

# 에듀테인먼트 콘텐츠의 평가 지표에 관한 연구

박상원\*, 노영욱\*, 정덕길\*\*

\*신라대학교 컴퓨터교육과

\*\*동의대학교 컴퓨터과학과

## A Study of Evaluation Items for Edutainment Contents

SangWon Park\* · YoungUhg Lho\* · DeokGil Jung\*\*

\*Department of Computer Education, Silla University

\*\*Dept. of Computer Science, DongEui University

### 요약

에듀 게임 시장은 지난 몇 년간 온라인 게임 시장만큼 많이 발전되고 변화되어 왔다. 과거 지나치게 학습 효과만을 중시하여 소비자에게 외면당했던 교육용 게임들이 온라인과 에듀테인먼트와 결합하면서 새로운 성능과 귀여운 캐릭터 등으로 업그레이드 돼 새롭게 각광을 받기도 하고, 새롭게 주목을 끌고 있는 에듀 게임 사이트들도 대거 등장하였다. 에듀 게임의 대상 연령도 아동이나 청소년에서 일반인으로까지 확대 되고 있다. 반면, 에듀 게임으로 학생들 사이에서도 잘 알려져 있으면서도 유료화 및 기타 운영문제로 이용자 수가 급감하여 결국 사이트가 폐쇄된 경우도 허다했다. 이렇듯 수많은 에듀테인먼트 콘텐츠들이 생겼다 사라지기를 반복하는 동안 이들에 대한 명확한 평가 기준이 부족하고 또한 제대로 평가되지 않아 우수한 콘텐츠들이 사라지거나 질적 정보를 얻기가 어려울 뿐 아니라 교수·학습활동에서도 우수한 콘텐츠를 선정하고 활용하기가 매우 불편하였다. 이에 본 연구에서는 수요자에게 양질의 에듀테인먼트 콘텐츠 선정·활용을 권장할 수 있는 정확한 정보와 기준을 제공하고, 개발자에게는 품질 평가의 기준을 제시함으로써 에듀테인먼트 콘텐츠 개발의 올바른 방향을 제공하고자 한다.

### 키워드

에듀테인먼트, CAI, 컴퓨터교육, 평가지표, 게임

## I. 서론

에듀테인먼트(Edutainment)는 교육(Education)과 놀이(Entertainment)를 결합한 신조어로 자칫 지루해지기 쉬운 교육의 과정을 놀이라는 형식을 도입하여 수용자의 몰입과 집중을 유발하여 교육적 목적과 효과를 당성하기 위한 방법으로 만들어진 콘텐츠(contents)이다[1]. 에듀테인먼트를 기반으로 하는 게임은 이미 해외에서는 오래 전부터 활성화되어, 하나의 게임 장르로 크게 각광받고 있다. 국내에서는 에듀테인먼트 게임이 아직 주목을 받지 못하고 있기는 하나, 주입식 교육체계에 만연한 한국사회에 교육과 오락을 망라할 수 있는 신 개념 학습 방법으로서 그 무한한 잠재력이 존재한다. 이러한 에듀테인먼트 게임 개발에 있어서 교육과 오락이라는 상반된 인간의 생활 형태를 접목시키는 과정에서 오락의 흥미 요소가 충분하지 않고 교육적인 측면만 강조된다면 그

게임은 단순히 ‘평범한 사이버 교재’수준을 벗어날 수가 없게 되고, 반면 오락성에만 치중한다면 결과적으로 에듀테인먼트가 아닌 일반 게임과 아무런 차별성을 갖지 못하게 된다는데 큰 어려움을 지닌다. 지나치게 교육적 효과만을 노리는 에듀테인먼트 게임은 게임이 지니는 기본적인 오락적 재미를 떨어뜨리게 되어 사용자들로부터 외면당할 수 있다. 따라서 교육과 오락의 균형적 조율 문제는 에듀테인먼트 콘텐츠 제작에 있어 가장 중점적인 과정이자 문제가 될 것이다.

본 논문에서는 에듀테인먼트의 대표적인 예가 되는 교육용 온라인 게임 즉, 에듀 게임을 평가할 수 있는 신뢰도와 타당도를 갖춘 평가지표를 개발하고 타당성을 확보하는데 그 목적이 있다.

## II. 이론적 배경

### 1. CAI

CAI(Computer Assisted Instruction)는 컴퓨터

운영수업(CMI: Computer Managed Instruction), 컴퓨터 리터러시 등과 함께 컴퓨터를 활용한 교육 방법의 한 분야로써 교육의 많은 효과를 가져왔다. CAI는 일반적으로 다음 두 기준을 만족시키는 학습이라고 정의된다[2].

