

교육기능성게임의 효과성 측정에 대한 연구

An Exploratory Study on Outcome Variable for Educational Serious Game

윤수민*, 최훈**

Korea International School*, 부산가톨릭대학교 경영정보학과**

Clara Yoon(cyoon16@student.kis.or.kr)*, Hun Choi(chlgns@cup.ac.kr)**

요약

컴퓨터게임이 새로운 인기 레저활동으로 변화되고, 기능성게임에 대한 활용도가 높아짐에 따라서 이에 대한 효과성 검증이 요구되고 있다. 기존의 많은 연구들이 기능성게임의 효과 평가, 종류, 개발 등에 국한되어진 반면, 게임 활용이후 효과성을 실증적으로 검증하기 위한 연구는 미흡한 실정이다. 이에 기능성 게임 효과에 대한 실증적 검증을 위하여 기존의 문헌연구에 사용된 효과성 검증에 사용된 성과 변수들을 분석하고, 특히 교육용 기능성게임의 효율적인 효과성검증을 위해 필요한 성과지표들은 어떠한 것들이 있는지에 대하여 알아보하고자 한다. 이는 향후 게임사용 이 후 변화된 학습효과, 인지 효과 등을 검증하기 위한 성과지표로서 활용도가 높을 것으로 예상된다.

■ 중심어 : | 기능성게임 | 성과지표 | 교육 |

Abstract

With the increasing popularity of computer games as a leisure activity, there has been a rise in the interest in the effectiveness of serious games. Many of the earlier researches are focused on evaluation of effects, types, developments of serious games, whereas little is known about the after effects of serious games.

The aim of this paper is to examine the previous literatures on serious games in regard to their impacts and outcomes of gaming for the purpose of empirical evidence as impacts and outcomes are needed for exploratory study of variable outcomes of educational serious games. It is worth noting that current review would be used as an outcome indicator for verifying the after effects of both cognitive and educational after the usage of these educational serious games.

■ keyword : | Serious Game | Outcome Variable | Education |

I. 서론

최근 들어 우리사회는 사용자의 다양한 목적을 달성하기 위하여 멀티미디어를 활용하는 추세가 증가하고 있다. 특히 이중에서도 기능성게임은 게임을 활용하여 다양한 시뮬레이션 훈련, 교육 등 다양한 기능적인 목

적 달성을 보다 재미있고, 흥미롭게 하기 위해 재미 요소를 가미하여 만든 게임을 의미한다. 이러한 기능성게임은 게임 콘텐츠를 활용하면서 일정한 목적을 바탕으로 제작되므로 기존의 게임과는 달리 재미가 아닌 게임을 통한 효과성에 가치를 두고 있다.

목적에 따른 다양한 기능성게임 중에서도 국내시장

접수일자 : 2015년 10월 29일

수정일자 : 2015년 12월 18일

심사완료일 : 2015년 12월 18일

교신저자 : 최훈, e-mail : chlgns@cup.ac.kr

에서는 특히 교육기능성게임에 대한 사람들의 관심도가 급증하고 있다. 과학창의재단 및 한국콘텐츠진흥원 등의 정부 차원의 지원과 학계 및 개발업체와의 연계를 통하여 양적 질적 성장이 급속도로 이루어지고 있는 실정이며, 학습 활동에 다양한 활동과 기능을 충족시켜주는 멀티미디어 학습에 대한 수요 증가, 게임의 특성인 몰입 감을 이용한 뛰어난 학습효과 등의 장점을 통해 모바일, TV, PC 등과 같은 다양한 멀티 플랫폼을 활용하여 게임개발이 이루어지고 있다.

