

인터넷 지식검색 서비스를 통한 문제기반 해결의 효과성 분석

전홍대^o, 권형규
경성대학교 경영정보학과, 경성대학교 교육학과

The Analysis Of Effectiveness For Problem-Based Solution By Knowledge-Based Internet Search Service

Jeon, Hong Dae^o, Kwon, Hyungkyu

요 약

인터넷 등 각종 미디어의 발달은 정보에 대한 접근과 취득을 용이하게 만들었고 교육내용의 유용한 전달수단으로 자리 잡았다. 그러나 인터넷의 수많은 정보 중에서 단순한 정보의 취득만으로는 비구조적이고 복잡 다양한 여러 문제를 해결하는데 큰 효과를 발휘하지 못하므로 정보를 가공하여 도출되는 결과물인 지식을 취득하고 활용하여 문제를 해결하는 방안을 제시하였다. 인터넷의 엄청난 정보량은 어떤 정보가 학습자에게 필요한지 파악하기 어려우며 또, 원하는 정보를 적시에 손쉽게 취득하여 학습자가 원하는 지식으로 조합할 수 있는 방법에 익숙치 못하다. 지식검색 서비스는 간단한 키워드의 사용만으로 다양한 지식을 정보의 형태가 아니라 지식의 형태로 제공하기 때문에 빠르고 간편하게 문제를 해결하는 방법으로 지식검색 서비스 활용도는 매우 커지고 있다. 그러나 새로운 지식습득 방법으로 제시되는 지식검색 서비스가 과연 문제중심학습 등에서 문제를 해결할 수 있을 정도로 제공되는 지식이 정확성을 가지고 있는지, 다양한 범위를 가지는지, 손쉽게 사용할 수 있는지 등을 검증할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 기존의 전통적인 검색방법을 이용한 지식습득과 지식검색 서비스를 이용한 지식의 습득에서 오는 차이를 분석하여 문제중심학습 등에 적용 가능한 현실적인 지식습득 방법과 개선책을 제시하고자 한다.

1. 서론

1990년대말 부터 가속화 되기 시작한 인터넷의 발달은 사회전반에 걸친 변혁을 가져왔으며 각종 교육현장에서도 없어서는 안될 유용한 도구로 사용되고 있다. 특히, 학습자 중심의 학습환경을 구축해야 한다는 구성주의 이론이 교육환경의 대세로 자리잡고 있는 현 시점에서 인터넷을 이용한 교육효과는 그 어느 도구를 사용하는 것 보다 유용한 것임을 부인할 수 없다[2].

인터넷 등 정보통신 기술의 발달은 전통적 수업방식에서 진화하여 다른 관점에서 수업을 설계하는 대안을 가능하게 했으며 그중 하나가 구성주의 이론에 기초한 교수-학습 환경을 제안할 수 있다. 구성주의 학습의 특징은 첫

째, 학습은 지식의 구성과정으로서 정보의 기록에 의해 일어나는 것이 아니라 정보해석에 의해 발생된다. 효과적인 학습은 학습자의 의도, 자기관리조정, 정교화, 표상적인 구성화 등에 달려있으며 교수행위는 진행되고 있는 지식의 구성과정에 개입되어서 학습자가 지식을 구성해나가는 과정을 위해 정보를 제공해야하며 지식구성화 과정을 활발하게 자극하고 지식구성을 위한 전략을 가르치는 것이다. 둘째, 학습은 기존 지식에 의존한다. 사람들은 새로운 지식을 구성하기 위해서 현재의 지식을 사용하는데 이러한 지식의 형성과정은 학습자가 어떻게 그의 경험이나 능력을 학습에 투입하는가에 관한 개인차의 영향을 받는 것이다. 셋째, 지식이란 지적,물리적 사회적 맥락에 의존하기 때문에 학습이란 실제 관련 상황에서 연습하고 습득되어지는 것이다[1,8].

구성주의 학습은 학습자 중심의 교육환경을 도입하는데 필수적인 것이며 구성주의 학습원칙의 실천적 반영이라 할 수 있는 것이 바로 PBL(Problem-Based Learning: 문제중심학습)이다. 문제중심학습은 구성주의 학습의 특징에서 보듯이 실생활의 문제사태를 중심으로 한 교육적 접근이라고 할 수 있으며 학습자들이 문제를 해결해 가는 과정 속에서 비판적, 창의적 사고기능을 신장시키고, 학습에 동기를 일으키며, 주체적인 문제해결 및 협동학습을 유도하는 다양한 장점을 가진 학습형태이다 [3]. 이와 같이 문제중심학습은 학습자 스스로 지식을 구성해 나가는 것이 핵심이다. 현 교육환경에서 문제중심학습을 해결하기 위해 지식을 습득하는 도구로 인터넷을 활용하는 것은 일반화된 현상이며 문제를 해결하기 위한 여러 도구 중 인터넷이 차지하는 비중도 매우 크다[4].

