

# 어린이 교육용 모바일 앱 인터랙티브 내러티브 디자인이 학습몰입도 증진, 지속사용의도에 미치는 영향

구오칭<sup>1</sup>, 한현석<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>동아대학교 산업디자인학과 박사과정, <sup>2</sup>동아대학교 산업디자인학과 교수

## Effect of Design for Interactive Narrative App, a Mobile App for Children's Education, on Enhancement of Learning Immersion and Intention to Continue Use

Guo Qing<sup>1</sup>, Hyun-Suk Han<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Ph.D. Candidate, Dept. of Industrial Design, Dong-A University

<sup>2</sup>Professor, Dept. of Industrial Design, Dong-A University

**요약** 본 연구는 어린이 교육용 모바일 앱의 인터랙티브 내러티브 디자인이 학습몰입도 증진과 지속사용의도에 미치는 영향을 살펴봄으로써, 인터랙티브 내러티브 디자인의 교육적 효과성을 검증하여 어린이 교육용 앱에 기초한 인터랙티브 내러티브 디자인 방안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 연구방법으로는 문헌연구방법 및 설문조사를 활용하여 진행하였다. 구체적으로 문헌연구방법을 통해 인터랙티브 디자인의 개념, 이해, 디자인 구성요소, 학습몰입도, 지속사용의도에 대한 개념과 선행연구를 살펴보았다. 다음으로 한국과 중국의 초등학생 각 100명씩 총 200명을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 응답이 불성실한 설문지 한국 3부, 중국 5부를 제외하고 최종적으로 한국 97명, 중국 95명의 학습자를 대상으로 인터랙티브 내러티브 디자인, 학습몰입도, 지속사용의도를 파악하고 변수 간의 영향 관계를 분석하였다. 본 연구의 연구결과로는 어린이 교육용 앱 사용자인 초등학생을 대상으로 인터랙티브 내러티브 디자인 요소가 학습몰입도와 지속사용의도에 미치는 영향을 살펴본 결과 인터랙티브 내러티브 디자인이 학습몰입도 향상 및 지속사용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 수학/과학 교육 시 이론적 개념이나 해석 등을 쉽게 이해하도록 구성하고 있으며, 단계별로 이야기와 이미지가 이어지기 때문에 지루함을 느끼지 않고 학습할 수 있도록 돕기 때문인 것으로 볼 수 있다. 결론적으로 본 연구에서는 인터랙티브 내러티브 디자인은 학습자가 학습에 몰입하고, 지속해서 이를 이용하도록 만든다는 긍정적인 효과를 가지고 있음을 확인할 수 있었다.

**키워드** : 어린이 교육용 앱, 인터랙티브 내러티브 디자인, 학습몰입도, 지속사용의도, 상상력

**Abstract** The purpose of this study is to verify the educational effectiveness of interaction design in mobile APP by observing the impact of interaction design for elementary school education on enhancing learning immersion and continuous use intention, and propose an interaction design scheme based on elementary school education APP. The research methods are literature research and questionnaire survey. Specifically, through the literature research method, the concepts and prior studies on the concept, reviews the continuous use intention and previous research of interaction design. Then, conducts a questionnaire survey on elementary school students in South Korea and China to understand the interaction design, learning immersion, and continuous use intention, and analyzes the relationship between variables. The research result of this study is to observe the influence of interaction design elements within interaction on learning immersion and continuous use intention with elementary school students who are users of elementary school education application as the objects. The results show that interaction design within interaction has a positive impact on improving learning immersion and continuous use intention. It can be thought that this is because in mathematics/science education, it is easy to understand theoretical concepts or explanations, and stories and images will be continued at each stage to help students learn without being bored. In conclusion, this study can confirm that interactive inline design has a positive effect of enabling learners to engage in learning and continue to use.

**Key Words** : Elementary school education app, Interactive narrative app design, Learning immersion, Continuous use intention, imagination

This work was supported by the Dong-A University research fund.

\*Corresponding Author : Hyun-Suk Han(hyunsuk@dau.ac.kr)

Received September 6, 2022

Accepted October 20, 2022

Revised October 11, 2022

Published October 28, 2022

## 1. 서론

### 1.1 연구 배경 및 목적

한국과 중국의 온라인 교육 변화추세를 살펴보면 온라인상에서 어린이 교육산업의 수요가 꾸준히 증가하는 추세를 알 수 있다. 이러한 변화추세는 과학기술의 진보 및 정책적인 장려를 기반으로 어린이 교육산업이 급속하게 발전하고 있음을 의미한다. 2019년 9월 말을 기준으로 애플스토어에 등록된 어린이 교육용 앱의 다운로드 건수만 15억 건에 달하며(전체 7.5%), 구글플레이스토어에 등록된 어린이 교육용 앱의 다운로드 건수는 12억 건(전체 6.0%)으로 교육용 앱이 차지하는 비중이 앱 시장에서 중요한 위치를 차지하고 있다는 것을 알 수 있다[1]. 경제 및 과학기술의 발전은 스마트폰과 같은 인터넷을 기반으로 하는 전자기기가 학습 도구로 자리 잡을 수 있도록 하였으며, 이를 통해 교육용 게임, 디지털 도서, 교육 제품 등으로 다양화되고 있다.

이에 본 연구에서는 어린이를 대상으로 하는 과학/수학 교육용 애플리케이션을 연구의 대상으로 선정하였다. 이처럼 어린이 교육용 애플리케이션을 연구의 대상으로 설정한 이유에는 어린이가 다른 연령층에 비하여 심리적 신선함이 상대적으로 짧게 유지된다는 특징을 가지기 때문이다. 따라서 어린이 학습자가 교육 제품을 통하여 학습몰입 체험이 생기도록 유도하는 것은 쉽지 않다.

하지만 이때, 내러티브는 학습자에게 지속적으로 앱 사용을 유도하고 학습몰입도의 증진으로 이어질 수 있도록 하는 효과적인 수단이 될 수 있다. 그리고 내러티브는 스토리 내용을 청중에게 전달하는 수단이며, 어린이의 사고가 더욱 정확하고 섬세하게 나타나도록 촉진하여 상상력을 풍부하게 만든다는 특징이 있다.

한편, 4차 산업혁명으로 인해 대다수의 어린이가 디지털 미디어를 접할 수 있게 되면서 어린이들에게 이런 기술에 대한 노출의 증가와 사용이 점차 능숙해지고 있다. 특히, 내러티브는 전통적인 교육방식에서도 주로 활용되었던 것이며, 이를 기반으로 하는 인터랙티브 내러티브 디자인은 디자인학, 서사학, 전파학이 교차하는 지점에 위치한다[2]. 따라서 인터랙티브 내러티브 디자인은 스마트 러닝 시대에 나타난 내러티브의 새로운 형태이며 또한, 어린이 교육을 위한 새로운 방식의 교육 형태를 추가하였음을 알 수 있다.