이러한 교육기능성게임에 대한 관심이 증가함에도 불구하고 많은 사용자 및 보호자 측면에서는 기존의 게임에 대한 부정적 인식으로 인해 교육기능성게임에 대한 확산이 잘 이루어지지 않고 있으며, 이는 교육기능성 게임을 통해 교육적 효과가 얼마나 이루어지는지 혹은 정말 성과가 있는지에 대한 사용자의 확신이 나타나지 않았기 때문으로 예상된다. 또한 기능성게임에 대한 효과가 얼마나 나타났는지를 포함한 다양한 연구가 진행되어져왔지만 이러한 기능성게임에 대한 효과성 검증은 미비하게 이루어지고 있다. 따라서 본 연구에서는 기존의 다양한 기능성게임의 효과성 및 교육기능성 게임을 대상으로 한 효과성 검증과 관련한 연구들을 살펴보고 교육기능성 게임을 측정하기 위한 효과적인 성과 변수들을 제시하고자 한다.

II. 기능성게임에 대한 효과성 검증 고찰

1. 기능성게임 효과성을 측정한 기존 연구

기존의 많은 기능성게임 관련 연구자들은 교육, 군사, 의료, 비즈니스 등 다양한 분야에서 연구를 진행하였다. 각 분야에서의 게임을 통해 게임 효과의 긍정적인 성과를 실증적으로 검증하였다. 기능성게임과 관련한 연구들을 살펴보게 되면 게임과 그 게임에 의한 성과 및 효과는 여러 차원에 의해 분류됨을 알 수 있다. Connolly et al.[1]는 기능성게임의 성과지표를 크게 6가지로 분류하고 이에 대해 기존 문헌 연구 결과를 이용하여 설명하였다. 그들의 연구는 교육, 정보기술, 사회과학 등 다양한 분야에서 출판된 논문들을 데이터베이스를 활

용하여 기존의 기능성게임 성과 관련 연구들을 살펴본다. 대상 논문들은 크게 실증적 연구이면서 최신연구(2004~2009년 사이에 진행되었던 연구) 중에서 청소년 이상을 대상으로 한 연구를 활용하였다. 연구결과에 따르면, 기능성게임에서의 성과변수는 크게 정서적/동기적 성과변수(affective and motivational outcomes), 게임 목적에 따른 행동변화(behaviour change outcomes), 지식향상을 위한 성과 (knowledge acquisition outcomes), 신체 운동기능 향상을 위한 성과(motor skills outcoms), 인간의 인지 능력(perceptual and cognitive skills outcomes), 마지막으로 생리적 자극효과(physiological arousal outcoms)로 나타낼 수 있다. 본 연구에서는 기존의 다양한 성과지표를 방대한 문헌 조사를 통해 도출 한 Connolly et al[1]에서 제시한 성과 분류를 이용하여 설명하고자 한다.

정서적/동기적 성과변수는 게임 플레이를 함으로써 얻게 되는 사용자의 심리적 측면을 다루고 있다. 정서적/동기적 성과로 분류되는 변수로서 크게 만족감, 즐거움, 관심 및 선호도, 동기, 몰입 등을 들 수 있다. 기능성게임의 정서적인 측면을 측정하기 위해 많은 연구자들이 사용자의 만족감이나 즐거움, 관심 및 선호도를 통해 측정해 왔다. 예를 들어, Wan and Chiouf[2]의 연구에서 살펴보게 되면 온라인게임을 이용할 때 내적/외적 동기요인들을 이용하여 사용자의 이용 빈도와 만족감에 얼마나 영향을 주는지를 파악하였다.

행동변화를 측정하는 성과변수는 게임을 실행함으로써 게임의 목적에 따라 사용자의 행동변화가 나타나는 것을 측정하는 것을 의미한다. 주로 사회적 이슈를 언급하는 게임에서 사회현상에 대한 이해를 바탕으로 행동의 변화가 나타날 수 있기 때문에 이와 관련하여 측정이 주로 이루어지게 된다. 사용자의 공격성, 동정심, 광고 및 교육 효과 등으로 행동변화를 측정하게 된다. 예를 들어, Lavenderf[3]는 비디오게임인 “Homeless: It’s No Game”의 효율성을 평가하기 위하여 동정심이라는 성과변수를 이용하였으며, 이 연구를 통해 사용자가 게임을 한 후 홈리스에 대한 동정심이 증가하였으며 학습을 위한 채택을 역시 증가하는 것으로 나타났다.

