

캐릭터스티커 기능을 활용한 창의력 증진용 모바일 e-동화 웹앱 구현

조희정*, 안다빈*, 김명원*, 박화진**

요약

본 논문은 유아나 아동의 창의력을 키우기 위한 e-동화를 설계 구현하기 위한 연구로서 e-동화, 생각하는 질문, 캐릭터 그림판으로 구성되어있으며 특히 캐릭터 스티커를 사용하게 함으로써 그림을 쉽게 접할 수 있게 기능을 발전시킨 논문이다. 본 웹앱은 플래쉬로 제작된 동화를 보여주고 주어진 생각해보기 질문에 스티커를 변형시키면서 상상력있는 그림그리기로 답변하게 한다. 그림 그리기를 마치면 제목을 입력하고 저장할 수 있다. 질문을 통하여 한 번 더 생각하게 하고 생각한 내용을 표현할 수 있게 하는 교육용 콘텐츠로서 저장된 그림 목록을 통해 자녀의 생각이 얼마나 변화되고 다양해지는지 확인해 볼 수 있다.

키워드 : 창의성, e-동화, 캐릭터 스티커 그림판

An Implementaion of Mobile e-storytelling Application for Creativity Development using Character Sticker Function

Hee-Jung Cho*, Da-Bin Ahn*, Mung-won Kim*, Hwa-Jin Park**

Abstract

The purpose of this paper is to plan and implement e-storytelling for improving children's creativity, which consists of e-storytelling, thinking questions, and character sticker canvas. Especially It makes children draw paintings feel easier by character sticker. This webapp shows the flash animation e-storytelling and gives the question to answer by painting with a fertile imagination on the canvas as transforming the character sticker. A user can input the title of painting and store it when finish the drawing. This is an educational tool which makes educatees think more and express their ideas through questions. Therefore, we can check how much children's imagination is changed and diversified by the stored paintings.

Keywords : creativity, e-storytelling, character sticker canvas

1. 서론

요즘 시대에 가장 많이 요구되는 인간상은 아마도 “창의적 사고를 하는 인간”일 것이다. 21세

기는 정보화, 세계화 시대로 세계를 주도하는 경쟁력있는 인간을 효과적으로 양성해 내기 위하여 창의력 교육은 더욱 그 중요성이 커질 수 밖에 없다.

창의력이란 기존의 지식, 경험, 산물에 의거하여 놀랄 만한 새로운 발명이나 생산적, 독창적 사고 및 착상등의 고차원적인 사고 능력을 포함하여 일상생활에서 당면하는 여러 사태나 문제를 새롭게 참신한 방식으로 해결해 나가는 능력으로서 이런 능력은 대부분 확산적 사고에 속하며 이것은 수렴적 사고의 반대개념이다. 수렴적 사고는 사과의 결과가 하나의 정확한 해답이 되거나 또는 문제해결을 위한 가장 보편적인 방법이다. 이 두 가지 사고 방법은 모두 중요하지만

※ 교신저자(Corresponding Author): Hwa-Jin Park
접수일:2012년 12월 03일, 수정일:2012년 12월 14일
완료일:2012년 12월 31일

* 숙명여자대학교 멀티미디어학과

** 숙명여자대학교 멀티미디어학과

Tel: +82-2-710-9204, Fax: +82-2-710-9704

email: phj2000@sm.ac.kr

▣ 본 연구는 숙명여자대학교의 2011학년도 교내연구비 지원에 의해 수행되었음

스토리텔링과 미술교육은 자라는 아동에게 있어 확산적 사고를 발달시킬 수 있는 매우 중요한 교육분야이므로 더욱 강조될 필요성이 있다.

이런 추세와 발맞추어 요즘 학부모들은 일찍부터 아이들의 창의력 향상을 위해 다양한 학습 도구와 서적을 이용하기를 원한다. 스마트 기기가 보편화 되어있는 이 시점에 창의력을 향상시켜주는 콘텐츠가 스마트 기기에서 사용된다면 학부모와 아동에게 도움을 줄 수 있을 것으로 보인다. 이러한 생각을 바탕으로 우리는 어린이가 동화를 읽고 동화의 내용을 토대로 주어진 질문에 생각하도록 유도하여 그 생각을 마침내 그림으로 표현하게 하는 콘텐츠를 구현하고자 한다. 또한 생각해 본 내용을 그림판에 그릴 때 빈 도화지에 시작하는 것보다 동화책에 등장하는 캐릭터를 스티커로 제공해 줌으로써 쉽게 표현하도록 하였다. 또한 스티커의 다양한 기능 즉 축소 확대 회전등을 추가하여 아이들이 자신의 생각을 쉽고 재미있게 표현할 수 있을 것이다. 따라서 생각해보는 질문이 있는 e-동화와 캐릭터 스티커 그림판을 통해 창의력을 향상시키는 것이 본 연구의 목표이다.

