

# 웹 환경에서의 학습 방법이 정보검색 및 정보종합 능력에 미치는 영향\*

## The Effects of Learning Methods on the Capability of Information Retrieval and Synthesis in Web

함 명 식(Myungshik Hahm)\*\*

### 초 록

본 연구에서는 웹 환경에서의 학습 방법이 학생들의 정보검색 및 정보종합 능력에 어떠한 영향을 미치는가를 규명하고자 하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 과제 중심형 학습 집단이 기법 중심형 학습 집단보다 정보검색 능력 중 정보성취도 검사 점수가 높게 나타났으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다 ( $t=3.59, p<.05$ ).

둘째, 네이버 국내 웹 1차 검색 (재현율  $t=1.81$ , 정확율  $t=.61$ )에서 과제 중심형 학습 집단과 기법 중심형 학습 집단간에 재현율과 정확율 모두 유의미한 차이가 없었다 ( $p>.05$ ). 그러나 2차 검색 (재현율  $t=2.93$ , 정확율  $t=2.45$ )과 3차 검색 (재현율  $t=3.48$ , 정확율  $t=2.50$ )에서는 과제 중심형 학습 집단이 기법 중심형 학습 집단보다 재현율과 정확율이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다 ( $p<.05$ ).

셋째, 과제 중심형 학습 집단과 기법 중심형 학습 집단은 정보종합 능력의 검사 점수 차이가 통계적으로 유의미하지 않았다 ( $t=1.95, p>.05$ ).

위 실험 결과를 종합해 보면, 인터넷에서 정보를 검색하는 경우에 과제에 대한 분석과 그에 알맞는 정보검색 기법을 적용하는 것이 중요하다. 기법에 의존하기보다는 과제를 분석하고 그에 알맞는 검색을 수행해야 한다. 또 정보 이용 교육이 정보검색 수준에서 머무르는 것이 아니라, 정보 검색과 정보종합에 관한 교육이 정보 문제 해결의 맥락에서 이루어져야 할 것이다.

### ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the effects of learning methods on students' information retrieval and information synthesis capability in web. This is an experimental study comparing the two different learning methods as task-based learning and technic-based learning. The findings of this study were as follows:

1. The task-based learning was more effective than the technic-based learning in information

---

\* 본 논문은 한양대학교 교육공학과 박사학위 논문을 요약한 것임.

\*\* 서울맹학교 사서교사(mshahm@hanmail.net)

■ 논문 접수일 : 2002. 10. 24

■ 게재 확정일 : 2002. 10. 24

achievements as information retrieval capability ( $t=3.59, p<.05$ ).

2. In the 1st retrieval (recall ratio  $t=1.81$  precision ratio  $t=.61$ ) of Naver Korean Web Retrieval, there was no significant difference ( $p>.05$ ). In the 2nd retrieval (recall ratio  $t=2.93$  precision ratio  $t=2.45$ ) and 3rd retrieval (recall ratio  $t=3.48$  precision ratio  $t=2.50$ ), the task-based group was more effective than the technic-based group ( $p<.05$ ).
3. There was no significant difference in students' information synthesis capability between the task-based learning and technic-based learning ( $t=1.95, p>.05$ ).

The findings of this study suggest that the task-based learning approach is more effective to improve students' information literacy, and that professionals should consider better instructional principles for the improvement of instructional quality.

키워드: 웹 환경, 학습방법, 정보검색 능력, 정보성취도, 정보이용교육, learning methods, information retrieval capability, information literacy

# 1 서론

## 1.1 연구의 필요성 및 목적

정보 사회는 컴퓨터와 정보 통신의 결합으로 발전하고 있는 정보 기술에 바탕을 두고 있다. 정보 기술의 활용은 가정, 산업, 교육, 문화 등 사회의 정보화를 앞당기고 있고 사회적 가치와 경제적 기반에서 정보와 지식의 창출과 유통의 중요성을 더해 가고 있다. 정보 기술의 발전과 이에 따른 사회의 정보화는 학교 교육에도 많은 변화를 가져오고 있고, 학교 교육에서 정보능력 교육의 중요성이 부각되고 있다.

정보능력을 개발하기 위한 교육은 학습이론과 정보 이론을 적용하여 학교 교육의 한 영역으로 실시되어 왔다. 학습이론과 정보 이론의 측면에서 볼 때, 정보이용 과정과 학습 과정은 정보와 지식의 습득이라는 측면에서 공통적인 측면을 갖고 있다(AECT & AASL 1998a). 인지주의 심리학자들은 학습 그 자체를 정보와 경험의 적극적인 상호 작용을 통한 지식의 형성으로 정의하고 있다. 구성주의 학습이론에 의하면, 모든 지식은 구성되고 모든 학습은 지식의 구성 과정이다. 그러므로 정보 사회에서의 교육은 학습자가 자신이 접하는 정보원로부터 의미를 구성하고 그 의미를 효과적으로 종합하여 새로운 지적 결과물을 창출하도록 추구하고 있다(AECT & AASL 1998b).

정보능력의 경우 그 구성 요소들인 정보요구 파악, 정보 탐색 전략, 정보 탐색, 정보 분석, 정보 종합, 정보 활동 평가 등에 관한 전반적인 교육 내용의 개발이 연구되고 있다. 앞으로 교육 내용의 연구는 학생들의 수준을 고려한 내용 개발과 정보능력의 각 구성 요소들의 하위 요소에 대한 연구가 구체적으로 진행되어야 한다. 교육 내용의 연구뿐만 아니라 수업 방법에 대한 연구도 동시에 이루어져야 한다. 왜냐 하면, 학생들의 정보능력의 향상을 위해서는 교육 내용만 있다고 해서 가능한 것이 아니라, 수업 방법도 중요하기 때문이다. 그리하여 본 연구에서는 수업 방법에 초점을 두고 있다. 지금까지 정보검색 능력을 개발하기 위한 수업 방법은 기법 중심형 학습 방법이 대부분이었다. 기법 중심형 학습 방법은 학생들의 정보검색 능력을 길러주기 위한 교육에서 정보검색에 필요한 기법이나 기술의 원리를 중심으로 수업하는 방법이었다. 자신이 일상 생활이나 학습 활동에서 해결해야 할 과제와는 무관하게 정보검색을 하는데 필요한 원리나 기법을 중심으로 학습이 이루어져 왔다. 이러한 수업 방법은 자신이 실제로 접하게 되는 새로운 과제의 해결에서 기법이나 원리의 학습 전이가 잘 이루어지지 않고 정보 검색의 기법이나 원리 그 자체를 학습하는 수준에 머무를 수 있다. 이러한 문제 제기에 따라 본 연구에서는 정보검색 및 정보종합 능력을 개발하기 위해 과제 중심형 학습 방법을

적용하고자 한다. 과제 중심형 학습 방법은 학생들의 정보검색 능력을 길러주기 위한 교육에서 일상 생활이나 교과에 나오는 실제적인 과제를 중심으로 정보검색의 기법이나 원리를 응용하여 수업하는 방법이다. 정보 과제 해결 중심의 정보능력 개발은 학습 이론의 측면에서도 강조되고 있다. 즉, 교육은 기존의 가르치고 배우는 틀을 벗어나 학습자 스스로가 새로운 지식을 학습해 나가는 즉, 자신의 과제를 결정하고, 필요한 정보를 찾아 문제를 해결하며, 이 과정을 통해 새로운 지식을 구성해 가는 지식 탐색자로서의 자질을 갖추는 데 중점을 두고 있다. 이러한 맥락에서 볼 때, 과제 중심형 학습 방법은 일상 생활이나 학습 활동에서 쉽게 접하게 되는 실제적 과제를 이용하여 학습함으로써 학습의 전이 효과에 중요한 기여를 할 수 있다.

본 연구를 위한 수업 환경은 웹을 중심으로 하고 있다. 정보 탐색은 전자 통신 정보, 문헌 정보, 영상 정보 등 여러 가지 정보원이 있으나, 정보 통신망의 발전으로 웹을 통해 정보를 검색하는 것이 대중화되고 있고 가장 중요한 정보원으로 부각되고 있기 때문이다. 또 웹에서 정보검색 능력의 측정은 정보성취도와 정보검색 효율의 측정에 초점을 두고 있다. 정보성취도는 단답형 형태의 특정 정보나 사실을 찾아내는 것으로 측정된다. 정보검색 효율의 측정은 재현율과 정확율로 나뉘는데, 재현율은 정보 검색 시스템(데이터

베이스)이 소장하고 있는 전체 적합 정보 중에서 적합한 정보를 얼마만큼 검색할 수 있는지에 관한 것이고 정확율은 검색한 정보들 중에서 적합한 정보가 어느 정도 있는지에 관한 것으로 정보검색의 핵심 개념이다.

이상에서 살펴 본 문제 제기에 따라 과제 및 기법 중심형 정보검색 및 정보종합 수업 자료를 개발하고 학교 현장에 적용하여, 그 효과를 비교, 검증하고자 한다. 본 연구의 목적은 웹 환경에서 학습 방법의 유형이 학생들의 정보검색 및 정보종합 능력에 미치는 효과를 밝히고자 하는 것이다.

## 1.2 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 검색엔진 중에서 네이버를 이용하였다. 단어별 검색엔진이 중심이었으므로 주제별 검색엔진에서도 출력될 수 있는 적합 정보의 양을 제한하였다. 따라서 이 연구의 결과를 모든 검색엔진에 일반화시킬 수는 없다. 또, 검색엔진의 검색 성능은 완벽할 수 없으므로 검색 성능상의 한계가 있다.

둘째, 인터넷의 웹과 신문 검색에 제한시킴으로써, ftp, gopher, E-mail 등에서의 검색 결과는 포함시키지 않았다.

셋째, 적합성의 평가는 검색 순위가 상위 20위까지로 제한하여 20위 이하의 검색 결과에서도 적합한 정보가 출력될 가능성을 배제하였다. 따라서 실제 검색 과

정에서 이루어질 최대의 효과를 거두지 못하였다.

넷째, 정보 이용 과정에 입각한 정보 종합 및 과제 해결 능력은 단기간 내의 학습으로 그 효과를 기대하기 어렵기 때문에 충분한 과제 해결력 학습의 기회를 제공하지 못하였다.

## 2 이론적 배경

### 2.1 과제 중심의 학습 이론

1980년대 중반 이후 과제 중심의 학습 방법은 많은 연구자들과 교육내용 개발자들에 의해 외국어 교육 분야에서 연구, 적용되었다(Ahmed 1999). 이러한 학습 방법은 흔히 'task-based instruction', 'task-based approach', 'task-based language teaching' 등으로 불리운다. 언어 의사 소통 능력과 관련하여 과제 중심의 학습 방법을 적용한 연구의 중요성을 강조하고 있고 이러한 접근은 문법적 구조를 가르치는 것 대신에 과제를 수행하는 능력을 강조한다(Csolle & Karoly 1999). 학습자는 문법 및 문형을 중심으로 언어의 의미를 이해하는 것에서 그치는 것이 아니라, 일정한 과제를 학습자에게 주어 학습자가 과제를 해결하는 과정을 통해 궁극적으로 의사소통을 할 수 있도록 유도하는 것이다. 외국어 교육 분야에서 과제 중심의 학습과 관련된 교수-학습 내용의 설계 방

법을 살펴보면, 기능과 하위 기법에 의해서로 연결된 일련의 과제 (또는 활동)들에 의거한 내용 구조화, 과제를 종합화하면서 복잡성의 점증적 증가에 의거한 순서화된 과제, 즉 위계적으로 설계된 과제 제시, 과제 수행 준비의 일부로서 명확한 지향점, 시범, 평가 기준 제시, 동료 학생 및 교사의 피드백, 참여 및 격려의 지속적 강조, 학생 중심 활동, 학습자의 배경 지식과 경험의 이용 등이 중시된다(Ahmed 1999).