그러나 인터넷이 문제중심학습 등에서 지식 습득 도구로써 가지는 문제점이 있다. 그것은 인터넷에서 습득 가능한 정보의 포화상태이다. 즉, 인터넷은 정보가 부족하여 문제해결을 위한 지식을 구성하지 못하는 것이 아니라 너무 많은 정보가 포화상태에 있어 어떤 정보가 주어진 문제를 올바르게 해결하는 지식을 만드는 지 학습자가 판단하는 데 걸림돌이 되고 있다. 따라서 문제의 해결을 위해 보다 효과적인 정보와 지식을 빠르고 다양하게 얻는 방법이 요구되고 있다. 인터넷에서 지식을 습득하는 전통적인 방법은 원하는 정보가 있는 관련 사이트를 임의대로 추출하여 각 사이트 내에서 의미있다고 생각되는 정보를 추출하여 취합한 후 하나의 지식으로 만드는 것이 일반적이다. 그런데 이러한 전통적 방법에 의한 지식 습득은 검색하는 방법에 따라 취득되는 정보의 양과 질이 매우 차이가 나기 때문에 학습자들이 주어진 시간안에 효과적으로 문제를 해결하는 데 비효율적이다.

그런데 최근에는 인터넷 포털사이트를 주축으로 지식만을 검색할 수 있는 새로운 서비스를 제공하고 있다. 이른바 '지식검색'이라고 불

리는 인터넷 서비스는 전문가적 지식이 없는 사람이라도 간단한 검색방법을 통하여 전문적인 지식을 쉽게 습득할 수 있는 서비스이다. 지식검색서비스는 기존의 검색방법에서 지식을 습득하는 것과는 달리 원하는 주제에 대한 지식을 한번에 찾아 습득할 수 있는 장점이 있어 문제중심학습 등에서 문제해결에 매우 효과적인 서비스라고 판단된다. 향후 지식검색 서비스는 문제중심학습 등에서 지식습득을 하는 한 방법으로 유용하게 사용될 것으로 보인다. 그러나 현재의 지식검색 서비스는 전문가 집단에 의해 구성되는 것이 아니라 일반 네티즌들에 의해 주도되고 있기 때문에 제공되는 지식의 정확성, 깊이, 범위 등, 그 효과성이 검증되지 않아 문제중심학습등의 실제적 해결도구로 적합한지 검증할 필요성이 있다. 그 이유는 만약 지식검색 서비스가 기존의 검색방법에 의한 지식습득과 비교할 때 적시에 필요한 지식을 확실하게 제공한다면 문제해결을 위한 불필요한 인터넷 검색을 줄이고 정해진 시간 내에 빠르게 지식을 습득할 수 있기 때문이다.

따라서 본 연구에서는 문제중심학습의 과제 해결을 위한 지식습득의 방법으로 전통적 검색방법에 의한 지식습득과 지식검색 서비스에 의한 학습자의 지식습득 차이를 문제중심학습을 기반으로 하는 특정 문제를 가지고 비교하여 현실적인 지식습득 방법을 제시하는 것은 물론이고 향후 지식검색 서비스가 실제로 문제해결을 위한 도구가 될 수 있는 방향성을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 문제중심학습의 특징

문제중심학습은 상대주의적 인식론에 바탕을 둔 구성주의 학습모형으로써 80년대 이후 활발히 연구되고 있는 학습자 중심의 교육방식이다. 문제중심학습은 비 구조화되고 실제적인 문제의 제시로부터 학습이 시작되므로 학습자들은 학습 단원이 끝난 후 총괄평가 형식

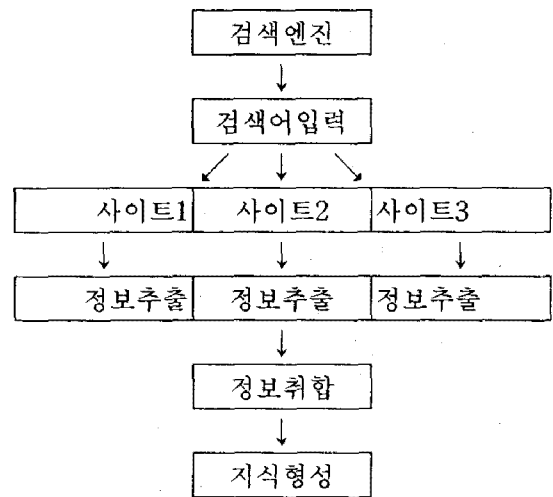
으로 문제를 제시받지 않으며 교사가 원하는 정답을 유추하지 않아도 된다[6]. 문제중심학습의 목표는 첫째, 문제해결능력 둘째, 관련분야의 지식습득 셋째, 자신의 견해를 분명히 제시, 설명, 옹호, 반박할 수 있는 능력 넷째, 협동학습능력이라고 할 수 있다. 문제중심학습에서 강조하는 것은 단순히 문제해결과정을 경험하는 데 그치지 않고 성찰적사고와 활동이 필요하다. 문제중심학습은 개개인의 지식에서 출발하며 학습자료를 활용하여 자신들이 세운 가설이나 해결안을 검증하는 것이다[2].

