

---

# 계층적 지식전달을 위한 효과적인 에듀게임 체계제안

## A Proposal on an Edu-Game Mechanism for Effectively Knowledge by using Hierarchical Configuration

---

박은영, 황신희, 박영호  
숙명여자 대학교 멀티미디어과학

Eun-Young Park(parkey@sookmyung.ac.kr), Sin-Hee Hwang(sin2\_@sookmyung.ac.kr),  
Young Ho Park(yhpark@sookmyung.ac.kr)

---

### 요약

네트워크의 발달은 인터넷을 통한 욕구 충족 대상을 확장시킴으로써 게임 산업의 발전에도 영향을 미치게 되었다. 이러한 네트워크로 연결된 온라인상의 게임은 상호 작용이라는 특성을 통해 빠르게 성장하고 있으며 이와 함께 흥미로운 요소를 지니고 있는 게임의 장점과 온라인 교육의 장점을 결합한 교육용 게임이 등장하고 있는 추세이다. 하지만 이러한 온라인 교육용 게임은 단지 게임과 교육을 결합 하는 것에만 치중하여 심층적인 학습이 이루어지지 못할 뿐만 아니라 인터페이스 또한 교육효과에 크게 영향을 미치지 못하고 있는 실정이다. 이에 본 논문은 이러한 문제점에 초점을 맞추고 이를 위해 새로운 방법을 제안하였다. 교육의 방법에 있어서 퍼즐이라는 게임의 형식을 통해 세 단계 계층구조를 통한 지식전달의 체계를 제안하고 있으며 누구나 쉽게 접근 가능한 인터페이스 방법 또한 함께 제안하였다. 본문에서는 이러한 지식의 체계를 강제적 방법이 아닌 게임의 형식을 통해 전체 계층 구조를 쉽고 자연스럽게 이해할 수 있으며 구체적이고 체계적인 학습을 가능하게 하는 장점을 지니고 있는 것으로 보인다.

■ 중심어 : | 에듀게임 | 인터페이스 디자인 | 퍼즐 | 계층구조 |

### Abstract

An on-line game is growing up very fast through characters of the interactive Computing and internet environment. In addition, an edu-game combing the advantages of the game and the education increase gradually. The paper proposes an edu-game system for providing knowledge through the hierarchical structure. The system differs from existing ones that combine a game and an on-line education. There are three different goals as follows. First, the paper proposes three-level of knowledge hierarchies. The method enables users to understand more easy and systematic and interesting education. Second, the graphic interface of a puzzle type is able to contact more conveniently and it provides beauties and functionalities. Third, Among them, specifically the knowledge hierarchy is not forced to users and the method also can study in detail and users can enjoy systematically e-education by using the general type of a puzzle game.

■ keyword : | Edu Game | Interface Design | Puzzle | Hierarchy |

---

\* 본 연구는 교육인적자원부 수도권대학특성화 국고지원사업으로 제작되었습니다.

접수번호 : #071108-001

심사완료일 : 2008년 01월 23일

접수일자 : 2007년 11월 08일

교신저자 : 황신희, e-mail : sin2\_@sookmyoung.ac.kr

## 1. 서론

기존의 온라인 교육은 멀티미디어의 발달에도 불구하고 책이나 교재의 내용을 그대로 옮겨 놓거나 동영상 을 단순히 반복적으로 보여 주며 이를 표현하는 인터페이스 공간도 지루하고 획일화된 경향이 있어서 교육효과의 극대화를 이루지 못하고 있는 실정이다.

온라인 게임 역시 흥미위주의 게임으로 스트레스의 해소는 가능하나 교육에는 큰 이점을 주지 못하는 아쉬움이 있다. 이러한 문제점을 배경으로 교육과 흥미로운 요소를 지니고 있는 게임의 장점을 취하여 온라인상에서 네트워크 요소를 학습에 반영하는 교육용 게임이 등장하고 있는 추세이다[1]. 하지만 이러한 온라인상에서의 교육용 게임은 게임과 교육을 결합하는데 치중하여 심층적인 학습이 이루어지지 못할 뿐만 아니라 인터페이스 또한 교육효과에 크게 영향을 차지 못하고 있는 실정이다. 특히 이러한 온라인 게임에 결여된 부분이 체계성 결여에도 관여를 한 것이다. 우리는 이러한 문제에 포커스를 맞추어 체계성을 해결할 수 있는 새로운 방안을 도입하고자한다. 이것은 서두에 이야기 한 퍼즐이라는 새로운 개념이다. 우리는 이들을 상위구조를 먼저 이해하여야 그 다음의 것을 이해하는 인간의 탐다운 머릿구조지식의 습득과정을 기본으로 한 것이다. 이러한 탐다운 지식습득 과정에 맞는 지식의 전달체계를 게임의 형식을 통해 교육의 효과를 배가시키기 위한 새로운 교육 체계와 디자인 체계를 제안한다.

