교육정보미디어연구 http://dx.doi.org/10.15833/KAFEIAM.27.2.675
*The Journal of Educational Information and Media*
2021, Vol 27, No 2, pp.675-698

# Exploring Value System of Educational Games Based on Malone's Intrinsic Motivation Theory

Juyeong Yeom[1] · Milee Ahn[2]
[1]Researcher, Korean Educational Development Institute
[2]Professor, Department of Educational Technology, Hanyang University

This Study explored learners' in-depth perceptions of educational games based on Malone's intrinsic motivation theory and Means-End Chain Model. Specifically, by exploring learners' value systems on puzzle-type and simulation-type educational games, this study tried to reveal what elements of educational games are important to learners and what specific experiences and values they have gained from those elements. 23 college students and graduate students who used puzzle-type and simulation-type educational games for a total of four weeks were participated soft-laddering using in-depth interviews and hard-laddering using semi-structured questionnaires. By collecting and analyzing the laddering data, value system on puzzle-type and simulatin-type educational games of learners were derived and the aspects of interaction between learners and educational game elements were explored. Studies have shown that in the case of puzzle-type educational games which have clear goals and answers, appropriate goal setting and feedback have enabled learners to promote repetitive learning and self-efficacy in learning. In addition, learners can selectively learn the part where one feels difficulty due to step-by-step composition of the learning content, which reduces unnecessary time and effort through various options for learning, allowing them to feel comfortable. In the case of simulation-type games, which have high autonomy of learners and complexity of games, feedback, missions provided a guide to the performance process, allowing them to continue learning and feel accomplished, and also learners experienced fun by organizing the environment themselves through various options. In common, factors such as story, role assignment, and audiovisual effects were promoting enjoyment and fun in the learning process, although they were not directly influencing knowledge acquisition. Through these findings, implications for the further design and utilization of educational games were derived.

*Key words : Educational Games, Malone's Intrinsic Motivation, Means-End Chain Model, laddering methods, Value System*



www.kci.go.kr

# Ⅰ. 서 론

지식 전달 위주의 전통적 교육 방식이 학습자의 흥미와 참여를 이끌어내지 못한다는 지적과 함께, 교육용 게임은 학습자의 동기를 유발할 수 있는 효과적인 학습 매체로 활발하게 논의되어 왔다(김상균, 2017; 백영균, 2006; Garris, Ahlers, & Driskell, 2002; Plass, Homer, & Kinzer, 2015). 교육용 게임은 단순히 게임의 형식을 통해 일시적인 관심을 유발하고자 하는 시도가 아니며(Kapp, 2012/2016), 즉각적인 피드백, 스토리, 자율적인 선택과 시도 등 학습자가 보다 능동적이고 즐겁게 학습과정에 참여하며 성장해나갈 수 있는 환경을 제공한다는 의의를 지닌다(Lee & Hammer, 2011; Nicholson, 2015; Vos, Van Der Meijden, & Denessen, 2011). 교육용 게임에 대한 기대에 따라 실증연구를 통해 동기의 측면에서 교육용 게임이 지니는 효과를 검증한 연구들 또한 다수 이루어졌다(김진수, 박남제, 2019; 이여빈, 신영준, 2019; Dicheva, Irwin, & Dichev, 2019). 이들은 교육용 게임을 활용한 수업에 참여한 학생들의 학습 동기가 유의미하게 상승하였음을 통해 교육용 게임의 가능성을 보고하였으며, 교육용 게임에 대한 관심과 함께 실제로 다양한 학습 내용과 대상을 목표로 한 교육용 게임이 발매되기도 하였다(Ubisoft, 2020, May 15; Triseum, n.d).

그러나 체계적인 교육용 게임 설계 연구의 부족, 활용 경험에 대한 심층적인 연구 부족 등 교육용 게임의 설계와 활용이 지니는 한계에 대한 비판적 시각 또한 존재한다(김나영, 2015; 김도헌, 2020; 김현수, 2010; 안미리, 염주영, 김선용, 정지연, 2020; 윤수진, 우탁, 2014; Moreno-Ger. Burgos, Martines-Ortiz, Sierra, & Fernandez, 2008). 이러한 연구들은 근본적으로 '재미'를 목적으로 하는 행위인 게임과 특정한 교육적 목표를 갖는 교육 간에 괴리가 존재함을 지적한다. 상반된 성격의 두 활동을 피상적으로 결합할 경우, 게임이 지니는 재미가 반감되거나 혹은 교육적 목표를 충분히 달성하지 못하는 한계가 발생할 수 있다는 것이다(김나영, 2015; 김현수, 2010; Eck, 2006). 따라서 게임의 형식을 통해 학습에 대한 동기를 강화하고, 궁극적으로 학습 효과를 증진하고자 하는 교육용 게임의 본 목적을 달성하기 위해서는(백영균, 2006), 보다 심층적인 관점에서 교육용 게임의 요소가 학습자와 어떻게 상호작용하는지(김도헌, 2020; 안미리 외, 2020), 그리고 이러한 상호작용이 학습 동기와 결과로 이어지는 메커니즘은 어떠한지에 대해 탐구할 필요가 있다(Dicheva et al., 2019; Gee, 2003).

교육용 게임의 효과성을 증진하고자 학습에 유의미한 교육용 게임의 요소를 탐색한 시도들은 다수 이루어져왔다. 이러한 연구들은 학습자 경험의 모습과 교육용 게임의 중요 요소를 탐색하였다는 의의를 지니나, 대부분이 문헌연구나 양적 연구를 주요 연구방법으로 수행하였으므로(김현수, 2010; 신용철, 정형원, 성백순, 2012; 윤수진, 우탁, 2014; 정복문, 백영균, 김영식, 2017; Annetta, 2010; Eck, 2006; Nicholson, 2015) 학습자와 교육용 게임의 요소 간 상호작용에 대한 심층적인 경험과 인식을 탐색한 연구는 부족하였다. 최근 수단-목적 사슬 모델에 기반한 질적 접근으로 시뮬레이션형 게임 경험에 대한 인식체계를 탐구하고자 시도한 연구가 이루어졌으나, 이



www.kci.go.kr

경우 시뮬레이션형 게임만을 활용하였으므로 교육용 게임에 대한 학습자의 다양한 경험과 인식을 구체화하지는 못하였다(Lin & Lin, 2014; Lin & Tu, 2012).

따라서, 본 연구에서는 학습자 동기를 증진하고 효과적인 학습이 가능하도록 하는 교육용 게임 요소는 무엇이며, 학습자와의 상호작용 양상은 어떠한지를 파악하고자 하였다. 구체적으로, Malone의 내재적 동기이론과 수단-목적 사슬 모델에 기반하여 퍼즐형 교육용 게임에 대한 학습자의 가치체계와 시뮬레이션형 교육용 게임에 대한 학습자의 가치체계는 어떠한지를 파악하였다. Malone의 내재적 동기이론은 게임의 재미 요소를 통해 보다 즐거운 교육 환경 설계 전략을 찾고자 한 시도로(Ciampa, 2014), 학습자의 흥미를 유발하는 디지털 학습 환경과 콘텐츠를 구성하기 위해 활발히 활용되고 있다(Habgood, Ainsworth, & Benford, 2005, July). 본 연구에서는 이를 교육용 게임의 설계요소 분석 준거로 활용하여 학습자의 동기를 유발하는 교육용 게임의 요소를 보다 체계적으로 도출하고자 하였다. 또한, 수단-목적 사슬 모델의 분석방법을 통해 학습자가 교육용 게임의 주요 요소를 통해 경험한 결과, 가치는 무엇인지 분석하고 향후 교육용 게임 설계에의 시사점을 제안하였다.

## Ⅱ. 이론적 배경

### 1. 즐거운 학습을 위한 Malone의 내재적 동기이론

내재적 동기란, 특정한 행위를 하는 이유가 외부의 통제 혹은 압력이 아닌 그 자체로 하고 싶고 만족감을 주기 때문에 행하도록 하는 심리적 기제를 말한다(Lepper, 1988). 학습에 대한 내재적 동기를 지닌 학습자는 학습에 대한 지속적인 흥미와 높은 학업성취를 보이므로(Malone & Lepper, 1987; Ryan & Deci, 2000), 학습 과정과 결과의 질을 높이기 위해서는 학습자의 내재적 동기를 증진하는 교육 환경 구성에 대한 고민이 필요하다(김수진, 장형심, 2019). Malone(1981)은 선행연구 분석과 실증연구를 바탕으로 게임의 재미 요인을 도출하여 학습상황을 보다 즐겁게 만드는 교육 설계 전략을 탐색하고자 하였으며, 이를 통해 '도전', '판타지', '호기심'이라는 세가지 측면의 재미 발현 요소를 도출하였다. 이후 기존의 동기 이론을 보다 확장, 정교화한 Malone과 Lepper(1987)는 재미 발현 요소를 개인적 측면과 대인관계적 측면으로 분류하고, 개인적 동기에 4가지 하위요소를, 대인관계적 동기의 하위요소를 3가지 측면으로 도출하였다. 또한, 각각의 요소에 대해 각 경험을 발현시킬 수 있도록 하는 전략과 세부 전략을 아래 <표 1>과 같이 제시하였다.

