

아동의 특성에 따른 선호하는 메뉴 레이아웃에 관한 연구

민선희[†] · 이수정^{††}

요 약

본 연구는 초등학교 2학년과 6학년 각각 3개 학급 아동들을 성별, 성적, 연령, 인지양식(장독립, 장의존)에 따라 구분하고, 6개의 형태로 제시된 메뉴 레이아웃에서 선호하는 메뉴 형태와 선호하지 않는 메뉴 형태를 선택하도록 하여 아동의 특성에 따라 선호하는 메뉴 레이아웃에 차이가 있는지 알아보려고 하였다. 그 결과 선호 메뉴는 성별, 성적, 인지양식에 따라서는 차이가 없었고 연령에 따라서만 유의미한 차이를 보여 2학년은 사이트맵 형태의 메뉴를, 6학년은 주메뉴가 상단 가로에 제시되고 부메뉴가 롤오버 형태로 제시되는 메뉴를 가장 선호하는 것으로 나타났다. 선호하지 않는 메뉴에 있어서도 연령에서만 유의미한 차이를 나타냈다. 이상의 결과를 통해 볼 때 아동들을 대상으로 하는 학습사이트에서는 연령에 따라 다른 형태의 메뉴 레이아웃을 제공하는 것이 필요하다.

주제어 : 인지양식, 메뉴 레이아웃, 개별화, 잠입도형검사

A Study on Menu-Layout Preference of the Learner's Properties

Sun-Hee Min[†] · Soojung Lee^{††}

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the differences in menu-layout preference for learners based on their demographics. The experiment was conducted in this manner: three class second grade and three class sixth grade elementary school students were separated by sex, grade, age and cognitive style such as field-dependent and field-independent. They were asked to choose which menu layouts they preferred or did not prefer out of 6 different types. The results of the research are as follows: First, there were no differences in sex, grade and cognitive style for preferences in the menu layout but there were meaningful differences with regard to age. Second grade students preferred map-type layout, but sixth grade students preferred the type having a main menu across the top with a sub menu in roll over. Second, there was a difference with regard to age as to what they do not prefer. Overall, the results of this study suggest that the menu layout for a learning web site on the internet needs to be different according to their age.

Keywords : Cognitive Style, Menu-Layout, Individuality, Embedded Figure Test

[†] 준 회 원: 경인교육대학교 컴퓨터교육과 석사과정
^{††} 정 회 원: 경인교육대학교 컴퓨터교육과 교수(교신저자)
 논문접수: 2009년 11월 3일, 심사완료: 2009년 11월 27일

1. 서 론

현대 사회는 더 이상 컴퓨터와 별개로 생각할 수 없는 실정이 되었다. 엄밀히 말하면 컴퓨터를 매개로한 인터넷의 사용이라고 할 수 있다. 현대를 정보화 시대라고 부르는 것에 가장 큰 역할을 한 것이 인터넷이라는 것은 누구도 부인하지 못할 것이다.

인터넷 사용 인구도 매년 조금씩 증가하고 있어 2008년 기준 76.5%로 나타나고 있으며 전년에 비해 1% 증가한 모습이다. 특히 10세 미만 아동의 인터넷 이용 증가 수준은 그 보다 훨씬 더 높아서 2.7% 수준이다[1]. 조사 대상이 만3세 이상이고 보면 초등학교의 인터넷 이용 현황만 따진다면 훨씬 높을 것으로 보여진다.

인터넷을 이용하는 목적을 살펴보면 가장 많은 부분 차지하고 있는 것이 음악 감상이나 게임과 같은 여가 활동으로 92.9%에 달하고 있다. 하지만 초등학교 단계인 3-9세의 범위에서 살펴본다면 가장 높은 부분 차지하는 것이 자료 및 정보 획득으로 99.4%이며 다음 순위가 교육·학습으로 99.1%이다[1]. 이것은 인터넷 강의를 듣거나 인터넷을 이용하여 학습을 한다는 것인데 요즘은 학원이나 학습지의 경우도 인터넷과 연계하여 온오프라인 수업을 함께 진행하는 경우가 많기 때문일 것이다. 아동들에게 있어 교육·학습 부문이 이렇게 높은 이용률을 보이고 있는 것에 비해 온라인과 오프라인을 이용하여 학업성취도에 차이가 있는지 없는지를 밝히는 연구는 많이 이루어지고 있지만 구체적으로 어떤 환경에서 학습 효과가 더 높은지에 대한 연구는 부족하다.

현대 사회에서 웹의 또 다른 특징이라고 하면 개인화라고 볼 수 있을 것이다. 개인의 다양한 특성과 정보들을 모아 필요한 정보를 찾아주고, 자주 사용하는 메뉴 위주로 화면에 보여주거나 필요한 정보를 검색하면 비슷한 유형의 관련 자료들을 보여주는 것 등이 그것이다. 여러 연구들을 통해 온라인 학습의 유용성을 밝혔다 하더라도 같은 형태의 학습구조가 모든 사람들에게 똑같은 결과를 주지는 못할 것이다. 그러므로 온라인 학습도 차별화된 형태로 제공되어야 할 것이다. 특히 홈페이지의 중요한 부분을 차지하고 있는 메뉴 형태에 따라 어떤 영향을 받는지에 대한

연구는 거의 이루어지고 있지 못한 실정이다.

