
G러닝기반 교육 콘텐츠 개발 사례

은광하*, 유석호**

The Development Case of G-Learning Based Education Contents

Kwang-Ha Eun*, Seuc-Ho Ryu**

요 약 제시되는 개발 사례는 창의성 개발을 위한 스마트 교육 콘텐츠 개발내용으로서 학습자의 성향에 맞는 상호작용이 가능한 G-러닝 기반 교육교재 소프트웨어의 디자인 접근 및 개발내용을 제시하였다. 무엇보다도 게임의 특성인 상호작용을 극대화 할 수 있도록 디자인 접근방식에 초점을 두어 학습자의 성향에 따른 교육 수준 레벨별 몰입이 가능한 교육 콘텐츠를 개발한 것으로서 레벨 디자인 설계에 따른 난이도 기반 콘텐츠 구성이 가능한 콘텐츠이다. 또한, 시각적 측면에서 출현하는 오브젝트 및 캐릭터의 비주얼 커스터마이징(Customizing) 기능을 구현하여 학습자의 성향에 따라서 몰입할 수 있는 비주얼 환경을 설정하여 효과적인 교육이 가능하도록 구현한 사례이다.

주제어 : G러닝, 창의성 게임, 교육용게임, 게임개발, 레벨디자인, 커스터마이징

Abstract The development case presented is about the development of smart education contents for development of creativity, and suggests the development contents and approach to design of software of teaching materials based on G-Learning which allow learner to interact depending on their dispositions. Above all, focusing on design approach in order to maximize interaction which is the characteristic of game, the education contents that enable learner to be immersed by education level as per learner's disposition have been developed, and it allows to compose the level of difficulty based contents according to level design plan. Also, it is the case that the contents allow for effective education by setting visual environment which enables learner to be immersed depending on learner's disposition with the realization of object which appears in respect of vision and visual Customizing of character.

Key Words : G-learning, creativity game, education game, game development, customizing

1. 서론

국내 교육시장은 세계교육시장과 비교할 때 1인당 지속적인 교육투자비용이 높아서 시장규모가 지속적으로 상승하고 있는 산업분야이다. 특히 국내 교육은 조기교육에 대한 중요성이 부각되면서 창의성기반의 교육, 영재교육, 기초교과목 중심으로 교육콘텐츠 수요가 높아지고 있다. 이와 관련하여 최근 효과적이고 보다 교육응용 범위를 다양하게 접근할 수 있는 교육 콘텐츠 산업이 이슈가 되고 있다. 교육내용 학습에 있어서 몰입적 요소에

의한 효과적인 교육콘텐츠에 대한 사회적 수요가 높아지면서 관련 사업이 점차 확대되어 지고 있다. 이와 관련하여 교육을 게임과 접목시킨 개발사례로서 2009년부터 'G-러닝' 기반으로 게임의 순기능 및 게임에 대한 인식개선 사업을 목표로 올바른 게임문화 확산뿐만 아니라 교육격차 해소, 중하위권 학습자의 성취도 향상과 같이 게임의 수요자 층에 해당되는 교육계의 요구를 충족시켜 줄 수 있는 중점사업이 국가지원에 의해서 다수 진행되었고 현재까지 산업적 측면에서도 큰 관심을 받고 있다.[1] 학문적 연구 측면에서도 게임과 관련된 연구로서

*본 논문은 2012년 중소기업청 지식기반산업(중점사업) 지원을 받아 수행된 연구 결과물입니다.