아래 <표 1>과 같이, Malone의 학습에 대한 개인적 동기 중 '도전'은 학습자에게 유의미하고 명확한 목표의 제시와, 달성 과정에서의 적절한 피드백, 결과의 불확실성을 통한 도전의식 향상, 그리고 학습에 대한 자아효능감의 증진이라는 전략으로 설명하였다(Malone & Lepper, 1987). '호기



www.kci.go.kr

심'은 그래픽, 배경음 등의 시청각적 효과를 통해 학습자의 흥미를 자극하거나, 익숙하지 않은 새로운 정보를 제공함으로써 학습자의 인지적 자극을 제시할 수 있음을 말한다. '판타지'는 실제 존재하지 않는 상황을 스토리, 이미지 등을 통해 가상적으로 체험하거나, 새로운 지식을 은유적 표현을 통해 습득하는 것이다. 내재적 동기이론을 보완하는 과정에서 추가된 '통제'는 선택권과 권한 부여, 반응적 학습환경 구성 등을 통해 통제감을 증진시키는 전략을 말한다. 대인관계적 측면의 경우 '경쟁', '협력', 그리고 '인정'이라는 세 가지 요소로 제시되며, 타인과의 경쟁, 협력의 경우 타인과의 공동 활동 과정에서 상호 비교나 교류를 통해, 인정의 경우 타인을 통해 자신의 성취 과정과 노력의 결과를 인정받는 경험을 통해 내재적 동기를 증진시킬 수 있음을 말한다.

〈표 1〉 Malone과 Lepper(1987)의 내재적 동기이론의 요소와 세부 전략

| 동기 유형 | 동기유발 요소 | 전략 | 세부전략 |
|---|---|---|---|
| 개인적 동기 (4요소) | 도전 | 목표 | ① 명확하고 고정된 목표 ② 학습자가 생성하는 목표 |
| | | 피드백 | 즉각적이고 구조적인 피드백 |
| | | 결과의 불확실성 | ① 다양한 난이도 ② 여러단계의 목표 ③ 정보 감추기 ④ 무작위성 |
| | | 자아 효능감 | ① 난이도의 단계적 상승 ② 의미있는 목표 |
| | 호기심 | 감각적 호기심 | 시청각적 효과 |
| | | 인지적 호기심 | ① 놀람, 모순, 불완전함 제시 ② 학습자가 흥미를 갖는 내용 제시 |
| | 판타지 | 감정적 측면 | 학습자의 감정적 요구 반영 |
| | | 인지적 측면 | 적절한 은유를 통해 학습내용 제공 |
| | | 내생적 판타지와 외생적 판타지 | 학습내용에 판타지 포함 |
| | 통제 | 우연성 | 학습자 행동에 반응하는 학습 환경 |
| | | 선택 | 학습에 대한 다양한 선택지 제공 |
| | | 권한 | 학습자가 활동에 대한 영향력 발휘 |
| 대인관계적 동기 (3요소) | 경쟁 | | 경쟁적 활동 구성 |
| | 협력 | | 학습자간 협력 경험 증진 |
| | 인정 | | 학습자의 노력에 대한 인정 제공 |

※ 출처: Malone & Lepper(1987)과 Hays(2005)를 바탕으로 연구자가 재구성



www.kci.go.kr

## 2. 수단-목적 사슬 모델(Means-End Chain Model)

수단-목적 사슬 모델(Means-End Chain Model)은 주로 경영학이나 마케팅 분야에서 활용되는 모델로(권상희, 2018; Gutman, 1982), 개인이 특정 제품, 혹은 서비스를 선택하는 동기를 파악하기 위한 방법으로 활용되고 있다(송기인, 2012). 이는 개인이 제품을 선택하도록 한 중요한 제품의 '속성'은 무엇인지, 해당 '속성'을 통해 개인이 얻게 된 '결과'는 무엇인지, 그리고 이러한 '결과'를 통해 궁극적으로 경험한 '가치'는 무엇인지를 탐색함으로써 '속성-결과-가치'로 이어지는 개인의 가치체계를 파악하고, 결과적으로 개인의 특정한 행동과 선택을 발생시키는 기제가 무엇인지 이해하는 것을 목적으로 한다(Reynolds & Gutman, 1988).

'속성-결과-가치'로 연결되는 가치체계에서 '속성'은 제품이나 서비스의 물리적 특성부터 비가시적인 추상적 특성을 모두 포함하는 개념으로, 제품에 대한 지식과 직접적으로 연결되는 가장 구체적이며 표면적인 요소를 말한다(김근아, 2014; 한경수, 2019). '결과'는 속성을 통해 얻어지는 사회적, 심리적, 신체적 혜택이고(Gutman, 1982), '가치'는 개인이 추구하고자 하는 가장 상위의 목표로서(권상희, 2018) 개인적 흥미, 라이프스타일과 같은 중심 자아를 통해 형성된다(Jiang, 2017).

수단-목적 사슬 모델을 주창한 Gutman(1982)는 다음의 네 가지 전제를 바탕으로 개인의 행동과 선택을 이해한다고 하였다: ① 가치는 개인의 행동을 결정하는 중요한 요인이며, ② 개인은 제품이나 서비스가 지니는 다양성에서 오는 혼란을 방지하기 위해 특정한 기준에 따라 이를 분류하고, ③ 개인의 행동에는 행동에 따른 결과가 도출되며, ④ 개인은 자신의 행동과, 행동에 따른 결과를 연결하여 인식한다. 이러한 전제에 따르면, 특정 제품이나 서비스에 대한 개인의 가치체계를 파악함으로써 개인의 행동에 영향을 미치는 궁극적인 추구 가치는 무엇이며, 어떠한 속성과 결과를 통해 이를 충족하였는지를 이해할 수 있다(한경수, 2019; 한학진, 2007). 즉, 수단-목적 사슬 모델에 기반한 가치체계 탐색은 개인들이 선호하는 제품의 '속성'이라는 표면적 요소를 출발점으로 하여 보다 깊숙한 의식 체계를 파악해 나감으로써 무의식 속에 내재된 행동의 동인을 밝혀나가고자 하는 시도라고 할 수 있다(Jiang, 2017; Veludo-de Oliveira, Ikeda, & Campomar, 2006).

수단-목적 사슬모델의 교육분야에서의 적용은 매우 적은 수로 이루어지고 있다. Lin과 Tu (2012)는 수단-목적 사슬 모델을 활용하여 경영 시뮬레이션 게임에 대한 대학생의 경험을 분석한 바 있으며, Lin과 Lin(2014)은 교육용 게임인 SimCity에 집중하여 학습자 경험을 파악함으로써 해당 게임이 지니는 교육적 가치를 파악하고자 하였다. 이외에 교육 분야에 한정된 연구는 아니나, 디지털 게임에 대한 사용자 가치체계 분석을 통해 사용자의 요구를 반영하는 게임 설계 전략에 대한 시사점을 제시한 연구가 이루어지기도 하였다(Lin, Lin, & Yang, 2017). 수단-목적 사슬 모델은 교육용 게임에 대한 학습자의 가치체계를 파악함으로써 학습자가 교육용 게임의 세부적인 요소들과 어떠한 상호작용을 하며 학습 경험을 구성하는지 파악할 수 있도록 한다는 의의를 지닌다.

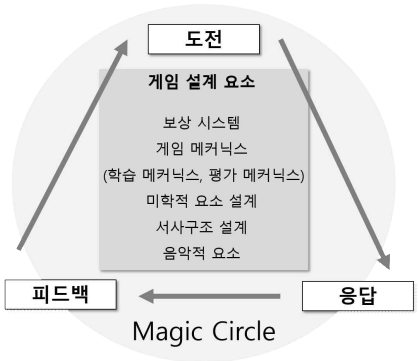


www.kci.go.kr

## 3. 교육용 게임의 구성요소와 상호작용 방식

교육용 게임이란 '교육적 목적에 따라 의도적으로 제작된 게임 혹은 교육적 가치를 지니는 게임(Ge & Ifenthaler, 2018)'으로, 교육과 게임을 결합함으로써 게임 플레이를 통해 교육적 효과를 경험하도록 하는 것을 말한다(Eck, 2006; Ge & Ifenthaler, 2018; Moreno-Ger et al., 2008). 교육용 게임의 효용성은 크게 인지적, 정의적, 그리고 사회적 측면에서 논의된다(Lee & Hammer, 2011). 정의적 측면에서 학습에 대한 몰입과 흥미를 증진하도록 하고(Vos, et al, 2011), 인지적 측면에서 고차원적 사고력을 증진하고 개별화 학습을 통해 지식과 기술을 효과적으로 습득하도록 하며(Kapp, 2012/2016), 협력과 경쟁을 통해 사회적 기술을 익히도록 한다(고윤미, 2018). 즉, 교육용 게임은 학습자 중심적인 학습환경을 통해 긍정적 학습태도와 능동적 참여, 그리고 타인과의 상호작용을 증진할 수 있도록 하여 플레이어가 보다 자연스럽게 학습 내용을 습득하도록 한다(Kapp, 2012/2016; 백영균, 2006).

교육용 게임을 활용하는 과정에서 학습자들은 User Interface, 규칙, 스토리와 같은 교육용 게임의 요소들과 상호작용하며 새로운 지식과 기술을 습득한다(백영균, 2006). 교육용 게임의 구성요소는 학자에 따라 다르게 정의되는데, 윤수진과 우탁(2013)은 'UI・기술적 공간, 게임 공간, 참여, 토큰・자원, 규칙, 서사, 미적 요소, 플레이어・규칙 간 상호작용' 으로 교육용 게임의 요소를 제시한 바 있으며, Plass와 그의 동료들(2015)는 '게임 메커닉스, 시각・미학적 설계, 서사구조 설계, 보상 시스템, 음악적 설계, 학습 콘텐츠와 기술'로 제시하기도 하였다. 학습자들이 다양한 교육용 게임의 요소들과 상호작용하며 재미 뿐 아니라 학습적 효과라는 결과를 얻게 된다는 점에서 그 상호작용 과정을 파악할 필요가 있다. Plass와 그의 동료들은(2015) 학습자와 교육용 게임의 상호작용을 Magic Circle 모형을 아래 [그림 1]과 같이 제시하였다. 이에 따르면, 교육용 게임 설계 요소들을 기반으로 도전과제가 제시되고, 이에 대한 학습자의 응답과 응답에 대한 피드백이 순환하며 과정을 통해 학습이 이루어지게 된다.

