

유치아동을 위한 영어교육용 멀티미디어 게임 개발

English Educational Multimedia Game Design for Children

김 지 윤

건국대학교

Contents

논문요약

Abstract

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

II. 멀티미디어 교육

1. 멀티미디어 교육의 의의
2. 멀티미디어 교육의 유형
3. 교육용 멀티미디어의 유형
4. 멀티미디어 교육의 원리
5. 교육용 멀티미디어와 언어 교육

III. 교육용 게임

1. 게임의 특성
2. 게임의 구성요소
3. 게임의 종류

IV. 영어교육용 게임 프로토타입

1. 개발 배경 및 목적
- 가. 2. 게임 컨셉
3. 교육 목표
4. 정보 설계
5. 인터페이스 디자인

V. 결론

참고문헌

논문요약

멀티미디어를 활용한 언어교육은 엄청난 교육적 잠재력을 내포하고 있다. 효과적인 유아교육용 멀티미디어 게임을 디자인하기 위해서 본 연구는 우선 문헌 연구를 통하여 멀티미디어를 활용한 교육과 교육용 게임에 관하여 고찰하였다.

이론적 연구는 우선 멀티미디어를 활용한 유아교육의 가능성에 관한 내용을 중심으로 멀티미디어를 활용한 교육의 유형을 살펴보고 이러한 유형들이 실제로 유아교육에 적용될 수 있는 교육용 멀티미디어의 종류와 특성을 알아보았다. 그리고 멀티미디어를 활용한 교육이 지켜야할 교육적 원리를 살펴보고 교육용 멀티미디어와 유아를 위한 언어교육과의 상관관계를 알아보았다. 또한 교육용 게임에 관한 이론적 연구를 통하여 유아 교육에 긍정적 효과를 가져올 수 있는 게임의 특성과 구성 요소를 조사하였고, 이를 바탕으로 유아교육에 적합한 게임의 종류를 알아보았다.

본 연구는 유치아동이 누구의 도움도 없이 혼자서 영어 단어를 자발적으로 학습할 수 있는 교육용 멀티미디어 게임의 예를 제시하였다는 데 그 의의가 있다.

Abstract

The language education using multimedia is very powerful educational method. For designing educational multimedia game, the theory of education using multimedia and educational game is needed.

The possibility of education using multimedia for children is verified with the study on a kind of education example using multimedia.

The elements and character of game for children are researched and what kind of game good for children is studied.

In this paper, the specific example of adoption is demonstrated by a case study of developing english vocabulary educational game for children could use it without help of anyone.

(Keyword)

Educational Game, Feedback, Multimedia

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

정보화 사회는 정치, 경제, 사회, 교육, 문화 등의 모든 분야에서 사회 구성원의 사고 방식과 생활 방식에 영향을 미치고 있다. 특히 교육에 있어서는 19세기 말 산업혁명에 의한 교육 제도의 변혁에 비교될만한 변화가 정보 기술을 기반으로 나타나고 있다. 정보 기술은 교육의 구조적인 변화, 즉 교육 과정, 교육 방법 및 교원 교육 등에 있어서 전면적이고 구조적인 쇄신을 가져올 것이다.

정보화 사회에서는 정보의 수집과 활용 그리고 수집된 정보를 기반으로 새로운 지식을 생산해 낼 수 있는 인재를 육성하는 것이 교육의 목표가 될 것이다. 이러한 인재 양성을 위하여 정부와 교육기관은 IT 관련 교육에 많은 노력을 기울이고 있다. 이러한 정보화의 영향은 유아 교육에 있어서도 예외는 아니어서 상당수의 유아교육기관이 컴퓨터를 활용한 교육에 관심을 갖고 있다.

특히 교사의 역할이 여타의 다른 교육 분야에 비해 많은 비중을 차지하는 유아교육 분야에서도 멀티미디어를 활용한 교수-학습은 아동들에게 보다 높은 수준의 흥미와 현장감을 제공해 주기 때문에 교육적 효용성이 매우 우수하다고 볼 수 있다. 또한 아동이 컴퓨터와 상호작용을 통하여 보다 다양한 수준의 학습 환경을 제공하여 개인의 능력과 특성에 맞는 맞춤형 학습을 통해 학습 능력을 향상시킬 수 있다.

교육분야의 정보화와 인터넷을 활용한 교육에 대한 관심과 투자는 급속하게 증가하고 있는 반면 유아교육 분야에서의 교육용 멀티미디어 게임에 대한 올바른 인식과 유치아동에게 적합

한 교육용 멀티미디어 게임에 대한 연구는 열악한 실정이다. 따라서 아동을 위한 교육용 멀티미디어 게임의 필요성과 효율성에 관하여 검토해 볼 필요가 있으며, 또한 유아의 인지 수준과 인체 공학적 측면에서 쉽고 편리하게 사용할 수 있는 교육용 게임의 개발을 위해 고려해야 할 사항들은 무엇인지를 연구해 봄으로써 유아를 위한 보다 나은 유아교육용 게임을 개발할 수 있는 이론적 토대를 만드는 것이 본 논문의 목적이라고 할 수 있다.

II. 멀티미디어 교육

1. 멀티미디어 교육의 의의

멀티미디어 교육은 전통적인 학교 교육이 가지고 있는 여러 가지 문제점을 개선시킬 수 있다. 즉, 교실 수업을 기반으로 하는 학교 교육은 학생의 개별적인 학습 능력에 적합한 학습 내용을 설계하고 교수할 수 있는 충분한 교사를 확보하기 어렵고, 개인의 학습 속도에 맞는 학습 환경을 구축하는 것이 쉽지 않으며, 개인별로 학습활동을 제공하는 것도 거의 불가능하다. 멀티미디어를 활용한 교육이 이러한 전통적인 교육의 문제점들의 대안으로 고려될 수 있을 것이다.

학습자를 위한 교육은 학습자에게 흥미를 줄 수 있어야 한다. 학습내용은 학습자가 충분히 흥미를 느끼고 학습 동기가 유발되도록 구성되어야 한다. 내재적으로 동기가 생성된 학습자가 그렇지 않은 학습자보다 더 높은 학업 성취도를 달성한다는 점은 학습자의 다양한 욕구와 흥미를 충족시키며 교육의 효과를 극대화시킬 수 있는 교수매체와 교수방법의 개발에 지속적인 추진해야 하는 충분한 이유가 될 것이다.

학습 과정은 상호작용적으로 구성되어야 한다. 상호작용의 수준이 학습자의 학습 능력이나 인

지 능력에 적합하지 않으면 학습 내용이 아무리 다양하고 풍부해도 학습자의 동기를 유발시키기 어렵다. 따라서 교사중심의 단방향적인 교수가 아니라 교사와 학생간의 쌍방향적인 교육방법이 필요하다. 그러므로 멀티미디어를 활용한 교육 방법은 그 해결책이 될 수 있을 것이다.