그러므로 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련 연구와의 비교를 통해 우리가 제안하는 에듀 게임과의 차별성에 대해 설명하였다. 3장에서는 계층적 에듀 게임을 설명하였으며, 4장에서는 퍼즐게임 인터페이스 디자인을 설명하였다. 5장에서는 본 연구의 효과와 6장에서는 결론과 향후연구 방향을 고찰하였다.

## II. 관련 연구

본 절에서는 우리가 제안하는 연구와 유사한 관련 연구에 관하여 살펴보았다. 2.1에서는 퍼즐에 관한 연구에 대하여 살펴보았으며 2.2에서는 온라인 교육의 효과

를 살펴보았다. 2.3에서는 에듀게임의 효과에 관하여 설명하였으며 2.4에서는 퍼즐을 통한 온라인게임에 관하여 살펴보았다.

### 1. 퍼즐의 일반적 연구

퍼즐은 놀이를 이용해 풀어가는 수수께끼를 의미한다. 퍼즐은 크로스워드퍼즐, 언어퍼즐, 수학퍼즐 등 다양한 방법으로 구성되어있으며 뇌의 지능개발 및 치매 예방에 도움을 준다. 실제로 학습능력검사를 알아보는 프로그램인 Cognition Assessment Test를 통해 퍼즐과 독서를 통한 학습이 뇌 활성도에 어떤 영향을 끼치는지에 대해 실험을 한 결과, 독서를 통해 학습한 실험자보다 퍼즐을 이용하여 학습한 실험자의 뇌 활성도가 뚜렷하게 큰 것을 알 수 있었다[2]. 이는 퍼즐이 대뇌 안의 두정엽에 있는 운동중추를 발달시켜 공간적사고 및 연상과 추론을 하도록 돕기 때문이다[3]. 또한 퍼즐은 인간의 완성욕구를 자극시켜 몰입을 일으키기 때문에 집중력이 향상된다[4].

### 2. 온라인 교육 연구

온라인 교육은 모바일이나 인터넷 등의 통신을 이용하여 강의를 듣거나 교육을 받는 것을 의미한다[5]. 온라인 교육은 교실에서 수업을 받는 오프라인 교육과 대비되며 대표적으로 컴퓨터기반, 웹 기반, 가상학습 교육이 해당된다. 온라인 교육의 장점은 사용자가 컴퓨터를 통한 가상공간에서 교육을 받기 때문에 시간과 비용이 절감되며 반복적인 수강이 가능하고[6] 또한 웹 수업을 위해 바로 인터넷을 이용할 수 있다는 점이다. 선진국의 온라인 교육 효과를 분석한 조사 결과, 온라인을 통한 교육은 자신의 공부 외적인 생활을 보장 받기 쉬우며 실생활보다 온라인에서 훨씬 능동적으로 커뮤니케이션을 할 수 있어 오프라인 교육보다 융통성이 있다[7].

### 3. 에듀게임 연구

에듀게임은 교육(Education)과 게임(Game)의 합성어로 이루어진 신조어이다. 단어에서도 보이 듯이 사

용자가 온라인게임을 즐기면서 여러 가지 지식 및 학습을 습득하도록 만들어진 것을 의미한다. 에듀게임이 다른 온라인게임과 차별되는 점은 게임을 플레이 하면서 생겨나는 경험의 내용을 구체적이고 재미있게 이끌어 흥미를 유발한다[8]. 또한 학습을 하나의 놀이로 인식하게 하여 교육적 효과를 배가 시키며 스스로 목표를 설정하게 하여 학습자에게 성취의욕을 제공한다는 점이다[9]. 이와 같이 에듀게임의 장점을 통해 학습자는 학습에 대한 관심과 참여를 증대시킬 수 있으며 보다 적극적인 관심을 고양 시켜 자아 형성에 긍정적으로 기여한다[10].

