

전산화를 전제로 한 대학도서관 운영의 과학화 모색

정 준 민*

<목 차>

- I. 서 론
- II. 과학적인 도서관 경영의 이론적 배경
 - 1. 계량서지학
 - 2. 도서관의 과학적 경영
- III. 도서관 운영의 과학적 관리
 - 1. 도서관 시스템 연구
 - 2. 도서관 환경의 분석
- IV. 도서관 운영의 효율성 평가
 - 1. 기술적 업무의 평가
 - 2. 서서비스 업무의 평가
- V. 결 론
- 참고 문헌

I. 서 론

현재 대학도서관의 당면한 과제 중의 하나는 날로 증가하는 대량 정보의 효율적 처리 뿐만 아니라 고도로 전문화되고 다양해진 이용자들의 욕구에 부응하는 방법을 모색하는 일이라 하겠다. 이러한 시대적인 요청에 따라 우리나라의 대학도서관들도 도서관 자료의 서지정보를 기계적으로 처리하기 위한 목록의 표준화와 컴퓨터의 응용 가능성을 검토하기 시작하였다. 이제 도서관은 종래의 정적이고 소극적인 정보 축적 및 배포기관으로서의 이미지를 탈피하고 도서관 업무의 자동화를 통해 적극적으로 정보자료를 수집하여 가공·이용시킴으로써 정보화시대의 중추기관으로서의 역할을 수행하여야 하며, 도서관 이용자의 다양한 정보요구를 컴퓨터와 통신망을 이용하여 신속하게 충족시킬 수 있는 전자도서관으로 변모해야 할 것으로 보인다. 그러나 대학도서관이 시대적 요구인 도서관 전산화에 적극 대처하기 위해서는 현재

* 전남대학교 문헌정보학과 조교수

의 도서관 조직과 기능으로 만족하였던 업무 방식과 환경이 달라져야 하며, 이와 같은 종래의 방식이 실제 이용자들의 새로운 요구에 부응하지 못하고 있음 또한 현실이다.

대학도서관의 사서와 행정책임자들은 대학도서관의 자동화에 대한 필요성에 대해서는 많은 관심을 보이고 있지만 그들의 대부분이 실제로 도서관이 자동화되는 것에 대해서는 회의적인 반응을 보이고 있다. 이와 같은 이유는 현재의 도서관 시스템을 자동화하기 위한 아무런 사전 준비가 되어 있지 않고 있을 뿐만 아니라 현재의 시스템을 전산화하기에는 그들의 업무와 조직이 너무 비과학적이며 비현실적이라는 문제를 안고 있기 때문이다. 즉, 대학도서관 사서나 행정책임자들은 그들의 도서관이 자동화되어야 하는 원칙에는 동의하면서도 우선적으로 도서관 수작업 운영이 면밀하게 분석되어야 한다는 당위성은 무시하고 있는 것이다.

이러한 관점에서 볼 때 대학도서관의 전산화보다 대학도서관 운영의 과학적 분석이 우선되어야 하리라 본다. 대학도서관 운영의 과학적 분석을 위해서는 도서관내의 모든 업무와 직원, 그리고 이용자에 대한 정확한 이해와 자료의 수집을 우선으로 하며 이와 같은 작업은 시스템의 계량학적 분석으로 가능하다.

본고는 현재 운영되는 대학도서관 시스템의 효율성 제고와 전산화를 전제로 한 도서관 운영의 과학화 방법론을 제시하고자 한다.

Ⅱ. 과학적인 도서관 경영의 이론적 배경

Ⅱ-1. 계량서지학

근대정신이 과학과 결합되는 구체적 계기는 학문의 계량적·수리적 이해에서 나타난다. 즉, 학문의 특질은 크게 경험, 법칙, 객관성으로 표현될 수 있으며 단일 경험을 제외한 법칙과 객관성만으로 충족되는 학문이 있다면 그것은 당연히 추상적·형식적인 것이 되지 않을 수 없다. 그러나 그렇기 때문에 학문으로서의 통일적인 체계성은 충분히 갖추게 될 것이다. 과학에

서의 필연적 조건을 만족시키는 수학이라는 것은 바로 이러한 특성을 지닌 학문인 것이며, 이러한 방법의 응용을 통하여 잡다한 사회현상의 조화된 이해를 추구하는 것이 이른바 계량적 접근이다.

