

정보검색교육이 검색형태와 정보수집력에 미치는 영향에 관한 연구

하병락⁰, 이재인

김해활천초등학교, 진주교육대학교 컴퓨터교육과
megryan5@hanmail.net, jilee@cue.ac.kr

A Study on the effects of the collected powers and searching forms of information by education for information search.

Byung-lak Ha⁰, Jae-Inn Lee

Gimhae hoalchun elementary school, Dept. of Computer Education, Chinju National University of Education

요 약

인터넷의 발달로 인해 우리는 수많은 정보에 언제든지 접근할 수 있고 정보를 사용할 수 있지만 인터넷상의 정보 증가로 인해 자신이 원하는 정보를 찾아내기 위해서는 예전보다 더 많은 시간과 노력을 투자하여야 한다. 하루에 새로 생겨나는 웹 문서만 해도 백만개가 넘는다고 한다. 수많은 정보가 존재하는 인터넷상에서 자신이 원하는 정보를 쉽고 빠르게 찾을 수 있도록 도와주는 소프트웨어 혹은 웹사이트를 검색엔진이라 한다. 검색엔진을 사용하더라도 그 범위가 넓어서 자신이 원하는 정보를 찾기란 쉬운 일이 아니다. 정보의 홍수 속에서 필요한 정보를 선택하여 원하는 형태로 가공할 수 있는 정보마인드를 갖추어야 변화에 적용할 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 정보검색교육을 체계적으로 구성하여 나타나는 변화를 연구하고자 하였다.

1. 서론

정보화 사회를 살아가고 있는 현대인은 인터넷이라는 정보 공유 공간에서 자신이 원하는 정보를 수집, 분석할 수 있는 능력을 가지고 있어야 한다. 인터넷상에는 아주 빠른 속도로 정보가 생성, 소멸되는 과정을 반복하고 있다. 데이터의 양이 방대하고 중복되는 양도 많아서 그 중에 자신이 원하는 정보를 정확하고 빠르게 찾기란 쉬운 일이 아니다. 이러한 문제를 해결하기 위해 인터넷상에서는 정보를 빠르고 정확하게 찾기 위해서 검색엔진이 사용된다. 현재 인터넷 사용자가 정보검색을 위해 사용하고 있는 검색엔진은 2,000개가 넘는다. 검색엔진을 이용하여 찾은 정보 대부분은 사용자에게 유용하지 않은 정보이다.

Dumais St.의 연구에 따르면, 웹에서 검색

한 정보는 평균 50%가량이 사용자의 검색 의도와는 관련이 없는 정보이며, 또한 검색의도에 적합한 웹상에 있는 정보의 20%가량만이 검색 결과에 포함된다.[1]

초등학생 정보검색시의 문제점은 집중력 부족, 컴퓨터 조작능력 미비, 문제 발생시 대응 능력 미숙, 인터넷 기본지식 미비, 검색엔진 사이트에서의 부적절한 검색어 선택 등이 있다.[2]

본 연구는 정보검색교육을 통해 나타날 검색형태와 정보수집력의 변화를 알아내는데 목적이 있다. 또한 자신이 원하는 정보를 보다 정확하고 빠르게 찾을 수 있는 능력을 함양하도록 유도하는데 기여할 수 있으리라 생각한다.

2.이론적 배경

2.1.인터넷에서의 정보검색

인터넷에는 PC 통신처럼 모든 서비스를 제공하는 중심이 되는 호스트 컴퓨터도 없고 이를 관리하는 조직도 없다. 인터넷을 대표하는 조직으로 ISOC(Internet Society)가 있지만 인터넷망을 총괄 관리하는 기구는 아니다. 그러나 인터넷을 총괄적으로 관리하지는 않지만 인터넷상의 어떤 컴퓨터 또는 통신망에 이상이 발생하더라도 통신망 전체에는 영향을 주지 않도록 실제의 관리와 접속은 세계 각지에서 분산적으로 행해지고 있다. 현재 인터넷은 전화망 버금가는 거대한 세계적 정보 기반이 되었으며 통신량은 급속도로 증가하고 있다.