논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 본 연구의 이론적 배경 및 창의력 향상을 위한 동화 및 그림그리기 앱에 대해 소개하고 분석한다. 제 3장에서는 본 논문에서 제안하는 캐릭터 스티커 e-동화 콘텐츠 서비스 및 기능에 대해 소개하고 제 4장에서는 본 콘텐츠 서비스의 구현 결과를 보인다. 마지막으로 제 5장에서는 향후 연구와 함께 결론을 맺는다.

2. 관련 연구

2.1 이론적 배경

2.1.1 창의력의 개념

창의력 개념에 대한 논의는 1952년 Ghiselin으로 거슬러 올라가 시작되어 다양한 관점에 따라 여러 개념이 제시되어 왔으나 인간의 능력이나 인성까지 종합한 고등정신으로써 명확하게 정의하기에는 다소 곤란한 개념이다. 단지 과거의 창의성에 대한 관점은 선천적이고 측정이 곤란하며 교육이 거의 영향을 주지 못하다는 것이었으나 현대에 접어들수록 모든 사람이 지닌 보

편적인 잠재능력으로 측정가능하고 교육에 의해 증진될 수 있는 것이라는 관점으로 변화되었다 [2]고 말한다. 또한 창의적 행동은 개인의 잠재 능력과 개인의 동기 또는 욕구가 직접적으로는 가정, 학교와 같은 일차적 환경과 간접적으로는 사회, 문화와 같은 이차적 환경의 영향을 받아 나타나게 된다[3]. 즉, 여러 학자들의 의견을 종합하면 인간의 보편적 능력으로서의 창의력은 개인의 독특성에서 비롯되는 내부의 힘으로서 가정과 학교 및 사회, 문화를 포함한 외적 환경에 의해 영향을 받아 당면하는 과제를 해결하거나 자신에게 가치있는 새로운 생각을 산출하기 위하여 기존의 정보를 유용하게 이용하거나 새로운 아이디어를 만들어내는 능력으로 정의할 수 있다.

2.1.2 동화와 미술교육이 창의력 증진에 미치는 영향

1950년대 이후 인간의 창의성에 대한 개념이 논의되면서 최근에는 창의성의 개발가능성에 뜨거운 관심을 보이며 활발한 연구가 이루어지고 있다.

Guilford는 창의력을 구성하는 하위요인으로서 ①문제에 대한 감수성 ②어휘, 관념, 연상, 표현을 포함한 사고의 유창성 ③ 자발성, 적용성과 관련된 사고의 융통성 ④비범성, 원격연합, 기교성을 포함하는 사고의 독창성 ⑤ 면밀성 ⑥재구성력 ⑦집요성을 제시하였으며 정의적 영역으로는 호기심 위험감수, 복잡성 및 상상력을 창의성의 하위영역으로 제시하였다[4]. 즉, 창의성을 증진시킨다는 의미는 다양한 하위 요인 중 일부 요인에서 의미 있는 효과가 있다는 것을 의미한다. 창의성 개발 가능성에 대해 관심이 고조되면서 교육효과에 미치는 요인들, 즉 교육의 형태 및 시기, 교육환경등과의 연관성을 조사하는 연구도 활발해지고 있다. 이 중 동화들려주기 교육은 어휘, 관념, 영상과 같은 유창성에 효과가 있었음을 증명했고, 이 외에 정의적 영역에서의 호기심이나 상상력등의 지적인 욕구를 만족시킬 수 있었다. 특히 유아기에 부모나 교사가 들려주는 경우, 동화이야기에서 오는 효과 외에 정서적 안정과 발달측면에 큰 기여를 하게 된다[5].