문제중심학습은 문제가 주어지면 학습자들은 학습목표를 정하고 주어진 과제를 가설/해결안, 알고있는 사실들, 더 알아야 할 사항들의 세단계에 따라 진행된다. 가설/해결안은 문제를 해결하기 위한 생각들, 가정 등이 해당된다. 이미 알고 있는 사실은 기존의 개념, 지식이며 주어진 문제에서 알 수 있는 사실외에 자신이 이미 알고 있는 내용들이다. 더 알아야 할 사항은 바로 학습자들이 궁극적으로 습득해야 할 사항들이다. 더 알아야 할 사항을 파악하는 것이 문제중심학습에서 학습목표를 달성하는 것이며 다양한 학습자료를 통해 지식을 습득한 후 결정된다[1].

2.2 인터넷 지식검색 서비스의 특징

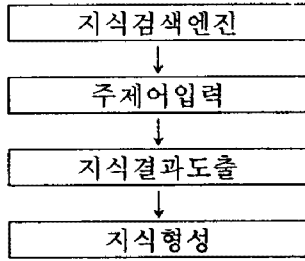
지식이란 다양한 정보들이 결합되어 유추되는 것이다. 지식검색서비스는 여러 인터넷 이용자들이 내놓은 정보들을 축적하여 지식의 형태로 서비스하는 것이다. 지식검색서비스의 모태는 사용자들간에 필요한 정보를 묻고답하는 형태를 기본으로 하는 유즈넷이나 뉴스그룹이다. 현재는 단순히 묻고 답하는 형태가 아니라 사용자들간의 지식을 공유하는 형태로 데이터베이스들간의 연계와 쉽고 빠르게 원하는 지식을 검색하는 형태로 발전되었다. 지식검색 서비스는 전통적인 방법으로 지식을 습득하는 과정에 비해 매우 쉽고 빠른검색을 가능하게 하여 효과적인 지식습득방법을 제공하고 있다. 인터넷을 통한 전통적인 지식습득과정은 주로 검색엔진을 통하여 원하는 정보가

있을 것으로 유추되는 사이트를 찾아 해당 사이트에서 정보를 추출하는 형태로 진행된다. 이 때 어떠한 검색엔진을 사용하는지, 어떤 사이트에서 정보를 추출하는지에 따라 지식의 형태가 달라질 수도 있다. 즉, 사이트를 검색하는 능력에 따라 보다 깊이있는 정보를 취득할 수도 있고 아예 정보를 취득하지 못할 수도 있다.



<그림1> 인터넷 전통적 지식습득과정

그러나 지식검색 서비스는 원하는 주제어를 이용하여 단 한번의 검색으로 원하는 지식을 검색할 수 있기 때문에 인터넷 사용능력에 따른 지식습득의 편차가 거의 발생하지 않는다. 이것은 지식의 효과적인 습득이라는 측면에서 매우 중요한 요인이 되며 누구나 빠르고 쉽게 지식에 접근할 수 있는 방안을 제시한다. 특히, 지식검색 서비스는 일반적이고 정형화된 지식보다는 다양한 해답이 존재하는 비구조적이고 정형화 되지 않은 지식을 축적하고 있다. 그 이유는 일반적인 지식은 인터넷 사용자들이 전통적 검색방법을 이용하여도 쉽게 검색할 수 있고 취득할 수 있기 때문에 전통적 검색방법으로 찾지 못하는 내용들을 주로 질문하고 답변하는 경우가 많기 때문이다[11].