#### 4. 퍼즐을 통한 온라인 게임연구

초, 중등 학생을 중심으로 한 일반 학습자가 인터넷에 접속한 상태에서 사이트관리자가 제공하는 사용자 학습특성에 적합한 퍼즐게임을 매개체로 하여 문제풀이를 실시하고 틀릴 경우 음성신호(또는 메시지)와 함께 정답 내용에 대한 설명 자료를 제공 받고 한 개 또는 다수의 퍼즐게임을 완료 하였을 때 득점의 내용을 표시해주는 흥미로운 학습방법을 제공하는 것을 목적으로 하고 있으며 퍼즐게임을 웹상에서 제작하고 사용자등록 및 사용자특성별 메뉴 선택단계를 거쳐 학습퍼즐게임을 웹상에서 진행토록 하여 사용자의 흥미로운 학습을 유도함으로써 학습효과를 증진 시키는 온라인 교육방법이 있다[11].

퍼즐을 통한 온라인 게임은 우리와 상당히 유사하지만 우리는 계층을 통해서 체계를 부여하려는 점이 다르다. 우리는 위에서 각각의 관련연구들을 살펴보았다. 우리는 각각의 관련연구를 모두 포함하고 있을 뿐만 아니라 이들과는 다른 새로운 체계성을 갖춘 패러다임의 연구를 제안한다.

### III. 계층적 퍼즐형 에듀게임

본 장에서는 본 논문에서 제안하고 있는 계층적 퍼즐형 에듀게임의 설명을 위해 3단계 아키텍처를 정의하고 각각의 아키텍처에 맞는 동작 방법을 설명하고

있다.

#### 1. 3계층 아키텍처

본 연구에서 제안하고 있는 핵심은 백과사전의 계층을 이루어 계층적 지식체계를 세 단계로 분류한다. 본 논문에서 지식의 계층구조를 세단계로 구분한 이유는 인간의 사고체계가 상위구조를 이해한 후 다음의 것을 이해하는 것과 대응된다. 이러한 지식의 습득과정은 체계적인 지식전달과 흥미를 고취시킬 수 있다.

##### 1.1 스키마 레벨(Schema Level)

다양한 대상체계 또는 다양한 학문에서 이미 정의하고 있는 스키마란 일반적인 내용을 어떤 형식에 따라 정리하거나 체계화 시키는 작업을 말한다[12]. 또한 스키마는 인간의 삶의 경험에 대한 지각을 바탕으로 이루어지기 때문에 지식의 큰 골격을 이루는 바탕이 되기도 한다[13]. 이를 통해 얻어진 지식의 최상위층을 골격레벨 (Skelton level) 또는 스키마레벨이라고 한다. 본 게임에서의 스키마레벨이란 전체의 골격을 이루고 있는 지식의 골격레벨이라 할 수 있다.

##### 1.2 인스턴스 레벨(Instance Level)

인스턴스란 여러 등급 중 같은 등급에 속하는 객체들을 의미한다[14][15]. 본 연구에서의 인스턴스 레벨은 사용자가 선택 가능한 대상들이 모여 있는 레벨을 의미한다. [그림 1]을 살펴보면 여기서 곤충류 하위에 있는 나비의 경우 다양한 나비들의 개체들이 존재하는데 이를 선택적으로 설명하기 위해 게임화의 시도가 이루어진다.

##### 1.3 아토믹 레벨(Atomic Level)

아토믹 레벨은 원자 하나하나를 이해하도록 하여 이들이 결합되어 하나의 개체를 이루어 나갈 수 있는 레벨을 말한다[16]. 본 게임에서의 아토믹레벨은 이전에 설명한 인스턴스 레벨을 세분화 시켜서 구체적이며 실제적으로 구현한 게임들의 집합을 의미한다.

우리는 위에서 각 계층을 이루고 있는 레벨에 대하여 정의하였다. 이 계층적인 지식 전달의 체계를 위해서

퍼즐이라는 새로운 개념을 도입했으며 이러한 효과는 부분적인 지식을 맞추고자 하는 과정을 통해서 형상을 만들어 나가는 과정을 보이지만 그 이면에는 이것이 교육이라는 느낌을 전면에 부각시키기 보다는 게임이라는 외부적 요소를 도입해서 구체적이고 체계적인 학습을 지원할 수 있다는 장점을 지니고 있다.