WIMP(window, icon, menu, pointer)는 현대 컴퓨터 시스템에서 매우 중요한 인터랙션 도구로 사용되고 있으며 그 중에서도 메뉴는 사용자가 원하는 항목을 효율적으로 선택하기 위해 가장 널리 사용되는 인터랙션 방법이다[2]. 메뉴 구조 중에서 가장 많이 사용하는 것이 계층구조 형태의 메뉴이다. 계층구조의 경우 많은 정보를 체계적으로 구성할 수 있다는 장점이 있는 반면 잘못 구성이 됐을 경우 원하는 정보를 찾기가 어렵다는 단점을 가지고 있다. 특히 메뉴의 깊이와 넓이를 어떻게 조합하느냐에 따라 메뉴 구조는 판이하게 차이가 나게 된다[3].

이처럼 선행 연구들에서 밝히고 있는 바와 같이 다양한 웹의 구성 요소들 중에서 가장 중요한 부분을 차지하고, 가장 많은 영향을 미치는 것이 메뉴에 관한 부분이라고 할 수 있다. 하지만 기존의 연구들에서는 단순히 웹사이트에 나타난 메뉴 구조를 분석한다거나[3][4][5] 효과적인 메뉴를 알아본다거나[2] 하는 수준에 그치고 있다. 이러한 메뉴 구조에 대한 분석이나 효과적인 메뉴를 실험을 통해 알아보는 것 등은 현대 웹의 특징이라고 할 수 있는 개별화와는 거리가 있다. 웹을 사용하는 사용자들은 모두 특성이 다르고 선호하는 메뉴가 다르게 나타난다. 그러한 특성은 초등학교 학생도 예외는 아닐 것이다. 하지만 사용자들의 특성에 따라 선호하는 웹사이트 환경과 관련한 연구는 고령자를 대상으로 한 것이 대부분이다[6][7]. 고령자를 대상으로 한 연구에서도 일반인과 다른 고령자의 특성을 들어 일반인들과 달리 고령자들이 선호하는 형태로 사용하기 쉽도록 웹이 구성되어야 한다고 할 뿐 사용자 개개인의 특성에 따른 차별화된 환경 구성은 연구되어지지 않았다. 선호도와 관련한 연구에는 웹 구성과 관련한 선호도 연구[8]나 성별이나 연령에 따라 선호하는 장르에 대한 연구[9], 또는 학습자료유형에 관한 선호도 연구[10] 등이 있다. 웹의 구성 요소들 중에서 가장 기본이 되고 중요한 부분을 차지하고 있는 메뉴에 대한 연구는 다루어지지 않았다. 아동들을 대상으로 하는 웹사이트의 종류는 다양하지만 특히 학습을 위해 구축되어 있고, 차별화된 서비스의 제공으로 보다 나은 방향으로의 발전을 원한다면 반드시 아동 개개인의 특성과 선호도를 고려하여 개인화된 서비스가 제

공되어야 한다고 생각한다.

이에 본 연구에서는 웹의 구성 요소 중 가장 중요한 부분을 차지하고 있는 메뉴에 대한 연구를 중점적으로 다루어 보고자 하였고 특히, 메뉴의 레이아웃에 대한 선호도를 조사하고자 하였다. 아동들의 여러 가지 특성 중 성적, 성별, 연령, 인지양식을 조사하여 보고, 아동들의 이러한 특성에 따라 선호하는 메뉴 레이아웃에 차이가 있는지 알아보려고 한다.

2. 이론적 배경

2.1 인지양식

인지 양식은 인간행동을 결정하는데 작용하는 요인으로서 지적 능력과 더불어 지각과정에 있어서의 스타일이 인간의 인지행동을 결정하는데 중요한 작용을 한다는 새로운 발견이 제시된 이후로 많은 심리학자들이 인간 행동을 예언할 수 있는 한 변인으로서 인지양식에 대한 연구에 관심을 가지게 되었다[11].

인지양식을 학자에 따라 다양하게 분류하고 있으나 그 중 가장 체계적으로 연구되어 그 경험적 증거가 많이 축적되어 있고 가장 다양하게 적용되고 있는 것이 Witkin(1977)의 장의존-장독립적 인지양식이다[11]. 장의존-장독립적 인지양식을 중심으로 살펴보면 인지양식에 따라 여러 가지 활동에서 다양한 차이가 나타나고 있음은 여러 연구에서 잘 나타나고 있다.

윤미소(2003)에 의하면 장독립형 집단이 검색 능력 중에서 정보성취도가 더욱 효과적임이 검증되었고 검색전략 또한 장독립성과 장의존형 집단 사이에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다고 밝혔다[12].

성봉기(2003)의 연구에서는 인지양식에 따라 장독립형 아동들은 개별학습에서 높은 학업성취도를 나타냈고 장의존형 아동들은 협동학습에서 높은 학업성취도를 나타냈다[13].

인지양식은 서로 대응하는 두 가지의 특성으로 묶을 수 있으며 어떠한 일을 행할 수 있는 방식을 의미하여 좋고 나쁨을 결정할 수 없는 개인차를 의미하기 때문에 각각의 인지양식에 따라 선호하는 학습 환경을 제공해 주어야 한다.

2.2 웹사이트 메뉴

복잡한 웹사이트 화면상에서 원하는 정보를 선택하고 찾아 실행하기 위해서 가장 널리 사용되고 있는 것이 바로 메뉴이다. 현재 웹사이트들의 메뉴 구조를 몇 가지로 분류하는 것은 힘들다. 시선이 머물 수 있는 시간을 늘리기 위해 편의성을 고려하지 않은 채 플래시나 움직임이 많은 메뉴들을 사용하고 있고, 하나의 고정된 종류보다는 다양한 종류의 메뉴들을 적절하게 조합하여 사용하고 있는 경우가 많다.