전술한 바와 같이 이러한 환경의 변화를 바탕으로 본 연구에서는 어린이 교육용 앱을 대상으로 인터랙티브 내

러티브 디자인이 학습몰입도와 지속사용의도에 미치는 영향을 파악하고자 하였으며, 이를 위하여 어린이를 대상으로 하는 과학/수학 교육용 앱 사용자의 학부모 역시 연구의 대상에 포함하여 설문조사를 실시하였다. 또한, 양국 학부모가 인지하는 인터랙티브 내러티브 디자인 만족도에 대한 차이성을 분석함으로써 한국과 중국에서 인터랙티브 내러티브가 기존 어린이 교육용 앱에서 갖는 특징을 파악하고자 하였다. 나아가서 본 연구에서는 인터랙티브 내러티브 디자인과 학습몰입도, 지속사용의도 간의 영향 관계를 검증하고, 어린이 교육용 앱에 기초한 인터랙티브 내러티브 디자인을 활용한 교육 방안을 제시하는데 본 연구의 목적이 있다.

### 1.2 연구의 방법과 대상의 범위

본 연구의 연구방법은 선행연구 및 참고문헌을 통한 문헌 고찰과 초등학생을 대상으로 실시한 설문조사를 통하여 연구를 진행하였다. 먼저 선행연구 및 참고문헌의 고찰을 통하여 인터랙티브 디자인의 개념 및 이해, 디자인 구성요소, 학습몰입도 및 지속사용의도에 대한 이론적 개념을 자세히 살펴보았다. 다음으로 초등학교 고학년인 5, 6학년을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 학습자의 연령이 다소 어리기 때문에 해당 학부모의 도움을 받아 설문조사에 원활하게 참여할 수 있도록 하였다. 설문조사는 온라인 설문조사 플랫폼인 네이버 및 구글, 위챗 등을 활용하였다. 본 연구의 대상으로는 한국과 중국의 어린이 중 과학/수학 교육용 애플리케이션 이용 경험이 있는 초등학교 5, 6학년 학생을 대상으로 하였으며, 한국과 중국에서 각 3개의 애플리케이션에 대한 인터랙티브 내러티브 디자인, 학습몰입도, 지속사용의도를 파악하고 변수 간의 관계를 분석함으로써 인터랙티브 내러티브 디자인이 초등학생의 교육 향상에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보려고 하였다.

## 2. 인터랙티브 내러티브 디자인의 개념 및 구성요소

### 2.1 인터랙티브 내러티브 디자인

내러티브(Narrative)는 어떠한 사건 및 경력이 진실이거나 혹은 허구더라도 일련의 관련 경력 및 사건 등에 관한 묘사라고 정의할 수 있다[3]. 전파학 차원에서는 내러티브를 전통 서사학의 엄격한 논의를 바탕으로 발생한 학술용어로 보고, 대체로 문학을 전파 분야로 분류하며 사회학, 교육학, 인류학 등의 학문 분야와 연계된다고 보았

다[4]. 스토리(Story) 측면에서 내러티브는 발생한 사건을 의미하고 실제 있었던 역사를 내포하며, 한 번도 일어나지 않은 가상의 이야기라고 정의할 수 있다. 예를 들어 소설 및 영화가 이에 포함된다고 할 수 있다.

Barthes는 서사학을 공식적으로 선언하였으며, 서사학 연구를 위한 이론을 체계적으로 정리하였고, 디자인이 어떠한 소재로서 서사에 적합하게 쓰인다고 보았다. 또한, 디자인은 텍스트의 표현형식이므로 디자인의 일부가 텍스트의 소재이며 디자인의 대상 및 결과가 서사 요소 중 '사건'으로 변화하고, 스토리의 형식적 서술을 통하여 독자에게 사건 그 자체에 관한 이해 및 몰입감의 심화를 도모한다고 하였다[5]. Mieke[6]은 서사학을 사건, 이미지, 내러티브라고 분류하였고, 스토리를 서술하는 문화의 산물로 정의하였다. Roussou[7].는 내러티브를 구조주의의 영향으로 발생한 내러티브 작품에 대한 이론으로 정의하며, 서사 작품의 생산자 및 수용자의 서사 능력, 형식 및 작동 법칙, 서로 다른 매개체의 서사 작품의 성격을 연구하였다.

학계의 이와 같은 이론들을 통하여 스토리 및 스토리텔링 간의 행위 관계를 포함하는 것을 내러티브라고 보았다. 전통적인 내러티브는 사람들이 원하는 대로 서사를 변형하거나 사람과 줄거리 간의 상호작용을 허락하지 않았으나 미디어가 발전하면서 내러티브의 개념에도 다소 변화가 나타났다. 따라서 오늘날 인터넷 기술의 급속한 발전을 기반으로 인터랙티브 내러티브 디자인(Interactive Narrative Design)이 등장하게 되었다.

“인터랙티브 내러티브 디자인이란 내러티브를 수단으로서 디자인의 대상, 목적, 규칙 등 많은 요소를 내러티브 식으로 재통합한다고 생각한다. 기호, 문자, 이미지, 영상 등의 시각적 표현요소에 의존하여 다양한 내러티브 텍스트를 시각화된 표현기법으로 디자인함으로써 사람과 스토리의 세계 정보가 상호 작용하는 목적을 달성하고 심리적 반응과 감정 체험을 얻을 수 있다(Qin Qin, Jo Jeong Hyung, 2020).”[8]

Chris Crawford[9]에 의해 처음으로 인터랙티브 내러티브 디자인이라는 개념이 등장하였고, 이는 전통 내러티브가 가진 줄거리의 발전 및 결말을 전승하고 있으며 문학 내러티브 및 서사에 영향을 주는 구조 및 형태가 융합한 형태로 나타난다. 인터랙티브 내러티브 디자인은 전통적인 내러티브 및 시각예술, 그리고 상호작용성을 결

합함으로써 디지털 매개체, 전통 내러티브의 특징, 인터랙티브 오락 등 3대 영역을 교차하여 신기술을 배경으로 한 소리, 문자, 그래픽 등 멀티미디어의 다자 방식을 통합하였다.

인터랙티브 내러티브 디자인에서 서사는 사용자 및 시스템 간의 실시간 인터랙션을 통하여 발생하는 것이며, 이는 동적과정으로 간주되고 교육용 애플리케이션에서는 학습자와 스토리 간의 인터랙션을 강조하는 역할을 한다. 전통 내러티브 중 줄거리는 모두 저자에 의하여 창조 및 통제되므로 전체 전통서사의 줄거리 중심의 스토리 발전과정을 거친다. 줄거리의 시작 및 발전, 절정, 그리고 결말을 포함하는 패턴은 대체로 고정적이며 큰 가변성을 가지지 않는데, 이는 전통적인 서사에서 사용자가 스토리의 정보를 획득하기 위한 선형 전파 구조를 통해서만 수동적으로 수용할 수 있기 때문이다(Fig. 1 참고)[10].

