 얻고 있지만 예상시장규모와 가치에 비해 가시적인 성과가 부족하고, 교육기관 중학령기 아동, 중 고등학교에 절대비중을 차지하고 있는 기능성게임의 현 주소를 시사하여 기능성게임의 효과성 입증에서 정량적 지표의 중요성과 대학교육에의 적용가능성을 다방면으로 타진하였다. 기능성게임의 적용범위 확대를 기대하며 학습자 의 다양한 교육요구를 반영하여 추후 학제 간 융합을 위해 관련연구가 더욱 활발히 진행되어야 할 것이다.

REFERENCES

- [1] Taebok Yoon, Min Chul Kim "A case study of model for playability and effectiveness analysis of serious games", Journal of Korea Game Society Vol 18, No. 6, 111-120, 2018
- [2] D.W.Lee, H.S.Yoon, "Study of Functional Games", J.Natural Sci., Vol 6, 1999, Sang Myung University
- [3] Jungmin Kwon "Suggestions for Vitalizing Korean Educational Games Industry Based on Case Study Analysis", Journal of Korea Game Society Vol 18, No. 6, 2018
- [4] KOCCA, "2015 Korean Serious Games Industry Report", 2015
- [5] Taesung Kim "A Review of the Report on Future Education in the Era of the 4th Industrial Revolution - Focused on Post-secondary and Vocational Education", Journal of NRF, vol.18, no.3, pp. 333-353, 2017
- [6] Alfaro-Lefevre, R. "Critical Thinking, Clinical Reasoning, and Clinical Judgment: A Practical Approach" (6th ed.): Philadelphia: Elsevier Health Sciences., 2016
- [7] Norman, G. "Research in clinical reasoning: past history and current trends" Medical education, 39(4), 418-427, 2005.
- [8] Simmons, B. "Clinical reasoning: concept analysis", Journal of advanced nursing, 66(5), 1151-1158, 2010.

- [9] Wosinski, J., Belcher, A. E., Dürrrenberger, Y., Allin, A. C., Stormacq, C., & Gerson, L. "Facilitating problem-based learning among undergraduate nursing students: A qualitative systematic review" *Nurse education today*, 60, 67-74. 2018.
- [10] Mang-Hyun Lim, "The Effect of Design of Instruction on Subject Integrated Social Emotional Learning Based on Digital Storytelling : Social Emotional Competencies and Learning Satisfaction Centered" ,Theses for Master's Degree ,Korea National University of Education. Chung Ju. 2018.
- [11] Si-Hyun Park. "A study on understanding about fictiveness of modern novel and reconstruction of time in modern novel", Theses for Master's Degree ,Ehwa woman University .Seoul. 2016
- [12] Ha-Min Kim, "Effects of the Form of Digital Storytelling and the Level of Learners' Self-Directedness on the Commitment", Theses for Master's Degree ,Korea National University of Education. Chung Ju. 2011.
- [13] Ji-Hae Jung. "(A) comparative study of face-to-face storytelling and digital storytelling in elementary students' English class", Theses for Master's Degree ,Hanyang University . Seoul. 2010.
- [14] Suk-Ja Kim. "(The) digital-storytelling technique and effectiveness reflected on elementary EFL learners' comprehensibility", doctoral thesis ,Saejong University . Seoul, 2009
- [15] Kwang-Yeol Kim, Jeong-Beom Song, Tae-Wuk Lee "Effect of Digital Storytelling based Programming Education on Motivation and Achievement of Students in Elementary school", *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, Vol 14, No. 1, 47-55 , 2009.
- [16] Sook-Hi Kang, "A Study on Facilitating Reading Education Through Digital Storytelling", *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, Vol 41, No. 1, 307-321, 2007.
- [17] Mi-Jung Kim, "The Learning Effectiveness with Digital Storytelling Technique in E-learning" , *Infordesignissue*, No. 8, 29-51 , 2015
- [18] Sae-Hee Park, Yeon-Ju GO, Hyun-Ju Lee "Effects of Digital-Storytelling-based SSI Program on Students' Key Competencies and Character as Citizens", *Journal of the Korean Association for Science* , Vol. 3, No. 1, 2017.
- [19] Kwang-Ha Eun "A Case Study of a Planning Process through Developing Serious Games" Vol. 10 No. 6, 197-204, 2010
- [20] Lesley Smith, Samuel Mann, "Playing the game: A model for gameness in interactive game based learning", *Proceedings of the 15th Annual NACCQ*, 2002.
- [21] Daniel Luke King, Paul Delfabbro, Mark D Griffiths, "Video Game Structural Characteristics: A New Psychological Taxonomy", *International Journal of Mental Health and Addiction*, Vol. 8, No. 1, pp.90-106, 2009
- [22] Clara Yoon, Hun Choi, "An Exploratory Study on Outcome Variable for Educational Serious Game", *Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 16, No. 3, 2016.
- [23] Ghee-Young Noh, "A Structural Equation Modelling of the Relationship between User Experience, Self-efficacy and Game Performance in Healthcare Serious Game", *Journal of Korea Game Society*, Vol. 12, No. 02, 2012.
- [24] Doe-hee Ahn ,Ock-boon Kim "One's Beliefs about intellectual ability, achievement goal orientation, and learning approach : A causal modelling investigation with Korean college students", *Journal of Korea education*, vol.32, no.4, pp. 3-27, 2005.
- [25] Jun-ho Baek, Jin-tae Jang, Ji-yong Jeong, Sang-kyun Kim, "A Study on the Gamification Technology Valuation Framework", *Journal of Korea Game Society* Vol.18 No.3, 17-26, 2018.
- [26] Midgley, C. et al.(2000). *Manual for the patterns of adaptive learning scales*. MI: University of Michigan.
- [27] Jeong- Man Seo, "A Design Consideration Element and Serious Game for Disabled person," *The Korea Society of Computer & Information*, Vol. 16, No. 1, pp. 81-87, 2011
- [28] Hae-Lim YOO, In-Kook Song, "The Evolution of Social Network Services with the Change of Web Service Form", *Journal of the Internet Information*, 2010.

- [29] Seong- Jong Kim, Hyeon Jin Kim "Grounded Design of the Digital Storytelling Learning Environments based on Multiple Intelligence Theory", The Korean Society for Educational Technology, Vol 28, No. 1, 29-51 , 2012
- [30] Yeon-Ju Jung,"Effects of Collaborative Digital Storytelling in High School Literature Class" ,Theses for Master's Degree ,Korea National University of Education. Chung Ju. 2018.
- [31] Eui Jun Jeong, Hye Rim Lee "An Overview of Using Serious Games for the Effective Development in Health and Medicine", Journal of Korea Game Society Vol.13 No.4, 73-90, 2013.



서 희 경 (Seo, Hee Kyung)

약 력 : 2017 한양대학교 일반대학원 간호학 박사수료
2017-현재 영남외국어대학 조교수

관심분야 : HCI, Gamification, Health informatics