## 2. 퍼즐 에듀 게임의 동작방법

우리는 앞 절에서 3계층 아키텍처에 관하여 살펴보았다. 본 절에서는 아키텍처에 맞는 각 계층의 동작방법을 순차적으로 설명하고자 한다.

### 1.1 콘텐츠의 내용

본 논문에서 제안하고 있는 퍼즐 형 게임의 교육내용은 백과사전 식 구성으로 이루어져있다. 기존의 교육용 게임이 게임과 교육을 결합하는데 치중하여 심층적인 학습이 이루어지지 못할 뿐만 아니라 인터페이스 또한 교육효과에 크게 영향을 차지 못하고 있는데 반하여 본 논문에서 제안하고 있는 퍼즐 형 게임은 백과사전을 기반으로 한 계층적 구조를 이루고 있으며 특정 연령대에 상관없이 폭 넓고 체계적인 학습이 가능하다.

### 1.2 콘텐츠의 구조

본 논문에서 제안하고 있는 퍼즐 형 게임의 콘텐츠는 [그림 1]과 같이 계층적인 구조를 이루고 있다. 학습자는 게임의 시작단계에서 본인이 학습할 내용을 선택가능하며 이러한 선택은 하위계층으로의 이동을 통해 단계별 접근이 가능하다. 각 계층의 수평선상에 위치한 인스턴스 레벨의 요소들은 동일한 레벨을 가지고 있으며 각각의 요소들 또한 하위계층의 아토믹 레벨 구조를 가짐으로써 해당 요소에 관한 세부적이고 심층적인 학습이 가능하도록 구성되어있다.

[그림 1]에서는 생태계를 기준으로 생물과 무생물로 크게 구분하여 세분화 시키고 있지만 이러한 구성은 나아가서 지리, 역사, 천문학, 의학 등 다양한 분야로의 학습이 가능하다.

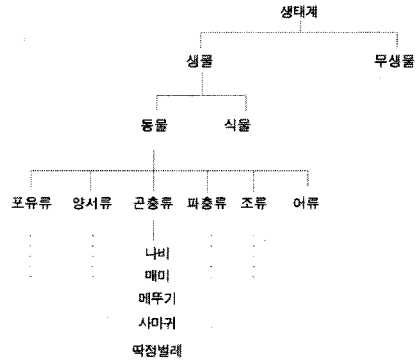


그림 1. 스키마 레벨 교육 콘텐츠 구성

## 3. 학습방법의 선택

학습의 방법은 선 학습 후 게임과 선 게임 후 학습의 두 가지 방법으로 구분된다. 선 학습 후 게임은 해당 콘텐츠에 관한 사전 지식을 미리 습득 한 후 퀴즈를 통하여 학습자의 이해 정도를 측정하거나 복습이 가능하도록 하는 방법이며 선 게임 후 학습은 사전지식을 습득하지 않은 상태에서 게임을 통해 문제를 접한 후 본인이 알고 있지 못한 학습 내용에 대한 관심을 가질 수 있도록 동기를 부여한 후 그에 해당하는 내용을 집중적으로 학습 할 수 있도록 하는 방법이며 이러한 선 학습 후 게임과 선 게임 후 학습의 방법은 사용자가 게임 시작 전에 선택이 가능하도록 구성되어있다.

## 4. 게임의 동작방법

본 장에서는 게임의 동작방법을 설명하기 위해 사용자가 로그인 후 게임을 시작하는 방법을 순차적으로 설명한다. 게임의 동작방법을 설명하기 위해서 1.1에서는 게임의 목표 및 개략적인 구동 방법, 1.2에서는 대기실 입장과 1.3에서는 방의개설 및 운영방법, 1.4에서는 카테고리 이동의 순서로 구분하여 설명하였다. 그러나 게임의 기획에 따라 변경될 수 있으므로 전체 시스템을 설명하지 않으며 전반적인 핵심 콘텐츠의 구조를 설명한다.

### 1.1 게임의 목표 및 개략적인 구동 방법

게임 방법은 중앙의 흑백 퍼즐 판을 퍼즐 판 주위에 있는 퍼즐조각을 이용하여 컬러화면으로 바꾸어야 하는 것이 게임의 1차 목표이다. 퍼즐조각을 퍼즐 판의 해당위치에 드래그 앤 드롭하면 투명박스가 등장하며 방을 개설 시에 선택했던 아토믹 레벨의 객체에 대한 문제가 등장한다.