메뉴의 종류를 몇 가지로 나누어 살펴보면 메뉴에 나타난 정보구조에 따라, 메뉴 표현 방법에 따라, 메뉴 구조에 따라, 메뉴 레이아웃에 따라 구분할 수 있다. 메뉴에 나타난 정보 구조에 따라서는 선형구조, 계층구조, 데이터베이스구조, 대화형구조로 나눌 수 있다. 메뉴 표현 방법에 따라서는 이미지 메뉴, 플래시 메뉴, 아이콘 메뉴, 텍스트 메뉴 등으로 나눌 수 있다[14]. 정홍인(2005)은 메뉴 표현 방법에 따라 나누어 실시한 그의 연구에서 풀다운 메뉴, 피시아이 메뉴, 그리드 메뉴의 3종류에 대해 객관적 수행도를 평가한 결과 그리드 메뉴가 우수한 것으로 나타났고 주관적 사용성 평가를 실시한 결과에서도 그리드 메뉴가 풀다운 메뉴와 함께 만족도가 높게 나타났다.[2] 유병민(2002)은 효과적인 메뉴디자인인 풀다운 메뉴가 고정형, 감소형, 증가형의 3가지 정보구조와 결합했을 때도 어떤 효과를 나타내는지 알아보려고 하였는데 감소형 정보구조가 증가형 정보구조보다 정보탐색 수행속도에 있어 빠른 것으로 나타났다[15]. 이지연(1997)은 유형에 따른 메뉴 방식을 Explicit 메뉴, Embedded 메뉴, 혼합형 메뉴로 구분하고 학생들의 정보탐색 과정을 분석한 결과 학습자들이 Explicit 메뉴를 더 선호하였고 경로탐색에도 어려움을 덜 느끼는 것으로 나타났으며 Embedded 메뉴를 가장 부정적으로 느끼는 것으로 나타났다.[16] 신혜영(2006)은 메뉴구조를 순서 구조, 그리드 구조, 웹 구조, 계층 구조의 4가지로 나누고 순서 구조는 한 눈에 전달하고자 하는 것을 쉽게 할 수 있고, 계층 구조는 상위 개념과 하위 개념, 내용 간의 순서, 논리 등의 측면에서 상호 관계에 연계성 있는 방식으로 웹에 대한 경험이나 학

습경험이 많은 사람에게 효율적이라고 했다[17].

메뉴 구조에 관한 연구는 깊이와 너비를 어떻게 구성할 것이냐에 관한 것이다. Mayhew(1992)는 메뉴 구조를 깊게 하면 화면당 제시되는 항목들의 수가 적기 때문에 수행 시간이 짧게 걸리고 메뉴 구조를 넓게 하면 단계의 수가 줄어들게 된다고 했고 탐색하는 데 걸리는 시간과 선택과 반응하는 데 걸리는 시간 사이에서의 균형이 중요하다고 했다[18]. Miller(1981)는 메뉴 깊이가 깊어질수록 수행시간이 많이 걸림을 발견하였으며 $8(\text{breadth}) \times 2(\text{depth})$ 와 $4(\text{breadth}) \times 3(\text{depth})$ 으로 구성된 메뉴 구조가 효과적이라고 하였다.[19] Kiger(1984)의 연구에서도 $8(\text{breadth}) \times 2(\text{depth})$ 가 가장 좋다는 결과를 얻었다[20].

메뉴의 레이아웃에 따른 분류는 메뉴가 페이지의 어느 부분에 위치하는가에 대한 연구로써 배윤선(2003)은 가로 상단 메뉴, 왼쪽 세로 메뉴, 콘텐츠 영역 메뉴로 나누었다[14]. 박희석, 김유노(2000)는 연구에서 메뉴를 Top-Menu, Drop-Down, Boolean, Table of Contents 등 4개의 형태로 분류하였다. Top-Menu는 상위단계의 메뉴가 좌우로 표현되고 하위 단계의 메뉴가 가로 혹은 세로의 2가지로, 마우스 이벤트 형태를 롤-오버, 클릭의 2가지로, 메뉴 카테고리별 색상의 유무의 총 8가지로 분류하였다. 그리고 Drop-Down 형태는 클릭 할 경우 하위 단계가 나타나는 경우와 펼쳐진 형태도 제시되는 경우로 분류 하였고 Boolean 형태는 하위 단계의 메뉴를 새로운 창 형태로 제공되는 것을 의미하며 롤-오버와 클릭의 2가지, 색상의 유무 등으로 총 4가지로 다시 분류하였다. 이와 같이 총 15가지의 메뉴구조에 대하여 쇼핑몰 사이트를 대상으로 시뮬레이터를 구축하여 수행능력 평가 실험을 실시한 결과 수행시간에 따른 메뉴구조간의 차이는 없다는 결론을 얻었으나 오류는 차이가 있었음을 알 수 있었다고 밝혔다[3]. 이병무(2003)는 초등학교 웹사이트의 메뉴를 분석하여 위치에 따라 6종의 사용빈도가 높은 정형화된 메뉴유형을 적용하여 TP(Top-Pull down)의 메뉴 구조에 대한 선호도가 가장 높게 나타났다고 했다[4]. 최홍식(2002)은 '메뉴 패턴'이라는 용어를 사용하여 웹사이트에 나타난 메뉴 패턴을 7가지로 구분하였다. 프레임 분할로 메인, 서브 메뉴를 표현하는 패턴, 스타일 시트로 메뉴 영역을 고정 표시하는