*공주대학교 게임디자인학과,

**공주대학교 게임디자인학과(교신저자):seanryu@kongju.ac.kr

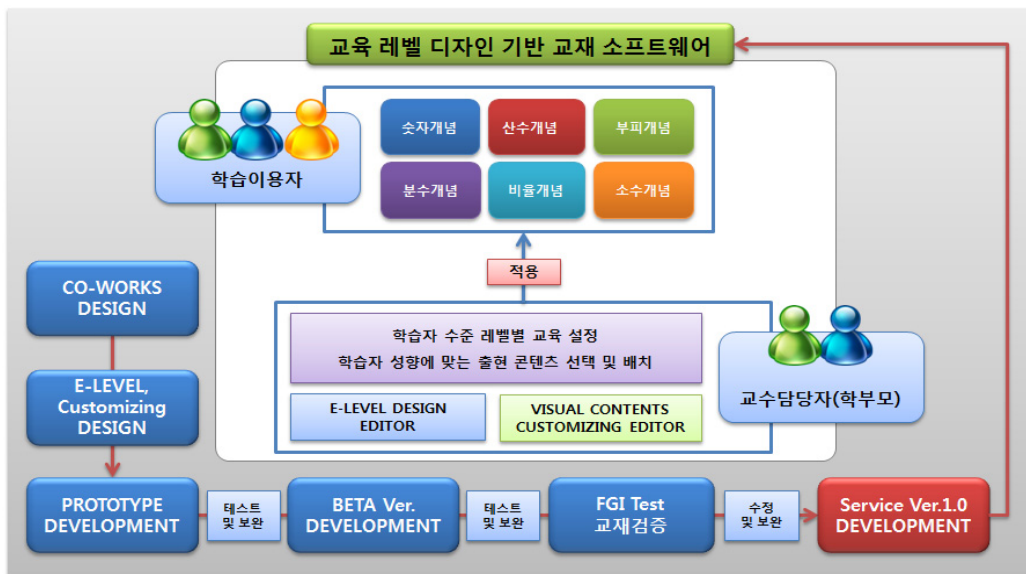
논문접수: 2013년 2월 18일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2013년 3월 29일, 확정일: 2013년 4월 20일

학습을 위한 기능성 게임 디자인 요소게임, 교육용 게임 디자인 개발 시 고려사항, 성별 차이에 따른 효과적인 교육법, 성별에 따른 놀이성향 등 다양한 연구들이 진행되었다[2][3][4][5].

2. 개발사례 개요

본 기술개발은 창의성 개발을 위한 스마트 교육 콘텐츠 개발을 목표로 진행된 연구 결과물이다. 주요 대상층은 유아, 초등생(저학년) 중심으로 기초교육과목을 대상으로 Interactive G-러닝 기반 교육교재 소프트웨어를 구현 하였다. 무엇보다도 게임의 특성인 상호작용을 극대화 할 수 있는 디자인 접근방식에 초점을 두어 교육전문가와 게임설계 전문가와의 협동(융합)디자인 설계를 통해서 관련 학습자의 성향을 고려, 수준별 몰입이 가능한 교육시스템을 디자인하고자 하였다. 또한 시각적 측면에서도 출현하는 오브젝트 및 캐릭터의 비주얼 커스터마이징(Customizing) 기능을 구현하여 학습자의 성향에 맞게 교수담당자(부모님)가 선택 및 게임에 배치 할 수 있도록 하여 더욱 효과적인 학습이 가능한 교육교재 연구로 진행된 국가지원 사업이다. 또한 본 기술개발은 기초교육 관련 과목 중에서 창의성 개발 분야의 교육내용 원리를 분석하여 체계적으로 접근할 수 있는 게임교육요소를 추출하며 G-러닝 레벨 디자인 설계에 따른 난이도 기반 콘

