정보검색에서 실험연구 방법을 이용한 연구의 분석

Experiments in Information Retrieval

곽철완(Chul-Wan Kwak)**

목차

1. 서 론
   2. 분석방법
     2.1 자료의 수집
     2.2 자료의 분석
   3. 정보검색 실험연구의 분석
   3.1 사용된 시스템
   3.2 연구분석의 대상
   3.3 변인
   4. 결 론

초 록

실험연구방법을 사용한 정보검색분야의 연구를 분석하여, 이를 각 항목에 따라 체계화하였다. 사용된 연구 방법을 국내외의 정보검색 분야의 논문 중에서 실험연구 방법을 이용한 연구 논문을 연구자 임의로 수집하여, 각 논문을 사용된 시스템, 연구분석의 대상, 변인으로 크게 구분한 후, 구체적으로 무엇이 사용되었는가 체계적으로 나열하고, 병목화하였다. 특히, 연구분석의 대상은 크게 검색결과물, 탐색결과, 이용자 등으로 구분하였으며, 변인은 인간 변인과 비인간 변인으로 구분되고, 각각은 독립변인과 종속변인으로 나누어 기술하였다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the papers of experiments in information retrieval for systematic categorization. The result shows that broad categories are systems, units of analysis, variables. It found three subcategories in the units of analysis: search results, queries, user. Variables are divided into human variable and non-human variables and each variables are divided into independent and dependent variables as subcategories.

키워드 : 정보검색, 실험연구, 연구방법, 정보검색에서 실험연구 방법을 이용한 연구의 분석

* 이 연구는 1998년도 강남대학교 일반연구비 지원에 의하여 연구되었음.
** 강남대학교 문헌정보학과 전임교사
■ 논문접수일 : 1998년 11월 19일
1. 서론

정보검색은 도서관 활동의 중심이다. 모든 도서관 활동은 직접적으로 혹은 간접적으로 정보검색활동과 연관되어 있다. 즉, 명시개발은 검색되어 질 정도를 선택하고 수집하는 과정이며, 정보조직은 정보를 체계적으로 배열하여 저장하고 이용자에게 접근될 수 있도록 한다. 정보봉사는 이용자에 어떤 정보를 요구하며, 요구 될 것인지 혹은 어떤 형식의 정보를 요구하는지에 관련된다. 그리고, 다양한 종류의 정보검색시스템은 정보를 검색하기 위해 사용된다.

이와 같이 도서관 활동의 핵심인 정보검색에 관하여 몇 가지 질문이 가능하다. 시스템 측면에서 보면, 어떻게 정보가 검색되는데가? 이용자 측면에서 보면, 어떻게 정보를 검색해야 하는가? 그리고, 공통적으로 어떻게 하면 정보를 가장 잘 검색할 수 있는가? 여기에서, 시스템 측면은 정보검색시스템의 발전에 관련된 답을 제공한다. 이용자 측면은 도서관의 본질적인 내용에 의해 여러 가지 답을 제공한다. 그리고, 가장 잘 검색한다는 것은 과학적인 방법을 통하여 검정하는 활동이다.

과학적인 연구방법중 하나인 실험연구는 변인들의 함수관계를 비교하기 위해 설계된 기법이다. 특히, 데이터는 두 가지 혹은 세 가지의 다른 상황에서 개체를 관찰하여 얻어진 것이다. 이 개체가 연구분석의 대상이 된다. 일반적으로 연구 질문은 개체의 상태가 어떤 원인에 의한 것인지 혹은 그 원인과 어떠한 관련이 있는가에 초점을 맞춘다. 개체의 상태는 원인에 의해서 변하거나, 원인과 연결되어 변하거나 혹은 원인과 함께 변하기도 한다. 그리고, 이 모든 가능한 연결들은 각각 중요할 수 있거나 혹은 그렇지 않을 수 있다.

이러한 내용으로 볼 때, 정보검색에 대한 실험 연구 내용을 분석하는 작업은 중요한 의미를 가지고 있다. 정보를 잘 검색하기 위해서, 과거에 무엇이 연구되었으며, 어떤 변인이 사용되고 그 변인들의 관계는 어떠한가 파악하는 작업은 정보검색을 연구하는 연구자에게 기초 지식을 제공한다. 그러므로, 본 연구의 목적은 정보검색분야 연구에서 실험연구방법을 사용한 논문들이 무엇을, 어떻게 연구되었는가를 분석하기 한다.