지식습득 성과변수는 게임을 통해 재미나 즐거움을

느끼는 것 뿐 아니라 게임의 또 다른 목적인 지식향상에 효과가 있음을 파악하는 변수로서 교육용기능성게임에서 많이 평가가 이루어져왔다. 예를 들어, Miller and Hegelheimer[4]은 교육용 기능성게임인 퀴즈게임을 통해 학생들의 어휘력 및 문법 실력 향상을 측정하였으며, 실험에 참여한 학생들의 대부분이 어휘력 및 문법에 도움을 주는 것으로 나타났다.

운동기능성과 변수는 게임을 통해 손기술이나 운동능력을 측정하는 변수로서 골프, 스키 등의 스포츠 분야에서 실제로 플레이를 하기에 공간적인 제약이 많을 경우와 수술 등의 의학 분야에서 실제로 수술하기 힘든 상황 및 초보자의 교육목적으로 운동기능 성과변수를 측정하게 된다. 예를 들어, Stefanidis et al.[5]의 연구에서 복강경 수술행위를 위한 시뮬레이터를 이용한 경험을 측정시킴으로써 수술 초보자의 수술능력을 향상시킬 수 있는지에 대한 연구를 진행하였다.

인지능력성과는 게임을 통해 향상될 수 있는 인간의 인지능력, 즉 집중력의 향상 및 상기 기억력의 증진과 같은 능력의 향상을 의미한다. 이 성과변수는 주로 사용자의 인지 능력과 관련하여 사물의 위치 능력 파악, 공간능력, 정확성 등을 이용하여 파악하게 된다. 예를 들어, Lee and Faber[6]은 온라인 게임에서 제품 배치 상황을 통해 제한된 설비 모델에 대한 인식을 잘되고 있는지를 실험을 통해 검증하고자 하였다.

마지막으로, 생리적 자극성과는 게임을 할 때나 게임을 하고 난 후 진후의 생리적 자극을 평가하는 성과 측정변수로 주로 정신 심리학 측정을 위해 사용되며, 근육활동, 심혈관 운동, 심박수, 맥박, 피부전도도 등이 포함된다. 주로 게임을 하고 난 후 사용자들의 인식과 더불어 객관적인 생리적 반응을 측정하게 된다. 이와 관련된 연구로서, Higuchie et al.[7]은 밤에 밝은 화면을 이용하여 게임과 수면과의 관계를 밝힌 연구를 진행하였다. 연구 결과, 잠들기 전 게임을 하는 것은 심박수를 증가시키며 램 수면을 감소시키는 현상을 가져오는 것으로 나타났다.

2. 교육기능성게임 효과성을 측정한 기존 연구

교육기능성게임의 효과성을 측정한 기존의 연구들을

살펴보게 되면 주로 기능성게임의 효과성 성과변수를 활용하여 연구가 진행되어져 왔다.

정서적/동기적 성과변수에서는 주로 설문과 유사실험법을 통해 교육기능성게임의 효과성을 측정하였으며, 성과 변수로 사용자의 동기, 교육용 게임에 대한 관심, 즐거움, 재미, 몰입 및 관심 선호도 등을 활용하여 측정하였다. 예를 들어, Wijers et al.[8]은 혼합 가상게임 형태로 학생들이 수학을 더욱 재미있게 학습하고, 자연세계에서 수학적 개념을 학생들이 경험할 수 있도록 만들어진 모바일 게임을 이용한 56명의 학생들을 대상으로 즐거움이라는 동기변수를 측정하였다. 5명의 교사에게 파일럿 테스트를 실행하였고, 60 명의 학생들에게 게임의 유용성에 관한 54개의 설문을 이용하였다.