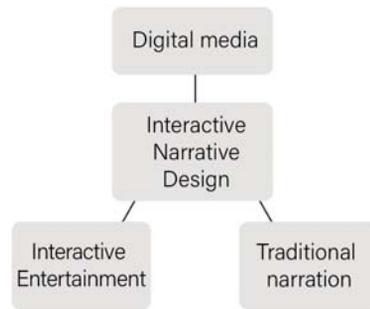


Fig. 1. Interactive concept map[6]

반면, 온라인 환경에 기초한 인터랙티브 내러티브 디자인의 경우 스토리의 비선형을 채택하고 있는데, 이는 사용자와 교육자 사이의 인터랙티브 스토리 구축에 관한 역할 및 스토리 체험과정을 강조하기 때문이다. 따라서 인터랙티브 내러티브 디자인은 새로운 설계기법으로 설계의 과정이 해석을 구하는 서술과정이다.

일반적으로 설계의 기능 및 효과의 전시보단 인터랙티브 내러티브 디자인이 작품의 언어로 소통 및 커뮤니케이션하고 디자인 언어의 텍스트 관계에 보다 중점을 둔다. 즉, 인터랙티브 내러티브 디자인은 형식적, 시각적 미감만을 추구하지 않고 스토리에 내재된 의미도 추구하는 것이다. 따라서 텍스트 차원 및 방법적 관점에서 인터랙티브 내러티브 디자인을 결정할때 인터랙티브 내러티브 디자인의 주요 단서는 항상 스토리가 된다.

인터랙티브 내러티브 디자인의 경우 전통적인 내러티브의 일부 특징을 보유하고 있다. 예를 들어 주제, 장면,

인물, 줄거리 등의 스토리 요소를 포함하는 것이 이에 해당한다[5]. 하지만 일부 서술 방식에서는 근본적인 차이점을 갖는데, 이와 같은 본질적 차이가 발생하는 원인은 인터랙티브 내러티브 디자인이 학습자와 인터랙티브 과정에서 체험을 강조하며 단순히 학습자에게 스토리 내용을 제공하는 것이 아니기 때문이다. 이는 인터랙티브 내러티브 디자인이 어린이 교육에서 가지는 가치의 표현이라고 볼 수 있다.

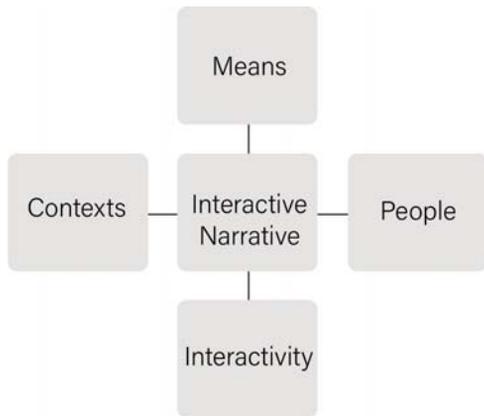


Fig. 2. Berger interactive model[11]

Berger[11]는 인터랙티브 내러티브의 요소로 매개 및 상호작용성, 사용자, 컨텍스트를 제시하였다(Fig. 2 c참고). 그는 이 네 가지 구성요인이 내러티브 전과 과정에서 서로 연관성을 가지며 어떠한 특정 장면 및 시간에서도 다른 형식의 조합을 가능하도록 한다고 보았다.

본 연구에서는 선행연구 이론을 바탕으로 인터랙티브 내러티브 디자인에 관한 연구자별 연구유형을 살펴보았다. 본 연구자는 이와 같은 연구를 통하여 연구유형에 따라서 인터랙티브 내러티브 디자인의 구성요소가 서로 다른 구분점을 갖는 것을 확인할 수 있었다. Kim[12]은 영상 매체의 구성 특징을 바탕으로 인터랙티브 내러티브 디자인을 내러티브 요소 및 디자인 요소로 구분하였다. 내러티브 요소에는 규칙, 동기, 인터랙티브 행위, 시간의 링크, 은유의 사용, Flow 이론, 디자인 요소에는 그래픽, 텍스트, Still Cut, 애니메이션, 영상, 소리가 해당한다고 하였다.

Sun wei[13]는 뉴미디어의 특징을 바탕으로 인터랙티브 내러티브 디자인을 인터랙티브 행위, 규칙, 결과, 독자, 저자, 스토리로 구분하였다. 또한, Park[14]은 매개체의 시스템 특성을 바탕으로 내러티브 디자인을 서사학

요소 및 전산학 요소로 구분하였는데, 서사학 요소에는 사건, 캐릭터, 장면, 주제, 스토리 구조, 전산학 요소에는 UI디자인, 인터랙티브 행위, 소프트웨어 구조가 해당한다고 하였다. UI디자인과 관련해서는 Seo[15]의 연구에서 이미지 내러티브 요소 및 스토리 요소, 인터랙티브 행위 요소로 구분하였으며, Park[16]은 피드백 구조 및 릴레이 구조로 구분하였다. 피드백 구조에는 구상, 중간, 결말 단계의 피드백 구조, 릴레이 구조에는 복선형, 단선형 릴레이 구조가 해당한다고 주장하였다.

So[17]는 인터랙티브 내러티브 디자인의 요소를 색채, 캐릭터, 영상, 소리, 이미지, 문자로 구분하였으며, Jeong[18]은 인터랙티브 내러티브 디자인의 요소를 인터랙티브 행위, 매체, 주제, 캐릭터로 구분하였다. Zheng[19]은 제품의 디자인 요소를 바탕으로 인터랙티브 내러티브 디자인을 사용자 경험, 기능, 소재, 색채, 형태로 구분하였고, Zhangkai[20]는 사용자 경험, 기능, 소재, 색채, 형태, 장면, 도구, 행위, 캐릭터로 세분화하였다. 이러한 선행연구를 바탕으로 인터랙티브 내러티브 디자인 구성요소의 선행연구 내용을 정리하면 다음의 Table 1과 같다.