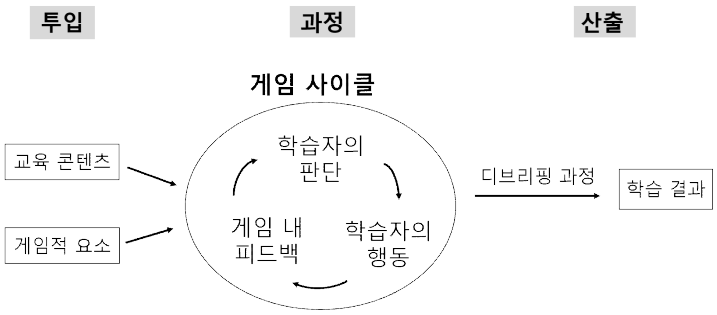



〔그림 1〕 Magic Circle 모델(Plass et al, 2015)



www.kci.go.kr

이와 유사한 맥락에서, 아래 [그림 2]는 Input-Process-Output 모델로 교육용 게임과 학습자간 상호작용을 통한 학습 결과의 도출 과정을 보여준다(Garris et al., 2002).




〔그림 2〕 Input-Process-Output 모델(Garris et al, 2002)

위의 [그림 2]의 게임 사이클 과정은 학습자가 자신의 판단에 따라 특정한 행동을 하고, 행동에 대한 게임 내 피드백이 또 다시 학습자의 판단에 영향을 미치는 과정을 반복하며 학습이 이루어짐을 보여준다. 이때 학습결과에 도달하기 위해 학습자가 경험을 성찰하는 '디브리핑 과정'을 거치며, 이를 통해 게임 공간에서 습득한 지식을 현실세계로 확장하게 된다.

## Ⅲ. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구의 연구 참여자는 서울시 소재 A 대학교 인문사회계열 전공 수업 중 교육용 게임의 활용과 개발 과정을 수강하는 학생들이다. 해당 교육과정 내에서 연구 참여자들은 교육용 게임의 개념, 설계 전략에 대한 이론적 지식을 학습한 후 실제 교육용 게임 우수사례를 분석하는 경험을 하였다. 이때, 우수사례로 퍼즐형, 시뮬레이션형 교육용 게임 각 1종을 선택하여 적용하였으며, 수단-목적 사슬 모델의 분석방법에 기반하여 학습자의 경험을 증진하는 교육용 게임의 요소는 무엇이었으며, 그 구체적인 학습 경험은 어떠하였는지를 탐색하도록 하였다. 연구 참여자들은 대학생 17명, 대학원생 6명으로 구성되었으며, 성별은 남성 12명, 여성 11명으로 고르게 분포되었다. 연구참여자 대부분은 20-24세의 연령대로 구성되었으며, 그 외에 25-29세가 7명, 그리고 30세 이상이 3명이었다.



www.kci.go.kr

## 2. 연구 도구

본 연구에서는 퍼즐형 교육용 게임인 'Human Resource Machine(이하 HRM)'과 시뮬레이션형 교육용 게임인 'SimCity'를 연구 대상자에 적용하고 그 경험을 파악하고자 하였다. HRM은 코딩을 주제로 한 퍼즐형 게임으로써 단계별 미션을 완수해 가는 과정을 통해 코딩의 다양한 개념들을 익히도록 구성되었다. SimCity는 도시건설, 경영 시뮬레이션 게임으로, 학습자가 한 도시의 시장이 되어 전략적인 사고를 통해 도시를 운영할 수 있는 환경을 제공한다. 본 연구에서 활용한 2종의 게임의 플랫폼, 장르, 개요 등을 보다 구체적으로 정리하여 살펴보면 아래 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 게임 2종 비교 분석 결과

| | 분석준거 | Human Resource Machine | SimCity |
|---|---|---|---|
| 1 | 플랫폼 | 모바일 | PC |
| 2 | 게임장르 | 퍼즐형 | 시뮬레이션형 |
| 3 | 학습 주제 | 코딩 | 도시 건설, 경영 |
| 4 | 스토리 | 신입사원으로 회사에 입사하여 배당되는 업무인 코딩 미션을 수행 | 도시의 시장이 되어 직접 도시를 건설하고 운영 |
| 5 | 플레이 유형 | 싱글플레이 지원 | 싱글플레이와 멀티플레이 지원 |
| 6 | 게임진행 방식 | ① 단계별로 제시되는 미션 수행<br>② 미션을 완수할 경우 승진하며 더 어려운 미션 제시<br>③ 게임 내 NPC를 통해 힌트를 얻을 수 있음<br>④ 40단계까지 미션 완수 시 게임 종료 | ① 도시를 세우기 위한 지대 선택<br>② 도로, 주거지역, 상업지역 등 기본 시설 건설<br>③ 소방서, 학교 등 사회기반시설 건설<br>④ 타 도시와 자원, 물건을 거래하거나 세금을 통해 수익을 창출<br>⑤ 도시 특성화를 통해 개성 있는 도시 운영 가능 |

## 3. 자료수집 방법

수단-목적 사슬 모델에서는 '래더링(laddering) 기법'을 주요 연구방법으로 활용하는데(송기인, 2012), 이는 특정 제품이나 서비스에 대한 개인의 가치체계를 단계적으로 탐구해나가는 기법이다(Veludo-de-Oliveira et al., 2006). 래더링은 1:1 심층 인터뷰를 기반으로 하는 소프트래더링과, 구조화된 설문지, 혹은 반구조화된 설문지를 활용하는 하드래더링으로 구분되며(Voss & Gruber, 2006), 본 연구에서는 소프트래더링과 하드래더링을 병행하여 자료를 수집하였다. 학생들은 2종의 각 게임을 2주씩 활용하였으며, 총 4회에 걸친 래더링 자료를 아래 <표 3>와 같이 수집 및 분석하였다.



www.kci.go.kr

〈표 3〉 자료 수집 일정

| 주차 | 게임명 | 게임 플레잉 조건 | 래더링 자료 수집 방법 |
|---|---|---|---|
| 1-2주차 | Human Resource Machine | 레벨 1-10까지 플레이 | 소프트래더링(심층 인터뷰) |
| | | 레벨 11-20까지 플레이 | 하드래더링(반구조화된 설문지) |
| 3-4주차 | SimCity | 2시간 이상 플레이 | 하드래더링(반구조화된 설문지) |
| | | 4시간 이상 플레이 | 소프트래더링(심층 인터뷰) |

위의 <표 3>에서 제시된 바와 같이, 심층 인터뷰를 활용하는 소프트래더링과 반구조화된 설문지 형태의 하드래더링을 각 2회씩 실시하였다. 이 과정에서 연구자는 연구 참여자들이 교육용 게임에 대한 보다 심층적인 경험과 인식을 탐구해나갈 수 있도록 퍼실리테이터로서 깊은 성찰이 이루어질 수 있도록 지원하였다. 소프트래더링 질문 Lin과 Lin(2014)을 참고하여 아래 <표 4>와 같이 구성하였으며, 인터뷰 내용은 연구 참여자의 동의하에 녹음, 전사하여 분석하였다.

〈표 4〉 소프트래더링 질문(Lin & Lin, 2014)

| 소프트래더링 질문 | 구분 |
|---|---|
| 활용한 교육용 게임에서 어떠한 속성이 매력적이거나 중요하게 다가왔습니까? | 속성 |
| 그 속성을 통해 어떤 이익이나 결과를 얻게 되었습니까? 그것이 왜 중요합니까? | 결과 |
| 이를 통해 어떤 개인적 가치를 얻게 되었습니까? | 가치 |

하드래더링을 위한 반구조화된 설문지의 경우 Botschen 과 Hemetsberger(1998)을 참고하여 구성하였으며, 위의 <표 4>에서 제시된 소프트래더링의 질문에 대한 답변을 스스로 단계적으로 작성할 수 있도록 구성하였다. 설문지는 이메일을 통해 배부 및 회수하였고, 필요한 경우 1, 2회에 걸쳐 추가적인 성찰이 이루어질 수 있도록 하였다.

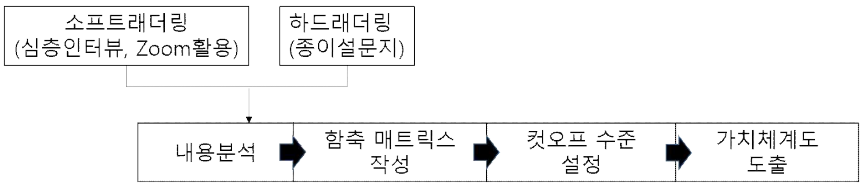
## 4. 자료분석 방법과 절차

소프트래더링과 하드래더링으로 수집된 자료는 아래 [그림 3]와 같이 내용분석, 함축매트릭스 작성, 컷오프수준 설정과 가치체계도 도출의 4단계에 따라 분석하였다.

가치체계 분석 과정을 구체적으로 살펴보면, 첫째 내용 분석을 통해 수집된 자료에서 중요한 개념을 도출하고 요약하였다. 이들 중 유사한 개념을 묶어 코드화한 후 그 내용에 따라 가치체계의 속성, 결과, 가치의 단계로 분류하였다.



www.kci.go.kr




〔그림 3〕 자료 분석 절차

아래 <표 5>는 소프트래더링(심층인터뷰) 자료의 일부를 발췌한 것으로, 단계적인 질문과 답변을 통해 속성, 결과, 가치 항목들을 다음과 같이 추출하였다.