2. 분석방법

2.1 자료의 수집

분석 대상은 국내 5가지와 국외 52가지의 논문들을 선택하였는데, 80년대 이후의 것을 연구자 임의로 선정하였다. 하지만 몇몇 논문들은 그 이전 것도 선택되었는데, 이는 본 논문의 목적과 부합하는 것으로 한정하였다. 최근의 논문으로 한정한 이유는 오늘날 주류를 이루고 있는 정보검색 연구 대상이 전자매체임을 비추어 현실적인 활용을 염두에 두었기 때문이다. 그리고 각각의 논문에 대한 서술적인 면이 중시되었다. 즉, 문헌 정보학 연구자가 무엇을 연구하였는가에 이해하는 데 초점을 맞추었다. 또한, 사회과학분야에서 실험연구를 기술한 Campbell and Stanley(1969)의 구분에 따른, 순수한 실험연구로 한정하지 않고 광범위한 실험연구를 포함하였다. 이는 도서관 현장의 연구자가 실제 활용할 수 있거나 문헌 정보학의 현실적인 채용과 관련되기 때문이다.

2.2 자료의 분석

2.2.1 정보검색 실험연구에 사용된 시스템
본 연구에서 분석된 논문들은 크게 색인, OPAC, 데이터베이스(온라인 탐색). 기타의 네 가지 집단으로 구분되었다. 본질적으로 이 네 가지 집단은 서로가 연결되어 있다. 예를 들면, OPAC의 경우, 색인과 관련되며, OPAC은 데이터베이스의 한 종류이다. 하지만, 도서관 활동은 일반적으로 현장 지향적인 분야이기 때문에, 이론적 인 관련성은 강조되지 않았다.

2.2.2 정보검색 실험연구에서 연구분석의 대상 및 실험참가자 선정

연구분석의 대상에 관해서는 두 가지의 질문을 기준으로 사용하였다. 첫째, 무엇이 연구분석의 대상이며, 정보검색 연구에서 사용된 연구분석의 대상은 무엇인가? 둘째, 어떻게 연구분석의 대상이 선정되었는가? 즉, 실험참가자가 어떻게 선정되었는가에 대한 설명이다.

연구분석의 대상인 어떤 변인이 측정되고 분석되는 “개체”이다. 연구분석의 대상은 크게 검색 결과물, 탐색결과, 사람, 기타 등으로 별도화되었 다.

실험참가자 선정은 연구자가 무엇을 연구하기 원하느냐와 밀접한 관계가 있다. 즉, 연구결론이 무엇에 대한 것이나 하는 내용이다. 실제로 연구에서 실험참가자의 선정은 수집된 데이터가 파악 그 연구의 신뢰도(reliability)와 타당도(validity)를 측정시키는가에 따라서 영향을 미친다.

전형적인 연구설계의 목적은 두 가지 질문에 대해 답을 준다. 첫째, 우리가 보는 현상이 우리가 조사하고자 생각했던 것과 일치하는가? 둘째, 우리가 조사하는 내용이 그 연구의 외적 성향에 대한 정보를 우리에게 줄 수 있는가? 첫 번째 질문은 내적 타당도(internal validity)로서 원인과 결과의 형태로 정의되어 있으면 내적으로 타당하다고 말한다. 두 번째 질문은 외적 타당도(external validity)로 연구결과를 일반화시키기 수 있으면 외적으로 타당하다고 말할 수 있다(이두영 외, 1997).

실험참가자는 크게 두 가지로 구분되었다. 첫째, 인간을 실험에 참가시킨 경우이다. 실험에 참가한 인간이 그 실험에 적합적인 영향을 미치고 경우이다. 둘째, 탐색결과를 실험에 사용하고 인간은 단순히 탐색만 행하여, 실험에 어떠한 영향을 미치지 않는 경우로 구분하였다.

2.2.3 정보검색 실험연구에 사용된 변인

정보검색 연구에 사용된 변인들은 수없이 많다. 하지만 본 연구에서는 변인들에 대한 정의와 측정에 관한 것으로 한정하였다. 변인들은 인간과 비 인간 변인들로 크게 구분하였다. 그리고, 인간과 비 인간 변인 각각을 독립변인과 종속변인으로 구분하였다. 독립변인은 종속변인의 영향을 미치는 변인으로 설명된다. 종속변인의 목적은 독립변인이 영향을 미치는지를 조사하는 것이다. 그래서, 종속변인의 측정은 신뢰성이 있어야하며, 실행되는 경우 타당성을 가지고 있어야 한다. 즉, 측정하고자 하는 것이 측정되어야하며, 그 측정이 정확하게 이루어졌는가 하는 것이다.

