

## 좌우뇌 활용 능력 향상을 위한 한자 교육 콘텐츠 개발

이 현 기<sup>1</sup> · 양 장 훈<sup>2\*</sup><sup>1</sup>한성대학교 스마트융합컨설팅학과<sup>2</sup>서울미디어대학원대학교 뉴미디어학과

# Development of Chinese Character Education Content to Activate Both Sides of Brain

Hyun-Ki Lee<sup>1</sup> · Janghoon Yang<sup>2\*</sup><sup>1</sup>Department of Smart Convergence Consulting, Hansung University, Seoul 02876, Korea<sup>2\*</sup>Department of Newmedia, Seoul Institute of Technology, Seoul 07590, Korea

### [요 약]

과거의 교육은 주로 좌뇌 발달에 치중되어 지식 전달 위주의 형태로 시행되었으나, 우뇌 역할의 중요성이 밝혀지면서 창의성과 관련된 다양한 교육이 시도되고 있다. 뇌에 관한 연구의 진보에 따라, 좌뇌와 우뇌의 기능이 서로 상이하다는 관점에서 일부 기능이 특화되어 있지만 많은 뇌의 기능은 좌뇌와 우뇌가 협력적으로 수행하고 있음이 밝혀지고 있다. 본 연구는 좌우뇌의 균형있는 발달을 위하여 한자를 소재삼아 콘텐츠를 개발하였다. 음양오행의 다섯 가지 요소를 도입하여 항목을 정의하고, 각 한자당 4 단계를 거쳐 학습하도록 구성하였다. 1단계는 시각적 강제 결합을 활용한 뇌를 자극하는 도입단계, 2단계는 우뇌형 학습, 3단계는 좌뇌형 학습, 4단계는 좌우뇌통합 학습 구조로 설계하였다. 개발된 콘텐츠에 전문가의 인터뷰를 통해 효과적인 두뇌 학습 콘텐츠로서 가능성을 확인할 수 있었다.

### [Abstract]

In the past, delivering knowledge mainly, education focused on the development of left brain. However, as the importance of right brain is widely accepted, various approaches on education in creativity have been tried. With the advance in the research on the brain, it has been known that the left brain and the right brain are closely linked to work effectively while they are specialized to some functionalities differently. We developed an educational content exploiting Chinese characters to facilitate the balanced development of both brain. Making categorizations from Yin-yang and five elements of the universe, it consists of four stages. The first stage is to stimulate the brain with visual scandal. The second one, third one, and the fourth one are to develop the right brain, left brain, and both brain respectively. Through expert interview, the potential of the developed content as an efficacious method for brain development was verified.

색인어 : 교육 콘텐츠, 시각적 강제 결합, 좌우뇌, 한자

**Key word :** Chinese characters, Education Content, Left and Right Brain, Visual Scandal

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2017.18.2.239>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 20 March 2017; Revised 07 April 2017

Accepted 25 April 2017

\*Corresponding Author; Janghoon Yang

Tel: +82-10-3321-7345

E-mail: [jhyang@smit.ac.kr](mailto:jhyang@smit.ac.kr)

## I. 서론

데이터의 폭발적인 증가에 따라 정보를 어떻게 활용하고 구성하는 능력이 중요시 되고 있다. 지식 경제 사회에서는 지식의 접근성이 용이해지면서 지식의 소유보다는 정보를 분석하고 새로운 아이디어를 도출하는 능력에 대한 중요성이 증가하고 있다. 인간의 두뇌는 좌반구와 우반구로 나누어져 있는데, 각 두뇌가 받은 정보를 서로 주고받으며 상호보완하게 되어있다. 뇌에 관련된 그동안의 연구를 통해, 좌뇌는 일련의 정보를 분석하는 경향이 있고, 우뇌는 일련의 정보를 시각화하는 경향이 있는 것으로 알려져 있다.[1] 이렇게 상이한 두뇌는 사고 훈련을 통하여 사고의 틀을 넓힘으로써 창의성을 발휘하게 할 수 있다.

좌우뇌를 자극하고 활용하기 위해 두뇌의 특성에 맞게 자극물을 제시하게 되는데, 우뇌의 경우 ‘시각적’이라는 특성을 반영하여 자극물로서 이미지를 활용할 수 있다. 좌뇌의 경우, ‘언어’를 활용하여 자극물을 만들 수 있다. 특정 단어를 분석하게 하거나 조합하게 하여 의미를 추론하는 행위는 분석적인 시각으로 대상을 바라보게 되기 때문에, 좌뇌를 자극하고 활동하도록 하기에 적절한 활동이 된다.

우뇌는 이미지를 활용하여, 좌뇌는 언어를 활용하여 자극을 할 수 있다면, 한자는 좌뇌와 우뇌를 모두 자극하는 것이 가능해진다. 한자는 대표적인 표의문자인데, 표의문자는 특정 개념을 시각화하여 문자로 표현한 것이며, 한자에는 그 형태에 따라 크게 독체자와 합체자로 분류할 수 있다.[3] 이러한 특징은 하나의 요소에 다른 요소를 조합하거나 나누어 볼 수 있어, 좌뇌의 특성인 분석적인 접근과 우뇌의 전체적인 접근 방법을 활용할 수 있을 것이다.