첫째, 컴퓨터가 학습내용을 전달하는데 있어서 주된 매체로 사용되고 있어야 한다. 이때 컴퓨터가 전달하는 것은 임의의 어떤 내용일 수도 있다.

둘째, 학습자와 컴퓨터가 서로 직접적인 의사소통을 해야 한다. 이러한 과정은 상호작용이라 불리며 이 때문에 컴퓨터 보조학습을 교사에 의한 수업과 견주게 되는 근거가 되기도 한다. 인간끼리의 상호작용과 견주기에는 너무나 부족하겠지만, 다른 매체와 비교해 보면 상당히 훌륭한 상호작용의 환경을 제공해 줄 수 있다.

CAI 유형은 수업의 형태가 강의 문답, 조사 발표, 토론, 견학 등으로 다양한 것과 마찬가지로 역시 다양하다. CAI 형태는 수업 조직, 수업 전략 그리고 활용 방법 등 여러 가지 분류 기준에 따라 반복연습형, 개인교수형, 모의실험형, 교수적 게임형, 자료제시형, 질문형이 있다[3].

## 2. WBI

WBI(Web-Based Instruction)는 웹을 이용하여 먼 거리에 있는 학습자를 교육하는 혁신적인 접근 방식을 이용한 온라인 형태의 교수학습방법이며, 기존의 CAI는 오프라인 형태의 교수학습방법이라 볼 수 있다. 웹상에 상주된 학습 자료를 이용하여 학습자의 학습 목표 달성을 촉진하는 정보와 활동을 전달하고 그것에 의해 교수하고자 하는 메시지가 전달될 수 있는 수단이라 할 수 있다[4]. 웹은 능동적인 학습, 실재적인 학습, 협동학습 등의 새로운 학습 원리를 실현할 수 있는 수업환경으로 그 특징은 다음과 같다[5].

- ① 외부 정보의 습득이 부족한 학습자에게 효과적인 정보 교류를 할 수 있게 된다.
- ② 역동적인 상호작용적 의사소통을 가능하게 하여 준다.
- ③ 동시적 상호작용과 시간과 공간을 초월한 비동시적 상호작용을 가능하게 해준다.
- ④ 새로운 사회 심리적 매개 커뮤니케이션을 제공함으로써 면대면의 교실에서 보다 활발한 상호작용 효과가 있다.
- ⑤ 다른 매체들의 활용보다 교육의 비용, 효과 면에서 보다 경제적이다.
- ⑥ 학습자를 보다 능동적으로 활동할 수 있도록 지원한다.

이와 같이 웹 기반의 학습 환경은 학습자를 보다 능동적인 참여자로 변화 시킬 수 있으며 다양한 학습채널을 제공한다는 면에서 새로운 학습 환경으로 인정받고 있다. 뿐만 아니라 웹 기반의 학습 환경은 학습자의 자발성을 촉진하고 상호작용을 높여 협동학습이 가능한 구성주의적 학습 환경으로 인정받고 있다. WBI 수업의 유형을 의사 교환 유형, 정보 수집 유형, 문제 해결 유형이

있다.

## 3. 온라인 게임

1970년대 이후부터 보급되기 한 온라인 게임은 컴퓨터를 사용하여 즐기는 오락레포츠 형태로, 가상적 상황들을 컴퓨터와 컴퓨터끼리 일정시간동안 다양한 데이터를 주고받는 형태의 게임을 말한다. 기존 연구를 통한 분류는 지극히 표현적이고 도식적인 분류에 속하며, 관련 기술의 개발 및 개량에 따라 관련업체의 제작역량에 따라 다양한 분류가 가능하며, 현재도 계속 개발·변화 중에 있으므로 이런 부분들로 인하여 온라인 게임을 명확하게 정의하기 어려운 것이 사실이다[6].

게임에는 규칙, 경쟁, 도전 등의 특성과 줄거리인 시나리오, 게이머의 경쟁 심리, 그리고 불확실성의 요소들이 결합되어 학습자들의 동기와 흥미를 유발시킨다. 게임들이 기존에는 독립(stand-alone)방식으로 개발되었으나 네트워크의 보급으로 점차 네트워크를 지원하는 경우가 많아지는 경향이 있다. 온라인 게임은 말 그대로 라인으로 다수의 이용자가 연결되어 있다는 것을 의미하므로 이제까지 일반적으로 알려졌던 컴퓨터 게임과는 다른 특성을 지닌다[7]. 온라인 게임의 순기능으로는 재미, 스트레스 해소, 자아 존중감, 사회적 욕구가 있고 온라인 게임의 역기능으로는 중독성, 폭력성 등이 있다[8]. 온라인 게임의 유형으로는 시뮬레이션게임, RPG게임, 머드게임, 어드벤처게임, 슈팅게임, 장애물게임, 스포츠게임 등이 있다.