도서관은 그 목적을 정보의 수집·정리 및 신속한 제공에 두고 있다. 그러나 정보의 기하급수적인 증가는 과거와는 달리 효율적인 정보관리를 요구하기에 이르렀으며 정보관리의 효율화를 위해서는 무엇보다도 정보를 수록하고 있는 매체 및 그 정보 자체의 특성을 규정짓는 일이 일차적인 문제로 등장하였다. 즉, 문헌을 매체로 하는 지식의 전반적인 특성과 매체의 특성을 이해하지 못하고는 도서관의 목적을 달성키 어려우며 매체와 정보, 그리고 그 환경에 대한 해석없이도 효율적 서비스를 기대할 수 없게 되었다. 이와 같은 요구를 충족시키고자 수학적 도입되었으며, 1969년에 이르러서 계량서지학(Bibliometrics)으로 그 학문적 기반을 이룩하였다.¹⁹⁾

계량서지학은 책이나 잡지기사 등 주제문헌의 서지를 수량학적으로 분석함으로써 문헌을 통한 지식의 배포 및 소통과정을 연구하고 특정한 학문분야의 발달과정의 추적 등 문헌을 통해 표출되는 지식의 온갖 속성 및 형태를 연구하는 학문이다.

계량서지학은 처음엔 사서들의 업무를 돕고자 개발되어졌다. 1927년 그로스(P.L.K. Gross and E.M. Gross)에 의해 처음 발표되었는 바 그 내용은 대학도서관 운영의 적합성을 조사하기 위해 도서관장서의 인용빈도를 측정하는 것이었다.¹⁹⁾ 그 후 수십년간 이같은 계량학적 기법을 다른 문헌군, 주제 또는 매체에 적용한 논문들이 무수히 발표되어졌다.

현재 계량서지학의 발전은 단순한 서지적 특성의 분석을 넘어 계량학적 분석을 통한 시스템의 효율측정 및 평가라는 도서관 분석기법의 하나로 발전하여 가고 있다.

II-2. 도서관의 과학적 경영

과학적 관리자는 경영문제에 대해 과학적 원리를 응용하게 된다. 과학적 원리란 어떤 문제를 해결하는데 상식이나 전략을 이용하는 것에 불과하다.

즉, 가설을 설정하고 데이터를 수집·평가하며, 해결점을 찾아내고 그 해결점을 평가하는 것이 바로 과학적 방법론인 것이다. 과학적 경영의 출발은 현존 시스템에 대한 문제점의 제기과 제기된 문제점을 해결하기 위한 대안의 제시로 이루어진다. 과학적 경영기법은 이같은 대안을 제시하기 위한 각종 수단 및 방법의 활용을 의미하며 한정된 자원에 대한 최적화를 이룸으로써 끝난다고 볼 수 있다. 그러나 이같은 과정은 새로운 환경과 자원에 의해 새로운 문제점을 제기할 수 있으며 이것은 새로운 분석과 개선을 요구한다. 즉, 과학적 경영이란 주어진 환경과 자원에 대해 끊임없이 유기적으로 대처하며 새로운 시스템을 구축하는 작업이라 할 수 있겠다.

우리는 경영학의 아버지로 기술자 출신인 테일러(Frederick Taylor, 1856~1915)를 꼽으며 19C 말을 경영학의 태동기로 보고 있다. 당시의 학자들은 '일'에 대해 심리적 측면보다는 물리적 측면에 더 큰 관심을 가졌었다. 그러나 이것은 '일'을 너무 소극적으로 본 것으로 결국 잘못되었음을 인식하기에 이르른다. 그러나 소위 과학적 경영원리에 입각한 새로운 시도는 일반인들에게 '일'을 너무 기계공학적 방법으로 해석하고자 한다는 비판을 받는다. 결국 노동운동이 가공할 정도로 번지고 '일'에 관한 물리적·심리학적·사회학적 지식이 연구와 경험으로 인해 증가되어서야 비로소 경영에서 인간적인 요소의 중요성이 점진적으로 증가되기 시작하였다.⁵⁾

산업분야에서 기원한 과학적 경영의 원리는 점차 그 원리가 사회기관으로 응용되기 시작하였다. 도서관에 과학적 경영원리가 언제부터 응용되기 시작하였는지 자세히 알려져 있지는 않으나 19C 후반과 20C 초에 걸쳐 사서들이 운영경비에 관심을 가졌던 것으로 알려져 있다. 경제성을 높이기 위하여 업무를 분석하고 단순화하려는 시도는 합리적인 것이라고 할 수 있다. 제2차 세계대전 이후로 사서들도 과학적 경영원리를 도서관 환경에 적용시키는데 많은 관심을 보여 주었다.