<그림2> 지식검색을 통한 지식습득과정

3. 연구방법

본 연구에서는 문제중심학습에서 제시되는 문제의 해결에 인터넷 검색을 활용하는 방법을 이용한다. 문제중심학습에서 '더 알아야 될 사항'을 위해 취득해야 할 지식을 전통적 검색 방법과 지식검색 서비스를 이용하는 방법을 실험집단과 통제집단으로 나누어 각각 적용한다. 실험집단에는 지식검색 서비스를 적용하고 통제집단은 전통적 검색방법을 적용하여 측정하였다. 측정에 적용되는 문제는 기존의 연구에서 문제중심학습 과제 중 '정보화 교육 교사 연수 프로그램'에서 사용되었던 과제를 이용하여 문제해결의 시간, 지식의 정확성, 검색의 노력정도, 검색되는 정보에 대한 불안감을 측정하여 집단간의 차이를 분석한다.

3.1 연구대상

연구대상은 부산 소재 K대학교에 재학 중인 학생 42명을 대상으로 실시하였다. 42명의 대상 중 20명은 실험집단, 22명은 통제집단으로 분류하였으며 두 집단은 공통적으로 인터넷 사용경력이 1년 이상이며 하루 사용시간이 1-2시간 이상으로 평균적인 인터넷 사용능력을 갖춘 집단으로 구성하였다.

<표 1> 인터넷 사용경력

	1년 이상	2년 이상	3년 이상	4년 이상	5년 이상
남	4	7	14	1	0
여	5	6	4	1	0

<표 2> 1일 인터넷 사용시간

	1시간 미만	1시간 이상	2시간 이상	3시간 이상	4시간 이상
남	0	11	13	2	0
여	0	8	4	3	1

인터넷 사용경력과 시간 이외에 두 집단의 동질성을 검증하기 위해 제시될 문제에 대한 사전지식여부를 측정하였다. 사전지식의 범위는 제시될 문제의 수행목표에 해당되는 교육 정보화의 필요성, 교육정보화를 위한 교사의 역할이다. 그 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 교육정보화의 필요성 사전지식

집단	N	Mean	SD	P
실험	20	1.75	0.63	0.902
통제	22	1.73	0.55	

p>0.05

<표 4> 교육정보화와 교사의 역할 사전지식

집단	N	Mean	SD	P
실험	20	1.75	0.639	0.574
통제	22	1.64	0.658	

p>0.05

사전검사 결과 교육정보화의 필요성에 대한 사전지식은 실험집단의 평균이 1.75이며 통제집단의 평균이 1.73이다. 이 때 p값이 95% 신뢰도 수준에서 0.902으로 나타나 두 집단간의 평균 차이는 유의하다고 볼 수 없다. 또 교사의 역할을 묻는 사전지식은 실험집단이 1.75, 통제집단이 1.64로 실험집단이 다소 높으나 유의수준 0.05에서 p값이 0.574로 유의하지 않는다. 따라서 주어진 문제에 대한 사전지식 차이는 없으며 5점 척도에서 측정된 값이 2미만으로 응답자들의 사전지식은 다소 낮은 편이라 할 수 있다.

3.2 문제개발

전통적 검색방법과 지식검색방법간의 차이를 분석할 문제는 강인애, 김호영(2003)이 제시한 '학교교육 정보화를 위한 교사연수 프로그램'에서 첫 번째 과제로 사용되었던 것을 사용하였다. 다만 이 과제의 수행목표 중 인터넷을 활용하여 습득할 수 없는 목표를 제외하고 '정보화 사회에 대한 이해', '교육정보화의 필요성', '교육정보화를 위한 교사의 역할' 부분만 적용하도록 하였다. 문제의 내용은 <표 2>와 같다[1]. 수행목표는 학습자에게 제시하지 않고 과제내용만 제시하여 추후 학습자가 도출한 지식이 수행목표와 부합되는지를 분석하였다.

<표 5> 문제중심학습 과제

수행목표	정보화 사회에 대한 이해 교육정보화의 필요성 교육정보화를 위한 교사의 역할
과제내용	정보화 사회의 도래에 따른 교육정보화의 필요성과 이를 위한 교사의 역할에 대한 보고서를 작성한다. 본 보고서에는 1)교육정보화의 의미와 필연성 2)교육정보화를 위한 교사의 자세와 역할이 반드시 논의되어야 한다.

3.3 연구가설

연구가설은 학습자가 지식검색을 이용하여 지식을 습득하는 시간, 지식의 정확성, 검색시 노력정도, 검색되는 정보의 불안감에 대한 가설을 수립한다. 각 연구가설에 대한 귀무가설은 다음과 같다.

- H1: 지식검색을 이용한 지식습득 시간은 전통적 검색과 차이가 없다.
- H2: 지식검색을 이용한 지식의 정확성은 전통적 검색과 차이가 없다.
- H3: 지식검색과 전통적 검색은 문제해결 노력정도의 차이가 없다.
- H4: 지식검색과 전통적 검색은 검색되는 정

보에 대한 불안감의 차이가 없다.

