

# 성별 차이를 고려한 교육용 게임 디자인 요소 분석

## Considering Elements of Game Design based on Learner's Gender

장혜정, 경병표, 이동열, 이완복, 유석호  
공주대학교 게임디자인학과

Hye-Jung Jang(janghj@kongju.ac.kr), Byung-Pyo Kyung(kyungbp@kongju.ac.kr),  
Dong-Lyeor Lee(ezer@kongju.ac.kr), Wan-Bok Lee(wblee@kongju.ac.kr),  
Seuc-Ho Ryu(seanryu@kongju.ac.kr)

### 요약

학습자 맞춤형 교육이 중요시 되고 있는 현 시점에서 교육에서의 학습자의 특성은 점점 중요시 되고 있으며, 학습자의 특성중 성별 특성을 고려한 효과적인 맞춤 교육법에 관한 많은 연구가 진행되고 있다. 따라서 이러한 오프라인의 성별 차이에 따른 효과적인 교육방법을 교육용 게임에 적용 시킨다면 보다 효과적인 교육용 게임이 디자인 될 것이다. 이를 위해 본 논문에서는 게임 디자인 요소를 분석하여 학습자의 특성 적용을 위한 요소로 재가공 하였다. 또한 성별 차이에 따른 효과적인 교육방법과 학습 스타일을 고찰하였다. 그리고 이러한 고찰을 통해 학습자 성별 특성에 따른 교육용 게임 디자인 고려요소를 정의하였다. 고려 요소는 크게 인지적, 지각적 요소로 분류하였으며, 각각 성별 특성을 반영하여 정의하였다. 본 논문은 관련 연구에 근거하여 학습자 성별에 따른 교육용 게임 디자인 고려요소의 이론적 결과를 도출했다는 것에 그 의의가 있다. 또한 앞으로 다양한 게임을 디자인하는데 참고자료로 활용될 수 있다.

■ 중심어 : | 교육용 게임 | 게임 디자인 요소 | 성별 |

### Abstract

Although learners learn with the same educational games, they show differences in successes. This is because they do not share the same individual characteristics. Currently, there are various studies conducted on effective education according to gender among other characteristics of learners off-line. When this effective educational method according to gender is applied to educational games, it will create more effective outcomes. In addition, this study observed the effective educational method according to gender and learning styles. Through the observation, the considering factors for educational game designs according to the learners' gender was defined. These considering factors were categorized into cognitive and perceptive factors, with each definitions reflected on the characteristics of each gender. This study has its meanings in that it has conducted theoretical results of the considering factors for educational game designs based on reference studies. This study will be utilized as a reference study when designing various games.

■ keyword : | Educational Game | Game Design Elements | Gender |

## 1. 서론

현재 디지털 시대의 교육은 교사중심에서 학습자 중심 교육으로 변화하고 있다. 그리고 학습자 개개인의 특성을 고려한 맞춤형 교육의 중요성이 점점 커지고 있다. 디지털 시대에 걸맞은 학습 방법 중 하나인 교육용 게임은 자기주도적인 학습이 용이하며, 높은 학습동기 유발이 가능하다. 하지만 학습자들은 동일한 교육용 게임으로 학습을 함에도 불구하고 성공적인 정도에서 개인차를 보이고 있다. 이러한 이유는 학습자 개개인의 특성이 다르기 때문이다.

현재 오프라인 교육에서는 다양한 학습자의 특성 중 성별 특성에 관한 많은 연구가 이루어지고 있다. 학습자는 성별에 따라 학습전략의 사용이나 학습스타일의 선호도에서 유의미한 차이를 보인다. 또한 성별에 따른 효과적인 맞춤 교육법도 존재한다. 따라서 성별 특성에 따라 맞춤 교육을 실시하면 보다 높은 학업 성취도를 이룰 수 있다.

이는 교육용 게임 역시 크게 다르지 않다. 교육용 게임 또한 학습자의 성별 특성을 고려하여 맞춤 교육용 게임을 제공한다면 보다 효과적인 것이다. 하지만 현재 이러한 성별 특성을 고려한 교육용 게임에 관한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 학습자의 성별 특성에 따른 효과적인 교육방법을 교육용 게임에 적용하는 연구가 필요하며, 그로 인한 게임 디자인 고려요소를 분석하여, 교육용 게임 디자인 시 활용할 수 있는 실제적 자료가 될 수 있는 연구가 필요하다.

본 논문은 위와 같은 배경과 필요성을 바탕으로 학습자의 성별 특성은 남자와 여자가 차이가 있으며, 이를 바탕으로 한 성별 효과적인 교육방법을 교육용 게임에 적용하면 보다 효과적인 교육용 게임을 디자인 할 수 있다는 가설 하에, 게임디자인 요소와 성별 특성에 관한 문헌연구의 고찰을 통해 성별에 따른 게임 디자인 고려요소를 규명하여 보다 효율적인 디자인 작업을 마련하는 것에 목적이 있다.

