
스마트폰을 활용한 로봇 교육 콘텐츠 게임 활용 연구

박영숙* · 박대우**

*호서대학교 벤처전문대학원

Educational Insect Robot Content use of play(Game) for the Nuri Process

Education of Creative in Smartphone

Young-suk Park* · Dea-woo Park**

*Hoseo Graduate School of Venture

E-mail : melisa02@daum.net, prof_pdw@naver.com

요 약

2012년부터 만5세 유아를 위한 교육과 보육의 공통과정인 누리과정이 시행 되고 있다. 누리과정을 운영하는데 있어 교육 로봇은 교사가 현장에서 활용하기 쉬울 뿐만 아니라, 유아의 심리적 안정, 신체적 안정, 연령에 따른 발달적 적합성, 다양성을 고려하면서 사고력, 창의력, 과학적 사고력을 키울 수 있는 교육 로봇이 필요하다. 본 논문에서는 유아들이 좋아하는 스마트폰 단말기를 통한 인터넷 서비스 및 애플리케이션을 연구한다. 영유아들이 환경 친화적인 교육 환경을 가지는 교육용 곤충 로봇 애플리케이션을 스마트폰에서의 개발하는 연구를 한다. 스마트폰으로 게임 활용은 15단계로 진전되며, 도중에 교육적 효과를 높이기 위한 질문과 답변을 배치하여 교육과 로봇의 창의적 효과를 높인다. 본 논문을 통해 창의적 누리교육을 위한 콘텐츠 발달에 기여할 것 이다.

ABSTRACT

Nuri process is a common process of childcare and education for infants to 5 years old in 2012 has been carried out. In order to operate a paint program, teachers not only easy to take advantage in the field, education robot, taking into account developmental compatibility in accordance with stable, physical stability, age psychological infant, the diversity , education robot that can be worn thinking, creativity, scientific thinking is required. In this paper, I will study the applications and Internet services to infants through your favorite smartphones. To the study of development in the smartphone educational insect robot application with the educational environment that infants are environmentally friendly. Utilizing the game smartphone, Nari proceed to step 15, place the questions and answers for enhancing the education effect on the way, to enhance the creative effect of the robot and education. In this paper, I will continue to contribute to the development of content for the education of taste creative.

키워드

Educational Content, Nuri Education, play(Game), Smartphone

1. 서론

21세기는 초고속통신망의 발달과 세계의 자유 무역 경쟁으로 인하여, 국가의 글로벌 경쟁력이 국력을 좌우한다. 특히 한국과 같이 지하자원이 적은 국가들이 국가 경쟁력을 확보하려면 부가가치를 향상 시키는 교육을 통한 사람에 의한 연구 개발에 중점을 두어야 한다. 최근 한국의 정부에서도 이런 점을 반영하여 창조적인 아이디어와 중소기업의 역량을 배가 시키는 창조 경제론을 내세우고 국가 정책을 펼치고 있다.

최근의 교육계에서의 학습효과에 대한 분석 연구 결과는 생애초기단계인 영유아기는 두뇌발달에 중요한 뇌세포연결망인 시냅스가 가장 왕성하게 형성되는 시기로서, 인지·정서·사회영역 등의 기초능력이 집중 형성되는 시기이다.

따라서 한국 정부는 이시기의 국가인재의 조기 교육과 창의적 스마트인재양성을 위하여 영유아들이 직접 체험하고, 조작하면서 과학적 사고력과 창의력을 신장하는 교육의 필요성을 강조하고 있다. 특히 창의성교육은 기존의 지식교육에서 발생하는 교육적 문제점을 해결하고, 급격히 변화하는 세계에서 자주적인 역할을 할 수 있는 방안으로 인식되고 있다.

2010년 이후 스마트폰의 기술발전과 보급이 급속하게 이루어졌고, 2012년 스마트폰 시장의 급속한 성장과 모바일 단말기 이용률 증가하고 있다. 또한 영유아들이 놀이기구로서 스마트폰에서 놀이를 좋아함에 따라, 스마트폰 단말기를 통하여 게임하면서 또래들과 상호작용하는 통합교구로서의 애플리케이션의 제공이 필요하다.

본 논문은 영유아들 흥미로운 곤충의 세계를 탐구하고, 창의적인 사고를 할 수 있는 곤충 로봇을 이용한 놀이로서 자발적인 흥미와 참여를 유도하고 과학적·수학적 사고력과 공감각능력 활성화를 통한 창의 교육을 하는 곤충 로봇 게임의 구축방안을 제시한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 누리과정과 영유아 창의성과 로봇 그리고 학습용 게임에 대해 설명하고, 제 3장에서는 곤충 로봇 학습 게임 설계방법에 대해 설명한다 제 4장에서는 스마트폰용 곤충 로봇 학습 게임 개발방법에 대하여 설명하고, 제 5장에서는 본 논문의 결과를 요약하고 향후 연구방향을 제시한다.