스마트러닝의 매체인 스마트폰, 태블릿PC등을 활용한 어플리케이션(application)은 문자, 음성, 이미지, 비디오 등을 다각적으로 활용할 수 있다는 장점이 있다.[4] 본 연구에서는 태블릿PC를 활용하여, 한자가 가지고 있는 특성과 좌·우뇌 각각의 특성에 맞춘 통합적 사고력 향상을 위한 콘텐츠를 개발하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 2-1 뇌기능 분화론

뇌는 대뇌, 소뇌, 후뇌, 간뇌로 구성되어 있다. 대뇌는 뇌의 가장 앞쪽에 있으며 2개의 반구로 나누어져 있다. 몸의 오른쪽에 있는 것이 우뇌, 왼쪽에 있는 것이 좌뇌이다. 이러한 우뇌와 좌뇌는 각기 다른 유형으로 정보를 처리하고 있다. 좌뇌는 언어적, 분석적, 직역적, 이성적으로 정보를 처리하고 있고, 우뇌는 비언어적, 직관적, 공간적, 감정적으로 정보를 처리한다.[5]

하지만, 이 두개의 반구 사이에 양쪽을 연결해주는 뇌량이 있어서, 뇌량을 통해서 양쪽 뇌가 교류하여 통합된 정보로 만들

게 된다. 이렇게 좌뇌와 우뇌는 받아들이는 정보를 상호보완적으로 처리한다. 이에 대한 뇌의 기능에 대한 내용은 1950년대 후반 미국 캘리포니아 의과대학 Sperry에 의해 밝혀졌으며, 좌뇌와 우뇌의 기능적인 차이를 뇌의 기능 분화라고 한다.[1]

[5]에서는 좌뇌와 우뇌의 양립적인 기능을 기억, 문제 해결 방법, 학습 능력, 성격 등의 관점에서 비교하였다. 좌뇌는 언어 친화적 성격을 갖고 언어 자체에 대한 기억이 밀접한 연관을 갖는 반면에 우뇌는 언어보다는 이미지나 음조적인 특성을 통한 경험적 기억이 발달된 경향이 있다. 또한, 좌뇌는 체계적인 방법으로 문제를 해결하는 경향이 있는 반면에 우뇌는 직관적 판단에 의한 문제를 해결하려는 경향이 강하다. 학습 능력에 있어서는 좌뇌는 논리적 추리를 통한 학습에 있어서 우수성을 보이는 반면에 우뇌는 공간적 또는 시각적 과정을 통한 학습에서 우수성을 보이고 있다. 또한, 이런 좌우뇌의 특성은 성격에서도 차이를 만드는 것으로 알려져 있는데, 좌뇌는 감정을 억제하면서 이성적이면서 현실적인 반면에 우뇌는 감정적이면서 예술적인 경향이 강하다.

이러한 뇌기능분화론에 대한 연구는 좌뇌와 우뇌를 확연히 구분하고 있다는 점을 명확히 하고 있지만, 현재까지의 뇌에 대한 연구로 밝혀진 바로는 좌뇌와 우뇌의 역할이 사람에 따라 차이가 있고, 좌뇌의 역할을 우뇌가 하기도 한다는 연구가 나오기도 했다.

### 2-2 두뇌 개발 관련 콘텐츠 동향

#### 1) 두뇌 개발 관련 콘텐츠 사례

두뇌 개발 관련 콘텐츠는 크게 웹, 출판물, 모바일, 웨어러블 콘텐츠로 분류할 수 있다. 아직까지 크게 인지도가 있는 콘텐츠는 개발이 되지 않고 있다. 두뇌 개발 관련 게임 웹들은 대부분 소규모의 웹으로 파악된다. 다수의 두뇌 개발 관련 게임을 제공하는 Games for the Brain (GamesfortheBrain.com)에서 제공하는 게임들을 분석해 보면 주로 유추, 기억, 지식, 분석, 집중력 등에 관련된 주제들을 다루고 있다.

한편, 모바일 콘텐츠는 국내 앱 스토어 위주로 조사하였으나 소수의 콘텐츠만 찾아볼 수 있었다. ‘두 손의 달인’이라는 게임은 단순한 형태의 게임으로서, 두 개의 손가락을 동시에 활용하여 게임을 플레이함으로써 좌우뇌를 개발한다는 데에 초점을 맞추고 있다. ‘좌우뇌실험실’이라는 모바일 어플리케이션 역시 테스트 형태의 게임처럼 진행되며, 게임이 종료되면 그에 해당하는 IQ가 부여된다. 총 4차로 진행되는데, 분류화하기, 순간적으로 이미지 기억하기, 계산 기호 맞추기, 움직임 방향 맞추기 등이 랜덤한 순서로 진행된다. 이러한 모바일 콘텐츠는 단순한 방식의 게임으로 진행되는데, 연습을 통해 점수를 향상시킬 수 있어 휴대하면서 자주 연습을 하여 꾸준히 두뇌 개발을 할 수 있다는 장점이 있다.

웨어러블 기기 관련 콘텐츠는 주로 뇌파를 활용한 게임이 주를 이루고 있다. ‘SOSO’는 브레이노라는 장치를 머리에 쓰고 뇌파를 이용하여 진행되는 웨어러블 레이싱 게임으로, 손을 좌

우로 기울일 때마다 방향전환이 가능하고 집중을 할수록 속도가 올라간다. 두뇌 개발 관련 학습 교재 중에 본 연구와 관련성이 높은 것으로 파악되는 아동의 좌우뇌 개발을 위한 학습지가 있다. 좌뇌개발 시리즈는 수리, 언어, 상식, 논리, 비교, 듣는 기억 등의 테마를 가지고 있고, 우뇌개발 시리즈는 도형, 공간, 규칙, 변별, 창의, 보는 기억 등의 테마로 구성되어 있다.

두뇌 개발 관련 콘텐츠는 주로 매체가 관계없이 게임이나, 문제형 학습을 통해 두뇌를 훈련시키는 방법이 주를 이루고 있다. 또한, 좌우뇌의 통합 개발을 목적으로 하는 콘텐츠는 거의 전무한 것을 확인할 수 있다.