과제 중심의 학습 방법은 구성주의 학습 이론이 부각되면서 더욱 강조되고 있다. 구성주의 학습 이론에서 학습은 개인적인 경험에 의한 세계에 대한 이해를 구성하는 과정이므로, 효과적인 학습을 위해서는 실제적인 경험이 주어져야 한다. 즉, 지식은 사용되는 실제적인 맥락 안에서 제시되어야 하며, 유의미한 문제나 과제로 제시되어야 한다. 이러한 구성주의의 원리에 따르는 학습은 주로 문제 중심으로 이루어지며, 단순한 지식이나 기능뿐만 아니라 문제 해결과 같은 고차적 지식의 학습에 초점을 둔다. 과제 중심의 학습 방법은 인지적 도제 학습 방법, 앵커드 수업 이론, 인지적 유연성 이론, 문제 중심 학습 방법, 프로젝트 중심 학습 방법 등이 있다. 이들은 과제 중심의 학습 방법에 관한 이론적 근거를 뒷받침해 주고 있다.

## 2.2 정보 이용 교육의 방법

### 1) 기법 중심과 과제 중심의 교육

1980년대에 들어서면서 정보 교육과정 에 대한 연구가 강조되었다(AECT & AASL 1988a). 전통적인 정보 이용 교육 이나 최근의 인터넷 교육에서는 기법 중심의 학습 방법이 적용되어 왔다. 특히, 도서관의 경우에 이러한 연구의 기본 방향은 도서관 자료의 이용 지도 수준에서 자료 속에 들어 있는 정보의 활용을 강조 하게 되었다. 즉, 단순히 자료의 물리적 탐색이 아니라 자료의 내용에 관심을 두 게 된 것이다. 인지 학습 이론에 따라 정 보 교육과정의 새로운 개념인 과정 접근 법은 정보에 관한 사고와 정보에 내재하 는 의미를 다루고 있다(Cleaver 1987). Kuhlthau(1987)가 제시하고 있는 정보 이용 교육의 발전 단계를 알아 보면 자료 접근법(source approach), 패스파인더 접근법(pathfinder approach), 과정 접근법(process approach) 등이 있다.

첫째, 자료 접근법은 전통적인 도서관 교육 또는 도서관 이용지도를 의미하고 기술이나 기법을 중심으로 하고 능동적인 정보능력을 기를 수 없다. 최근에 부각되 고 있는 인터넷에서의 정보검색도 전통적 인 도서관 자료의 정보검색 기법이 응용 되고 있으며 이에 따라 정보검색 교육은 기법 중심의 학습이 이루어져 왔다.

둘째, 패스파인더 접근법은 모델 탐색 을 제시하여 정보능력을 기르고 특정 자

료원에 대한 사전 지식이나 기법을 강조 한다. 자료 접근 단계와 패스파인더 접근 단계는 자료의 평가나 정보 또는 과제의 분석을 다루지 않는다.

셋째, 과정 접근법은 정보 이용자의 인 지적 과정에 근거하여 과제를 중심으로 정보 이용 활동의 과정에 중점을 둔다. 자료의 물리적 측면보다는 자료의 평가나 정보의 분석 능력에 초점을 두고 능동적 인 문제 해결 능력과 비판적 사고 능력을 개발하고자 한다.

정보 이용 교육은 구성주의 학습 이론 이 부각됨에 따라 과제 중심의 교육이 더 욱 강조되고 있다(AECT & AASL 1998a). 학습자들은 자신이 접하는 정보원로부터 의미를 구성하고, 그 의미를 효과적으 로 조직, 표현하여 결과물을 창조해 내는 것을 목표로 한다. 이는 정보 이용을 통 해 학생 스스로가 지식을 구성하는 것을 강조하는 것이다.

### 2) 과제 중심의 정보 이용 교육

과제 중심의 정보 이용 교육과정과 관 련된 대표적인 사례로는 미국 학교도서관 협회, 워싱턴주 교육청, BIG SIX, 한국교육학술정보원 등이 있다. 최정임(1999)도 컴퓨터를 활용하여 정보 문해 능력을 기르고 정보 문제 해결 능력을 신장시키 기 위한 한가지 예로 BIG SIX 교육과정 을 들면서 의사 결정이나 과제 완수를 위 한 문제 해결 전략으로서의 정보 이용의 중요성을 언급하고 있다. 이들의 학습 내

용 및 수업 절차를 알아 본 후, 그 특징과 공통점, 수업의 접근 방법 및 수업 자료의 구성 등의 측면에서 그 특징을 살펴보기로 한다.

(1) 미국 학교도서관협회의 교육과정(AASL & AECT 1998b)은 학생들의 학습을 위한 정보 이용 교육과정을 제시하고 있다. 학습 내용 및 절차는 크게 정보 능력 영역, 자주 학습 영역, 사회적 책임 영역 등 세 가지 교육 영역으로 구분되어 있다. 이러한 세 영역은 각각 세 가지의 학습 목표와 각각의 학습 목표에 따른 성취 목표를 제시하고 있다. 그러므로 이 교육과정은 3대 교육 영역, 9가지 학습 목표, 29가지 성취 목표로 구성되어 있다.

(2) 워싱턴주 교육청(1996)은 '정보능력을 위한 필수 기능(Essential skills for information literacy)'이라는 정보이용 교육과정을 개발하였다. 이 교육과정은 효과적으로 정보를 사용하는데 필요한 여섯 단계의 정보 이용 과정인 정보 요구의 파악, 정보 탐색 전략의 구성, 정보의 탐색 및 접근, 정보의 평가 및 추출, 정보의 조직 및 적용, 정보 탐색 과정과 결과물의 평가 등으로 구성되어 있다. 이러한 과정에서 정보 과제 또는 문제를 확인하고, 해당 과제나 문제를 이미 알고 있는 것과 연계시키고, 해당 과제나 문제를 정련한다.

(3) Big Six 교육과정은 Eisenberg (1996)에 의해 개발되어 미국 초중등 교육계에 알려져 있다. 정보 이용의 학습

내용 및 수업 절차는 과제 정의(task definition), 정보 탐색 전략(information seeking strategies), 탐색 및 접근(location and access), 정보의 사용(use of information), 종합(synthesis), 평가(evaluation) 등 여섯 단계로 구성되어 있다.

(4) 한국교육학술정보원 (1999)의 교육과정은 과제 중심의 정보 이용 과정으로서 정보과제 정하기, 정보 요구 파악하기, 정보 탐색 전략 세우기, 정보 탐색하기, 정보 분석하기, 정보 종합하기, 정보 표현·실천하기, 정보 처리 과정 되돌아보기 등 8단계로 구성되어 있다.

이상에서 제시된 과제 중심의 정보 이용 교육과정들의 특징과 공통점을 살펴보면 첫째, 정보 이용 과정이 과제를 중심으로 시작된다. 과제를 중심으로 자신의 정보 요구를 파악하고 정보 탐색 전략을 세운다. 둘째, 정보검색은 과제의 성격과 특성에 따라 적절한 기법을 적용하도록 유도된다. 셋째, 과제에 따른 정보원의 우선 순위를 강조한다. 넷째, 과제를 중심으로 하므로 과제에 알맞는 정보의 이해, 분석, 평가를 강조한다. 다섯째, 과제를 최종적으로 완성하여 얻은 결과물을 중요시한다.

과제 중심의 정보 이용 교육과정은 수업의 접근 방법, 수업 자료의 구성 및 정보검색 기법의 위계 등의 측면에서 첫째, 수업의 접근 방법의 측면에서 과제를 중심으로 관련되는 정보 이용 교육을 실시한다. 정보 검색의 경우로 구체화해 보면,

기초 과제로부터 고급 과제에 이르는 수준별 과제를 중심으로 이루어진다. 즉, 수준별 과제의 위계가 있다. 둘째, 수업 자료의 구성 및 정보검색 기법의 위계에서 관련 교과나 생활 주변의 과제를 중심으로 관련되는 정보원과 정보검색 방법을 익히도록 한다. 그러므로 학생들의 학교 학습 또는 사회 생활에서 직면하는 자신의 일상 과제를 효과적으로 해결하기 위한 과제의 수준별 제시와 다양성이 중요하다. 또 과제에 따르는 정보검색 기법도 전체적 수준의 기초 기법으로부터 구체적 수준의 고급 기법으로 제시되고 있다. 즉, 수준별 기법의 위계가 있다.

### 2.3 선행 연구

과제 중심의 학습 방법 및 정보검색 효율에 관한 선행 연구를 살펴보고 이 연구들이 학습 이론과 정보검색 교육을 통합한 실험을 시도한 본 연구와 어떻게 관련되어 있고 응용되었는지 살펴보면 다음과 같다.

과제 중심의 학습 방법은 외국어 교육 분야에서 연구 방법의 흐름을 살펴 볼 수 있다. Ahmed(1999)는 언어 의사소통 능력과 관련하여 과제 중심의 학습 방법을 적용한 연구의 중요성을 강조하고 있다. 이러한 접근은 문법적 구조를 가르치는 것 대신에 과제를 수행하는 능력을 강조한다(Csolle & Karoly 1999). 박상훈(1994)은 과제 개념을 기초로 한 말하기와 듣기

수업 연계 방안을 연구하였다. 말하기와 듣기를 통합적으로 연계시키면서 과제 해결적 접근을 기초로 한 수업 방안과 자료를 제시하였다. 연구에서 밝힌 결론에서 말하기와 듣기가 일련의 순환적 과정이라는 전제하에 통합적으로 연계되는 상황을 강조하고 학습자에게 실제적인 의사 소통적 상황에서 듣는 경험을 제공하여야 한다는 점을 강조하였다. 이 연구는 과제 해결을 중심으로 정보검색과 정보종합 능력의 수업을 연계하여 실험한 본 연구에서 응용되고 있다. 이해영(1996)은 과제를 기초로 한 한국어 듣기 교육을 제시하였다. 과제는 실제 생활에서 학습자가 의사 소통을 위해서 듣게 되는 것들을 미리 교실 안에서 들려 주어 이해시키고 학습자가 목표한 행동을 할 수 있게 연습시켰다. 이를 통해 과제를 기초로 한 듣기 교육에서 학습자는 실제 생활에서 과제를 수행하게 될 때 그 상황에서 적절히 행동할 수 있는 능력을 가지게 된다는 점을 강조하였다. 이 연구는 학생들이 일상 생활이나 학교에서의 학습과 연계된 과제를 해결하는 속에서 정보검색 기법을 습득하도록 하려는 본 연구의 방법과도 일치하고 있다. 홍유선(1998)은 온라인 교육에서 문제해결 수행 과정의 특성을 연구하였다. 문제 중심 학습을 온라인 교육에 활용함으로써 온라인 교육에서 문제 중심 학습 원리를 적용한 과제 수행 과정에서 나타나는 특성을 문제 해결 단계와 상호작용 중심으로 관찰과 면담을 통해 연구

하였다. 학습자들의 문제 해결 수행 과정이 도입, 과제 수행, 완결의 세 단계로 나누어 수행되는 것으로 분석하고 각 단계별 수행 과정의 활동과 상호 작용을 연구하였다. 연구의 결과는 온라인 교육에서 문제 중심 학습 원리를 적용한 과제를 수행할 때 학습자간 상호작용이 활발히 촉진되었다는 점을 강조하였다. 학습자들의 활발한 상호작용은 능동적인 학습자로서 스스로 문제를 해결함으로써 문제 해결 방법을 깨닫고 이후의 문제 해결에 대한 자신감을 심어준다는 점 등을 강조하였다. 이 연구는 과제를 중심으로 한 능동적인 학습자의 태도와 자발적인 문제 해결 방법을 제시하고 있다는 점에서 본 연구의 방법에 부합하고 있다.