학습자 개개인의 능력에 맞추어진 개별 학습은 멀티미디어 교육으로 가능하다. 학습 속도와 학습 계열을 학습자의 특성에 따라 조절할 수 있는 개별화된 학습내용이 제공되어야 한다. 멀티미디어 교육의 장점인 학습 속도와 진도가 개개인에 따라 진행될 수 있다는 점을 고려해 볼 때, 질 높은 개별화 교육은 그 필요성이 절실하다.

멀티미디어 교육의 효과는 이중 부호화 이론에 의해 설명될 수 있는데, 이것은 인간은 동일한 정보에 대해 두 가지 저장 체제가 있는데 단어와 그림으로 저장된 정보가 단어만으로 기억된 정보나 그림만으로 저장된 정보보다 기억의 정확도와 저장 기간이 월등히 길다는 것이다. 즉, 정보의 재생은 기억에서 어떤 정보를 찾는 것이기 때문에 두 개의 정보저장 위치를 가진 정보가 한 개의 위치를 가진 정보보다 기억하기 쉬운 것은 자명한 사실이다. 따라서 언어정보와 시각정보를 별도로 제시하는 것보다는 함께 제시하는 것이 효과적이며, 이는 멀티미디어가 단일 매체보다 학습에 효과적이라는 사실을 뒷받침해 준다.

2. 멀티미디어 교육의 유형

멀티미디어 교육은 멀티미디어를 학습자를 위하여 사용하는 행위를 의미하며, 이는 여러 가지 미디어를 학습자에게 제공하여 그들로 하여금 학습과제의 해결을 위하여 학습의 도구로 사용하도록 하는 것이며, 학습자가 자기표현의 수단으로 멀티미디어를 학습활동에 자유롭게

사용하도록 하는 것이다. 이제 멀티미디어 교육의 유형을 알아보려고 한다.

첫째, 인터넷을 활용한 교육 방법이다. 인터넷을 기반으로 하는 월드 와이드 웹은 이제 차세대 교육 매체로서 자리를 잡아가고 있다. 웹은 각종 멀티미디어 자료의 송신과 수신에의 조작용이 가능한 시각 환경을 제공하며, 하이퍼링크가 가능하여 단방향적인 전통적인 수업방법에서 양방향적인 학습자 중심의 교육방법으로 전화시킬 수 있는 교육 환경을 제공하고 있다. 또한 웹은 전 세계를 네트워크로 연결하여 누구나 정보를 공유할 수 있는 환경을 제공하고 있다. 인터넷을 활용한 교육은 소프트웨어가 없어도 온라인을 통해 교수 및 학습이 가능하다. 또한 저렴한 가격으로 최신 정보의 활용이 가능하며, 시간과 공간의 제약 없이 교육의 기회를 확장해 준다.

둘째, 원격 교육 혹은 가상수업 방식이다. 가상수업은 교수자와 학습자가 스스로 제작한 텍스트, 이미지, 동영상, 애니메이션, 사운드 등의 정보를 송신 및 수신하여 교육활동에 참여하는 방법이다. 가상수업의 장점은 생동감이 있는 정보를 같은 상황에서 반복적으로 시뮬레이션하게 한다는 점이다. 또한 인쇄된 교재 중심의 지루한 교육에서 탈피하여 다양한 교수자료 중심의 역동적 교육을 기대할 수 있다. 그리고 시간과 공간을 초월한 교육 기회의 확대를 기대할 수 있다.

마지막으로 이미 개발된 교육 프로그램을 활용하는 방법이다. 이는 CD-ROM 타이틀을 이용하여 교과 프로그램을 보급하며, 저작도구용 프로그램, 그래픽, 워드프로세서, 스프레드시트 등의 보조프로그램을 이용하여 학습자료를 개발하고 이를 활용할 수 있다.

3. 교육용 멀티미디어의 유형

멀티미디어를 교육에 효과적으로 활용하기 위해서는 우선 학습자의 연령과 수준에 적합한

멀티미디어를 선택하는 일이 가장 중요하다. 학습자는 멀티미디어의 적합성에 따라 다른 매체로부터 얻을 수 없는 새로운 경험을 할 수 있다. 교육용 멀티미디어는 다음의 다섯 가지 종류로 분류할 수 있다.

첫째, 훈련 및 연습형(drill & practice) : 기초 개념이나 기술을 컴퓨터를 통해서 반복적으로 학습자에게 제시하여

이미 학습한 내용을 보충 및 심화시켜줄 수 있고 즉각적인 피드백을 제공할 수 있다.

둘째, 개인교수형(tutorial) : 컴퓨터가 교사가 되어 새로운 개념을 알려주는 방법으로 학습이 진행되며, 개별화된 피드백이 가능하다.

셋째, 시뮬레이션(모의 실험형 : simulation) : 현실적인 경험을 대신할 수 있도록 실제와 유사한 상황을 제공하여 가상의 경험을 유도하고 문제 해결 능력을 기른다.

넷째, 게임형 : 교육의 개념, 지식 등을 게임 형식을 사용하여 재미있고 자연스럽게 학습하도록 유도한다. 일반적으로 유아교육용 프로그램에 가장 많이 사용된다.

다섯째, 대화형(dialogue) : 말하는 동화책, 움직이는 이야기책이라고 부르며, 이야기를 애니메이션과 내레이션으로 들려주는 멀티미디어 구현동화이다.

지금까지 교육용 멀티미디어의 유형을 알아보았으며, 다음은 발달에 적합한 교육용 멀티미디어의 조건을 살펴보고자 한다.

첫째, 기능과 그래픽이 유아의 일상생활과 유의미하게 관련되어야 한다. 즉 프로그램이 유아의 세계를 반영하는 것이어야 한다. 둘째, 피드백이 포함된 멀티미디어가 유아의 내재적 동기를 유발할 수 있어야 한다. 셋째, 읽기 수준, 주의집중도, 지시내용 등이 아동의 연령에 적합해야 한다. 넷째, 유아 스스로가 멀티미디어를 혼자서 사용할 수 있어야 한다. 다섯째, 유아 자신이 수행한 작업의 결과를 직접 확인할 수 있어야 한다. 여섯째, 유아가 직접 새로운

활동을 구상하고 창조할 수 있어야 한다.

학습 활동에 따른 상호적 학습 기술에는 다음과 같은 것들이 있다.¹⁾

●연습과 피드백 : 컴퓨터는 일련의 문제를 제시하고 학습자는 그에 답을 함으로써 연습과 피드백을 통한 학습이 이루어진다. 반복적인 연습을 필요로 하는 학습에 적합한 방법이다. 이러한 인터랙티브 학습의 유형은 교육용 게임 분야의 초기 단계에서는 가장 보편적으로 사용되었던 기술로 플래시 카드게임이 대표적인 예이다.

●실습에 의한 학습 : 학습의 능동적인 참여가 가능한 학습으로 실습은 학습에 있어 학습자가 주도적으로 진행할 수 있는 상호작용을 제공한다.

●실패에 의한 학습 : 인터랙티브 학습에 있어서 학습자는 실패할 때까지 목표를 향해 움직이며 실패했을 때에는 피드백을 받게 된다. 학습자는 이러한 실패로부터 이를 극복하고 다시 도전하려는 의지와 동기가 생성되며 이를 통한 학습이 이루어진다.