정답을 맞춘 경우에는 해당조각이 컬러로 바뀌며 정답을 틀린 경우에는 해당조각이 퍼즐 판 바깥으로 다시 튕겨나며 같은 조각을 맞추어도 다른 문제가 출제된다. 이것이 게임의 2차 목표이며 2차 목표를 이용하여 1차 목표를 전부 달성 하면 방의 옵션에 따라 다른 카테고리를 선택할 수 있는 화면이 등장한다. 현재는 퍼즐 조각에 대한 각각의 문제는 20초로 할당하였다. 그러나 향후 교육적인 효과를 위해서 시간을 조절 할 수 있다. 현재 할당된 20초의 시간 내에서 하단의 힌트를 통해 정보를 얻을 수 있다. 또한 방의 옵션에 따라 전체 퍼즐을 완성하는 시간이 정해져있어 해당 시간이 되면 자동으로 게임이 종료되며 가장 많은 퍼즐을 완성한 사용자가 가장 높은 점수를 받게 된다. 그러나 만약 사용자가 방장 혼자일 경우 게임은 동일하게 진행되지만 승패결과에 대한 인 증은 사용자가 바로 전에 플레이한 게임과 비교하여 더 나아졌을 경우 승리이며 그렇지 못한 경우는 패한 것으로 나타내어 경험치를 분배한다.

### 1.2 대기실의 입장

대기실은 원하는 방을 선택하거나 본인이 직접 방을 개설 할 수 있는 곳을 말한다. 사용자가 로그인을 하면 화면에는 대기실 인터페이스가 [그림 2]와 같이 나타난다. 대기실 왼쪽화면에는 현재 개설된 방과 방에 대한 정보, 즉 방의 이름과 현재 입장한 인원수, 잠금 설정 및 현재 방의 상태에 관한 정보가 나타나 있다.

대기실 오른쪽 상단에는 본인을 식별 할 수 있는 아이콘(아바타)과 개인정보가 표시된다. 오른쪽 하단화면으로는 새로 방을 만들 수 있는 버튼과 게임을 종료할 수 있는 버튼이 존재한다. 사용자는 대기실 화면에 있는 정보를 통원하는 방을 선택하여 접속하거나 본인이 직접 방을 개설 할 수 있다.

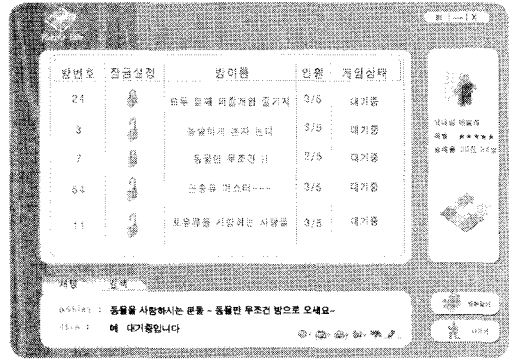


그림 2. 대기실 입장

### 1.3 방의 개설 및 운영 방법

새로운 방을 생성할 때에는 [그림 3]과 같이 좌측 왼쪽 화면에서 방 이름을 만들 수 있고 비밀번호를 지정 할 수 있으며 카테고리에 관한 옵션을 사용 할 수 있다.



그림 3. 방의 개설 및 운영 방법

카테고리란 게임을 위한 정보로 현재 선택한 아토믹 레벨의 객체 외에도 상위, 하위, 동일레벨의 4가지 방법으로 게임을 계속 진행 하도록 할 수 있다. 카테고리 옵션에는 게임에 사용될 전체 카테고리수와 상위로만 진행, 하위로만 진행, 동일레벨로만 진행 또는 전체를 랜덤하게 진행할 것인지 선택할 수 있으며 게임을 얼마 동안 진행할 것인지에 대한 시간결정박스가 있다. 그리고 인원수를 15명까지 선택 할 수 있도록 하여 원하는 인원 수에 해당하는 아이콘의 하단에 표시를 할 수 있

도록 하였다. 오른쪽 화면에는 생태계에 대한 인스턴스 레벨의 카테고리줄기가 그림과 함께 표현되어있으며 우리는 이 줄기를 생태계를 예로 들었다. 나비, 매미, 메뚜기 등은 동일 레벨이며 이것은 곤충류에 속하게 되고, 곤충류는 포유류, 조류등과 동일 계층이 되어 동물이라는 상위 계층이 되며 동물은 식물과 동일 계층을 이루어 생태계라는 큰 아토믹 레벨이 된다. 방장이 된 사용자는 [그림 3]의 하나의 인스턴스 레벨을 클릭하면 아토믹 레벨의 객체들이 텍스트로 보여 진다. 사용자는 그중 한 가지를 선택할 수 있다. 모든 선택이 끝나고 확인을 누르면 방이 개설된다.