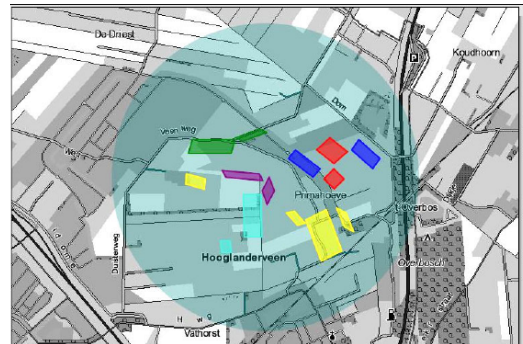


그림 1. Mobile Math 게임 결과

Schwabe et al.[9]의 경우 149명의 대학생을 대상으로 게임 전·후에 대해 설문을 진행하였으며 팀 구성원 인원 에 따라 성과의 차이를 재미, 몰입, 학습도 등의 성과변수를 검증하였다. 또한, Huizenga et al [10]의 경우 5개 학교 20개 학급의 458명을 대상으로 모바일 역사 게임을 프로젝트 기반의 수업에 따라 통제 그룹을 선정하였으며, 아래 [그림 2]와 같이 프로젝트 기반 수업에 따라 통제 상황에서 암스테르담을 헤메는 팀이 GPS 수신기와 연결된 게임폰을 이용하여 임무를 완수하는 과정에서의 학생들의 관심도와 선호도를 측정하였다.



그림 2. Waag Society의 암스테르담 지도

행동적 성과변수에서는 주로 유사 실험법을 통해 교육기능성게임의 효과성을 측정하였으며, 성과변수로 동정심, 행동교육 습득, 교육효과 등을 측정하였다. 예를 들어, Jouriles et al.[11]은 여대생 62명을 대상으로 두 그룹으로 나누어 한 그룹은 롤 플레이 환경으로 다른 그룹은 가상현실 환경으로 나누어 성추행 상황을 연출하였다. 롤 플레이 환경에서는 실제 남성 연기자 4명이 실험 참여자를 성추행하는 상황을 연기하며, 가상현실 상황에서는 롤 플레이 환경에서와 동일한 상황을 헤드폰과 고글을 착용하고 소프트웨어에 의해 아바타가 보고, 듣고, 말하고 행동하여 반응하게 되는 상황이다. 이 연구에서는 학생들의 성추행 대응 행동 교육에 대하여 현존감, 행동교육에 대한 습득 변수를 통해 연구를 진행하였다.

지식습득 성과변수를 이용한 교육기능성게임 연구에서는 주로 유사 실험법과 설문을 통해 주로 이루어졌으며, 성과변수로 피드백에 따른 지식습득, 어휘력 습득, 알고리즘에 대한 학습성과, 의료지식에 대한 지식 습득 등을 측정하였다. 예를 들어, Miller & Hegelheimer[4]은 다양한 언어의 모국어어를 사용하는 18명의 ESL 학습자를 대상으로 인터넷 게임을 통해 어휘력 및 문법활동을 추가적으로 수행하는 그룹과 수업자료들에 자발적 접근이 가능한 상황에서의 학습, 추가적인 학습 자료들이 없는 상태에서의 학습 3그룹으로 나누어 전반적인 언어 습득 상황을 테스트 하였다. 또한, Nte & Stephens[12]은 심리학과 1학년 학생 55명을 대상으로

통계학에 대한 이해 향상을 위해 통계학 게임을 개발하였는데 사용자에게 친근감을 주기 위해 retro스타일의 캐릭터를 만들어 등장시킴으로써 사용자가 게임을 더욱 많이 사용하도록 하고 게임에 대한 거부감을 줄이도록 하였다. 아래 [그림 3]과 같이 과학자와 나레이터를 등장시켜 문제를 제기하고 이에 대한 설명을 하는 방식으로 게임을 구성하였다. 게임 종료 후 학생들의 학습 성과 향상 정도 및 이해도를 테스트하였다.