인터넷의 특징 중앙통제기구가 없고, 네트워크로 연결되어 누구에게나 개방되어 있으며, 멀티미디어(Multimedia)를 제공하고 상호작용(interactive)이 가능하다.[3]

인터넷에 수많은 정보가 공개되어 있지만 모든 사람들이 원하는 정보를 효과적으로 적절하게 찾아낼 수 있는 건 아니다. 기본적으로 정보소양 교육이 이루어져 있어야 하며 문제에 대한 배경지식도 정보검색에 많은 영향을 준다. 검색엔진을 사용하여 검색을 한다고 하더라도 현재의 검색엔진이 제공하는 서비스의 수준은 검색자가 원하는 정보를 효과적으로 찾아내는 데에는 역부족이다. 방대한 양의 정보가 검색되어 정보를 추출하는데 문제가 생길수도 있고, 원하지 않은 정보가 검색되어 검색자가 재검색을 하는 경우가 빈번하다.

정확한 검색을 위해서는 전문분야에 대한 전문검색엔진을 사용하는 것이 효과적이겠지만 일반적인 정보검색을 통해 원하는 정보를 얻기 위해서는 검색엔진의 특징을 이해하고 검색식을 구성하여 검색을 하며, 검색된 정보가 많을 경우에는 상위 20-30개의 웹문서를 검색한 뒤 원하는 정보가 없을 경우에는 재검색을 하는 방법도 검색시간과 정확률을 높이는 방법이 될 것이다.

2.2. 정보검색 엔진의 종류

검색엔진이란 인터넷상에서 자료를 쉽게 찾을 수 있게 도와주는 소프트웨어 또는 웹사이트를 말한다. 검색엔진을 어떻게 사용하느냐에 따라 검색 소요시간이 달라진다.

검색엔진을 분류별로 보면 다음과 같다

1)단어별검색엔진(word-oriented searching)

단어별 검색엔진은 검색하고자 하는 내용을 입력하면, 검색사이트에 있는 데이터베이스를 찾아 웹페이지로 보여주는 검색엔진이다.

<표1>단어별 검색엔진의 종류

검색엔진	검색엔진 주소
라이코스	http://www.lycos.co.kr
심마니	http://www.simmani.com
네이버	http://www.naver.com
엠포스	http://www.empas.co.kr
알타비스타	http://www.altavista.com

<표2>단어별 검색엔진의 특징[3]

장점	몇 개의 키워드를 통하여 원하는 정보를 신속하게 찾을 수 있다.
단점	한 두 개의 키워드만 입력했을 경우 너무 많은 검색결과로 인해 정확한 정보찾기를 할 수 없으며, 색인(Index)이 정확하지 않은 때나 자료를 분류해 놓은 후 해당 내용이 변경되었을 때에는 원하는 정보를 찾을 수 없다.

2)주제별검색엔진(subject-oriented searching)

주제별 검색엔진은 인터넷 상에 있는 정보를 큰 범위에서 좁은 범위로 좁혀가며 찾는 방식의 검색엔진이다.

<표3>주제별 검색엔진의 종류

검색엔진	검색엔진 주소
야후코리아	http://www.yahoo.co.kr
zip	http://www.zip.org
줌	http://zoom.cyso.net
옴프!	http://www.oomph.net

<표4.>주제별 검색엔진의 특징[3]

장점	특정한 분야별로 어떤 정보들이 존재하는지 알고 싶을 때 유용하며, 찾고자 하는 것에 대하여 주제어, 키워드 등을 알기 힘들어도 대분류를 통해 점차 범위를 좁혀가면서 정보를 찾을 수 있다.
단점	원하는 정보를 얻기까지 '대분류→중분류→소분류→정보'와 같이 여러 단계를 거쳐야 하고 길을 잘못 들어서면 시간만 낭비할 뿐이다.

3)메타 검색엔진(Meta-search engine)

자신에게는 자체 데이터베이스가 없으면서도 정보검색을 지원해주는 검색엔진으로 멀티쓰레드형 검색엔진, 지능형 검색엔진이라고도 부른다. 메타 검색엔진은 인터넷에서 규모가 큰 검색엔진들에 사용자가 입력한 검색키워드에 대해 의뢰한 뒤 결과를 가져오는 검색엔진이다.