## 2) 좌우뇌 개발 관련 연구 동향

좌우뇌 개발에 관련된 연구는 여러 학문 분야에서 꾸준히 연구되어 왔다. 먼저, 좌뇌와 우뇌의 특성에 따른 학습 특성에 관한 연구가 있는데, 김명준(2002)은 좌뇌는 수렴형 학습스타일, 우뇌는 확산형 학습스타일과 관련이 있다고 하였다.[5] 조정화(2012)는 발상을 할 때 좌뇌형은 언어적 발상법이, 우뇌형은 시각적 발상법이 유용하고 통합뇌 유형은 다양한 발상법 적용이 가능하다고 하였다.[6]

또한, 좌우뇌의 특성에 따른 두뇌 개발 방법론에 대한 다양한 연구도 시도되었다. [7]에서는 Stephen D. Eiffert의 우뇌훈련 방법을 소개하였는데, 하나는 한 단어에서 관련있는 단어들 이어서 적어가며 그룹별로 만들어보고, 이를 문장으로 정리하여 그 결과를 눈으로 확인하는 것이다. 다른 하나는, 그림을 뒤집어놓고 그것을 그대로 따라 그려보는 것이다. 이 방법은 ‘오른쪽 두뇌로 그림그리기’의 저자인 Betty Edwards가 프로그램으로 실제 적용해본 방법이다.[8] 좌뇌 연습으로는 각 알파벳을 시작하는 과일이나 야채의 이름을 a~z의 순서로 3분 이내로 얼마나 많이 답할 수 있는지 시도해보는 것이다. 과일이나 야채 외에 다른 범주에서도 해볼 수 있다. 또한 62, 60, 62, 66, 64, 66, 70, 68, 70, 74와 같이 연속적으로 나열된 숫자의 배열 형태를 보고 다음에 나올 숫자를 맞추는 것도 제안되었다.[7]

좌우뇌 개발에 관한 연구의 경우는 주로 기반 연구에 치중되어 뇌 성향에 따른 능력 차이를 연구하는 내용이 주를 이루는 반면에, 이를 응용하여 콘텐츠화 시키는 연구는 미진한 것으로 판단된다.

## 2-3 두뇌 개발을 위한 소재로서의 한자의 특성

### 1) 한자의 기본적 특성

최초의 문자는 사물을 그대로 본 따 그린 그림에서 시작하였다. 그림이 지닌 의미를 고려하고 의미를 확장하기 위한 추상화 또는 추상적 형상화로 진행되면서 그림이 문자로 발전한 것이다.[3] Foucault는 언어와 이미지의 관계에 대해 문자도 이미지 처럼 형상을 가지고 있으며, 이미지와 문자의 형상은 서로 비슷하다는 유사성에 기초하여 소통하게 된다고 하였다.[9]

한자는 형상에 근거하여 만들어진 표의문자이다. 표의문자는 두 가지 속성을 가지고 있는데, 첫째, 모양이 단순화되어 사

물과의 유사성이 약하고, 둘째, 사물과 관련된 추상적 개념, 관념을 나타낸다.[3] 한자는 어떤 의미를 표현함에 있어서 구상적이다. ‘크다’를 ‘사람이 양 팔과 다리를 펼치고 있는 구체적 모습(大)’으로 표현하는 것처럼, 한자는 구상적인 개념 외에도 추상적인 개념 또한 대부분 구체적인 상형문자를 사용하여 의미를 표현한다.[10] 이는 중국인들이 한자를 통해 의미를 시각적으로 전환하여 소통하였음을 뜻한다. 김남범(2014)은 한자와 한글에 대하여 뇌영상 연구를 통한 뇌 활성화 비교연구를 했는데, 한자가 가지는 형태소의 의미 지시성 때문에, 한자가 인지 기억에 매우 유리하다고 하였다.[11] 한자는 의미를 구성하는 각 요소가 구상적으로 표현되었기 때문에 머릿속 이미지로 비추어 상상해 볼 수 있어 시각적으로 접근하기에 좋고, 문자끼리 조합이 되어 하나의 새로운 문자가 되기도 하는 특성 때문에 어느 문자에 따라서는 각 요소별로 의미를 갖고 있어 분석적으로 접근하기에 용이하다. 사물의 형상을 있는 그대로 이미지화하여 저장하듯 기억하는 기계적 기억력과 직감적 사고가 발달하는 시기에 있는 어린이들은 눈으로 보는 문자인 한자를 보다 쉽게 기억할 수 있다.[12]

### 2) 한자 활용 디지털 콘텐츠 연구 동향

과거의 출판물들은 미디어의 변화에 힘입어 다양하게 디지털화되었는데, 이를 통해 한자 학습 효과를 향상 시키거나 에듀테인먼트로서 한자를 쉽고 재미있게 접근하게 만들기 위한 연구들 또한 꾸준히 시도되게 되었다.

먼저, 디지털화되는 과정에서 PC기반의 다양한 콘텐츠들이 시도되었다. 특히, 인터넷 매체 소비의 증가에 따라서 웹 기반의 다양한 콘텐츠를 개발하는 연구들이 다수 시도되었다. 2010년도에 스마트폰의 등장과 함께 모바일에서 사용가능한 콘텐츠에 대한 연구가 새롭게 등장한 것을 확인할 수 있다. 연구의 주제를 분석한 결과 주로 한자의 이해와 효과적인 학습을 위한 스토리텔링, 게임, 애니메이션 등을 활용하고 있다. [13][14][20]에서는 게임을 활용한 한자교육을 [15]에서는 문제지 형태의 한자 콘텐츠를 연구하였다. [16][17][18]에서는 웹의 접근성과 상호작용성을 고려한 한자 교육 콘텐츠, [19][21]에서는 디지털의 특성을 활용하여 아이들이 한자를 즐겁게 배울 수 있도록 설계된 에듀테인먼트 콘텐츠를 연구하였다. 이와 유사한 맥락에서, [21]에서는 디지털 기기를 활용한 콘텐츠에 초점을 맞춘 연구가 아닌 ‘만화’라는 매체에 대한 학습 효과에 관련된 연구이다. 최근에는 만화라는 업종 자체가 출판형태 외에도 웹에서의 형태인 웹툰으로 많이 진출해 있으므로 매체적인 측면에서는 출판과 디지털적인 부분을 함께 고려했을 때 시너지가 있을 것으로 예상된다.