3.4 실험절차

가설을 검증하기 위해서 실험집단에는 인터넷 지식검색을 이용하여 문제와 관련된 지식을 습득하게 하였고 통제집단은 전통적인 검색방법에 의해 지식을 습득하게 하였다. 검색하는 시간은 기존 연구에서와 마찬가지로 20분을 할당하였다.

두 집단의 검색이 끝난 후 학습자별로 검색시간을 기록하게 했으며 검색한 결과를 수행목표와 비교하여 적절히 수행하였는지를 판단하게 한 후 지식의 정확성, 노력, 불안감을 5점 척도에 의해 측정하였다. 문제중심학습에서 주어지는 문제는 비구조적인 문제이므로 도출되는 결과 역시 단 하나의 정답만이 존재하는 것이 아니다. 따라서 다양한 지식의 습득이 가능한 지를 지식의 정확성으로 도출하였고 검색을 하는데 드는 여러 검색기법활용, 검색어, 주제어 설정 등이 노력에 해당한다. 불안감은 주어진 시간내에 원하는 지식을 습득할 수 있을 지 느끼는 정도를 측정한다. 시간내에 미처 검색을 끝내지 못한 학습자도 검색한 부분 까지만의 지식을 가지고 설문에 참여토록 하였다.

4. 결과 및 해석

전통적 검색방법으로 지식을 습득하려는 통제집단 학습자들은 주어진 과제를 주로 '교육정보화' 라는 검색어를 사용하여 검색하려하였다. 그 결과 10페이지 이상의 사이트들이 검색되어 나왔으며 다양한 카테고리에서 사이트들이 도출되었다. 통제집단 학습자들은 어떤 사이트에 원하는 정보가 있는지 매우 혼란스러운 모습을 보였으며 주로 첫페이지에 위치한 사이트들에서 정보를 취득하였다. 그 이외에는 '교육정보화의 의미', '교육정보화와 교사' 등의 검색어를 사용했으며 교육정보화라는 키워드에 입각하여 교육인적자원부나 정보통신부 사

이트에 직접 접속하여 관련 정보를 검색하였다.

지식검색 서비스를 이용한 실험집단 학습자들은 '교육정보화'라는 주제어로 검색한 결과 지식검색의 결과가 나오지 않아 '교육정보화의 의미와 필연성', '교육정보화를 위한 교사의 자세' 등, 문제에서 제시된 문장 전체를 키워드로 이용하여 검색 결과를 얻었다. 실험집단 학습자들은 통제집단 학습자들에 비해 매우 빠르게 검색을 마쳐 검색을 완료 하지 못한 학습자는 없었으나 통제집단의 경우 주어진 시간내에 검색을 완료하지 못한 학습자가 일부 발생했다.

각 방법을 이용하여 검색을 완료한 후 사후조사를 통해 가설을 검증한 결과는 먼저 정확성, 노력도, 불안감에 해당되는 문항간 신뢰도 조사에서 정확성 부분은 0.824, 노력도 부분은 0.627, 불안감 부분은 0.756의 크롬바하 알파 신뢰도 계수를 보였다. 해당 설문 영역에 대한 집단 간 평균을 비교한 결과는 다음과 같다.

첫째, 지식습득의 시간은 지식검색을 이용한 실험집단이 평균 11분이며 통제집단이 18.64분으로 실험집단이 매우 빨랐으며 유의수준값 0.05에서 p값이 0.000으로 귀무가설 H1은 기각된다. 즉, 지식검색에 의한 지식습득은 전통적 검색방법에 비해 빠르게 지식을 습득할 수 있다. 이것은 지식검색 서비스가 전통적 검색방법보다 단지 주제어만 입력하면 지식의 형태로 구성된 다양한 내용이 제공되므로 검색을 하는 방법이 보다 효율적이며 전통적 검색과는 달리 지식형성을 위해 여러 정보를 취합할 필요가 없이 바로 지식의 형태로 제공되기 때문일 것으로 판단된다.