연구 방법으로는 먼저 교육용 게임 디자인 고려요소를 분류하기 위해서 교육용 게임과 게임 디자인 요소에 대해서 고찰하고 요소를 재가공 하였다. 그리고 성별

특성과 효과적인 교육방법, 학습스타일에 관하여 분석하여 교육용 게임에 적용 시킬 만한 요소를 추출하였다. 마지막으로 이를 토대로 성별 차이에 따른 교육용 게임 디자인 시 고려요소를 규명하였다. 정의된 고려요소의 적용은 선행연구와 마찬가지로 유아에서 아동까지를 대상으로 하였다. 이 대상은 교육용 게임의 주요 타겟 층이기도 하다.

본 논문은 앞으로 보다 더 효과적인 교육용 게임을 디자인하는데 도움이 될 것이다.

## II. 본론

### 1. 교육용 게임

#### 1.1 교육용 게임의 정의 및 구분

교육용 게임이란, 의도적으로 사용자가 여러 가지 교육적 효과를 거둘 수 있도록 설계한 게임을 말한다. 또한 오락게임을 통해 흥미로운 교육을 받을 수 있다는 의미로 교육과 오락을 합성하여 에듀테인먼트(Eduainment)라는 용어로 사용된다[1].

게임은 사용자의 흥미와 동기를 유발 시키고 자발성을 이끌어 내는 특성을 가지고 있으며, 교육용 게임 또한 이러한 게임의 특성을 바탕으로 하고 있다. 그리고 디지털 시대의 학습자 중심교육은 학습자의 흥미와 요구에 부응하는 자기주도적인 학습이 바탕이 되고 있다. 따라서 교육용 게임은 자기주도적인 학습을 요구하는 디지털 시대에 걸맞은 학습방법이다. 하지만 과거 교육용 게임은 부모들의 게임에 대한 좋지 않은 시선으로 많이 보편화 되지 못했다. 그러나 현재 한자마루와 두뇌트레이닝과 같은 교육용 게임이 큰 인기를 끌면서 부모들의 인식 또한 높아지고 있으며, 국내외 적으로 여러 가지 교육용 게임이 개발되고 있다[2].

교육용 게임의 구분 및 특성에 관해서 “한국게임 산업 개발원”에서는 [표 1]과 같이 정의한다. 교육용 게임은 게임에 교육적 요소를 포함한 게임 장르인 게임의 교육 매체화와 학습효과를 높이기 위해서 문제풀이 등에 게임과 같은 엔터테인먼트 요소가 가미된 교육상품화 두 가지로 나뉜다[3].

학습자 개인의 특성은 어느 한 구분에서 나타나는 것이 아니라 교육용 게임의 두 가지 구분 모두에서 나타난다. 따라서 본 논문에서는 게임의 교육 매체화와 교육 상품 게임화가 모두 포함된 광범위한 교육용 게임을 바탕으로 하였다.

표 1. 교육용 게임의 구분 및 특성[3]

구분	특성
게임의 교육 매체화	게임에 교육적 요소를 포함한 게임장르 (세계지도 게임, 토폴게임 등)
교육상품 게임화	학습효과를 높이기 위해서 문제풀이 등에 게임과 같은 엔터테인먼트 요소를 가미 (학습지 및 교육 사이트 등)

1.2 교육용 게임의 문제점

현재 교육용 게임은 특정 교육을 위해 맞춤 디자인 되고 있지만 대부분의 게임들이 학습자 개개인의 특성을 고려한 맞춤 디자인은 되고 있지 않다. 몇몇 학습 사이트에서 제공하는 교육용 게임들이 개인의 수준별 맞춤 학습을 제공하고는 있지만, 학습자의 요구와는 관계 없이 모두 같은 형태의 게임이 제공되어 지고 있는 것이 현실이다. 아래 [그림 1]은 수준별 맞춤 교육을 제공하는 학습사이트인 “지니키즈”와 “깨비키즈”의 학습 화면이다. 이곳에서 제공되고 있는 교육용 게임은 학습자가 자신의 수준에 맞는 학습단계를 선택하여 게임을 플레이하고, 학습자의 수준이 향상됨에 따라 다음 단계로 넘어가는 형식으로 되어있다. 이러한 학습 단계별 교육용 게임은 학습자의 요구와는 관계없이 모두 같은 형태의 게임이 제공되어 지고 있다. 보다 더 높은 학습 효과를 위해서는 학습자의 특성을 파악하여 학습자가 요구하는 교육용 게임이 제공되어야 한다.