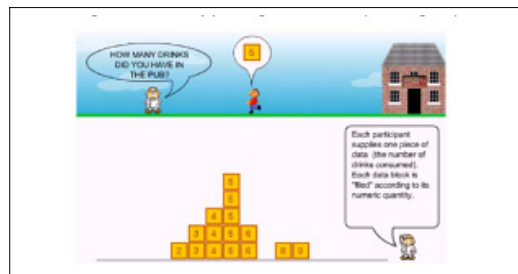


그림 3-1. 정규분포에 대한 문제 제기

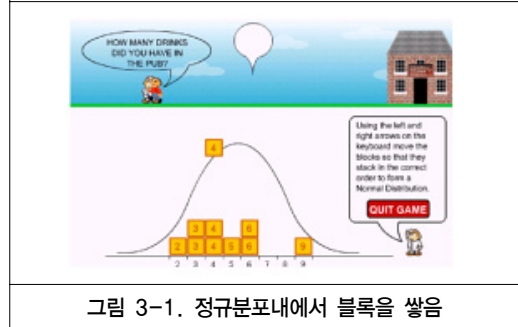


그림 3-1. 정규분포내에서 블록을 쌓음

그림 3. 통계학 관련 게임 화면

운동기능 성과변수를 이용한 교육기능성 게임 연구에서는 주로 유사실험법과 RAT기법을 통해 주로 진행되었으며, 수술 기술 및 군사 훈련 등의 성과변수를 측정하였다. 예를 들어, Nomura et al.[13]은 복강경 수술 경험이 없는 의대생 43명을 대상으로 두 그룹으로 나누어 복강경 시뮬레이션 훈련의 유무를 통해 두 집단간의 차이를 비교하였다.

아래 [표 1]은 과거 교육기능성게임과 관련한 연구에서 성과 및 측정변수, 주요 연구자들을 정리한 표이다.

표 1. 교육기능성게임에 대한 주요 성과 및 측정변수

성과변수	측정변수	플랫폼 및 국가	주요 연구자
정서적/동기적 성과	동기	컴퓨터게임/ 네덜란드	Wijers et al. (2008)
	교육에 대한 관심	컴퓨터 게임, 모바일 게임/ 터키, 네덜란드	Karakus et al.(2008), Huizenga et al.(2008)
	즐거움, 재미	온라인게임/ 스위스	Schwab et al.(2005)
행동적 성과	동정심	비디오게임/ 미국	Lavender(2008)
	현존감	가상현실/미국	Jouriles(2008)
	교육효과	컴퓨터게임/ 이스라엘	Davidovitch et al.(2008)
지식 습득	학습자지식습득, 어휘력 습득	인터넷게임/ 미국, 캐나다, 홍콩	Cameron & Dwyer(2005), Miller & Hegelheimer (2006), Halpern & Wai(2007), Yip & Kwan(2006)
	의료지식 습득	비디오게임, 인터넷 게임/ 미국	Beale et al.(2007), Swartd et al.(2008)
운동기능	의료기술 습득	컴퓨터게임/ 일본, 미국	Nomura et al.(2008), Hogle et al.(2008), Stefanidi et al.(20008)
	군사훈련지식	비디오/ 미국	Orvis et al.(2008)

III. 문헌조사 결과에 따른 연구 결과

기존의 연구들을 살펴본 결과, 크게 다음과 같이 기존의 오락 위주의 게임과 교육 기능성게임의 연구동향은 서로 차이가 있음을 알 수 있었다. 첫째, 교육기능성 게임의 많은 연구들은 광범위한 관심사를 다룸으로써 연구자간의 연구결과가 서로 다르게 양산되었다. 둘째, 기존 오락 게임에서는 재미와 몰입적인 측면을 주로 다루고 있었기 때문에 정서적/ 동기적 성과가 다른 성과에 비해 높게 나타난 반면, 교육기능성 게임에서는 지식 습득 성과와 인지능력 성과가 다른 성과에 비해 높게 나타났으며, 주로 학습적인 측면을 다루고 있었음을 파악하였다. 셋째, 오락게임에서는 유사 실험법, 설문법과 같은 양적 연구방법론에 치중한 단독적인 방법론을 통해 주로 연구가 진행되었으나, 교육기능성게임에서는 다양한 연구방법을 통해 학제적 성격이 강한 연구방법을 이용하여 연구를 진행하였다.

