교육을 위한 기능성 게임 연구의 확장적 정의와 범주화를 통한 기능성 게임 연구의 발전방향에 대한 연구

김사훈
인디애나 대학
kimsah@indiana.edu

A Research on the Extended Definition of Educational Serious Game and Guiding Directions through Categorizations of Serious Games

Sahoon H. Kim
Indiana University

요 약

본 연구는 국내외의 기능성 게임에 관한 학문적 성과물을 이론적 통찰을 바탕으로 응집하고 간학문적인 발전을 도모하기 위하여 수행되었다. 연구 목적 하에 수행된 연구문제는 다음과 같다. 첫째, 교육적 기능성 게임 연구의 확장적 정의를 도출함으로써 국내외의 다양한 학문분야에 산재해있는 게임 연구와 기능성 게임 연구 분야의 통합을 도모한다. 둘째, 교육적 기능성 게임 연구의 범위를 범주화하여 기존 연구 성과를 결집, 분석하여 향후 기능성 게임 연구 활성화를 위한 초석을 제공한다. 본 연구는 기능성 게임의 확장된 정의를 다음과 같이 제시한다. 교육 목적을 위한 기능성 게임 연구는 교육적 유용성을 고찰하는 게임에 관한 연구로서, 명시적 혹은 암묵적인 교육목적을 가지고 설계 혹은 활용된 게임에 관한 연구를 의미하며, 교육적 의미를 형성한 교육과 비형식적 교육, 무형식 학습을 포괄하는 일련의 활동 속에서 추구하는 연구를 포함한다. 다음, 연구자는 기능성 게임에 관한 선행연구를 네 가지로 범주화하였다. '교육적 목적을 가진 형식적 혹은 비형식적 교육을 위한 게임연구', '상업적 게임을 교육현장에 적용한 연구', '무형식 학습을 목적으로 설계된 기능성 게임 연구', '게임 행위에서 교육적 의미를 찾는 연구'가 그것이다. 이러한 범주 속에 결집된 기능성 게임 연구성과에 대한 고찰은 추후 교육적 기능성 게임의 간학문적 활성화를 도모하는 연구자에게 초석으로서 의미를 가질 것이다.

핵심어: 기능성 게임, 교육, 게임 연구, 교육용 게임, 연구 동향

ABSTRACT

The study was conducted for cohering academical achievement of serious game studies as well as for attempting to give directions for interdisciplinary development. The purpose of the study were, first, it provides a rationale for integrating game studies lied scattered into a game study field or game industry. Second, by providing exemplary studies according to categories and by analyzing how those studies have been studied, this study provides a milestone for future researchers who are interested in serious game studies. In the article, the author suggests the extended definition of educational serious game study. The educational serious game study is "the study which investigates educational affordances of game including both explicitly intended designed for education and designed for fun but having implicit educational meanings, through the context of formal educational settings as well as informal environments." The author also researched how extended educational serious game studies have been researched according to four categories; game studies which researched educationally designed serious games, commercial games used for educational fields, educational serious games for informal learning, and those found meanings of games. This study has scholarly significance, especially on game study fields, for delineating game studies, a range of proposed and actual applications of educational serious game are reviewed, guiding directions for future studies

Keywords: Serious game, Education, Game Study, Educational Game, Research Trend

접수일자 : 2012년 01월 11일 심사완료 : 2012년 02월 07일

1. 연구의 목적

기능성 게임의 발달은 기술 발전과 사회적 변화와 상보관계를 잘 보여준다[1]. 특히, 기능성 게임이 가지는 교육적 가능성에 대한 기대는 교육학뿐만 아니라 심리학, 경영학 등의 다양한 연구기반을 가져오고 있다. 유수의 해외 석학은 게임을 활용한 교육이 통신과 공간 활용의 ‘유용성(affordance)’을 가질 것이라 주장해왔고, 현재 수많은 연구들은 이를 경험적 연구로 뒷받침하고 있다[2,3]. 국내를 포함한 세계 각국에서 기능성 게임에 대한 기대는 산업체, 정부의 재정적 지원과 더불어 더욱 성장하고 있는 추세이다[4]. 현재, 키워드 검색, ‘serious games’ 하나만으로도 학계의 대표성을 가지는 검색엔진, web of knowledge에서 705 개의 연구물을 찾아볼 수 있다(9월 8일 업데이트).

특히 게임의 교육적 활용성에 근간하여 교실 수업의 한계를 극복하고자 하는 연구 성과물이 다양한 학문적 분야에서 연구되어 왔다. 하지만, 다원화된 학문영역에서 자생적으로 발생한 기능성 게임에 대한 연구는 태생적인 장점과 더불어 다음과 같은 문제점 역시 노출한다. 첫째, 간학문적인 발전에 의한 협력연구가 아닌 각각의 개별영역에서 발생한 연구는 기능성 게임의 이론적 발전 근간을 확보하기 어렵게 한다[5]. 둘째, 교육적 기능을 가지는 것은 비단 교수-학습에 의한 교육뿐만 아니라, 비형식교육, 무형식학습 등에 의한 ‘배움’의 영역에 확장되어 적용될 수 있다. 즉, 교육적 기능에 대한 기능성 게임에 대한 연구는 수업에 활용되기 위해 설계된 교육게임 뿐만이 아니라 교육적 의미를 가지는 게임 전반에 관한 연구로 확대, 재해석되어 학문간, 학제간의 융복합적인 발전을 도모할 필요가 있다.