패턴, 서브 윈도우에 메뉴 콘텐츠를 표시하는 패턴, 테이블 태그로 메뉴와 콘텐츠를 레이아웃하는 패턴, 풀다운 메뉴를 프레임으로 작성하는 패턴, 이미지 맵 메뉴에서 다른 윈도우에 콘텐츠를 표시하는 패턴, 팝업메뉴를 표시하는 패턴의 7가지이다. 대학 도서관의 경우 1가지 패턴만을 사용하지 않고 여러 개의 패턴을 혼합하여 사용한다고 조사했고 메인 화면의 주메뉴 수도 조사하였는데 7가지가 가장 많은 것으로 나타났다[5].

메뉴에 관한 연구들은 다양하게 이루어 있지만 사용하는 용어에 있어서는 동일한 용어를 사용하고 있지 않다. 연구자에 따라 조금씩 다른 용어를 사용하고 있었다.

2.3 웹사이트 구성 및 구조

이형백(2001)의 연구를 살펴보면 웹사이트 디자인 구성방법 중 색상, 제공되는 정보형태, 제품 이미지의 크기의 3가지에 대하여 12가지로 화면을 구성하고 선호도를 조사한 결과 색상과 정보형태가 중요한 속상임을 확인하였다. 또한 인구통계적인 기준에서 분석한 결과 이미지크기와 정보형태에서 선호도 차이가 있음을 알 수 있었다[8].

웹사이트 구조의 기반은 하이퍼미디어 구조라고 할 수 있다. 하이퍼미디어 구조는 학습자가 컴퓨터를 이용하여 정보를 탐색하거나 이용할 때 자유 의사에 따라 할 수 있도록 도와 주는 구조라 볼 수 있고 반드시 순차적으로 진행해야 하는 것이 아니라 비순차적으로 전개가 가능한 구조라고 할 수 있다. 이상은(2001)은 남자 중학생을 대상으로 웹 기반 수업에서 하이퍼텍스트 구조와 인지양식이 학업성취에 미치는 효과를 알아보았다. 위계적 하이퍼텍스트 구조와 네트워크 하이퍼텍스트 구조로 나누어 제공된 학습 내용을 학습하게 한 후 학업성취를 비교하였다. 결과 장독립적 학습자 집단은 네트워크 하이퍼텍스트 구조에서, 장의존적 학습자 집단은 위계적 하이퍼텍스트 구조에서 학업성취수준이 높게 나타난다고 하였다. 하지만 하이퍼텍스트 구조와 학습자의 인지양식은 유의미하게 상호작용하지는 않는다고 하였다[21]. 황경현과 이명근(2006) 또한 하이퍼미디어 구조와 학습자의 인지양식은 서로 상호작용의 효과를 나타내지 않는다고 밝히고 있다[22].

황경현의 2004년 연구에서도 동일한 결과를 얻고 있다[23].

이들의 연구를 통해서 살펴보았을 때 개인의 특성에 따라 선호하는 구성이나 구조에 차이가 있음을 알 수 있다.

3. 연구방법

3.1 연구대상

본 연구의 대상은 경기도 소재 초등학교 2학년 102명과 6학년 102명 6개 학급을 대상으로 실시하였다. 연령에 따른 차이를 알아보기 위해 2학년과 6학년의 2개 학년을 선택하였으며 성별과 성적, 인지양식에 따른 선호도 차이도 조사하였다.

3.2 메뉴 유형 조사

본 연구는 아동의 여러 특성에 따른 선호하는 메뉴 레이아웃을 조사하기 위한 것으로 메뉴 레이아웃을 몇 가지로 구분 하였다. 이를 위해 선행 연구 조사와 함께 아동들이 많이 접속하고 있는 웹사이트, 여러 분야의 아동을 대상으로 하는 웹사이트를 중심으로 메뉴를 조사하였다.

아동들의 접속이 많은 학습사이트, 정부 기관의 어린이 전용 사이트, 각종 포털 사이트를 연구자가 선정하고, 아동들에게 많이 접속하는 사이트를 설문 조사하여 총 70여 개의 사이트를 살펴보았다. 이와 같이 메뉴 유형을 조사한 결과 주메뉴의 위치, 부메뉴의 위치 및 제시형태 등에 따라 9가지로 나눌 수 있었다. 주메뉴가 가로로 제시되는 경우 부메뉴는 그 형태에 따라 세로로 제시되는 경우, 롤오버 형태로 제시되는 경우, 마우스 클릭했을 때 나타나는 경우, 화면 중앙에 그리드 메뉴 형태도 제시되는 경우, 텍스트 형태의 메뉴로 제시되는 경우의 5가지로 구분할 수 있었다. 또 주메뉴가 세로로 제시되는 경우에는 부메뉴가 클릭하여 세로로 제시되는 경우, 클릭하여 화면 중앙에 그리드 메뉴 형태도 제시되는 경우의 2가지로 나타났으며 그 외의 경우로 주메뉴가 그리드 메뉴 형태도 제시되는 경우와 전체 메뉴가 사이트맵 형태로 첫 화면에 제시되는 경우가 있었다. 그 비율은 다음 표와 같다.