미술교육의 중요성도 매우 크다고 할 수 있다. 어린이가 미술교육은 아동의 지적, 정서적, 신체적,

창의적 발달을 도모할 수 있고 언어와 사고의 발달이 아직 충분히 이루어지지 않은 어린이들에게 언어자극 못지않게 시각과 촉각을 통하여 여러 측면의 발달이 이뤄진다. 미술은 아동이 자기를 표현하는 가장 좋은 방법이고, 시·시각을 발달시키고 세계를 새롭게 인식하며 자유속의 질서인식을 고취시키고, 어린이의 개성과 창의성을 발달시킨다[6].

2.2 기존 e-동화 및 미술교육앱 비교분석

본 절에서는 기존에 존재하는 교육용 콘텐츠로 창의력 향상 학습도구인 창의력 팡팡과 대표적인 안드로이드 동화책 유아구연동화 앱을 관련연구 대상으로 선택하여 비교분석한다.

창의력 팡팡은 자신이 원하는 사진을 가지고 색칠공부를 진행하게 함으로써 이전부터 진행되어 오던 단순한 미술 교육을 스마트폰의 특성과 결합한 미술교육 어플리케이션이다. 아이들이 사진을 직접 촬영하고 촬영한 사진을 토대로 미술 공부를 할 수 있으며 촬영한 사진들을 다양한 미술기법을 통하여 바꾸어 주기 때문에 고정적이고 한정적이지 않아 창의력과 상상력을 증진시키기 위한 도구로써 색칠공부라는 컨셉을 통하여 도움을 줄 수 있도록 하였다. 하지만 단순히 사진 위에 그림을 그리기에는 한계가 있고, 색칠공부를 위해 주어지는 템플릿 개수도 제한적이라는 단점이 있다. 그리고 저장이 되지 않아 자기가 그린 그림을 보관할 수 없다는 점이 아쉽다. 또한 제공되는 스티커가 다소 활용도가 떨어지는 종류를 제공하여 그림을 그리거나 사진을 꾸미는 데 사용빈도가 낮았다.

유아구연동화는 동화책을 스마트 기기를 통해 볼 수 있도록 구현한 것이다. 동화책에 등장하는 캐릭터나 배경화면을 터치 시 현실감 있고 리얼한 효과음이 출력되어 아이들이 동화를 보면서 즐거움을 느낄 수 있다. 또한 전문 성우들의 목소리를 통해 책에 대한 집중도를 높일 수 있다. 그러나 동화 한 권 당 하나의 어플리케이션으로 제작되어 있어서 다른 동화를 보려면 개별적으로 어플리케이션을 설치해야 하는 번거로움이 있다. 그리고 단순히 동화만을 제공해서 아이가 동화를 읽고 어떤 생각을 가지고 있는지 파악할 수 없기 때문에 아이의 사고를 바탕으로 창의력을 길러줄 수 있는 기회가 제한되어있다. 다음 (

Figure 1) (a)는 창의력팡팡의 한 장면이고 (b)는 빨간모자 동화를 유아 구연동화로 제작한 안드로이드 앱의 한 장면이다.

(그림 1) (a)창의력팡팡 (b)유아구연동화의 장면



(a) (b)

(Figure 1) scene of (a)“creativity pangpang” (b) children’ e-storytelling

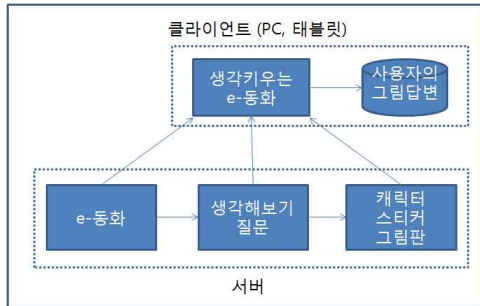
3. 캐릭터 스티커 e-동화 서비스 설계

본 연구는 스마트시대의 흐름에 맞추어 유아기부터 적용할 수 있는 교육분야 즉 동화이야기와 미술교육을 합쳐 창의력을 키우기 위한 학습도구를 태블릿이나 스마트폰에서 실행이 되도록 설계 구현한 것이다. 즉 기존에 교육자들이 창작해 놓은 생각키우는 동화책을 스마트폰 환경에 적합하도록 설계 구현한 것이다. 그러나 단순히 동화책을 구현한 것이 아닌 새로운 캐릭터 스티커 기능을 개발하여 한층 업그레이드 시켜 사용자의 생각을 표현하는데 편의성을 향상시킴으로 창의력을 증진시키는데 일조하기를 기대한다.