Table 1. Interactive narrative design elements through review of previous studies

Research Content	Researcher	Component	
Interactive Medium	Kim Jung Ju (2006)	Design Element	Graphic, Text, Still Cut, Animation, Video, Sound
		Narrative Element	Rule, Motive, Interactive Action, Time Link, Use of Metaphor, Flow Theory
	Sun wei (2011)	Interactive Action, Rule, Consequence, Reader, Author, Story	
	Park Sun Ju (2015)	Narratology	Event, Character, Scene, Theme, Story Structure
		Electricity	UI Design, Interactive behavior, Software Structure
UI Design	Seo Jeong Mi (2009)	Interactive Action, Story Content, Image Narrative	
	Park Eun Ha (2013)	Relay Structure	Single-Line and Double-Line
		Feedback Structure	Conceptual, Intermediate, Final Stage Feedback Structure
Interactive Advertising Design	So Yu Na (2013)	Character, Image, Sound, Graphic, Text, Color	
	Hansol Jeong (2016)	Action, Medium, Subject, Character	
Product Design	Zheng Haohua (2013)	User Experience, Function, Material, Color, Form Factor	
	zhangkai (2018)	Tool, Scene, Action, Character	

앞서 살펴본 내용을 바탕으로 본 연구에서는 Berger [11]가 제시한 인터랙티브 내러티브 디자인 모델과 선행 연구 고찰에 따라 인터랙티브 내러티브 디자인 요소로 사용자 참여 체험 내러티브 요소, 스토리 텍스트 내러티브 요소, 이미지 내러티브 요소로 구분하고자 한다. 이를 세분화하면, 사용자 참여 체험 내러티브 요소는 스마트 기기와의 인터랙티브를 파악하는 것을 주요 목적으로 애플리케이션의 조작, 제스처, 음성 등의 스마트 기기와의 인터랙티브와 인터랙티브, 스토리의 비선형성, 규칙 설계, 커뮤니케이션 기능의 스토리 내용과의 인터랙티브로 구분한다. 다음으로 스토리 텍스트 내러티브 요소로는 스토리 장면 요소인 장면 디자인의 시각적 표현 형식을 분석하기 위하여 캐릭터와 주제로 나누어 구분한다. 마지막으로 이미지내러티브의 요소는 색상, 타이포그래피, 아이콘, 애니메이션(혹은 일러스트레이션), 레이아웃으로 구분하고자 한다.

## 2.2 학습몰입도

몰입(immersion)은 사람이 다른 어떠한 일에도 관심이 없을 정도로 현재의 일에 푹 빠진 상태를 의미하며, 이때의 경험 자체를 매우 즐겁게 하므로 이를 위하여 어느 정도의 고생도 감내하면서 행위를 하게 되는 상태라고 정의한다[5]. 또는 자신이 수행하고 있는 일에 완전하게 집중함으로써 시간 감각을 잃어버리고 주변 상황을 전혀 의식하지 못한 채로 그 일에 흡수되는 상태로, 수행해야 할 과제 및 특정 활동에 집중하고 있을 때 나타나는 최적의 심리 상태를 의미한다[21]. 이러한 상태는 일상생활에서 발생할 수 있고 개개인에게 주어진 환경에서 최적의 상호작용이 이루어질 때 발생할 수 있으며 이러한 즐거움의 상태를 몰입경험이라고 정의한다[22].

본 연구에서 측정하고자 하는 학습몰입도(Student Immersion)는 집중 및 참여를 촉진하는 심리적 기제이며 높은 학업성취도를 의미한다[11]. 학습몰입은 학습자가 학습활동에 최대한 참여하고 즐거움 및 창조성을 경험하는 순간에 나타나는 것으로, 학습에 몰입하고 있는 상태의 학습자는 자신의 모든 의식을 하나의 목표에 중점을 두고 이에 몰입함으로써 자기충족감 및 즐거움을 경험하게 되는 것이다[12]. 즉, 학습몰입은 학습자가 교육적 목적을 완성하기 위한 다차원적인 정의적, 인지적, 행동적 차원에서 교육과정에 관한 참여 및 집중을 증대하는 심리적, 행동적, 인지적 상태라고 정의할 수 있다.

## 2.3 지속사용의도

의도(intention)는 개인의 태도 및 실제 행동 간의 중간 변수이며, 개인의 주관적인 상태를 의미하고[23], 지속사용의도(continuous intention)는 개인이 향후 특정 제품 및 서비스를 지속해서 사용하고자 하는 계획 및 정도라고 정의할 수 있다[24]. 이러한 정의를 바탕으로 본 연구에서는 어린이 과학/수학 교육용 애플리케이션을 지속해서 사용하고자 하는 계획 및 정도라고 정의한다.

최근 모바일 환경에서의 지속사용의도는 기술 서비스와 연관되어 연구가 진행되었고, 다양한 변수에 의하여 개인의 기술과 이용 행동에 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 정보기술 관련 연구는 초기 수용 의도에 대한 연구 및 지속사용에 대한 연구로 구분되어 진행되었으며, 서비스를 최초 수용하는 연구에 비해 지속사용방안을 모색하는 연구의 비중이 점차 증가하는 추세이다. 최근의 연구사례를 살펴보면 출시된 상품 및 서비스의 성공 기준을 소비자의 최초 이용이 아닌 지속 이용에 중점을 두고 있으며 [25], 이는 특정 기술 및 서비스 등을 지속적으로 이용하는 것이 성공 여부 및 효과성을 입증하는 요인이 되기 때문에 교육용 애플리케이션의 지속사용의도는 지속사용 행위와 높은 연관성을 가질 것이다.

## 3. 연구방법

### 3.1 연구모형 및 가설

본 연구에서는 어린이 과학/수학 교육용 모바일 애플리케이션의 인터랙티브 내러티브 디자인이 학습몰입도 증진과 지속사용의도에 미치는 영향을 분석하기 위하여 다음과 같은 연구모형을 설정하였다(Fig. 3 참고).

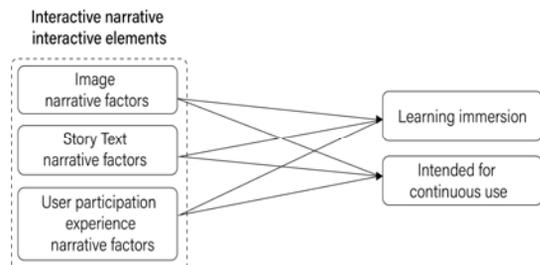


Fig. 3. Research model

연구모형을 바탕으로 본 연구의 가설을 정리하면 다음과 같다.

H1. 어린이 과학/수학 교육용 애플리케이션에서 인터랙티브 내러티브 디자인이 학습몰입도에 긍정적

인 영향을 미칠 것이다.

H2. 어린이 과학/수학 교육용 애플리케이션에서 인터랙티브 내러티브 디자인이 지속사용의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

### 3.2 연구대상 및 연구설계

본 연구에서는 설정한 연구의 대상을 통한 사례분석과 설문조사를 실시하였다. 먼저 사례분석의 대상은 다운로드 수를 기준으로 선정하였는데, 한국은 구글플레이 스토어, 중국은 360手机助手(360 모바일 지원) 기준 다운로드 수가 가장 많은 애플리케이션 각 3개를 대상으로 선정하였다. 이 기준에 따라 한국은 메트랜드, 깨비탐험, 박스섬의 3개의 애플리케이션을 선정하였고, 중국은 흥은 수학, 소반붕, 토크월드 등의 3개의 애플리케이션을 사례연구 대상으로 선정하였다.