<표5.>메타 검색엔진의 종류

검색엔진	검색엔진 주소
와카노	http://www.wakano.com
미스다찾니	http://www.mochanni.com
뷰콧	http://www.beaucoup.com
서치콤!	http://www.search.cnet.com

<표6.>메타검색엔진의 특징[3]

장점	한번의 입력만으로 다양한 검색엔진을 참조하여 검색을 진행하므로 정보찾기와 다양한 검색엔진에서의 출력 결과를 얻을 수 있다.
단점	여러개의 검색엔진을 참조하게 되므로 검색속도가 느릴때도 있으며, 특정한 엔진별로 검색에 실패할 때도 많다. 또한 수 개의 검색엔진에서 찾은 결과가 화면에 출력되기 때문에 원하는 정보를 가려내기가 어려울 수도 있다.(검색 결과 융합기능이 제공될 경우 이러한 문제점을 피할 수 있다.)

4)하이브리드(hybrid)형 검색엔진

키워드형 검색엔진과 주제별 검색엔진의 기능을 모두 제공하는 검색엔진으로 대부분의 검색엔진은 하이브리드형 검색엔진에 속한다.

2.3.정보검색 기술

검색방법으로는 사용자가 키워드, 즉 검색어를 직접 입력하는 검색과 검색엔진이 제시한 몇 가지 항목들 중 사용자가 원하는 항목을 선택하는 방식으로 범위를 좁혀가는 카테고리 검색이 있다.

고영만(1998)은 국내 대학의 정보검색교육 실태와 내용을 분석하여, 정보검색의 새로운 환경을 이해하고, 현 정보검색교육 내용을 확충하거나 보충할 수 있는 정보검색교육의 이론교육 모형과 실습교육 모형을 제안한 바 있다. 정보검색교육의 이론교육은 무엇보다도 정보검색서비스 전문가가 이용자와의 상호작용을 통해 정확한 문제의 핵심을 이끌어낼 수 있는 능력을 갖추도록 하고, 자신이 보유하고 있는 지식을 바탕으로 정보의 부가가치를 형성시켜 실제적 또는 잠재적 이용자에게 제공할 수 있는 능력을 갖추도록 하는 것에 초점이 맞추어져야 한다고 밝혔다. 또한 정보검색교육의 실습교육은 최소한 컴퓨터와 통신 및 이와 관련된 소프트웨어에 관한 지식과 기능, 데이터베이스에 관한 지식과 검색 기술, 정보유통 및 이용에 관한 지식과 기능 및 주제분야에 관한 지식과 응용능력이 반영되어야 하는 것으로 해석하였다.[4]

1)불린 모델[5]

불린 검색 모델은 시스템으로 구현하기 쉽고 질의를 처리하는 시간이 매우 빠르기 때문에 상용 검색 시스템에서 널리 사용되어 왔다. 불린 검색 모델에서 각 문서는 색인어의 집합으로 표현되고 질의어는 불린 수식으로 표현된다. 불린 수식은 불린 연산자 AND, OR, NOT으로 연결된 색인어들로 구성되며 시스템은 질의에 해당하는 불린 연산식을 만족시키는 문서들을 검색한다. 그러나 불린 검색 모델은 사용자의 질의에 대한 문서의 유사도(similarity)를 계산하지 않기 때문에 문서 정렬 기능을 제공하지 못한다.

2) 벡터공간 모델[5]

표준 불린 모델은 질의나 문서의 키워드에 모두 이진(binary) 가중치를 할당하는데 비해 벡터공간 모델은 질의나 문서의 키워드에 이진 값이 아닌 적절한 가중치를 할당할 수 있다. 또한 불린 모델에서 할 수 없는 부분 매칭이 가능하며, 따라서 질의와 문서의 유사도에 따라 랭킹을 줄 수 있다.

3) 확률모델[5]