이에 본 연구는 국내외의 학문적 성과물을 이론적 통찰을 바탕으로 응집하고, 게임분야를 중심으로 한 기능성 게임에 대한 간학문적인 발전을 도모하기 위하여 수행되었다. 연구목적을 달성하기

위한 구체적 연구목표는 다음과 같다.

첫째, 교육적 기능성 게임 연구에 대한 확장적 정의를 도출함으로써, 국내외의 다양한 학문분야에 산재해있는 게임 연구와 기능성 게임 연구분야의 통합을 도모한다.

둘째, 기능성 게임의 범위를 범주화하여 기존 연구 성과를 결집, 분석하여 향후 기능성 게임 연구 활성화를 위한 초석을 제공한다.

2. 교육을 위한 기능성 게임의 확장적 정의

최근 21세기 학습자의 필요성을 만족시키기 위한 게임 학습의 중요성이 주장되고 있다[2,6]. 또한 기술의 발전과 더불어 도래한 유비쿼터스 환경의 학습자들은 게임을 통한 타인과의 관계 속에서 학습을 유지할 수 있다고 하였다[7]. 게임러닝, G-learning은 이미 흥미로운 학문적 유행, 혹은 교육의 보조적 대체물이라는 인식을 넘어서고 있다[6,8,9]. Gee와 Levin(2009)은 게임을 통한 교육이 구성주의적 관점의 비판적 사고, 협동학습, 문제중심학습을 증진시킬 것이라 주장한다[9]. 즉, 세컨드 라이프나 액티브 월드에서 행해지는 국가간의 소통 행위는 언어뿐만이 아니라 각국의 문화적 맥락의 교육시키는데 활용될 수 있다[10,11]. 또한 위스콘신 대학교에서 개발된 교육적 기능성 게임 ‘Urban Science’는 학생들로 하여금 정치적, 경제적 측면을 고려한 정책제시, 논의 유도 등의 문제해결능력을 증진시키는데 활용되고 있다[12]. 즉, 기능성 게임은 교육의 보조적 대체물이 아닌 이상적 교육을 실현시키기 위한 패러다임의 전환을 제시한다[13].

한 가지 흥미로운 것은, 다수의 게임을 활용한 교육 연구가 게임관련 학계와 연계되지 않고 진행되어 오고 있다는 점이다. Bonk와 Dennen(2005)은 군사교육을 위한 다중접속온라인게임(Massive Multiplayer Online Gaming) 활용 연구에서 ‘시뮬레이션’과 ‘게임’을 구분하여 적용하였다[14].

Gredler(1996) 역시, 시뮬레이션과 게임을 이원론적인 입장에서 접근하였는데[15], 이는 게임이 가지는 ‘놀이’적 측면이 ‘학습’과 공존하기 힘들었던 예전의 사회적 인식, 맥락에서 이해할 수 있다. [1,8]. 다수의 게임 연구는 조작적 정의가 불분명한 상태에서 연구되어 왔고, 애매모호한 기준은 실제적인 게임교육을 수행한 연구물이 게임 연구로 통합되지 못하는 현상을 야기하여 왔다[5].

기능성 게임(‘serious’ game)은 이러한 문화적 맥락에 대한 반작용으로서 유목적성을 강조하며 발전되어 왔다[8,16,17]. 현재까지 기능성 게임에 대한 정의는 역사적, 문화적 맥락을 반영하여 변화, 발달과정 중에 있다. 역사적으로, 기능성 게임에 대한 논의는 컴퓨터 기술이 발전하기 전부터 발달되어 왔음을 알 수 있다. Clark(1970)는 기능성 게임을 ‘즐거움이 주가 되지 않은, 정교한 의도로부터 도출된 교육적 목적으로 설계된 게임’이라 개념화 하였다[36]. 그의 정의에서 우리는 기능성 게임의 ‘유목적성’과 ‘설계적 관점’의 두 가지 중요한 개념을 추출할 수 있다. 이 개념들은 컴퓨터를 활용한 기능성 게임 연구에도 적용되어서 현재까지 내려오고 있다. 문화적으로, 기능성 게임에 대한 연구는 게임의 비교육적 인식에 반하여 주장되었다. 이에 게임의 ‘즐거움’을 희생하고 ‘serious’한 측면, 즉, ‘유목적성에 부합하여 설계된 게임’이라는 개념에 부합한 연구가 발전하여 왔다. 이러한 사례는 미시건 주립 대학교 등 기능성 게임을 위한 학위과정 등을 통해서도 확인할 수 있다. 이는 기능성 게임의 핵심적 측면을 교육이론과 게임설계, 내용적 측면이 공존하는 곳에서 찾고 있다.

즉, 기능성 게임은 게임과 사회문화적인 상호관계 속에서 자생적 발전과정을 통해 현재(교육적인) 유목적성과 그것에 부합하는 게임 설계라는 두 가지 중요한 개념을 유산으로 남겼다.