#### 1.4 카테고리 이동

[그림 4]는 카테고리의 이동 단계를 설정할 수 있는 인터페이스 화면이다. 본 게임에서 의미하는 카테고리란 지식기반 3계층 레이어를 가지(Tree)형식으로 구조화 된 지식의 지도(Map)를 의미한다.

최초 게임은 방장에 의하여 정해진 객체를 퀴즈를 이용해 학습할 수 있었다면 그 이후부터는 방의 옵션에 따라 상위레벨, 하위레벨, 동일레벨 등을 기준으로 본인이 원하는 아토믹 레벨의 퍼즐을 완성할 수 있다. 즉, 방장이 정한 시간에 정해진 카테고리 수만큼의 퍼즐을 완성한 경우라면 승자가 되어 높은 점수와 경험치를 받을 수 있다.

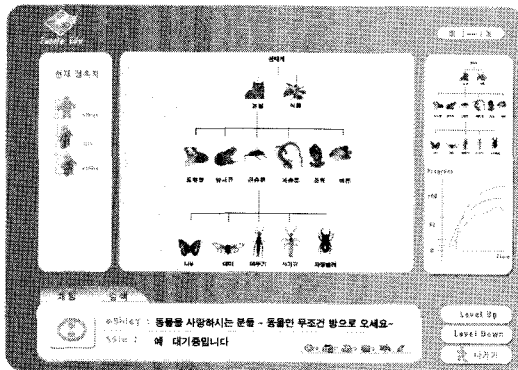


그림 4. 카테고리 이동 단계

퍼즐을 완성하는 방법은 크게 명시적 계층법 디스플레이

레이와 묵시적 계층법 디스플레이 두 가지로 구분할 수 있다. 명시적 계층법 디스플레이는 [그림 4]와 같이 화면상에서 원하는 레벨의 선택을 마우스를 클릭하여 완성해 나가는 방법이며 명시적 계층법 디스플레이 방법은 Tab키와 방향키를 사용하여 이동 및 선택이 가능하도록 하는 방법이다.

#### IV. 계층적 퍼즐형 에듀게임 인터페이스 디자인

본장에서는 본 논문에서 제안하고 있는 계층적 퍼즐형 에듀게임의 인터페이스 디자인을 설명한다. [그림 5]는 퍼즐게임 인터페이스이다. 좌측 중앙 부분에는 현재 같은 요소를 선택하여 게임을 함께 참여하고 있는 사용자들의 아바타를 보여 줌으로써 참여인원의 세부 정보와 함께 각 사용자의 게임에 대한 진행 상태를 제공하고 있다. 이를 통해 사용자는 실제 학습공간과 같이 경쟁심을 느낄 수 있다.

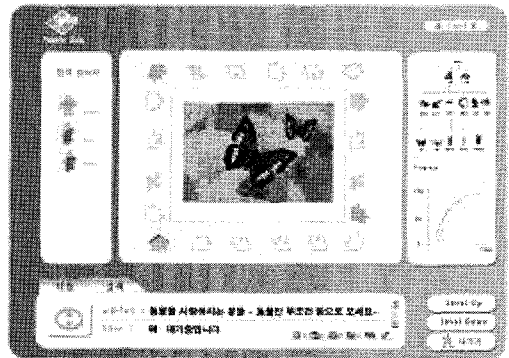


그림 5. 퍼즐게임 인터페이스

화면의 우측 상단에는 단축아이콘을 위치시켰으며 그 하단에는 게임 전체를 구성하고 있는 학습 콘텐츠의 계층구조를 미니 맵 형태로 두어 현재 사용자의 위치를 파악할 수 있으며 상위 또는 하위, 그리고 동일 레벨 상의 요소로 쉽게 이동 가능하도록 편리성을 제공해 주고 있다. 계층구조 미니 맵의 하단에는 개인정보, 학습 성취도, 현재 게임에 접속해 있는 모든 사용자들의 레벨 및 점수현황을 쉽게 파악 할 수 있도록 간단한 정보를

제공하고 있다. [그림 6]은 퍼즐 형 게임 인터페이스에서 문제를 풀어가는 과정을 보이는 인터페이스이다. 최종 선택한 요소는 그레이 색상의 퍼즐형태를 이루고 있다.