## 4. 에듀테인먼트 콘텐츠

에듀테인먼트 콘텐츠의 정의를 한국게임산업개발원에는 “지식을 재미있게 전달하는 과정으로 ‘에듀케이션’과 ‘엔터테인먼트’가 결합된 형식의 모든 것”d이라 정의하고, 유엔인구기금(UNFPA)에서는 “수요자(학습자)의 지식 증가와 적절한 태도 형성, 그리고 행동의 긍정적 변화를 위하여 매체를 활용해서 오락과 교육을 함께 의도적으로 설계하고 실행하는 과정”이라 정의하고 있다. 에듀테인먼트 콘텐츠의 일반적 특성을 다음과 같이 요약할 수 있다[9].

첫째, 가장 궁극적으로 교육적 목적을 바탕으로 제작 및 설정되어 있어야 한다.

둘째, 에듀테인먼트 게임 중에 규칙은 현실의 규칙을 옮겨 놓은 것과 가장 또는 상상적으로 만들어진 인위적인 규칙들이 있어야 한다.

셋째, 경쟁의 대상(컴퓨터 포함)과 도전의 기회 등이 복합적으로 구성되어 있어 도전과 경쟁의 형태를 포함하고 있어야 한다.

넷째, 실제로는 다소 위험한 요소가 있는 전쟁 놀이, 투자전략놀이, 또는 위험한 스포츠 등을 안전하게 할 수 있도록 현실성과 환상을 학습의 동기로 제공할 수 있어야 한다.

다섯째, 에듀테인먼트 게임은 대부분 재미가 있어야 한다. 다만 그 재미를 동기와 학습의 극대화를 위해 이용할 수 있어야 한다.

에듀테인먼트 콘텐츠 유형으로는 다음과 같은 유형이 있다[10].

첫째, 숫자를 이용한 유형이다. 숫자의 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈을 이용하여 수 개념을 향상시키는 게임의 유형이라고 할 수 있다.

둘째, 이야기와 단어를 해결하는 유형이 있다. 예를 들어 주어진 비교적 짧은 이야기를 이끌어 가면서 완전한 문장(단어)으로 해결하는 유형이다.

셋째, 기억하는 유형의 에듀테인먼트는 기억력을 바탕으로 그림 내용을 기억하거나 관찰한 물건의 이름이나 위치를 맞추는 게임이 이에 해당한다.

넷째, 추측하는 유형은 추측을 통해 숨긴 물건의 위치나 흐릿한 물체의 이름을 맞추는 게임 유형이다.

다섯째, 정보 교육 유형의 게임인데 이는 예절, 교통질서 등 기초 지식 등을 가르치는 교육 유형이다.

에듀테인먼트 콘텐츠의 교육적 기대 효과에 대한 [11]에서는 다음과 같이 정리하고 있다.

첫째, 학습 동기화와 관심을 고조시킬 수 있다.

둘째, 학습 이후의 특성을 변화시킬 수 있다.

셋째, 자아 개념 형성에 긍정적으로 기여한다.

넷째, 수업 환경을 개선할 수 있다.

### III. 교육용 콘텐츠의 평가지표

교육용 콘텐츠와 관련하여 각 기관에서 제안한 평가지표를 살펴보면 다음과 같다.

#### 1. 교육소프트웨어 전통 센터

교육소프트웨어 전통 센터의 교육용 소프트웨어에 대한 평가를 실시하고 있다. 심의 기준은 다음과 같다[12].

- ① 내용상의 정확성, 교육적 필요성
- ② 내용 설계적 측면에서의 적합성
- ③ 내용 제시적 측면에서의 효율성
- ④ 프로그램 설계적 측면에서의 적합성
- ⑤ 기술적 지원도, 프로그램의 안정성
- ⑥ 교육현장의 적용성과 활용의 용이성
- ⑦ 프로그램 아이디어의 창신성

#### 2. 한국멀티미디어 교육 지원 센터

한국 멀티미디어 교육지원 센터(KMEC)는 교수 학습용 소프트웨어 (코스웨어, 학습 DB형, 자료제시형), 도구형 소프트웨어 (저작도구, 학습도구), 교무지원형 소프트웨어를 평가하여 인증을 해주고 있는 설정이다. KMEC에서 사용하고 있는 교수·학습용 소프트웨어 점검표는 내용, 교수전략, 기술적인 특성의 3개 항목으로 나누고 있다[13].