<표 6> 지식을 검색하는 시간차이

집단	N	Mean	SD	p
실험	20	11	3.146	0.000
통제	22	18.64	1.432	

p>0.05

둘째, 지식의 정확성 차이는 수행목표와 얼마나 부합되는지 정도와 검색된 지식의 양을 측정하고 검증한 결과이다. 지식검색 서비스에 비해 전통적 검색방법이 지식의 정확성이 더 있는 것으로 나타났다. 지식검색 서비스는 평균 2.76이며 전통적 검색방법이 3.25으로 유의수준 0.05에서 p값 0.035로 서로 유의한 것으로 나타나 귀무가설은 기각된다. 학습자 중심의 교육목적이 천편 일률적인 지식의 습득이 아닌 다양하고 깊이있는 지식의 습득이라고 볼 때 지식검색 서비스가 전통적 검색방법에 비해 지식의 다양성이 부족하다는 것은 문제중심학습 해결도구로 지식검색 서비스를 사용하는 것에 큰 약점이 된다. 이러한 결과는 지식검색 서비스가 실제 전문가 집단보다는 일반 사용자들에 의해 구성되는 지식이 많아 깊이있는 전문지식이 부족한 점과 서비스가 개시한지 얼마되지 않아 아직까지 만족할 만한 지식의 축적이 되지 않았기 때문이라고 판단된다.

<표 7> 지식의 정확성 평균비교

집단	N	Mean	SD	p
실험	20	2.76	0.666	0.035
통제	22	3.25	0.771	

p>0.05

셋째, 지식을 검색하는 노력의 정도차이는 검색에 사용하는 검색어나 주제어의 개수, 제공되는 정보, 지식의 가독성으로 측정되었다. 그 결과 실험집단의 평균은 3.35으로 통제집단의 평균 3.53보다 낮았으나 p값이 0.127로 두 집단은 서로 같은 집단으로 분석되어 귀무가설이 채택되었다. 즉, 지식검색이나 전통적 검색방법을 사용할 때 검색에 따른 노력 정도의 차이가 없는 것으로 분석되었다. 이것은 사용하는 검색어 개수에서 실험집단과 통제집단이 다같이 거의 3개 이상을 사용하는 등 같은 수치를 보여 차이가 없었고 전통적 검색방법으로 너무 많은 양의 사이트가 검색되어 필요한

정보와 지식을 찾는데 많은 노력이 투입되었고 반대로 지식검색 서비스는 너무 적은 지식이 검색되어 여러번 다른 검색어로 검색해야 했기 때문이다. 지식검색 서비스가 효과를 보기 위해서는 단 한번의 검색으로도 원하는 지식이 검색되어야 하나 아직 지식의 축적정도가 다양하지 못하다는 반증이다.

<표 8> 지식을 검색하는 노력차이

집단	N	Mean	SD	p
실험	20	3.35	0.587	0.235
통제	22	3.53	0.366	

p>0.05

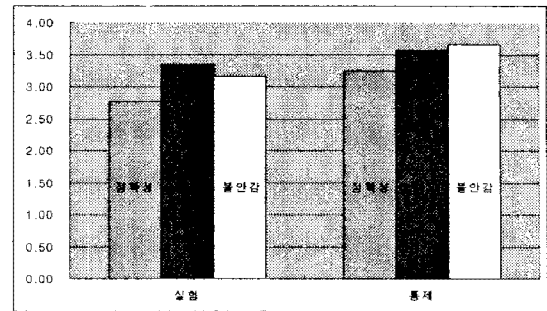
넷째, 검색할 때의 불안감은 검색도중 원하는 지식이나 정보가 존재하는지의 여부, 다양한 지식의 존재여부, 정해진 시간내에 문제해결 여부 등에 따른 불안감을 측정하였다. 실험 집단의 경우 평균 3.16이며 통제집단은 평균 3.59로 통제집단의 불안감이 크게 나타났으며 p값 0.013으로 서로 유의한 차이를 보였다. 통제집단의 불안감이 다소 크게 나타난 것은 정해진 시간내에 원하는 지식을 빨리 습득해야 된다는 것에 기인한 것으로 판단된다. 이것은 주어진 시간의 차이에 따라 변동될 것으로 보이며 통제집단은 너무 많은 사이트를 일일이 들어가서 원하는 정보를 정해진 시간 내에 취득해야 된다는 것에 큰 불안감을 느끼는 것으로 분석되었다. 이것은 지식검색 서비스가 시간적 제약이 있는 학습에서 지식습득의 좋은 도구가 될 수 있다는 것을 보여주고 있다.

<표 9> 검색에 따른 불안감의 차이

집단	N	Mean	SD	p
실험	20	3.16	0.477	0.013
통제	22	3.59	0.572	

p>0.05

이상의 실험결과를 종합하면 문제중심학습에서 제시되는 문제를 해결하기 위해 인터넷에서 지식을 습득하고자 하는 경우 지식검색 서비스는 빠른 속도로 원하는 지식을 습득할 수 있으며 지식을 습득할 때 발생하는 불안감이 보이지 않아 정해진 시간 내에 문제를 해결해야 될 과제가 있는 경우에 매우 유용한 검색방법이라고 할 수 있다. 그리고 전통적 검색방법은 정해진 시간 내에 지식을 도출하지 못하는 경우가 빈번하게 발생되며 문제를 해결하지 못함에 따른 불안감이 큰 것으로 나타났다. 문제의 종류에 따라 주어지는 시간의 차이는 있겠지만 정해진 시간 내에 문제를 해결하지 못하고 찾지 못한 정보가 있을지 모른다는 불안감은 문제중심학습 등에서 전통적 검색방법은 부적합 하다는 것을 보여준다.