본 연구에서 구현한 캐릭터 스티커 e-동화 서비스의 웹앱이름을 “생각키우는 e-동화”로 명명한다. 이 “생각키우는 e-동화”의 콘텐츠 서비스 구성도는 (Figure 2)에서 보는 바와 같다. 즉, 클라이언트에서 “생각키우는 e-동화”를 웹이나 앱으로 들어가면 서버에는 e-동화, 생각해보기질문, 캐릭터스티커 기능이 있는 그림판을 순서대로 제공한다. 각 서비스의 기능설계에 대해 다음 세부 절에서 자세히 설명하겠지만, 전반적인 서비스구성 및 진행순서는 사용자가 e-동화를 읽은 후, 그 동화에 대해 생각하기 질문을 받고, 각 질문에 대해 그림판을 이용하여 답변을 그리고, 저장하는 순서로 진행된다. e-동화의 질문

에 대한 답으로 그린 그림은 각 클라이언트의 로컬DB에 저장되므로 추후에 참고자료로 사용할 수 있도록 설계하였다

(그림 2) 콘텐츠 서비스 구성도



(Figure 2) content service diagram

3.1 e-동화 기능설계

e-동화의 내용은 유아 및 취학 전 아동을 대상으로 하여 옆에서 조력자 즉 부모나 교사가 있어 함께 읽는 상황을 전제하고 설계한다. e-동화의 내용은 본 연구의 범위에서 벗어나므로 기존에 책으로 발간되어 유통되고 있는 동화를 활용한다. 이 웹앱에서 구현한 “생각키우는 e-동화”는 e-book 형태로 설계한다. 그러나 책으로 발간된 정적인 형태의 동화를 멀티미디어적 요소를 활용하여 다양한 애니메이션 효과와 사운드를 통해서 동적으로 전환한다. 예를 들어 캐릭터의 간단한 동작 애니메이션이나 읽어주기 기능과 같은 시각적 청각적 요소는 내용의 이해력을 높이고 버튼 클릭과 같은 상호성은 아동의 흥미를 고조시킴으로써 집중력을 높이는데 도움을 준다.

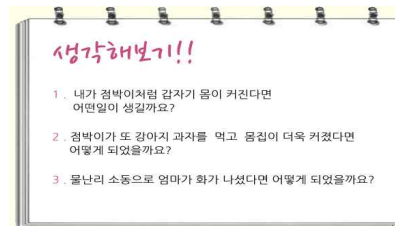
3.2 생각해보기 질문 설계

이 단계는 동화가 끝나는 시점에서 생각해 볼 수 있는 질문을 던져 기억력을 되새기면서 뇌를 자극시켜 창의력을 증진시키는 단계이다.

e-동화의 질문을 설계하는데 있어서 제일 중요한 부분은 언제 어떤 내용으로 질문을 하는가이다. 질문은 두 개의 영역으로 분류할 수 있다. 이해력을 돕기 위한 질문과 창의력을 향상시키기 위한 질문이다. 즉 전자는 정답이 있는 문제인데 반해 후자는 정답이 없다. 또한 질문에 대해 답하는 방법도 달라진다. 이해력을 돕기 위

한 질문은 지나간 스토리를 재확인하는 차원으로 조력자가 있어서 대화형식으로 답할 수 있고 간단히 퀴즈 형식으로 답할 수 있다. 반면에 창의력을 위한 생각해보기 질문은 내용을 이해하고 있다는 전제 하에 새로운 환경 및 조건을 제시함으로써 발생할 수 있는 여러 상황들을 창조해 나가는 과정으로서 조력자가 코우칭하듯이 대화해가며 대답을 유도할 수 있다. 그러면서 그 대답을 그림으로 표현하도록 유도하는 것이다.

(그림 3) e-동화 “아프리카에서 온 물고기”의 생각해보기 질문 사례



(Figure 3) thinking questions in storytelling “a fish from Africa”

3.3 캐릭터 스티커 그림판 설계

캐릭터 스티커 그림판은 사용자가 생각해보기 질문을 토대로 생각한 아이디어를 표현하는 곳이다. 사용자는 질문에 대한 아이디어를 언어나 생각만으로 표출하는 것이 아니라 표현의 제약이 없는 그림을 통해 생각을 구체화하기 때문에 창의성 향상에 도움이 될 것이다. 캐릭터 스티커 기능을 설계한 이유는 창의력향상을 위한 직접적인 이유라기보다 유아나 아동이 생각해보기 질문에 대한 답으로 그림을 그리고자 할 때 표현하기 쉽게 도와주기 위해 설계한 기능이다.