그림 1. 수준별 맞춤교육용 게임을 제공하는 학습사이트(지니키즈, 깨비키즈[4][5])

2. 성별 특성 적용을 위한 게임 디자인 요소

2.1 게임 요소 구분

본 논문에 활용될 게임 디자인 요소를 구분하기 위하여, 게임 요소에 관한 선행연구들을 살펴보았다. 그 결과 게임 요소의 구분은 그 기준을 어디로 삼느냐에 따라 매우 다양하게 나뉘었다. 욕구 충족의 관점에서 게임요소는 본능적, 인지적, 정서적등으로 구분 할 수 있다[6]. 또한 디스플레이와 콘텐츠 관점에서 디스플레이 요소를 이용등급, 서비스 상태, 게임 장르등으로 구분하고, 콘텐츠 요소를 클래스, 몬스터, 아이템, 스킬로 구분한다[7]. 같은 관점에서 디스플레이 요소를 조작난이도, 그래픽, 사운드, 타격감, 캐릭터 등 5가지 요소로, 콘텐츠 요소는 목표, 보상, 길드의 3가지 요소로 구분하기도 한다[8]. 이밖에도 게임 이용자와 게임 시스템의 상호작용의 관점, 게임 개발 시 고려요소 관점 등 구분의 기준은 매우 다양하다. 이러한 다양한 게임 요소의 구분 중 본 논문에서는 학습자 개개인의 특성은 학습자가 어떠한 것을 인지하고 지각할 때 그 차이가 나타난다는 것에 근거하여 인지적 지각적 관점을 기준으로 게임의 요소를 설정하였다.

2.2 인지적 지각적 관점의 게임 재미 요소

인지적 지각적 관점에서 게임플레이는 문제해결 과정, 즉 게임 참여자들에게 주어진 문제를 해결하거나 목표를 성취하기 위해 각 플레이어가 서로 상호작용을 해 나가는 과정이라고 설명한다.

게임을 플레이를 하면서 얻어지는 재미는 두 가지로 나눌 수 있다. 첫 번째로 게임을 통해 플레이어가 행하게 되는 의사결정과 문제해결에서 느끼는 재미인 인지적 재미가 있다. 두 번째로 각종 시청각적 자극을 통해 플레이어가 얻게 되는 재미인 지각적 재미가 있다[10]. 인지적 재미와 지각적 재미는 호기심과 흥미를 유발시키는 주요인으로 볼 수 있으며, 사람들에게 이러한 재미 요소를 더 많이 제공해 주면 줄수록 효과적이다[11].

이렇게 게임의 요소를 인지적 지각적 관점으로 구분한 선행연구로는 두 가지를 살펴볼 수 있다. 첫째로 인간의 인지 및 지각에 관련된 이론을 중심으로 분석 계층도를 바탕으로 게임요소를 재구성한 연구가 있다

[12]. 두 번째로 현상적인 측면에서의 지각적 재미 요소와 관념과 심리적인 측면에서의 인지적 재미로 구분된 [표 2]와 같은 에듀테인먼트 콘텐츠의 재미 요소가 있다[9].

표 2. 에듀테인먼트 콘텐츠의 재미요소[9]

에듀테인먼트 콘텐츠의 재미요소		설명	
지각적 요소	시각	그림체, 레이아웃, 캐릭터, 배경, 타이포그래피, 색채, 애니메이션, 입체영상, 사진	
	청각	음성(대사 및 나레이션), 배경음악, 음향, 효과음	
	촉각	조작감 (출판) 조작감 (디지털) 재료/기법 : 종이의 재질과 제작에 따른 표현기법 촉각 디바이스 : 데이터 글러브, 조이스틱, 마우스, 터치스크린(두께, 진동, 크기)	
인지적 요소	스토리텔링		스토리를 통한 학습자의 간접체험 : 인물, 시간, 배경, 사용자 참여의 스토리 구조
	상호 작용성		학습의 방향성과 의지, 실제감 부여 : 조작감(이벤트 효과, 수행 및 반응속도, 피드백) 몰입감(가상현실) : 환상성과 현실성의 균형
	도전 과제	난이도	학습자의 도전과 경쟁심을 유발하는 장치 : 장애, 규칙, 제한조건(시간)
		보상	성취감과 만족감 증대시키는 장치 : 점수, 아이템, 아바타 꾸미기
아바타		몰입감을 높여주는 자기 동일시 요소 : 학습자의 분신 태는 학습도우미로서의 역할	

2.3 게임 디자인 요소 재가공

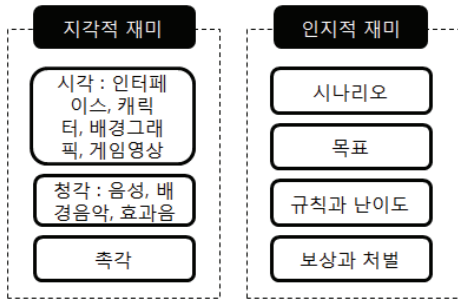


그림 2. 게임 디자인 요소

본 논문에서는 앞의 선행연구 중 에듀테인먼트 콘텐츠의 재미 요소를 게임 디자인 요소에 맞게 명칭과 구분을 재가공 하여 구분해 본 것은 [그림 2]와 같다.