## III. 연구 방법 및 실행

### 3-1 연구 방법의 개요

좌뇌 성향 학생들과 우뇌 성향 학생들의 문제 해결력에 대한

차이는 없지만 문제를 해결하는 방식과 사고 과정에서 성향에 따라 차이가 나타난다.[22] 본 연구의 목적은 뇌 기능 분화에 관련된 이론에 따라 학습 방법을 설계하고 이를 반영한 모바일 어플리케이션을 개발하는데 있다.

좌뇌형, 우뇌형에게 적합한 학습 형태가 무엇인지 문헌 연구를 통해 설계를 한 다음, 한자를 뇌 성향에 따라 구분하고 학습 형태를 구성하여 콘텐츠를 개발하였고, 이를 3인의 전문가를 통해 평가를 받았다.

**3-2 콘텐츠 구조 및 내용 설계**

콘텐츠 제작에 앞서 좌우뇌 성향에 따른 인지 특징에 따른 학습 구성에 대한 가이드라인을 설계하기 위하여, 김유미(2002)가 분류한 좌우뇌의 차이점을 참고해 표-1과 같이 정리하였다.[23]

표 2. 뇌 성향에 따른 학습 구성 가이드라인  
Table. 1. Guideline for learning structure depending on left or right brain dominance

좌뇌 성향		우뇌 성향	
특징	학습 구성	특징	학습 구성
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 글자와 문장</li> <li>- 부분부터 본다.</li> <li>- 분석·직선적</li> <li>- 계획된·구조화된</li> </ul>	요소를 조합하여 의미 만들어 내기	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이미지, 정서, 의미</li> <li>- 전체적인 윤곽부터 본다.</li> <li>- 직관·추측</li> <li>- 자발적인·유동적인</li> </ul>	이미지에서 내용 파악하기

언어 정보인 텍스트를 제시할 때, 언어 정보 처리에 있어서 각기 다르게 반응하는 좌우뇌의 특성에 따라 텍스트의 유형을 고려하여야 할 것이다. 고려해야할 요소에는 크게 형태적인 요인과 내용적인 요인이 있다. 첫째, 형태적인 요인으로, 언어의 형태론적 수준에서의 단위에 대한 문제이다. 좌뇌 성향으로 언어 정보를 제시한다면 텍스트를 단어나 구문 등의 단위로 설계를 하고, 우뇌 성향으로 언어 정보를 제시한다면 텍스트를 문장이나 문단의 단위로 설계를 하여야 할 것이다. 좌뇌에서는 분석적이고 부분적으로 보는 성향에 따라 언어 또한 분석적이고 부분적으로 접근하여, 구문 해석, 의미 해석 위주로 이해한다. 우뇌에서는 직관적이고 전체적으로 보는 성향에 따라 언어 또한 직관적이고 전체적으로 접근하여, 문맥의 흐름에 따라 의미를 파악한다. 따라서 콘텐츠를 설계할 때 좌뇌 성향으로 언어 정보를 활용할 것인지, 우뇌 성향으로 언어 정보를 활용할 것인지에 따라 텍스트의 형태를 다르게 하여야 한다. 둘째, 형태적인 요인 뿐 아니라 내용적인 요인도 고려해야 하는데, 좌뇌 성향으로 언어 정보를 제시한다면 설명 위주의 텍스트로 정보의 성향이 강하여 비유적 표현이 거의 없는 유형으로, 우뇌 성향으로 언어 정보를 제시한다면 비유적 표현으로 이루어진 텍스트로 설계를 하여야 할 것이다. 비유적 표현으로 이루어진 텍스트는, 의

미를 가진 최소의 단위인 단어에서부터 문장을 보았을 때 사전적 의미에서 더 나아가 연결 관계에 있는 다른 대상에 대한 의미까지 포함한 것이다. 이는 상징과도 연결된다. 사람이 비유적 표현으로 이루어진 내용을 접할 때는, 직접적으로 표현된 대상과 표현되지 않은 대상과의 유사성을 파악하고 전체적인 맥락으로 의미를 이해하게 된다. 이러한 사고과정은 우뇌의 성향에 적절한 것을 알 수 있다.

콘텐츠의 기본 구조는 그림-1에서 제시된 것처럼 선택된 한자에 대해서 4단계에 걸쳐서 학습을 하는 구조로 설계되었다.

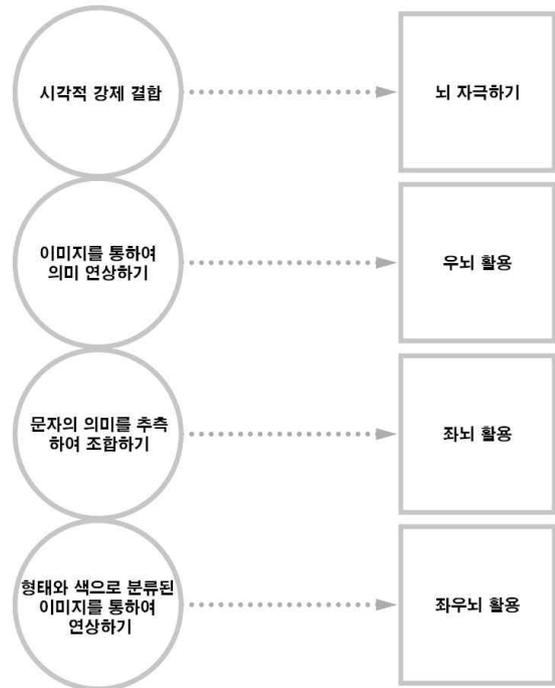


그림 1. 콘텐츠 학습 구조  
Fig. 1. Structure of the proposed content for learning

먼저 흥미를 유발시키면서 뇌를 자극한 후, 우뇌 학습, 좌뇌 학습, 좌우뇌 통합 학습을 진행함으로써 전반적인 좌우뇌 통합 학습이 순차적이고 통합적으로 진행될 수 있도록 설계되었다. 각 단계에 대한 자세한 내용은 다음 장에 설명하기로 한다.