하지만, 기능성 게임에 대한 범위는 게임에 대한 인식의 변화, 새로운 학습이론의 적용 가능성이라는 근원적인 변화의 흐름에 맞추어 재개념화될 필요성이 제기된다. 게임의 경제적 효과, 프로그래머

에 대한 사회인식의 전환, 게임학회, 대학의 게임 교육과정의 등장과 함께 게임이 사회적으로 가지는 긍정적 인식이 확산되고 있으며[8], 게임이 가질 수 있는 교육적 측면에 대한 연구가 형식적 교육을 벗어나 무형식의 학습적 측면으로 확대가 되고 있다[11,18,19]. 21세기 교육철학의 개념발전과 더불어 교육학계 전반에 걸쳐 비판적 사고, 혁신적 사고의 증진이 강조되고 있으며, 이는 게임 활용으로 성취될 수 있다는 주장이 다양한 학문적 창을 통해 전개되고 있다[12]. 또한 게임에 적용되는 학습이론은 행동주의, 인지주의적 관점을 벗어나 생태학적, 구조주의적 관점에서 연구되고 있으며, 게임의 유용성을 교수-학습 테두리를 벗어나, 게임 자체가 가지는 교육적 의미에 대한 전반적 연구가 확대되고 있다[17,18,20]. 이는 게임연구의 근간은 기술과 마케팅뿐만이 아니라 문화적 측면, 학습자를 고려해야 한다고 주장과 일맥상통 한다[20].

이에 따라 사회적 맥락을 반영하여 자생적으로 발전해온 기능성 게임의 전통적 정의는 또 다른 변화를 필요로 한다. 교육을 위한 목적성을 강조하던 기능성 게임 연구는 교육의 의미 확장, 게임 활용에 적극적인 현재의 연구동향과 더불어 근원적인 변화를 필요로 한다. ‘즐거움’보다는 ‘유목적성’에, ‘활용’보다는 ‘설계’적 측면을 중시한 전통적 기능성 게임 연구 흐름은 문화적 맥락과 비형식 교육, 구성주의적 관점의 게임 연구를 통합하는데 제한적인 입장에 놓일 수밖에 없다.

결국 기능성 게임의 간학문적 통합을 도모하고자 할 때, 인식적 한계는 다음과 같은 의문을 가져오게 된다. 교육적 기능성 게임은 결국 지식의 축적을 위한 효과적인 도구라는 가능성에 한정되는가? 교육과정에 부합한 게임만이 기능성을 인정받는 것인가? 교육적 목적에는 적합하지만 유희적 측면의 희생을 강요당한 게임이 학습자의 활발한 참여를 불러올 수 있을 것인가? 스타크래프트, World of WarCraft III 등의 상업적 목적의 게임은 기능성 게임 연구에서 배제되어야 하는가? 이러한 의문은 기능성 게임의 발전적 방향을 위한

확장성을 제안한다. 즉, 전통적 기능성 게임이 주는 ‘유희’와 ‘목적성’의 이분법적 사고를 벗어나 다양한 학제에 분포한 게임연구를 통합하고 게임분야를 중심으로 한 기능성 게임에 대한 간학문적 발전을 도모하기 위한 새로운 개념정립을 필요로 한다.

게임에 대한 최근의 변화와 더불어 Zyda(2005)는 기능성 게임에 대한 접근을 다음과 같이 정의하였다. 그에 따르면, 기능성 게임은 ‘즐거움과 동시에 산업체, 정부의 훈련, 교육, 공공 정책, 통신 전략을 내포하는 구체적 범칙을 따르는 컴퓨터의 활용을 통한 정신적인 대화’라 규정한다[21]. 이러한 Zyda(2005)의 정의는 목적을 활용한 설계적 측면을 컴퓨터의 활용적 측면으로 확장하였다.

본 연구자는 여기에 유용성(affordance)적 측면을 추가하고자 한다. 유용성은 Gibson(1979)에 의해 활용되기 시작한 개념으로[22], 생태학적 입장에 입각하여 컴퓨터가 줄 수 있는 가능성, 혹은 교육적 의미를 지칭하기 위한 연구에서 활용되어 왔다[23]. 교육적 유용성은 의도적 교육뿐만이 아닌 자연적 발생의 학습을 모두 포함하는 개념으로 유용성 개념의 도입은 기능성 게임의 유목적적 측면과 더불어 내재적 학습에 의한 교육적 의미 도출을 가능하게 한다[17]. 즉, 교육적 기능성 게임 연구는 게임이 가질 수 있는 교육적 유용성을 내재적, 외재적 측면으로 고찰한 연구를 포함해야하며, 교육목적 하에 설계된 게임과 더불어 게임의 즐거움으로부터 발생할 수 있는 학습 형태를 포함하여야 한다. 이러한 논의를 바탕으로 본 연구자는 다음과 같은 확장적 기능성 교육 연구의 정의를 도출하고자 한다.

교육적 기능성 게임 연구는 “교육적 유용성을 고찰하는 게임에 관한 연구로서, 명시적 혹은 암묵적인 교육목적을 가지고 설계 혹은 활용된 게임에 관한 연구를 의미하며, 교육적 의미를 형식적 교육과 비형식적 교육, 무형식 학습을 포괄하는 일련의 활동 속에서 추구하는 연구를 포함한다.”

교육적 기능성 게임 연구의 확장적 정의는 게임

의 내,외재적 측면의 유용성, 설계와 활용 측면의 연구를 아우르게 됨으로서 다양한 연구 분야를 통합하고 조직화된 기능성 게임 연구방향 설정에 유용하게 활용되는 것을 목적으로 한다.

3. 확장된 범위에 따른 선행연구의 범주화

확장된 교육적 기능성 게임의 정의는 기능성 게임 연구를 네 가지로 범주화할 수 있는 준거를 제시한다. 교육적 목적 하에 설계된 교수-학습에 의한 학습연구, 게임을 교육적 목적으로 재설계 및 통합한 게임의 교육적 활용에 관한 연구(형식적/비형식적 교육), 학습자의 자발적인 학습참여를 유도(무형식 학습 / 자기주도 학습)하기 위하여 설계된 기능성 게임에 관한 연구, 게임행위 자체로부터 발생할 수 있는 교육적 의미에 관한 연구가 그것이다. 이 범주에 형식적 교육과 비형식적 교육을 한 분류 기준으로 채택한 것은 비형식적 교육이 학교 교육 체계의 밖에 있지만 의식적인 목적을 가진 교육활동으로 분류되기 때문이다[32].