첫 번째로 지각적 재미요소는 시각적, 청각적, 촉각적 요소로 구분된다. 게임에서의 시각적 요소는 인터페이스, 배경그래픽, 캐릭터, 게임영상 등으로 나눌 수 있다.

사람은 정보의 80%를 눈을 통해 받아들이기 때문에 이러한 시각적 요소의 영향력은 매우 크다고 할 수 있다. 게임에서의 청각적 요소는 음성, 배경음악, 효과음으로 나눌 수 있다. 청각은 사람에게 감정을 고조시켜 상상력을 자극하여 감성적 체험을 할 수 있도록 한다. 게임에서의 촉각적 요소는 조작감이다. 현재 점점 기술이 발달함에 따라 터치스크린, 진동패드, 조이스틱 등 조작감을 향상시키는 다양한 컨트롤러가 개발되고 있다.

두 번째로 인지적 재미요소는 시나리오, 목표, 규칙과 난이도, 보상과 처벌로 나눌 수 있다. 이는 학습자가 게임을 통해 학습을 하는 과정에서 느끼는 긍정적인 감정 또는 심리로 학습에 대한 학습자의 몰입을 이끌어 내는 역할을 한다. 시나리오는 인지적 재미의 모든 것을 결정한다고 해도 과언이 아닐 정도로 매우 중요한 역할을 담당한다. 캐릭터를 통하여 시나리오에 몰입함으로써 마치 자신이 체험하는 것과 같이 간접 경험을 할 수 있다. 또한 시나리오에 직접 참여함으로써 더 큰 몰입 효과를 볼 수 있다. 목표는 학습자가 해결하고 극복해야 할 과제이며, 이것이 명확할수록 높은 몰입 효과를 일으킨다. 학습자가 매번 똑같은 목표만 경험한다면 점점 도전감과 성취감을 느끼기가 어려워지며 실증을 내게 된다. 따라서 난이도와 규칙을 조절하여 학습자의 몰입감을 높여 주어야 한다. 학습자는 게임을 하는 과정에서 순수한 즐거움 외에 결과에 따라 보상이 주어지게 되면 성취감과 만족감을 더욱 증대시켜 학습 효과를 높일 수 있다[9].

3. 성별 차이 요소와 효과적인 교육방법

3.1 성별 선호게임 장르 분석

대한민국 게임백서에서는 게임에서의 성별 차이를 알아 볼 수 있도록 여러 가지 조사를 매년 진행하고 있다. 그 중 아래 [그림 3]은 2009 게임백서에서 성별 선호 게임 장르를 조사한 것으로 성별 각각의 선호도 1위인 롤플레이팅 게임을 제외한 2~4위를 도표화 한 것이다[13].

[그림 3]에 따르면 남자와 여자가 선호하는 게임의 장르는 차이가 존재한다. 성별에 따라 선호하는 게임의 장르가 다른 이유는 성별 차이로 설명된다. 남자들은 경쟁요소가 높고 시각적 활동량이 많은 스포츠와 FPS

와 같은 게임 장르에서 높은 선호도를 보였다. 반대로 여자들은 밝은 색감을 사용하고 사고 후 행동하는 방식으로 되어있는 보드게임과 육성시뮬레이션 장르에서 높은 선호도를 보였다.