본 연구의 콘텐츠의 설계 내용과 구조에 맞추기 위하여 두 개 이상의 요소가 결합된 형태의 한자를 주로 다루었다. 따라서 독체자인 상형자, 지사자는 제외한 회의자 및 형성자로만 구성하기로 하였다. 여기서 회의자는 뜻과 뜻이 결합되기 때문에 요소를 나누어 풀어도 한자 자체의 내용이 자연스럽게 이해되는 경우가 많다. 예를 들어 ‘鳴’은 ‘울다’의 뜻을 가졌는데, ‘새’와 ‘입’의 결합으로 이루어진 한자이다. 여기서 ‘새’는 ‘수탉’을 의미하고, ‘입’으로 소리를 내어 때를 알리는 모양을 나타내는 것으로 이해할 수 있다. 따라서 각 요소를 그림으로 구분하여 제시하는 2단계와 각 요소를 조합하여 한자를 만드는 단계인 3단계에서 이러한 원리를 적용하였다.

### 3-3 프로토타입 제작

본 연구의 콘텐츠는 Adobe의 인디자인 CS 5.5로 제작하였다. 저작물의 다양한 인터랙션 기능들을 활용하여 사용자의 몰입도와 흥미도, 피드백을 충분히 제공할 수 있도록 하였다. 모바일 퍼블리싱은 인디자인의 전자책 퍼블리싱 툴인 DPS(Digital Publishing Suit)을 활용하였다. 인디자인 CS 5.5에서 DPS는 지원하지 않아 Adobe 홈페이지를 통해 업데이트를 거친 후 진행하였다. 사용자 인터랙션은 문답방식인 2단계와 3단계에서만 사용되었다. 1단계는 학습자가 제시된 이미지에 대해서 생각해 보는 단계이고, 4단계는 2, 3단계를 바탕으로 통합적 사고를 통해 정리하는 단계로 설계되었다.

#### 1) 1단계 제작

1단계는 ‘시각적 강제결합’으로 제작한 이미지를 통하여 학습자의 뇌를 자극하도록 하였다. 현실을 그대로 재현한 이미지는 자연스럽게 때문에 시각에 큰 자극을 주지 못한다. 오히려 어색할수록 보는 사람의 시선이 더 가게 된다. 마그리트의 작품에서 많이 볼 수 있는 데페이즈망, 이른바 시각적 강제 결합은 두 개 이상의 시각적인 이미지를 결합함으로써, 보는 사람에게 대면하는 정보로서 그치지 않고 더 많은 상상과 고정관념을 깨는 발상의 전환을 경험하게 해준다.[2]

이를 활용하여 그림-2에서와 같이 텍스트와 함께 배치하였다. 일반적으로 한자의 각 요소를 분리시킨 상태에서 의미를 부여하는 방식으로 결과물을 도출하였다. 이 단계에서는 이미지와 텍스트로 구성되어 있는데, 텍스트는 이 단계를 진행하는 데 필요한 지시사항일 뿐 한자의 내용이 반영된 것은 아니다. 따라서 사용자가 얻고자 하는 내용이 들어가 있지 않기 때문에 어떤 의미일지 생각해보지 않고 무심코 넘겨버릴 수 있다. 즉, 구성요소가 매우 적고, 사용자의 반응을 유도하기 위한 장치가 없기 때문에 정적으로 느껴진다. 본 화면에서는 텍스트에 깜박이는 효과를 넣어 주의를 기울이게 하여, 본 단계에서 필요한 사용자의 행위를 인지시켰다.

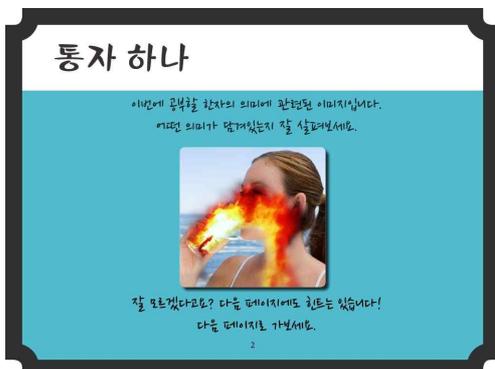


그림 2. 1단계 화면의 예  
Fig. 2. An exemplary screen shot in stage 1.

#### 2) 2단계 제작

우뇌형 학습 단계인 2단계는 ‘연상하기’를 통한 학습단계로, 학습자는 화면에 제시된 4개의 이미지를 보고, 그 안에서 공통점을 찾아 한자의 뜻을 유추하는 학습과정을 수행하게 된다. 그림-3은 2단계에 대한 콘텐츠 진행 순서를 도시하고 있다. 오답을 선택하는 경우에 정해진 시간 내에 재 선택을 통하여 정답을 찾을 수 있는 형태로 설계되었다.

각 이미지들은 한자의 뜻과 직접적으로 연결된 것도 있고, 그 한자가 활용되는 단어와 연결된 것도 있다. 그림-4에서는 2단계의 예시 화면을 보여주고 있다. 이 단계는 4개의 이미지가 주어지고, 이미지들이 공통적으로 뜻하는 바를 정답으로 도출하는 단계이다. 러닝타임은 15초로 설정하였고, 그 시간 안에 문제에 해당하는 답을 3개의 보기 중에 선택해야 한다. 3개의 보기 각각을 선택하면 보기 하단에 있는 점선으로 이루어진 박스에 그대로 선택한 보기의 내용이 나타난다.