<표1> 웹사이트 메뉴 형태

메뉴유형(주메뉴×부메뉴)	해당사이트(개)	비율(%)
가로×세로	16	22.9
가로×롤오버 형태	32	45.7
가로×클릭 형태	2	2.9
가로×그리드 형태	4	5.7
가로×텍스트 형태	5	7.1
세로×클릭 형태	2	2.9
세로×그리드 형태	5	7.1
그리드 형태×그리드 형태	3	4.3
사이트맵 형식	1	1.4
계	70	100

아동들을 대상으로 한 웹사이트를 조사하다보니 화려한 색채와 플래시를 이용한 메뉴들이 많았다. 하지만 플래시 메뉴들이 화려하게 눈길을 끄는 반면 그 사용성에 있어서는 문제점이 많이 지적되고 있다. Nielsen은 그의 칼럼에서 플래시는 99% 나쁜 영향을 준다고 지적한 바 있다[22].

그래서 본 연구에서는 메뉴 표현 방법에 따른 분류인 플래시 메뉴나 그리드 메뉴 등은 고려하지 않았다. 메뉴의 구분 기준 중 레이아웃에 따라 구분하는 것을 연구 대상으로 하였다. 그래서 <표1>에서 조사된 메뉴 중 그리드 메뉴를 제외한 나머지 유형을 정리하여 6개의 메뉴 레이아웃 유형으로 새롭게 정리하고 6개의 메뉴 레이아웃을 사용할 수 있는 사이트를 간단하게 개발하였다. 6개의 메뉴 레이아웃 유형은 <표2>와 같다. 메뉴의 구조는 기존 연구에서 Miller[17]와 Kiger[18]가 가장 효과적이라고 밝힌 8(breadth) × 2(depth)를 기본으로 사용하였다. 더불어 기존의 연구[8]에서 색상이나 이미지 크기에 따라 선호도에 차이가 있다고 밝혀진 바 있어 각 메뉴 유형에 따라 색상과 글자체를 비롯한 모든 조건을 같게 하고 메뉴 레이아웃에만 차이를 두어 가장 선호하는 메뉴 레이아웃 형태를 선정하도록 하였고 메뉴 레이아웃의 유형에만 초점을 두어 태스크를 수행하거나 작업을 하지는 않았다.

<표2> 연구에 사용된 메뉴 레이아웃 유형

	메뉴 레이아웃(주메뉴×부메뉴)
메뉴1	상단가로×좌측세로 제시
메뉴2	상단가로×롤오버 가로 제시
메뉴3	상단가로×클릭 가로 제시
메뉴4	좌측세로×롤오버 세로 제시
메뉴5	좌측세로×클릭 세로 제시
메뉴6	사이트맵 형식



<그림4> 메뉴6

3.3 인지양식 검사

학자들이 밝힌 여러 인지 양식 중 본 연구에서는 Witkin(1977)의 장의존 및 장독립적 인지양식으로 나누어 실험하였다. 장독립-장의존 인지양식을 측정하는 방법은 Witkin과 동료들에 의해 개발된 RRT(rotating room test), BAT(body adjustment test) 그리고 막대틀검사 등이 있다. 이러한 연구들은 수직의 지각과 관련된 것인데 수직의 지각 뿐 아니라 다른 지각의 차원까지 연구가 계속 되면서 복잡한 도형에서 숨겨진 간단한 도형을 가려내는 잠입도형검사(embedded figure test)를 만들었다. 본 연구에서 사용된 잠입도형 검사도구는 임선하[25]가 번안한 아동용 숨은 그림 찾기 검사도구를 사용하였다. 이 검사도구는 1부와 2부로 나누어져 있고 각 부는 10문제씩이며 보기에서 주어진 도형을 간단한 그림속에서 찾아내는 방식으로 이루어지며 각각 10분의 시간이 주어진다. 측정 후 Witkin(1977)의 연구에 근거하여 점수 분포상 상위 27% 이상을 장독립적 학습자로, 하위 27% 이하를 장의존적 학습자로 규정하였다[26].



<그림1> 메뉴1



<그림2> 메뉴2, 메뉴3

메뉴2와 메뉴3은 레이아웃은 같고 마우스 롤오버와 클릭의 차이만 있다.



<그림3> 메뉴4, 메뉴5

-메뉴4와 메뉴5은 레이아웃은 같고 마우스 롤오버와 클릭의 차이만 있다.

3.4 자료분석 방법

본 연구의 조사 자료는 통계 프로그램 SPSS WINDOWS ver12.0을 이용하여 카이검정으로 처리하였으며 모든 통계검증은 $p < .05$ 수준에서 실시하였다.

4. 연구결과

4.1 성별과 선호 메뉴 레이아웃과의 상호작용

아동들의 특성을 파악하기위한 기본적인 인구

통계학적 데이터인 성별을 이용하여 남, 여 성별에 따라 선호하는 메뉴 레이아웃의 형태에 차이가 있는지 알아보았다.