본 연구는 정보검색 효율에서 이용자들의 검색 능력과 검색엔진의 성능 측정용한 연구들과 연구 방법상의 관련성을 갖고 있다. 이용자들의 검색 능력을 측정하는 연구들과의 관련성을 살펴보면 검색 능력은 학생, 주제 전문가, 탐색 전문가 등 실험 대상자들의 비교라는 측면이 있다. 이명희(1998)는 교육학 분야 주제 전문가와 탐색 전문가의 인터넷 검색엔진을 사용한 정보탐색 능력을 측정하고 있다. 주제 전문가인 최종 이용자와 탐색 전문가 집단을 대상으로 이들의 정보 탐색 과정 및 탐색 결과를 비교하였다. 탐색 과정 변인은 탐색어 수, 탐색 연산자 수, 탐색 시간, 검색엔진의 수이고 탐색 결과 변인은 총 출력 문헌수, 적합 문헌수, 정확율 등

이었다. 탐색 과정에 대한 비교 분석에서 탐색어 수, 연산자 수, 탐색 시간 등은 주제 전문가가 탐색 전문가보다 더 많이 사용하였고, 검색엔진의 수는 탐색 전문가가 주제 전문가보다 더 많이 사용하였다. 탐색 결과에 대한 분석에서 적합 문헌수는 탐색 전문가가 주제 전문가보다 더 많이 검색하였으며, 정확률도 탐색 전문가가 더 높았다. 인터넷의 네트워크형 데이터베이스 시스템의 설계자들에게 주제 전문가와 탐색 전문가의 탐색 특성의 차이를 고려하여 활용할 수 있는 탐색 기법이나 인터페이스의 개발을 주장하였다. 이 연구는 두 실험 집단의 정보검색 능력을 비교하고 있으며 탐색 결과에 대한 정보검색 효율의 측정을 학습자에게도 적용할 수 있는 시사점을 제시해 주고 있으며 본 연구에도 응용되었다. 또한 실험 결과를 통해 탐색 기법이나 인터페이스 개발의 방향을 제시하고 있는 점은 본 연구에서 실험 결과를 통해 학습 방법과 수업 자료의 방향을 제시하고 있는 점과 동일하다.

Pollack와 Hockley(1997)는 일상적으로 컴퓨터를 사용하는 집단과 전혀 컴퓨터 사용 경험이 없는 두 집단을 대상으로 일상 생활에서의 정보 탐색과 인터넷 검색엔진 사용에 대한 접근 방법 등을 연구하였다. 인터넷 검색 엔진은 Yahoo, Lycos, Web-Crawler 등을 사용하여 탐색 용어의 선정과 탐색식의 구성을 분석하였다. 이용자들은 컴퓨터 사용 경험의 유무에 상관없이 정보 탐색에 어려움을 나타내었

다. 이용자들에게는 복합 탐색보다는 단순 탐색의 기능이 강화되어야 하며 이용자의 불분명한 또는 잘못된 요구에 지능적으로 대처하는 스펠링 에러 체커 등의 검색 기능이 요구된다고 주장하였다. 초보 이용자는 직접 탐색식을 작성하는 것보다는 계층적인 분류 체계를 선택하는 Yahoo가 더 인기 있는 검색엔진임을 밝혀 내었다. 이 연구를 통해 인터넷 정보 검색에서 컴퓨터에 대한 기본 능력이 검색 능력이나 태도에 어떠한 영향을 주는지에 대한 연구의 필요성을 제기하고 있다. 본 연구에서는 실험 집단이 인터넷 검색 능력을 습득하고 있지 않은 고등학생들을 대상으로 한다는 점에서 본 연구의 방법과 일치하고 있으며 태도에 대한 검사의 필요성을 제기하고 있다.

이응봉(1996)은 특정 분야의 주제에 대해 전문적인 지식을 가진 주제 전문가와 전반적인 검색 시스템 및 다양한 데이터베이스에 관한 지식과 경험이 풍부한 탐색전문가 사이에 전문 데이터베이스의 탐색 질문 분석, 탐색 과정 및 탐색 결과에 어떠한 차이가 있는지를 비교, 분석하였다. 주제 전문가와 탐색 전문가 두 집단을 대상으로 탐색 질문의 분석, 탐색 과정 및 탐색 결과를 실험하였다. 탐색 과정 변인은 탐색어 수, 연산자 수, 브라우징 문헌 수, 접속 시간, 출력 문헌 건당 소요 시간, 적합 문헌 건당 소요 시간 등이고, 탐색 결과 변인은 적합 문헌 수, 재현율, 정확율, 총 탐색 비용, 출력 문헌

건당 소요 비용, 적합 문헌 건당 소요 비용, 탐색 결과에 대한 만족도 등이었다. 주제 전문가는 탐색 전문가보다 탐색 질문의 주제에 대한 이해도의 수준이 높았다. 주제 전문가는 탐색 전문가보다 탐색 과정에서 사용하는 탐색어 수가 더 많고 탐색어 한 개당 불연산자 및 제한 연산자를 적게 사용하며 접속 시간, 출력 문헌 건당 소요 시간 및 적합 문헌 건당 소요 시간을 더 많이 사용하였다. 탐색 질문에 대한 적합 문헌의 검색은 탐색 전문가가 주제 전문가보다 더 많았다. 재현율은 탐색 전문가가 주제 전문가보다 더욱 높지만 정확률은 주제 전문가가 탐색 전문가보다 더 높고 총 탐색 비용, 출력문헌 건당 소요 비용, 적합 문헌 건당 소요 비용도 더욱 높고 검색 결과에 대한 만족도도 높았다. 전문 데이터베이스의 탐색에서 두 피험자 집단, 즉 주제 전문가와 탐색 전문가는 탐색 질문의 분석, 탐색 과정, 탐색 결과에 차이가 있다고 밝히고 있다. 이 연구는 주제 지식을 갖춘 집단과 탐색 지식을 갖춘 집단의 비교를 통해 검색 과정과 결과를 측정하고 있지만 본 연구에서는 탐색 지식을 전혀 갖추지 않은 두 집단의 학생들이 검색 지식을 습득하는 결과의 차이를 검증하고 있으며 두 집단의 검색 효율을 비교한 연구의 맥락은 서로 관련이 있다.

인터넷 검색엔진의 성능을 평가하는 연구는 상대 재현율과 정확율을 주로 측정하고 있으며 이는 본 연구의 검색효율의

측정 방법과 관련이 있다. 정영미와 김성은(1997)은 알타비스타, 라이코스, 핫봇 등 9개의 검색엔진을 대상으로 색인 및 탐색 기능을 비교한 후 검색 성능을 평가하였다. 평가 기준으로는 검색 효율과 중복 검색의 정도, 탐색 결과의 유사도를 측정하였으며, 검색 효율 척도로는 정확률과 상대 재현율을 사용하였다. 탐색 질문의 유형에 관계없이 알타비스타, 핫봇, Open Text Index가 높은 검색 효율을 보였으며, 대부분의 탐색 도구가 질문의 유형에 따라 검색 효율에 있어서 차이를 보였다. 동일한 사이트를 중복하여 탐색하는 탐색의 중복도는 Magellan WebCrawler, 야후를 제외한 나머지 검색엔진들에서 모두 높게 나타났다. 탐색 결과의 유사도를 측정한 결과는 대부분의 검색엔진들이 매우 낮은 유사도를 보였다. 검색 엔진들의 다각적인 평가를 통해 검색 엔진의 설계에 응용할 것을 제안하고 있다. 이 연구에서 인터넷 검색엔진의 성능 측정 방법으로 상대 재현율과 정확율이 사용되었으며 이는 개선 재현율과 정확율을 사용하여 효율 측정을 하고 있는 본 연구에 응용되고 있다.

김성희(1997)는 메타 탐색엔진인 Savvy Search와 MetaCrawler의 검색 효율성을 연구하였다. 메타 탐색 엔진으로 Savvy Search와 MetaCrawler을 대상으로 검색된 적합한 자료수, 정확율, 재현율, 중복 탐색의 정도와 Deadlinks 정도, 일반 탐색엔진과 검색 효율성 비교 등을 평가하였

다. 검색된 적합한 자료수는 Savvy Search가 Metacrawler보다 더 많았다. 검색 효율성의 측면에서 Savvy Search가 높은 재현율과 정확률을 나타내었다. 중복 탐색과 Deadlinks 정도는 MetaCrawler가 Savvy Search보다 적은 것으로 나타나 Savvy Search보다 최신성 유지라든지, 정확한 결과를 보여주는 성능면에서는 높은 것으로 나타났다. 메타 탐색 엔진을 일반 키워드나 주제별 탐색 엔진과 검색 효율성을 기준으로 비교했을 경우, 평균적으로 메타탐색 엔진이 높은 것으로 나타났다. 이 연구를 통해 검색엔진별 검색 성능의 차이가 있기 때문에 본 연구에서는 네이버에 한정하고 그 속에서 웹 검색과 신문 검색을 구분하여 연구해야 한다는 시사점을 제공하고 있다.

Chu와 Rosenthal(1996)은 Altavista, Lycos, Excite 등의 검색엔진에 대한 검색 능력을 10개의 문제를 대상으로 측정하였다. 검색 성능의 측정은 불리안 논리, 용어 절단, 제한 탐색, 단어와 구 탐색 등이었고 검색 효율은 정확률과 응답 시간이었다. Altavista와 Excite는 각 문제당 10개 이상의 자료를 검색해 내었고 Altavista가 가장 성능이 뛰어났다. 검색엔진을 이용할 때 높은 정확률을 요구하는 이용자는 Altavista를 권장하였다. 검색해 낸 250여개의 자료중 중복 검색된 경우는 거의 없었으며 이를 각 검색엔진이 다른 지적 구조를 갖고 있는 것으로 해석하였다. 이 연구는 단어별 검색과 주

제별 검색을 동시에 사용하여 실험한 본 연구의 이론적 근거가 되었으며 불리안 논리, 용어 절단, 제한 탐색, 단어와 구 탐색 등을 적절히 사용할 수 있는 수업 자료를 개발해야 한다는 시사점을 제공하고 있다. Leighton (1995)은 InfoSeek, Lycos, WWW Worm, Web-Crawler 등 4개의 검색엔진을 대상으로 대학도서관에서의 8가지의 참고 질문을 사용하여 검색 성능을 평가하였다. 검색 효율 척도는 정확률을 사용하였다. Lycos와 InfoSeek는 정확률에 차이가 없었으나 Web-Crawler는 이들보다 낮았다. WWW Worm은 검색 자료수는 1-2개로 적었지만 히트율이 높은 자료를 검색해 내었고 높은 정확률을 보였다. 이 연구는 여러 개의 적합 정보 속에서 자신이 원하는 정보를 최종적으로 찾아 낼 수 있는지에 관한 본 연구 문제인 정보성취도의 측정과 관련성을 갖고 있다.

위에서 살펴 본 바와 같이 과제 중심의 학습 방법과 인터넷에서 검색엔진의 일반적인 효율과 성능 측정을 하는 연구가 주로 이루어져 왔고 이러한 연구들은 인터넷 검색엔진에서 학습 방법을 적용한 학습자들의 정보성취도나 정보검색 및 정보종합 능력을 측정하려는 본 연구의 설계에 많은 시사점을 제공하였으며 관련성을 갖고 있다.