〈표 5〉 심층인터뷰 전사본 예시

| 퍼즐형게임(Human Resource Machine) 심층인터뷰 예시 | | |
|---|---|---|
| 속성 | 질문 | 휴먼 리소스 머신 게임을 활용하면서 게임을 지속하는데 도움을 주거나 중요하다고 생각했던 요소가 있었어요? |
| | 답변 | 제가 아까 말했던 **사이즈랑 스피드라는 그 두가지 성취기준?** 그게 기억에 남았습니다. |
| | | ↓ |
| 결과 | 질문 | 그 성취기준을 통해서 어떤 경험을 한 것 같아요? |
| | 답변 | 두 가지 성취기준이 약간 충족이 안 되었으면 **그거 두 개가 충족될 때까지 계속 시도해 봤던거 같아요.** |
| | | ↓ |
| 가치 | 질문 | 그러면 충족할 때까지 계속 시도했던 경험이 자신에게 준 가치는 무엇인 것 같아요? |
| | 답변 | 어느정도 어려운게 있으니까 **도전감이나 성취감**을 받을 수 있었던 것 같아요. |

둘째, 분석된 내용을 바탕으로 각 속성, 결과, 그리고 가치 내 개념들 간 간접, 직접 연결 관계를 파악하여 양적으로 표현하는 함축 매트릭스를 작성하여, 양적 측면에서 개념 간 관계를 분석하였다. 셋째, 함축 매트릭스를 바탕으로 속성-결과-가치 간 연결 관계를 시각화하여 가치체계도를 도출하였다. 가치체계도를 도출하는 과정에서는 함축 매트릭스의 모든 연결관계를 시각화할 경우 지나치게 형태가 복잡해져 명확하게 개념 간 관계를 파악하기 어려우므로, 본 연구에서는 전체 연결관계의 2/3수준의 정보를 포함해야 한다는 Reynolds와 Gutman(1988)의 기준에 따라 컷오프 수준을 설정하고 가치체계도를 도출하였다.



www.kci.go.kr

# Ⅳ. 연구 결과

## 1. 학습자의 퍼즐형 교육용 게임에 대한 가치체계는 어떠한가?

### 가. 퍼즐형 교육용 게임(HRM) 속성-가치-결과 항목 도출

본 연구에서 수집한 자료를 바탕으로 내용분석을 실시하여 주요한 개념을 도출하고 요약하여 코드화한 후, 다시 속성, 결과, 그리고 가치의 세 수준으로 구분한 결과는 아래 <표 6>과 같다. 본 연구에서 활용한 퍼즐형 교육용 게임의 경우 멀티플레이 기능을 지원하지 않았으므로, 대인관계적 동기와 관련한 항목을 제외하였으나 멀티플레이 기능을 지원한 시뮬레이션형 교육용 게임에서는 이를 포함하였다.

〈표 6〉 퍼즐형 교육용 게임(HRM) 속성-가치-결과 항목

| 속성(빈도) | | 결과(빈도) | | 가치(빈도) | |
|---|---|---|---|---|---|
| a1 | 스토리와 역할부여(27) | c1 | 지식습득과 사고력 향상(46) | v1 | 성취감(24) |
| a2 | 학습에 대한 다양한 선택지 제공(26) | c2 | 반복학습을 통해 발전(30) | v2 | 즐거움과 재미(24) |
| a3 | 힌트와 도움 제공(23) | c3 | 상황에 집중하도록 함(29) | v3 | 심리적 안정감(20) |
| a4 | 즉각적이고 구조적인 피드백(20) | c4 | 학습 지속과 목표 도달(21) | v4 | 자아효능감(20) |
| a5 | 난이도의 단계적 상승(20) | c5 | 수행에 대한 가이드 제공(20) | v5 | 흥미(14) |
| a6 | 시청각적 효과(19) | c6 | 오류 파악과 즉각적인 수정(19) | v6 | 타인과의 관계(2) * |
| a7 | 여러단계의 목표(12) | c7 | 불필요한 시간과 노력 감소(16) | v7 | 만족감(1) * |
| a8 | 명확하고 고정된 목표(9) | c8 | 학습적으로 성장하는 느낌(13) | | |
| a9 | 간단한 게임 방식(5) * | c9 | 학습자 수준에 맞추어 진행(11) | | |
| | | c10 | 게임 방식에 대한 이해 증진(10) | | |
| | | c11 | 학습이 아닌 게임을 하는 느낌(9) | | |

* 가치체계도 도출 과정에서 컷오프 수준에 따라 [그림 4]에서 제외됨.

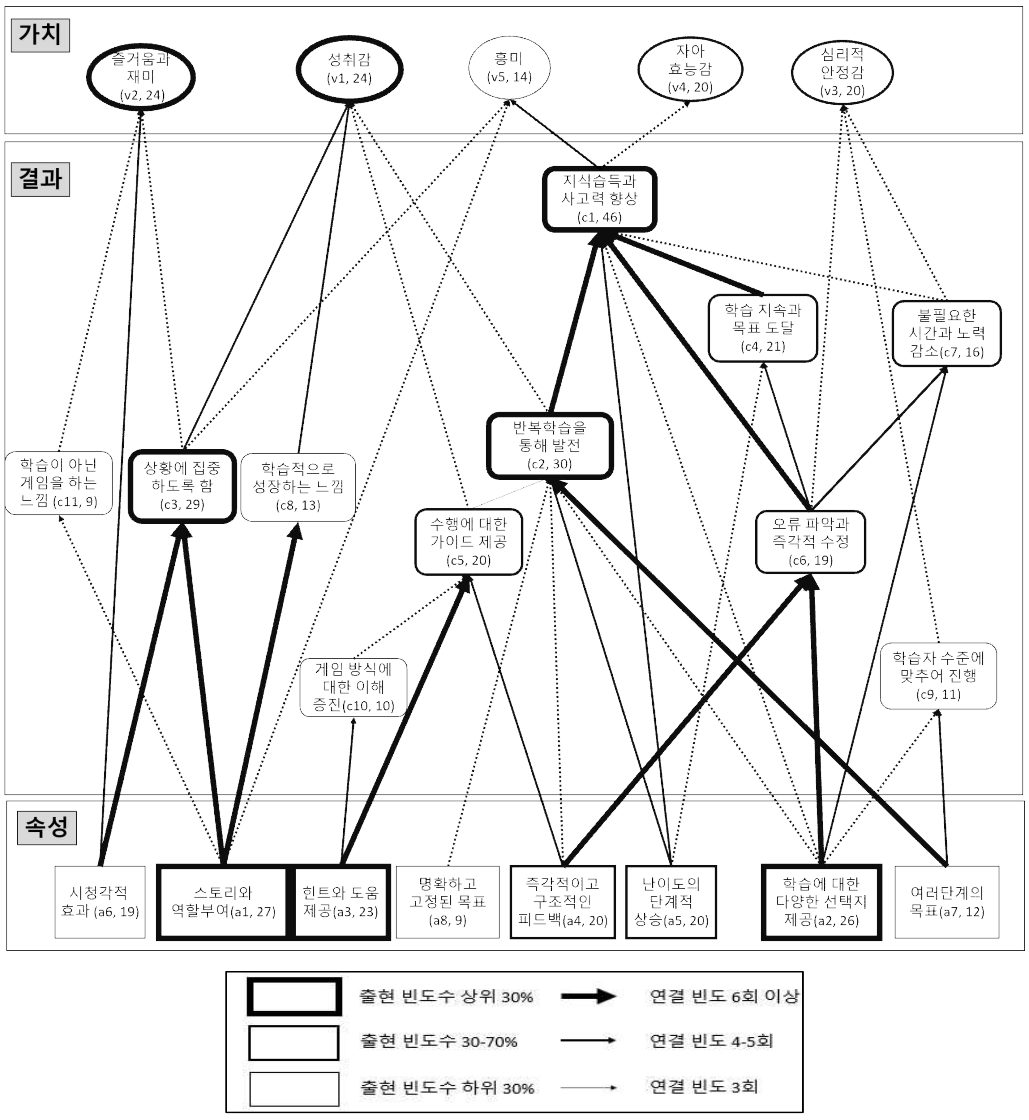
<표 6>의 속성 항목의 경우 학습자의 내재적 동기 유발을 위한 세부 전략에 기반하여 항목을 도출하였고, 세부 전략 중 '학습자의 감정적 요구 반영'의 경우 그 의미를 보다 명확히 하고 범위를 한정하고자 '스토리와 역할 부여(a1)'로 구체화하여 항목화하였다. 또한 기존의 세부 전략에서는 제시되지 않았지만 본 연구에서 추가로 제시된 속성으로, '힌트와 도움 제공(a3)', '간단



www.kci.go.kr

한 게임 방식(a9)'을 추가하여 총 9개의 속성 항목(a1~a9)을 도출하였다. 결과의 경우 속성을 통해 학습자가 경험한 구체적인 결과 혹은 이익으로, 총 11개의 항목(c1~c11)이 도출되었으며, 이러한 경험을 통해 얻어진 학습적 가치는 총 7개의 항목(v1~v7)으로 도출되었다.

### 나. 퍼즐형 교육용 게임(HRM) 가치체계도 도출




〔그림 4〕 퍼즐형 교육용 게임(HRM) 가치체계도



www.kci.go.kr

가치체계도 도출을 위해 함축매트릭스를 통해 속성-결과-가치 간 연결관계를 분석하였으며, 전체 연결관계의 2/3 수준의 정보를 파악할 수 있도록 컷오프 수준을 3으로 설정하였다.

이를 통해 도출된 가치체계도는 위 [그림 4]와 같으며, 항목의 출현빈도와 연결 강도에 따라 선의 굵기를 달리하여 표현하여 가치체계를 보다 명확하게 파악할 수 있도록 하였다. 위 [그림 4]를 통해 나타난 퍼즐형 교육용 게임에 대한 학습자의 가치체계도에서 도출된 가치체계를 Malone이 제시한 '도전', '통제', '판타지', '호기심' 순으로 분석하였다.