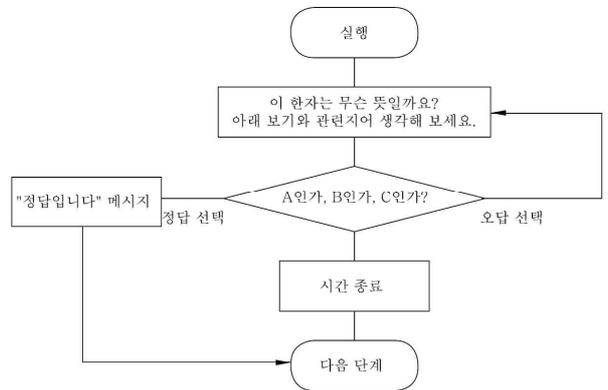


그림 3. 2단계 진행 순서도  
Fig. 3. A flow chart for stage 2

5초 남았을 때, 경고음과 함께 ‘빨리 답을 선택하세요.’라는 메시지가 뜬다. 러닝타임 안에 정답을 탭(tap)하지 못하면 ‘시간 종료’ 메시지가 뜨면서 화면의 이미지와 텍스트가 전부 사라져 더 이상 문제를 풀 수 없게 된다. 정답을 탭하였을 경우에는 ‘정답입니다. 다음 단계로 넘어갑니다.’라는 메시지와 함께 자동으로 다음 단계로 넘어가게 된다.

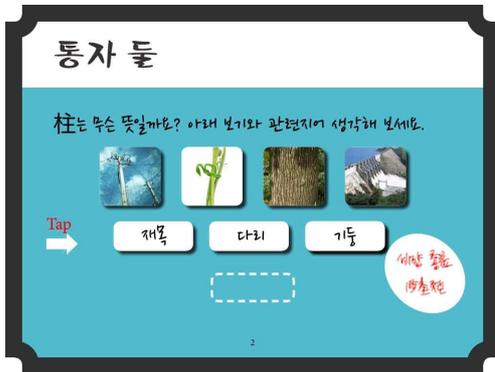


그림 4. 2단계 화면의 예  
Fig. 4. An exemplary screen shot in stage 2.



그림 6. 4단계 화면의 예  
Fig. 6. An exemplary screen shot in stage 4.

### 3) 3단계 제작

좌뇌형 학습 단계인 3단계는 ‘조합하기’를 통한 학습단계로, 학습자는 한자의 뜻을 보고, 화면에 제시된 4개의 한자 중 하나를 골라 음양오행의 한자와 결합해보는 과정을 수행하게 된다. 전반적인 진행 순서는 그림-5에서의 2단계의 순서와 동일한 구조를 갖는다.

이 단계는 4개의 한자가 주어지고, 각 한자들의 뜻을 보고 아래 주어진 한자의 뜻과 조합했을 때 가장 적절한 것을 정답으로 도출하는 단계이다. 3단계 역시 2단계와 마찬가지로 15초의 러닝타임을 갖고 있으며, 그 안에 정답을 선택해야 한다. 정답을 탭할 경우, 못했을 경우, 시간 종료 등에 적용된 시나리오는 2단계와 동일하다.

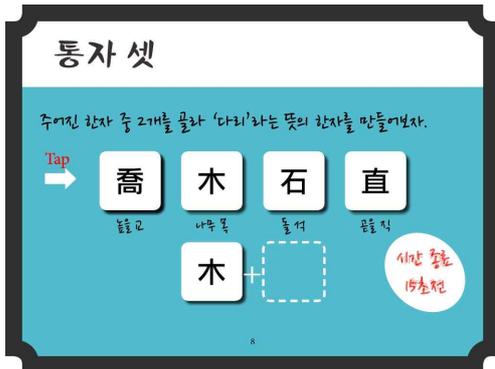


그림 5. 3단계 화면의 예  
Fig. 5. An exemplary screen shot in stage 3.

### 4) 4단계 제작

4단계는 좌우뇌 통합형 학습과정으로, 좌뇌와 우뇌를 모두 쓰면서 학습을 마무리하는 단계이다. 시각적으로 보여지는 한자에 관련된 이미지와 문자를 함께 배치하여, 그 관계를 색으로 읽을 수 있게 하였다. 예를 들어, 그림-6에서와 같이, 문자의 요소 중에 彡의 색을 청색으로 표시했다면, 이미지에서도 청색으로 표시된 부분이 彡의 의미를 시각화한 부분으로 이해하여 읽을 수 있도록 제작하였다.

### 3-4 전문가 평가

#### 1) 전문가 평가 내용

콘텐츠가 학습자에게 교육적 효과의 가능성을 모색하기 위해 교육 전문가 2명과 디자인 전문가 1명에게 평가를 의뢰하였다. 현재 A씨와 B씨 모두 교육학 석사학위 소지자이고, 중학교 교사로 재직 중에 있다. 특히 B씨는 과거 학습용 교재출판사에서 교재제작 경력이 있다. C씨는 시각디자인을 전공했으며, 아동미술교육분야에서 프리랜서로 활동 중에 있다.

본 평가는 전문가에게 연구자가 직접 콘텐츠를 시연한 뒤, 미리 정해놓은 설문 문항에 따라 인터뷰하는 방식으로 진행되었다. 인터뷰 내용은 콘텐츠 매체로서의 사용적 측면과 학습적인 측면을 고려하여 진행하였다. 황주나(2011)는 모바일 학습에 대하여 이동 중에 학습할 수 있고, 언제 어디서나 학습 자료나 정보에 접근이 용이하며, 쉬운 사용성을 갖고 있고, 학습자와 교수자 또는 학습자와 학습자 간의 커뮤니케이션과 협력을 효과적으로 지원하는 특성을 갖는다고 하였다.[15] 이와 같은 내용을 고려하여 전문가에게 질문하였으며, 그에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.