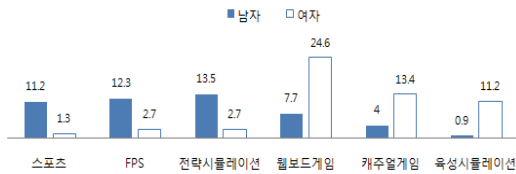


그림 3. 성별 선호 게임 장르

### 3.2 성별 차이 요소

학습자의 특성중 하나인 성별은 남자와 여자로 구분된다. 그리고 남자와 여자는 생각하고, 느끼고, 행동하는데 근본적인 차이가 있다. 생물학적으로 볼 때 남성은 좌뇌가, 여성은 우뇌가 발달 되어있다. 좌뇌는 언어의 세계를 관장하며, 우뇌는 복잡한 계산이나 논리적인 사고분야, 공간인식, 순간적 착상이나 육감의 세계를 관장한다. 남자는 여자에 비해서 높은 공간지각능력을 가지고 있다. 이는 사물의 심적 회전 분야와 주차능력에서 여자보다 더 높은 능력을 보인다. 또한 남자의 눈의 망막 세포는 많은 M세포로 이루어져 있기 때문에 사물의 움직임과 방향, 속도 감지에 탁월하다. 따라서 움직임이 뛰어난 기차, 자동차와 같은 장난감을 더 선호한다. 그리고 여자보다 비교적 높은 시각적 인지 능력을 가지고 있으며, 사물의 특징 파악력 또한 높고, 과격하면서도 남들과 경쟁하는 놀이를 선호한다. 이러한 대부분의 특징은 남자가 우뇌가 발달한 체계화형 뇌를 가지고 있기 때문이다. 여자는 좌뇌가 발달한 공감형 뇌를 가지고 있기 때문에 타인에 대한 공감화 능력이 남자보다 뛰어나다. 여자의 눈의 망막 세포는 많은 P세포로 이루어져 있기 때문에 색감과 질감 식별에 탁월하다. 그리고 남자보다 사람의 얼굴 기억력이 우수하며, 언어 분야에서 높은 능력을 보인다. 또한 청각적 인지 능력이 남자보다 비교적 높기 때문에 소리에 더 예민하게 반응한다. 남자보다 높은 주변 시야는 주차에 있어서는 불리하지만 사물의 위치기억력이 탁월하며, 모의놀이

(Simulation Games)를 선호 한다[14-17]. 이러한 선행 연구를 바탕으로 성별 차이요소를 정리해보면 아래 [표 3]과 같다.

표 3. 성별 차이요소

분류	성별 차이요소	
	남자	여자
뇌의 차이	우뇌발달 (체계화형 뇌)	좌뇌발달 (공감형 뇌)
언어 능력	비교적 낮음	높음
공간 지각 능력	높음	비교적 낮음
청각적 인지능력	비교적 낮음	높음
시각적 인지능력	높음	비교적 낮음
눈의 망막	많은 M세포 (움직임, 방향, 속도 감지력 높음)	많은 P세포 (색깔과 질감 식별력 높음)
주변 시야	좁다	넓다 (위치기억력높음)
사물의 특징파악	높음	비교적 낮음
사람 얼굴기억력	비교적 낮음	높음
공간 능력	비교적 낮음	높음
경쟁, 모험심	높음	비교적 낮음
발달 순서	대 근육과 행동	소 근육과 사고, 언어
선호 물건	공, 기차, 자동차 선호	인형, 유모차 선호
선호 놀이	경쟁놀이	모의놀이

### 3.3 성별 효과적인 교육방법 및 학습 스타일

국내에서는 2008년 2월에 방영된 EBS TV 다큐멘터리 '아이의 사생활' 중 2편 남과여, 그들의 차이가 부모들 사이에서 센세이션을 불러일으켰다. 프로그램에서는 남자와 여자의 뇌구조가 다르기 때문에 성차별이 아닌 성별 특성에 따라 교육방법을 다르게 해야 한다는 연구결과론을 설명한다. 성별에 따른 교육의 필요성에 관하여 서울대 심리학과 광금주 교수는 심리적으로 다르게 느낀다는 것은 다르게 교육 하는 것이 필요하다고 말하고 있다. 그리고 삭스 박사는 남자아이와 여자아이는 다른 방향으로 접근해야 한다고 말하며, 학교에서 남자와 여자의 차이와 특성을 이해하고 교육하는 것이 중요하다고 설명한다. 또한 최근 극단적이기는 하지만 단성교육이 필요하다고 말하는 전문가들도 있다[15]. 교육의 방법이 바뀌면 학습의 성취도는 올라간다. 따라



서 성별 각각의 특성을 살린 교육방법이 필요성이 요구되고 있고 있다.

성별 각각의 특성을 살린 많은 효과적인 교육 방법 중 인지 능력에 따른 방법이 있다. 시각적 인지가 뛰어난 남자들은 듣기 교재보다는 움직임은 보여주는 시각 교재를 활용한 수업을 하는 것이 효과적이다. 그리고 청각적 인지가 뛰어난 여자들은 동시에 여러 가지 소리에 귀를 기울일 수 있어 쉽게 산만해 질수 있다. 따라서 입으로 소리 내어 읽거나 들으면서 학습 하는 것이 효과적이다. 예를 들어 같은 글자 찾기를 한다면 남자들은 읽고 특정 글자를 찾아내는 것을 더 잘하며, 여자들은 듣고 특정 글자를 찾아낼 때 더 효과적이다[14-16]. 아래 [표 4]는 이러한 성별 효과적인 교육방법을 정리한 것이다.