일반 사용자는 흰 도화지에 그림을 그리라고 하면 막막할 때가 있다. 그럴 때 약간의 힌트나 가이드라인이 나타나면 쉽게 접근할 수 있었던 경우를 종종 접한다. 이 스티커 기능은 이런 점에 착안하여 답변을 유도할 수 있고 그림에 나올 개연성이 제일 높은 주인공을 중심으로 캐릭터 스티커를 제공한다. 또한 이들 스티커에 확대 및 축소, 회전, 늘리기, 찌그러뜨리기 등의 다양한 기능들을 포함시켜 활용성이 높게 한다. 이외에 그림판이 기본적으로 제공하는 다양한 메뉴 즉 색칠하기, 지우기기능등도 설계한다. (Figure

4)는 “아프리카에서 온 물고기” 동화[9]에서 등장하는 캐릭터들을 스티커로 제작한 사례이다.

(그림 4) “아프리카에서 온 물고기”에서 제공되는 스티커



(Figure 4) character stickers in storytelling “a fish from Africa”

3.4 내 그림보기 설계

아직까지 온라인이나 오프라인에서 생각해보기 질문이 있는 동화책은 존재했지만 그것이 한편의 스케치북처럼 한곳에 모아있지 않고 웹에서도 기록이 되어 있지 않아 이전의 그림들을 다시 볼 수 없었다. 이런 아쉬움을 본 설계에 추가하여 엄마도 자녀의 생각이 담겨있는 그림들을 한곳에 모아 한 질문에 여러 번 답변한 것을 한번에 보게 함으로써 생각이 자라나는 과정을 볼 수 있게 하고 유아나 아동들도 자신의 그림을 보며 자신의 생각 성장과정을 직접 보고 느끼게 함으로써 더 흥미를 높일 수 도 있다

또한 편집이 가능하게 하여 지난 시간에 완성하지 못했던 부분을 다시 수정할 수 있게 한다.

3.5 캐릭터 스티커 e-동화의 특징과 기능별 창의력증진과의 관계

본 연구에서 구현한 캐릭터 스티커 e-동화 웹앱의 기능을 다시 정리하면 멀티미디어요소의 e-동화, 생각하기 질문, 캐릭터스티커 그림판, 저장으로 요약된다. 특히 가장 큰 특징은 생각하기 질문과 답변을 위한 그림판의 연결이고, 또한 각 동화마다 다르게 등장하는 캐릭터를 사용한 스티커의 활용이다. 이런 기능은 모바일 환경에서 처음으로 시도한 기술이라고 할 수 있다.

한편, 창의력 증진이라 함은 2.1.2항에 기술한 바와 같이 창의력 하부 요인 중 어느 하나에 도움이 되는 것을 의미한다. 따라서 본 절에서는 각 기능별로 창의력의 하부 요인 중 어떤 요소에 도움이 되는지 분석하였다. e-동화는 동화책에서 나오는 이야기 혹은 어휘력등에서 효과가

있고, 생각하기 질문은 다양한 형태의 질문을 접하면서 생각하지 못했던 부분의 이해력 및 문제의 감수성에 일조할 수 있다. 특히 본연구에서 새로 개발한 캐릭터 스티커 기능의 그림판에서는 생각하기 질문의 답변을 그리기 위한 것으로 답을 생각하는 동안에 사고의 융통성과 독창성을 증진시킬수 있으며 그림을 그리기 위해선 사물의 관찰력, 면밀성과 재구성력이 있어야 하며 이 또한 증진되는 요소이다. 특히 동화책에서 등장한 여러 캐릭터의 다양한 형태의 변화를 통해 사고의 유연성을 기르는 기회를 제공한다. 다음 <Table 1> 는 각 기능별 창의력을 증진시키는 하부 요소들을 나열한 것이다.

<표 1> 각 기능별 창의력 증진 요소

| character sticker e-storytelling function | creativity enhancement factors |
|---|---|
| e-storytelling | <ul style="list-style-type: none"> fluent mind process involving vocabulary, concept, and expression |
| thinking questions | <ul style="list-style-type: none"> sensitivity to problems |
| character sticker canvas | <ul style="list-style-type: none"> flexible mind process involving activeness and application meticulousness reconfiguration unique mind process involving remarkability, association and technical skill |

<Table 1> functional creativity enhancement factors

4. 구현내용 및 사용기술

본 장에서는 실제 구현된 콘텐츠 서비스의 흐름에 따라 구현 내용과 사용한 기술을 함께 설명한다.