### 3 연구 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위해 설정한 연구 가설은 다음과 같다.

학습 방법 (과제 중심형 학습 방법, 기법 중심형 학습 방법)에 따라 정보검색 및 정보종합 능력에 차이가 있을 것이다.

위의 가설을 규명하고자 다음과 같은 하위 가설을 설정하였다.

#### <가설 1>

과제 중심형 학습 방법으로 학습한 집단은 기법 중심형 학습 방법으로 학습한 집단보다 정보검색 능력중 정보성취도가 더 높을 것이다.

#### <가설 2>

과제 중심형 학습 방법으로 학습한 집단은 기법 중심형 학습 방법으로 학습한 집단보다 정보검색 능력중 재현율과 정확률이 더 높을 것이다.

#### <가설 3>

과제 중심형 학습 방법으로 학습한 집단은 기법 중심형 학습 방법으로 학습한 집단보다 정보종합 능력이 더 높을 것이다.

## 4 연구 방법 및 절차

### 4.1 연구 대상

본 연구는 경기도에 있는 P 고등학교 1

학년생 80명 (여학생)을 대상으로 실시하였다. 기존의 두 학급을 그대로 과제 중심형 학습 집단과 기법 중심형 학습 집단으로 배정하였다. 본 연구의 실험 집단 배정은 <표 1>과 같다.

<표 1> 실험 집단의 배정

집단 구분	피험자수
과제 중심형 학습 집단	40
기법 중심형 학습 집단	40
총 계	40

본 실험에 앞서 두 집단의 동질성을 검증하였다. 두 집단 모두 정보검색 교육을 받은 경험은 없다. 그러나 정보검색에서는 컴퓨터 능력이 기본적으로 중요하므로, 실험에 미칠 영향을 고려하여 두 집단의 컴퓨터 능력에 대한 동질성을 검증하기 위해 예비 검사를 실시하였다. 예비 검사의 t 검증 결과는 <표 2>와 같다. 두 집단 간에는 컴퓨터 능력에 의미있는 차이가 없는 것으로 나타났다( $t=.207, p>.05$ ).

정보종합 능력에 대한 두 집단의 동질성을 검증하기 위해 예비 검사를 실시하

<표 2> 컴퓨터 능력 예비 검사 점수의 t 검증 결과

집단	사례	평균	표준편차	t 값	p
과제	40	64.63	10.28	.207	.836
기법	40	64.13	11.26		

였다. 평가는 평가전문 교사가 1차 채점한 후, 평가의 객관성을 위해 또다른 평

가전문 교사가 2차 평가를 실시하였다. 두 교사의 채점 결과 간에 상관 계수는 .934( $p<.001$ )이었다. 두 집단간의 검사 점수에 대한 t 검증은 1차 평가 교사의 결과를 사용하였다 <표 3>. 두 집단 간에는 정보종합 능력에 의미있는 차이가 없는 것으로 나타났다( $t=.157, p>.05$ ).

<표 3> 정보종합 능력 예비 검사 점수의 t 검증 결과

집단	사례	평균	표준편차	t 값	p
과제	40	12.86	3.77	.157	.876
기법	40	12.72	4.05		

#### 4.2 실험 설계

본 연구는 학습 방법의 차이가 학생들의 정보검색 및 정보종합 능력에 미치는 효과를 검증하고 있다. 학습 방법은 과제 중심형 학습 방법과 기법 중심형 학습 방법으로 구분하였다. 과제 중심형 학습 집단은 과제를 중심으로 정보검색 방법을 학습시켰고, 기법 중심형 학습 집단은 기법을 중심으로 정보검색 방법을 학습시켰다. 실험의 독립 변인은 정보검색 및 종합 능력을 기르는 학습 방법으로, 과제 중심형 학습 방법과 기법 중심형 학습 방법이다. 종속 변인은 학습에 따른 학생들의 정보검색 및 정보종합 능력이다. 본 연구는 두 집단에서 각기 다른 수업 자료에 따라 실험 처치를 하고 있다.

### 4.3 실험 절차

본 연구의 실험은 1999년 7월 16일 (금)부터 23일(금)까지 총 6일에 걸쳐 연구 대상 고등학교 멀티미디어실에서 실시하였다. 본 연구의 실험 절차를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

본 연구의 실험 절차는 수업 자료 및 검사지 개발, 1차 예비 실험, 정보검색 전문가 교사 3인과의 예비 검증 협의, 2차 예비 실험, 정보검색 전문가 교사 3인 및 평가전문 교사 1인과의 최종 검증 협의, 본 실험, 평가 순으로 이어졌다. 그 과정은 다음과 같다.

첫째, 수업 자료 및 검사지 개발을 연구자가 개발하였다.

둘째, 1차 예비 실험은 실험 학교에서 실험반에 해당하지 않는 반을 대상으로 하였다. 개발된 예비 검사지와 정보검색 및 정보종합 검사지를 적용하여 실시하였으나 수업은 실시하지 않았다. 실험 이유는 용어와 검사 내용의 수준을 파악하기 위한 것이었다.

셋째, 정보검색 전문가 교사 3인과의 예비 검증 협의에서는 1차 예비 실험 후 발견된 문제점을 기초로 수업 자료와 검사지를 보완하였다.

넷째, 2차 예비 실험은 보완된 수업 자료와 검사지를 가지고 정보검색 수업을 1차시에 걸쳐 실시하여 정보검색 및 정보종합 검사를 하였다. 실험 이유는 수업 자료의 수준과 검사지의 문제점을 발견하기 위한 것이었다.

다섯째, 정보검색 전문가 교사 3인 및 평가전문 교사 1인과의 최종 검증 협의에서는 2차 예비 실험 결과를 토대로 수업 자료와 검사지를 최종 보완하였다. 또, 검사지의 신뢰성과 타당성을 검증 협의하여 검사지에 대한 합의를 하였다. 검사지에 대한 합의에 초점을 둔 이유는 정보검색 교육이 중요한 교육 영역으로 부각되었으나 인터넷이 최근 몇 년 사이 빠른 속도로 발전하였으므로 표준화된 검사지가 없기 때문이다.

여섯째, 본 실험은 보완된 수업 자료와 검사지를 가지고 실시하였다. 본 실험의 과정 및 절차는 다음과 같다. 과제 중심형 학습 집단과 기법 중심형 학습 집단 간의 동질성을 검증하기 위하여 예비 검사를 실시하였다. 정보검색 및 정보종합 수업은 1차시에 50분씩 총 5차시를 적용하였다. 과제 중심형 학습 집단에는 과제 중심의 정보검색 및 정보종합 수업을 실시하였고, 기법 중심형 학습 집단에는 기법 중심의 정보검색 및 정보종합 수업을 실시하였다. 두 집단 모두 해당 학교에 근무하고 있는 정보검색 전문가 교사가 가르쳤다.

검사용 문제는 연구자가 선정하고 정보검색 전문가 교사 3인 및 평가전문 교사 1인과의 최종 검증 협의를 토대로 단답형 5문항과 정보종합 1문항으로 하였으며 검사 시간은 120분 실시하였다. 과제 중심형 학습 집단과 기법 중심형 학습 집단에 정보검색 및 정보종합 능력 검사를 실시

하였다. 정보검색 능력의 측정에서 정보성취도의 측정은 단답형 문항으로 실시하여 성취 점수를 산출하였고, 정보검색 효율의 측정은 정보종합 문항으로 실시하여 검사용 문제에 적합한 정보의 재현율과 정확율을 측정하고 정보종합 능력은 주관식 지필 검사 형태로 하였다.

정보검색의 최종 결과는 디스켓에 저장하고, 기술지에 기술하여 제출하도록 하였다. 이때, 디스켓에 저장하는 검색 결과는 국내 웹 검색과 신문검색에 한정하고, 검색된 정보 중 상위 20번째 정보까지 제한하였으며, 검색 순서는 네이버 국내 웹 검색, 네이버 신문 검색 순으로 3차 검색까지 허용하였다.

재현율과 정확율 등의 정보검색 효율의 측정에서 국내 웹 검색과 신문 검색을 구분하여 각각 측정하였다. 국내 웹 검색과 신문 검색으로 구분하여 정보검색 실험을 한 이유는 웹 정보와 신문 정보는 서로 데이터 베이스 특성과 검색 범위가 다르기 때문이다.

일곱째, 정보검색 및 정보종합 결과에 대한 평가를 최종적으로 실시하였다.

본 연구에서 특히 정보검색 효율의 측정은 Lancaster(1993)의 개선 재현율 공식으로 산출하였다.

적합정보는 본 연구자와 수업 담당 교사가 협의를 통해 판정하였다. 적합정보의 판정 기준은 서울시 교육과학 연구원의 논술형 문제에서 제시된 평가 요소를 기준으로 하였다. 적합성 평가의 대상은

검색엔진이 검색해 낸 정보 가운데 적합성 순위가 상위 20건의 정보에 제한하여 판정하였다. 본 연구에서는 재현율 산출을 위해 총적합정보수를 산출하였다. 본 연구에서 총적합정보수란 과제 집단과 기법 집단이 검색해 낸 모든 적합정보 중에서 중복정보수를 뺀 값이다.

#### 4.4 실험 도구

##### 1) 예비 검사지

예비 검사에 사용한 검사지는 컴퓨터 능력 검사지와 정보종합 능력 검사지이다. 컴퓨터 능력 검사지는 컴퓨터 일반에 관한 기초적인 문제 10문항, 컴퓨터 통신에 관한 기초적인 내용 10문항으로 구성하였다. 문제는 현행 중학교 컴퓨터 교과서(국정)에 따른 지도서에 제시된 표준 문항을 사용하였다. 배점은 각 문항당 5점으로 총 100점 만점이다. 문항의 구성을 표로 나타내면 <표 4>와 같다.

정보종합 능력 검사지는 '서울특별시 교육과학연구원(1996)'에서 '주관식 평가 문항 개발의 실제'에 제시되어 있는 표준 문항 중에서 한 문항을 선정하였으며, Cronbach Alpha 계수는 0.75이었으므로 검사 문항으로서의 신뢰성은 높은 것으로 나타났다. 선정된 표준 문항은 정보검색 전문가 교사 3인과 평가전문 교사 1인과의 최종 검증 협의 과정을 통해 결정하였다. 배점은 총 20점 만점이다. 정답에 포함될 하위 요소와 배점 기준은 정보검색

〈표 4〉 컴퓨터 능력 예비 검사지 문항 구성

영역	하위 요소	문항
1. 컴퓨터 일반	① 컴퓨터의 기초	1, 2, 3,
	② 컴퓨터 운영 체제	6,
	③ 윈도 다루기	9,
	④ 내 컴퓨터 관리하기	5, 7, 8,
	⑤ 문서 작성	4, 10
2. 컴퓨터 통신	① PC 통신	11, 12
	② 인터넷	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

〈표 5〉 정보종합 능력 예비 검사지 채점 요소

영역	정답에 포함될 요소	배점
1. 서론	시민의 자질에 대한 개념을 정하고 있는가?	3
①	시민 자질의 구성요소를 구체적으로 밝히고 있는가? 보편성, 타당성이 있는가?	5
	2. 본론	② 논리가 체계적이며, 근거가 확실한가?
③	문장 구성에 무리가 없으며, 용어의 사용은 적절한가?	3
	3. 결론	논리적으로 일관성있게 바람직한 자질을 선택하여 주장하고 있는가?
합 계		20

▶ 위의 요소가 완전한 응답: 만점, 불완전한 응답: 50% 감점, 결여된 응답: 0점

전문가 교사 3인과 평가전문 교사 1인과 의 최종 검증 협의 과정을 통해 본론 영역 2번, 3번 항목을 본 연구 상황을 고려하여 추가, 보완하였다. 이를 표로 나타내면 〈표 5〉와 같다.