#### 3. 한국교원대학교의 교육연구원

영어학습용 소프트웨어의 평가를 위하여 만든

것이다. 이 평가점검표에는 교육 적합성, 표현상적합성, 프로그램적합성, 교수 적합성, 학습적합성 등의 5개영역으로 구성되어 있다. 영어학습용 소프트웨어의 평가에 필요한 학습 원리적인 측면, 학습방법적인 측면, 언어습득적인 측면의 평가기준이 부분적으로 포함되어 있어 완전한 평가를 하기가 어렵다. 또한 영역별, 평가항목별로 점수가 배당되어 있지 않아 점검표 자체로서는 알 수가 없다[14].

#### 4. 한국교육개발원의 교육용코스웨어 심의 기준

이 심의기준에서는 교육용 코스웨어 심의 기준을 목표, 내용, 전달, 기술 등의 네 가지 영역으로 구분하고 있다.

#### 5. 한국교육과정평가원

표 1. 에듀테인먼트 콘텐츠 분석 대상

에듀테인먼트 종류	특징
버블슈터	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학습게임과 대전게임을 통해, 영어, 일어, 한자를 학습하는 게임.</li> <li>- 자신이 자주 틀리는 단어의 출제 확률을 높여서 개인이 인식하지 못하는 상태에서 자연스럽게 반복 학습을 통해 자연스럽게 언어를 익힐 수 있는 시스템 도입</li> </ul>
토의넷	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 토의시험을 대비해 게임형식으로 학습 할 수 있는 콘텐츠.</li> <li>- 학습자가 틀린 문제를 확인하고 반복하여 학습할 수 있음.</li> </ul>
젤리젤리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D아바타를 이용하여 다양한 표정 연출이 가능.</li> <li>- 타임 리미트, 스피드, 콤보배틀형식의 퀴즈게임, 4지선다형 및 주관식 문제 가 있음.</li> </ul>
큐플레이	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 최초의 캐릭터 육성 온라인 퀴즈 게임.</li> <li>- 올라올라2, 연상퀴즈, 가로세로 퀴즈, 서바이벌 요리조리 등의 코너에서 시사, 상식, 논센스 퀴즈 관련 다양한 유형의 문제를 제공.</li> </ul>
하데스의 전자: CD-ROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학습자는 극적 구조의 스토리라인에 따라 논리게임을 진행하며, 모험의 곳곳에서 애니메이션으로 표현된 논리 에피소드(예화)와 논리 미니게임을 만나게 된다.</li> </ul>
스펠 메이지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 체스, 행맨, 스네이크의 요소를 복합시킨 영어 게임.</li> </ul>
렛츠 브라보 뮤직: PS2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 클래식 음악 게임.</li> </ul>
군주 온라인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1598년 조선시대를 배경으로 한 정치 경제 RPG게임. 정치, 경제, 사회 시스템이 게임요소를 유저들이 스토리를 만들어 가는 온라인 게임.</li> </ul>
거상	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1590년대 조선을 배경으로 한 경제 게임.</li> </ul>

표 2. 에듀테인먼트 콘텐츠 평가 지표

대분류	소분류	평가 항목
교육적 측면	콘텐츠의 목표	학습목표가 제시여부, 교육적 요구 반영 여부, 학습목표 달성여부 확인, 콘텐츠 목표 명시와 수준의 적절성, 협동심 조장 여부
	콘텐츠 내용	멀티미디어 자료 사용의 적절성, 정오답 응답이 다양성, 콘텐츠의 법칙의 적절성, 비윤리적인 문화적 편견 여부, 대상 사용자의 수준에 적합성, 논리성과 객관성
	학습 전략	선행결과의 반영여부, 단계별 난이도의 적절성, 평가문항의 적절성
	피드백	피드백의 유용성, 피드백의 즉시성, 다양한 반응에 대한 대응성, 학습 오류를 교정할 수 있는 설명 포함 여부
흥미 유발 측면	흥미성	경로의 다양성, 수준별 학습 속도의 적합성, 흥미 유지를 위한 요소 포함 여부, 학습자의 주의력을 집중 여부, 오락적 요소, 환상이나 상상력을 유발 정도, 흥미나 즐거움 유발 정도, 사물 표현의 구체성
	동기유발	승자의 결정과 보상 여부, 도전감 유발 여부, 현실 세계와 관련성 여부, 협동/경쟁/인정 등의 인간상호 동기부여 제공 여부
	상호작용성	다양한 상호작용 제공 여부
	활용성	문제의 학생과의 관련성, 생활에 적용 가능성, 이해의 용이성
기술적 측면	콘텐츠의 안전성	에러 메시지의 적절성, 내용과 설계의 일관성, 메뉴 선택의 용이성, 벗어나기 기능 여부, 아이콘 기능의 적절성, 도움말의 적절성
	기술성	시스템 다운 현상 여부, 실행이 안전성, 잘못된 반응에 대한 대응의 적절성, 유지보수, 접속의 안정성, 로딩 시간의 적절성