●목표지향 학습 : 게임에서 목표는 학습자들에게 성취하고자하는 동기를 유발시킬 수 있는 충분한 가치가 있어야 하며, 반복되는 연습이나 과제에도 학습자가 지속적으로 학습 동기를 유지할 수 있어야 한다.

●발견학습과 안내된 발견 : 학습자는 이야기로 전달받는 것보다는 스스로 그것을 발견하였을 때 학습 효과가 크다. 발견 학습은 일반적으로 해결해야할 문제를 제시하는데, 그것은 보통 자료나 구조를 통하여 발견하게 된다. 학습자는 특정한 장소와 물체와, 그리고 적과 만나게 되는데 이들의 반응이나 의미, 그리고 대응 방법을 미리 알 수 없다. 그러므로 해결책을 발견할 때까지 지속적으로 반복하게 되는

1) Prensky, Marc, Digital Game-Based Learning, New York, (McGraw-Hill, 2001), '학습용 게임'의 효과와 요인 및 학습방법의 연구와 그 과제, (한국 교원대학교), 재인용

것이다.

●과제 기반 학습 : 전통적인 학습은 개념 설명과 시범을 보여준 다음 실습을 위한 문제나 과제의 순서로 진행된다. 과제나 문제는 서로 연관되어 있고 점진적으로 난이도가 증가되기도 한다.

●질문 유도 학습 : 인터랙티브 학습 과정에 있어서 질문은 시험의 유형으로서 매우 자주 사용되며, 기초 학습에 적합한 방법이다. 질문의 정답을 찾기 위해 사고하는 과정을 통해서 학습자는 정보들을 비교하고 유추하는 지적 활동을 수행한다. 질문 기반 학습은 전통적으로 특별한 유형의 퀴즈 게임에 많이 사용되는 방법이다. 이 학습 방법은 진행 방법이 단순하고 쉬워서 짧은 시간 내에 몰입할 수 있고 누구나 재미를 느낄 수 있기 때문에 가장 보편적으로 사용된다.

●상황 학습 : 상황 학습은 현재의 학습자료가 미래에 적용될 환경과 유사하거나 일치하는 환경에서 학습이 발생하도록 설정하는 방법이다. 학습자는 교육 내용뿐만 아니라 상황을 구성하는 환경과 연관된 문화도 학습하게 된다.

●역할 놀이 : 역할놀이는 면담, 의사소통, 코칭, 판매 등을 위한 인터랙티브 훈련에서의 학습전략으로 자주 사용된다. 인터랙티브 훈련에서 역할놀이와 게임에서의 역할놀이의 차이점은 훈련에서의 역할놀이가 게임에서보다 훨씬 더 짧고 더 구조적인 경향이 있다는 것이다.

●코칭(coaching) : 코칭은 교사나 도우미에게 거의 전적으로 주어졌던 역할이지만, 게임에는 오래 전부터 사용되어온 방법이며 학습자가 탐험해 나감에 따라 게임 속에서 만나게 되는 다양한 캐릭터들이 그 역할을 효율적으로 대신한다.

●구성주의 학습 : 발견주의 학습을 더 발전시킨 학습 유형으로 듣는 것보다 사람들이 경험에 기반을 두고 자신의 마음 속에서 생각과 관계를 능동적으로 구성할 때 가장 잘 배울 수

있다고 한다.

●다중감각 학습 : 다중감각 학습은 하나 이상의 감각의 경험을 포함하는 학습 형태를 말한다. 예를 들어 '새'라는 단어를 학습시키기 위해 새와 나무를 연결시켜 "버드나무에 앉은 새"라는 문장을 이용해 의미적 연상으로 연결하여 학습시키는 방법이다.

●학습 객체 : 학습 객체의 아이디어는 객체지향 프로그래밍으로부터 출발하였으며, 이 유형은 프로그램의 조각들이 눈앞의 특별한 과제를 위해 어떤 순서로든지 함께 연결하기 위한 입·출력 연결고리를 갖춘 독립단위들로 구성되어 있다. 그 개념은 만약 어떤 사람이 내용의 조각들 및 어떤 독립적인 상호작용을 디자인할 수 있다면 교사와 학습자의 요구에 입각하여 어떤 순서로든지 연결시킬 수 있다는 것이다.

●지능적 교수 : 지능적 교수는 학습자의 반응을 관찰하여 실수의 원인을 찾아내서 전문가의 분석과정을 통해 만들어진 커뮤니티 모델을 기반으로 구체적인 피드백을 준다.

4. 멀티미디어 교육의 원리

멀티미디어 교수 및 학습 방법은 정보교육의 특징을 구현하는 새로운 교수 및 학습 방법을 의미한다. 멀티미디어를 활용한 교수 및 학습 방법의 기본 원칙을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 학습자의 능동성과 창조성을 중시하는 방법이어야 한다.

둘째, 스스로 정보를 수집, 가공, 교환하는 활동을 조합하여 학습자의 창조성을 발휘할 수 있는 환경을 만들어야 한다.

셋째, 직접 체험을 통하여 정보를 수집할 수 있는 지원 체제가 준비되어야 한다.

넷째, 자기 나름대로의 독창적인 동기를 가지고 메시지를 만들게 해야 한다.

다섯째, 멀티미디어는 교육의 질을 높이는 보조도구이며 그 자체가 목적이 되어서는 안 된다.

여섯째, 멀티미디어 활용 능력을 신장시켜야 한다. 즉, 멀티미디어와 정보의 특성을 이해하고, 멀티미디어에 의한 정보수집이 가능하고, 다양한 정보를 관련지으며, 멀티미디어 환경에서 가상체험을 할 수 있고, 프리젠테이션을 할 수 있는 능력이 신장되어야 한다.

5. 교육용 멀티미디어와 언어 교육

언어 교육은 유아 교육에서 가장 중요한 학습 영역 중의 하나이다. 언어 기술 자체의 발달뿐만 아니라 정보 획득, 사회적 상호작용, 갈등 및 문제 해결, 자신의 생각을 다른 사람에게 전달하기, 다른 사람의 생각 알기 등에 언어가 중요한 역할을 하기 때문이다.

최근 미국에서 시작된 총체적 언어교육은 그동안의 추상적이고 탈 상황적인 형식적 언어 교육에서 탈피하여 구체적이고 상황적이며 유아에게 의미 있는 학습 활동이 되게 함으로써 언어 교육 활동이 의미의 이해 과정이 되도록 하고 있다. 이것은 유아의 사고력을 신장시킬 수 있는 언어교육의 방법인 것이다.

그러므로 교육용 멀티미디어는 말과 글이 총체적이고 실제적으로 사용될 수 있도록 구두언어와 문자 언어 자료로 학습환경을 구성하고 유아가 즐겁고 신나며, 모험심을 가지고 언어활동을 할 수 있도록 도와주어야 한다.

