

산수 교육용게임 기획에 관한 연구

신용우*

*동아방송대학 게임공학과
e-mail:ywshin@dab-c.ac.kr

A Study of Mathematics Edutainment Design

Yong-Woo Shin*

*Dept of Game Engineering, Dong-Ah Broadcasting College

요약

컴퓨터를 이용한 교육용소프트웨어인 코스웨어는 컴퓨터를 이용한 반복학습과 교사가 없이도 학습을 할 수 있다는 점에서 좋으나 학생에게 흥미를 유발하여 능동적인 교육을 하기에는 다소 부족한 점이 있다. 코스웨어와 게임의 결합인 교육용게임은 자발성, 흥미성, 교육성을 부여한다는 점에서 차별화를 가져올 수 있다. 본 논문에서는 미취학아동을 위한 기존 산수 교육용게임의 문제점을 해결하기 위한 방법을 제안한다.

1. 서론

컴퓨터는 많은 분야에 걸쳐 단순한 업무를 자동화시켜 인간의 생활을 편리하고 윤택하게 하여 인간이 창의적인 분야에 몰두할 수 있는 여건을 마련해 주고 있다. 컴퓨터는 다방면에서 활용되고 있고 2세의 교육에도 보조적인 도구로서 활용되고 있다. 그간에 많은 교육용소프트웨어가 개발되고 현재에도 다수 개발, 출시되고 있다. 교육용소프트웨어란 책의 내용을 컴퓨터에 기록해 반복학습이 가능하고 교사의 지도 없이도 학습이 가능하지만 아동의 자발적인 학습 동기를 만들어주는 흥미를 이끌어주기에는 다소 부족하다.

아동의 자발적 동기로서의 놀이란 내발적 동기에서의 놀이보다 즐거움을 맛보는 놀이가 되어야 하며, 아동의 흥미와 발달단계에 알 맞는 놀이여야 한다. [1]

기존의 교육용게임들은 인간의 기초기능인 한글, 영어 등의 어학을 위주로 많이 개발되어있고, 논리적인 사고를 향상시키는 산수교육용게임의 경우에는

초등학교이상의 단계의 내용이 일부 개발되어있고, 미취학 아동인 5~6세를 대상으로 한 산수교육용게임은 부족한 상황이다.

본 논문에서는 미취학아동의 수 개념의 정착을 위한 기존의 산수교육용게임이 미니게임(mini game) 형태의 단위학습으로 구성되어있어 전체의 내용을 학습하지 않을 수 있는 문제점을 해결하기 위해 학습목표를 제시하고, 미취학아동의 연령 대에 맞고, 친숙한 동화의 기본내용을 게임으로 구성하여 자발적이며 흥미로운 학습이 가능하도록 하였다.

본 논문의 구성은 제 1장 서론에 이어 2장에서는 기존에 출시된 산수교육용게임에 대해 살펴보고 3장에서는 본 논문에서 제안하고자 하는 기획 안의 설계에 대해 알아보고 4장에서는 기존게임과의 비교를 하며 마지막으로 5장에서는 최종 결론을 맺도록 한다.

2. 관련연구

산수교육용게임의 수는 그리 많지 않다. 교육용게

임분야에서 유명한 리빙북스(Living Books) 시리즈는 산수를 교육하는 내용이 아니며, 대표적인 산수 교육용게임인 줌비니의 논리여행(Logical Journey of the Zoombinis)은 초등학생이상을 대상으로 하는 산수교육의 내용을 담고 있다. 여기에서는 미취학 아동을 위한 산수교육용게임 중 짜임새 있는 내용을 가진 수리수리셈수리에 대해 살펴보자.

2-1. 수리수리셈수리

1996년도에 웅진미디어에서 출시된 수리수리셈수리는 미취학아동의 산수능력향상을 목적으로 출시되었고 국산 교육용게임으로는 드물게 높은 완성도를 자랑하고 있다. 수리수리셈수리는 산수의 기초인 수의 개념부터 숫자를 익히기 위한 수의 양 개념, 수사이의 대소, 더하기, 빼기, 수의 순서, 숫자 쓰는 순서 등을 학습하도록 구성되어 있다. [2]

이들의 내용이 재미있는 애니메이션(animation)과 미니게임(mini game) 등으로 구성되어있어 숫자를 처음대하는 아동에게 흥미를 주어 반복학습이 가능하도록 되어있다. 내용은 다음과 같다.