본 연구는 이러한 범주 속에 연구들을 결집하고, 각각의 영역에 행해지는 연구 주제, 도구, 방향을 분석함으로써, 향후 기능성 게임에 대한 발전을 위한 기반적 토대를 제시하고자 하였다.

[표 1] 교육적 기능성 게임 연구의 범주화

	교육목적의 설계	즐거움을 위한 설계
형식적 교육 / 비형식교육	교육적 목적을 가진 형식적 혹은 비형식적 교육을 위한 게임연구	상업적 게임을 교육현장에 적용한 연구
무형식 학습 / 자기주도 학습	무형식 학습 혹은 자기주도 학습을 목적으로 설계된 기능성 게임 연구	게임 행위에서 교육적 의미를 찾는 연구

선행연구를 수집하기 위하여 연구자는 다음과 같은 절차를 거쳤다. 먼저, 키워드 검색을 통한 기능성 게임 관련 연구를 수집하여 초록을 분석하였다. 활용된 검색엔진은 a) Academic Search Premier(249 연구), b) ERIC(39) and c) Web of Knowledge(705)였다. Academic Search Premier와 Web of Knowledge 등의 검색엔진은 세계적으로 학계에서 가장 빈번하게 활용되는 도구로서[33], 자료의 충분성을 확보하기에 무리가 없었다. 이와 더불어, 게임 분야의 학문적 발전을 주도하는 Games & Culture 저널(2007-2011), 한국의 게임 관련 학문의 대표성을 가지는 한국게임학회 논문지(2007-2011)에 게재된 연구를 분석하였다. 각각의 논문지는 SSCI(Social Science Citation Index), 한국학술등재지로서 게임과 관련한 해외, 그리고 국내 연구의 대표성을 가진다고 볼 수 있다. 마지막으로, 범주화에 속에 적절한 예시를 제공하기 위한 목적적 표집 단계를 거쳤다. 이는 저명한 연구(인용빈도 등의 기준)를 소개함으로써 연구 방향 고찰하고 향후 연구방향 모색을 원활히 도모하고자 함을 위함이다. 모든 연구가 정확하게 범주화의 틀에 맞추어지지 않는 만큼, 본 연구에서는 연구의 빈도로 경중을 따지기 보다는 각각의 범주화에 맞는 연구방향, 내용, 연구의 장단점 등에 초점을 맞추어 분석하였다.

3.1 교육적 목적을 가진 형식적 혹은 비형식적 교육을 위한 게임연구

첫 번째 분류로서, 본 연구는 교육적 목적 하에 교실현장, 혹은 교수-학습을 위한 도구로서 설계된 게임에 관한 연구를 분석하였다. 전통적 기능성 게임교육 등으로 명명되기도 하는 이러한 연구는 특정한 교육목적을 달성하기 위해 제작된 게임을 바탕으로 교실현장에서 수행되고, 그것에 대한 평가를 위주로 하는 연구이다[3]. 특정한 교육목적이 제시되어 있는 만큼 교과교육의 내용이 주를 이루는데, 수학교육, 역사교육, 영어교육, 한글교육 등이 그것이다. 범주의 특징을 잘 보여주는 연구로서는,

국내연구로는 오영준, 정기철(2009)의 한글 지문자 학습을 위한 아바타 활용 연구가 있으며[24], 해외 연구로는 가상세계의 다양한 교육적 기능을 연구하기 위한 인디애나 대학의 Quest Atlantis 프로젝트를 예로 들 수 있다[13]. [그림 1]은 이 두 가지 게임 연구의 예시적 화면을 보여준다.

[그림 1] 3.1 영역의 예시적 연구들

이 외에도 다양한 연구가 교육적 목적을 위해 기능성 게임을 개발하고 적용하고 있는데[6,34, 35], 연구의 내용은 대략 구체적 교육목적의 설정, 이에 수반하는 학습이론의 분석, 교실현장의 적용, 질적연구, 양적연구 등의 각각의 연구 방법에 따른 연구 결과의 제시, 평가 기준에 의한 수행평가 등으로 요약된다. 이러한 연구의 장점으로는 구체적인 연구목적이 뚜렷하기 때문에 가시적 평가 준거를 확보할 수 있다는 점, 비교적 통제된 상황에서 연구 자료를 수집할 수 있는 환경적 측면, 교육적 설계를 바탕으로 한 연령별 적용 가능성, 교육과정

과의 적합성 등을 들 수 있다. 반면, 단점으로는 게임 설계 및 제작을 위한 연구비용의 증가, 교육 이론과 게임 설계자와의 원활한 의사소통의 문제, 제작된 게임이 학습자에게 흥미를 끌 수 있는가에 대한 비판적 의견, 사용자의 접근 용이성으로부터 파생한 문제 등의 다양한 문제점 역시 내포하고 있다.

3.2 상업적 게임을 교육현장에 적용한 연구

두 번째 확장적 교육 기능성 연구로서 즐거움을 위해 설계된 게임, 흔히 상업적 게임으로 분류되는 도구를 수업에 적용한 연구를 들 수 있다. G-learning 으로 명명되기도 하는 이 범주는 조작적 정의에 따라 혹은 연구자의 의도에 따라 게임으로 분류되기도 하며, 시뮬레이션 혹은 가상공간 등으로 학습환경으로 분류되기도 하였다[5]. 이에 기능성 게임교육 연구가 두 번째 범주를 포함하는 교육적 근거와 연구 자료를 제시함으로써 기능성 게임연구의 학제적 발전을 도모하는 것은 의미 있는 일이 아닐 수 없다.