2) 정보검색 및 정보종합 수업 자료

본 연구에 사용한 수업 내용은 정보 이용 과정 중에서 정보검색과 정보종합을 다루었으며, 과제 중심형 수업 자료와 기법 중심형 수업 자료의 두 가지로 개발하였다.

두 수업 자료 모두 총 5차시로 구성하고 차시별 배당 시간은 50분이며, 정보검색 및 정보종합에 관한 학습 요소는 동일하다. 1차시는 웹 브라우저의 사용법, 네이버 검색엔진의 화면 구성과 특징에 관한 것으로서 모두 동일하며, 그 이유는 정보 검색의 가장 기본적인 내용이기 때문이다. 2차시부터 5차시까지는 각각 네이버 검색엔진의 각 수업 자료별 특징에 따라 개발되었다. 검색엔진 중에서 특별히 네이버를 선택한 이유는 단어별 검색엔진이고 국내 웹 검색 및 신문 검색을

중심으로 실험하고자 하는 본 연구의 목적에 적합했기 때문이다.

과제 중심형 수업 자료와 기법 중심형 수업 자료는 교수-학습 활동에서 차이를 갖고 있다. 과제 중심형 수업 자료는 과제를 해결해 나가는 과정 속에서 과제와 관련된 정보검색 기법을 응용하는 수업 방식을 취한다.

본 연구에서 사용한 과제 중심형 수업 전개는 '한국교육학술정보원'에서 정보소양 인증제에 대비하여 개발한 사이버 학습 교재인 '정보 생활'에 제시되어 있는 정보 처리 절차를 토대로, 연구자가 정보검색 영역에 초점을 두고 수정·보완한 것이다. 기법 중심형 수업 자료는 정보검색의 일반적인 기법을 체계적인 위계에 따라 학습하는 방식을 취한다. 본 연구에서 제시한 기법 중심형 수업 전개는 지금까지 정보능력 교육이나 정보검색 교육에서 이루어져 온 일반적인 수업 방식을 연구자가 정리한 것이다. 위의 두 가지 수업 자료의 차이점을 표로 나타내면 <표 6>과 같다.

### 3) 정보검색 및 정보종합 능력 검사지

본 연구의 실험에서 학생들의 정보검색 및 정보종합 능력을 측정하기 위해 사용한 검사지는 단답형 문제 5문항과 정보종합 문제 1문항으로 구성되어 있다. 이와 같이 구성한 이유는 단답형 문제에서 정보성취도를 측정하여 여러 가지 정보원 중에서 실제로 구체적인 특정 정보를 찾

아낼 수 있는지를 알아보고, 정보종합 문제에서 문제 해결에 적합한 정보를 효율적으로 검색해 내는지를 밝히기 위한 것이었다. 또한, 단답형 문제에서 정보검색에 대한 근접 전이를, 정보종합 문제에서 정보종합을 통해 정보검색에 대한 원접 전이를 밝히기 위한 측면도 고려되었다.

정보검색 및 정보종합 검사지는 아직 표준 문항이 연구되어 있지 않다. 본 연구에서 단답형 문제 5문항은 교육방송(EBS), 서울 동구여상, 정보탐정, 천리안, 무역협회, 한국과학기술원, 중앙일보사 등의 기관에서 정보사냥 대회 문제로 출제된 문항들 중에서 정보검색 전문가 3인과의 최종 검증 협의 과정을 통해 결정하였다. 단답형 문제의 구성 기준은 네이버 검색엔진에서 분류하고 있는 주제 영역을 기준으로 문제를 선정하였다. 그 이유는 검색엔진의 단어별 검색 또는 주제별 검색에서 동일한 검색 가능성을 제공하기 위해서이다. 단답형 문항 구성의 기준을 표로 나타내면 <표 7>과 같다.

정보종합 문제 1문항은 '서울특별시 교육과학연구원(1996)'에서 '주관식 평가 문항 개발의 실제'에 제시되어 있는 표준 문항 중에서 한 문항을 선정하였으며, Cronbach Alpha 계수는 0.83이었으므로 검사 문항으로서의 신뢰성은 높은 것으로 나타났다. 선정된 표준 문항은 정보검색 전문가 3인과 평가전문 교사 1인과의 최종 검증 협의 과정을 통해 정보검색 및 정보종합 영역에 초점을 두고 결정하였

〈표 6〉 과제 중심형 수업 자료와 기법 중심형 수업 자료의 비교

영역	과제 중심형 수업 자료		기법 중심형 수업 자료	
	특 징	관 련	특 징	관 련
1. 접근 방법	기초 과제로부터 고급 과제에 이르는 수준별 과제를 중심으로 관련되는 정보검색 기법을 학습한다.	수업전개/차시별 수업 내용	기초 기법으로부터 고급 기법에 이르는 수준별 기법을 중심으로 정보검색 기법을 학습한다.	수업전개/차시별 수업내용
2. 정보검색 과제/기법의 위계	정보검색 과제에 체계적인 위계가 있으나, 정보검색 기법에 체계적인 위계가 없다. 기법에 위계가 없는 이유는 과제를 중심으로 그때 그때 필요한 정보검색 기법을 학습하기 때문이다.	차시별 수업 내용	정보검색 기법에 체계적인 위계가 있으나, 정보검색 과제가 없다. 기법에 위계가 있는 이유는 과제와는 상관 없이 정보검색 기법을 체계적으로 학습하기 위한 것이기 때문이다.	차시별 수업 내용
3. 수업 내용의 반복성·맥락화	과제의 수준에 따라 정보검색 기법이 동시에 1-3개씩 제시되어 비순차적으로 학습한다. 이미 학습된 기법은 후속 과제에 따라 또 제시되어 학습되기도 한다. 학습내용이 과제를 중심으로 제시되므로 학습에 상황적 맥락이 있다.	차시별 수업 내용	기법의 수준에 따라 정보검색 기법이 하나씩 제시되어 순차적으로 학습한다. 이미 학습된 기법은 제시되지 않는다. 학습내용이 기법을 중심으로 제시되므로 학습에 상황적 맥락이 없다.	차시별 수업 내용
4. 수업 자료의 구성	정보검색 과제 및 정보검색 학습 요소로 구성되어 있다.	차시별 수업 내용	정보검색 기법 및 정보검색 학습 위계/요소로 구성되어 있다.	차시별 수업 내용
5. 수업 전개의 과정	정보과제 정하기, 정보요구 파악하기, 정보검색 전략 세우기, 정보검색하기, 정보 분석하기, 정보종합하기/정보표현·실천하기, 정보처리과정 되돌아보기 순이다.	수업 전개 및 예시안	검색엔진 정하기, 정보검색 기법 익히기, 키워드 입력하기, 정보검색하기, 정보처리과정 되돌아보기 순이다.	수업 전개 및 예시안

다. 정보종합 문항에서 1차, 2차, 3차에 걸친 검색을 20분 간격으로 실시하였으며, 그 이유는 정보검색은 단 한번으로 만족스런 결과를 얻기는 어렵기 때문이고 실험 집단별로 정보검색의 변화를 알아보기 위한 것이다.

정보검색 능력은 단답형 문제에서 정보성취도를, 정보종합 문제에서는 인터넷에서 문제에 적합한 정보를 검색하는 정보검색 효율, 즉 재현율과 정확율을 측정하

였다. 정보종합 능력은 피험자가 스스로 알맞은 답안을 구사하여 쓰도록 하는 주관식 지필 검사 형태로 실시하였다. 주관식 지필 검사 중에서도 정보종합의 한가지 방법인 논술의 답안을 요구하였으며, 그 중에서도 응답의 자유에 제한을 가하지 않는 문항 형태인 응답 자유형이다 (서울시 교육과학 연구원 1996).

문항의 채점 방법은 모범 답안의 내용을 몇 개의 요소로 설정하고 각 요소에

〈표 7〉 단답형 문항의 구성

문제 유형	문항 번호	구성 기준(검색엔진의 주제 영역)
단답형	문항1	스포츠
	문항2	사회
	문항3	역사
	문항4	정치
	문항5	예술/문화

〈표 8〉 정보종합 검사지의 모범 답안 및 배점 기준

영역	정답에 포함될 하위 요소	배 점
1. 서론	핵가족 제도와 확대 가족 제도의 개념 등이 서술되어 있는가? 장단점이 서술되어 있는가? 현황이 포함되어 있는가? 문제점이 서술되어 있는가?	3
2. 본론	① 찬성 또는 반대하는 이유가 보편성, 타당성이 있는가?	5
	② 논리가 체계적이며, 근거가 확실한가?	4
	③ 문장 구성에 무리가 없으며, 용어의 사용은 적절한가?	3
3. 결론	자연스럽고 간결하게 자기 주장을 끝맺고 있는가?	5
합 계		20

▶ 위의 요소가 완전한 응답: 만점, 불완전한 응답: 50% 감점, 결여된 응답: 0점

대한 득점을 합산하여 평가하는 분석적 배점법중 '채점 비중 부분 점수법'이다. 채점 비중 부분 점수법은 모범 답안이 n개의 요소로 이루어질 때, 각 요소에 만점의 1/n씩을 배점하지만 부분 점수를 줄 수 있도록 하는 방법이다(임형 1996). 본 연구의 검사에서는 질문지에 기술한 응답 내용이 모범 답안의 각 요소에 완전한 경우 만점, 불완전한 경우 50% 감점, 기술한 응답 내용이 모범 답안과 전혀 관계가 없거나 아예 기술을 하지 않은 경우는 0점 처리하였다.

모범 답안의 내용에 포함될 요소들은 '서울시 교육과학 연구원'의 모범 답안 및 배점 기준을 이용하였다. 검사 후 평가에

서는 각 하위 요소에 따라 학습 집단별로 통계적 차이가 있는지도 검증하였다. 이를 표로 나타내면 〈표 8〉과 같다.

정보종합의 평가는 평가전문교사가 1차 채점하였다. 평가의 객관성을 위해 또다른 평가전문교사가 2차 평가를 실시하여 두 교사의 평정 결과 간에 평정일치도를 〈표 9〉와 같이 산출하였다( $p < .001$ ).

〈표 9〉에 나타난 평정일치도의 분석을 통해서 알 수 있듯이, 본 연구에 사용한 평정 결과는 객관성이 높은 것으로 나타

〈표 9〉 평가전문 교사간 평정일치도

집단	총점	서론	본론1	본론2	본론3	결론
과제	.87	.89	.89	.85	.84	.72
기법	.94	.89	.94	.83	.89	.94

났다. 두 집단간의 검사 점수에 대한 t 검  
증은 1차 평가 교사의 결과를 사용하였다.

#### 4.5 자료 분석 방법

본 연구에서는 실험을 통해 얻은 자료  
를 분석하기 위해 t 검증을 실시하였고,  
유의수준은 .05로 하였다. 사용한 통계 패  
키지는 SPSS 8.0 for Windows이다.

### 5 결과 및 논의

#### 5.1 결과

##### 1) 가설 1

과제 중심형 학습 방법으로 학습한  
집단은 기법 중심형 학습 방법으로 학  
습한 집단보다 정보검색 능력중 정보성  
취도가 더 높을 것이다.

두 집단 간의 정보검색 능력중 정보성  
취도 검사 점수의 t 검증 결과는 <표 10>  
과 같다.