표 4. 성별 효과적인 교육방법

	남자	여자
효과적인 교육방법	경쟁에서 배우게 하고 승부욕을 자극한다	설명을 해준 후 경험하게 한다
	움직이는 사물, 활동 위주의 학습	다양한 색깔을 접하는 환경이 필요하다
	듣기 교재보다는 시청각 교재를 활용한다	들으면서, 입으로 되뇌면서 학습하게 한다
	몸으로 느낄 수 있는 체험학습을 많이 시킨다	스스로 도전해서 실패하고 성공하는 기회를 만든다
	감정을 솔직하게 표현하는 모습을 많이 보여준다	주체적 사고를 심어준다.
	운동에너지를 발산하도록 한다	엄하게 훈내되 감정에 호소한다.
	호기심을 자극하는 환경	부드럽고 예쁜 목소리로 말한다
	부정적 감정을 받아주고 말로 표현하는 연습을 시킨다	커다란 행동을 모방하는 놀이를 자주한다
상상을 요하는 책보다 사실위주의 책을 준다	감정이입을 하는 그림책 읽기가 적당하다	

남자와 여자는 선호하는 학습 스타일에서도 차이가 있다. 성별 특성에 관하여 선행연구들에서는 학습전략의 사용이나 학습스타일의 선호도에서 유의미한 성별의 차이가 있다고 설명한다. 즉 학습자는 성별에 따라 학습 스타일의 선호도가 다르기 때문에 학습 과정에서 각기 다른 방법을 사용해야 된다는 것이다.

한국의 일반 대학생들을 대상으로 학습자들의 성별이 학습 스타일에 어떻게 영향을 미치는가에 관한 연구

를 살펴보면, 남성 학습자들이 여성 학습자들보다 조작적, 외향적인 학습 스타일을 선호하였고 여성 학습자들이 남성 학습자들보다 종결적인 스타일을 더욱 선호한다고 설명한다[18]. 그리고 또 다른 연구에서는 여성이 남성보다 학습전략을 더 빈번하게 사용하며, 남성들은 여성들보다 조작적, 직관적, 포괄적 학습스타일의 성향을 더 많이 갖고 있다고 말한다[19]. 이렇게 선호하는 학습스타일이 성별 차이를 보인다는 것은 선호하는 학습 스타일로 학습을 할 때 높은 학습 효과를 기대해 볼 수 있다는 것이다.

### III. 성별 차이에 따른 교육용 게임 디자인 시 고려요소

성별 차이에 따른 교육용 게임 디자인 시 고려요소는 본 논문의 이론적 배경과 여러 선행연구를 기초로 하여 분석한 결과이다. 성별 특성 차이에 따른 효과적인 교육방법과 학습방법을 토대로 교육용 게임의 구현 시 적용 가능한 요소를 추출하였고 인지적, 지각적 게임 디자인 요소에 적용 하여 학습자 성별에 따른 교육용 게임 디자인 고려요소를 분석 한 결과는 [표 5]와 같다.

분석 결과를 살펴보면 다음과 같다. 남자들을 성별 차이에 의한 효과적인 교육 방법과 학습스타일을 바탕으로 분석한 결과 운동에너지가 많고 조작적 학습스타일을 선호하기 때문에 몸의 활동량을 높일 수 있는 게임 조작을 고려요소로 분류하였다. 그리고 상대방과 사회적 교류를 즐기는 외향적 학습 스타일과 경쟁에서 배우게 하고 승부욕을 자극하는 환경을 조성해주기 위해서 상대와의 승부에서 승리하는 경쟁 놀이가 중심인 게임을 선정하며, 높은 점수 획득과 기록 갱신이 가능한 랭킹등록 시스템을 고려요소로 보았다. 또한 시각적 인지 능력이 높기 때문에 시각적 활동량이 높은 화면구성을 고려요소로 선정하였다. 예를 들자면 FPS게임과 스포츠 게임의 화면구성을 들 수 있다. 그리고 포괄적 학습스타일과 높은 시각적 인지 능력을 바탕으로 처음에 많은 사고를 요하는 것보다 직관적으로 행동을 요하는 방식, 눈으로 보고 판단하는 학습 방식의 구성을 고려