우선, '도전' 요소의 '명확하고 고정된 목표(a8)', '여러 단계의 목표(a7)', '난이도의 단계적 상승(a5)', 그리고 '즉각적이고 구조적인 피드백(a4)'와 학습자 사이의 주요 상호작용 양상을 가치체계도를 통해 확인하면 다음과 같다. '명확하고 고정된 목표(a8)'과 '난이도의 단계적 상승(a5)'의 경우 '반복학습을 통해 발전(c2)-지식습득과 사고력 향상(c1)-흥미(v5), 자아효능감(v4)'으로 이어지는 연결관계를 보였으며, 이는 각 레벨에서 유사한 개념들이 심화되어 반복 제시되면서, 자연스러운 반복학습을 통해(c2) 학습내용에 대한 지식과 사고력을 향상시켜(c1), 궁극적으로 학습 내용에 대한 흥미(v5)와 자아효능감(v4)이 상승되었음을 보여준다. 오답을 입력했을 경우 시스템 내에서 제시되는 피드백인 '즉각적이고 구조적인 피드백(a4)'의 경우 수행에 대한 가이드를 제공(c5)하여 학습을 지원함으로써 성취감(v1)을 증진시킨다는 점이 제시되었다. 또한 주요한 래더로, 학습자로 하여금 자신의 오류를 파악하고 즉각적으로 수정하도록 함(c6)으로써 게임 플레이 과정에서 불필요한 시간과 노력 감소(c7)시키고 궁극적으로 학습에 대한 심리적 안정감(v3)을 제공하거나 관련 지식을 효과적으로 습득하도록 하여(c1) 흥미(v5)와 자아효능감(v4)을 느끼도록 하였다는 점을 확인할 수 있었다. 마지막으로, '여러 단계의 목표(a7)'의 경우 하나의 목표와 학습 경로가 아닌 스스로 난이도와 목표를 설정할 수 있도록 다양한 선택지를 제공하는 게임 내 요소로써, 이를 통해 학생 개개인의 수준에 적합한 학습이 이루어질 수 있도록 기회를 제공하였으며(c9), 쉬운 난이도부터 어려운 난이도까지 도전하는 과정에서 자연스럽게 반복학습이 이루어지도록 하여(c2) 지식습득(c1)과 흥미(v5), 자아 효능감 유발(v4)에 도움을 주었음이 제시되었다.

두 번째로, '통제' 요소인 '학습에 대한 다양한 선택지 제공(a2)'의 경우, 게임 내 힌트와 도움을 필요에 따라 선택하거나, 학습 속도, 난이도를 조절할 수 있는 측면을 말한다. 해당 요소의 경우 직접적으로, 혹은 '오류 파악과 즉각적 수정(c6)', '학습지속과 목표 도달(c4)', '불필요한 시간과 노력 감소(c7)'를 매개로 학습 내용을 보다 잘 습득(c1)할 수 있었음을 보여준다. 이를 통해 궁극적으로 학습에 대한 흥미(v5)와 자아효능감(v4)을 강화할 수 있었으며, 또한 선택적 학습을 통해 불필요한 시간을 감소(c7)시켜 심리적 안정감(v3)을 얻을 수 있었음을 확인하였다.

다음으로, '판타지'요소인 '스토리와 역할부여(a1)'의 경우 지식 습득에 직접적으로 영향을 미치지는 않는 요소이나, 학습 상황에 보다 집중하도록 함(c3)으로써 궁극적으로 학습에 대한 성취감(v1)을 높일 수 있음이 제시되었다. 또한, 본 게임의 스토리는 신입사원으로 회사에 입사하여 주어지는 코딩 미션을 성공시키며 승진하는 내용으로써, 게임 내 부여받은 캐릭터가 점차 성장하는 과



www.kci.go.kr

정을 자신에게 투영하여 학습적으로 자신이 성장하고 있음을 느끼고(c8) 성취감을 얻는다는 점(v1)이 도출되기도 하였다. '호기심' 요소인 '시청각적 효과(a6)'의 경우 게임 내 그래픽, 음향과 같은 감각적 자극을 통해 즐거움과 재미(v2)를 경험했을 뿐 아니라, 학습 상황에 몰입하고 집중하도록 함(c3)으로써 궁극적으로 학습에 대한 성취감(v1)을 느낄 수 있었음을 확인할 수 있었다.

마지막으로, Malone이 제시하지 않았으나 본 연구 결과 학생들이 주요하게 언급한 '힌트와 도움 제공(a3)'은 게임 내의 등장인물을 통해 자연스럽게 코딩 풀이 방법에 대한 힌트를 제공하거나, 플레이 방법에 대한 안내를 제공하여 게임 방식에 대한 이해를 증진(c10)하였으며, 과제 수행에 대한 가이드를 제공함(c5)으로써 궁극적으로 지식 습득(c1)과 학습 흥미(v5), 자아 효능감 향상(v4)에 도움을 받을 수 있었다는 점이 도출되었다.

## 2. 학습자의 시뮬레이션형 교육용 게임에 대한 가치체계는 어떠한가?

### 가. 시뮬레이션형 교육용 게임(SimCity) 속성-결과-가치 항목 도출

〈표 7〉 시뮬레이션형 교육용 게임(SimCity) 게임 속성-가치-결과 항목

| 코드 | 속성 항목(빈도) | 코드 | 결과 항목(빈도) | 코드 | 가치 항목(빈도) |
|---|---|---|---|---|---|
| a1 | 도움과 정보 제공(27) | c1 | 수행에 대한 가이드 제공(55) | v1 | 흥미(26) |
| a2 | 시청각적 효과(19) | c2 | 학습 지속과 목표달성(39) | v2 | 성취감(24) |
| a3 | 학습에 대한 다양한 선택지 제공(18) | c3 | 상황에 집중하도록 함(31) | v3 | 재미(18) |
| a4 | 즉각적이고 구조적인 피드백(18) | c4 | 현실세계의 지식 습득(23) | v4 | 공동체의식(12) |
| a5 | 미션(17) | c5 | 현실성과 현장감 경험(22) | v5 | 자아효능감(8) * |
| a6 | 현실세계와의 연관성(13) | c6 | 자유롭게 환경구성(22) | v6 | 만족감(6) * |
| a7 | 학습자간 협력과 경쟁(12) | c7 | 고차원적 사고 향상(18) | v7 | 심리적 안정감(5) * |
| a8 | 스토리와 역할 부여(10) | c8 | 문제상황을 직접 해결(13) * | v8 | 타인의 인정(1) * |
| a9 | 무작위성(7) * | c9 | 불필요한 시간과 노력 감소(4) * | | |
| a10 | 학습자가 생성하는 목표(4) * | | | | |
| a11 | 난이도의 단계적 상승(4) * | | | | |
| a12 | 학습자가 활동에 대한 영향력 발휘(4) * | | | | |
| a13 | 정보 감추기(2) * | | | | |

* 가치체계도 도출 과정에서 컷오프 수준에 따라 [그림 5]에서 제외된 항목임.

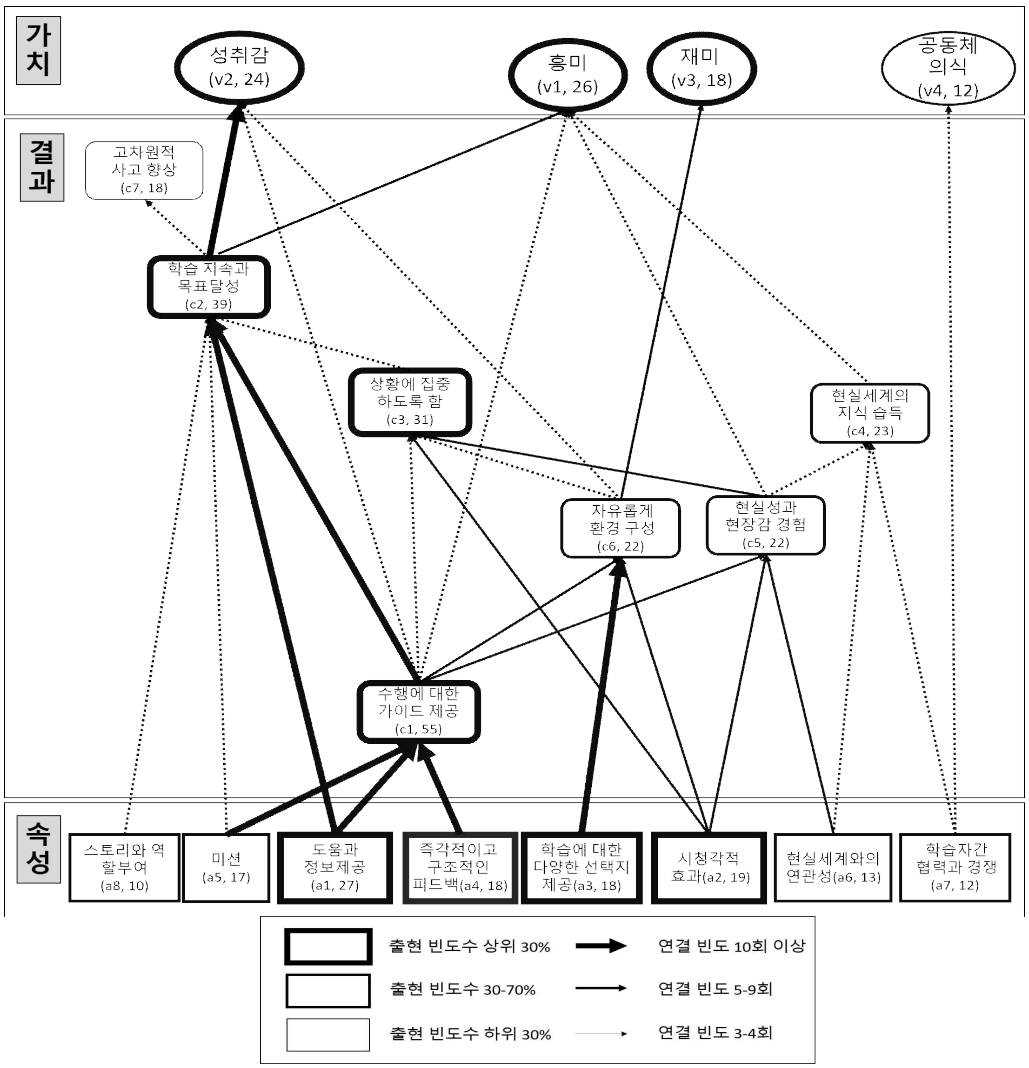
시뮬레이션형 교육용 게임 또한 래더링 자료를 바탕으로 내용분석을 하고, 주요한 개념을 도출, 코드화 하였으며, 이를 통해 총 13개의 속성 항목(a1~a13), 9개의 결과 항목(c1~c9), 마지막으