1에서 10까지의 숫자 쓰는 순서를 마우스로 따라해 볼 수 있게 구성하였다. 숫자가 완성되면 재미있는 애니메이션이 나타난다.

숫자의 모양을 시각적으로 변별하여 보고 읽을 수 있도록 숫자로 이루어진 조각그림을 찾아 전체 그림을 완성하도록 한다. 수의 양 개념을 알 수 있도록 1에서 100까지의 수만큼의 물건이나 동물을 이동시킨다. 더하기와 빼기의 과정을 미니게임의 형태로 구성하였다. 애니메이션을 보며 수 이야기를 들을 수 있고, 각 장면마다 궁금한 곳을 누르면 재미있는 반응이 나와 학습의 흥미를 더해준다. 두수를 비교하여 크고 작음을 알고, 구체물의 개수를 비교하여 많고, 적음을 학습한다. 일반적인 수의차례 알기와 홀수, 짝수, 몇 큰 수, 몇 작은 수 등의 수의 차례를 배운다. 순발력을 가지고 덧셈과 뺄셈을 연습할 수 있는 게임이 들어있다.

3. 제안하고자 하는 기획 안의 설계

기존에 출시된 아동 교육용 게임은 미니게임과 특정부분을 클릭 하였을 때의 재미있는 애니메이션이 나와 아동의 흥미를 유발하는 방법으로 구성되었다. 이 방법은 학습자의 흥미를 유발하기는 하지만 아동이 선택한 문제에 대해서만 반복학습이 가능하므로 전체에 대해 학습하지 못하고 부분적인 학습만이 가능한 것이 문제점으로 나타난다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서는 첫째, 전체의 문제들을 해결하기 위한 목표를 제시하고 그 목표를 해결하기 위하여 전체를 학습하기 위한 동기를 부여하여야 한다. 둘째, 각 단위학습을 끝냈을 때의 보상이 뒤따라야 한다. (표 1)에 예시된 내용과 같이 설계할 수 있다.

또한 기존의 교육용게임에서 등장하는 미니게임들은 학습을 하기 위한 내용으로만 구성되어있지만 이 내용을 5~6 세의 아동과 관련 있는 동화 등으로 설정하여 흥미 도를 높인다. (표 2)에 예시하였다.

(표 1. 학습목표와 보상아이템과의 관계)

학습 목표	보상 아이템
장 군	투구, 말, 갑옷, 신발, 검 등
공 주	머리띠, 모자, 드레스, 신발 등

남아인 경우에는 장군을 여아인 경우에는 공주를 학습목표로 하였다. 보상아이템이란 각각의 단위학습을 성공적으로 수행하였을 경우에 주어진다. 보상아이템은 (표 1)과 같으며 게임의 학습목표 화면에서 처음에는 장군과 공주의 밑그림만이 존재하며 보상아이템을 하나씩 취득하였을 경우에 목표하는 그림이 조금씩 완성되며 전체학습내용을 마쳤을 경우에 그림이 완성되도록 한다.

(표 2. 단위학습과 놀이와의 관계)

단위 학습	놀 이
수의 개념	도깨비방망이
수사이의 대소	토끼와 거북이
덧 셈	늑대와 양
뺄 셈	홍부와 놀부

단위학습이란 전체 학습내용을 나눈 부분이며 각각의 주제별로 동화의 주요부분을 게임으로 구성하여 학습토록 한다.

● 도깨비방망이

수의 기초개념을 알기 위한 학습내용으로 1에서 10까지의 수를 학습하며 해당 수를 선택한 경우 도깨비가 방망이를 수의 횃수만큼 두드리며, 그 결과로 아이들이 좋아하는 동물이나 장난감등이 나타난다.

● 토끼와 거북이

토끼와 거북이가 경주를 벌이는 내용으로 토끼와 거북이가 달리는 길에는 숫자로서 채워져 있다. 아동은 토끼나 거북이 중 하나를 선택하게 되고 다른 하나는 컴퓨터가 자동으로 달리게 되어있다. 목적지까지 달리는 도중 숫자를 서로 비교하여 작은 경우에 알려주는 재미있는 애니메이션을 삽입한다.