II. 관련연구

2.1 누리과정

지난 2011년 5월 2일 정부는 유아 단계에서 양질의 교육·보육 제공을 위해 모든 만5세를 대상으로 학비지원을 하고, 이원화되어 있는 유치원 교육과정과 보편화 되어있는 보육과정을 통합한 [만 5세 공통과정(현 5세 누리과정)]을 발표하였다.[5세 누리과정]은 유치원과 어린이집 어느 곳을 이용하든지 초등학교 취학 전1년 동안은 하루 3~5시간의 질 높은 공통과정을 적용함으로써 모

든 유아에게 보편적인 교육경험을 제공하겠다는 취지이다(육아정책연구소, 2011).

2.2 유아 창의성 교육과 로봇

‘유아교육 선진화 추진 계획’의 일환으로 새로운 교수매체의 활용 ‘로봇 활용 및 정보기술활용’을 골자로 하는 로봇기반 교육(R-Learning)을 구축하고 보급하는 상황이다(2) 이는 유아교육현장에서 유아들이 직접 체험하고 조작하면서 과학적 사고력과 창의력을 신장하는 교구로봇의 필요성이 강조되고 있다.

링크구조를 갖춘 곤충 로봇은 이러한 측면에서 유아들이 직접체험하고 제작한 로봇을 매개체로 생활주변의 기계의 운동에 대한 이해를 도울 뿐만 아니라, 흥미로운 곤충의 세계를 탐구하고 함께 놀이로서, 게임하면서 또래들과 상호작용하는 통합 창의성 교구로 생각된다.

2.3 에듀테인먼트 게임

에듀테인먼트 분야의 콘텐츠들은 학습자의 재미와 흥미를 끌 수 있으면서 창의력을 향상시킬 수 있는 요소가 필요하다. 에듀테인먼트 콘텐츠는 긍정적인 피드백을 기반으로 한 재미요소가 첨가되어야 하며, 학습자의 능동적이고 자발적인 학습 참여를 극대화시켜 교육효과를 높일 수 있어야 한다. 이를 위해서 에듀테인먼트 콘텐츠는 학습자의 상호작용을 지속적으로 유지시키기 위한 장치들로 구성되어져야한다[3].

본 연구에서는 최첨단 IT기술과 과학이 집약된 교육용 곤충로봇을 도입한 스마트폰과 태블릿PC의 터치패드식의 시뮬레이션을 도입한 놀이(게임)형 모바일 창의교육의 교육로봇학습 콘텐츠를 설계하는 방법으로 연구를 진행한다.

III. 스마트폰용 곤충 로봇 학습 게임 설계

3.1 학습설계

학습할 내용을 게임형식으로 설계하기 위해 놀이(게임) 프로세스는 (그림 1)와 같이 설계하였다.



그림 1. 놀이(게임) 프로세스

3.2 게임 설계내용

개발설계내용은 다음을 적용 하였다.

- 영유아가 수학적 원리(도형, 대칭, 패턴, 기하학)을 익힐 수 있는 내용으로 설계하였다
- 영유아가 과학적 원리(지레, 바퀴, 기어, 에너지)를 익힐 수 있는 내용으로 설계하였다
- 곤충로봇을 학습하고 자연에서 곤충을 탐구하게 설계하였다
- 영유아 발달영역에 따른 영재교육용 놀이(게임)을 반영하여 설계하였다
- 영유아가 직접 만든 곤충모체의 블록모형을 바탕으로, 곤충을 돌보듯이 과학적인 사고와, 새로운 로봇을 만들고 창작이 가능한 창의적인 놀이(게임)을 소재로 사용하도록 설계하였다.
- 곤충에 대한 지식과 생명에 대한 친근감을 높이는 학습을 위한 게임으로 설계하였다.
- 감각교육을 극대화하고 우위의 창의성과 좌뇌의 논리력을 동시에 개발할 수 있는 놀이로 설계하였다.
- 정부가 추진하는 스마트 학습모델이 되도록 설계하였다.
- 1:1 맞춤형 학습과 흥미유발을 위한 체험형 놀이가 되도록 콘텐츠를 설계하였다.

3.3 적용단말기

적용 단말기의 O.S와 제조사는 표 1과 같다.

<표 1> 스마트폰 O.S와 제조사 및 해상도

구분	O.S.	제조사	해상도
Android	iOS 5.0 이상	삼성전자	320*480, 480*960 (세로모드)
iPhone	Android 2.2 이상	Apple	320*480, 480*960, 720*1280, 800*1280 (세로모드)

IV.스마트폰용 곤충 로봇 학습 게임 개발

4.1 곤충 로봇(캐릭터)

곤충 로봇들은 실제 유아교육현장에서 직접 조작 활동을 하고 있는 로봇(그림 2)(그림 3)을 활하여 현장 접근성을 높였다.