상업적 게임을 활용한 연구 역시 기능성 게임의 연구로 분류되어 연구되기도 하는데, 대표성을 잘 보여주는 연구로는 국내에서는 그 예로서 게임학회지에 게재된 위정현, 송인수(2011)의 ‘학습 도구로서 G러닝 콘텐츠의 활용과 학습 효과 분석’을 들 수 있다[25]. 해외 연구로서 Squire(2004)의 박사학위 논문, ‘Replaying History: Learning World History through playing Civilization III’을 들 수 있다[29]. 각각의 연구 중 전자는, ‘하늘섬 온라인’이라는 상업용 게임을 활용하여 국내 초등학교 5학년의 수학교과목을 위한 학습도구로 활용했으며, 후자는 문명 III를 활용하여 미국 도심지 학교에서의 역사교육 학습도구로 게임을 활용한 예를 보여주고 있다. 특히 Squire(2004)의 연구에서는 Design Based Research(DBR) 연구 방법을 활용한 예를 보여주고 있는데, 이는 교실현장 연구에 있어 실험실과 같은 통제조건을 갖추기 힘든 환경에서의 교육적 효과를 살펴보기 위한 방법으로써

[26], 다수의 관련 연구를 수반하였다[1,27]. 또한 Squire 는 앞서 언급된 Quest Atlantis의 책임연구자 Barab과 함께 2004년 ‘Design-based research: Putting a stake in the ground’를 발표하게 되는데, 이는 게임을 활용한 교육이 기술적 설계뿐만이 아닌 지역적 특색과 문맥을 고려한 교육과정 설계를 포함한다는 이론적 근거를 제시한다[28]. 이러한 연구는 상업적 게임의 교육적 활용을 위한 재설계, 적용 등이 기능성 게임 연구의 범주에 포함될 수 있는 근거를 제시한다.

기능성 교육의 하위 범주 중 상업적 게임의 교육현장 적용 연구에서 특별히 자주 활용되는 도구는 Second Life를 들 수 있다[29]. Second life는 공간의 활용성, 행위를 통한 학습, 소통을 통한 학습 등에서 교육적 기능을 수행할 수 있으며, 외국어학습, 예술교육, 코스 설계 등의 다방면적 교육 활용도를 보여주고 있다[30]. [그림 2]는 예시적으로 설명된 두 가지 게임의 화면을 보여준다.

이러한 시도는 게임 제작보다는 수업 설계와 게임 목적의 재설정이라는 측면에서 특징을 찾을 수 있다. 연구는 게임이 수요가 정도와 확장 가능성에 초점을 두고 있으며, 게임이 교육 현장에 적용될 수 있는 가능성을 타진하기 위한 이론적 근거를 제시한다. 또한, 첫 번째 범주와 같이 특정한 교과, 혹은 수업목표를 가진다는 점에서 각각 연구의 준거에 따른 교육적 활용 가치를 평가한다는 공통점이 있다. 이와 같은 연구 방향의 장점으로서는 첫째, 이미 제작된 게임을 활용한다는 측면에서 연구비용 절감을 들 수 있으며, 둘째, 사용자가 다소간 확보된 게임을 활용하기 때문에 학습자의 적응이 용이하며, 셋째, 원래 게임의 목적이 흥미 위주의 설계였기 때문에, 학습자의 적극적인 수업참여를 유도할 수 있다. 하지만, 게임의 교육과정과의 부합여부, 대상의 적합성, 수업에서 설계되지 않은 방향으로의 학습 전이현상은 이와 같은 기능성 게임 연구의 수행하는데 해결과제가 된다.

[그림 2] 3.2 영역의 예시적 연구들

3.3 무형식 학습 혹은 자기주도 학습을 목적으로 설계된 기능성 게임 연구

세 번째 범주의 기능성 게임 연구에 속하는 것은 학습자의 자발적 학습을 유도하기 위해 제작된 게임을 의미한다. 교육과 관련한 기능성 게임 연구 중 가장 발전단계의 초기에 있는 것이 이 범주에 속하는데, 이는 무형식 학습 혹은 자기주도 학습의 목적 설정 대상과 연관지어 생각할 수 있다. 앞서 언급하였듯이, Mocker와 Spear(1982)는 평생 학습 모형에 입각하여 학습 현장을 형식교육, 비형식 교육, 무형식 학습, 자기주도 학습으로 분류하였는데 [32], 형식교육과 비형식 교육의 목적은 교육 공급자로부터 설계되고 부여될 수 있지만, 무형식 학습 혹은 자기주도 학습은 교육 목적이 공급자(여기서는 게임 제작자, 혹은 교수자)로부터 설계될 수 없다는 점에서 기능성 게임의 설계가 불가능할 것이라는 논리적 귀결이 발생한다. 이에 무형식 학습 혹은 자기주도 학습을 목적으로 설계가 된 기능성 연구에 대한 연구는 국내외에서 쉽게 찾아볼 수는 없다. 하지만, 최근의 연구 중 학습자의 자발적 학

습을 유도하는 목적으로 개발된 게임에 관한 연구 동향이 발전하고 있는데, 본 연구에서는 이러한 게임을 소개하고, 향후 게임 산업, 게임 학계의 발전 가능성을 제시해보고자 한다.