1. 사용자적 관점으로 봤을 때 보기 편한가?
2. 좌우뇌가 잘 자극되도록 설계되어 있는가?
3. 학습내용이 체계적으로 잘 구성되어 있는가?
4. 이 콘텐츠는 어느 매체로 사용되었을 때 효과적인가?
5. 전체적으로, 또 각 단계가 의도대로 구현되었나?
6. 이 콘텐츠의 장점과 단점은?
7. 이 콘텐츠의 보완할 점은 무엇인가?

#### 2) 평가 결과

인터뷰 질의에 대한 관련 전문가 3인의 평가 결과는 다음과 같이 요약될 수 있다.

먼저 A씨의 답변은 다음과 같다.

1. 사용자적 관점으로 봤을 때, 보기에 적절

2. 비교적 잘 설계되어 있다. 특히, 이미지가 텍스트에 대한 보충적인 역할을 벗어나 능동적인 역할을 하고 있다는 점에서 매우 긍정적으로 평가됨

3. 학습이해를 도울 수 있는 설명에 대한 보완 필요

4. 모바일용으로 적합하나, 재미를 줄 수 있는 요소가 더 필요.

5. 잘 구현되어 있으나, 4단계에서 이미지와 문자 사이의 색에 대한 연관성이 미흡

6. 장점으로서는 시각적인 요소와 문자의 의미 사이에서 뭔가를 생각해야 하는 연결고리가 있다는 점은 좌우뇌 통합효과에 큰 도움이 될 것으로 예상되고, 단점으로는 현재 삽입되어 있는 효과음은 비교적 산만해 보임.

7. 1단계에서 사용자를 자극할 수 있는 추가적인 장치와 2단계나 3단계에서 사용된 안내 텍스트의 가독성 및 전달성 보완 필요

B씨의 경우는 다음과 같다.

1. 편하긴 하지만, 눈에 잘 들어오도록 이미지 확대 필요

2. 좌우뇌가 잘 자극되도록 설계되어진 것으로 판단됨

3. 기초부터 난이도를 올리는 일반적인 교육 콘텐츠 구조와는 차이가 있어 보임

4. 모바일용으로 적합

5. 각 단계가 의도대로 잘 구현되어 있음.

6. 장점으로서는 좌우뇌 통합교육에 한자를 활용했다는 점이 참신하고, 단점으로는 학습자의 학습내용에 대한 피드백 설계가 미흡

7. 각 버튼 등에 효과음의 추가와 학습종료 후에 학습상태를 점검할 수 있는 장치가 필요

C씨의 경우는 다음과 같다.

1.구성이 일목요연하고 간결함

2.이미지를 보고 유추해서 우뇌를 활용하고 다음 단계에서 좌뇌를 활용하는 것이 매우 긍정적으로 판단됨

3. 앞 단계와 뒤의 단계의 연결성을 통해서 답을 유추를 해낸다는 점에서 매우 흥미로움

4. 모바일용으로 적합. 특히, 작은 화면사이즈의 스마트폰보다 태블릿PC용으로 적합

5. 다음 단계에 대한 호기심이 생기도록 구현되어 있음

6. 장점은 재미요소가 있고, 단점으로는 제작자의 주관적인 해석이 다소 있어 보임

7. 1단계의 그림을 좀더 눈여겨 볼 수 있도록 하는 장치가 요구됨. 한자의 의미를 이미지로 구성하는 데 있어 객관성을 좀더 보완할 필요가 있어 보임

A씨와 B씨, C씨의 인터뷰 내용에 따르면 콘텐츠에 대한 평가는 대체적으로 긍정적이라고 판단된다. 특히, 한자를 두뇌통합교육의 소재로 활용했다는 점과 분석적, 시각화 형태로 접근하여 진행한 설계 부분을 좋은 점으로 꼽았다. 아쉬운 점으로는 콘텐츠 안에서의 사용자와의 피드백에 대한 부분과 제작자의 한자 풀이의 관점에 대한 내용 등을 언급했다.

B씨의 경우 난이도에 대한 언급은 제작된 콘텐츠를 한자 문자 학습 콘텐츠의 관점으로 보고 있다. 본 연구의 콘텐츠는 한자검정시험에 나오는 한자를 토대로 내용을 설계한 것이지만, 여기서 한자는 좌우뇌 통합교육의 도구적 수단으로 이용되는 것이기 때문에 기존의 '수준별 한자'의 시선은 적합하지 않는 것으로 판단된다. 하지만, 임의의 학습자가 이 콘텐츠를 접할 때 단순히 두뇌통합교육이라는 개념을 의식하기보다는, 한자를 '공부해야 할 대상'으로 볼 수 있는 가능성이 있기 때문에, 이에 대한 적절한 보완이 필요할 것이다.

#### IV. 결론

본 연구에서는 한자를 좌우뇌 통합교육의 소재로 활용하여 콘텐츠를 개발하고 이를 교육 전문가에게 평가를 받았다. 한자는 형성자와 지사자처럼 한자를 구성하고 있는 요소들이 각기 개별적으로 의미를 갖고 있어 분석적인 접근이 가능하고, 상형자처럼 실제의 모양을 본 따 만든 문자들도 있는 만큼 시각화요소로 활용하기에 적절하다. 이러한 특성들은 좌뇌적, 우뇌적 학습을 가능하게 하는 특징들이다. 따라서 이러한 한자의 특징을 활용하여 좌우뇌의 활동을 골고루 할 수 있도록 유도하는 콘텐츠를 개발하고, 이 콘텐츠의 가능성을 전문가 인터뷰를 통하여 확인하였다.