II. 교육용 게임

1. 게임의 특성

1) 즐거움

교육용 게임의 가장 중요한 특성은 학습자가 즐거움을 얻을 수 있다는 것이다. 게임은 즐거움과 흥미를 유발시키므로 게임을 통해 학습이 이루어진다고 하더라도 게임이 주는 흥미나 즐거움은 없어지지 않는다. 게임이 주는 즐거움이라는 요인이 게임을 교육에 활용하는 가장 큰 이유일 것이다. 교육용 게임은 주된 목적이

교육이지만 학습자의 일차적인 관심은 게임을 통해 재미를 얻는 것이다.

교육용 게임이 학습자에게 즐거움을 주는 요인은 경쟁심이라고 할 수 있다. 게임을 하면서 발생하는 경쟁심이 학습자에게 즐거움을 준다는 것이다. 경쟁의 대상은 일반적으로 게임의 상대자나 컴퓨터가 될 수 있을 뿐만 아니라 제한된 시간이나 제한된 요소가 될 수도 있으며 학습자의 기존의 점수나 목표로 하는 점수가 경쟁의 대상이 될 수도 있다. 게임을 통해 얻는 가장 커다란 즐거움은 경쟁 상대의 기록이나 자신의 기존의 기록과 경쟁하여 승리하는 기쁨이라고 할 수 있다. 또한 게임에 지속적으로 몰입하게 유도하는 요인 중에서 핵심적인 요소는 타인의 기록이나 자신의 이전 기록과 경쟁하여 승리하고자하는 경쟁의식이라고 할 수 있다.

2) 의사소통

게임은 의사소통을 구체화하는 하나의 방법이라고 할 수 있다. 게임은 지적 육체적 사회적 정서적인 면에서 학습에 능동적인 참여를 유도한다. 게임에 의한 학습자의 능동적인 참여 의지는 학습자가 게임을 학습활동으로서 인식하지 않고 게임을 실질적이고 의미 있는 의사소통의 도구로서 받아들이기 때문이다. 능동적인 참여는 타인과의 상호작용을 유발시키는 요인으로 언어 학습 전략의 가장 중요한 요소이다. 게임은 학습자에게 흥미와 동기를 부여하고 관련된 맥락을 제공함으로써 적극적 참여를 유도한다.

언어 학습 과정은 많은 실수를 유발하는 실수의 연속이라고 할 수 있다. 실수는 때로는 교육에 부정적인 영향을 미치는 경우가 있다. 외국어 교육에 있어서 실수는 학습자로 하여금 창피함을 느끼게 하고 자신감을 잃게 하여 언어 학습에 대한 부정적이고 소극적인 학습 태도를 형성하게 된다. 그러나 게임 도중 학습자

가 유발할 수 있는 실수는 게임 이외의 실생활에 거의 영향을 미치지 않는다. 이는 게임의 상대자가 교사나 동료학생이 아닌 컴퓨터이기 때문에 실수에 의한 두려움과 불안감이 상대적으로 미약하기 때문이다. 따라서 교육용 게임은 실제 교실 수업에서 실수에 인해 발생하는 부정적인 영향을 상당히 보완해 줌으로써 학습자의 불안감을 낮춰주어 학습자가 부담 없이 즐기며 학습할 수 있는 환경을 제공하게 된다. 이와 같은 불안감의 감소는 자신의 행위에 자신감으로 연결되어 적극적인 학습 자세를 형성하게 된다.

3) 적극적인 참여

게임의 세 번째 특성은 학습자로 하여금 능동적인 학습 참여를 유도한다는 점이다. 교사 주도적인 전통적인 교육방법을 사용하는 교실 학습에서는 학습자가 수동적인 자세로 학습에 임하게 되는 반면, 게임에 있어서는 학습자가 모든 권한을 가지고 진행하게 되는 학습의 주체가 되며, 학습 결과에 대한 책임을 스스로 느끼게 된다. 모든 교육에서 가장 중요한 것은 학습자에게 학습 동기를 부여하고 적극적인 학습 참여를 유도하는 것이다. 게임은 학습자를 학습 과정에 적극적으로 참여하도록 유도하여 새로운 학습 내용을 거부감 없이 자연스럽게 받아들일도록 도와준다. 따라서 언어 교육용 게임에서 학습자는 새로운 언어를 게임이 제공하는 가상의 상황 속에서 의사소통적 의미로 사용하는데 주의를 집중하게 되어 새로운 언어가 주는 두려움과 어려움에서 벗어날 수 있다. 학습자는 의도적으로 즉흥적인 의사소통을 해야하는 상황에 처하게 되면 창의적이고 효과적인 언어 사용 능력을 습득하게 된다. 이러한 언어 교육용 게임은 학습자에게 자연스러운 맥락을 제공하며, 학습자의 적극적인 참여는 많은 정보를 습득하도록 돕는다. 정해진 규칙을 피해 설정된 목표를 위해 최대한의 언어 정보를 습득하

게 된다. 이처럼 교육용 게임은 언어 교육에 있어서 학습자의 적극적인 참여를 통해 높은 학습 효과를 거둘 수 있음을 알 수 있다.

2. 게임의 구성요소

게임이 학습자에게 적합한 학습 도구가 되기 위해서는 몇 가지 조건을 갖추어야 한다. 교육용 게임을 구성하기 위해 필요한 구성요소를 정리하면 다음과 같다²⁾

첫째, 학습용 게임은 직접 또는 간접적인 목적이 있다. 교육용 게임은 교육적 목적을 가지는데 이것이 게임의 목적과 일치할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다.

둘째, 교육용 게임에는 규칙이 있다. 게임을 진행하기 위해서 허용되는 방법과 허용되지 않는 방법을 명확히 제시하여야 한다.

셋째, 교육용 게임은 경쟁의 법칙을 따른다. 경쟁의 대상은 상대방과 자신, 그리고 제한 시간 등이 될 수 있으며 대부분 하나 이상의 복합적인 경쟁 상대가 주어진다.

넷째, 교육용 게임은 학습자를 도전하게 만든다. 도전은 학습목표나 게임의 목표에 도달하고자 하는 욕구를 자극하여 자발적인 동기를 유발시킨다.

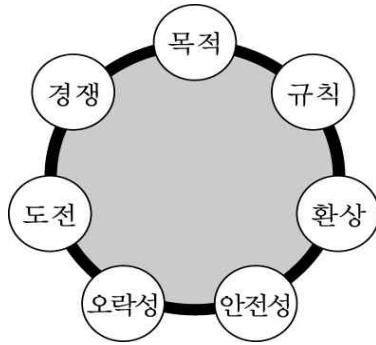
다섯째, 교육용 게임은 학습 동기를 자극하기 위해 환상을 이용한다. 학습자는 게임 속의 주인공을 자신과 동일시하게 되고 메타포에 의해 구축된 가상의 세계 속으로 빠져들게 된다.

여섯째, 교육용 게임은 안전하다. 교육용 게임은 전투훈련, 투자전략, 화학실험 등의 실패했을 경우 육체적, 정신적, 그리고 경제적인 피해가 큰 분야의 교육이나 훈련을 위해 위험요인이 완전히 배제된 교육 환경을 구축할 수 있다.