www.kci.go.kr

로 8개의 가치 항목(v1~v8)을 위 <표 7>과 같이 도출하였다. 속성 항목은 Malone의 세부 전략에 기반하여 항목을 도출하였으며, 이 중 세부 전략에서는 제시되지 않았으나 래더링 과정을 통해 '도움과 정보 제공(a1)', '미션(a5)', '현실세계와의 연관성(a6)'이 추가되었다. 또한 '학습자의 감정적 요구 반영'의 경우 그 의미를 명확히 하기 위하여 '스토리와 역할 부여(a8)'로 개념화하였다.

### 나. 시뮬레이션형 교육용 게임(SimCity) 가치체계도 도출




〔그림 5〕 시뮬레이션형 교육용 게임(SimCity) 가치체계도



www.kci.go.kr

위 <표 7>에 제시된 속성-결과-가치 항목간 연결관계에서 컷오프 수준을 4로 설정한 후 시뮬레이션형 게임(SimCity)에 대한 학습자의 가치체계도를 도출한 결과는 위 [그림 5]와 같다.

먼저, '도전' 경험을 구성하는 요소인 '즉각적이고 구조적인 피드백(a4)'의 경우 게임을 진행하는 과정에서 문제 상황의 발생이나 학습자의 행동에 대한 피드백을 게임 내 NPC등을 통하여 즉각적으로 제공하는 것을 말한다. 이와 연결된 주요 래더를 살펴보면, 시스템 내에서 제공되는 피드백(a4)이 적합한 수행 방법에 대한 가이드를 제공함(c1)으로써 학습을 목표수준까지 지속하도록 하고(c2), 궁극적으로 성취감(v2)을 얻게 되었음을 보여준다. '즉각적이고 구조적인 피드백(a4)-수행에 대한 가이드(c1)'와 연결되는 래더로, 현장감을 경험하면서 상황에 보다 집중하도록 하여(c5) 상황에 보다 몰입하도록 하고(c3) 궁극적으로 학습 목표 달성(c2)을 통해 성취감(v2)을 느끼거나, 자유롭게 환경을 구성할 수 있도록 도움을 받음(c6)으로써 학습에 대한 재미(v3)가 보다 증진되었다는 점 등을 확인할 수 있었다.

다음으로, '통제' 경험 요소인 '학습에 대한 다양한 선택지 제공(a3)'의 경우 주요 래더로 '자유롭게 환경 구성(c6)-재미(v3)'로 이어지는 연결관계를 구성하고 있음이 제시되었다. SimCity 내에서 학습자들은 맵, 도시의 유형을 스스로 선택할 수 있었으며, 또한 도시 건설 과정에서 온전히 자신의 선택에 따라 도시를 건설하거나 플레이 속도와 난이도를 설정하는 등의 자율성을 갖고 있었다. 이러한 래더는 학습자들이 이를 통해 자신의 성향이나 수준에 맞추어 학습 환경을 구성하거나, 플레이 속도 등 시스템 옵션을 조절함으로써(c6) 재미(v3)를 느꼈음을 보여준다.

'호기심' 경험 요소인 '시청각적 효과(a2)'의 경우 '현실성과 현장감 경험(c5)-상황에 집중하도록 함(c3)', 그리고 '자유롭게 환경 구성(c6)-재미(v3)'로 연결되었다. 이는 게임 내 도시에 대한 생생한 그래픽, 음향 등의 시청각적 효과(a2)를 통해 게임 내 세계에 보다 현실감을 느끼며(c5) 몰입(c3)할 수 있었으며, 또한 자신의 수행과정을 시각적으로 확인함(a2)으로써 게임 내 환경을 자율적으로 구성(c6)해 나가는데 도움을 받고 게임 플레이 과정에 재미(v3)를 느낄 수 있었다는 측면으로 해석할 수 있다.

'판타지'경험 요소인 '스토리와 역할부여(a8)'의 경우 '학습 지속과 목표 달성(c2)-성취감(v2)'으로의 연결관계를 확인할 수 있었다. 이는, 도시의 시장이 되어 스스로 도시를 건설하고 경영한다는 게임 내 스토리와 주어지는 역할(a8)을 통해 학습을 지속하고자 하는 의지가 증진되었으며, 이를 통해 궁극적으로 목표를 달성하고(c2) 성취감(v2)을 경험할 수 있었음을 시사한다.

'대인관계적 동기' 요소인 '학습자간 협력과 경쟁(a7)'의 경우 비교적 약한 연결강도이나 '현실세계의 지식습득(c4)-흥미(v1)'로의 래더를 확인할 수 있었다. 이는 게임 내에서 인근 도시와의 교류를 통해 도움을 주고받거나, 타 도시와 자신의 도시를 비교하며 경쟁심을 느끼는 학습자간 협력과 경쟁 과정(a7)을 통해 현실세계에서의 사회적 상호작용에 대한 지식을 학습(c4)할 수 있었으며, 이 과정을 통해 학습에 대한 흥미가 유발(v1)되었음을 시사한다. 또한, '공동체 의식(v4)'로의



www.kci.go.kr

연결 또한 확인할 수 있었는데, 이는 게임을 플레이하는 과정에서 상호간 도움을 주고받고, 함께 플레이를 해나가는 과정(a7)을 통해 공동체적 가치(v4)를 느낄 수 있었던 경험이 주요하게 다가왔음을 보여준다.

마지막으로, Malone의 요소 외에 본 연구에서 새로이 추가된 요소로, '미션(a5)', '도움과 정보제공(a1)', '현실세계와의 연관성(a6)'에 대한 연결관계를 살펴보면 다음과 같다. 복잡성이 높고 플레이어가 스스로 다양한 선택을 내려야한다는 시뮬레이션형 게임의 특성상 게임 내의 다양한 요소들을 활용하도록 유도하는 '미션(a5)', 그리고 그 과정에서 NPC를 통해 제공되는 게임 플레이에 대한 '도움과 정보제공(a1)'을 통해 자연스럽게 게임을 플레이 해나갈 수 있었으며(c1), 보다 원활하게 학습을 지속하고(c2) 결과적으로 성취감(v2), 흥미(v1) 등의 가치를 경험할 수 있었다는 점을 확인할 수 있었다. '현실세계와의 연관성(a6)'의 경우 게임 내에서 벌어지는 상황과 맥락들이 현실세계의 현상들과 관련성을 갖는다는 측면으로,'현실성과 현장감 경험(c5)-상황에 집중하도록 함(c3)', 그리고 비교적 낮은 연결 강도이기는 하나 '현실세계의 지식습득(c4)-흥미(v1)'로 이어지는 래더를 확인할 수 있었다. 이는 현실세계와의 연관성(a6)을 통해 게임을 플레이하는 과정에서 현실감을 느끼고(c5) 몰입(c3)할 수 있었으며, 또한 게임과 현실 간의 연관성을 통해 게임을 플레이하는 과정에서 자연스럽게 현실세계의 지식들을 습득(c4)하면서 학습에 대한 흥미(v1)를 느낄 수 있었다는 측면을 보여준다.

## Ⅴ. 결론 및 제언

학습세대의 변화에 따라 교육이 지니는 진지함과 당위성을 강조하며 학습자의 참여를 강제하는 것이 아닌, '재미'를 활용하여 보다 자연스럽고 능동적으로 학습 과정에 참여하도록 하는 시도들이 증가하고 있다. 특히, 21세기 학습자들은 단순히 게임을 여가활동으로써 즐기는 것을 넘어 '게임적 사고방식'에 기반하여 생각하고 학습한다는 주장이 제기될 정도로(Prensky, 2007), 즉각적인 상호작용, 멀티미디어, 재미와 같은 게임의 속성들에 익숙하다. 이러한 시대적 흐름에 따라 교육과 게임을 결합하여 보다 즐겁고 자연스럽게 학습이 이루어지도록 유도하고자 하는 시도들 또한 활발하게 이루어지고 있으나, 관심에 비해 그 성과는 미미한 실정이다. 이는 교육용 게임에 대한 관심과 기대와 달리 교육용 게임을 활용하는 학습자의 구체적인 경험, 그리고 학습자의 참여를 유도하는 게임의 속성에 대한 이해가 부족하다는 한계에 기인한다. 따라서, 학습자에게 보다 긍정적인 학습 경험을 제공하고, 교육용 게임이 추구하고자 한 '재미와 학습'이라는 두 가지 효과를 창출하기 위해서는 교육용 게임을 활용한 학습자의 경험과 인식에 집중한 탐구가 필요하다.