<표3> 성별과 선호 메뉴 레이아웃

		메뉴1	메뉴2	메뉴3	메뉴4	메뉴5	메뉴6	전체
성별	남자	12	28	14	4	3	54	115
	여자	10	19	15	6	2	37	89
전체		22	47	29	10	5	91	204

<표4> 성별과 선호 메뉴 레이아웃의 검증결과

	값	자유도	유의확률
Pearson 카이제곱	2.441	5	.785

<표3>에서와 같이 204명의 학생 중 91명의 학생들이 메뉴6인 사이트맵 형태의 메뉴 레이아웃을 선호하는 것으로 나타났다. 성별에 따라 나누어 살펴보아도 남자, 여자 모두 메뉴6의 형태를 가장 선호하고 있다. 메뉴6 다음으로는 메뉴2의 형태를 다른 메뉴 레이아웃에 비해 조금더 선호하는 것으로 나타나고 있지만 <표4>에서 보는 바와 같이 통계적으로 살펴보면 $p < .05$ 수준에서 유의한 차이가 없다. 성별에 따라서는 선호하는 메뉴 레이아웃에 차이가 없음을 알 수 있다.

4.2 성적과 선호 메뉴 레이아웃과의 상호작용

성적은 검사도구의 신뢰도를 위하여 학년초 국가에서 실시한 국가수준 학업성취도 진단평가 결과를 바탕으로 하였다. 성적을 국가수준 학업성취도 평가 결과로 하였기 때문에 국가수준 학업성취도 평가를 실시하지 않은 2학년은 통계에서 제외하고 6학년 자료만 이용하여 통계처리 하였다.

<표5> 성적과 선호 메뉴 레이아웃

		메뉴1	메뉴2	메뉴3	메뉴4	메뉴5	메뉴6	전체
성적	상	3	11	8	2	2	9	35
	중	4	13	10	0	0	8	35
	하	3	14	5	3	0	7	32
전체		10	38	23	5	2	24	102

<표6> 성적과 선호 메뉴 레이아웃의 검증결과

	값	자유도	유의확률
Pearson 카이제곱	9.093	10	.523

성적과 선호하는 메뉴 레이아웃 사이에서도 뚜렷한 차이를 보이고 있지는 않다. 성적이 어느 수준이든지 상관없이 메뉴2의 형태를 좀더 많은 학생들이 선호하는 것으로 나타났다. <표6>에서와 같이 통계적으로 유의미한 결과를 나타내고 있지 않으며, 성적이 중인 집단을 제외하고 상집단과 하집단만을 대상으로 비교하여도 마찬가지로 의미있는 결과를 나타내지 못하였다. 선호 메뉴 레이아웃은 성적과 상관 관계가 적음을 알 수 있다.

4.3 인지양식과 선호 메뉴 유형과의 상호작용

인지양식을 장독립적, 장의존적 인지양식으로 나누고 이에 따라 선호하는 메뉴 레이아웃의 차이가 있는지 알아보았다.

<표7> 인지양식과 선호 메뉴 레이아웃

		메뉴1	메뉴2	메뉴3	메뉴4	메뉴5	메뉴6	전체
인지양식	장독립	3	9	9	4	2	25	52
	중간	11	25	15	5	2	46	104
	장의존	8	13	5	1	1	20	48
전체		22	47	29	10	5	91	204

<표8> 인지양식과 선호 메뉴 레이아웃의 검증결과

	값	자유도	유의확률
Pearson 카이제곱	7.125	10	.714

인지양식과 선호 메뉴 레이아웃 사이에도 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 장독립적인 아동과 장의존적인 아동 모두 가장 선호하는 메뉴는 사이트맵 형태의 메뉴6인 것으로 나타나고 있으나 <표8>에서 보는 바와 같이 통계적으로는 유의미한 차이를 보이고 있지 않다. 장독립적인 아동과 장의존적인 아동의 두 집단만을 대상으로 통계 처리해 보아도 장독립적 성향을 지닌 아동

들이 메뉴2의 형태를 좀더 선호하는 것으로 나타나지만 통계적으로 유의미한 결과는 아니었다. 인지양식에 따라 메뉴 레이아웃의 선호도에 큰 차이가 있지 않음을 알 수 있다.

4.4 연령과 선호 메뉴 유형과의 상호작용

본 연구에서는 연령에 따른 차이를 알아보기 위해 초등학교 2학년과 6학년을 비교하였다.

<표9> 연령과 선호 메뉴 레이아웃

	메뉴1	메뉴2	메뉴3	메뉴4	메뉴5	메뉴6	전체
연령 6학년	10	38	23	5	2	24	102
2학년	12	9	6	5	3	67	102
전체	22	47	29	10	5	91	204

<표10> 연령과 선호 메뉴 레이아웃 검증 결과

	값	자유도	유의확률
Pearson 카이제곱	48.560	5	.000

연령에 따른 선호 메뉴 유형을 살펴보면 2학년의 경우 102명 중 67명(65.7%)의 아동들이 사이트맵 형태의 메뉴인 메뉴6을 선호하고 있는 것으로 나타났고, 6학년의 경우는 102명 38명(37.3%)의 아동들이 메뉴2의 형태를 선호하고 있는 것으로 나타났다. 통계적으로 살펴보면 <표10>에서와 같이 유의확률은 .000으로 5% 유의수준에서 2학년과 6학년 집단 사이에는 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났으며 이것은 연령에 따라 선호하는 메뉴 레이아웃에는 분명한 차이가 있음을 알려준다.

4.5 아동의 특성과 비선호 메뉴 레이아웃과의 상호작용

아동들의 선호 메뉴 레이아웃과 함께 비선호 메뉴 레이아웃의 형태에 대해서도 알아보았다. 아동들의 성별, 성적, 인지양식에 따라 비선호 메뉴에 대한 차이는 나타나지 않았다. 하지만 선호 메뉴에서와 마찬가지로 연령에 따라서는 비선호 메뉴에 뚜렷한 차이를 보였다. 2학년의 경우 선호하지 않는 메뉴 레이아웃을 선택하는 것에 어려움을 느껴 강요하지 않았고 비선호 메뉴 레이아웃을 선택한 아동들의 데이터만 처리하였다.