사용자는 화면 외곽에 있는 작은 퍼즐 조각을 이동하여 해당위치에 드래그 앤 드롭하면 해당 요소를 학습할 수 있는 퀴즈들이 보여 지고 이를 맞출 경우에 해당영역의 퍼즐색상이 컬러로 변경된다. 이러한 과정을 통해서 전체 화면의 퍼즐이미지가 흑백에서 컬러로 완성 될 경우 해당 콘텐츠의 학습 및 게임을 마치게 된다. 좌측 하단에는 시계모양의 아이콘을 두어 시간의 제한을 둬으로써 긴장감을 느낄 수 있다. 외곽의 둥근 형태의 시계는 해당요소 퍼즐게임의 전체시간을 제한하고 있으며 시계의 중앙에 위치한 작은 모래시계는 각 퍼즐 조각을 선택했을 때 등장하는 퀴즈의 제한시간을 두어 이를 초과 하였을 경우에는 그에 해당하는 점수가 감점이 되는 방법을 취하고 있다. 중앙 하단에 위치한 채팅창은 사용자간의 대화를 통해 정보의 교환, 학습효과 및 커뮤니티 성을 높일 수 있다. 끝으로 우측하단에는 초대하기 버튼을 두어 대기실에 있는 사용자들을 해당 요소의 학습공간으로 초대할 수 있으며 우측에는 Exit 버튼을 두어 게임을 종료한다.

## V. 분석 및 효과

우리가 제안하는 온라인 퍼즐 형 인터페이스의 효과는 첫 번째로 게임과 퀴즈를 동시에 즐길 수 있는 멀티형 게임이라는 점이다. 이 점을 통해 한 가지 형태의 플레이에 식상한 사용자들을 끌어들일 수 있으며 두 번째로 본 논문에서 제안한 3 단계 아키텍처의 내용을 통해 인간의 사고 체계에 따라 구성된 게임

계층구조를 이용하여 체계적인 지식을 전달할 수 있다. 세 번째로 관련연구의 입증된 퍼즐게임의 장점을 통해 우리가 제안하는 퍼즐 형 인터페이스 또한 뇌의 지능개발 및 치매예방에 도움을 주고 몰입을 통하여 집중력이 향상될 뿐 아니라 흥미를 유발 하게 한다. 네 번째로 교육용 게임의 취지에 맞추어 학습을 하나의 놀이

로 인식하게 하여 교육적 효과를 배가 시키며 학습자에게 성취의욕을 제공한다는 점이 중요한 효과이다.

우리는 관련연구의 입증된 내용 중에서 퍼즐게임이 뇌의 지능개발 및 치매예방에 도움을 주며 몰입을 통해 집중력이 향상되고 흥미를 유발한다는 점을 알 수 있었다. 또한 에듀 게임은 학습을 하나의 놀이로 인식하게 하여 교육적 효과를 배가 시키며 학습자에게 성취의욕을 제공한다는 부분에서 매우 중요하다.

이러한 퍼즐게임과 온라인 교육의 효과는 본 논문에서 제안하고 있는 내용을 만족하고 있다. 이와 함께 본 논문에서는 인간의 사고체계와 이해의 형식을 빌어 세 단계 게임 계층구조를 제안하였으며 퍼즐형태의 심미성을 강조한 인터페이스는 교육과 흥미요소가 다분한 다양한 교육효과를 제공할 것으로 본다.

## VI. 결론 및 향후 효과

본 논문에서는 기존의 퍼즐게임을 온라인 교육에 접목함으로써 학습효과를 증대시킬 수 있는 게임을 제안하였다.

본 연구에서 제안한 교육방법은 세 단계의 계층구조를 통한 계층적 지식전달 체계를 이루고 있으며 이를 퍼즐이라는 게임의 형식을 통해서 자연스럽게 지식을 습득해 나가는 방식의 새로운 아이디어를 제안하고 있다. 이러한 학습은 인간이 지니고 있는 기본적인 완성욕구를 온라인 게임의 형태로 학습함으로써 강제가 아닌 자유롭고 흥미로운 가운데 구체적이고 체계적인 학습을 지원할 수 있다는 장점을 지니고 있다. 이와 함께 누구나 손쉽게 접근할 수 있는 인터페이스를 제안함으로써 교육의 효과와 더불어 기능성과 심미성을 함께 제공하였다.