3. 정보검색 실험연구의 분석

3.1 사용된 시스템

정보검색을 연구하기 위해서는 시스템 설계가 매우 중요하다. 왜냐하면 어떤 시스템을 선택한지에 따라 원하는 연구결과가 달라질 수 있기 때문이다. 연구할 시스템을 선택하기 위해서
는 다음의 세 가지 질문이 필요하다. 첫째, 무엇이 더 일반적인 연구의 대상인가? 둘째, 왜 그 대상은 선택되었는가? 셋째, 선택된 시스템을 통해 어떤 연구결과가 나올 수 있으며, 그리고 그 담이 발견될 수 있는가?

무엇이 가장 일반적인 시스템인가에 대한 답을 살펴보면, 색인과 온라인 탐색을 연구한 연구자들 대부분은, 일반적으로 사용되는 시스템을 사용하였다. 예를 들어, Medline, ERIC 등이 주로 사용되었다. OPAC에 관한 연구는 실제 사용하는 도서관에서 실행되었다.

왜 그 대상을 선택하였는가에 대한 답은 그 시스템이 연구자의 직장이나 혹은 학교에 설치되어 있어서, 연구자에 자유롭게 사용할 수 있는 여건이 마련되었기 때문이라 생각할 수 있다. 이는 정보검색 연구의 특징으로 설명할 수 있다. 그중 한 가지는 정보검색 연구는 실용성이 있어야 한다. 도서관 시스템들은 자판의 이용자가 정보를 획득하고 반복을 얻는데 보람을 느끼지, 어떤 정교한 실험실을 만들어서 실험을 하여 얻는 결과를 가지고 보람을 느끼지 않는다. 그리고, 공통성을 신뢰도가 향상시키는 것이다. 한 도서관의 OPAC 사용법을 배운 사람은 다른 도서관의 OPAC을 사용하는데 적용할 수 있다. 또한, Medline이나 혹은 ERIC를 연구한 연구자들은 그 데이터베이스의

표 1 실험연구에 사용된 시스템의 종류

<table>
<thead>
<tr>
<th>색 인</th>
<th>OPAC</th>
<th>온라인 탐색</th>
<th>기타</th>
</tr>
</thead>
</table>
스에 익숙하기 때문에 연구를 하겠지만, 동시에 많은 도서관 사서들이 Medline이 중요하기 때문에 많이 이용하여 익숙하다는 이유도 있다(표 1 참조).

3.2 연구분석의 대상(units of analysis)

3.2.1 종류

검색 결과물

탐색결과
각각의 탐색결과를 서로 다른 탐색방법으로 사용하였을 때 결과물에 대한 재현율, 정도율, 비용, 사용원 명령어 등이 연구되었다. 이 경우, 실험에 참가한 사람들이, 결과물에 대한 평가는 하지만, 실험참가자가 연구대상이 되는 경우는 아니다. 예를 들면, Dalrymple(1990)은 두 가지 목록에 대한 재탐색에 관하여 연구를 하였는데, 데이터는 실험참가자들에 대한 관찰과 생각을 큰 소리로 말하여 기록한 방법으로 수집되었다. 하지만, 연구목적은 각 탐색결과에 대한 재탐색이 얼마나 발생하는 가를 조사하는 것이기 때문에, 연구대상은 탐색결과가 된다.

인간

탐색결과와 인간에 대한 연구의 구별은 쉽지가 없다. 특히, 한 사람에 대하여, 한 탐색결과가 사용된 연구에서는 구분하는 의미가 없다. 이 경우, 각각을 연구분석의 대상으로 해석할 수 있기 때문에, 연구자는 바꾸어 설명할 수도 있다.