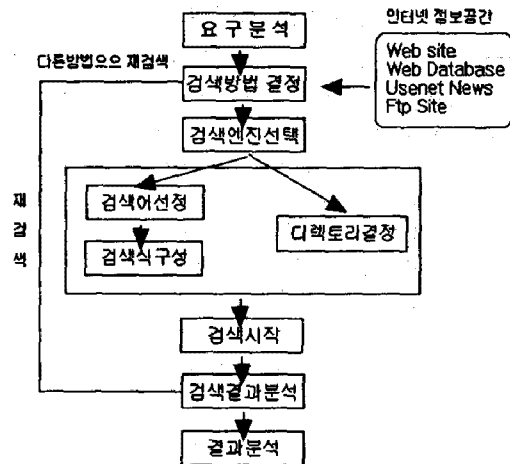
확률모델을 개념적으로 설명하면 특정한 질문에 대해 각 문서가 관련이 있을 확률과 관련이 없을 확률을 산출하여 관련 확률이 없을 확률보다 큰 문서를 검색하는 것이다. 확률 검색은 이론적으로는 아주 훌륭한 검색 모델이지만, 실제로는 적합성 정보를 사전에 확보하는 것이 그리 간단하지 않기 때문에 사용상에 어려움이 많다. 그러나 일단 검색된 문서의 적합성 판정 결과를 이용하여 검색된 문서의 순위를 매겨 줌으로써 사용자의 요구에 가장 적합한 문서를 먼저 제공할 수 있다는 장점이 있다.

2.4. 정보검색 과정

정보검색은 수학문제를 풀듯이 정형화된 절차를 거쳐서 이루어지는 것은 아니다. 검색자가 지닌 지식의 차이, 경험의 유무, 환경에 따라 그 형태가 다양하다.

일반적인 절차는 요구분석→검색방법결정→검색엔진선택→[검색어 선정→검색식 구성] 혹은 디렉토리 결정→검색시작→검색결과 분석(원하는 결과를 얻지 못했을 때에는 재검색)→검색결과 분석의 순으로 이루어진다.

일반적인 절차를 그림으로 나타내면 다음과 같다.



<그림1.>정보검색의 일반적 과정[3]

요구분석은 어떤 형태의 문제인지를 파악하고 내가 찾고자 하는 것이 무엇인지를 명확하게 알아내는 단계이다. 문제 분석 후에는 어떠한 방법으로 검색을 할지 결정하고 그에 알맞은 검색엔진을 선택한다. 정보검색에서 가장 중요한 단계라고 할 수 있는 검색어 선정, 검색식 구성, 디렉토리 결정이 이 단계에서 이루어진다. 검색 결과가 만족스럽지 못할 경우에는 재검색이 이루어지고 최종적으로 결과분석이 이루어진다.

2.5. 선행연구에 대한 고찰

박헌천(1997)은 인터넷의 활용에 관한 학습 내용을 효과적으로 습득할 수 있도록 교수, 학습의 원리와 이론에 부합되는 코스웨어를 설계하고 개발하려고 하였다. 고영만(1998)은 현 정보검색교육내용을 확충하거나 보충할 수 있는 정보검색교육의 이론교육 모형과 실습교육 모형을 제안한 바 있다. 이해영, 이수영(2001)은 대학 이공계 연구자의 사례를 중심으로 개인적 관심사나 간략검색을 위한 정보검색에는 일반적인 검색엔진을 많이 활용하지만, 연골르 위한 학술정보검색에는 본인이 이미 알고 있는 학회, 연구소, 대학사이트 등을 선별적으로 이용하고 있는 것으로 나타났다[4]

3.시스템의 개발

정보검색교육에 대한 선행연구들이 많이 이루어졌고, 지금도 이루어지고 있지만 온라인과 오프라인 교육을 동시에 활용한 연구는 많지 않았다. 본 연구는 온라인과 오프라인 정보검색교육을 동시에 실시하여 나타나는 효과를 연구하고자 설계되었다.

3.1.연구방법

본 연구는 김해 소재 H초등학교 6학년 1개 반 40명을 대상으로 실시할 예정이며 교육기간은 2달(1주일에 1회 실시하며 총 8회)이며 측정은 4회 실시할 것이다.

<표7.>연구대상

	인원	백분율
검색교육을 받은 집단	40명	50%
검색교육을 받지 않은 집단	40명	50%
계	80명	100%

본 연구는 다음 내용을 가정한다.

첫째, 정보검색 교육을 받은 학생은 받지 않은 학생보다 적절한 검색어를 사용할 것이다.

둘째, 정보검색 교육을 받은 학생은 받지 않은 학생보다 문제에 적합한 검색엔진을 사용할 것이다.

셋째, 정보검색 교육을 받은 학생은 받지 않은 학생보다 짧은 시간에 정보를 찾아낼 것이다.

넷째, 정보검색 교육을 받은 학생은 받지 않은 학생보다 정보의 정확률이 높을 것이다.