<표 10> 정보성취도 검사 점수의 t 검증 결과

집단	사례	평균	표준 편차	t 값	p
과제	40	12.90	3.32	3.59	.001
기법	40	9.60	4.77		

<표 10>에 의하면 과제 중심형 학습 집  
단이 기법 중심형 학습 집단보다 정보검

색 능력 중 정보성취도 검사 점수가 높게  
나타났으며, 통계적으로 유의미한 차이를  
보였다( $t=3.59, p<.05$ ).

##### 2) 가설 2

과제 중심형 학습 방법으로 학습한 집  
단은 기법 중심형 학습 방법으로 학습한  
집단보다 정보검색 능력중 재현율과 정확  
율이 더 높을 것이다.

##### (1) 네이버 국내 웹 검색

두 집단 간의 정보검색 능력중 재현율과  
정확율의 t 검증 결과는 <표 11>과 같다.

<표 11>에 의하면 네이버 국내 웹 1차  
검색 (재현율  $t=1.81$ , 정확율  $t=.61$ )에서  
과제 중심형 학습 집단과 기법 중심형 학  
습 집단간에 재현율과 정확율 모두 유의  
미한 차이가 없었다 ( $p>.05$ ). 그러나 2차  
검색 (재현율  $t=2.93$ , 정확율  $t=2.45$ )과  
3차 검색 (재현율  $t=3.48$ , 정확율  $t=2.50$ )  
에서는 과제 중심형 학습 집단이 기법 중  
심형 학습 집단보다 재현율과 정확율이  
높게 나타났으며, 통계적으로 유의미한  
차이를 보였다( $p<.05$ ).

적합정보수는 과제 집단이 평균 1차  
9.77건, 2차 9.78건, 3차 8.60건을 나타냈  
고 기법 집단은 평균 1차 8.58건, 2차  
7.20건, 3차 5.63건을 나타냈다. 즉, 적합  
정보수의 변화에서 과제 중심형 학습 집  
단보다 기법 중심형 학습 집단이 적합정  
보수의 급속한 감소 추세를 보였다. 총적  
합정보수는 1차 114건, 2차 122건, 3차

〈표 11〉 네이버 국내 웹 검색 재현율과 정확율의 t 검증 결과

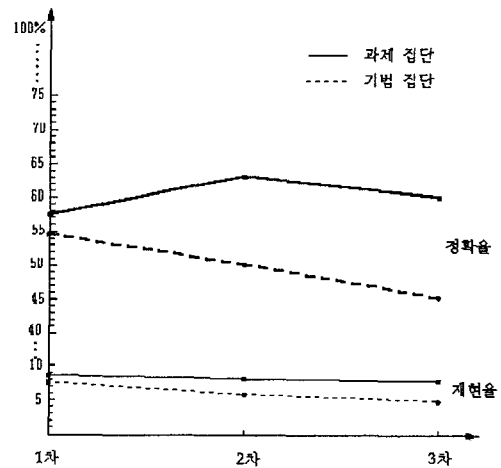
순차	검색효율	집단	사례	평균	표준편차	t 값	p
1차	적합정보수	과제	40	9.77	3.28	1.81	.074
		기법	40	8.58	2.60		
	재현율	과제	40	8.57	2.88	1.81	.074
		기법	40	7.52	2.28		
	정확율	과제	40	57.54	18.74	.61	.545
		기법	40	54.80	21.48		
2차	적합정보수	과제	40	9.78	4.48	2.93	.004
		기법	40	7.20	3.28		
	재현율	과제	40	8.01	3.67	2.93	.004
		기법	40	5.90	2.68		
	정확율	과제	40	63.05	24.45	2.45	.017
		기법	40	49.88	23.66		
3차	적합정보수	과제	40	8.60	4.09	3.48	.001
		기법	40	5.63	3.55		
	재현율	과제	40	7.54	3.59	3.48	.001
		기법	40	4.93	3.11		
	정확율	과제	40	60.09	23.51	2.50	.015
		기법	40	45.41	28.79		

총적합정보수: 1차 114 건, 2차 122 건, 3차 114 건 재현율 및 정확율: %

114건으로 2차 검색에서 가장 많은 정보가 검색되었으므로 보다 다양한 검색이 이루어진 것으로 해석할 수 있다.

두 집단의 재현율과 정확율 변화를 그래프로 나타내면 〈그림 1〉과 같다.

적합정보의 판정에서 검색된 정보의 상위 20건까지로 제한하였으므로, 각 학생별 가장 높은 재현율은 1차 17.54%, 2차 16.39%, 3차 17.54%이다. 이러한 조건에서 집단별 평균적인 재현율이 과제 중심형 학습 집단에서 1차 8.57%, 2차 8.01%, 3차 7.54%를 나타냈고 기법 중심형 학습 집단에서 1차 7.52%, 2차 5.90%, 3차 7.54%를 나타냈다.



〈그림 1〉 네이버 국내 웹 검색 재현율과 정확율 변화

두 집단의 각 학생별 재현율을 100%로 환산하는 경우에 과제 중심형 학습 집단은 1차 42.87%, 2차 48.87%, 3차 42.87%이고 기법 중심형 학습 집단은 1차 42.87%, 2차 36%, 3차 42.99% 등으로 재현율이 두 집단 모두 50%는 넘지 못한 것으로 나타났다.

(2) 네이버 신문 검색

두 집단 간의 정보검색 능력중 재현율과 정확율의 t 검증 결과는 <표 12>와 같다.

<표 12>에 의하면 네이버 신문 1차 검색 (재현율 t=1.15, 정확율 t=2.82)에서 과제 중심형 학습 집단과 기법 중심형 학습 집단간에 재현율에는 통계적으로 유의

미한 차이가 없었으나 (p>.05), 정확율은 차이를 보였다 (p<.05). 2차 검색 (재현율 t=2.67, 정확율 t=1.97)에서는 재현율에는 통계적으로 유의미한 차이가 있었으나 (p<.05), 정확율은 차이가 없었다 (p>.05). 3차 검색 (재현율 t=2.59, 정확율 t=2.83)에서는 과제 중심형 학습 집단이 기법 중심형 학습 집단보다 재현율과 정확율이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다 (p<.05).

적합정보수는 과제 집단이 평균 1차 7.50건, 2차 6.98건, 3차 7.53건을 나타냈고 기법 집단은 평균 1차 6.43건, 2차 3.95건, 3차 4.38건을 나타냈다. 즉, 적합

<표 12> 네이버 신문 검색 재현율과 정확율의 t 검증 결과

순차	검색효율	집단	사례	평균	표준편차	t 값	p
1차	적합정보수	과제	40	7.50	3.68	1.15	.255
		기법	40	6.43	4.64		
	재현율	과제	40	7.89	3.87	1.15	.255
		기법	40	6.76	4.88		
	정확율	과제	40	71.96	21.39	2.82	.006
		기법	40	55.93	28.88		
2차	적합정보수	과제	40	6.98	6.01	2.67	.010
		기법	40	3.95	3.90		
	재현율	과제	40	7.84	6.76	2.67	.010
		기법	40	4.44	4.38		
	정확율	과제	40	61.98	32.19	1.97	.052
		기법	40	47.64	32.85		
3차	적합정보수	과제	40	7.53	6.47	2.59	.012
		기법	40	4.38	4.18		
	재현율	과제	40	8.27	7.11	2.59	.012
		기법	40	4.81	4.59		
	정확율	과제	40	62.47	30.44	2.83	.006
		기법	40	43.31	30.15		

총적합정보수: 1차 95 건, 2차 89 건, 3차 91 건      재현율 및 정확율: %

〈표 11〉 네이버 국내 웹 검색 재현율과 정확율의 t 검증 결과

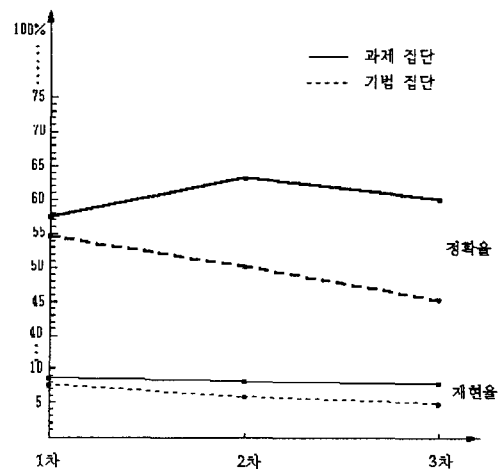
순차	검색효율	집단	사례	평균	표준편차	t 값	p
1차	적합정보수	과제	40	9.77	3.28	1.81	.074
		기법	40	8.58	2.60		
	재현율	과제	40	8.57	2.88	1.81	.074
		기법	40	7.52	2.28		
	정확율	과제	40	57.54	18.74	.61	.545
		기법	40	54.80	21.48		
2차	적합정보수	과제	40	9.78	4.48	2.93	.004
		기법	40	7.20	3.28		
	재현율	과제	40	8.01	3.67	2.93	.004
		기법	40	5.90	2.68		
	정확율	과제	40	63.05	24.45	2.45	.017
		기법	40	49.88	23.66		
3차	적합정보수	과제	40	8.60	4.09	3.48	.001
		기법	40	5.63	3.55		
	재현율	과제	40	7.54	3.59	3.48	.001
		기법	40	4.93	3.11		
	정확율	과제	40	60.09	23.51	2.50	.015
		기법	40	45.41	28.79		

총적합정보수: 1차 114 건, 2차 122 건, 3차 114 건 재현율 및 정확율: %

114건으로 2차 검색에서 가장 많은 정보가 검색되었으므로 보다 다양한 검색이 이루어진 것으로 해석할 수 있다.

두 집단의 재현율과 정확율 변화를 그래프로 나타내면 〈그림 1〉과 같다.

적합정보의 판정에서 검색된 정보의 상위 20건까지로 제한하였으므로, 각 학생별 가장 높은 재현율은 1차 17.54%, 2차 16.39%, 3차 17.54%이다. 이러한 조건에서 집단별 평균적인 재현율이 과제 중심형 학습 집단에서 1차 8.57%, 2차 8.01%, 3차 7.54%를 나타냈고 기법 중심형 학습 집단에서 1차 7.52%, 2차 5.90%, 3차 7.54%를 나타냈다.



〈그림 1〉 네이버 국내 웹 검색 재현율과 정확율 변화

두 집단의 각 학생별 재현율을 100%로 환산하는 경우에 과제 중심형 학습 집단은 1차 42.87%, 2차 48.87%, 3차 42.87%이고 기법 중심형 학습 집단은 1차 42.87%, 2차 36%, 3차 42.99% 등으로 재현율이 두 집단 모두 50%는 넘지 못한 것으로 나타났다.

(2) 네이버 신문 검색

두 집단 간의 정보검색 능력중 재현율과 정확율의 t 검증 결과는 <표 12>와 같다.

<표 12>에 의하면 네이버 신문 1차 검색 (재현율 t=1.15, 정확율 t=2.82)에서 과제 중심형 학습 집단과 기법 중심형 학습 집단간에 재현율에는 통계적으로 유의

미한 차이가 없었으나 (p>.05), 정확율은 차이를 보였다 (p<.05). 2차 검색 (재현율 t=2.67, 정확율 t=1.97)에서는 재현율에는 통계적으로 유의미한 차이가 있었으나 (p<.05), 정확율은 차이가 없었다 (p>.05). 3차 검색 (재현율 t=2.59, 정확율 t=2.83)에서는 과제 중심형 학습 집단이 기법 중심형 학습 집단보다 재현율과 정확율이 높게 나타났으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다 (p<.05).