교육기능성게임을 살펴본 결과, 건강, 비즈니스, 사회적 논쟁과 관련하여 다양한 분야에서 널리 사용되고 있는 실정이다. 하지만, 이러한 교육기능성게임은 상대적

으로 효과성이 부족한 문제점이 있는 것으로 드러났다. 소수의 연구에서 효과성이 있는 것으로 나타난 연구도 있는 반면, 어떤 연구자는 효과성이 없다고 주장하는 연구자도 있는 것으로 나타났다. 따라서 교육기능성게임의 효과성의 결과는 일반적이라기보다는 주관적인 효과성 입증에 가깝다고 볼 수 있다. 또한, 교육기능성 게임을 대상으로 진행한 연구들을 살펴보면 의도된 성과가 많이 나타났다. 이는 연구 방법상에 연구자의 편견이 반영되어 도출된 결과로서 연구 신뢰성에 부정적인 영향을 미칠 것으로 판단된다. 따라서 교육기능성 게임을 대상으로 진행하고자 할 경우에는 정량적 연구뿐 아니라 정성적 연구도 병행하여 진행되어야 할 것이다. 또한, 편중된 장르 선택의 문제점도 나타났다. 교육기능성게임은 주로 퍼즐 및 시뮬레이션 게임 장르 위주로 연구를 진행하였으며, 이를 해결하기 위해서는 각 교육 교과목에 대한 특성을 이해할 필요가 있다. 교과목 영역별로 서로 상이한 내용과 구조로 구성되었기 때문에 각 교과목 특성을 이해하고 장르의 적합성을 확인해야만 한다. 또한, 게임의 행동 유도성(affordance)에 대한 고려를 통해 게임에서 부여되는 과제 및 게임 플레이에 대한 고찰이 필요하다.

본 연구는 교육 기능성게임을 이해할 수 있는 구조적 틀 개발에 대한 기초를 제공하였다는 점에서 큰 의의가 있을 수 있다. 본 연구에서는 게임의 고유 기능을 고려하였기 때문에 교육기능성게임에 적합한 분석 체계 개발에 도움을 주었으며 고유 기능을 고려하여 6가지 성과 틀을 중심으로 연구를 진행하였다. 또한, 본 연구는 다양한 장르로의 확장을 위한 교육 기능성 게임의 개발 방향을 제안하였다. 오락용 게임의 경우 모든 장르를 포괄하여 다루고 있는 반면 교육기능성게임은 퍼즐 및 시뮬레이션 장르에 국한되어 있다는 것을 발견하였다. 따라서 행동유도성에 대한 접근을 통해 다양한 장르로의 확장이 필요함을 파악할 수 있었다. 마지막으로 본 연구에서는 교육기능성게임 연구에서 효과성이 검증되지 않는 사례들을 살펴본 결과 연구에 적절하지 않는 연구방법론을 사용한 것으로 드러났다. 교육의 효과성을 파악하기 위해서는 사전테스트와 사후테스트를 실시하여 교육의 효과성이 있는지 혹은 없는지를 살펴봐

야 함에도 불구하고 많은 연구들이 사전테스트를 진행하지 않는 오류를 범하고 있음을 발견하였다.