이용대상자가 유아 및 아동이라는 점에 유의하여 PC 버전과 모바일용으로 캘릭시템에서 구현하였다. PC버전은 Window7의 운영체제에서 html5, CSS, Javascript로 구현하였고, 또한 크롬 웹 브라우저에 최적화시켜 제작하였다. 모바일

버전에서는 Android SDK 4.0.4 IceCream Sandwich 버전을 사용하여 구현하였으며 갤럭시 시뮬의 해상도에 최적화되도록 개발하였다. 콘텐츠는 로컬영역에서 다룰 수 있도록 브라우저상에 위치해 있는 로컬 DB에서 관리하도록 하였다. 그림제작은 포토샵 CS5 와 일러스트레이터 CS5를 사용하였고, 영상은 Flash를 사용하여 제작하였다.

기본 개발언어로 사용한 HTML5는 2011년 초안이 발표되어 2012년에는 크롬을 비롯한 다양한 브라우저들이 호환을 위해 업그레이드하고 있고 2014년도에 표준안 확정을 목표로 개발중에 있는 최신의 기술이라고 할 수 있다[11]. HTML5의 특징으로 기존에 제약이 많았던 부분이 많이 해결되어 개발자가 사용하기에 편리해졌다는 점외에 HTML자체의 문서화와 캔버스, 그리고 브라우저를 통한 통신기능, 저장기능 등 다양한 기능들을 제공해줌으로써 웹으로도 일반 응용프로그램과 같은 기능들이 가능하게 되어 각광을 받고 있다[7].

그림판을 구현하기 위해 사용한 기술로 HTML 5 canvas Kinetic JS를 활용하였으며 이것은 고성능 경로 감지 및 픽셀 검출을 사용하여 2D context를 확장한 HTML5 캔버스 자바스크립트 라이브러리이다[8][13]. 이 라이브러리는 작동원리는 사용자 정의의 레이어들로 구성되어 있고 각 레이어들은 두 개의 캔버스 렌더러 즉, 장면 렌더러와 hit graph 렌더러를 갖고 있고 장면 렌더러는 사용자가 바로 보이는 것들을 수행하는 반면 hit graph 렌더러는 특수한 숨겨진 캔버스로 고성능의 이벤트 감지에 사용된다. 각 레이어는 자체 캔버스 요소로 묶여 있고 그룹 또는 도형을 포함할 수 있다. 뿐만 아니라 레이어 위에 이벤트 리스너를 추가할 수 있고 도형이나 그룹, 레이어를 이동, 회전, 확장할 수 있다[8].

또한 모바일에서도 사용가능하게 하기 위하여 JQuery를 이용하였다.

실행시 주의해야 할 점은 HTML5를 아직 지원하지 않은 웹브라우저가 있으므로 최신 버전으로 설정해야 할 필요가 있다. 예를 들어 윈도우 xp이하인 경우 IE 8 버전, 윈도우 7 일 경우 IE 9 버전을 설치하여야 한다. 그 외 크롬, 파이어폭스 사파리, 오페라를 설치할 수 있다.

4.1 e-동화 제작 및 인터페이스

e-동화 내용은 시중에 판매중인 “엄마랑 나랑 꿈꾸는 동화”의 두 개 시리즈를 디지털화한 것으로 [9]와 [10]을 활용했다. 생각해보기 질문도 이 동화책에서 제공한 문제들이다. 이 동화책의 내용을 기반으로 하여 e-동화의 이미지는 포토샵과 일러스트레이터를 이용하였고 멀티미디어적 요소나 상호성을 최대화 하여 사용자의 의사대로 조절할 수 있는 버튼은 플래시와 액션스크립트를 이용하여 구현하였다. 우선 (Figure 5)-①의 버튼은 동화의 앞뒤로 이동할 수 있는 버튼이다. 사용자는 자신이 원할 때 다음의 버튼을 이용해 다음 페이지로 이동하거나, 이전 페이지로 되돌아 갈 수 있다. (Figure 5)-②의 skip버튼은 동화의 맨 마지막 페이지로 이동할 수 있는 버튼으로 이미 동화를 모두 본 사용자가 생각해보기 질문으로 바로 이동하고 싶을 때 사용할 수 있다. 혹시 글을 읽지 못하는 유아들을 위해 읽어주기 버튼을 구현했다. (Figure 5)-③은 동화음성 버튼으로 이 버튼을 클릭하면 다음 동화의 내용을 읽어주는 기능이 제공된다. 유아들에게 흥미를 주기 위하여 몇 개의 대표적 캐릭터는 애니메이션으로 제작을 하였다.