텐츠 구성이 가능한 교육 소프트웨어 구현이다. 몰입을 위한 시각적 측면에서도 출현하는 오브젝트 및 캐릭터 등을 변경할 수 있는 에디터를 구현하고자 했다. 본 사업의 전체적인 개발 접근 방법은 첫째, 검증된 교육 콘텐츠를 바탕으로 교육 및 유아연구관련 전문가와 게임설계 전문가의 협동디자인 접근방식의 융합기반설계를 통해서 체계적인 디자인 가이드, 비주얼 리소스 가이드, 관련 세부구현내용을 선택하였다. 둘째, 융합기반설계 효과는 교육교재로 체험할 수 있는 몰입 및 상호작용의 정도를 사용자 시뮬레이션을 통하여 정량적인 검증은 하고자 한다. 또한, 유아시기의 가장 큰 특징 중에 하나인 시각적 사물에 대한 관심도가 남녀의 성향에 따라서 달라질 수 있기 때문에 해당 개발교재에 출현하는 배경, 사물, 캐릭터 등의 출현 오브젝트에 대한 커스터마이징을 할 수 있는 시스템을 구현하여 학습자의 교육 몰입 부분을 최적화 할 수 환경을 제공하고자 하였다[6]. 셋째, 버전별 개발을 통해서 우선구현사항에 부분부터 체계적으로 구현하며 각 버전별 테스트를 통해서 개발완료 이전에 수정 및 보완사항을 지속적, 체계적으로 진행하고자 한다. 넷째, 버전별로 완성된 최종 결과물에 대하여 서비스 이전 FGI(Focus Group Interview)검증 프로세스를 통해서 기 개발된 콘텐츠의 교육레벨디자인(Education Level design)에 대한 수준 검증 및 적용된 시각적 오브젝트의 성향별 관심도, 집중도 등을 면밀하게 검증하고자 한다.



[그림 1] 전체 기술개발 FLOW 구조도

최종적으로 해당 테스트의 결과를 분석 및 수정 보완하는 프로세스를 거치도록 한다[그림 1].

3. 개발사례 필요성

3.1 교육 콘텐츠의 다변화

현재까지 조기 및 기초교육에 대한 지속적인 관심으로 다양한 교육 콘텐츠가 확장되고 있으며 최근에는 디지털 환경으로 접어들면서 디지털 콘텐츠 시장과 교육시장의 융합현상이 반영되면서 아날로그 콘텐츠의 디지털화 및 디지털 기반에 적합한 교육 콘텐츠가 증가하고 있다. 이렇게 볼 때, 본 사례개발은 디지털 교육산업의 확장 이슈에 따른 창의력 학습의 흥미와 교육요소를 병행하는 콘텐츠로서 좋은 사례이며 특히, G-러닝 기반 교육 콘텐츠 관련 조기교육관련 창의력 학습 내용 측면에서 적합한 사례라고 할 수 있다.

3.2 학습자 접근 용이성

현재는 정보기술기반 사회로서 각 개인 미디어 기반으로 유선 및 무선 디지털 디바이스 사용이 자유로워졌으며 사회적 환경측면에서도 유비쿼터스 기반 네트워크 인프라의 확산에 의한 디지털 콘텐츠 문화에 익숙한 현재 세대라는 측면과 인터랙션 기반의 게임을 자연스럽게 경험하는 세대로서 교육 콘텐츠 및 시스템을 게임과 유사한 몰입감을 제공한다면 교육콘텐츠에 쉽게 적용할 수 있다. 즉, 관심의 매체인 게임과 융합하는 교육 콘텐츠 개발은 개발측면에서 접근 유연성이 다양하며 학습자 측면

에서도 빠르게 적용할 수 있는 장점이 있다[7].

3.3 디지털 기반 학습 방법 사례

디지털 환경에서의 스마트기반 교육은 21세기 학습자 지식습득 역량 방법과 관련하여 지능형 맞춤 학습체제로 교육의 인프라를 변화시키며 교육내용 및 교육방법에 대한 혁신을 위한 동력이라는 측면에서 본 사례개발에서 시도하는 게임과 융합하는 교육 콘텐츠는 새로운 접근 시도라는 측면에서 의미 있는 개발 사례라고 할 수 있다.