향후 연구와 관련하여 첫째, 게임 개발과 평가에 직접적으로 영향을 끼치는 질적 연구가 필요하다. 즉, 연구방법의 확대를 통해 게임의 몰입/재미의 본질을 이해하는데 질적 연구가 필요하다. 둘째, 교육 기능성게임에 대한 게임 플레이어의 경험 측정이 필요하다. 지금까지 교육기능성게임은 퍼즐, 시뮬레이션 장르에 국한될 뿐 다양한 장르의 게임개발이 부진한 상태이다. 따라서 다양한 장르에서의 게임개발을 위해서는 게임에 제공되는 검증 가능한 과제, 활동, 능력, 조각과 같은 요소들이 학습자가 원하는 학습결과와 어떻게 상호작용할지에 대한 논의가 필요한 실정이다. 마지막으로, 교사 입장을 고려한 게임개발이 필요하다. 일반적으로 교사들은 게임이 일반적인 수준에서 학습 성과를 어떻게 지원하는데 관심을 갖는다면 게임 개발자들은 게임 개발에만 집중할 뿐 학습성과 지원에 무관심하게 된다. 따라서 교사의 교수법에 기초한 게임을 개발할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- [1] T. M. Connolly, E. A. Boyle, E. MacArthur, and T. Hainey, *Systematic literature review of wmpirical evidence on computer gaems and serious games*, Computers&Education, Vol.59, No.2, pp.661-686, 2012.
- [2] C. S. Wan and W. B. Chiou, *The motivations of adolescents who are addicted to online games: a cognitive perspective*, Adolescence, Vol.42, No.165, pp.179-197, 2007.
- [3] T. Lavender, "Homeless : it's no game-measuring the effectiveness of a persuasive video game," in proceeding s of the 2nd European Conference on games-based learning, pp.16-17, 2007.
- [4] M. Miller and V. Hegelheimer, "The SIMs meet ESL incorporating authentic computer simulation games into the language classroom," International Journal of Interactive Technology and smart Education, Vol.3, No.4, pp.311-328, 2006.
- [5] D. Stefanidis, J. R. Korndorffer Jr, R. Sierra, C. Touchard, J. B. Dunne, and D. J. Scott, "Skill retention following profocoency-based laparoscopic simulator traning," Surgery, Vol.138, No.2, pp.165-170, 2008.
- [6] M. Lee and R. J. Faber, "Effects of product placement in on-line games on brand memory: a perspective of the limited-capacity model of attention," Journal of Advertising, Vol.36, No.4, pp.75-90, 2007.
- [7] S. Higuchie, Y. Motohashi, and Y. Liu, "Effects of playing a computergame using a bright display on presleep physiological variables, sleep latency, slow wave sleep and REM sleep," Journal of Sleep Research, Vol.14, No.3, 2005.
- [8] Wijers et al., "Mobile Math:the phone, the game and the math," Inthe preceedings of the 2nd European Conference on games-based learning, 2008.
- [9] G. Schwabe, C. Goth, and D. Frohberg, *Does team size matter in mobile learning?*, In proceedings of the international conference on mobile business, pp.227-234, 2005.
- [10] J. C. Huizenga, W. F. Admiraal, S. Akkerman, and G. T. M. Dam, "Cognitive and affective effects of learning history by playing a mobile game," In proceedings of the 2nd European conference on games-based learning, pp.207-212, 2008.
- [11] E. N. Jouriles, R. McDonald, A. Kullowatz, D. Rosenfield, G. S. Gomez, and A. Cuevas, *Can virtual reality increase the realism of role plays used to teach college women sexual coercion and rape resistance skills?*, Behavior Therapy,

Vol.40, No.4, pp.337-345, 2008.

[12] S. Nte and R. Stephens, "Video game Aesthetics and e-learning: a retro-looking computer game to explain the normal distributions in statics teaching," In proceedings of the 2nd European conference on games-based learning, pp.341-347, 2008

[13] T. Nomura, M. Miyashita, S. Shrestha, H. Makino, Y. Nakamura, R. Aso, A. Yoshimura, T. Shimura, S. Akira, and T. Tajiri, "Can interviews prior to laparoscopic simulator training predict a trainee's skills?," Journal of Surgical Education, Vol.65, No.5, 2008.

저자 소개

윤수민(Clara Yoon)

준회원



▪ 2013년 ~ 현재 : Korea International School, Senior

<관심분야> : 기능성게임, 게임 중독, 게임 성과

최훈(Hun Choi)

종신회원



▪ 2006년 8월 : 연세대학교 경영학과(경영학박사)
▪ 2007년 ~ 현재 : 부산가톨릭대학교 경영정보학과 부교수

<관심분야> : 기능성게임, 디지털 헬스케어서비스, 신뢰, 신뢰회복