<표11> 연령과 비선호 메뉴 레이아웃

	메뉴1	메뉴2	메뉴3	메뉴4	메뉴5	메뉴6	전체
연령 6학년	12	20	10	10	11	39	102
2학년	17	5	15	6	12	6	61
전체	29	25	25	16	23	45	163

<표12> 연령과 비선호 메뉴 레이아웃 검증결과

	값	자유도	유의확률
Pearson 카이제곱	27.535	5	.000

<표11>에 나타난 것과 같이 6학년 아동들은 메뉴6의 형태를 가장 비선호하는 것으로 나타났고 2학년 아동들의 경우는 메뉴1의 형태를 가장 비선호하는 것으로 나타났다. 그 다음으로는 메뉴3, 메뉴5의 순으로 나타나고 있다. 연령이 어린 2학년의 경우는 주로 클릭하는 메뉴를 비선호하는 것으로 나타났다는 것을 의미한다. 이것은 통계적으로도 유의확률 .000으로 나타나 5% 유의수준에서 유의미한 차가 있는 것으로 나타났으며 비선호 메뉴 레이아웃도 연령에 많은 영향을 끼친다는 사실을 알 수 있다.

5. 결 론

아동들의 성별, 성적, 연령, 인지양식을 조사하고 웹사이트 메뉴 레이아웃을 6가지로 나누어 선호도를 조사하였다.

본 연구의 결과에 따르면 첫째, 성별이나 성적, 그리고 인지양식에 따라 선호하는 메뉴 레이아웃에 차이가 없었다. 적은 수에 있어 차이가 나타나지만 통계적으로 유의미한 차이를 나타내지 못했다.

둘째, 아동들의 연령에 따라 선호하는 메뉴 레이아웃에는 차이를 보였다. 6학년 아동들의 경우 주메뉴가 상단 가로이고 부메뉴가 마우스 롤오버의 형태로 나타나는 메뉴2의 형태를 가장 선호하는 것으로 나타났는데 그 이유를 살펴보면 많이 접해본 메뉴이기 때문이라는 대답이 가장 많았고, 마우스를 클릭하지 않아도 되므로 편해서 등의 대답이 있었다. 컴퓨터 사용 기간이 길수록 많이 보아오고 익숙한 메뉴 레이아웃을 선호한다는 것을 알 수 있다. 2학년 아동들의 경우 사이

트맵 형식으로 되어있는 메뉴6의 형태를 가장 선호하고 있었는데 그 이유로는 마우스를 여러 번 클릭하거나 움직일 필요가 없어 편할 것 같아서, 한 화면에 모두 보이기 때문이라는 대답이 많았다. 6학년 아동들의 경우도 메뉴6을 선택한 경우에는 그와 같은 대답이 많았다. 유아를 대상으로 하는 사이트들의 메뉴 형태가 그리드 형태인 것과 일맥상통한다고 볼 수 있다.

셋째, 선호 메뉴와 함께 비선호 메뉴에 대해 조사하여 보았는데 성별, 성적, 인지양식에 따라서는 비선호 메뉴에 대한 차이가 뚜렷하게 나타나지 않았지만 선호 메뉴에서와 마찬가지로 연령에 따라 비선호 메뉴도 뚜렷한 차이를 보이고 있었다. 6학년 아동들의 경우 사이트맵 형태인 메뉴6을 가장 선호하지 않는 것으로 나타났는데 이유는 모든 메뉴가 한 화면에 보이면 복잡하고 원하는 메뉴를 찾기 힘들다는 것이다. 2학년의 경우는 메뉴1의 형태를 가장 선호하지 않는 것으로 나타났는데 메뉴1과 비슷한 수치로 메뉴3과 메뉴5를 비선호하고 있었다. 이것은 연령이 어린 아동들의 경우 클릭하는 것을 선호하지 않는다는 것을 의미한다.

이상의 연구에서 살펴본 바와 같이 아동들을 대상으로 웹사이트를 구축할 때 성별이나 인지양식, 성적 등의 특성보다는 아동들의 연령을 고려하여 메뉴 레이아웃을 다르게 하는 것이 바람직하다는 것을 알 수 있다. 연령을 2학년과 6학년으로 국한지어 실험하였지만 메뉴2 형태를 가장 선호하는 것으로 선택한 6학년 아동들이 선택 이유에서 밝힌 바와 같이 컴퓨터를 많이 사용하고, 접한 기회가 많을수록 익숙한 메뉴를 선호한다는 사실을 알 수 있었다. 컴퓨터 사용에 익숙한 고학년에게는 메뉴6의 형태를 제공하지 말고, 연령이 어린 저학년의 경우에는 클릭이 필요한 메뉴 형태를 제공하지 않는 것이 바람직하다는 결론을 얻었다.

본 연구에서는 메뉴 중 메뉴 레이아웃에 대해 6가지로 한정지어 실험하였다. 하지만 현재 웹사이트들을 보면 어떤 특정 메뉴만을 사용하여 구성되어 있다고 보기 힘든 경우가 많다. 많은 경우 플래시 메뉴나 3D 메뉴 등을 사용하고 있어 6가지의 메뉴 레이아웃으로 한정했다는 점에 한계가 있다. 추후에는 본 연구에서 조사한 아동들의 특성과 선호 메뉴 레이아웃 사이의 연관 규칙

을 찾고자 한다.