연구와 관련된 개념들은 아래와 같다.

<표8.>변인 및 측정요소

독립개념	종속개념
A.정보검색교육	a.검색형태 b.정보수집력
독립변인	종속변인
A1.정보검색교육을 받은 학생 A2.정보검색교육을 받지 않은 학생	a1.검색어 선택 · 문제해결과 직접관련이 있는 주제어 선택 빈도 a2.검색엔진 · 문제해결을 위한 적합한 검색엔진 선택 만족도 b1.정보검색시간 · 검색 시작에서 완료까지 걸린 시간 b2.정보의 정확률 · 찾아낸 답 중 맞는 답의 수

3.2.시스템의 설계

본 연구는 정보검색교육이 검색형태와 정보수집력이 미치는 영향에 관한 연구이다. 따라서 독립변인인 정보검색교육을 실시하기 전과 실시 후에 나타나는 변화를 알아보려고 한다.

지금까지 이루어진 대부분의 연구들은 직접 현장에서 정보검색교육을 실시해서 변화를 연구하거나 웹코스웨어를 만들어 학생 스스로 공부하게 한 후에 변화를 알아보는 것이었다.

본 연구에서는 현장교육과 온라인 교육을 동시에 실시하여 교육전과 교육후의 변화에 대하여 연구하고자 설계하였다.

1)온라인 교육

온라인 교육은 시·공간적 제약을 초월할 수 있고 학습한 내용이나 새롭게 학습할 내용을 인터넷이 연결된 장소에서 학습자가 선택권을 가지고 접근할 수 있다는 장점을 최대한 살릴 수 있도록 계획하였다.

또한 검색과정은 동영상 강의로 제작하여 이론과 실습을 통합하는 형태로 이루어질 것이다.

온라인 교육은 오프라인 교육의 연장선상으

로 이루어지며 총 8차시로 구성한다.

매 차시가 끝날 때마다 내용요약과 평가문항을 해결하고 과제로 제출하여 온라인 교육의 효과를 높일 수 있게 설계한다.

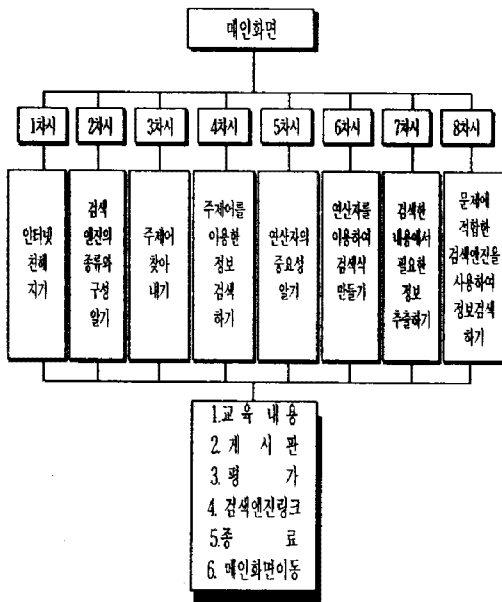
<표9.>시스템 사양(서버)

		사 양	
하드웨어	CPU	펜티엄 1.7G Hz	
	RAM	512M	
소프트웨어	OS	Windows NT	
	개발S/W	나모웹에디터5.0	
		Adobe Photoshop8.0 캄타시아	

<표10.>시스템 사양(클라이언트)

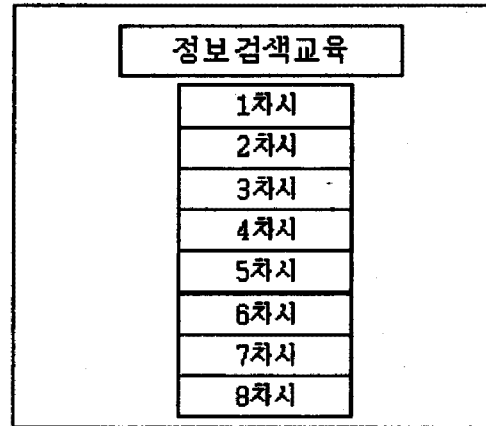
		관 장 사 양	
하드웨어	CPU	펜티엄 500MHz 이상	
	RAM	128M 이상	
	I/O	그래픽카드, 사운드 카드, 마우스, 키보드 등	
소프트웨어	OS	Windows 95, 98, 2000, ME, NT, XP	

웹코스웨어 구조는 전체 차시를 한눈에 볼 수 있는 메인 화면에서 차시를 선택하면 하위 학습 메뉴로 이동하여 매 차시 학습을 시작할 수 있도록 구성하였다.