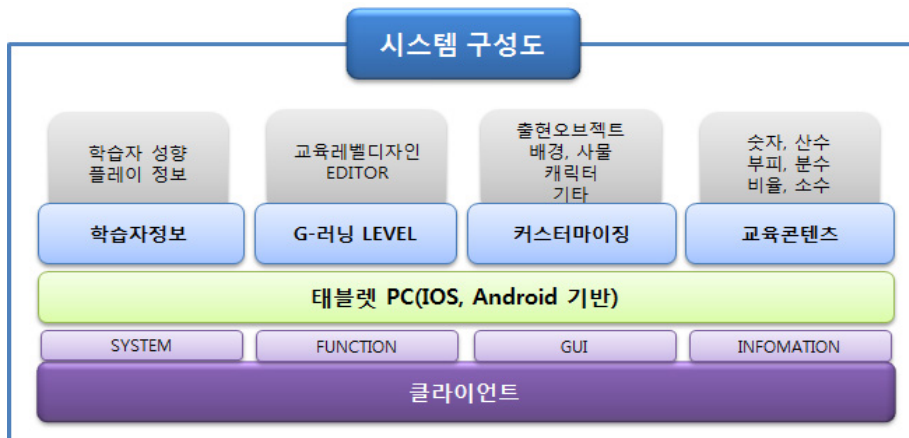
4. 프로토타입 개발 목표 및 내용

4.1 프로토타입 개발 목표

프로토타입 개발에서는 제시된 전체 개발 부분에서 숫자 및 산수 콘텐츠를 중심으로 해당 콘텐츠의 개념에서부터 게임을 통한 반복학습이 가능한 교육부분을 중점적으로 개발하며 특히, 반복학습 부분은 교육과 게임을 통한 재미성과 함께 전체 사업 목표에서 제시하고자 하는 소프트웨어의 체계성을 검증하기 위한 개발에 목표를 두었다. 즉, 숫자 및 산수 콘텐츠를 중심을 학습자 정보, 교육레벨디자인 에디터, 비주얼콘텐츠 커스터마이징, 창의력 기반 교육내용이 적용된 프로토타입버전을 개발하고자 하였다[그림 2].

4.2 개발내용

기획부분은 크게 협업, 구조, 게임콘텐츠 기획으로 나누어 개발을 진행하였으며 협업기획과 관련해서는 교육



[그림 2] 시스템 구성도

전문가 관련 담당자와 게임설계 전문가 중심으로 협업 교육 콘텐츠에 관한 교육측면에서의 게임적용요소, 난이도 등의 기획내용을 구축하였다. 다음으로 구조기획과 관련해서는 전체 클라이언트 구조를 기획하며 UI구조기획, EDITOR 구조기획, 커스터마이징 구조기획, 정보(기록, 가이드, 기타 옵션)구조기획으로 나누어 개발을 진행하였다[그림 3]. 게임콘텐츠 기획과 관련해서는 기초교육 관련 과목 중에서 분석수학 교육내용의 원리를 분석하여 체계적으로 접근할 수 있는 게임교육요소 중에서 숫자 및 산수 관련 내용을 중심으로 게임으로 적용할 수 있는 요소를 추출하여 게임성이 적용된 단위별 게임기획을 통해 완료하였다. 특히, 게임레벨 디자인 설계를 응용한 G-러닝 레벨 디자인에 따른 난이도 기반 콘텐츠 구성이 가능한 기획부분은 창의력과 연관된 언어지능, 논리수학지능, 주제에 대한 연결 체계화에 초점화 한 콘텐츠 개발을 위해서 숫자 개념 및 산수에 대한 교육 방향에 있어서 학습자 성향에 따른 난이도 조절이 가능하게 하는 부분과 아동 유아들의 남녀 및 관심도의 차이에 따라서 출현오브젝트, 배경, 캐릭터 등을 변경가능하게 설정하여 커스터마이징 기획부분을 <표 1>과 같이 일부 내용을 구현하였다.

다음으로 그래픽 부분은 기획부분에서 규정된 내용을 바탕으로 <표 2>와 같이 구분하여 작업을 진행하였다.