본 연구는 이러한 문제의식에 따라 교육용 게임에 대한 학습자 인식과 경험을 보다 심층적으



www.kci.go.kr

로 파악하고자 수단-목적 사슬 모델에 기반하여 학습자의 인식체계를 탐구하였다. 본 연구 결과를 종합하여 향후 교육용 게임 설계에의 시사점을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 학습자의 수준에 적절한 스토리와 역할부여를 통해 게임 내 상황에 보다 몰입할 수 있도록 하여 학습자가 보다 자연스럽고 재미있게 학습에 참여할 수 있도록 설계될 필요가 있다. 둘째, 시청각적 요소를 적절히 활용하여 학습에 대한 주의집중을 강화할 수 있어야 하며, 이때 비교적 간단한 형태의 게임인 퍼즐형 게임과 달리 시뮬레이션형 게임과 같이 복잡성과 현실성이 높은 게임의 경우 보다 세밀한 그래픽과 음향을 통해 현존감을 높일 필요가 있다. 셋째, '학습'과 '게임'이라는 두가지 활동을 하는 과정에서 오는 인지부하를 감소시키기 위해 미션, 튜토리얼, 힌트와 도움 등의 요소를 통해 학습 과정을 안내할 수 있도록 해야한다. 특히, 학습자의 자유도가 높고 선택권이 많은 시뮬레이션형 게임에서 학습자가 원활하게 플레이를 진행할 수 있도록 보다 세심한 지원이 필요하다. 넷째, 학습자의 도전감을 증진하기 위한 방법으로, 명확한 목표를 제공하되 점진적으로 학습 수준을 높여 학습에 대한 거부감을 낮추고, 피드백을 적절하게 제공하여 자신의 수행에 대한 객관적 지식을 얻을 수 있도록 할 수 있다. 다섯째, 학습자에게 학습 상황에 대한 다양한 선택권을 제공하여 학습에 대한 통제감을 증진하고 학습에 대한 동기를 강화할 수 있다. 이는 간단하게는 학습 속도와 난이도를 조절하는 것에서, 반응적 환경을 구성하여 선택에 따른 결과가 제시되도록 구성하는 설계를 포함한다.

앞서 언급하였듯, 교육용 게임이 지니는 학습 동기 유발이라는 효과에 대한 긍정적인 기대와 이를 뒷받침하는 실증 연구는 다수 이루어져 왔으나, 어떠한 교육용 게임의 요소와 학습자간 상호작용을 통해 긍정적 효과가 창출되는가에 대한 이해는 부족하였다. 본 연구는 질적 탐구를 기반으로 학습에 대한 내적동기를 지속시키는 심리적 기제인 즐거움과 재미, 성취감, 흥미, 자아효능감과 같은 가치를 발생시키는 교육용 게임 요소와, 이러한 요소를 통한 학습자 경험을 구체화하고 향후 교육용 게임 설계에의 시사점을 제시하였다는데 의의가 있다. 그러나, 이러한 의의에도 불구하고 본 연구의 경우 다음과 같은 제한점을 지닌다. 첫 번째로, 본 연구의 경우 4주간의 교육용 게임 활용 후 학습자 경험을 탐색하였기 때문에 실제 교육현장과 같이 장기적인 학습 상황과 평가가 이루어지는 상황에서의 경험과 인식의 차이가 존재할 수 있다. 두 번째로, 본 연구에서는 퍼즐형 게임 1종과, 시뮬레이션형 게임 1종을 선정하였으므로, 두 게임에서 나타나지 않은 게임 요소에 대한 학습자 인식 및 경험을 파악하기 어렵다.

본 연구를 통해 제시된 연구결과와 한계에 따른 후속 연구에의 제언은 다음과 같다. 향후 연구에서는 본 연구 결과를 기반으로 구조화된 설문지와 다수의 연구 대상자를 통해 하드래더링을 실시하여 연구의 객관성을 보다 확보할 수 있을 것이다. 또한, 수단-목적 사슬 모델의 특성상 교육용 게임의 긍정적 경험을 중심으로 탐구가 이루어졌으나, 교육용 게임의 효과와 적용 가능성에 대한 부정적인 시각 또한 존재한다는 점에서 학습자의 부정적 경험에 대해 탐구하는 시도 또한 이루어진다면, 교육용 게임에 대한 보다 다각적인 측면에서의 자료가 수집될 수 있을 것이



www.kci.go.kr

다. 마지막으로, 교육용 게임의 대상과 목적이 다양화되고 있다는 점에서, 학습자 집단의 특성에 집중한 교육용 게임 경험에 대한 탐색이 이루어진다면, 향후 학습자 특성에 맞춘 보다 효과적인 교육용 게임 설계 방안에 대한 시사점 탐색이 가능할 것이다.



www.kci.go.kr

# 참고문헌


고윤미 (2018). 교육 게임화 활용 초등 수업 모형 개발 및 효과 검증. 박사학위논문, 한양대학교 대학원.

(Translated in English) Ko, Y. (2018). *Development and verification of a gamification-based instructional model for primary education.* Doctoral Dessertation, Hanyang University.

권상희 (2018). 가상현실 미디어 체험이 가치사슬구조형성에 미치는 영향 연구. VR-AR 수단-목적 사슬 이론 적용 중심으로. 한국 인터넷 정보학회 논문지, 19(1), 49-66.

(Translated in English) Kwon, S. (2018). Research on Value Chain Structure on Experience of VR and AR Focused on Means-End Chain Theory on VR and AR. *Journal of Internet Computing and Services, 19*(1), 49-66.

김근아 (2014). 밀 솔루션 의사결정에 관한 수단-목적 사슬 연구. 박사학위논문, 경기대학교 대학원.

(Translated in English) Kim, G. (2015). *A means-end chain approach to decision making of meal solutions.* Doctoral Dessertation, Keong-gi University.

김나영 (2015). 교육용 게임 개발 시 고려해야 할 게임의 유익한 요인들에 관한 연구: 초등학교 역사 게임 개발 사례를 중심으로. 한국컴퓨터게임학회논문지, 28(2), 53-61.

(Translated in English) Kim, N. (2015). A research on “good game” factors for designing educational game at an early development stage. *Journal of The Korean Society for Computer Game, 28*(2), 53-61.

김도헌 (2020). 국내 교육 분야의 게임화(Gamification) 연구에 관한 문헌 고찰: 동향 분석과 비판적 논의. 학습자중심교과교육연구, 20(6), 457-482.

(Translated in English) Kim, D. (2020). A literature review of domestic research on Gamification of education in Korea: Research trends and critical analysis. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 20*(6), 457-482.

김상균 (2017). 교육, 게임처럼 즐겨라. 서울: 홍릉과학출판사.

(Translated in English) Kim, S. (2017). *Education, Play as game. Seoul*: Hongleung Press.

김수진, 장형심 (2019). 자기결정성이론의 외국어 교육 적용 방안에 대한 탐색과 고찰. 외국어교육연구, 33(2), 229-256.

(Translated in English) Kim, J. & Jang, H. (2019). Conceptual View of Using the Self-determination Theory in Foreign Language Classrooms. *Studies in Foriegn Language Education, 33*(2), 229-256.

김진수, 박남제 (2019). 초등과정 인공지능 학습 원리 이해를 위한 보드게임 기반 게이미피케이션 교육 실증. 정보교육학회논문지, 23(3), 229-235.

(Translated in English) Kim, J., & Park. N. (2019). Development of a board game-based Gamification learning model for training on the principles of artificial intelligence learning in elementary courses. *Journal of The Korean Association of Information Education, 23*(3), 229-235.

김현수 (2010). 교육용 게임 콘텐츠 재이용 의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 한국컴퓨터게임학회논문지, 20, 33-43.

(Translated in English) Kim, H. (2010). A Study on the Factors of Affecting Reuse Intention of Educational Game Contents. *The Korean Society For Computer Game, 2*(20), 33-43.

백영균 (2006). 게임기반학습의 이해와 적용. 파주: 교육과학사.

(Translated in English) ) Baek, Y. (2006). *Understanding and application of game-based learning.* Paju: Education and




www.kci.go.kr

Science.

송기인 (2012). 스마트폰 사용자의 가치단계도(HVM)연구. 광고PR실학연구, 4(2), 171-198.

(Translated in English) Song, G. (2012). The Inquiry of the Hierarchical Value Map about Smartphone's Users. *Journal of Korean Advertising & PR Practitioners society, 4*(2), 171-198.

신용철, 정형원, 성백순 (2012). 교육용게임의 몰입요인에 관한 연구. 한국컴퓨터게임학회논문지, 25(4), 157-168.

(Translated in English) Shin, Y., Jung, H., & Sung, B. (2012). A Research on the Commitment Factors of Educational Games. *Journal of The Korean Society for Computer Game, 25*(4), 157-168.

안미리, 염주영, 김선용, 정지연 (2020). 국내 게임기반학습과 교육 게이미피케이션 설계연구에 대한 체계적 문헌분석. 교육정보미디어연구, 26(3), 425-454.

(Translated in English) Ahn, M., Yeom, J., Kim, S., & Jung, J (2020). A Systematic Literature Review of Game-Based Learning and Educational Gamification Design Research Trends in Korea. *The Journal of Educational Information and Media, 26*(3), 425-454.

윤수진, 우 탁 (2014). 교육용 게임을 플레이하려는 내적 동기 향상을 위한 전략-게임 디자인 이론을 중심으로. 한국영상학회 논문집, 12(4), 67-80.

(Translated in English) Yoon, S. & Tack, W. (2014). Design Strategies on Enhancing Intrinsic Motivation to Play Educational Games- Based on Game Design Theories. *Journal of Korean Society of Media & Arts, 12(4)*, 67-80.

이여빈, 신영준 (2019). 게이미피케이션 요소를 적용한 '사이언스 레벨 업'과학 수업이 과학긍정경험에 미치는 효과. 생물교육 (구 생물교육학회지), 47(1), 97-106.