일부 사서들은 과학적 경영의 원리가 도서관에 응용되는데 회의적인 반응을 보이고 있다. 이는 도서관 업무의 체계적 분석, 도서 선정 업무, 정보 서비스와 같은 도서관 고유업무가 수량학적으로 표현하기에는 적절하지 못

하다고 믿는데 기인하고 있다. 그렇지만 그들은 예컨대 탐색, 주문, 편목, 파일링, 제본, 대출, 그리고 서가 배열과 같은 과학적 경영을 요구하는 반복적이고 기계적인 일과를 간과하고 있는 것이다. 혹자는 궁극적으로 이용자에 의해서 평가받을 수밖에 없는 도서관 서서비스의 결과를 어떻게 측정할 수 있는가 하는 의문을 제기하기도 한다. 물론 도서관 업무 중의 일부는 아직도 측정하기 힘든 것도 있으며, 앞으로도 측정 불가능할 수도 있다. 그러나 이와 같은 제한점들도 시스템 분석가들에 의해 점차 축소되어지고 있다.

과학적 경영으로 수집된 데이터는 다양한 방법으로 도서관 행정 책임자에게 도움을 주게 된다. 이를테면 효율성을 증진시키도록 절차를 수정하는 일, 사서를 능력에 맞춰 배치할 수 있도록 업무분담표를 만드는 일, 새로운 사서를 훈련시키는 일, 그리고 작업 순서 편람을 개발하고 최신성을 유지케 하는 것 등이 그 내용이다.

사서 개인에 있어서도 과학적 경영이 그들의 생산성을 증가시킬 수 있다는 것을 알고 있다. 즉, 자기 업무를 충실히 행함으로써 개인적 만족을 얻을 수 있으며 보다 효과적인 업무 수행은 보다 빠른 승진을 유도할 수 있는 것이다.

Ⅲ. 도서관 운영의 과학적 관리

도서관 업무를 과학화한다면 대부분의 사람들은 도서관 전산화를 연상하며, 도서관에 컴퓨터를 도입함으로써 모든 문제를 해결할 수 있다고 생각하기 쉽다. 그러나 도서관 전산화와 도서관 운영의 과학화는 그 의미에서 전혀 다르게 설명되어진다. 일례를 들어보면, 도서관 전산화의 일환으로 목록 생산을 컴퓨터를 통해 실시하는 도서관이 있다 할 때 이것이 과연 도서관 운영의 과학화 또는 도서관 서서비스의 향상을 이루었다고 볼 수 있는가? 도서관 업무의 과학화는 수작업을 통한 목록 생산에 컴퓨터를 이용하였다고 달성하는 것이 아니라 수작업시 투자한 시간과 인적·물적 자원에 비해 컴

퓨터의 도입이 생산성이 높은가? 나아가 카드목록이 없는 online 목록 시스템을 운영하는 것이 더욱 바람직한가에 대한 계량학적·논리적 근거를 제시하여, 주어진 환경과 자원 속에서 최대 효과를 유발하는 것이라 할 수 있다.

본 장에서는 도서관 운영시 고려될 수 있는 환경 및 자원에 대한 과학적 분석기법을 제시함으로써 앞으로 일어날 도서관 전산화에 사서나 행정 책임자들이 적극 대처할 수 있는 기본적인 틀을 제시하고자 한다.

III-1. 도서관 시스템 연구

시스템에 대한 정의는 그 연구 대상과 목적에 따라 다양하게 설명되어지고 있다. 일반적으로 '한 목적을 달성하기 위하여 설계된 요소 또는 하부 시스템들의 통합된 집합체'라고 정의를 내릴 수 있다.³⁾ 공학적으로는 입력과 출력, 그리고 입·출력을 통제하는 제어기능으로 표현하기도 한다.²³⁾ 도서관을 하나의 시스템으로 보더라도 그 목적과 연구 대상에 따라 다르게 표현할 수 있다. 일례로 도서관을 수서시스템, 표목시스템, 대출시스템, 정보서비스시스템, 연속간행물시스템, 경영과 기획시스템으로 나눌 수 있으며, 다르게는 도서관을 관리시스템, 건축시스템, 정보시스템, 이용시스템으로 나누어 생각해 볼 수도 있는 것이다.

도서관 시스템을 어떤 형태로 정의를 내리든 중요한 것은 그 시스템의 연구 목적에 맞도록 되어야 한다는 것이며 일단 시스템에 대한 정의가 내려지면 현존 시스템을 체계적으로 분석하여 새로운 대체 시스템의 설계를 위한 기초 자료를 제시하여야 한다. 체계적이고 논리적인 시스템 연구를 위해서 시스템 분석가는 블럭다이어그램(block diagram), 플로우차트(flow chart), 결정테이블(decision table), 그래프, 서술적 보고서, 인터뷰, 질문지, 관찰, 샘플링 등 다양한 시스템 분석 도구와 기술을 활용하여 필요한 정보를 수집하고 기술하여야 한다. 한편, 시스템 분석 및 설계과정 중 나타나는 각종 양식에 대한 분석과 통일 작업도 이루어져야 한다. 본 절에서는 시스템 연구에 활용되는 시스템 분석 도구와 도서관 업무 분석의 과정 및 도서관에서 활용하는 양식에 대한 연구방법을 제시하고자 한다. 시스템 연구에 따른 분석