다음으로 설문조사는 어린이 과학/수학 교육용 애플리케이션을 대상으로 하기 때문에 한국과 중국의 초등학교 5학년, 6학년에 해당하는 12세, 13세 학습자를 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 설문조사 대상자의 연령이 다소 낮고 온라인 설문조사 플랫폼을 활용하였기 때문에 학부모의 도움을 받아 설문조사에 참여할 수 있도록 실시하였다. 연구대상은 한국과 중국의 초등학교 각 100명씩 총 200명을 대상으로 실시하였으며, 응답이 불성실한 설문지 한국 3부, 중국 5부를 제외하고 최종적으로 한국 97명, 중국 95명의 학습자를 대상으로 분석하였다. 본 연구의 조사대상자의 일반적 특성은 Table 2와 같다.

조사대상자 중 한국 초등학교생은 남자 52.6%, 여자 47.4%로 나타났고, 연령은 5학년(12세) 48.5%, 6학년(13세) 51.5%로 나타났다. 과학/수학 교육용 애플리케이션 사용 빈도는 일주일 기준 3-4회가 37.1%로 가장 많았으며, 1일 기준 학습시간은 15분-30분이 42.3%로 가장 많았다. 마지막으로 학습경험은 1년-2년이 34.0%로 가장 많은 비중을 차지하였다. 중국 초등학교생은 남자가 44.2%, 여자가 55.8%로 나타났고, 연령은 5학년 57.9%, 6학년 42.1%로 나타났다. 과학/수학 교육용 애플리케이션 사용 빈도는 일주일 기준 3-4회가 32.6%로 가장 많았으며, 1일 기준 학습시간은 30분-45분이 36.8%로 가장 많았다. 마지막으로 학습경험은 1년-2년이 44.2%로 가장 많은 것으로 나타났다. 설문조사의 연구 과정은 조사연구와 설문조사로 구성되며, 조사연구는 실증분석을 위한 자료를 수집하는 연구의 주요도구이다. 본 연구의 과정을 도식화하면 다음과 같다(Fig. 4).



Fig. 4. Resarch process

### 3.3 측정도구

본 연구는 과학/수학 교육용 애플리케이션을 이용하는 초등학교생을 대상으로 교육용 모바일 애플리케이션의 인터랙티브 내러티브 디자인이 학습몰입도 증진, 지속이용의도에 미치는 영향을 분석하고, 한국과 중국 간의 디

Table 2. General characteristic of survey subject

Type	Classification	Korea		China	
		Frequency (persons)	Percentage (%)	Frequency (persons)	Percentage (%)
Gender	Male	51	52.6	42	44.2
	Female	46	47.4	53	55.8
Age	12 years old/Primary school Fifth grade	47	48.5	55	57.9
	13 years old/Primary school Sixth grade	50	51.5	40	42.1
Frequency of Use	1time or less	10	10.3	8	8.4
	1-2 times	19	19.6	25	26.3
	3-4 times	36	37.1	31	32.6
	5-6 times	28	28.9	19	20.0
	7 times or more	4	4.1	12	12.6
Learning Time	Less than 15 minutes	8	8.2	11	11.6
	15-30 minutes	41	42.3	29	30.5
	30-45 minutes	23	23.7	35	36.8
	45-60 minutes	15	15.5	17	17.9
	over 1 hour	10	10.3	3	3.2
Learning Experience	Less than 1year	26	26.8	25	26.3
	1-2 years	33	34.0	42	44.2
	2-3 years	29	29.9	21	22.1
	more than 3 years	9	9.3	7	7.4

자인 선호도 차이를 살펴보기 위하여 설문조사를 실시하였다. 측정도구는 크게 4개의 파트로 구분되었으며, 그 내용은 Table 3과 같다.

**Table 3. Measuring tools**

Classification	Content	Number of Questions	Source
General Characteristics of the Research Subject	Gender, Age, Frequency of Use, Learning Time, Learning Experience	5	Researcher
Interactive Narrative Design	Image Narrative Factor, Story Text Narrative Factor, User Participatory Experience Narrative Factor	16	Hwang In Hyeok [25], Qin Hua[26], zhang kai[27]
Learning Immersion	Cognitive Immersion, Behavioral Immersion, Emotional Immersion	18	Reeve[28]
Continuous Use Intention	Contents on the Intention of Continuous Use	3	Oliver [29]
Total Questions		42	

**3.4 자료수집 및 분석방법**

온라인 설문조사 플랫폼을 활용하여 한국과 중국의 초등학교 각 100명을 대상으로 설문조사를 실시하되 학부모의 도움을 받아 설문조사에 참여할 수 있도록 하였다. 설문조사는 2021년 8월 15일부터 2021년 8월 31일까지 실시하였으며, 수집한 자료 중 불성실한 응답을 제외하고 한국 초등학교 97부, 중국 초등학교 95부를 최종 분석자료로 사용하였다. 분석방법은 조사대상자의 특성을 파악하기 위한 빈도분석, 측정도구의 신뢰도 및 타당도 분석을 위한 Cronbach  $\alpha$  계수 산출 및 탐색적 요인 분석을 실시하였다. 또한, 학습자의 일반적 특성 및 국적에 따른 인터랙티브 내러티브 디자인에 대한 인식 차이를 파악하기 위하여 독립표본 T-test와 일원배치 분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다. 마지막으로 변수 간의 관계를 분석하기 위하여 회귀분석을 실시하였다.

**4. 연구결과**

**4.1 인터랙티브 내러티브 측정도구의 타당도 및 신뢰도 분석**

본 연구에서는 교육용 수학/과학 애플리케이션의 인터랙티브 내러티브 디자인 요소 측정도구의 타당도 및 신뢰도 분석을 위하여 Cronbach  $\alpha$  계수를 산출하고, 탐색적 요인 분석을 실시하였으며, 그 결과는 다음의 Table 4와 같다. 요인1은 이미지 내러티브 요소, 요인2는 스토리 텍스트 내러티브 요소, 요인3은 사용자 참여 체험 내러티브

요소로 나타났으며, 신뢰도는 모두 0.8 이상으로 신뢰도가 높은 것으로 나타났다. 탐색적 요인분석을 실시한 결과로는 요인 적재량이 모두 0.4 이상으로 나타나 삭제되는 문항이 없었으며, 고유값 및 누적값 모두 통계적으로 유의한 수준으로 나타났다.