표 5. 성별 차이에 따른 교육용 게임 디자인 시 고려요소

게임 요소		성별	고려요소 분류 기준	개발 시 고려요소	
지각적 요소	시각	인터페이스	남자	높은 시각적인지능력, M세포가 많은망막	시각적 활동량이 높은 화면 구성
			여자	미적, 패션, 수집 활동 관심 높음	감각적인 인터페이스 구성 추상적인 게임화면
		캐릭터	남자	공, 기차, 자동차 선호	선호하는 것을 선정
			여자	인형, 유모차 선호	선호하는 것을 선정
	배경그래픽	여자	P세포가 많은 망막, 시각적 학습 스타일	따뜻하고 밝은 색채 사용	
	게임 영상	남자	높은 시각적인지능력, M세포가 많은망막	시각적 활동량이 높은 화면 구성	
	청각	음성	여자	공감화 능력 높음	따뜻하고 상냥한 음성
배경음악		여자	청각적 인지 능력 높음	배경음악의 사운드를 상대적으로 낮춤	
효과음		여자	청각적 인지 능력 높음	동시다발적인 다양한 효과음을 피함	
촉각	조작감	남자	높은 활동성, 조작적 학습 스타일	몸의 활동량을 높일 수 있는 조작	
인지적 요소	시나리오	남자	체계화 능력 높음	사실위주의 시나리오(현상을 밝히고 사실을 다루는 이야기)	
		여자	높은 공감화 능력	상상을 요하는 시나리오(ex.사랑스럽고 따뜻한 이야기)	
	목표	남자	높은 경쟁심, 승부욕 외향적 학습 스타일	높은 점수 획득, 기록 갱신 상대와의 승부에서 승리(경쟁놀이)	
		여자	미적, 패션, 수집 활동 관심 높음 높은 공감화 능력	많은 수집품 모으기 역할 놀이를 통한 미션 수행(모의놀이)	
	규칙과 난이도	남자	행동->사고, 시각적 인지 능력 높음 표절적 학습 스타일	직관적인 사고를 요하는 방식 눈으로 보고 판단하는 학습	
		여자	사고->행동, 청각적 인지 능력 높음 종결적 학습 스타일	사고를 요하는 방식, 듣고 판단하는 학습	
			낮은 모험심(사전 설명 후 경험)	모든 새로운 상황에 설명을 첨부(튜토리얼 시스템)	
	보상과 처벌	남자	높은 경쟁심, 승부욕	직관적인 보상을 지급(숫자) 많은 점수를 획득할수록 높은 랭킹에 등록(랭킹 시스템)	
여자		미적, 패션, 수집 활동 관심 높음	추상적인 보상물 지급 (사과점수)		

해야한다.

여자들은 공감화 능력이 높고 청각적 인지 능력이 우수하기 때문에 사운드의 구성을 고려요소로 선정하였다. 사운드의 구성을 살펴보면 동시에 여러 가지 소리에 반응할 수 있기 때문에 집중력이 산만해 질 수 있으므로, 학습 사운드를 제외한 다른 사운드를 상대적으로 낮추거나 제외시키는 것을 고려할 필요가 있으며, 학습을 도와주는 음성 재생 시 따뜻하고 상냥한 음성을 고려하여 선정하면 보다 효과적일 것이다. 또한 배경 그래픽의 구성은 시각적 학습 스타일을 선호함과 동시에 P세포가 많은 망막을 가지고 있기 때문에 따뜻하고 밝은 색채의 구성을 고려해야한다. 그리고 종결적인 학습 스타일과 낮은 모험심과 공감화 능력에 의해서 스스로 도전해서 실패하고 성공하는 기회를 만드는 것이 효과적이며, 직관적인 행동 대신 튜토리얼 시스템을 통한

충분한 게임 설명을 통하여 직접 원리를 알게 한 후 게임을 진행하는 방식과 청각적 인지능력으로 인한 듣고 판단하는 학습 방식을 고려해야 한다.

이러한 성별 차이에 따른 효과적인 교육방법과 학습 스타일이 적용된 게임 디자인 고려요소를 참고하여 교육용 게임이 디자인 된다면 학습자의 동기유발을 향상시키고 몰입감과 흥미도를 높일 수 있을 것이다. 그리고 학습 효과도 보다 더 향상 시킬 수 있을 것이다.

#### IV. 결론

본 논문은 학습자 맞춤형 교육이 중요시 되고 있는 현 시점에서 보다 더 효과적인 맞춤형 교육용 게임을 디자인하기 위해서 교육용 게임 디자인 시 고려요소를 학습자의 성별 차이에 따라 분석하였다.

본 논문은 관련연구에 근거하여 학습자 성별에 따른 교육용 게임 디자인 고려요소의 이론적 결과를 도출했다는 것에 그 의의가 있다. 이러한 연구 결과는 앞으로 교육용 게임 뿐 아니라 다양한 게임을 디자인 할 때 도움이 되는 참고 자료로 활용 될 수 있다.