(Translated in English) Lee, Y. & Shin, Y. (2019). The Effect of 'Science Level-Up' Science Classes with Applied Gamification Factors on Positive Experiences about Science (PES). *Biology Education, 47*(1), 97-106.

정복문, 백영균, 김영식 (2017). 무엇이 모바일 학습 게임을 즐겁게 만드는가?. 교육정보미디어연구, 23(3), 373-395.

(Translated in English) Jung, B., Baek, Y., & Kim, Y. (2017). What Makes a Mobile Learning Game Enjoyable?. *The Journal of Educational Information and Media, 23*(3), 373-395.

한경수 (2019). 수단-목적 사슬 이론과 APT 래더링 방법을 적용한 유형별 한식 레스토랑 이용고객의 소비가치 분석. 박사학위논문, 경기대학교 대학원.

(Translated in English) Han, K. (2020). *An Analysis of Customer's Consumption Value of Korean Restaurant Types Using Means-End Chain Theory and APT Laddering Method.* Doctoral Dissertation, Kyeong-gi University.

한학진 (2007). 수단-목적 사슬(means-end chain) 이론을 적용한 탐조객의 가치추구분석. 박사학위논문, 세종대학교 대학원.

(Translated in English) Han, H. (2007). *A study on birdwatcher's value using means-end chain theory.* Doctoral Dissertation, Sejong University.

Annetta, L. A. (2010). The "I's" have it: A framework for serious educational game design. *Review of General Psychology, 14*(2), 105-113. h

Habgood, M. P., Ainsworth, S., & Benford, S. (2005, July). Intrinsic fantasy: motivation and affect in educational games made by children[Paper presentation]. In *AIED workshop on motivation and affect in educational software,* Amsterdam.



www.kci.go.kr

Botschen, G., & Hemetsberger, A. (1998). Diagnosing means-end structures to determine the degree of potential marketing program standardization. *Journal of Business Research, 42*(2), 151-159.

Ciampa, K. (2014). Learning in a mobile age: an investigation of student motivation. *Journal of Computer Assisted Learning, 30*(1), 82-96.

Dempsey, J., Lucassen, B., Gilley, W., & Rasmussen, K. (1993). Since Malone's theory of intrinsically motivating instruction: What's the score in the gaming literature?. *Journal of Educational Technology Systems, 22*(2), 173-183.

Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 14*(9).

Dicheva, D., Irwin, K., & Dichev, C. (2019). Exploring Learners Experience of Gamified Practicing: For Learning or for Fun?. *International Journal of Serious Games, 6*(3), 5-21.

Eck (2006). Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless.... Educause Review, 41(2), 1-16.

Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming, 33*(4), 441-467.

Ge, X., & Ifenthaler, D. (2018). Designing engaging educational games and assessing engagement in game-based learning. In Zheng, R. Z & Gardner, M. K.(Eds.). *Handbook of Research on Serious Games for Educational Applications*(pp. 253-271). IGI Global.

Gee (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment(CIE), 1*(1), 20-24.

Gutman, J. (1982). A means-end chain model based on consumer categorization processes. *Journal of marketing, 46*(2), 60-72.

Hays, R. T. (2005). *The effectiveness of instructional games: A literature review and discussion*(No. NAWCTSD-TR-2005-004). Naval Air Warfare Center Training Systems Div Orlando Fl.

Jiang, S. (2017). Exploring Experience and Motivation Using Means-end Chain Theory. In Scott, N., Gao, J., & Ma, J. (Eds.), *Visitor Experience Design*(pp.53-67). CABI.

Kapp, K. M. (2016). 게이미피케이션, 교육에 게임을 더하다(권혜정 역.). ASTD (원서출판 2012).

Lee, J., Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother. *Academic exchange quarterly, 15*(2), 1-5.

Lepper, M. R. (1988). Motivational considerations in the study of instruction. *Cognition and instruction, 5*(4), 289-309.

Lin, H. W., & Lin, Y. L. (2014). Digital educational game value hierarchy from a learners' perspective. *Computers in Human Behavior, 30,* 1-12.

Lin, Y. L., & Tu, Y. Z. (2012). The values of college students in business simulation game: A means-end chain approach. *Computers & Education, 58*(4), 1160-1170.

Lin, Y. L., Lin, H. W., & Yang, Y. T. (2017). Players' value structure in digital games. *Games and Culture, 12*(1), 72-99.

Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive science, 5*(4), 333-369.

Malone, T. W., & Lepper, M. (1987). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In



www.kci.go.kr

Snow, R. & Fair, M.(Eds.), *Aptitude, learning, and instruction: Vol. 3. Cognitive and affective process analyses*(pp.223-253). Lawrence Erlbaum.

Moreno-Ger, P., Burgos, D., Martínez-Ortiz, I., Sierra, L. J., & Fernández-Manjón, B. (2008). Educational game design for online education. *Computers in Human Behavior, 24*(6), 2530-2540.

Nicholson, S. (2015). *A recipe for meaningful gamification. In Gamification in education and business.* Springer.

Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258-283.

Prensky, M. (2007). *Digital game-based learning.* NY: Paragon House.

Reynolds, T. J., & Gutman, J. (1988). Laddering theory, method, analysis, and interpretation. *Journal of advertising research, 28*(1), 11-31.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology, 25*(1), 54-67.

Schaefers, T. (2013). Exploring carsharing usage motives: A hierarchical means-end chain analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 47,* 69-77. https://doi.org/10.1016/j.tra.2012.10.024

Triseum (n.d.). *Variant: Limits*[Web post]. https://triseum.com/variant-limits/

Ubisoft (2020, May 15). *Play Your Part, Play at Home - Explore Ancient Worlds for Free with Assassin's Creed Discovery Tour*[Web Post]. https://news.ubisoft.com/en-us/article/4D130pw1YqzFsNFjYRydbR/play-your-part-play-at-home－explore-ancient-worlds-for-free-with-assassins-creed-discovery-tour

Veludo-de-Oliveira, T. M., Ikeda, A. A., & Campomar, M. C. (2006). Discussing laddering application by the means-end chain theory. *The Qualitative Report, 11*(4), 626-642.

Vos, N. Van Der Meijden, H., & Denessen, E. (2011). Effects of constructing versus playing an educational game on student motivation and deep learning strategy use. *Computers & Education, 56*(1), 127-137.

Voss, R. & Gruber, T. (2006). The desired teaching qualities of lecturers in higher education: a means end analysis. *Quality Assurance in Education, 14*(3), 217-242.

투고일 : 2021.05.10 / 심사일 : 2021.05.15 / 심사완료일 : 2021.06.09



www.kci.go.kr

〈요 약〉

# Malone의 내재적 동기이론에 근거한 교육용 게임 가치체계 분석*

염주영[1] · 안미리[2]†

[1]한국교육개발원 연구원 · [2]한양대학교 교육공학과 교수

본 연구는 Malone의 내재적 동기이론과 수단-목적 사슬 모델에 기반하여 교육용 게임에 대한 학습자 가치체계를 탐구하고자 하였다. 구체적으로, 퍼즐형과 시뮬레이션형 교육용 게임에 대해 학습자가 중요하게 인식하는 교육용 게임의 요소는 무엇이며, 이를 통해 어떠한 구체적 결과와 가치를 얻게 되었는지를 밝히고자 하였다. 이를 위해 퍼즐형, 시뮬레이션형 교육용 게임을 4주간 활용한 대학생과 대학원생 23명을 대상으로 심층인터뷰를 통한 소프트래더링과 반구조화된 설문지를 활용한 하드래더링을 각 2회씩 실시하였다. 래더링 자료를 수집, 분석하여 학습자의 퍼즐형 게임과 시뮬레이션형 게임에 대한 가치체계도를 도출하여 학습자와 교육용 게임 요소 간 상호작용 양상을 파악하였다. 연구 결과, 퍼즐형 교육용 게임의 경우 명확한 목표와 정답이 존재하므로 적절한 목표설정과 피드백을 통해 반복학습을 증진하고 학습에 대한 흥미와 자아효능감을 증진할 수 있었음이 제시되었다. 또한, 학습내용이 단계적으로 구성되어 있어 학습자가 자신에게 부족한 부분을 선택적으로 학습할 수 있다는 점에서, 학습에 대한 다양한 선택지를 통해 불필요한 시간과 노력을 감소시켜 심리적 안정감을 느낄 수 있다는 점을 확인하였다. 시뮬레이션형 게임의 경우 학습자의 자율성과 게임의 복잡성이 높다는 특성상 피드백, 미션 등을 통해 수행과정에 대한 가이드를 제공하여 학습을 지속하도록 하고 성취감을 느낄 수 있었으며 다양한 선택지를 통해 환경을 스스로 구성하며 재미를 경험하였음이 주요하게 제시되었다. 공통적으로는, 지식습득에 직접적인 영향을 주는 요소는 아니나 스토리와 역할부여, 시청각적 효과와 같은 요소들이 학습 과정에서의 즐거움과 재미를 증진하고 있었다. 이러한 연구 결과를 통해 향후 교육용 게임의 설계와 활용을 위한 시사점을 도출하였으며, 추후 연구에서는 구조화된 설문지에 기반한 하드래더링을 통한 연구결과의 객관화, 교육용 게임에 대한 부정적 경험에 대한 연구, 다양한 대상자에 초점을 맞춘 연구가 필요함을 제언하였다.

주제어 : 교육용 게임, Malone의 내재적 동기이론, 수단-목적 사슬 모델, 래더링 연구방법, 가치체계

---

* 본 논문은 2020년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-과제번호) (NRF-2020S1A5C2A03093139).

* 본 논문은 염주영의 석사학위논문(한양대학교 대학원, 2021년 2월)을 수정·보완한 것임.

† 교신저자: 안미리, 한양대학교, 교수 (E-mail : mlahn@hanyang.ac.kr)



www.kci.go.kr