〈도표 1〉 시스템연구 도구 및 기술

Systems Development Methodology Phases Systems Analyst Tools and Techniques	Systems Analysis	General Systems Design	Systems Evaluation and Justification	Detail Systems Design	Systems Implementation
Research	×				
Interview	×		×		
Questionnaire	×		×		
Observation	×		×		×
Charting	×	×		×	×
Sampling	×				×
Document Gathering	×				×
Tables/Matrices	×	×	×	×	×
Logico-Mathematical Models (Appendix A)	×	×	×	×	×

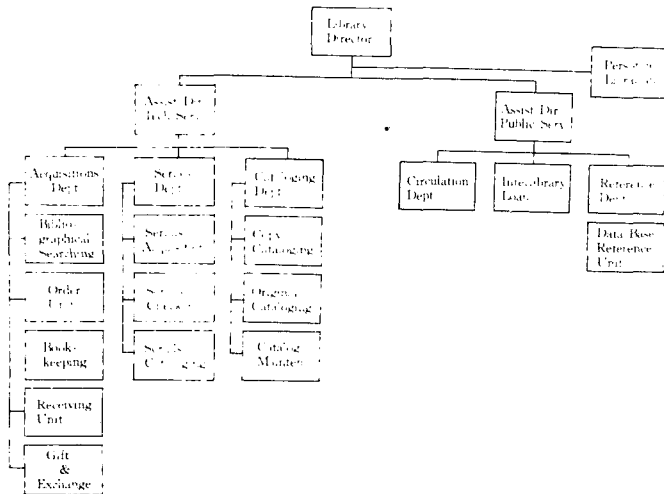
도구 및 기술을 요약하여 보면 위의 표와 같다.⁷⁾

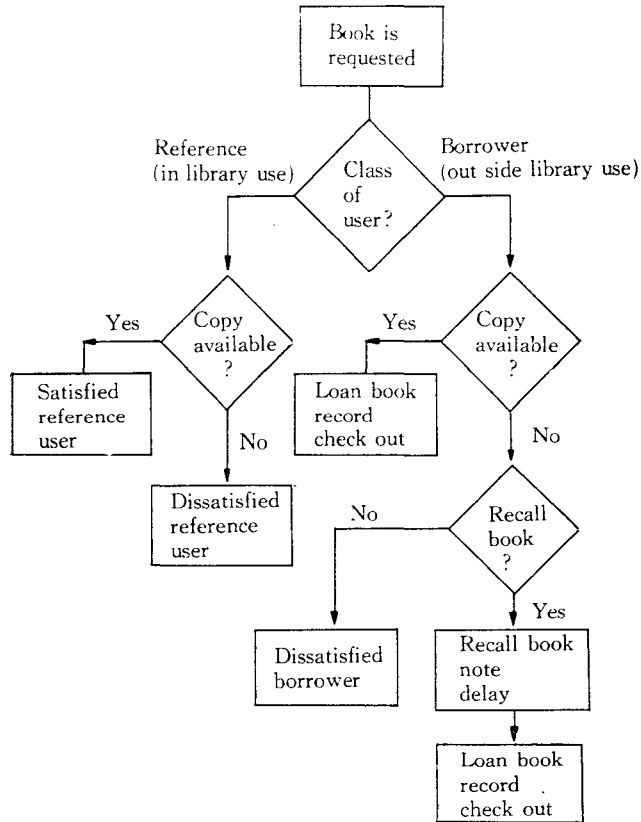
A. 분석도구

가. 블럭다이어그램(block diagram)

블럭다이어그램이란 어떤 사항 전체의 흐름을 파악하기 위하여 그 처리방

〈도표 2〉 전형적인 도서관 조직도



〈도표 3〉 도서 대출 흐름도²⁴⁾

법을 도식화하는 것으로 시스템, 장치, 프로그램 등의 각 요소를 박스로 묶어 설명하며 그들의 관계를 상호 연결해 주는 그림을 말하는 것으로 시스템 전체의 운영, 절차 또는 과정 등을 개괄해 볼 수 있다. 블럭다이어그램은 특히 조직의 수직·수평의 권한 관계를 보여 주는 조직도로 많이 알려져 있다. 〈도표 2〉

나. 플로우차트(flow chart)

때로는 결정 플로우차트(decision flow chart)라고 불리우는 플로우차트는

절차상 행하여진 결정과 취해진 행위 과정을 표준화된 부호를 사용하여 나타내는 표이다(도표 3). 도서관 업무는 수없이 ‘예’, ‘아니오’의 결정을 수반하는 복잡한 업무의 흐름을 갖고 있어 플로우차트 기법의 활용은 도서관 업무 분석에 가장 유용한 기법이라 할 수 있다.