일곱째, 교육용 게임은 즐거움과 재미를 준다.

2) Prensky, Marc, Digital Game-Based Learning, New York, (McGraw-Hill, 2001), '학습용 게임'의 효과와 요인 및 학습방법의 연구와 그 과제, (한국 교원대학교), 재인용

교육용 게임은 학습자에게 재미를 줌으로써 학습 동기를 유발하고 학습 능력을 향상시키게 된다.



[그림3-1]게임의 구성요소

3. 게임의 종류

교육용 게임은 여러 종류로 분류될 수 있는데 교육용 게임을 개발하기에 앞서 교육 내용에 적합한 종류의 게임을 설정하는 것이 중요한 부분이다. 학습 내용 및 학습 활동과 이를 지원하는 게임에 종류를 살펴보면 다음과 같다.³⁾

학습내용	세부내용	학습활동	게임종류
사실	법칙 규칙 설명	질문 기억 연상 연습	플래시카드게임 스포츠게임
기술	면담 판매법 사용법 관리방법	모방 피드백 반복학습	상대지속게임 역할놀이게임 모형게임 탐정게임
판단	의사결정 윤리	사례조사 질문 선택 피드백	역할놀이게임 탐정게임 다중사용자 상호작용 모형게임 전략게임
행동	감독 자기통제 연습	모방 피드백 연습	역할놀이게임
추론	전략적 사고 전술적 사고 진적 분석	모방 연습	퍼즐
이론	마케팅 이론 학습법	논리 실험 질문	개방형 시뮬레이션 건축게임 사실조사게임
과정	회계 전략 참조	시스템 분석 시스템 해제	전략게임 모형게임 시뮬레이션게임
절차	조립 금전출납계원 법적 절차	모방 연습	시간제한게임 반사게임
창의성	발명 제품설계	놀이 기억	퍼즐 발명게임
언어	외국어 전문용어	모방 반복적 연습 몰입	역할놀이게임 반사게임 플래시카드게임
관찰	분위기 사기 비능률 문제	관찰 피드백	집중게임 모형게임
의사소통	적절한 언어 타이밍 개입	모방 연습	역할놀이게임 반사게임
체제	건강관리 제련	원리이해 등급화된 업무	시뮬레이션게임

IV. 영어교육용 게임 프로토타입

1. 개발 배경 및 목적

영어교육용 멀티미디어 콘텐츠는 교육용 멀티미디어 콘텐츠 시장에서 가장 활발히 개발되고 있는 분야라고 할 수 있다. 특히 단어 학습은 언어 교육에서 가장 기본이 되는 기초적인 영

3)Prensky, Marc, Digital Game-Based Learning, New York, (McGraw-Hill, 2001), '학습용 게임'의 효과와 요인 및 학습방법의 연구와 그 과제, (한국 교원대학교), 재인용

역으로, 읽기와 쓰기를 위해 우선적으로 학습해야 하는 과정이다. 언어 학습은 학습자가 반복적인 학습을 지속적으로 유지하는 것이 가장 효과적인 방법이라고 할 수 있는데, 멀티미디어를 활용한 교육 과정은 이러한 반복적인 언어 학습 과정을 지루하지 않고 흥미롭게 진행할 수 있도록 도와줄 수 있다. 멀티미디어 기반 학습을 통해 학습자는 즉각적이고 시청각적인 피드백으로 학습 효과를 높일 수 있으며 다양한 미디어, 즉 문자, 소리, 동영상, 애니메이션, 사진, 일러스트 등을 주제와 상황에 적합하도록 조합하여 구성된 학습 콘텐츠는 학습 내용을 습득하는데 커다란 도움을 줄 수 있다. 이러한 멀티미디어의 특성과 게임을 접목하면 학습자에게 즐거움과 흥미를 제공하여 학습 동기의 유발은 물론 학습 성취도의 향상도 기대할 수 있을 것이다.

지금까지 유치아동을 대상으로 에듀테인먼트 개념을 적용한 영어교육용 멀티미디어는 다수 개발되어왔다. 그러나 대부분의 교육용 멀티미디어들이 유치아동에게 환영받지 못하고 있는데 그것은 유치아동에게 적합하지 않은 문제점이 있기 때문이다. 첫 번째 문제점은 인지적 수준에 비해 너무 어렵게 설계되어 유아 혼자서 사용할 수 없고 교사나 부모가 지속적인 도움을 제공해야 한다는 점이다. 이러한 사용성의 문제는 학습자인 유아의 자발적인 학습 동기 유발이 어려울 뿐만 아니라 지속적으로 흥미를 촉진시키지 못함으로써 학습자의 집중력을 지속시키는데도 실패하고 있으며, 결과적으로 학습자의 언어 학습에 대한 소극적이고 부정적인 학습 태도를 형성할 뿐만 아니라 언어 학습에 흥미를 잃어버리게 하는 부정적인 영향을 미치기도 한다. 두 번째 문제점은 단순한 구현동화 수준을 벗어나지 못하는 스토리텔링 북 형태가 대부분이거나 영어 단어의 단순한 시, 청각적 반복이 주된 학습 형식이라는 점이다. 이러한 문제점은 각각의 단어들에 특정한 상황 속에서

제시되지 않고 개별적이고 독자적으로 제시되어 연상학습이 불가능하다는 것이다. 즉, 발음과 단어의 의미적 관련성을 토대로 하여 단어가 사용되는 특정한 상황을 제공하지 못하는 교육용 게임은 특정 상황 속에서 상호 연관성을 이해하며 종합적인 언어 학습이 이루어질 수 없다. 세 번째 문제점은 학습자에게 성취감을 통한 즐거움을 제공하지 못하고 있다는 점이다. 게임의 가장 중요한 순기능은 학습자에게 즐거움을 주는 것이며, 그 중에서도 가장 커다란 즐거움은 게임을 수행한 결과로써 얻어지는 보상 기능이다. 교육용 게임에서도 역시 이러한 보상 기능을 통해 학습자가 즐거움을 얻을 수 있어야만 지속적인 학습 동기가 촉진될 수 있는 것이다.

본 프로토타입에서는 위에서 살펴본 문제점의 해결방안에 관한 연구는 물론 앞서 살펴본 게임의 특성 및 장점을 분석하여 유아교육에 적합한 특성들을 선별하여 유치아동이 스스로 즐겁게 학습할 수 있는 교육용 게임의 프로토타입을 설계하고자 하였다.

