

아동의 인지학습을 위한 e-Book 인터페이스에 관한 연구

· 위험요소 인식을 위한 시각체험적 아동 콘텐츠를 중심으로

A Study on e-Book Interface for the Cognition Learning of a Child

조은진, 김종기

동서대학교 디지털디자인대학원

Jo Eun-Jin, Kim Chong-Ki

Graduate school of Digital Design, DSU

· Key words: e-Book interface, the cognition learning

1. 서론

최근 멀티미디어 개념을 도입한 아동용 e-book의 개발이 다양하게 이루어지고 있다. 그러나 대부분의 콘텐츠들이 아동의 인지발달 수준을 고려한 인터페이스의 부재나 체계적인 디자인 프로세스의 부족으로 그 교육적 효과가 감소되고 있다. 아동은 성인과 인지방법이 다르므로 아동을 위한 콘텐츠 또한 아동의 인지발달 수준을 고려하여 성인과는 다른 인터페이스를 적용하여 디자인되어야 한다. 따라서 본 연구는 기존 사용자 인터페이스의 이론적 고찰을 토대로 아동 인지이론과 결합시켜 아동의 인지발달 수준에 적합한 인터페이스 개발 지침을 정립하고자 한다. 또한 아동 위험 인지학습능력을 향상시킬수 있는 위한 방안으로 "시각체험적 인터페이스"를 제안하고 콘텐츠 개발을 제시하여 아동 인지학습 효용성을 살펴보고자 한다.

2. 아동의 인지발달과 인터페이스

2-1. 아동의 인지발달 및 특징

아동을 위한 e-BOOK 인터페이스 요소를 추출하기위해 뼈아제의 아동인지발달)을 근거로 색채와 형태-사고 발달을 분석하였다. 또한 색채와 형태-사고 발달요소를 나눈 단계는 서양식 분류에 근거하나 세계적으로 거의 표준화되어있는 단계로 인식되어진 이유로 이에 근거하였다.

2-1-1. 인지 발달 방법 및 특징

뼈아제의 아동 인지 발달 특성은 자극과 반응의 조절을 하면서 행하여 진다. 즉 아직 인지구조의 체계가 명확하지 않은 상태에서는 자극과 반응을 통해서 구성주의적 교육방법인 능동적인 재구성이 필요한 것이다.

2-1-2. 조형적 발달요소 및 특징²⁾

1)색채- 색채의식 및 특징

연 령	색채의식 특징
무의식 · 유희(만2-3세)	· 무의식의 자기 표현 시기 · 점묘착화,원형착화,혼교착화,파형착화
상징 · 직관적형상(만4-6세)	· 주관적 주제 의식, 자신감 충만 시기 · 삼원색 위주의 색채 사용
인지적형상화(만7-8세)	· 주관적 도식 색채 사용 · 반목을 통한 공간개념 정립
사실 · 도식화(만9-11세)	· 사실적 묘사 접근 시기 · 명도와 채도 구별 가능

2)형태- 사고 발달단계 및 특징

연 령	사고 및 발달단계 특징
만2-3세	상징체제에 대한 시각적 기억력 위주
만4-6세	공간을 고려한 자기 중심적 형태 위주
만7-8세	개인별 개념화 일반화 형태 위주
만9-11세	시공간의 개념을 인식한 초기 사실화 위주

2-2. 아동 인지수준을 고려한 e-BOOK 인터페이스 구성요소

2-2-1. 조작성요소

1)원도우: 아동의 몰입감을 향상시키기 위하여 전체창 형식으로 만들어져야 한다.

2)버튼: 아동의 확산적 사고를 유발할 수 있는 구체적 형태의 버튼이 좋다.

2-2-2. 표현요소

1)이미지: 아동용 이미지의 확산적인 사고를 유발할 수 있는 이미지를 제시해 사고의 재구성이 가능하도록 한다.