본 연구에서는 게임 학습의 콘텐츠를 생태계를 기준으로 생물과 무생물로 크게 구분하여 세분화 시키고 있지만 이러한 구성은 향후 지리, 역사, 천문학, 의학 등 다양한 분야로의 체계적인 학습 또한 가능할 것이다. 또한 다른 다양한 형태의 퍼즐들을 결합한다면 더욱 흥미로운 에듀 게임이 될 수 있을 것으로 기대된다. 나아

가서 이들을 정량적으로 입증할 수 있는 구현을 통해 발전시켜 나가야 할 것이다.

**참고문헌**

- [1] 한국게임산업개발원, "교육용 게임시장 분석 및 개발전략", 도서출판 정일, p.21, 2003.
- [2] KBS2 TV 무한지대큐 275회, "퍼즐의 효과", 2006.
- [3] 이길동, "유아교육과 뇌 발달", Deagu child education newsletter 보육정보지, 2003.
- [4] 유승호, "에듀게임의 현황과 전망", 한국게임산업개발원, p.17, 2002.
- [5] 전인식, "온라인교육시장", 한국교육개발원 교육개발지, 6월호, pp.54-59, 2001.
- [6] 배수진, "온라인교육", 정보통신산업동향지, 8월호, pp.155-172, 2001.
- [7] 나일주, 임철일, "선진국의 사례를 통한 사이버교육 효과성 분석 연구", 한국교육학술정보원 연구보고서, 13호, pp.1-143, 2005.
- [8] 위정현, 오나라, 김양은, "온라인 게임커뮤니에 의한 학습 효과분석", 한국게임학회 하계 학술대회발표논문, 2005.
- [9] 최인규, 김은정, "에듀테인먼트의 이론적 형성과정에 관한연구", 한국멀티미디어학회 추계학술발표논문집, 제5권, 제2호, pp.1-8, 2002.
- [10] 김영준, "초등학생 정보보호 학습을 위한 에듀게임의 설계 및 개발", 한국교원대 대학원, 2006.
- [11] 나용환, "인터넷 퍼즐게임을 이용한 학습법", 특허출원번호 10-2000-0041616, 2000.
- [12] <http://en.wikipedia.org/wiki/Schema>
- [13] 김민수, "21세기 디자인 문화 탐사", 솔출판사, 서울, 1997.
- [14] 이만재, 이상선, "멀티미디어교과서," 안그래픽스, p.187, 1998.
- [15] <http://en.wikipedia.org/wiki/Instance>
- [16] <http://en.wikipedia.org/wiki/Atomic>

**저자소개**

**박은영(Eun-Young Park)**

정회원



- 2007년 : 숙명여자대학교 멀티미디어과학(학사)
- 2001년 : 숙명여자대학교 산업디자인학과(미술학석사)
- 2007년 ~ 현재 : 숙명여자대학교 멀티미디어과학(박사과정)

<관심분야> : 멀티미디어 콘텐츠 디자인, 시각영상 디자인, 인터랙티브 미디어(Interactive Media)

**황신희(Sin-Hee Hwang)**

정회원



- 2007년 : 세종대학교컴퓨터공학부 디지털콘텐츠(공학학사)
- 2007년 현재 : 숙명여자대학교 멀티미디어과학(석사과정)

<관심분야> : 게임기획(Game Design), 인터랙티브 미디어(Interactive Media), 게임 프로그래밍(Game Program)

**박영호(Young Ho Park)**

정회원



- 1986년 ~ 1992년 : 동국대학교 공과대학 컴퓨터공학과(학사, 석사)
- 1999년 3월 ~ 2005년 8월 : 한국과학기술원 전산학과(박사)
- 1993년 8월 ~ 1999년 2월 : 한국

전자통신연구원(ETRI) 교환전송연구단 선임연구원

- 2005년 9월 ~ 2006년 2월 : 한국과학기술원 첨단정보기술연구센터 연구원
- 2006년 3월 ~ 현재 : 숙명여자대학교 이과대학 멀티미디어과학과 조교수

<관심분야> : 데이터베이스관리시스템, 정보검색, XML, Telecommunication System