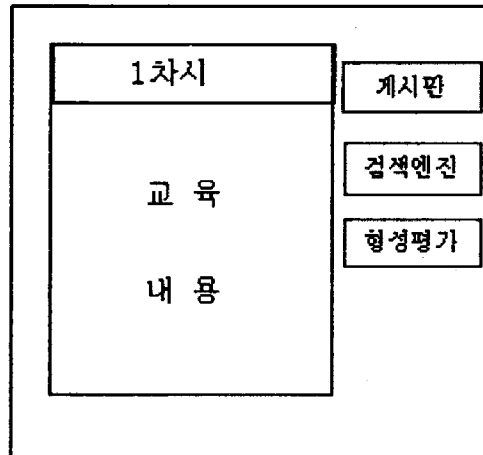
<그림2.>웹 코스웨어 구조도

메인화면은 전체 차시를 한눈에 알아볼 수 있도록 설계하였으며 원하는 차시로 이동할 수 있다



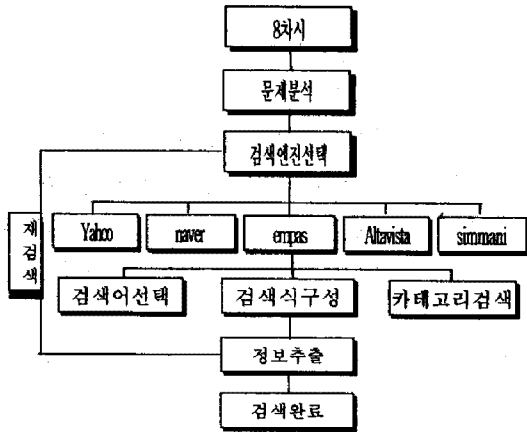
<그림3.>메인화면 구조도

서브화면은 차시별 교육내용과 실습을 할 수 있도록 검색엔진을 링크해 두며 동영상 강의를 만들어 이해를 돕도록 구성한다. 매 차시가 끝날 때 학습한 내용을 평가할 수 있도록 구성한다.



<그림4.>서브화면 구조도

8차시 학습 내용을 세부구조도로 나타내면 다음과 같다.



<그림5.>8차시 세부구조도

문제를 분석하여 학습자가 문제에 적절하다고 판단되는 검색엔진을 선택한다. 검색엔진을 선택한 후 검색어 선택, 검색식 구성, 카테고리 검색을 거쳐 문제해결에 필요한 정보를 추출해낸다. 정보추출 단계에서 만족할 만한 정보를 찾아내지 못했을 경우에는 검색엔진 선택으로 돌아가서 재검색의 단계를 반복하며 검색자가 원하는 정보를 찾아냈을 때 검색을 완료하게 된다.

2) 오프라인 교육

오프라인 교육은 컴퓨터실에서 1인 1PC를 기준으로 일주일에 1회 2달간 8회를 실시할 것이다.

정보검색 교육 내용은 인터넷에 대한 이해부터 검색엔진을 사용해서 정보를 검색하는 과정으로 구성하였다.

<표11.>오프라인 교육내용

차시	교육내용	비고
1/8	· 인터넷 정보들의 특징 알기 · 인터넷 정보에 접근하기 까지는 단계를 그림으로 나타내기	· 실습한 내용을 그림으로 나타내기
2/8	· 검색엔진의 종류 알아보기 · 각 검색엔진의 구성 조사하기	· 인터넷 검색
3/8	· 주제의 중요성 알기 · 주어진 문제에서 주제가 찾아내는 방법 알기 · 주제어 찾기 연습	
4/8	· 적합한 주제어를 선택하여 정보 검색하기 · 검색한 정보에서 유용한 정보를 찾아내는 방법 알기	· 정보검색
5/8	· 연산자의 중요성 알기 · 검색엔진 연산자에 대해 알기	
6/8	· 검색엔진 연산자를 사용하여 정보검색식 만들기 · 정보검색식을 사용하여 정보검색하기	· 정보검색
7/8	· 검색한 정보에서 필요한 정보를 추출하는 방법 알기 · 다양한 문제를 통한 정보검색 연습하기	· 정보검색
8/8	· 문제를 분석하여 검색엔진을 선택하고 연산자를 사용하여 정보검색하기 · 필요한 정보 추출하기	· 정보검색