기타
표 2 연구문석의 대상 종류

<table>
<thead>
<tr>
<th>검색 결과물</th>
<th>탐색결의</th>
<th>인 간</th>
<th>기 타</th>
</tr>
</thead>
</table>


3.2.2 실험참가자 선정(recruitment)

인간

대부분의 연구는 연구자가 실험을 위하여 인간을 인위적으로 선정하였다. 선정된 실험참가자들은 탐색결의

<table>
<thead>
<tr>
<th>실험참가자의 종류</th>
<th>인 간</th>
<th>탐색질의</th>
<th>기 타</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>연구자에 의해</td>
<td>실험참가자에 의해</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Brooks(1995)-도서관정보학과 학생</td>
<td>Rajashekar &amp; Teitelbaum(1967)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

기타

그 밖의 범주에 속하는 것으로는, OPAC의 트렌드선 (예, Kaske, 1988; Larson, 1991)이나, 서지장보 (예, Chan, 1989; Andrew, 1991) 등이 있다 (표 3 참조).

3.3 변인

3.3.1 인간변인

독립변인

인간을 독립변인으로 사용한 연구들은 크게 3 가지 범주로 나눌 수 있다. 첫째, 인간의 개인적 특성에 대한 범주이다. 이 범주에는 성별과 나이가 포함되며, 학력이나 직업 혹은 몇몇 안전한 인간성도 포함되기도 한다. 둘째, 경험과 관련된 사항이다. 그리고 셋째는 운영변인이 포함된다 (표 4 참조).

가. 인간의 개인적 특성


(표 4) 인간 독립변인의 종류

<table>
<thead>
<tr>
<th>인간의 개인적 특성</th>
<th>경 험</th>
<th>운영변인</th>
</tr>
</thead>
</table>

나. 경험


다. 운영변인


(표 5) 인간 종속변인의 종류

<table>
<thead>
<tr>
<th>내적반응</th>
<th>활동의 선택</th>
<th>탐색과정</th>
<th>탐색결과</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Stielow &amp;</td>
<td></td>
<td>Sewell &amp;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tibbo(1988)</td>
<td></td>
<td>Teitelbaum,</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Van Pulis &amp;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ludy, 1988)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


가. 내적 반응
내적 반응 변수는 탐색도, 신뢰도(confidence), 그리고 감정적이고 인지적인 중요성 등이 있다
(예, Lipetz & Paulson, 1987; Blackshaw & Fischhoff, 1982; Allen, 1989; Stielow & Tibbo, 1988).

나. 활동의 선택
활동의 선택 변수는 시각에 대한 내용이다(예, Matthew, 1984). 예를 들면, 이상복(1994)은
정보탐색을 위한 시스템 선택을 독립변인으로 사용하였다.

다. 탐색 과정
이는 사용된 어휘(예, Allen, 1989; 1991), 접근성(예, 학문, 1996; Kwak, 1995; Sewell
& Teitelbaum, 1987; Van Pulis & Ludy, 1988), 과정에서 정보의 변화(예, Katzef, 1988; Dalrymple, 1990), 탐색전략 등이 포함
된다.

라. 탐색 결과
탐색 결과의 변수는 정확성(예, Borgman, 1986; Blackshaw & Fischhoff, 1982; Katzef, 1988)과 효율성(예, Howard, 1982)등
이 있는데 이는 비인간 변인의 결과변인과 유사
하다.

3.3.2 비인간 변인
독립변인
인간 변인에서와 마찬가지로 비인간 변인에 있어서도 독립변인은 모두가 동일하게 사용되지는
아니다. 이런 변인들은 기존에 존재하지 않은 것이며, 또 다른 것은 결정된 것이다. 이러한 구별은
다소 명백하지는 않다. 기존에 존재하는 독립
변인을 사용하는 방법은 연구자가 현존하는 상황
을 연구 목적에 적합하도록 이용하는 경우이다.
예를 들면, 모집단이나 표본이 파악되면, 이를 연
구 목적에 맞도록 하부변수로 나누어 독립변인으
로 사용하는 방법이다. 이와는 반대로, 선정된 방

<table>
<thead>
<tr>
<th>비인간 독립변인의 종류</th>
<th>탐색변법</th>
<th>레코드의 특징</th>
<th>기 타</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pease &amp; Goulke(1982)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
범에 의한 변인은 연구자가 오직 몇 가지 상황에만 적합하도록 선탄하여 실험참가자를 구별하는 방법이다. 일반적으로 사용한 독립변인은 네 종류로 구별할 수 있다: 시스템 종류, 탐색 방법, 레코드 특성, 기타(표 6 참조).