한계점으로는 선행연구에 근거하여 고려요소를 분석하였기 때문에 추후 연구되어지는 내용에 대해서 고려요소 항목들이 더 늘어남에 따라 항목 보강의 필요성이 요구된다. 또한 향후 성별 차이에 따른 교육용 게임 디자인 시 고려요소를 바탕으로 한 교육용 게임이 디자인 되어 실증적 실험을 통해 효과를 검증하는 연구가 요구된다. 그리고 학습자의 성별 뿐 아니라 보다 더 다양한 특성을 바탕으로 한 교육용 게임 디자인 시 고려요소에 관한 연구가 요구된다.

**참 고 문 헌**

[1] <http://ko.wikipedia.org>  
 [2] 서은혜, 경병표, 유석호, 이완복, “파닉스 적용 사례로 본 게임 요소 가변 시스템”, 한국게임학회논문지, 제10권, 제2호, pp.113-121, 2010.  
 [3] 한국게임 산업 개발원, *교육용 게임시장 분석 및 개발 전략*, 정일, 2003.  
 [4] <http://www.genikids.com>  
 [5] <http://www.kebikids.com>  
 [6] 홍마리아, *개인의 자발적인 행위관점에서 본 컴퓨터 게임의 재미 요소 분석*, 숭실대학교 대학원 정보미디어학과, 2000.  
 [7] 윤성현, *다 사용자 온라인 롤플레이 게임의 평균 체류시간 요인분석*, 추계예술대학교 문화예술경영 대학원 문화산업애널리스트 전공, 2006.  
 [8] 하명용, *온라인 RPG 만족 요인에 대한 연구*, 아주대학교 대학원 심리학과, 2003.  
 [9] 안성혜, 송수미, *에듀테인먼트 콘텐츠 기획*, 커뮤니케이션북스, 2009.  
 [10] 위정현, *온라인 게임 교육과 손잡다*, 한경사, 2008.

[11] 최동성, 김호영, 김진우, *Flow와 Experience가 온라인 게임 사용시간에 미치는 영향*, 연세대학교 휴먼인터페이스 연구실, 2001.  
 [12] 최동성, 김호영, 김진우, “인간의 인지 및 감성을 고려한 게임 디자인 전략”, 한국경영정보학회, Vol.10, No.1, 2000.  
 [13] 한국콘텐츠진흥원, *2009 대한민국 게임백서*, 경성문화사, 상, 2009.  
 [14] 레너드 삭스, *남자아이 여자아이(부모와 교사들이 알아야 할 성별차이와 효과적인 교육법)*, 도서출판 아침이슬, 2007.  
 [15] EBS 아이의 사생활 제작팀, *아이의 사생활*, pp.134-169, 지식채널, 2009.  
 [16] 베라 비르켄벨, *남자아이 여자아이 키우는 법이 다른 이유*, 큰나, 2006.  
 [17] 최범규, 이낙범, “초등학생의 성별에 따른 놀이 성향”, 한국학교체육학회지, 제14권, 제1호, pp.13-18, 2004.  
 [18] 정영숙, “학습자의 성별과 전공분야가 학습스타일에 미치는 영향”, 언어와 언어교육, Vol.16, No. 1, 2001.  
 [19] 박영예, “학습전략과 학습스타일 : 인문계 전공자와 이공계 전공자간의 비교 분석”, 한국외국어교육학회, Vol.6, No.1, 1999.

**저 자 소 개**

장 혜 정(Hye-Jung Jang)

준회원



- 2009년 2월 : 공주대학교 게임디자인학과(공학사)
- 2009년 ~ 현재 : 공주대학교 대학원 게임디자인학과 재학

<관심분야> : 기능성 게임, 게임 디자인



경 병 표(Byung-Pyo Kyung)

중신회원



- 1994년 3월 : 일본 큐슈예술공과대학 예술공학과 정보전달전공(예술공학석사)
- 2002년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 게임디자인학과 교수

<관심분야> : 게임디자인, 컴퓨터그래픽, 멀티미디어

이 동 열(Dong-Lyeor Lee)

중신회원



- 1997년 2월 : 충남대학교 산업미술학과(예술학사)
- 2004년 2월 : 일본 큐슈예술공과대학원 예술공학과 정보전달전공(예술공학석사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 게임디자인학과 교수

<관심분야> : 게임캐릭터디자인, 컴퓨터그래픽, 멀티미디어

이 완 복(Wan-Bok Lee)

중신회원



- 2004년 2월 : KAIST 전자전산학과 전기및전자공학 전공(공학박사)
- 2007년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 게임디자인학과 교수

<관심분야> : 게임엔진, 시뮬레이션, 이산사건시스템

유 석 호(Seuc-Ho Ryu)

중신회원



- 1997년 2월 : 뉴욕공대 커뮤니케이션아트 졸업
- 2003년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 게임디자인학과 교수

<관심분야> : 게임그래픽디자인, 멀티미디어