최근 스마트 폰과 같은 기기의 발전과 더불어 위치기반 기술을 활용하여 학습자의 지역 공동체 내의 자발적 학습을 유도하기 위한 연구가 진행되고 있다. 대표적인 예로서, 위스콘신 대학의 게임 학습 공동체, GLS(game-learning-society) 그룹이 중심이 되어 개발한 ARIS(Augmented Reality for Interactive Storytelling) 어플리케이션을 들 수 있는데, 이는 스마트폰, 혹은 위치기반 휴대기기를 바탕으로 하여 지역공동체를 중심으로 한 학습자의 자발적 참여를 유도하는 기능성 게임이다 (<http://arisgames.org/>). [그림 3]은 Aris 게임의 화면을 보여준다.

[그림 3] 3.3 영역의 예시적 연구들

ARIS 게임은 스토리텔링을 중심으로 학습자의 논의를 유도하는 방식으로 전개되는 자발적 학습형태를 유도한다. 예를 들어, 학습자의 거주하는 지역에서 일어난 의문의 사망 사건을 조사하는 게임을 하면서, 학습자는 자신의 스마트폰의 지도에 위치한 몇몇의 단서를 직접 방문하여 지역적 환경의 맥락을 이용하여 의문의 사망 사건의 원인이 자연사, 살인사건, 약물중독, 환경오염 등인가에 대한 단서를 확보한다. 열린 결말의 게임은 단서를 바탕으로 한 학습자의 논의에 의해 전개되어진다. 모든 상황이 컴퓨터 기술로 이루어진 환경 속에 처한

것이 아닌, 자신의 지역 공동체의 현실을 바탕으로 한 자발적 학습 기회를 제공한다는 점에서, 또한 최근 각광받고 있는 스마트폰 활용의 기능성 게임이라는 점에서 이러한 기능성 게임은 향후 게임 산업계와 학계의 발전가능성이 높은 분야로 볼 수 있다.

3.4 게임 행위에서 교육적 의미를 찾는 연구

본 연구에서 제시하는 마지막 기능성 교육 연구의 범주는 게임 행위를 통한 무형식 학습, 혹은 자기주도 학습 등의 교육적 의미를 발견하는 연구이다. 이는 게임유저, 혹은 학습자의 게임 행위에 내재한 무형식 학습적 의미를 찾는 연구와 게임으로부터 유도된 게임 밖에서의 자발적 학습활동을 고찰하는 연구로 나뉜다.

먼저 전자의 경우, 게임을 하는 행위가 자연스러운 학습의 형태를 포함한다고 가정하는 연구이다. 이와 같은 연구는 게임의 다양한 일인칭 슈팅 게임(first-person shooters game, FPS), 실시간 전략 게임(Real-time strategy, RTS), 다중참여 온라인 역할 수행게임(Massively multiplayer online game, MMOG) 등의 다양한 장르의 게임에 걸쳐 인지주의적 관점, 구성주의적 관점 등의 학습이론을 적용하여 게임의 교육적 기능에 대한 의미를 고찰하는 연구이다. Reeves 외 2명(2009)의 연구는 카운터 스트라이커 게임에서 학습이 일어나는 과정을 생태학적 입장에서 기술하였으며, 이러한 게임은 학습을 유발하는 과정으로 보아야 한다는 점에서 게임 자체의 기능성을 강조하였다[18]. 또한 Steinkuehler(2003)는 한국의 리니지 게임을 연구하며 아이템의 교환, 공성 공략시의 협력 등 게임 문화 공동체에서의 역할이 학습되는 과정을 인류학적 방법을 통하여 기술하였다[31].

특히, Steinkuehler의 리니지 연구(2003)는 상업적 게임에 내재하는 교육적 의미를 고찰하는 연구의 촉발제가 되어[8], World of WarCraft III, Simcity 등 다중참여 역할 수행 게임에서 학습 가능한 공동체의 역할과 규율, 문화적 이해 등의 무

수히 많은 교육적 연구를 유발하게 되었다[11,19]. [그림 4]는 기술된 연구에서 예시적으로 활용되는 게임의 화면을 보여준다.

[그림 4] 3.4 영역의 예시적 연구들

또한 게임으로부터 유도된 게임 밖에서의 활동이 학습을 유발한다는 연구가 있다. 이는 게임 유저간 정보소통을 바탕으로 하는 공동체, 온라인 활동에서 일어나는 논의가 정보획득, 공동체 인식[23], 디지털 세대의 문맹교육[16], 길드 활동을 통한 역할학습[18], 프로그래머의 학습방법에 관한 연구[8] 등의 다양한 영역에 확장되어 분포한다. 연구들은 게임으로부터 유발된 사회적 활동이 학습으로 전이되는 과정, 의미를 분석하는 연구로서, 게임의 유목적성과 상업적성 여부의 관계없는 무형식의 교육적 기능에 대한 탐구로 이어진다.

이러한 연구 영역의 의의는 학습자가 자발적으로 흥미를 느끼는 행위로부터 교육적 기능을 찾는다는 점에서 게임산업의 사회적 발전을 위한 기반

연구가 된다는 점에 있으며, 비형식적 학습의 광범위한 영역 속에서 찾을 수 있는 학문의 무한한 확장 및 발전의 가능성을 들 수 있다. 해결해야 할 과제로는 게임 속에서 익힌 규율이 현실로 전이되는 과정이 콘텐츠 분석, 담화 분석 등의 다양한 연구 방법을 통하여 시도되고 있지만, 이의 일반화 가능성에 대한 논의가 제한적이라는 점이 있다.