다. 결정 테이블(decision table)

결정 테이블은 문제해결에서 고려해야 할 모든 가능한 결정을 표로 제시해 주는 방법이다. 일련의 규칙으로 적합한 행위나 행하여질 행위로 각 결정과의 결합을 나타내 준다. <도표 4>는 결정 테이블의 기본 모형을 보여주고 있다.

<도표 5> 결정 테이블

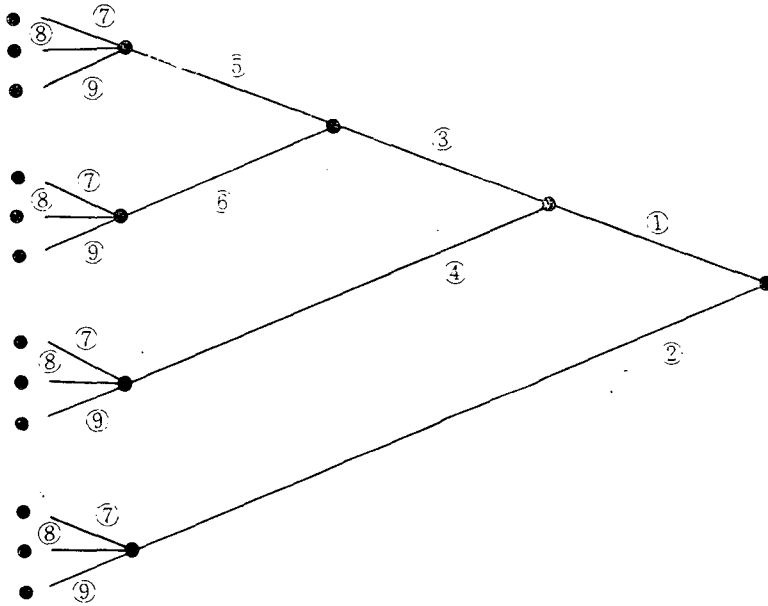
	RULE		
	1	2	3
CONDITIONS(questions to be answered yes or no)	DECISIONS	MADE	
POSSIBLE ACTIONS	ACTIONS	TAKEN	

이 표는 이중의 수평·수직선으로 구분된 사분면으로 나뉘는데 조건, 가능한 행위, 행하여질 결정 및 취해진 행위 등으로 구성되어 있다. 조건은 행

<도표 5> 도서 주문 결정 테이블

	RULE			
	1	2	3	4
ACTION CONDITION				
book cost less than or equal to \$100?	Y	Y	Y	N
order form signed by department chairman?	Y	Y	N	
book cost less than or equal to dept book order fund balance?	Y	N		
place order form in "order" box	X			
place order form in "hold" box		X		
place order form in "reject" box			X	X

〈도표 6〉 도서 주문을 위한 결정수



- ① book cost is less than or equal to \$100.
- ② book cost is more than \$100.
- ③ department chairman signed order form
- ④ department chairman did not sign order form
- ⑤ book cost is under the dept. book order fund balance
- ⑥ book cost is over the dept. book order fund book order fund balance
- ⑦ order the book
- ⑧ hold the book order form
- ⑨ reject the book order

하여질 결정에서 '예' 혹은 '아니오'로 답하여질 질문으로 나타내어진다. <도표 5>는 결정 테이블의 실지 사용 예를 보여 주며 결정 테이블과 함께 사용할 수 있는 표로 결정수(結定樹)가 있는데 이것은 주어진 결정에 대해 가능한 중간 과정과 결과를 보여준다. <도표 5>를 결정수로 보여 줌으로써 설명을 대신한다<도표 6>.

라. 기타 분석 도구

앞에 언급된 분석도구 외에도 시스템 연구에 활용되어지는 분석도구로 그래프, 서술적 보고서, 인터뷰, 질문지, 관찰, 샘플링 등을 들 수 있으며 이들에 대한 활용은 이미 도서관에서 채용하고 있다고 볼 수 있다. 한가지 예를 들어 본다면 도서관의 이용자 수라든가, 대출 도서의 양, 주제별 대출 평가 및 질문지를 통한 서서비스의 개선, 이용자의 요구분석 등을 들 수 있다. 그러나 여기서 우리가 짚고 넘어가야 할 것은 도서관이 이와 같은 분석도구를 활용하지 않고 있다는 것이 아니라 그 분석도구를 유효적절히 활용하지 못한다는 것이다. 현재 도서관 이용자 수가 얼마이며 대출 도서의 양이 얼마라는 산술적 데이터 산출에서 한 걸음 더 나아가 왜 그런 데이터가 나오게 되었는지 새로운 시각과 방법을 통하여 데이터에 의미를 더해 주는 것이 필요하다 하겠다.