**Table 4. Interactive narrative design element validity and reliability analysis**

Question	Factor			Unique Value	Cumulative Value	Reliability
	1	2	3			
Image Narrative Element1	.835	.003	.018	4.225	59.562	.895
Image Narrative Element2	.751	.059	.065			
Image Narrative Element3	.806	.125	.022			
Image Narrative Element4	.663	.045	.031			
Image Narrative Element5	.769	.025	.024			
Story Text Narrative Element1	.004	.805	.031	4.012	67.256	.859
Story Text Narrative Element2	.020	.811	.058			
Story Text Narrative Element3	.141	.677	.125			
Story Text Narrative Element4	.055	.753	.111			
User Engagement Experience Narrative Element1	.096	.255	.799	3.896	72.555	.847
User Engagement Experience Narrative Element2	.142	.056	.613			
User Engagement Experience Narrative Element3	.065	.157	.772			
User Engagement Experience Narrative Element4	.078	.036	.809			

본 연구에서는 학습몰입도 측정도구의 타당도 및 신뢰도 분석을 위하여 Cronbach  $\alpha$  계수를 산출하고, 탐색적 요인분석을 실시하였으며, 그 결과는 다음의 Table 5와 같다. 요인1은 행동적 몰입, 요인2는 정서적 몰입, 요인3은 인지적 몰입으로 나타났으며, 신뢰도는 모두 0.8 이상으로 신뢰도가 높은 것으로 나타났다. 탐색적 요인분석을 실시한 결과로는 요인 적재량이 모두 0.4 이상으로 나타나 삭제되는 문항이 없었으며, 고유값 및 누적값 모두 통계적으로 유의한 수준으로 나타났다.

본 연구에서는 지속이용의도 측정도구의 타당도 및 신뢰도 분석을 위하여 Cronbach  $\alpha$  계수를 산출하고, 탐색적 요인 분석을 실시하였으며, 그 결과는 다음의 Table 6과 같다. 요인은 단일 요인으로 나타났고, 신뢰도는 0.8 이상으로 신뢰도가 높은 것으로 나타났다. 탐색적 요인분

척을 실시한 결과로는 요인 적재량이 모두 0.4 이상으로 나타나 삭제되는 문항이 없었으며, 고유값 및 누적값 모두 통계적으로 유의한 수준으로 나타났다.

**Table 5. Validity and reliability analysis of learning immersion**

Question	Factor			Unique Value	Cumulative Value	Reliability
	1	2	3			
Learning Immersion1	.694	.005	.111	4.555	60.256	.888
Learning Immersion2	.856	.054	.052			
Learning Immersion3	.726	.010	.099			
Learning Immersion4	.801	.114	.127			
Learning Immersion5	.667	.095	.056			
Learning Immersion6	.795	.088	.005			
Learning Immersion7	.776	.063	.096			
Learning Immersion8	.806	.012	.120			
Learning Immersion9	.006	.800	.006	3.215	65.248	.859
Learning Immersion10	.023	.823	.045			
Learning Immersion11	.015	.751	.059			
Learning Immersion12	.088	.026	.685	3.557	69.095	.901
Learning Immersion13	.152	.121	.722			
Learning Immersion14	.014	.075	.759			
Learning Immersion15	.066	.045	.689			
Learning Immersion16	.095	.052	.806			
Learning Immersion17	.215	.166	.836			
Learning Immersion18	.056	.252	.815			

**Table 6. Validity and reliability analysis of intention to continue use**

Question	Factor	Unique Value	Cumulative Value	Reliability
	1			
Continuous Use Intention 1	.608	4.503	65.262	.896
Continuous Use Intention 2	.700			
Continuous Use Intention 3	.856			
Continuous Use Intention 4	.625			
Continuous Use Intention 5	.816			
Continuous Use Intention 6	.758			
Continuous Use Intention 7	.721			

**4.2 인터랙티브 내러티브 디자인 요소와 학습 몰입도의 영향 관계**

인터랙티브 내러티브 디자인 요소(이미지 내러티브, 스토리 텍스트 내러티브, 사용자 참여 체험 내러티브)가 학습몰입도에 미치는 영향을 분석하기 위하여 회귀분석을 실시하였으며, 그 결과는 다음의 Table 7과 같다. 분석결과로 행동적 몰입, 정서적 몰입, 인지적 몰입으로 구분하여 살펴보면 다음과 같다. 먼저 인터랙티브 내러티브 디자인 요소(이미지 내러티브, 스토리 텍스트 내러티브, 사용자 참여 체험 내러티브)가 행동적 몰입을 50.0%( $R^2 = .500$ ) 설명하는 것으로 나타났다. DW값은 1.906으로

**Table 7. Relationship between interactive narrative design element and learning immersion**

Dependent Variable	Independent Variable	Non-standardized Coefficient		Standardized Coefficient	t	p	Collinearity Statistic	
		B	S.E.	%			Tolerance	VIF
Behavioral Immersion	(constant)	1.052			5.696	<.001		
	Image Narrative	.156	.056	.105	2.899	*.030	.852	1.562
	Story Text Narrative	.352	.095	.321	8.125	***<.001	.602	1.956
	User Engagement Experience Narrative	.300	.077	.289	7.355	***<.001	.545	1.888

$R^2 = .500$ , adj.  $R^2 = .485$   
 $F = 152.652(p < .001)$ , Durbin Watson=1.906

Emotional Immersion	(Constant)	.569			4.568			
	Image Narrative	.056	.022	.050	.822	.320	.805	1.255
	Story Text Narrative	.202	.056	.210	6.551	***<.001	.845	1.789
	User Engagement Experience Narrative	.188	.033	.185	5.894	***<.001	.656	1.542

$R^2 = .625$ , adj.  $R^2 = .621$   
 $F = 203.856(p < .001)$ , Durbin Watson=1.958

Cognitive Immersion	(Constant)	.662			5.550	<.001		
	Image Narrative	.306	.063	.301	7.220	***<.001	.756	1.563
	Story Text Narrative	.220	.065	.215	6.805	***<.001	.698	1.885
	User Engagement Experience Narrative	.288	.039	.278	7.011	***<.001	.811	1.352

$R^2 = .662$ , adj.  $R^2 = .652$   
 $F = 268.125(p = .000)$ , Durbin Watson=1.889  
 \* $p < .05$ , \*\*\* $p < .001$

2에 근접하게 나타난 회귀모형이 적합함을 확인하였고, F값이 152.652(p<.001)로 나타난 통계적으로 유의하였다. 공선성 통계량은 공차가 모두 0.1보다 크게 나타났고, VIF 값은 10 이하이므로 다중공선성에 문제가 없었다. 인터랙티브 내러티브 디자인 요소(이미지 내러티브, 스토리 텍스트 내러티브, 사용자 참여 체험 내러티브)가 행동적 몰입에 미치는 영향을 살펴본 결과로는 이미지 내러티브(t=2.899, p<.05), 스토리 텍스트 내러티브(t=8.125, p<.001), 사용자 참여 체험 내러티브(t=7.355, p<.001)가 통계적으로 유의한 영향을 미쳤다.