게임행위를 통한 교육적 의미를 고찰하는 연구는 기능성 게임인가 혹은 즐거움을 위한 게임인가를 이분화하지 않는다. 오히려 게임이 가질 수 있는 교육적 기능에 초점을 두고 그것을 발견하고 해석하는데 주안점을 두고 있다. 이러한 연구는 경영학, 교육학, 심리학, 인류학 등의 학계 전반에 걸쳐 수행되고 있으며 향후 계속적인 학문적 발전이 예상되는 만큼, 이는 유목적적 기능성 게임이라는 전통적 개념이 확장될 필요성을 제기한다. 특히, 게임이 내포한 교육적 기능을 연구하는 새로운 학문 영역의 확장과 통합이라는 아젠다를 제시한다. 이는 타학문과 게임 산업체, 학계의 학문적 융합과 간학문적 발전 가능성에 대한 긍정적 방향을 제시한다.

4. 논 의

기능성 게임은 게임의 유목적성과 교육적 적합성의 설계로 게임이 줄 수 있는 가능성에 대한 또 다른 청사진을 제안해왔다. 하지만, 사회 문화적 맥락 속에서 게임의 긍정적 기능을 부각시키기 위해 발달되어온 기능성 게임의 유목적성과 교육과정의 적합성은 또 다른 사회의 큰 변화 속에서 기능성 게임의 확장적 발전과 학문간의 융복합을 제한하는 요소로 작용되기도 한다.

이에 본 연구는 기능성 게임 연구의 발전과 게임 학계 차원에서의 간학문적 연구증진을 도모하기 위하여 다음과 같은 교육적 기능성 게임의 확장적 정의를 제시하였다. 교육적 기능성 게임 연구는 교육적 유용성을 고찰하는 게임에 관한 연구로서, 명

시적 혹은 암묵적인 교육목적을 가지고 설계 혹은 활용된 게임에 관한 연구를 의미하며, 교육적 의미를 형식적 교육과 비형식적 교육, 무형식 학습을 포괄하는 일련의 활동 속에서 추구하는 연구를 포함한다.

교육적 기능성 게임 연구에 대한 확장적 정의는 다양한 학문분야에 산재한 선행연구를 네 가지 범주로 포괄하는 근거를 제시한다. 제시된 네 가지 범주는 ‘교육적 목적을 가진 형식적 혹은 비형식적 교육을 위한 게임연구’, ‘상업적 게임을 교육현장에 적용한 연구’, ‘무형식 학습을 목적으로 설계된 기능성 게임 연구’, ‘게임 행위에서 교육적 의미를 찾는 연구’이다. 본 연구는 국내, 해외에서 행해진 기능성 연구를 정의된 분류 기준을 바탕으로 범주화하였다. 또한 각각의 영역에서 행해진 연구를 분석하고 추후 연구의 발전 방향에 대해서 논의하였다.

이러한 교육적 기능성 게임에 대한 확장적 정의와 범주화 속에 결집된 기능성 게임 연구성과에 대한 고찰은 게임학계를 중심으로 한 교육적 기능성 게임의 발전과 간학문적 활성화를 도모하는 연구자에게 초석으로서 의미를 가질 것이다.

참고문헌

- [1] Kim, S. H, “An Instructional Design for an Integrated English Language Curriculum with 3D Virtual World Affordances”, Doctoral dissertation. University of Wisconsin, Madison, WI, 2008.
- [2] Gee, J. P, “What video games have to teach us about learning and literacy (2nded)”, NewYork, NY: PalgraveMacmillan, 2003.
- [3] Squire, K. D, “Replaying History: Learning World History through playing Civilization III” Doctoral dissertation. University of Indiana, Bloomington, IN, 2004.
- [4] de Freitas, S., & Veletsianos, G, “Editorial: Crossing boundaries: Learning and teaching in virtual worlds.” British Journal of Educational Technology, Vol. 41, No. 1, pp. 3