적합정보수는 과제 집단이 평균 1차 7.50건, 2차 6.98건, 3차 7.53건을 나타냈고 기법 집단은 평균 1차 6.43건, 2차 3.95건, 3차 4.38건을 나타냈다. 즉, 적합

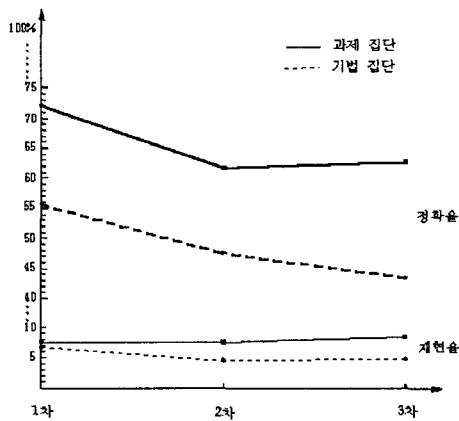
<표 12> 네이버 신문 검색 재현율과 정확율의 t 검증 결과

순차	검색효율	집단	사례	평균	표준편차	t 값	p
1차	적합정보수	과제	40	7.50	3.68	1.15	.255
		기법	40	6.43	4.64		
	재현율	과제	40	7.89	3.87	1.15	.255
		기법	40	6.76	4.88		
	정확율	과제	40	71.96	21.39	2.82	.006
		기법	40	55.93	28.88		
2차	적합정보수	과제	40	6.98	6.01	2.67	.010
		기법	40	3.95	3.90		
	재현율	과제	40	7.84	6.76	2.67	.010
		기법	40	4.44	4.38		
	정확율	과제	40	61.98	32.19	1.97	.052
		기법	40	47.64	32.85		
3차	적합정보수	과제	40	7.53	6.47	2.59	.012
		기법	40	4.38	4.18		
	재현율	과제	40	8.27	7.11	2.59	.012
		기법	40	4.81	4.59		
	정확율	과제	40	62.47	30.44	2.83	.006
		기법	40	43.31	30.15		

총적합정보수: 1차 95 건, 2차 89 건, 3차 91 건      재현율 및 정확율: %

정보수의 변화에서 두 집단 모두 2차 검색에서 적합정보수의 감소 추세에서 3차 검색에서는 다시 상승 추세를 보였다. 총 적합정보수는 1차 95건, 2차 89건, 3차 91건으로 1차 검색에서 가장 많은 정보가 검색되었으므로 보다 다양한 검색이 이루어진 것으로 해석할 수 있다.

적합정보의 판정에서 검색된 정보의 상위 20건까지로 제한하였으므로, 각 학생별 가장 높은 재현율은 1차 21.05%, 2차 22.47%, 3차 21.97%이다. 이러한 조건에서 집단별 평균적인 재현율이 과제 중심형 학습 집단에서 1차 7.89%, 2차 7.84%, 3차 8.27%를 나타냈고 기법 중심형 학습 집단에서 1차 6.76%, 2차 4.44%, 3차 4.81%를 나타냈다. 두 집단의 재현율과 정확율 변화를 그래프로 나타내면 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 네이버 신문 검색 재현율과 정확율 변화

두 집단의 각 학생별 재현율을 100%로

환산하는 경우에 과제 중심형 학습 집단은 1차 37.48%, 2차 34.89%, 3차 37.64%이고 기법 중심형 학습 집단은 1차 32.11%, 2차 19.76%, 3차 21.89% 등으로 재현율이 두 집단 모두 50%는 넘지 못한 것으로 나타났다.

3) 가설 3

과제 중심형 학습 방법으로 학습한 집단은 기법 중심형 학습 방법으로 학습한 집단보다 정보종합 능력이 더 높을 것이다.

두 집단 간의 정보종합 능력 검사 점수의 t 검증 결과는 <표 13>과 같다.

<표 13> 정보종합 능력 검사 점수의 t 검증 결과

집단	사례	평균	표준 편차	t 값	p
과제	40	13.99	2.93	1.95	.054
기법	40	12.76	2.68		

<표 13>에 의하면 과제 중심형 학습 집단과 기법 중심형 학습 집단은 정보종합 능력의 검사 점수 차이가 통계적으로 유의미하지 않았다 ( $t=1.95, p>.05$ ). 정보종합의 각 하위 요소 검사 점수별로 어떤 차이가 있는지를 알아보았다. 두 집단의 정보종합 하위 요소별 검사 점수의 t 검증 결과는 <표 14>와 같다.

<표 14>에 의하면 과제 중심형 학습 집

〈표 14〉 정보종합 하위 요소별 검사 점수의 t 검증 결과

하위요소	집단	사례	평균	표준편차	t 값	p
서론	과제	40	2.44	.74	3.05	.003
	기법	40	1.95	.70		
본론 1	과제	40	3.31	1.19	.24	.812
	기법	40	3.25	1.16		
본론 2	과제	40	2.90	1.01	2.31	.024
	기법	40	2.40	.93		
본론 3	과제	40	2.03	.72	.72	.476
	기법	40	1.91	.68		
결론	과제	40	3.31	1.19	.24	.812
	기법	40	3.25	1.16		

단이 기법 중심형 학습 집단보다 하위 요소 중 서론 ( $t=3.05$ )과 본론 2 ( $t=2.31$ )에서 검사 점수가 높게 나타났으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다 ( $p<.05$ ). 그러나 하위 요소 중 본론 1 ( $t=.24$ ), 본론 3 ( $t=.72$ ), 결론 ( $t=.24$ )에서는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다 ( $p>.05$ ).

## 5.2 논의

본 연구에서 밝히고자 했던 연구 가설을 토대로 연구 결과를 논의하면 다음과 같다.

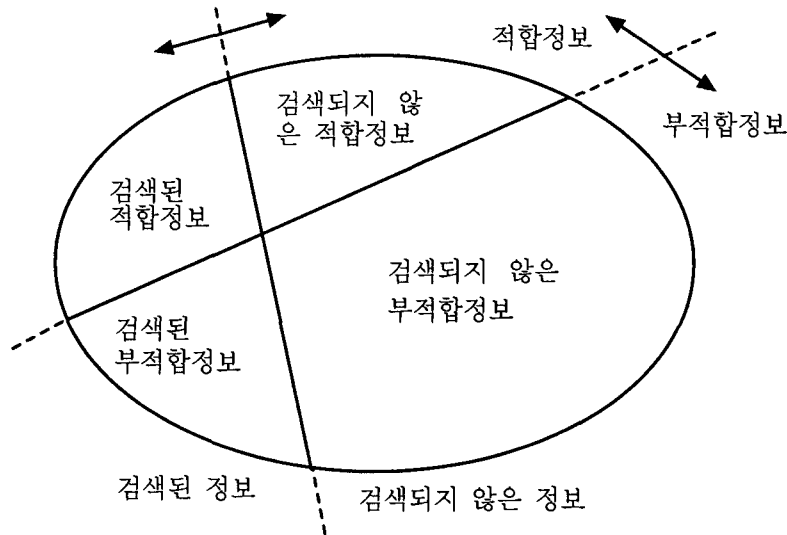
첫째, 과제 중심형 학습 집단이 기법 중심형 학습 집단보다 정보검색 능력중 정보성취도가 더 높은 것으로 나타났다.

이러한 결과는 비판적으로 그리고 유능하게 정보를 평가할 수 있는 능력 중에서 당면한 문제 또는 과제에 적절한 정보를 선택할 수 있는 것의 중요성을 강조하는 미국학교도서관협회 (AASL & AECT,

1998b), 정보원 탐색과 그 속에서 정보의 선택 능력을 기르는 것이 필요하다는 Eisenberg (1996), 정보분석 능력에서 정보과제 해결에 도움이 되는 정보인지의 판단을 중요시하는 한국교육학술정보원 (1998) 등의 주장을 뒷받침하고 있다. 인터넷의 수많은 정보 중에서 학생들이 자신의 과제를 해결하는데 적합한 정보원과 정보를 찾아내는 능력이 더욱 요구된다.

둘째, 과제 중심형 학습 집단이 기법 중심형 학습 집단보다 정보검색 능력중 재현율과 정확율이 더 높은 것으로 나타났다.

네이버 국내 웹 검색은 1차 검색에서 유의미한 차이가 없었으나, 2차와 3차 검색에서 과제 중심형 학습 집단이 높은 정보검색 능력을 보였다. 이는 1차 검색에서 두 집단은 누락율과 잡음율, 즉 검색되지 않은 적합정보와 검색된 부적합정보에 차이가 없었다는 것을 의미한다. 또 2차와 3차 검색에서 과제 중심형 학습 집



〈그림 3〉 정보검색 효율의 변화

단은 누락율과 잡음을, 즉 검색되지 않은 적합정보와 검색된 부적합정보가 기법 중심형 학습 집단에 비해 낮았던 것으로 해석할 수 있다. 이를 그림으로 나타내면 〈그림 3〉과 같다.

네이버 신문 검색은 1차 검색에서 재현율에는 두 집단간에 차이가 없었으나 정확율은 과제 중심형 학습 집단이 높게 나타났다. 2차 검색에서는 재현율에는 두 집단간에 차이가 없었으나 정확율은 과제 중심형 학습 집단이 높게 나타났다. 이러한 결과는 두 집단 모두 1차 검색에서는 비슷한 수준의 정보를 검색해 냈으나, 과제 중심형 학습 집단이 보다 정확한 정보 검색 능력을 보인 것이다. 2차 검색에서는 과제 중심형 학습 집단의 재현율에 변화가 없으므로 기법 중심형 학습 집단의 재현율이 1차 검색에 비해 감소된 것에

기인하는 것으로 해석할 수 있다. 3차 검색에서는 과제 중심형 학습 집단이 재현율과 정확율 모두 높게 나타났다.

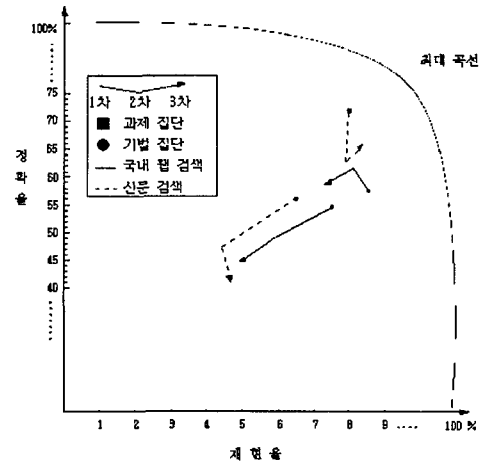
1차 검색에서 두 집단은 누락율, 즉 검색되지 않은 적합정보에 차이가 없었으나 잡음을, 즉 검색된 부적합정보가 과제 중심형 학습 집단이 기법 중심형 학습 집단에 비해 최소화되었다는 것을 의미한다. 그러나 2차 검색에서 두 집단은 누락율, 즉 검색되지 않은 적합정보가 과제 중심형 학습 집단이 기법 중심형 학습 집단에 비해 최소화되었으나 잡음을, 즉 검색된 부적합정보에 차이가 없었다고 해석할 수 있다. 또 3차 검색에서 과제 중심형 학습 집단은 누락율과 잡음을, 즉 검색되지 않은 적합정보와 검색된 부적합정보가 기법 중심형 학습 집단에 비해 최소화된 것으로 해석할 수 있다.

이상의 네이버 국내 웹 검색과 신문 검색 결과의 논의를 토대로 정보검색 효율의 상승 및 하향 추세를 알아보기 위하여 두 집단의 재현율/정확율 곡선을 그래프로 나타내면 <그림 4>와 같다.