B. 양식에 관한 연구

기업이나 산업분야에서는 그들의 생산성과 관련된 업무를 간소화함으로써 이익을 얻고자 하는 만큼 양식을 통일하거나 간소화하는 가능성에 대해서는 깊이 연구되어지지 못하였다. 그러나 현대는 문서(양식)의 시대라 해도 과언이 아닐만큼 많은 양식 속에서 생활하고 있다. 도서관의 예를 들어 보아도 얼마나 많은 양식 속에서 업무가 진행되는가를 알 수 있으며 이 또한 얼마나 비능률적으로 구성되었는지를 알 수 있다. 몇 가지 종류의 양식만 열거해 보면 주문요청양식, 복합부분양식, 송장(invoice), 영수증, 도서관기금에 대한 보고서, 체크리스트, 제본 슬립, 카드 주문 양식, 가편목 서식, 목록수정양식, 대출자카드, 기간 슬립(data slip), 연체 통지 양식, 예약 양식, 도서관 상호 대차 청구 양식 등이다.

본 절에서는 이와 같은 양식들을 합리적으로 관리하고 간소화하기 위한 체크리스트⁹⁾를 제시하여 줌으로써 현장에서의 분석을 가능케 하고자 한다.

<양식의 분석 체크리스트>

1. 어느 양식을 제거시킬 수 있는가?

2. 두 개 이상의 양식을 결합시킬 수 있는가?
3. 업무 흐름 중 배제시킬 수 있는 단계는 무엇인가?
4. 양식을 분류하는 기준은 무엇인가?
5. 양식을 작성하기 위해 참조되어지는 양식은 무엇인가?
6. 작성된 양식이 영구적인가, 일시적인가?
7. 양식 작성의 지연 또는 오류로 빚어지는 업무는 무엇인가?

Ⅲ-2. 도서관 환경의 분석

앞 절에서 주로 도서관 조직과 업무에 관련된 분석 기법을 다루었다면 본 절에서는 도서관 환경에 관련된 과학적 경영기법을 설명하고자 한다. 즉, 도서관에서 근무하는 사서나 이용자들에게 과연 도서관의 환경이 적절한가? 도서관 업무에 소요되는 시간 또는 도서관 이용에서 나타나는 시간의 소모는 어떻게 평가되고 개선될 수 있는가? 더불어 이같은 분석이 도서관 서비스 개선에 어떤 영향을 미칠 수 있는가에 대한 방법론을 제시하고자 한다.

A. 인간공학

대부분의 도서관들은 사서들이 보다 편안하고 안락한 환경에서 근무할 수 있도록 노력하고 있다. 그러나 대다수의 사서들은 맡은 바 임무를 수행하기에 적절한 작업 환경이나 작업 장소를 갖지 못하며, 오히려 작업 조건이 사서의 사기는 물론 업무를 질적·양적으로 저하시키고 있다. 이와 같은 현상은 사서에게만 일어나는 것이 아니라 도서관을 이용하는 이용자들에게서도 찾아볼 수 있다. 예를 들어 목록함과 서고의 거리가 멀리 있다든지, 참고자료실의 위치와 일반 서고가 서로 다른 층에 있다든지 하여 이용자들로 하여금 자료 접근에 대한 욕구를 저하시키거나 도서관 내부의 조명이나 온도가 부적합하여 자료 이용에 장애를 줄 수도 있다.

인간공학은 공학적 또는 생체학적인 원리들을 적용하여 이와 같은 작업 조건을 개선하기 위한 학문이며 이같은 학문의 도서관 환경에의 응용은 보다 나은 서비스와 도서관 자원의 극대화를 꾀할 수 있다.

본 절에서는 도서관 환경의 가상적 예를 제시함으로써 문제 해결의 실마

리를 찾아 보겠다.

예를 들어 약 50만 권의 장서를 갖춘 대학 도서관이 있다고 하자. 현재 이 도서관은 폐가제로 운영되어 있으며 새로이 도서관을 신축하여 두 개의 분관 시스템으로 운영하려 하며 두 도서관을 모두 개가식으로 운영하고자 할 때, 우리가 생각해야 할 인간공학적 측면에서의 문제점을 짚어보기로 한다. 먼저 도서관을 개가제로 운영하고자 하면 전체 도서관을 몇 개의 섹션(section)으로 나누는 것이 바람직한가? 각 섹션의 공간이 너무 크면 서고 배열시 또는 자료 접근시 사서와 이용자의 동선이 길어질 뿐 아니라 자료이용에서 오는 잘못된 배열의 확률이 높아질 수 있다. 반대로 공간이 작으면 이용자들이 특정 주제에 접근하기 위해 여러 섹션을 드나드는 불편이 생기며 이용자가 특정한 섹션에 너무 많이 모이는 결과를 초래할 수도 있다.