다음으로 프로토타입 클라이언트 부분은 기획부분에서 규정된 시스템 기획서를 바탕으로 크게 게임 클라이언트 구동구현, 그래픽 및 GUI 구현, 게임 콘텐츠 구현으

로 구분하여 진행하였다. 프로토타입 개발엔진은 Unity 3D 엔진으로 스마트기반 게임 플랫폼과 멀티플랫폼 및 OS 환경에 적합한 엔진으로서 최근 많이 이용되는 엔진이다.[8]

<표 1> 에디터 구현 내용

구분	구현 범위 설정 목록
L-Editor	-숫자개념: 난이도 상, 중, 하 -숫자게임: 출현빈도, 출현라인, 속도, HP -산수개념: 크기, 더하기, 빼기, 반복학습 -산수게임: 문제수 설정, 시간, 출현라인, HP
C-Editor	-러닝헬퍼 캐릭터 남, 여 -친구 캐릭터 남, 여 -숫자 이미지 남, 여 -화면 배경 남, 여

<표 2> 그래픽 리소스 목록

목록	내용
타이틀	게임로고 및 배경
GUI	게임 설정 및 실행, 텍스트, 아이콘, UI
배경	남녀 배경 이미지 또는 부분 애니메이션
캐릭터	남녀 캐릭터, NPC, 펫 등
교육, 게임 리소스	텍스트 및 이미지, 애니메이션
애니메이션	게임연출 및 교육효과연출 관련
이펙트	비주얼 부분의 효과음 및 이펙트



[그림 3] 프로토타입 메뉴 구성도

5. 프로토타입 개발 결과

프로토타입 관련 숫자 및 산수 관련 콘텐츠의 배경 컨셉은 숫자나라라는 키워드로 단계별 학습을 통해서 최종 목표 단계로 가는 시나리오를 바탕으로 [그림 4]와 같이 타겟 유저층에 적합한 화면설계를 진행하였다. 프로토타입 개발에 대한 내용은 실제 구현된 저작 소프트웨어 GUI 화면 및 각 단계별 구현된 화면을 중심으로 기술하였다.



[그림 4] 프로토타입 GUI 화면

5.1 숫자개념(1단계)

숫자개념 교육부분에서는 숫자에 대한 교육을 기본, 확장, 응용 학습으로 나누어서 숫자1~10까지의 숫자 개념을 알려주는 총 10개의 스테이지를 구현하였으며 L-Editor 메뉴를 통해서 학습 담당자가 러닝 난이도를 설정할 수 있게 구현하였다[그림 5].

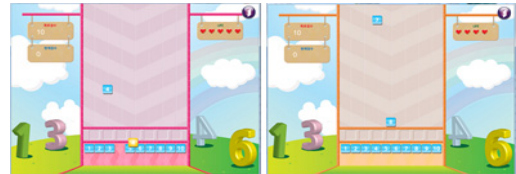


[그림 5] 숫자개념 콘텐츠 구성 화면

5.2 숫자게임(2단계)

2단계인 숫자게임에서는 반복학습을 통하여 창의력

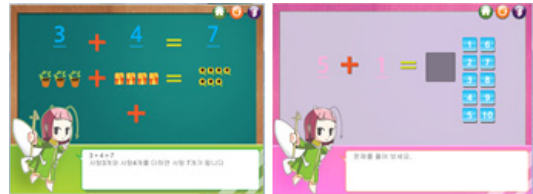
관련 인지기역을 상승시켜주는 순기능을 제공하는 숫자 및 숫자한글 상쇄 게임을 제작하였다. 1단계에서 학습한 숫자관련 내용을 기반으로 라인을 타고 내려오는 숫자를 해당 슬롯에 맞는 숫자를 선택하여 배치시킨 후에 상쇄시키는 게임이다[그림 6].



[그림 6] 숫자게임 콘텐츠 구성 화면

5.3 산수개념(3단계)

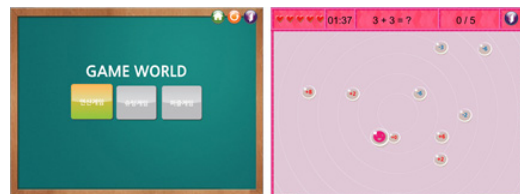
산수개념 교육부분에서는 숫자의 크고 작음 개념 이해, 연산개념의 이해를 위한 콘텐츠 구현하는 것을 목적으로 하며 교육 콘텐츠는 기본, 확장, 응용 학습으로 구성하여 러닝레벨에디터를 통해서 학습의 난이도를 조절가능 하게 구현 하였다[그림 7].