2) 텍스트: 아동은 문장을 이해하기 어려우므로 강조할수 있는 글자만 선정해서 강조해야 한다. 문자해독력이 떨어지므로 문장수준의 어휘보다 단어 수준의 어휘를 써주는 것이 좋다.

3) 사운드: 성인은 도식에 의해 재구성된 인지를 바탕으로 음악과 음성으로도 인지가 가능하나 아동은 개관적 개념이 불완전해서 음향의 요소를 더욱 많이 사용해야 한다.

4) 애니메이션: 자기중심적인 아동의 인지구조를 캐릭터에 대입시켜 자기 동일화시키는 형식으로 만들어져야 한다.

5)색상: 색상은 아동의 색채의식을 바탕으로 개인별로 좋아 하는 색상이 있으나 중요부분은 삼원색 중심으로 해야 한다.

3. 아동의 위험 인지학습을 위한 시각체험적 인터페이스

3-1. 시각 체험적 인터페이스 정의

뼈아제는 인간의 정신적 과정 또는 인지 과정은 생물학적 과정으로서 개체가 외계의 지식을 동화와 조절하는 과정을 통해 적응해가는 과정에서 이루어지며, 안정된 상태가 아니고 계속적인 구성, 변환이나 재구조화의 과정에서 이루어진다고 했다. 이 재구조화 과정은 어린 아동일 경우 부모와 함께하는 구체적인 경험이나 자극에 의해 학습되고 나이가 들수록 사회에 의해서 많은 학습을 한다고 한다. 즉 아동 위험 요소 인지 역시 동화에 해당하는 경험과 조절을 통해 획득 된다. 하지만

1) 뼈아제(J.Piaget, 1896-1980. 스위스)의 인지발달이론: 자극과 반응 이론
2)외국의 이론에만 의존해온 예가 최근의 한국현실에 맞게 분석한 것이다.
2001년 10월 간행 한국현대미술교육학회

직접적인 경험을 통한 위험요소 인지는 많은 위험을 내포하고 있다. 즉 불의 위험성을 인지하도록 할 경우 불을 직접 경험하는 것은 현실적으로 위험 요소가 많으며, 언어를 통하여 교육시키는 것 역시 어렵다. 이에 본 논문에서는 위험 요소 언어인지도가 낮은 아동을 위한 시각체험적 인터페이스를 개발하고자 한다. 이 인터페이스는 경험을 바탕으로 한 위험 인식 시 일어나는 자극을 e-BOOK의 인터페이스 요소인 캐릭터의 움직임과 표정 그리고 사운드와 색채를 중심으로 인지 학습을 시키고자 한다.

3-2. 시각 체험적 인터페이스 구성요소

아동이 위험 인지를 했을시 경험에 의한 재구성화를 위한 행동감소 요소로서 행동 수정 전략을 다음과 같이 추출하였다.

3-2-1. 상황적 변화의 유도를 위한 캐릭터 요소

아동은 가정과 경험에 많은 영향을 받는다. 어린 아동일수록 사실적 묘사에 대한 인지가 더욱 발달되어야 하므로 위험요소 인지를 위한 인터페이스의 캐릭터는 아동 인지 이론을 바탕으로 한 것을 제작하여야 한다. 그러한 것을 통한 캐릭터의 특징은 다음과 같다. 위험요소에 대한 언어 인지도가 낮은 4-6세를 기준으로 하였다.

- 머리가 크고, 세심한 부분까지 구체화 되지 않아도 된다.
- 색상은 직관적 시기이므로 삼원색을 위주로 한다.
- 표정의 다변화를 위하여 눈,코,입을 구성한다.

3-2-2. 위험인지 시간별 행동 조건반사 요소

아동의 경험적 위험요소를 사실적인 경험을 중심으로 제시하고자 한다. 또한 사실적인 경험을 감각과 행동요소를 중심으로 나누어 보았다.