4.2 게임화면 디자인

스마트폰용 곤충 로봇 교육 콘텐츠 활용 놀이(게임)은 (그림 4)과 같이 첫 화면과 1단계 놀이 화면을 구성하고, 설계하였다.

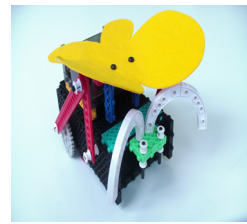


그림 2. 나비 로봇



그림 3. 배짱이 로봇



그림 4 곤충 로봇 놀이(게임)의 첫 화면과 1단계 놀이 화면



그림 5 중간 4단계와 상위 10단계 놀이(게임) 화면

4.3 게임 단계별 구성

- 놀이(게임) 메뉴 구성, 내용, 순위 점수 구성

<표 2> 스마트폰 O,S,메뉴, 랭킹 점수 구성

1 Depth	2 Depth	비고
소개	놀이(게임) 소개	
놀이(게임) 메뉴	놀이(게임) 시작	
	놀이(게임) 설명	
놀이(게임) 내용	점수 순위	
	곤충류	5종(나비, 벌, 딱정구기, 배짱이, 매미) 이상
	15단계	10단계 이상
	놀이(게임) 레벨	놀이(게임) 클리어 후
	곤충 설명	곤충 설명
순위	O, X 미니 놀이(게임)	80개 퀴즈 랜덤 발생
	주간 순위	상위 50명 표시
	개인 기록	개인 기록 50개 표시

V. 결 론

본 논문에서 제안하는 스마트폰용 곤충 로봇 게임은 에듀테인먼트 퀴즈게임으로서 신체의 감각 기관중에서도 뇌에 가장 큰 영향을 미치는 손가락의 운동과 감각부분을 많이 사용하도록 고안된, 게임과 교육이 하나로 통합된 놀이(게임)이며 놀이(게임) 애플리케이션 개발과 보급을 통해 지루하던 주입식 교육에서, 즐거움과 재미를 부여하면서 동시에 영유아들에게 계절과 곤충의 생태를 학습할 수 있도록 고안되었다는 점에서 의의가 있다고 할 것이다.

향후연구로는 연령별 창의력 단계를 측정할 수 있도록 학습내용을 구성과 난이도 설정기준 및 방법등의 이론적 실증연구가 필요하다.

참고문헌

[1] 육아정책연구소 (2011a). 5세 누리과정. 서울: 육아정책연구소
 [2] 이연승, 김규수, 서현, “유아교육 학제 내 R-러닝 교과목 개발을 위한 기초연구,” 유아교육연구, 제31권 제5호, pp. 345-369, 2011.
 [3] 백영균, 에듀테인먼트의 이해와 활용, 도서출판 정일, p.77, 2005.

■ 영유아들을 위한 O, X 퀴즈 유형의 미니 놀이(게임)의 진행 방식

“메뚜기는 곤충이다” 와 같이 간단한 O,X퀴즈를 제출하여 학습이 가능하도록 하고 단계별로 적절한 난이도 문제를 출제한다. 답을 확인하고 학습을 할 수 있게 구성하였다.

놀이(게임)를 하는 방법을 설명화면이 있어, 교사나 부모가 영유아에게 설명을 해주고, 놀이하는 시범을 보여주게 하여 단계별로 난이도 있는 놀이(게임)을 진행하게 한다.

영유아들은 친구들과 어울려 곤충로봇을 같이 학습하고 익히면서, 문제를 풀어서 점수를 받는다. 본인의 (닉)네임으로 놀이(게임)을 수행하고, 게임아웃이 되면 50명의 점수가 순위로 수록되며, 영유아들은 또래 집단에서의 본인의 점수의 확인을 통해, 학습의 진도와 놀이를 하면서 만족도를 체크해본다.

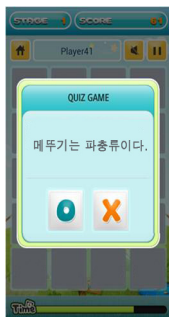


그림 6 O, X 퀴즈

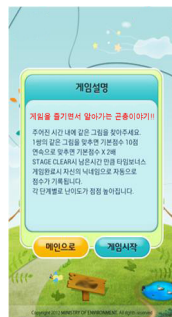


그림 7 놀이설명

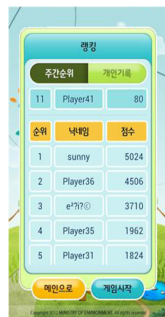


그림 8 점수 순위