2. 게임 컨셉

스티커랜드는 텍스트, 일러스트, 사운드, 애니메이션을 이용한 교육용 멀티미디어 게임을 위한 프로토타입이다. 본 게임은 유치아동을 대상으로 영어 교육을 목적으로 하여 단어, 색채, 숫자, 형태의 네 가지 교육 영역으로 구성된다. 스티커랜드의 게임 컨셉은 원색의 스티커를 무채색의 그림에 붙임으로써 그림을 완성해나가는 스티커와 퍼즐 원리를 응용한 퍼즐 게임 유형의 영어 단어 학습을 위한 멀티미디어 게임이다. 게임의 유형을 스티커 놀이와 퍼즐 놀이로 선정한 것은 유아에게 있어서 스티커와 퍼즐 놀이가 매우 친숙하면서도 놀이방법이 매우 쉽고 간단해서 교사나 부모의 도움 없이 혼자서 놀 수 있는 놀이도구 중의 하나이기 때문이다. 앞서서도 지적한 교육용 게임의 가장 중요

한 요소는 스스로 학습할 수 있는 학습 환경의 구축이기 때문에 학습 방법이 유아에게 충분히 쉽고 편해야 한다는 점이 우선적으로 고려되었다.

각 영역의 게임 방법을 동일하게 설정하였는데 이것은 학습자가 영역별로 다른 학습 방법을 익히는데 어려움과 많은 시간을 소비하여 실제 학습에 집중하지 못하거나 학습 동기가 저하되는 현상을 방지하기 위해 고려된 것이다. 학습 방법을 동일하게 유지하게 되면 유치아동과 같이 학습 능력이 아직까지 낮은 단계에 있는 학습자는 쉽게 학습 방법을 배우고 이를 지속적으로 사용할 수 있으며 또한 반복적으로 사용함으로써 어느 정도 시간이 지난 다음 재 학습을 진행하여도 쉽게 학습 방법을 기억해낼 수 있는 장점이 있다.

게임의 결과에 대한 성취감을 위한 보상은 즐겁고 신나는 음악과 함께 무채색의 배경 일러스트가 채색되는 시뮬레이션 애니메이션이 제공된다. 이것은 학습자 스스로 미완성의 한 공간을 완성하게되는 즐거움을 통해 학습의 성취감을 느낄 수 있게 된다. 점수 시스템을 사용하지 않음으

로써 지나친 동료와의 경쟁에 의한 교육의 부작용을 극복하려는 목적이며, 단순한 점수보다 시, 청각적인 즐거움이 보다 긍정적인 성취감을 형성할 수 있을 것이다.

3. 교육 목표

교육 목표는 학습 과정을 통하여 학습자가 달성해야하는 학습자의 변화로서 교육의 방향을 제시하고 학습 활동의 정당성을 부여하게 된다. 스티커랜드는 네 개의 학습 영역으로 구성되어 있으며, 교육 목표는 아래의 표와 같다.

[표4-1]스티커랜드의 영역별 교육 목표

학습영역	영역이름	교육목표
단어학습	Word	학습자의 기본적인 생활공간인 집의 외부와 내부인 침실, 거실, 부엌, 욕실의 다섯개의 공간을 구성하는 물건들의 이름을 학습함으로써 생활에 필요한 기초어휘를 익힌다.
색채학습	Color	빨강, 파랑, 노랑, 초록, 주홍의 다섯 가지 기본색상을 연상작용이 가장 뛰어난 다섯가지 물체와 그 물체가 속한 공간을 통해 학습한다.
숫자학습	Count	제시될 숫자의 최대범위를 1~10까지 선정하고 각각의 숫자 각기 다른 동물을 이용하여 수에 대한 개념과 계산능력을 기른다.
형태학습	Shape	궁전의 기하학적 형태를 이용하여 원, 삼각형, 정사각형, 직사각형, 오각형의 다섯가지 기초 조형 요소를 익힌다.

4. 정보 설계

스티커랜드는 'Word', 'Count', 'Color', 'Shape'의 네 가지 각기 다른 영역으로 구성되어진 환상의 세계이다. 유아의 감성을 자극할 수 있는 일러스트를 이용한 스티커랜드는 다양한 공간을 이용한 메타포를 사용해 학습자인 유아의 학습 동기를 촉진시키고자 하였다.

'Word'는 단어를 학습하는 영역으로 유아에게 가장 익숙하고 많은 시간을 보내는 자신의 집을 연상할 수 있는 공간이기 때문에 기초 단어를 학습하기에는 가장 적합한 공간으로 선택되었다.

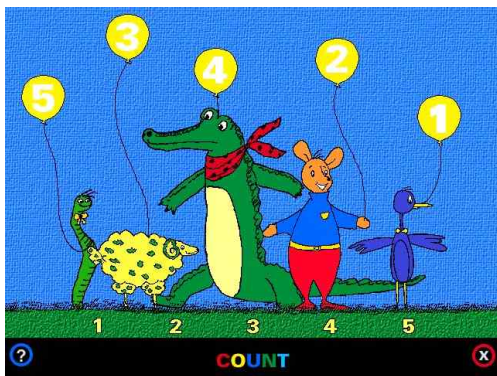


[그림4-1] WORD게임의 시작 스크린과 완성 스크린

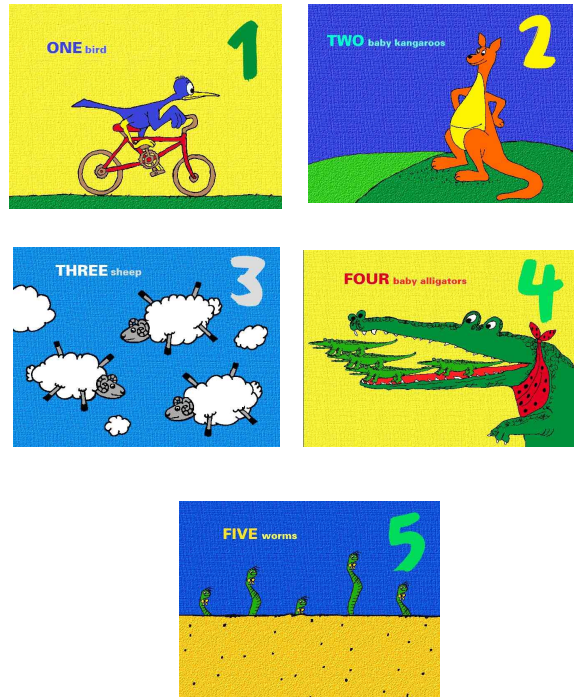
'Word'영역은 다시 집의 외부와 내부의 두 영역으로 구성되며, 내부는 또 다시 'Bedroom', 'Livingroom', 'Bathroom', 'Kitchen'의 네 개의 공간으로 구성된다. 집의 내부 영역의 네 개의 공간은 집안의 생활공간으로써 실생활에서 익숙한 물건들의 이름을 학습하는 게임으로 학습자가 쉽게 접근할 수 있다.



[그림4-2] 스티커랜드의 'FOUR ROOM' 스크린 'Count'는 숫자를 학습하는 영역으로 유아들에게 친숙한 '딱따구리', '양', '악어', '캥거루', '지렁이'의 다섯 가지의 동물을 이용하여 각각의 동물의 특성을 활용한 애니메이션을 기반으로 숫자를 학습하게 된다.