가. 시스템의 종류

나. 탐색 방법
일반적으로 탐색 방법은 운영적인(manipulated)인 독립변인인데, 연구자에 의해 만들어진 것이 아니라, 실험참가자가 행하는 내용이기 때문이다. 또한 연구에서 사용된 방법 역시, 모든 다양한 탐색 방법의 가능성은 배제하고 있지 않다. 예를 들면, 이란주(1994)는 인용문헌의 사용 수를 독립변인으로 이용하였다.

다. 레코드의 특성

라. 기타
기타 변인으로 Nye(1968)는 가능한한 존재하는 모든 소프트웨어의 정보원을 수집하여 사이트별 혹은 상업적으로 개발된 업체들로 크게 두 가지 범주로 구별하였다. 여기에서, 모든 정보원을 포함하여 시도하였기 때문에 "선정"된 변인은 아니라 "존재"하는 변인에 속한다.


중간 변인

적합성에 대한 가장 명백하고 일반적인 접근은 이론과 비유와 판단을 통한 방법이다. 대부분의 연구에서는 결과에 대해서 단순히 예/아니오를 사용하여 판단하였다. 하지만, 몇몇 연구들은 다양한 스크립트를 사용하여 결과를 비교하였다(예, Katzer et al., 1982; Schabas, 1982). 몇몇 연구들은 전문가에 의해서 판단되었는데, 이
경우는 대부분 데이터베이스 연구의 경우였다 (예, Markey, Atherton & Newton, 1980).

중속변인

연구자가 독립변인의 중요성을 결정하는데 사용되는 중속변인은 크게 두 가지 범주로 구분된다. 첫째로, 탐색과정 변인은 어떻게 탐색 혹은 검색이 실행되는가 하는 문제를 조사하는데 사용된다. 하지만 이 변인은 때때로 독립변인으로 사용되며, 다음과 설명되는 탐색결과 변인에 영향을 미치는 여부를 파악하기 위해 이용하기도 한다. 둘째, 탐색결과 변인은 검색과정의 결과에 대한 조사를 위해 사용된다(표 7 참조).

가. 탐색과정


나. 탐색결과

탐색결과는 크게 검색 결과의 양, 시간, 정도, 빈도, 주요 요소의 등으로 구분된다. 검색 결과의 양은 직접적으로 보여주기 때문에 구별하는데 있어서 이점을 가지고 있으며, 적합성 질문에 대

<table>
<thead>
<tr>
<th>표 7</th>
<th>비인간 중속변인의 종류</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>탐색과정</td>
<td>탐색결과</td>
</tr>
</tbody>
</table>


정도율은 검색된 총 문헌의 수와 검색된 문헌 중 관련된 문헌의 수와의 비율이다. 이는 적합성과 직간접으로 연결되는 것으로 많은 연구에서 사용되었다. 정도율 측정에 있어서 문헌은 어떤 방법으로 계산할 것인가에 있다. 정도율 측정을 위해 여러 번의 탐색이 이루어졌을 때(예, 디스크립트 탐색과 원문문서 각각 11회; McCain, White & Griffith, 1987), 결과에 대한 통계를 각각의 평균으로 할 것인가 아니면, 전체 평균으로 할 것인가 하는 문제가 있다. 각각의 평균치를 사용하였을 때, 정도율은 각각 탐색의 정도율이 서로 합쳐진 후 총 탐색횟수로 나눈 것이다. 하지만, 전체 평균을 사용하는 방법은 검색된 모든 결과물을 함께 모아, 적합성에 따라 정도율을 측정하는 것이다. 일반적으로 전체 평균이 정도율 계산에 사용(예, Katzer et al., 1982; Schabas, 1982)되었지만, 몇몇은 각각 평균치가 사용(예, Tenopir, 1985)되기도 하였다. 하지만, 대부분은 계산법을 기술하지 않았다.


4. 결론

본 연구는 정보검색방법에서 사용되는 실험연구 방법의 다양성을 체계적으로 분석하였다. 실험연구 방법을 통하여 정보검색을 연구할 때, 실험 연구들은 색인, OPAC, 온라인탐색(데이터베
이스) 등의 시스템을 이용하여, 검색결과물, 탐색 질의, 인간 등을 연구 대상으로 삼아 분석하였다. 그리고, 실험을 위하여 인간 혹은 탐색질의를 선 정하였고, 변인으로는 인간과 비인간들로 이용하 였다.


참고문헌


Marcus, R. 1983. "An experimental comparison of the effectiveness of computers and