<그림3> 영역별 평균 비교

추가적으로 성별, 인터넷 사용경력에 따른 검색시간, 정확성, 노력도, 불안감의 차이가 있는지 분석하였다.

첫째, 성별에 따른 검색시간의 차이에서는 남자가 14.88분, 여자가 15.19로 남자의 검색시간이 조금 빨랐으나 t-test 결과로는 유의확률 0.05에서 유의수준이 0.836으로 성별간에 검색하는 시간에 대한 유의적인 차이는 없다. 정확성의 차이에서는 남자가 3.019, 여자가 3.015로 거의 같은 평균을 보였으며 유의수준 0.988로 유의적인 차이가 없다. 노력도의 차이에서는 남자가 3.435, 여자가 3.458이며 유의수준 0.887로 역시 유의적인 차이가 없었다. 또 불안감에서는 남자가 3.35, 여자가 3.43이며 유의수준 0.667로 집단 간의 유의적인 차이가 없

다. 결과적으로 지식을 검색함에 있어 성별간의 차이는 없다.

둘째, 인터넷 사용경력에 따른 영역별 차이는 검색시간은 F값 0.505에서 유의수준 0.681로 유의확률 0.05에서 인터넷 사용경력에 따른 검색시간의 차이는 없다. 정확성에서는 F값 1.103에서 유의수준 0.360으로 역시 사용경력에 따른 차이가 없다. 노력도는 F값 1.175에서 유의수준 0.332로 경력간의 차이는 없다. 불안감도 F값 0.639에서 유의수준 0.595로 유의적인 차이를 보이지 못했다. 따라서 인터넷 사용경력은 검색하는 능력에 대한 유의적인 영향을 미치지 못했다는 것을 알 수 있다. 이것은 전통적인 검색방법이든 지식검색 서비스이든 검색방법 자체가 인터넷을 어느정도 사용해본 학습자는 검색방법에 대한 이해는 충분하다고 하겠다.

또 실험집단과 통제집단별로 정확성, 노력도, 불안감 간의 상관관계가 있는지를 측정하였다. 즉, 검색한 지식에 대한 정확성이 높으면 노력도도 높았는지, 불안감이 높았는지 등 서로간의 어떤 상관성을 가지는지를 피어슨 상관계수 값을 이용하여 분석하였다.

분석결과 실험집단의 경우 정확성과 노력도는 별다른 상관관계가 없는 것으로 판단된다. 정확성과 노력도간의 상관계수가 -0.001이다. 그러나 정확성과 불안감간의 상관계수는 -0.76으로 높은 역의 상관관계를 가지고 있다. 이것은 정확성이 높아지면 불안감은 낮아지며 정확성이 낮아지면 불안감은 높아진다는 의미이다. 즉, 지식검색 서비스를 이용할 때 검색된 지식이 정확하든 하지않든 학습자가 소비하는 노력의 정도는 같은 것으로 판단되나 검색의 정확성이 높은 응답자 불안감을 가지지 않는 것으로 분석되었다.

<표10> 실험집단의 정확성에 대한 상관계수

정확성	노력도	불안감
	-0.001	-0.760

p>0.05

통제집단의 경우 정확성과 노력도의 상관계수는 -0.126이며 불안감과 의 상관계수는 0.458이다. 일반적으로 피어슨 상관계수의 경우 -0.6 이하 +0.6 이상의 수치를 가질 때 상관성이 높은 것으로 판단되기 때문에 통제집단에서 도출된 정확성과 노력도, 불안감에 대한 상관계수는 낮은 수치를 보여 정확성이 높다고 해도 노력도와 불안감은 별 다른 영향을 받지 않는다는 것을 알 수 있다. 즉, 전통적 검색방법을 사용하여 지식을 검색할 때는 정확성에 관계없이 노력도와 불안감의 정도가 형성되는 것으로 판단된다. 이것은 검색하는 방법, 정보의 취합, 정보의 포화상태 등에서 지식의 정확성과 관계없이 노력과 불안감이 형성되고 있다.