1)감각적 환경요인

- 시각: 무서운 동물을 볼 경우, 무서운 영화를 볼 경우 등의 아동에게 무서움을 상징하는 것들
- 청각: 차의 경적소리나 시끄러운 소리를 상징하는 것들
- 촉각: 뜨거운 것, 신체적으로 통증을 느끼는 것을 상징하는 것들
- 미각: 나프탈렌 같이 식용 불가능한 것을 상징하는 것들

2)행동요인

-놀람, 슬픔, 즐거움 표현

3)행동의 색상 요소

위험지수	색상 및 특징
연속적이고 강한 놀람	·공포감의 경정 ·강렬함의 진빨강
순간적인 놀람	·순간적 충격의 주황 ·가벼운 공포의 진파랑

4)행동의 텍스트 요소

위험지수	크기변화 및 모양
연속적이고 강한 놀람	크기의 변화와 테두리선 사용 가→가→
순간적인 놀람	크기의 확대 후 축소 사용 가→가→□

3-2-3. 위험인지 단계별 사운드 요소

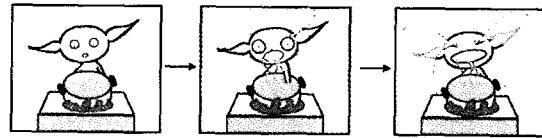
사운드에 대한 인지구조가 확립되지 못한 아동은 위험시 발생하는 사운드에 대한 인지도가 낮다. 그러므로 사운드를 자극의 재구성 요소를 기준으로 한다.

위험지수	사운드
연속적이고 강한 놀람	· 동물소리: 호랑이, 사자, 코끼리등 · 추상적 물체 소리: 귀신
순간적인 놀람	· 차소리: 경적소리 · 화학적 소리: 총소리,폭탄 터지는 소리등

3-3. 시각체험적 인터페이스 e-Book 콘텐츠 설계

1)내용구성: 아동이 가정에서 일어 날수 있는 사고를 중심으로 생활공간을 분리해서 제시한다.

2)스토리보드: 각 생활공간마다 위험 요소를 정한 다음 체감을 중심으로한 애니메이션을 제시한다.



[그림1]은 뜨거운 위험성을 인지학습시키는 경우

3)캐릭터 및 주요요소: 기존의 캐릭터를 분석한 후 결과를 아동인지발달이론에 근거하여 재구성한다.

4)그래픽디자인: 아동 인지발달을 위한 아동 인지학습 인터페이스를 적용한 디자인을 제시한다.

5)사운드디자인: 위험인지를 돕기 위해 문자와 이미지 그리고 사운드를 동시에 제시함으로써 언어인지도가 낮은 아동의 학습을 증대 시킨다.

4. 결론

본 연구는 기존 사용자 인터페이스의 이론적 고찰을 아동인지이론과 결합시켜 아동의 인지발달 수준에 적합한 인터페이스 개발 지침을 정립하고자 한다. 또한 단순한 시각적 효과 중심의 아동 콘텐츠가 가지는 한계를 극복하기 위한 방법의 하나로써 시간별 행동 애니메이션과 위험인지 단계별 사운드 등을 추가한 "시각체험형 인터페이스"를 제안하여 아동용 콘텐츠 인터페이스 연구 및 개발에 새로운 방향을 제시한다. 향후 본 연구는 온라인 체감형 인터페이스 연구로 이루어져야 될 것이다.

참고문헌

- 김하진,이만재,권은숙,고옥 디지털콘텐츠 안그래픽 1999.10
- 이만재,이상선 멀티미디어 교과서 안그래픽스 2002.08
- 송명자 발달 심리학 학지사 1995.08
- 김명희 아동행동지도 교육아카데미
- 한광일,임중우 인지과학(마음.언어.기제) 학지사 2000.09
- 황선길 애니메이션의 이해 디자인하우스 2000.03
- 김대중 애니메이션 제작의 이론과 실제 초록배매직스 1995.04
- 참고 사이트 <http://www.misoola.com/>