참 고 문 헌

- [1] 한국인터넷진흥원 (2008). 2008년 인터넷이용실태조사
- [2] 정홍인 (2005). 비교 연구를 통한 그리드 메뉴의 효율성 평가. **디자인학연구**, 61(3), 191-198
- [3] 박희석·김유노 (2000). 웹사이트 메뉴 Depth를 줄이는 방식간의 비교 분석. **대한인간공학회**, 19(3), 61-75
- [4] 이병무·고대곤·유인환 (2003). 초등학교 웹사이트에서의 내용 접근성 향상을 위한 메뉴 구조 분석. **한국정보교육학회**, 7(2), 163-173
- [5] 최홍식 (2002). 국내 대학도서관 웹사이트 메뉴 구조와 용어 분석. **한국정보관리학회**, 19(4), 137-161
- [6] 배윤선 (2006). 웹 네비게이션에서 일반 사용자와 고령 사용자의 행위 분석. **디자인학연구**, 19(5), 161-170
- [7] 김윤희, 박민용 (2006). 고령자를 고려한 웹사이트의 메뉴 구조와 화면 레이아웃의 상호작용 분석. **대한인간공학회**, 2006 추계학술대회, 71-76
- [8] 박관희·이형백 (2001). 인터넷 사용자의 웹사이트 구성 선호도에 관한 연구. **한국 의사결정학회**, **경영과학연구** 10, 15-26
- [9] 전범수 (2005). 국내외 웹 사이트 장르 선호도 결정 요인. **정보통신 연구진흥원 학술정보**, 12(4), 99-113
- [10] 김병문 (2003). 웹 기반 학습에서 성별·인지양식별 학습자료유형 선호도 분석. 석사학위논문, 한국교원대학교
- [11] 손영민 (2002). 자원기반 학습 환경에서 학습자 인지양식과 교수 전략의 일치와 불일치에 따른 학습효과 비교. 석사학위 논문, 이화여자대학교.
- [12] 윤미소 (2003). 초등학생들의 성격과 인지유형에 따른 정보검색전략. 석사학위 논문, 제주대학교.
- [13] 성봉기 (2003). 웹기반 수업에서 인지양식에 따른 학습유형의 학업성취 효과. 석사

학위 논문, 대구교육대학교

- [14] 배윤선, 이현주 (2003). 웹 사이트의 유형 분류에 따른 정보설계 및 메뉴 디자인의 특성 연구. **디자인학연구**, 16(1), 241-250
- [15] 유병민(2002). 정보구조 변화에 따른 풀다운 메뉴의 네비게이션 효과분석. **교육공학연구**, 18(1), 151-174
- [16] 이지연(1997). **웹의 메뉴 유형과 학습자 인지양식에 따른 정보탐색 과정에 관한 연구**. 석사학위논문, 이화여자대학교
- [17] 신혜영 (2006). 멀티미디어 학습에 있어서 웹사이트 디자인 연구. **한국디자인문화학회**, 12(4), 13-24
- [18] Mayhew (1992). *Principle and Guideline in Software User Interface Design*. PTR:Prentice-Hall Inc.
- [19] Miller(1981). The depth/breadth tradeoff in hierarchical computer menus. *Proceeding of the Human Factors Society 25th Annual Meeting*,. 296-300
- [20] Kiger(1984). The depth/breadth trade-off in the design of menu-driven interfaces. *International Journal of Man-Machine Studies*, 20, 201-213
- [21] 이상은 (2001). **웹 기반 수업에서 하이퍼텍스트 구조와 인지양식이 학업성취에 미치는 효과**. 석사학위논문. 서울대학교.
- [22] 황경현, 이명근 (2006). 하이퍼미디어 구조와 학습자의 인지양식이 문제 해결 과정에 미치는 효과. **미래교육연구**, 19(1), 59-79
- [23] 김성완, 황경현 (2004). 하이퍼미디어 학습 프로그램 구조와 학습자 인지양식이 초등학교 학업성취에 미치는 효과. **한국컴퓨터교육학회**, 7(3), 57-66
- [24] 오형용 (2006). 플래시 네비게이션 디자인의 사용성에 관한 연구. **기초조형학연구**, 7(1), 103-112
- [25] 임선하 (1984). **학습자의 인지양식과 자료의 제시형태가 개념획득에 미치는 효과**. 석사학위논문, 서울대학교
- [26] Witkin, H. A, Moore, C A, Goodenought, D, R., & Cox, P W. (1977). field-dependent and Field-independent cognitive styles and their educational

implications. *Review of Educational Research*, 47. 1-64.



민 선 희

1995 춘천교육대학교 교육학과 (교육학학사)
 2007~현재 경인교육대학교 컴퓨터교육과 석사과정
 관심분야: 컴퓨터교육

E-Mail: msh3590@hanmail.net



이 수 정

1985 이화여자대학교 졸업 (학사)
 1990 미국 Texas A&M 대학교 컴퓨터공학과 졸업 (석사)
 1994 미국 Texas A&M 대학교 컴퓨터공학과 졸업 (박사)

1995~1998 삼성전자 통신개발실 선임연구원
 1998~현재 경인교육대학교 컴퓨터교육과 교수
 관심분야: 컴퓨터교육, 개인화된 웹 검색, 정보필터링

E-Mail: sjlee@gin.ac.kr