그래프에서 두 집단에 공통된 결과는 적합정보수와 총적합정보수에서 국내 웹 검색은 신문 검색보다 높은 정보검색 성능을 나타냈다. 과제 집단의 신문 검색은 화살표의 방향이 최대 곡선 방향으로 꺾어지는 경향이 있으나 과제 집단의 국내 웹 검색이나 기법 집단은 모두 반대 방향을 향하고 있는 것으로 보아 두 집단 모두 정보검색 능력이 1차, 2차, 3차 검색으로 나아갈수록 떨어지는 것으로 나타났다.

일반적으로 정보검색 시스템의 효율 측정에서 일반적으로 재현율과 정확율은 상반 관계에 있다(Lancaster 1993). 그러나 본 연구에서와 같이 정보 이용자에 초점을 둔 초·중등학생들의 정보검색 효율의 측정에서는 재현율과 정확율이 모두 다 특정 집단의 학생들이 더 높을 수 있다는 것이 밝혀졌다. 이러한 결과는 학생들의 검색식이나 검색어의 선택에 의해 결정되는 것으로 보인다.

셋째, 과제 중심형 학습 집단과 기법 중심형 학습 집단은 정보종합 능력에서 통계적으로 유의미한 차이는 없었다. 정보종합의 각 하위 요소별 t 검증에서 본론 1, 본론 3, 결론에서는 통계적으로 유의미한 차이가 없었으나, 서론과 본론 2에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 서론



<그림 4> 과제/기법 집단 재현율과 정확율 곡선

영역과 본론 2 영역의 평가 요소는 사실적 정보와 관련된 것이며 가설 1에서 과제 집단이 정보성취도가 더 높았던 것과도 일치하고 있다.

과제 중심형 학습 집단이 정보검색 능력이 더 높았음에도 불구하고 본론 1, 본론 3, 결론 등의 하위 요소에서 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 이는 자신의 과제를 해결하기 위해서는 단순히 정보검색만을 잘 하는 수준에서 머물러서는 안된다는 시사점을 제공하고 있다. 즉, 효과적이고 창조적으로 정보를 활용할 수 있도록 실제적 응용을 위해 정보를 조직하고, 자신의 지식과 새로운 정보를 통합하고, 비판적 사고 및 문제 해결에 정보를 응용할 수 있어야 한다(AASL & AECT 1998b). 이는 다양한 정보원으로부터 아이디어와 정보를 종합하고 효과적으로 정보를 이용하면서 결과물을 창조하

고 표현할 수 있는 능력을 기르기 위한 것이다(Washington State Department of Education 1996). 인터넷에서의 정보검색과 관련된 체계적인 정보종합 능력 향상을 위한 교육의 필요성이 요구된다.

## 6 결론 및 제언

본 연구는 웹 환경에서의 학습 방법이 학생들의 정보검색 및 정보종합 능력에 어떠한 영향을 미치는가를 규명하고자 하였다.

구성주의 학습 이론이 부각됨에 따라 정보 이용 교육은 과제 중심의 교육이 적용되고 있다. 학생들은 자신이 접하는 정보원으로부터 의미를 구성하고, 그 의미를 효과적으로 조직, 표현하여 결과물을 창조해 내는 것을 목표로 한다. 이것은 정보 이용을 통해 학생 스스로가 지식의 구성을 강조하는 것을 의미한다. 학생들의 정보검색 및 정보종합 능력을 길러주기 위한 교육에서 과제 중심형 학습 방법은 일상 생활이나 교과에 나오는 실제적인 과제를 중심으로 정보검색의 기법이나 원리를 응용하여 수업하는 방법이다.

본 연구의 이론적 배경과 연구 가설을 토대로 얻어진 결론을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 정보검색 능력 중에서 단답형 정보성취도는 과제 중심형 학습 집단이 기법 중심형 학습 집단보다 더욱 효과적임이 검증되었다. 이는 학생들이 자신의

과제를 해결하기 위해 정보원을 탐색하고 그 속에서 과제에 적합한 정보를 찾아내는 능력을 기르는 것이 무엇보다도 중요한 것으로 추론된다. 특히, 인터넷의 경우에는 수많은 관련 정보들이 검색되며 이 중에서 자신에게 적합한 정보가 어떤 것인지를 취사선택하는 능력이 더욱 요구된다.

둘째, 과제 중심형 학습 집단이 기법 중심형 학습 집단보다 정보검색 능력중재현율과 정확율이 더 높은 것이 검증되었다. 1차 검색에서는 네이버 신문 검색의 정확율을 제외하고 차이가 없었으나, 2차와 3차 검색으로 갈수록 과제 중심형 학습 집단이 높은 정보검색 능력을 보였다. 이는 과제 중심형 학습 집단이 과제를 중심으로 보다 효율적인 정보검색을 수행한 것으로 추론된다.

셋째, 과제 중심형 학습 집단과 기법 중심형 학습 집단은 정보종합 능력에서 통계적으로 유의미한 차이는 없었다. 사실적 정보와 관련된 정보종합 하위 요소에서는 유의미한 차이가 있었으며 가설 1에서 과제 집단이 정보성취도가 더 높았던 것과도 일치하고 있다. 이 밖의 하위 요소에서는 과제 중심형 학습 집단의 정보검색 평균 점수가 기법 중심형 학습 집단보다 약간 높았음에도 불구하고 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 이것은 자신의 과제를 해결하기 위해서는 단순히 정보검색만을 잘 하는 수준에서 머물러서는 안된다는 점을 시사해주는 것이라 할

수 있다. 인터넷에서의 정보검색과 관련된 체계적인 정보종합 능력 향상을 위한 교육의 필요성이 요구된다.

이상의 결론을 종합해 보면, 인터넷에서 정보를 검색하는 경우에 과제에 대한 분석과 그에 알맞는 정보검색 기법을 적용하는 것이 중요하다. 기법에 의존하기 보다는 과제를 분석하고 그에 알맞는 검색을 수행해야 한다. 또 정보 이용 교육이 정보검색 교육 수준에서 머무를 것이 아니라, 정보검색과 정보종합에 관한 교육이 정보 문제 해결의 맥락에서 이루어져야 할 것이다.

본 연구는 학습 방법만을 독립 변인으로 실험하였으나, 검색 엔진 또는 데이터베이스, 검색어와 연산자 등의 탐색 과정, 학문 또는 주제 분야, 질문 수준과 유형, 인지 양식, 언어 수준, 학력 수준, 지능 지수, 학습에 대한 인식적 신념과 선호, 태도 등에 따라 어떤 결과와 상호 작용 효과가 있는지 등의 후속 연구로 이어져야 할 것이다. 인터넷을 이용하는 학생들이 정보 탐색에 어려움을 겪는 문제들로서 탐색 용어의 선정, 탐색식의 구성, 자연 언어를 시스템 언어로의 변환, 탐색의 상세화, 복합 탐색과 단순 탐색, 가중치 탐색 등에 대한 연구가 수행되어야 할 것이다. 초·중등학생들과 관련된 검색엔진의 평가 방법은 웹 색인의 구성 (범위, 갱신 빈도, 색인된 웹 페이지), 검색 능력 (불리언 연산자, 구 탐색, 용어 절단, 제한 기능), 검색 효율 (정확률, 재현율, 응

답 시간), 결과의 선택 여부 (결과 선택의 숫자와 내용), 인터페이스와 정보의 구성 등에 대한 연구가 요구된다.

## 참 고 문 헌

\*논문의 요약 내용 이외의 참고문헌은 지면관계상 생략함.

- 곽상훈. 1994. TASK 개념을 기초로 한 듣기 말하기 수업 연계 방안. 『한국말 교육』, 5: 199-214.
- 권성호. 1997. 『교육공학의 탐구』. 서울: 양서원.
- 김성희. 1997. 인터넷상의 메타탐색엔진의 검색효율성 비교연구. 『도서관학 논집』, 27, 457-482.
- 멀티미디어교육지원센터. 1997. 『초중등 교원을 위한 정보 소양 안내서』. 서울: 멀티미디어교육지원센터.
- 서울시 교육과학 연구원. 1996. 『주관식 평가 문항 개발의 실제 (고등학교)』. 서울: 서울시 교육과학 연구원.
- 서울시 교육청. 1995. 『정보와 매체 교육 과정 편성안』. 서울: 서울시 교육청.
- 이란주, 최경화. 1997. 국내 웹검색도구의 특성 및 탐색 기능 평가에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 31(3), 76-108.
- 이명희. 1998. 교육학 분야 주제 전문가와 탐색전문가의 인터넷 검색엔진

- 을 사용한 정보탐색 행태 비교 연구. 『한국문헌정보학회지』, 32(3): 5-22.
- 이응봉. 1996. 전문데이터베이스의 탐색특성에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 30(2), 51-86.
- 이해영. 1996. TASK를 기초로 한 한국어 듣기 교육. 『제5회 국제 한국어 학술대회 발표 논문집』: 147-154.
- 임형. 1996. 주관식 평가 문항의 발전 과제. 『교육월보』, 4: 33-37.
- 정영미, 김성은. 1997. WWW 탐색도구의 색인 및 탐색 기능 평가에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 31(1): 153-184.
- 최정임. 1999. 『웹 기반 교육』. 서울: 교육과학사.
- 홍유선. 1998. 『온라인 교육에서 문제해결 수행과정의 특성 연구: 문제중심학습원리를 적용한 사례를 중심으로』. 박사학위논문, 이화여자대학교.
- AASL, & AECT. 1998a. *Information literacy standards for student learning*. Chicago: ALA.
- AASL, & AECT. 1998b. *Information power: Building partnerships for learning*. Chicago: ALA.
- AASL, & AECT. 1988a. *Information power: School library media programs*. Chicago: ALA.
- Ahmed, M. K. 1999. *Teaching oral communication skills in academic settings: A case study in task-based approach to syllabus design*. Available web: <<http://www.ijui.ac.jp/faculty/mkahmed/workingpaper.html>>.
- Chu, H., & Rosenthal, M. 1996. "Search Engines for the World Wide Web : A comparative study and evaluation methodology". *Paper Presented at the '96 ASIS Conference*.
- Cleaver, Betty P. 1987. "Thinking about information: Skills for lifelong learning." *SLMQ*, 16(1): 29.
- Csolle, A., & Karoly, K. 1999. *Learning from Errors: A Task-based Approach*. Available web: <<http://ipisun.jpte.hu/~joe/novelty/csolle-karoly-98-september.html>>.
- Eisenberg, M. B. 1996. *Helping with Homework*. New York: Syracuse University.
- Eisenberg, M. B. 1990. *Information problem solving: The big six skills approach to library & information skills instruction*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Kuhlthau, Carol C. 1987. "An emerging theory of library instruction." *SLMQ*, 16(1): 23-27.

- Lancaster, F. Wilfrid, & Warner, Amy J. (1993). *Information Retrieval Today*. Arlington, Virginia: Information Resources Press.
- Lancaster, F. Wilfrid. 1979. *Information Retrieval Systems: Characteristics, Testing and Evaluation*. New York: John Wiley & Sons.
- Leighton, H. V. 1995. *Performance of four world wide web (WWW) Index Services : InfoSeek, Lycos, WebCrawler, and WWW Worm*. Available web: <<http://www.winona.msus.edu/services-f/library-f/webind.htm>>.
- Pollack, A., & Hockley, A. 1997. "What's wrong with internet searching." *D-Lib Magazine*. March. Available web: <<http://www.dlib.org/dlib/march97/bt/03pollock.htm>>.
- Washington State Department of Education. 1996. *Essentials skills for information literacy*. Available web: <<http://www.wlma.org/literacy/eslintro.htm>>.