(그림 5) e-동화 인터페이스



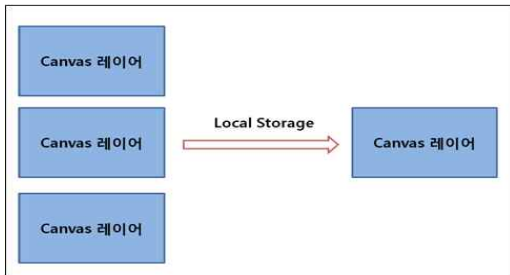
(Figure 5) an interface in e-storytelling

4.2 캐릭터 스티커 그림판

본 논문에서 구현한 그림판은 기존에 그림 그리기 캔버스보다 업그레이드 시켜 그림과 스티커가 공존하게 했다. 주 기능인 캐릭터 스티커 그림판 구성도를 살펴보면 여러 개의 캔버스를 레이어 개념으로 생각하여 하나로 올려둔다. 그림을 그릴 수 있는 그림판 캔버스, 미리 제공한 캐릭터 그림을 자유자재로 움직이고 크기를 조절할 수 있는 스티커 캔버스로 구성이 되어있다.

이는 기존의 그림만 그리는 그림판 뿐만이 아니라 캐릭터 스티커 기능을 추가하기 위하여 여러 개의 레이어로 설계한 것이다. 다만 사용자가 이미지를 저장할 때는 여러 개의 캔버스를 하나의 이미지로 변환하여 로컬 DB에 저장할 수 있다. (Figure 6)은 캐릭터 스티커 그림판에서 사용한 레이어를 보여주며 (Figure 7)은 스티커를 구현하는데 사용한 소스코드이다. 이벤트 리스너를 이용하여 클릭시 캔버스 위로 스티커 그림이 올라가게 하였다. 또 이미지 크기조절을 하기 위하여 Activeanchor를 이용하였다.

(그림 6) 캐릭터 스티커 그림판 구성도



(Figure 6) a diagram of character sticker canvas

(그림 7) 스티커 레이어 생성 코드

```
sticker : function(event){
    if( that.layer.sticker == null ){
        that.layer.sticker = new Kinetic.Layer({id : "stickerLayer"});
    }

    var group = new Kinetic.Group({
        x : 20,
        y : 20,
        draggable: true
    });

    var image = new Kinetic.Image({
        draggable: true,
        name: "image",
        image: $(this)[0],
        height: 100
    });
}
```

(Figure 7) a code generating a sticker layer

4.3 그림저장기능

그림판에 그린 그림을 저장하기 위해서 로컬 DB를 사용한다. 이 방법은 웹 페이지가 클라이언트 브라우저 내에 키값, 쌍 형식의 데이터를 저장하는 방법이다. 지역 저장은 웹 브라우저를 종료해도 데이터가 남고 동일한 소스(도메인 프로토콜, 포트)로부터 데이터를 쓸 수가 있어 웹 애플리케이션에 유용하다는 특성이 있다.

(Figure 8)의 소스코드에서 보는바와 같이 toDataURL을 이용해 이미지를 png형태로 바꾼다. 이 때 base64를 사용해 여러 개의 캔버스 레이어를 하나의 이미지로 바꿔주어 저장하게 된다. 지역스토리지에 저장되므로 PC를 꺼도 이미지는 그대로 남게 된다. (Figure 8)은 저장기능을 구현하는데 사용한 소스코드이다.

(그림 8) 저장을 위한 소스코드

```
that.canvas.toDataURL({
    callback: function(dataURL){
        $("#base64").val( dataURL );
        localStorage.image = dataURL;
        $("#save_paint").submit();
    }
});
```

(Figure 8) a source code for saving an image

캐릭터 스티커 그림판을 이용하여 자신의 생각을 모두 그린 사용자는 상단의 텍스트박스에 제목을 입력하여서 저장할 수가 있다.