다음으로 각 업무 또는 주제의 위치를 어떻게 결정해야 할 것인가? 목록함의 위치와 서가의 위치를 어떻게 배열하는 것이 바람직한가? 만일 목록함을 1층에 두고 장서를 주제에 따라 2~3층에 또는 두 개의 도서관에 나누어 배열하였다면 어떤 결과를 초래할 것인가? 그렇다고 목록함을 주제별로 나누어 각 층에 분산하여 놓으면 어떤 문제가 야기될 수 있겠는가? 사서의 입장에서 볼 때 수서업무와 분류 목록 업무, 카드 배열과 도서 배열(shelving) 등에서 오는 동선은 어떻게 되어 있는가?

일단 모든 것이 결정되어 서고에 도서를 배열할 때 서가와 서가의 간격은 얼마로 할 것인가? 열람석과 서가의 위치는 어떻게 하는 것이 바람직한가? 서가의 높이는 얼마가 적절한가? 서가당 도서의 수를, 또는 비율을 얼마로 잡는 것이 이상적일까?

이 모든 것에 대한 결정은 매 도서관마다 다르다고 볼 수 있다. 그러나 공통적인 것은 이것을 결정하기 위해선 주먹구구식의 접근이 아닌 논리적이고 체계적인 분석이 우선되어야 한다는 것이다. 이 외에도 고려해야 할 사항은 사서 또는 이용자와 비품간의 관계, 도서관의 작업환경 내지는 이용자 편의 시설의 배치문제, 도서관내의 환경, 즉, 조명, 소음, 실내공기 상태 등도 항상 고려되어야 한다.

〈도표 8〉 수서업무의 표준 시간표(분)

Generalized Standard Times Acquisitions			
Activity Description	Standardized Times		
	Low	High	Mean
1. Open, sort and distribute incoming mail	.474	1.990	.954
2. Review book order requests; review selection media	.697	1.391	1.215
3. Select titles to be ordered			—
4. Type library order request card	.997	3.786	2.171
5. Search and verify bibliographic information	2.362	20.123	6.313
6. Assign vendor and fund	.102	2.559	.711
7. Prepare multiple order record	.906	22.590	4.136
8. Type purchase requisition, etc.	.519	20.939	9.177
9. Revise typing—sign and mail requests	.174	2.480	1.118
10. Burst forms	.218	5.533	1.272
11. File forms in appropriate files	.550	3.724	2.250
12. Encumbrance or prepayment routine	.716	1.610	1.094
13. Unpack books; check against packing list or invoice. Check outstanding order file	.966	8.957	4.252
14. Check in serials on Kardex	.785	16.398	6.497
15. Collate books	.551	1.306	.962
16. Book return procedure (incorrect shipment, defective copy, approval books)	5.580	8.910	8.734
17. Book accessioning routine	.510	5.027	1.774
18. Write sourcing information	.489	1.484	1.002
19. Prepare gift record form	.086	6.886	3.286
20. Book distribution routine	.302	1.721	.909
21. Prepare receiving report	2.392	5.940	3.933
22. Prepare invoices for payment	.533	3.384	1.344
23. Expenditure routine	.172	4.233	1.529
24. Vendor status routine	1.673	11.929	6.044
25. Claims routine	5.303	5.303	5.303
26. Cancellations routine	3.166	9.256	6.608
27. Out-of-print order routine	3.943	4.148	4.080
28. Process inquiries	2.258	47.661	15.885
29. General typing—correspondence, etc. (specify)	3.045	24.840	12.132
30. General revision (specify)	.540	6.106	2.685
31. General filing (specify)	.333	10.948	2.976
32. Other acquisitions activities not listed above (specify)	.356	15.046	9.239