- 9, 2010.
- [5] 이지연, 김사훈(2010). 3차원 가상세계의 교육적 활용 연구의 국내·외 연구동향 분석, 교육공학연구, 26(3), 163~183.
 - [6] Prensky, M, "Digital game-based learning", New York: McGraw-Hill, 2001.
 - [7] Oblinger, D, "Boomers, gen-xers, and millennials: Understanding the new students", Educause, Vol. 38, No. 4, pp. 37-47, 2003.
 - [8] 김사훈, 박상욱(2010). 전문가 집단 양성을 위한 프로그래머 발달 및 학습 모형 연구. 한국게임학회 논문지, 10(4), 23-34.
 - [9] Gee, J. P, "Good video games and good learning: Collected essays on video games, learning, and literacy", New York: Peter Lang, 2007.
 - [10] Delwiche, A, "Massively multiplayer online games(MMOs) in the new media classroom." Educational Technology & Society, Vol. 9, No. 3, pp. 160-172, 2006.
 - [11] Steinkuehler, C., & Williams, D, "Where everybody knows your(screen) name: Online games as 'Third Places'", Journal of Computer-Mediated Communication, Vol. 11, pp. 885-909, 2006.
 - [12] Gee, J. P., & Levine, M. H. "Welcome to Our virtual Worlds. Educational Leadership", pp. 48-52, 2009, March.
 - [13] Barab, S., Thomas, M., Dodge, T., Carteaux, R. & Tuzun, H. "Making learning fun: Quest Atlantis, A game without guns", Educational Technology Research and Development, Vol. 53, pp. 86-107, 2005.
 - [14] Bonk, C. J., & Dennen, V. P, "Massive multiplayer online gaming: A research framework for military training and education. (Technical Report # 2005-1)". Washington, DC: U.S. Department of Defense(DUSD/R): Advanced Distributed Learning(ADL) Initiative, 2005.
 - [15] Gredler, M. E, "Educational games and simulations: A technology in search of a (research) paradigm". In D.H. Jonassen(Ed.), Handbook of Research for Educational Communications and Technology(pp. 521-540). New York, NY: Simon & Schuster Macmillan, 1996.
 - [16] Prensky, M, "Don't bother me mom, I'm learning", St. Paul, MN. Paragon House, 2006.
 - [17] Zheng, D., Young, M. F., Wagner, M. M., & Brewer, R. A, "Negotiation for Action: English Language Learning in Game-Based Virtual Worlds", The Modern Language Journal, Vol. 93, No. 4, 489-511, 2009.
 - [18] Reeves, S., Brown, B., & Laurier, E, "Experts at play: Understanding skilled expertise". Games and Culture, Vol, 4, No. 3, pp. 205-227, 2009.
 - [19] Steinkuehler, C. A, "Learning in massively multiplayer online games", Paper presented at the International Conference of the Learning Sciences(ICLS), Los Angeles, CA, 2004.
 - [20] Kline, S., Dyer-Witthoford, N., & De Peuter, G, "Digital Play: the interaction of technology, culture and marketing", McGill-Queen's University Press, Montreal, 2003.
 - [21] Zyda, M, "From Visual Simulation to Virtual Reality to Games", IEEE Computer Society, pp. 25- 32, 2005, Sep.
 - [22] Gibson, J. J, "The ecological approach to visual perception", Boston: Houghton Mifflin, 1979.
 - [23] Zheng, D, "Affordances of 3D Virtual Environments for English Language Learning: An Ecological Psychological Analysis", Doctoral dissertation. University of Connecticut, Storrs, CT, 2006.
 - [24] 오영준, 정기철 (2009). 아바타를 내장한 한글 지문자 학습 게임 개발에 관한 연구. 한국게임학회 논문지, 9(4), 67-80.
 - [25] 위정현, 송인수(2011). 학습 도구로서 G러닝 콘텐츠의 활용과 학습 효과 분석 -초등학교 수학 교과 적용을 중심으로-. 한국게임학회 논문지, 11(3), 55-62.
 - [26] Brown, A. L, "Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings." The Journal of the Learning Sciences, Vol. 2, No. 2, pp. 141 - 178. 1992.
 - [27] Design-Based Research Collective. "Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. Educational Researcher", Vol. 32, No. 1, pp. 5 - 8, 2003.
 - [28] Barab, S. A. & Squire, K. D, "Design-based

- research: Putting a stake in the ground”, The Journal of the Learning Sciences, Vol. 13, No. 1, pp. 1 - 14, 2004.
- [29] de Freitas, S., Rebolledo-Mendez, G., Liarokapis, F., Magoulas, G., & Poulouvassilis, A, “Learning as immersive experiences: Using the four-dimensional framework for designing and evaluating immersive learning experiences in a virtual world.” British Journal of Educational Technology, Vol. 41, No. 1, pp. 69-85. 2009.
- [30] Hew, K. F., & Cheung, W. S, “Use of three-dimensional(3-D) immersive virtual worlds in K-12 and higher education settings: A review of the research”, British Journal of Educational Technology, Vol. 41, No. 1, pp. 33-55, 2010.
- [31] Steinkuehler, C. A, “Massively multiplayer online videogames as a constellation of literacy practices”, Paper presented at the International Conference on Literacy, Ghent, Belgium, 2003.
- [32] Mocker, D. W., & Spear, G. E, “Lifelong learning: Formal, nonformal, informal, and self-directed”, Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Adult, Career, and Vocational Education, Ohio State University, 1982.
- [33] Blessinger, K., & Olle, M, “Content analysis of the leading general academic databases. Library Collections”, Acquisitions and Technical Services, Vol. 28, pp335 - 346, 2004.
- [34] Squire, K., Barnett, M., Grant, J. M. & Higginbotham, T, “Electromagnetism supercharged! Learning physics with digital simulation games”, In Y. B. Kafai, W. A. Sandoval, N. Enyedy, A. S. Nixon & F. Herrera (Eds), Embracing diversity in the learning sciences: Proceedings of the Sixth International Conference of the learning sciences (ICLS'04) (pp. 513 - 520). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2004.
- [35] Jacobson, M. J., Kim, B., Lee, J., Lim, S. H. & Low, S. H, “An intelligent agent augmented multi-user virtual environment for learning science inquiry: preliminary research findings”, Paper presented at the 2008 Annual Meeting of the American Education Research Association, New York, March 24 - 28. of Education, Nanyang Technological University, 2008.
- [36] Clark, C. A, “Serious games.” New York, NY: Viking Press, 1980.

김 사 훈 (Sahoon H. Kim, Ph. D)

연세대학교 졸업 및 동대학원 석사
 위스콘신대학 박사
 2002-2005, (주)모든넷. 연구원
 現. 인디애나대학교 박사 후 연구원
 現. 한국미디어학교 책임연구원
 現. 연세대학교 교육연구소 객원연구원
 공저: (역)근거이론의 발견, 서울: 학지사

관심분야 : 게임교육, Virtual World, 교수설계, 교수
 공학, 교수방법, 교육과정, 기업교육, E-book