[그림 7] 산수개념 콘텐츠 구성 화면

5.4 산수게임(4단계)

산수게임 교육부분에서는 게임을 통해서 학습자가 지속적으로 반복할 수 있는 순기능 게임으로서 덧셈과 뺄셈의 연산교육을 위한 게임제작으로서 제시되는 연산문제를 화면상에 나타나는 더하기 빼기 숫자를 통해서 답을 찾아가는 게임으로 구현하였다[그림 8].



[그림 8] 산수게임 콘텐츠 구성 화면

5.5 에디터 기능

프로토타입 개발 목표에 적합한 G-러닝 레벨 디자인에 따른 난이도 조절 에디터 기능과 그래픽 리소스 교체를 할 수 있는 커스터마이징 기능 에디터를 구현하였다 [그림 9].



[그림 9] 에디터 구성 화면

6. 결론

교육시장에서 디지털 환경 전환 및 교육산업확장에 대한 이슈와 함께 국내 조기교육에 대한 중요성이 지속적으로 증대되고 있다. 또한 교육시대의 패러다임 변화로 상호작용성이 강조된 교수학습법의 다양성이 요구되는 시대적 환경에 발맞춰서 교육과 게임 융합기반의 순기능 콘텐츠 확장 개발은 중요한 부분이다. 특히, 창의성기반의 교육 콘텐츠 수요가 유아 및 초등생 위주로 높아지고 관련 콘텐츠 산업이 빠르게 확장되고 있어서 이와 관련된 기술개발의 이슈가 높은 상태이다. 올바른 게임문화 정착의 일환으로 게임의 긍정적인 요소 및 시스템을 창의력 기반의 조기교육에 대한 내용학습에 있어서 몰입 효과성을 극대화하는 게임과 교육의 융합 콘텐츠를 개발한다면 게임, 교육, 융합 산업의 성공적인 사례를 제시하는데 그 의의가 크다고 할 수 있다.

참 고 문 헌

[1] 문화체육관광부(2011), 2011년 대한민국 게임백서, 한국콘텐츠 진흥원(전략정책본부).
 [2] 장혜정(2011), 학습자의 성별에 따른 기능성 게임디자인 요소 고려, 공주대학교 대학원, 석사학위 논문.
 [3] 정형원(2004), 교육용 게임을 위한 게임요소의 분석

및 연구, 석사학위논문.

[4] 최범규, 이낙범(2004), 초등학생의 성별에 따른 놀이성향, 한국학교체육학회지, 제14권, 제1호, 13-18.
 [5] 장혜정, 경병표, 이동열, 이완복, 유석호(2011), 성별 차이를 고려한 교육용 게임 디자인 요소 분석, 한국콘텐츠학회논문지, 11(3), 128-136.
 [6] 정원조(2011), UCGQ 개념을 활용한 교육용 기능성 게임 프로토타입, 공주대학교 대학원, 석사학위 논문.
 [7] 전경원, 김경숙(2012). 유아 창의성 교육. 정민사.
 [8] 박승제(2011), Unity 3D로 배우는 실전게임개발, 제이펍출판사.

은 광 하



- 2002년 8월 : KOREA TECH 대학원 디자인공학(공학석사)
- 2002년 11월 : 포트리스 시리즈 개발
- 2003년 ~ 2012년 : 대한민국 게임백서 집필(한국콘텐츠진흥원)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 공주대학교, 상명대학교 겸임강사
- 2009년 2월 ~ 현재 : ㈜아이콘온, 디자인 이사
- 관심분야 : 게임디자인, 포지티브 게임, 온라인콘텐츠
- E-Mail : kheun@iconon.co.kr

유 석 호



- 1994년 2월 : 뉴욕공대 커뮤니케이션 아트 졸업
- 2003년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 게임디자인학과 교수
- 관심분야 : 게임그래픽디자인, 멀티미디어
- E-Mail : seanryu@kongju.ac.kr