<표11> 통제집단의 정확성에 대한 상관계수

정확성	노력도	불안감
	-0.001	-0.760

p>0.05

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 문제중심학습에서 주어지는 문제를 해결하기 위한 도구로 인터넷을 활용하여 전통적 검색방법과 지식검색 서비스를 이용한 방법 중 어느 것이 문제를 해결하는데 보다 효과적인지 비교하여 분석하였다. 지식검색 서비스는 주어진 시간 내에 빠르게 원하는 지식을 불안감 없이 검색할 수 있는 장점을 보여 문제 해결을 위해 누구나 손쉽게 사용할 수 있다는 점을 보여주었다. 그러나 기대한 것과는 달리 현재까지의 지식검색 서비스는 전통적 검색방법에서 도출되는 것 만큼의 지식의 넓이와 깊이를 제공하지 못하는 것에서 문제점을 보이고 있다. 문제해결의 핵심은 빠른 시간 내에 원하는 지식을 다양하게 취득하는 것이라고 볼 때 지식검색 서비스가 전통적 검색방법을 대체하는 문제해결 도구가 되기에는

아직 미흡한 점이 있다. 이것은 아직 지식검색 서비스가 시작된지 얼마되지 않아 다양한 지식이 축적되지 못하였고 보다 전문가적 지식을 제공하는 지식제공층이 부족하여 발생한 문제이다. 따라서 지식검색 서비스가 보다 유용한 문제해결 도구로 자리잡기 위해서는 여러 지식검색 서비스들간의 지식공유를 통해 지식의 축적을 더욱 다양하고 심도있게 만들어야 될 필요성이 있으며 축적되는 지식을 대상으로 지식을 평가하는 방법을 도입하여 제공되는 지식의 질을 한층 높여야 한다. 이러한 문제점이 해결될 때 지식검색 서비스가 진정한 지식습득 도구로써 자리 잡을 수 있을 것이다. 물론 지식을 습득하는 방법으로써 단지 지식검색 서비스만 이용할 것이 아니라 지식검색 서비스와 전통적 방법을 적절히 혼용하여 사용해야겠지만 이것도 지식검색 서비스에서 습득할 지식을 사전에 가이드를 하는 역할을 해야만 더욱 활용가치가 있다.

지금까지 연구의 한계로는 지식검색 서비스의 지식 축적 정도가 특정 분야로 치우쳐 있을 수도 있기 때문에 다양한 영역의 문제를 가지고 지식검색 서비스를 분석한 후 영역별로 결과를 도출하지 못한 점, 지식검색 서비스 기능을 활용하여 문제를 해결하기 위한 효과적인 지식습득 모델을 제시하지 못한 점이다. 따라서 향후 연구과제로는 전통적 검색방법의 장점과 지식검색 서비스의 장점을 결합하여 현재까지의 지식검색 서비스의 기능만으로도 유용한 지식습득을 할 수 있는 문제중심학습 등에서의 지식습득 모델을 제시하는 것이 필요하다. 또 제시되는 새로운 모델을 통해 다양한 영역별로 실증분석을 통해 검증하는 작업이 필요하다.

6. 참고문헌

- [1] 강인애(2003), "PBL의 이론과 실제", 문음사,
- [2] 강인애(1997), "왜 구성주의인가?: 정보화 시대와 학습자 중심의 교육환경", 문음사
- [3] 조연순. 이해주. 백은주. 임현화(2003), "문제중심학습을 위한 문제개발 절차 연구", 교육과정연구, 21권 3호, pp.215-242.
- [4] 안성훈(2002), "학생의 ICT활용 능력 향상을 위한 문제 중심학습의 효과에 관한 연구", 한국정보교육학회, 6권 7호, pp.121-130.
- [5] 임은진(2003), "ICT를 활용한 지리과 PBL 수업 모형의 개발 및 적용", 한국지리환경교육학회지, 11권 2호, pp.65-81.
- [6] 정혜영.신상옥(2001), "문제중심학습이 청소년 소비자 의식과 기능에 미치는 효과", 한국가정교육학회지, 13권, 3호, pp.147-160.
- [7] 이윤옥(2001), "문제중심학습에 관한 연구 검토 및 실행요소 분석", 교육문제연구, 19집, pp.135-155
- [8] 박인옥(2001), "문제중심학습이 문제해결력에 미치는 효과 연구", 사회과교육학연구, 통권40호, pp.162-189.
- [9] Karla M. Johnstone. Stanly F. Biggs(1998), "Problem-Based Learning: Introduction, Analysis, and Accounting Curricula Implications", Journal of Accounting Education, Vol. 16, pp.407-427.
- [10] Beverly Williams(2004), "Self direction in a problem based learning program", Nurse Education Today, Vol. 24, pp.277-285
- [11] Filip Dochy(2003), "Effects of problem-based learning: a meta analysis", Learning and instruction, Vol.13, pp.533-568.