3) 시스템의 적용 계획

첫째, 본 연구는 정보검색교육이 체계적으로 이루어지지 않은 김해 H초등학교 6학년 1학급을 선택하여 정보검색 교육을 실시한다

둘째, 실험집단은 8차시로 이루어진 오프라인 교육을 2달에 걸쳐 교육받게 된다

셋째, 오프라인 교육에서 이해가 미흡한 부분은 온라인 교육으로 보충하게 된다

넷째, 실험집단의 정보검색교육이 끝나고 나면 정보검색교육을 실시하지 않는 인근 초등학교 6학년 1개반을 선택하여 평가를 실시한다.

자료 수집은 교육이 끝난 후에 실험집단과 비실험집단에게 동일한 측정지를 제공하며 유사한 측정지를 반복 시행한다. 실시한 평가지

를 사용하며 설문지를 만들어 배포한 후에 수거한다.

분석은 SPSS10.0을 사용하며 유의 수준은 0.05로 정한다.

4.결 론

정보통신기술의 발달로 인터넷이 보편화 되면서 많은 양의 정보에 쉽게 접근할 수 있고 가공할 수 있게 되었다. 인터넷상에 존재하는 정보의 양뿐만 아니라 그 변화의 속도에도 주목할만 하다. 하루에도 적게는 수만 개에서 많게는 수백만 개의 웹문서가 생성되고 사라지고 있다. 오늘 유용한 정보가 내일이면 쓸모없는 정보가 될 수도 있다는 것이다.

수많은 정보가 존재하는 인터넷상에서 자신이 원하는 정보를 빠르고 정확하게 찾아내기 위해서는 인터넷의 특성에 대한 기본지식이 필요하며 그 지식을 바탕으로 정보를 찾아내야 한다. 인터넷이라는 정보의 바다에서 자신이 원하는 정보를 효과적으로 찾아내기 위해서 사용하는 것이 바로 검색엔진이다. 많은 검색엔진이 사용되고 있지만 그 사용법을 정확하게 알지 못한다면 무용지물이다.

하지만 대부분의 인터넷 정보 검색 시스템들은 이용자들의 요구사항을 제대로 반영하지 못하고 있으며, 이용자들 역시 그들이 이용하는 인터넷 정보 검색 시스템들에 대해 잘 알지 못하고 있는 실정이다.[6]

자신에게 맞는 검색엔진을 선택해서 원하는 정보를 찾아내고 적절한 형태로 가공할 수 있는 능력을 갖춘다면 인터넷은 무한한 가능성의 공간으로 탈바꿈할 것이다.

본 연구가 궁극적으로 추구하는 것은 체계적 정보검색교육을 통해 개개인이 정보검색능력을 지니게 함으로써 빠르게 변화하는 시대에 유연하게 대처할 수 있는 발판을 마련하고자 하는데 있다.

5.참고문헌

[1] 주정은, 효과적인 정보검색을 위한 개념망의 구축, 고려대 대학원 석사학위 논문,

2003

[2] 이교진, 정보검색 능력 향상을 위한 웹 코스웨어 설계 및 구현:초등학생을 중심으로, 인천대 교육대학원 석사학위 논문, 2001

[3] 김혜정, 인터넷 정보검색 기술과 초등학생의 관점에서 본 국내 정보검색 엔진들의 비교연구, 배재대 정보통신대학원 석사학위 논문, 2002

[4] 안라희, 정보검색교육이 정보이용자의 검색과정 및 검색효율성에 미치는 영향에 관한 연구, 성균관대 석사학위 논문, 2003

[5] 정태진, 강화학습을 이용한 웹 정보 검색, 서울대 대학원 석사학위 논문, 2002

[6] 박혜선, 정보검색교육 및 검색어 제시가 초등학생의 정보 성취도와 정보 검색 시간에 미치는 영향, 고려대 교육대학원 석사학위 논문, 2003