제안된 콘텐츠의 교육적 효용성을 검증하기 위해서는 개발된 4단계 한자 교육 구조를 활용한 두뇌 개발 프로그램을 개발하고 이를 일정 기간 교육한 후에 창의성과 논리성에 기반한 사전 사후 검사를 필요로 한다. 또한, 비록 두뇌 개발 관점에서 한자를 활용하고 있지만, 이를 한자 교육 자체와 결합하면 보다 효율적인 한자 교육 콘텐츠의 개발이 가능할 것으로 예상되고, 이에 따른 추가 연구가 요청된다.

#### 참고문헌

- [1] S. Shim, "A study on math anxiety according to the features of brain preference", Korea National University of Education, Chung-Buk Master's Thesis, 2010.
- [2] E. Heo, "A Study of Idea Generation Applicating as Language and Visual-Scandal in Poster Design Education", Kookmin University Master's Thesis, 2012.
- [3] G-D. Yurn, "A New Understanding of the Types and Notions of Writing Systems", Journal of Korea Linguistics, Vol. 72, pp.155-181, 2014.
- [4] S. Y. Maeng, and E. R., Lee, "Design and Prototype Implementation of a Smartphone Functional Application for Learning Chinese Language", Journal of Digital Contents Society, Vol. 17. No.4, pp 265-272, 2016.
- [5] M. Kim, "Development of Individual Brain Dominance

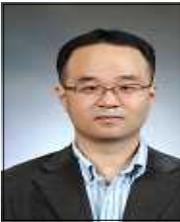
- Indicator and Its Application : Relation with Learning Style”, Kwangwoon University Ph.D. Thesis, 2002.
- [6] J. Cho, “A Study on the Types of Creative Thinking Methods and the Utilization of Left-Right Hemisphere”, Dankook University Ph.D. Thesis, 2012.
- [7] S. D. Eiffert, *Cross-Train Your Brain: A Mental Fitness Program for Maximizing Creativity and Achieving Success*, AMACOM, 1999.
- [8] B. Edwards, *Drawing on the Right Side of the Brain: The Definitive*, TarcherPerigee, 2012.
- [9] S. Jang, “A Study to Analyze the Textual Characteristics in the works of Modern Art by Semiologic Approach”, Korea University Master’s Thesis, 2013.
- [10] H. Kang, “A Study on the Characteristics of Chinese Characters and the Chinese Way of Thinking”, *The Society For Research Of Chinese Language And Literature*, Vol.37, pp.7-28, 2006.
- [11] N. Kim, “The Functional Neuroanatomy of Logographic Script Processing using fMRI experiments”, Gachon Univ, Ph.D. Thesis, 2014.
- [12] Y. Oh, “Status of infantile chinese ideogram education and chinese ideogram materials analysis”, Korea National Univ of Education, Master's Thesis, 2007.
- [13] E. Lee, J. Park, J. Kim, and Y. Kim, “Design and Implementation Hanja Training Serious Game of Smart Phones”, *Journal of the Korean society for computer game*, Vol. 24. No.4, pp.99-106, 2011.
- [14] J. Park, “In the Kanji Training serious game design and implementation of smart phones”, Chonbuk national University, Master’s Thesis, 2011.
- [15] J. N. Hwang, “Development of Mobile Chinese Character Learning Contents based on ARCS Model in Android Environment”, Korea University, Master’s Thesis, 2011.
- [16] H. Yoon, “Design and development of the web-based instruction(WBI) prototype on chinese characters instruction of middle school”, Pusan University, Master’s Thesis, 2003.
- [17] Y. Lee, “Development of Web Contents for Elementary Education of Chinese Characters”, Yeungnam University, Master’s Thesis, 2008.
- [18] H. Lee, H. Kowm, J. Kim, S. Lee, and H. Kwak, “A Web-based Chinese Characters Training System”, *Proceedings of the Korea Contents Association Conference*, Vol. 4, No.2, pp.292-295, 2006.
- [19] H-J. Park, S. Min, H. Lee, and Y. Park, “Development of Chinese CharacterWriting Recognition For Chinese Character Edutainment Contents”, *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 10, No. 4, pp.529-536, 2009.
- [20] J. Cho, “A study on Chinese character teaching-learning activity utilizing multimedia games”, Yongin University, Master’s Thesis, 2003.
- [21] S. Yoon, “A Study on the Learning Roles of Edutainment Comics of a Chines Character”, *The Korean Journal of animation*, Vol.5, No.2, pp.49-66, 2009.
- [22] D-H. Chung, and S. Park, “A Study on the Problem Solving Styles according to Left/Right Brain Preference of Earth Science Gifted Students”, *Jour. Korean Earth Science Society*, Vol. 31, no. 2, p. 172.-184, April 2010.
- [23] Y. Kim, *Know and teach your brain*, hakjisa, 2002.



**이현기(Hyun-Ki Lee)**

2010년 : 한양대학교 교육대학원 (교육학석사)  
2016년 : 서울미디어대학원 (미디어공학석사)  
2016년 : 한양대학교 대학원 (이학박사-시각멀티미디어)  
2016년~현재 : 한성대학교 스마트융합컨설팅(스마트융합제품) 박사과정 재학

2008년~2009년: (주) 게임하이 디자이너  
2012년~2015년: (주) 라이프콘텐츠 기획팀 과장  
2015년~현재: (주) 매거진하우스 디지털콘텐츠 팀장  
2013년~현재: 한국산업기술대학교 게임공학부 겸임교수  
※관심분야: 3D그래픽(3D Graphic), 미술교육(Art Education), 교육용 콘텐츠(Educational Contents) 등



**양정훈(Janghoon Yang)**

2001년 : University of Southern California (공학박사)

2001년~2006년: 삼성전자, 책임연구원  
2006년~2010년: 연세대학교, 연구교수  
2010년~현재: 서울미디어대학원 뉴미디어학부, 부교수  
※관심분야: 중재 기술, 감성 공학, 간사이 공학, 정보이론, 이종 시스템 제어, 무선통신, 무선 네트워크, 뇌공학