[그림4-3] 스티커랜드의 COUNT 스크린



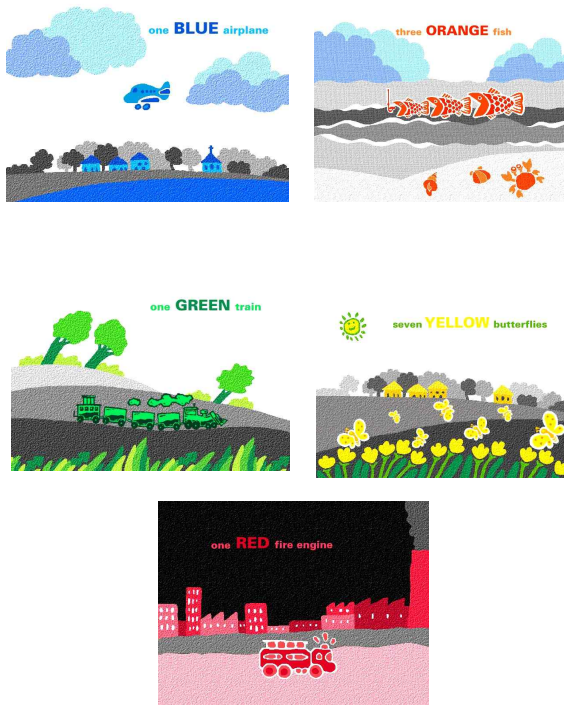
[그림4-4] ONE, TWO, THREE, FOUR, FIVE의 완성 스크린

'Color'는 'Red', 'Yellow', 'Blue', 'Green', 'Orange'의 다섯 가지 주요 색상을 색상이 실 생활에서 연상 작용이 가장 강한 물체와 연관 시키되, 단일한 지역이 아닌 도시, 산, 들, 바다, 하늘 등의 인간을 둘러싸고 있는 다섯 가지 환경과 연결시켜 메타포를 구성하였다.



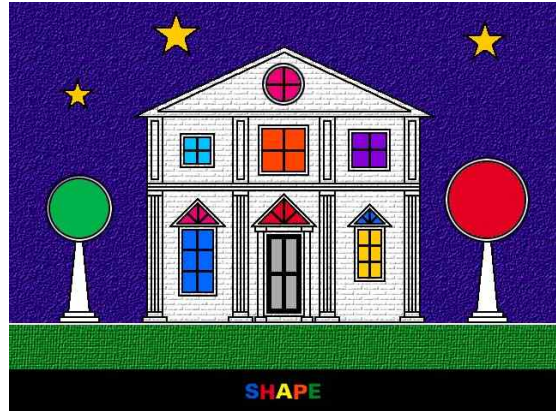
[그림4-5] 스티커랜드의 'COLOR' 스크린

즉, 색상과 물체, 그리고 그 물체가 속한 환경의 세 가지 요소가 유기적으로 결합되는 구조로, 이는 다음과 같이 'Red+소방차=도시', 'Yellow+나비=들', 'Blue+비행기=하늘', 'Green+기차=산', 'Orange+물고기=바다'의 형태로 표시될 수 있다.

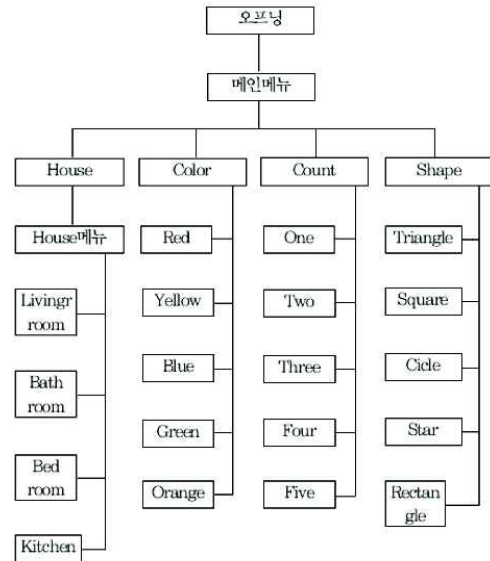


[그림4-6] BLUE, ORANGE, RED, GREEN, YELLOW의 완성 스크린

'Shape' 영역은 형태를 학습하는 영역으로 정사각형, 직사각형, 원, 삼각형, 오각형(별)의 다섯 가지 형태를 학습하게 된다. 미니멀하게 단순화된 궁전은 기초적인 조형 요소들인 정사각형, 직사각형, 원, 삼각형, 오각형의 형태들을 이용하여 설계되어 열다섯 개의 도형을 붙여서 궁전을 완성하게 된다.



[그림4-7] 스티커랜드의 SHAPE 스크린
아래의 플로 차트는 스티커랜드의 정보 구조를 나타내고 있다.



[그림4-9] 스티커랜드의 정보 구조도

5. 인터페이스 디자인

오프닝은 사용자에게 영화에서와 마찬가지로 학습자에게 프로그램을 소개하는 역할을 한다. 일반적으로 오프닝 페이지를 통해서 사용자는 프로그램의 제목과, 주제, 구조, 사용방법 등을 알고자 한다. 따라서 대부분의 오프닝 타이틀 페이지는 프로그램의 타이틀과 제작 목적, 주제를 설명하는 서브타이틀 등으로 구성되며, 다음 페이지 즉, 메인 메뉴로 이동할 수 있는 버튼으로 제공된다. 또한 오프닝의 가장 중요

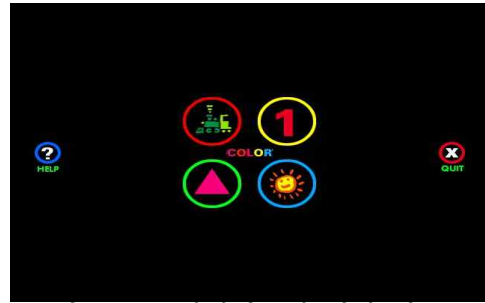
한 역할 중의 하나는 프로그램에 대한 흥미와 동기 유발이라고 할 수 있다. 유치아동이 주 사용자인 스티커랜드의 오프닝은 학습자의 흥미와 학습 동기유발에 중점을 두고 제작되었다. 학습자는 5초 동안 아무런 그래픽 없는 검은 화면과 함께 잔잔한 리듬의 배경음악을 듣게 된다. 이것은 학습자의 궁금증을 유발하기 위한 의도된 전략이며, 5초가 지나면 "Welcome to Sticker Land"라는 환영의 목소리가 울려 퍼짐과 동시에 경쾌한 배경음악이 시작되고 스크린에는 여덟 개의 원색으로 채색된 그래픽 아이콘(나비, 개구리, 병아리, 자동차, 배, 소방차, 기차, 비행기)들이 배경음악에 맞추어 빠른 속도로 사방에서 스크린을 가로질러 지나간다. 이때에 스티커랜드의 타이틀인 "STICKER LAND"의 철자가 하나씩 비순차적으로 그래픽 아이콘이 지나간 자리에서 페이드인 되면서 나타난다. 마지막으로 서브타이틀인 "DIGITAL STICKER BOOK"을 자동차아이콘이 끌고 들어오면서 타이틀은 완성되며, 스크린을 가로질러 지나갔던 여덟 개의 아이콘들이 페이드인 되면서 오프닝 타이틀은 완성된다. 오프닝에서 등장하는 여덟 개의 아이콘들은 네 개의 게임 영역에서 등장하는 스티커들로서 학습자가 게임을 진행할 때 이미 오프닝에서 익숙해진 아이콘을 보다 친숙하게 사용할 수 있게 된다.