한국교육과정평가원의 주관으로 개발 중인 초등학교 3,4학년 교재를 CD-ROM 타이틀로 구현할 업체를 선정하기 위해 이들이 제출한 CD-ROM 타이틀을 평가하기 위해 작성한 것이다. 이 점검표는 필자가 업체 제안 요청서의 일부로 CD-ROM 타이틀을 평가 점검표를 작성하여 평가원에 제출한 것을 수정하여 확정한 것으로 원래 제시안과 상당히 다르게 수정되었음을 알 수 있다[14].

#### 6. Bitter & Wighton의 평가 기준

Bitter & Wighton(1987)은 교육용 코스웨어 평가 천소시움에서 28명의 회원을 대상으로 가장 일반적인 평가 기준을 규정하기 위한 조사를 실시하여, 22개의 공통적인 준거들을 뽑아내었다.

#### IV. 에듀테인먼트 콘텐츠 분석 및 평가 지표

본 연구에서는 에듀테인먼트 콘텐츠 평가 지표를 제안하기 위하여 <표 1>과 같은 에듀테인먼트 콘텐츠 들을 분석하였다. 그리고 III장의 교육용 콘텐츠 평가지표와 게임 콘텐츠 평가 지표를 참조하여 <표 2>와 같이 교육측 측면, 흥미 유발 측면, 기술적 측면으로 나누어 교육용 콘텐츠 평가 지표를 제안한다.

#### V. 결 론

본 연구에서는 기존의 교육용 콘텐츠 평가지표와 게임 평가 지표들을 참고하여 에듀테인먼트 콘텐츠에 적합한 평가지표를 제안하였다. 향후 연구 과제로는 <표 1>과 같은 에듀테인먼트 콘텐츠를 대상으로 학생과 교사를 대상으로 제안된 평가지표를 적용하고 분석 및 수정하는 연구가 진

행되어야 한다.

#### 참고문헌

- [1] 최영조, “국내 에듀게임 시장에서의 마케팅 방안에 대한 연구”, 세종대학교 영상대학원, 2003.
- [2] 윤여전, “한시 학습을 위한 CAI프로그램의 설계 및 활용방안 연구”, 공주대학교 교육대학원, 2004.
- [3] 김상훈, “개별화학습 관련 WEB을 이용한 CAI의 설계 및 구현”, 충남대학교 교육대학원, 1999.
- [4] 김보희, “컴퓨터 애니메이션 제작 능력 향상을 위한 WBI 학습 자료 설계 및 구현”, 계명대학교 교육대학원, 2006.
- [5] 배경진, “문제해결학습모형 기반의 WBI”, 동국대학교 교육대학원, 2003.
- [6] 이석재, “온라인게임 구매욕구에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, 중앙대학교 산업경영대학원, 2004.
- [7] 조경숙, “온라인 게임과 학업성취도와의 관계 연구”, 충북대학교 교육대학원, 2003.
- [8] 김지연, “온라인 게임의 사회적 순기능과 역기능”, 연세대학교 교육대학원, 2003.
- [9] 고재혁 · 최성, “재미요소를 삽입한 에듀게임 개발을 위한 기술 연구”, 한국게임학회, 2002.
- [10] 백영균, “에듀테인먼트의 이해와 활용”, 도서출판 정일, 2006.
- [11] 이용걸, “Cyber Space에서 에듀테인먼트 (Edutainment) 형식의 교육 환경 연구”, 중앙대학교 대학원, 1999.
- [12] 조정우, 홍선주, “교육용 소프트웨어 품질인증 체계 운용”, 멀티미디어교육지원센터, 1998.
- [13] 안성훈, “교육용 웹 코스웨어 평가 방법에 관한 연구”, 한국교육대학교 대학원, 2001.
- [14] 김인석, “외국어 교육용 소프트웨어 평가의 이론과 실제”, 동덕여자대학교, 1999.