이는 교육용 수학/과학 모바일 애플리케이션의 인터랙티브 내러티브 디자인 요소가 학습자의 행동적 몰입에 정(+)의 영향을 미치므로 인터랙티브 내러티브 디자인에 대한 학습자의 인지 및 만족이 높을수록 행동적 몰입도 증가한다고 볼 수 있다. 다음으로 인터랙티브 내러티브 디자인 요소(이미지 내러티브, 스토리 텍스트 내러티브, 사용자 참여 체험 내러티브)가 정서적 몰입을 62.5%(R<sup>2</sup>=.662) 설명하는 것으로 나타났다. DW값은 1.958로 2에 근접하게 나타난 회귀모형이 적합함을 확인하였고, F값이 203.856(p=.000)으로 나타나 통계적으로 유의하였다. 공선성 통계량은 공차가 모두 0.1보다 크게 나타났고, VIF 값은 10 이하이므로 다중공선성에 문제가 없었다. 인터랙티브 내러티브 디자인 요소(이미지 내러티브, 스토리 텍스트 내러티브, 사용자 참여 체험 내러티브)가 정서적 몰입에 미치는 영향을 살펴본 결과로는 스토리 텍스트 내러티브(t=6.551, p<.001), 사용자 참여 체험 내러티브(t=5.894, p<.001)가 통계적으로 유의한 영향을 미쳤다. 이는 교육용 수학/과학 모바일 애플리케이션의 인터랙티브 내러티브 디자인 요소 중 스토리 텍스트 내러티브와 사용자 참여 체험 내러티브 요소가 학습자의 정서적 몰입에 정(+)의 영향을 미치므로 인터랙티브 내러티브 디자인에 대한 학습자의 인지 및 만족이 높을수록 정서적 몰입도 증가한다고 볼 수 있다.

반면, 이미지 내러티브는 통계적으로 유의한 영향 관계가 나타나지 않았는데, 이는 이미지가 정서적 몰입에 미치는 영향이 다른 요소에 비해 다소 비중이 적다고 해석할 수 있다. 마지막으로 인터랙티브 내러티브 디자인 요소(이미지 내러티브, 스토리 텍스트 내러티브, 사용자 참여 체험 내러티브)가 인지적 몰입을 66.2%(R<sup>2</sup>=.665) 설명하는 것으로 나타났다. DW값은 1.889로 2에 근접하게 나타난 회귀모형이 적합함을 확인하였고, F값이 268.125(p<.001)로 나타난 통계적으로 유의하였다. 공선성 통계량은 공차가 모두 0.1보다 크게 나타났고, VIF 값은 10 이하이므로 다중공선성에 문제가 없었다. 인터랙티브 내러티브 디자인 요소(이미지 내러티브, 스토리 텍스트 내러티브, 사용자 참여 체험 내러티브)가 인지적 몰입에 미치는 영향을 살펴본 결과로는 이미지 내러티브(t=7.220, p<.001), 스토리 텍스트 내러티브(t=6.805, p<.001), 사용자 참여 체험 내러티브(t=7.011, p<.001)가 통계적으로 유의한 영향을 미쳤다.

이는 교육용 수학/과학 모바일 애플리케이션의 인터랙티브 내러티브 디자인 요소가 학습자의 인지적 몰입에 정(+)의 영향을 미치므로 인터랙티브 내러티브 디자인에 대한 학습자의 인지 및 만족이 높을수록 인지적 몰입도 증가한다고 볼 수 있다.

#### 4.3 인터랙티브 디자인 요소와 지속사용의도의 영향 관계

인터랙티브 내러티브 디자인 요소(이미지 내러티브, 스토리 텍스트 내러티브, 사용자 참여 체험 내러티브)가 지속사용의도에 미치는 영향을 분석하기 위하여 회귀분석을 실시하였으며, 그 결과는 다음의 Table 8과 같다.

인터랙티브 내러티브 디자인 요소(이미지 내러티브, 스토리 텍스트 내러티브, 사용자 참여 체험 내러티브)가 지속사용의도를 55.0%(R<sup>2</sup>=.550) 설명하는 것으로 나타났다. DW값은 1.911로 2에 근접하게 나타난 회귀모형

**Table 8. Relationship between interactive narrative design element and continuous use intention**

Dependent Variable	Independent Variable	Non-standardized Coefficient		Standardized Coefficient	t	p	Collinearity Statistic	
		B	S.E.	$\beta$			Tolerance	VIF
Continuous Use Intention	(Constant)	.809			4.062	<.001		
	Image Narrative	.193	.050	.190	5.774	<.001	.509	1.558
	Story Text Narrative	.229	.078	.213	6.958	<.001	.878	1.663
	User Engagement Experience Narrative	.204	.088	.196	6.008	<.001	.774	1.256

R<sup>2</sup>=.550, adj. R<sup>2</sup>=.548  
F=188.333(p<.001), Durbin Watson=1.911

이 적합함을 확인하였고, F값이 188.333( $p=.000$ )으로 나타나 통계적으로 유의하였다. 공선성 통계량은 공차가 모두 0.1보다 크게 나타났고, VIF 값은 10 이하이므로 다중공선성에 문제가 없었다. 인터랙티브 내러티브 디자인 요소(이미지 내러티브, 스토리 텍스트 내러티브, 사용자 참여 체험 내러티브)가 지속사용의도에 미치는 영향을 살펴본 결과로는 이미지 내러티브( $t=5.774$ ,  $p<.001$ ), 스토리 텍스트 내러티브( $t=6.958$ ,  $p<.001$ ), 사용자 참여 체험 내러티브( $t=6.008$ ,  $p<.001$ )가 통계적으로 유의한 영향을 미쳤다.

이는 교육용 수학/과학 모바일 애플리케이션의 인터랙티브 내러티브 디자인 요소가 학습자의 교육용 애플리케이션 지속사용의도에 정(+ )의 영향을 미치므로 인터랙티브 내러티브 디자인에 대한 학습자의 인지 및 만족이 높을수록 교육용 애플리케이션 지속사용의도도 증가한다고 볼 수 있다.

## 5. 결론

본 연구에서는 어린이 과학/수학 교육용 모바일 애플리케이션의 인터랙티브 내러티브 디자인 요소가 학습자의 학습몰입도 및 지속이용의도에 미치는 영향을 분석하기 위하여 설문조사를 실시하였다. 가설검증 결과 가설은 지지되었다. 즉, 인터랙티브 내러티브 디자인은 학습몰입도와 지속이용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 결과에 대한 시사점은 다음과 같다. 첫째, 모바일 교육용 앱의 인터랙티브 내러티브 디자인 요소가 학습자가 수학/과학 교육시 이론적 개념이나 해석 등을 쉽게 이해하도록 구성하고 있으며, 단계별로 이야기와 이미지가 이어지기 때문에 지루함을 느끼지 않고 학습할 수 있도록 도움이 될 것이다.