[그림4-10] 스티커랜드의 오프닝타이틀

전체적인 스크린 레이아웃은 유치아동은 인지

적 특성을 고려하여 최대한 단순하고 가시성을 높이고자 하였다. 따라서 오프닝과 메인 메뉴 등의 게임의 진행을 보조하는 스크린들은 필수 요소들로만 구성하였으며 버튼과 그래픽의 색상을 돋보이게 하기 위하여 배경색을 검정으로 선택하였다.



[그림4-11] 스티커랜드의 메인 메뉴

메인 메뉴는 네 가지 게임을 선택하는 버튼과 도움말(?)과 끝내기(X) 버튼이 검정 색의 빈 화면에 위치하고 있어서 학습자는 쉽게 버튼을 찾을 수 있다. 각각의 버튼은 마우스가 버튼 위에 위치하였을 때 버튼의 이름을 표시하는 문자 피드백과 그 버튼을 눌렀을 때 진행하게 될 게임에서 사용될 스티커 아이콘이 스크롤되는 애니메이션 피드백을 제공하여 학습자의 흥미를 유발한다. 또한 버튼을 누르게 되면 버튼 이름을 내레이션 피드백으로 들을 수 있다. 'WORD'와 'SHAPE'게임은 스티커와 퍼즐을 응용한 게임 유형을 사용하여 퍼즐을 완성하면 축하 음악과 함께 일러스트 퍼즐의 나머지 배경 부분이 완성되는 애니메이션이 제공되어 학습자는 학습 결과에 대한 보상을 받게 된다.



[그림4-12] 'WORD'와 'SHAPE'의 완성 스크린

V. 결 론

멀티미디어를 활용한 언어 교육은 엄청난 교육적 잠재력을 내포하고 있다. 그 흐름은 단순한 사회적 관심사가 아니라 다양한 학문 분야의 통합을 통해서 그 가능성을 현실화하여야 할 것이다. 효과적인 유아교육용 멀티미디어 게임을 디자인하기 위해서 본 연구는 우선 문헌 연구를 통하여 멀티미디어를 활용한 교육과 교육용 게임에 관하여 고찰하였다.

이론적 연구는 우선 멀티미디어를 활용한 유아교육의 가능성에 관한 내용을 중심으로 멀티미디어를 활용한 교육의 유형을 살펴보았고 이러한 유형들이 실제로 유아교육에 적용될 수 있는 교육용 멀티미디어의 종류와 특성을 알아보았다. 또한 멀티미디어를 활용한 교육이 지켜야 할 교육적 원리를 살펴보고 교육용 멀티미디어와 유아를 위한 언어교육과의 상관관계를 알아보았다.

또한 교육용 게임에 관한 이론적 연구를 통하여 유아 교육에 긍정적 효과를 가져올 수 있는 게임의 특성과 구성 요소를 조사하였고, 이를 바탕으로 유아교육에 적합한 게임의 종류를 알아보았다.

이와 같은 이론적 연구를 바탕으로 하여 유아에게 적합한 멀티미디어 특성과 게임 요인이 적용된 유아를 위한 영어교육용 멀티미디어 게임의 프로토타입을 제시하였다.

본 프로토타입에서 적용되어진 멀티미디어 및 게임의 요소는 다음과 같다. 첫째, 유아 스스로가 처음부터 끝까지 교사나 부모의 도움 없이 게임을 즐길 수 있는 인터페이스를 제공하고 있다. 둘째, 유아가 실생활에서 이미 친숙하게 학습된 게임요소인 스티커와 퍼즐의 게임 원리를 활용하여 사용방법에 관한 학습과정 없이도 즉각적인 사용이 가능하다. 셋째, 학습자는 점수에 의한 지나친 경쟁심을 유발하지 않으면서도 가시적이고 명확하며 즉각적인 보상을 통하

여 학습 성취감을 충분히 얻을 수 있다. 넷째, 단어와 연관성이 높은 상황과 환경을 다양하게 구성하여 학습 내용에 관한 흥미와 동기를 지속적으로 유지시켜 연상학습을 통한 학습 효과를 향상시켰다. 다섯째, 영어 단어 학습뿐만 아니라 색채, 숫자, 형태를 이용한 조형 교육에 이르기까지 통합적인 유아 교육을 위한 교육 과정을 제시하였다.

본 연구는 유치아동이 누구의 도움도 없이 혼자서 영어 단어를 자발적으로 학습할 수 있는 교육용 멀티미디어 게임의 예를 제시하였는데 그 의의를 찾을 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김경철·박선희·박정선·유구중·조부경, CD-ROM 타이틀 분석 및 인터넷 활용방안 : 유아교육과 멀티미디어, (서울:양서원, 1998),
김희수, 멀티미디어 설계와 개발, (서울:교육과학사, 1995)
박수정·김현정, 에듀테인먼트 콘텐츠 개발을 위한 게임 요인 적용에 관한 연구, (디자인학연구, 52, Vol. 16, No. 2, 2003)
박약우, 국민학교 영어 교수-학습과 게임의 활용, (인천교육대학교 논문집, Vol.28 No.1, 1994)
임명희, 유아를 위한 멀티미디어 교육방법의 연구, (동남보건대학교 논문집 인문사회연구, 2001)
Akison J. Head, 박광식, 김형렬역: 웹시대의 인터페이스 디자인, 길벗, (2000)
Clement Mok, 김옥철 역: 디지털 시대의 정보디자인, 안그라픽스, (1999)
David Siegel, 조현각 역: 성공적인 웹사이트의 10가지 비결, 안그라픽스, (1999)
Donald A. Norman, 이창우, 김영진, 박창호 역: 디자인과 인간심리, 학지사, (1996)
Jennifer Fleming, 남상신, 정석현, 조지훈 역: 웹네비게이션, 한빛미디어, (1999)
Jessica Burdman, 김영구 역: 웹 프로젝트 개발 가이드북, 안그라픽스, (2000)

Louis Rosenfeld, Peter Morville, 김화수, 이소민
역: 인포메이션 아키텍처, 한빛미디어, (1999)

Patrick J. Lynch, Sarah Horton, 양선옥, 고일주
역: 웹 스타일 가이드, 안그래픽스, (2000)

카이로 히로유키외, 박영목, 이동연 역: 인터페이
스란 무엇인가, 지호, (1998)

Deborah Hix, H. Hartson: Developing User
Interface, Wiley, (1993)

Lisa Lopuck: Desining Multimedia, Peachpit
Press, (1996)

Ray Kristof, Amy Satran: Interactivity by
design, Adobe Press, (1995)