● 늑대와 양

양의 탈을 쓴 늑대가 문밖에서 사탕이나, 연필, 사과 등을 작은 구멍으로 어린양들에게 주게 하고 어린양들은 받은 물건들의 수를 계속 더하게 된다.

● 흥부와 놀부

흥부는 농사를 지어 거둔 곡식을 창고로 실어 나르고 놀부는 흥부의 창고에서 곡식을 놀부의 집으로 가져가게 한다. 이 과정에서 흥부의 창고에 있는 곡식의 수를 계산함으로써 셈셈을 학습하게 한다.

각각의 단위학습은 단계별로 진행된다. 아동이 선택하는 것이 아닌 처음부터 진행되며 각 단계를 완수하였을 경우에 다음단계로 자동 진행된다. 하나의 단위학습이 완료되었을 경우에는 그 단위학습에서 사용된 원래의 동화의 내용을 애니메이션으로 보여주고 음성으로 들려준다. 또한 아동에게 보상아이템을 전달하고 보상아이템을 착용한 장군이나 공주를 화면에 보여주고 단위학습 선택화면으로 돌아간다.

4. 제안된 방식과 기존 게임과의 비교

기존게임과의 비교는 학습의 내용은 미취학아동을 위한 산수의 기초인 수의 개념, 수의 양 개념, 수사이의 대소, 더하기, 빼기, 수의 순서 등으로 동일하며 학습의 성과를 올리기 위한 항목들로 구성하였고 (표3) 과 같이 비교되었다.

(표 3. 기존게임과 제안된 방식과의 항목별 비교)

	기존 게임	제안된 게임
학습요점의정리	미비	개선
전체내용의 학습	미비	개선
친숙한소재 사용	미비	개선
틀린문제의 재출제	미비	개선
단계별 학습	미비	개선

기존에 출시된 게임에서는 학습요점의 제시가 없다. 학습요점이란 사전학습 없이도 게임으로 산수의 기초지식습득이 가능하도록 애니메이션으로 미리 설명하고 문제풀이에 들어가는 것을 말한다. 전체내용의 학습을 위하여 제안된 게임에서는 (표1) 과 같은 학습목표를 제시하였다. 미취학아동에게 친숙한 소재를 사용하기 위해 (표2) 와 같이 동화를 단위학습의 기본소재로 사용하였다. 완전한 학습을 위하여 출제된 문제 중 틀린 문제를 일정횃수로 재 출제가 가능하도록 하였고 단위학습의 각 단계가 완수되었을 경우에 다음단계로 진행되도록 하였다.

5. 결론

컴퓨터게임산업은 높은 부가가치를 가진 산업이다. 각종 보고서나 연구통계자료를 볼 때 게임산업은 기하급수적으로 수요와 생산이 급증하여 오늘날 모든 이들에게 보편화된 산업분야이다.

하지만 단순히 흥미와 재미만을 주는 엔터테인먼트 산업에서 벗어나 2세의 교육에 도움을 주는 도구로 변신할 때 그 진정한 가치가 있다 할 것이다.

교육용게임은 그 가치 면에서 볼 때 컴퓨터게임보다도 더 유용하고 필요한 분야임에는 틀림없다. 하지만 수요와 공급의 경제적인 측면에서 일부종류만

이 다수 개발되고 있는 실정이다.

본 논문에서는 여러 가지 학습분야의 교육용게임 중 많은 개발이 이루어지지 않은 5~6 세의 아동을 위한 산수교육용게임의 기획을 제시하였으며 기존게임의 문제점을 학습요점의 정리, 전체내용의 학습, 소재의 사용, 완전한 학습의 관점에서 개선하였다.

참고할만한 교육용게임의 부족과 연구논문의 부재 속에서 본 논문을 작성하는 데에 어려움이 많았지만 향후 본 논문을 필두로 많은 연구논문과 게임이 만들어지기를 바라는 마음 간절하다.

참고문헌

- [1] 박현섭 "놀이학습프로그램 활용을 통한 학습장애아의 산수기초기능 신장에 관한 연구" 전북대학교 교육대학원 1996
- [2] 수리수리셈수리, 웅진미디어 1996
- [3] Broderbund "Logical Journey of the Zoombinis" 1997
- [4] Devasoft "Amy's Fun-2-3 Adventure" 1995