또한, 학습자들이 단순히 개념을 익히고 문제를 풀이한 후, 다시 복습을 하는 과정이 아닌 학습자가 수학 및 과학 교과 내용과 연계한 이야기나 이미지, 참여 교육 등의 과정을 통해 좀 더 흥미롭게 교과를 접할 수 있고 인터랙티브 내러티브 디자인은 학습자가 학습에 몰입하고, 지속해서 이를 이용하도록 만든다는 긍정적인 효과를 가질 수 있을 것이다.

따라서 향후 연구에서는 본 연구에서 살펴본 수학/과학 교육용 애플리케이션 외에 다른 과목에도 이러한 디자인 요소를 적용할 필요가 있으며, 이를 통해 학습자들이 좀 더 흥미를 가지고 적극적으로 학습할 수 있는 교육자

료의 개발이 필요하다.

## REFERENCES

- [1] Oh Young Sun, Kim Eun Young(2019). A Study on UX Design About Educational Apps and the 4th Industrial Technology - Focused on Case of the Brand App Service for English Education-. A Journal of Brand Design Association of Korea, 17(2), 287-300.  
DOI : 10.18852/bdak.2019.17.2.287
- [2] Park Sun Ju (2013). The Development and Application of Education Program for Smart Educational App Production Using Authoring Tool for the Elementary School Student. JOURNAL OF The Korean Association of information Education, 17(2), 225-232.
- [3] Gary et al.(1999).The Education of Teachers.The University of Chicago Press.
- [4] Somers, D. J. (2004). A high-density microsatellite consensus map for bread wheat .Theor. Appl. Genet. 109, (3)1105-1114.  
DOI : 10.1007/s00122-004-1740-7.
- [5] Barthes, R. (1966). Introduction à l'analyse structurale des récits.Communications, 8(1), 1-27.
- [6] Mieke Bal.(2017): symbolic narration in painting: Art Research and visual analysis, edited by Duan Lian, Chengdu: Sichuan University Press.
- [7] Roussou M.(2008).The components of engagement in virtual heritage environments[J].New media and cultural heritage.2008:225-241.
- [8] Qin Qin, Jo Jeong Hyung.(2020).A Study on Interactive Narrative Characteristics Expressed in Experiential Immersive Interactive Work in New Media Art Genre, Journal of Basic Design & Art, 21(1), 541-556.
- [9] Chris Crawford.(2004). The Art of Computer Game Design.( [http:// www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/ Chapter1.html](http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Chapter1.html)).
- [10] Meadows Mark Stephen.(2003). Pause&Effect: the Art of Interactive Narrative[J]. Indianapolis, Ind.: New Riders, p.62, p.6.
- [11] Berger, A. A. (1997). Narratives in popular culture, media, and everyday life. Sage.
- [12] Kim Jung Ju(2006). (A)study on the immersion effect of storytelling through digital contents : focused on design and scenario elements. (Unpublished doctoral thesis). Hanyang Univesity, Seoul, Korea, 6(1), 63-80.
- [13] Sun Wei (2011). Interactive media narrative

research. Ph. D. Thesis, Nanjing Arts University.

[14] Park Sun Ju (2015). Design and Implementation of Narrative Information Extraction System for Storytelling Authoring. Unpublished master's thesis, Chosun University, Gwangju, Korea.

[15] Seo Jeong Mi(2009). A Study on Interactive Storytelling of Web GUI, Journal of Korea Design Knowledge, 12(-), 111-118. DOI : 10.17246/jkdk.2009..12.012

[16] Park Eun Ha (2013). A Study On Children Photo Education Programs Applying Interactive Storytelling. (Unpublished master's thesis). Soongsil University, Seoul, Korea, 38, 265-274. DOI : 10.21326/ksdt.2013..38.024

[17] So Yu Na(2013). Interactive Storytelling-based Environmental PSA(Public Service Advertising) Design. (Unpublished master's thesis), Ewha Womans University, Seoul, Korea. 12(2), 95-107.

[18] Hansol Jeong, (2016) Star. Korea Wave. Twinkle. 2016 KSDS International Invitational Exhibition, Vol.2016 No.12 [2016] 71-82.

[19] Zheng Haohua (2014). The Temperament Design of Office Products Based on the Narrative Design. PACKAGING ENGINEERING.35(20) 118-130. DOI : 10.19554/j.cnki.1001-3563.2014.20.030

[20] Zhang Kai (2018). Study on the Design of Child Medical Products Based on the Narrative Design. Decoration. 297. (1). 111-113. DOI : 10.16272/j.cnki.cn11-1392/j.2018.01.026

[21] Csikszentmihalyi M. (1975). Beyond boredom and anxiety. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

[22] Csikszentmihalyi M.(1990) Flow: The Psychology of Optimal Experience. New York: Harper and Row.

[23] Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research. Reading, MA: Addison-Wesley.

[24] Bhattacharjee.(2001).Understanding information systems continuance:an expectation confirmation model.2001a, 25(3). 351-370. DOI : org/10.2307/3250921

[25] Hwang In Hyeok (2019). Online Travel Agency (OTA) is late Preferential and Sacrifice is value. Brand Trust Intention of reuse.Maniac influence (Unpublished master's thesis), Kyung Hee University, Seoul, Korea, 28 (6) , 211-229. DOI : 10.24992/KJHT.2019.08.28.06.211.

[26] Qin hua (2009)A Method for Reducing Disorientation in Hypermedia Educational Systems. Tsinghua Science and Technology. 14(05)76-77. DOI : 10.1016/S1007-0214(09)70131-2

[27] Reeve, J. (2013). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. Journal of educational psychology. 105(3), 579-595. DOI : 10.1037/a0032690

[28] Oliver, R. L. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. Journal of marketing research, 17(4), 460-469. Oliver, R. L. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. Journal of marketing research, 17(4), 460-469. DOI : 10.2307/3150499

구 오 칭(Guo Qing)

[정회원]



- 2006년 6월 : Nanjing Forestry University, visual design(BS)
- 2009년 6월 : Nanjing Forestry University, visual design visual design(Design Master)
- 2020년 3월~현재 : 동아대학교 산업디자인학과(Phd)

- 관심분야 : 창의력, 공간 디자인
- E-Mail : kefori@hanmail.net

한 현 석(Hyun-Suk Han)

[정회원]



- 2001년 12월 : University of Bridgeport, Industrial Design(BS)
- 2004년 8월 : 서울대학교 대학원 디자인학부(디자인학 석사)
- 2013년~현재 : 동아대학교 산업디자인학과 부교수

- 관심분야 : 프리패브, 도시재생, 재난을 위한 디자인, 창의력, 공간 디자인, 놀이 공간 디자인
- E-Mail : hyunsuk@dau.ac.kr