따라서 입력 제목으로 사용자가 그린 그림이 저장된 것을 확인할 수 있다. 저장된 그림들은 저장된 시간 순으로 볼 수가 있다. 그림은 로컬 DB를 이용하여 저장되기 때문에 사용자가 사용하는 기기에 데이터가 남아있다. 브라우저를 종료하거나 콘텐츠 서비스를 종료하여도 저장된 그림은 남아있다. 그렇기 때문에 사용자는 자신이 그린 창의력 동화를 언제든지 동일한 기기에서 열람할 수 있다. 또 상단의 초기화 버튼을 누르면 저장된 그림을 모두 삭제할 수 있다.

5. 결론 및 향후연구

본 연구를 통해 단순히 동화를 읽는데 그치지 않고 나아가 한 번 더 생각을 할 수 있도록 유도해 아이들의 창의력을 길러주는 교육용 학습 도구를 설계 구현하였다. 동화를 다 읽고 동화의 내용을 토대로 질문을 하므로 동화의 내용도 오래 남고 또 아동 스스로 자기의 생각을 그림으로 표현하기 때문에 아동의 상상력과 관찰력등의 창의력 증진교육에 많은 도움이 될 것이다.

또한 아동 스스로 그린 그림이 보관되므로 한 질문에 대해 얼마나 다양하게 생각을 할 수 있는지 확인할 수 있게 된다. 그러므로 교육조력자인 학부모나 교사는 물론이고 아동 스스로도 자신의 상상력, 생각이 얼마나 자랐는지도 알 수 있게 된다. 창의력이 중요시되는 교육방안이 떠오르는 요즘 동화책과 그림판이 같이 제공되는 본 연구는 앞으로 많은 사람들에게 이용이 될 것이라 예상된다. 향후연구로는 그림판에 다양한 기능을 추가하고 사진이나 비디오등의 멀티미디어도 함께 활용하는 기능을 개발하는 것이다.

References

[1] Hye-Jin Park, "Art Education and A study on the conception method for a developing creative activity", master thesis of Sookmyung Women's Univ. 2003.

[2] SungYeon Cho, "The validation of a test of Creativity: The Torrance Tests of Creative Thinking(TTC T)", master thesis of Yonsei univ., 1984.

[3] Duck-Hyun Cho, "A study on guiding principles accelerating development of creativity in school", master thesis of Yonsei univ., 1975.

[4] Guilford, J. P. The nature of human intelligence, N. Y.:Mcgraw-Hill, 168, 1967

[5] Hyun-Ah Kim, "Effect of storytelling Program on creativity of young children", Journal of Creativity Education, vol.1, no. 1, pp.65-90, 1997.

[6] Mi-young Kim, "Art education for creativity in children's Museum", The Art and Culture Research, Silla Univ. pp.69-82, 2009.

[7] Kugira hicozkue, HTML5 for smart phone app developer, information publishing group, 2011

[8] HTML5 Canvas Javascript Library Framework - <http://www.kineticjs.com>

[9] Jennifer P. Goldpinger, A fish from Africa, Korea Hemingway, 2011

[10] Osca Wild, "a happy prince", Korea Duey

[11] Eun-Min Lee, "The impact of HTML5 on web", journal of information science, vol.29, no. 6, pp. 55~60, 2011.

[12] Tae-Hoon Kim, Jong-Hoon Kim, "Development of HTML5-based Lever Learning webapp for cross-platform", journal of information education, vol. 16, n

o. 2, pp 189-199, 2012

[13] Steve Fulton, Jeff Fulton, HTML5 Canvas, O'Reilly Media, 2011.

조희정



2013년 : 숙명여자대학교 멀티미디어학과 학사

관심분야 : 콘텐츠기획, e-book

안다빈



2013년 : 숙명여자대학교 멀티미디어학과 학사

관심분야 : 콘텐츠기획, e-book,

김명원



2013년 : 숙명여자대학교 멀티미디어학과 학사

관심분야 : 콘텐츠기획, e-book, 2D그래픽디자인

박화진



1989년 : 숙명여자대학교 대학원 (전산학석사)
1997년 : 미 아리조나주립대(공학박사)

1998년 : 삼성 SDS 선임연구원
2000~현재 : 숙명여자대학교 멀티미디어학과 교수
관심분야 : 컴퓨터 그래픽, 가상현실, 게임, 콘텐츠기획