B. 시간분석

시간분석이야말로 정규교육을 받은 사서 또는 작업자가 주어진 임무를 어느 정도의 시간내에 해결하는가를 측정하는 작업과정 분석의 조직적 연구방법 중의 하나이다. 시간분석을 통한 자료의 수집은 논리적으로 업무분석에 있어서의 불필요한 과정을 제거할 수 있는 동작연구의 기본이 된다. 조직체에서는 시간분석 데이터를 여러 각도에서 활용하고 있는 바 일례로 작업 완성 기준표의 작성, 적정수준 이상의 작업자에게 보상을, 생산성이 기준치에 미달한 작업자에게는 추가 교육을 실시하는데 이용된다. 시간자료를 수집할 수 있는 방법은 여러 가지가 있다. 몇 가지 예를 들어보면 초시계, 작업의 표본수집, 기계감독시스템, 시간분석일지, 또는 미리 측정되어진 표준 시간표 등이다. 도서관 내에서의 대부분의 시간자료라는 것은 적절히 예측되어진 것과 과거의 경험을 통한 기록들로 구성되어져 있다. 반납되어지는 도서의 접수, 정리, 그리고 서가에의 재배열, 정기간행물 신간호의 접수, 회람, 그리고 우송, 목록카드의 준비, 생산, 배포, 그리고 배열, 새로운 도서의 선정, 구입, 목록, 그리고 이용 등 이들 모두가 시간분석을 통하여 생산성의 향상 내지 업무의 원활한 흐름을 유도할 수 있다. <도표 7>은 수서업무의 표준시간표의 한 예를 보여 주고 있다.

Ⅶ. 도서관 운영의 효율성 평가***

본장의 목적은 도서관 효율성 평가를 위한 접근방법을 제시하여 구체적으로 앞장에서 다룬 경영 분석을 통해 도서관 이용자 봉사에 정책 및 과정이 어떻게 영향을 미치는가를 보여 주며, 이같은 영향이 어떻게 측정되는가를 제시하여 준다. 도서관의 효율성을 평가하기 위해 도서관 업무를 크게 기술적 업무와 서어비스 업무로 나누었으며 각 업무를 수서, 분류목록, 경영(이상 기술적 업무), 대출, 이용자분석(이상 서어비스 업무)로 세분하여 효율

*** 본 장에 기술된 방법론은 본인이 박사학위 과정 중 William M. Shaw, Jr의 수업시간에 제기된 문제를 정리·보완한 것임.

을 측정하고 종합 분석함으로써 정책 결정의 모델을 제시하고자 한다.

IV-1. 기술적 업무의 평가

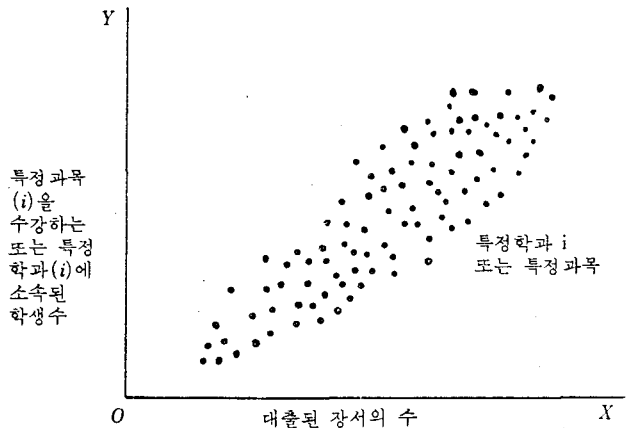
A. 수서업무

전통적 수서업무란 장서구축에 있어 지적 충족 및 완결성을 높여 주기 위한 정보의 수집행위를 말한다. 이같은 업무를 계량학적으로 처리하기란 그리 쉬운 일은 아니다. 그러나 대학도서관에 있어서 다양한 주제의 요구 및 한정된 예산은 이같은 계량학적 접근을 요구하며 이와 같은 방법론을 통하여 보다 완전한 수서업무를 수행할 수 있다.

우선 수서업무에서 우리가 생각할 수 있는 것은 각 학과에 대한 도서관 예산의 편성과 도서의 선정, 그리고 그에 따른 효율을 분석하는 일이다. 수서업무의 효율분석에 대한 예를 일반 단행본의 수서 예산편성을 통해 관찰해 본다. 우선 수서정책에 있어서 다음 두 가지를 가정할 수 있다.

- 1) 대부분의 단행본은 학생들에 의해 대출되어지고 있다.
- 2) 학생들의 지적 활동은 대개 그들이 수강하는 교과목에 의해 영향을 받는다.

〈도표 7〉 대출된 장서와 소속 학생 수의 관계



X_i =(특정한 학과 i 또는 특정과목 i)를 위해 대출된 경서의 수

Y_i =(특정한 학과 i 또는 특정과목 i)에 소속된 학생 수

이렇게 가정해 볼 때 다음과 같은 측정이 가능하다. 즉 특정한 학과에 소속된 학생과 그 학과의 도서관 이용 의존도의 상관관계를 알아낼 수 있다. 좀 더 구체적으로 표현한다면 특정한 학과에서 개설한 과목에서 취급하고 있는 주제를 분류체계에 따라 분류하고 그 과목들을 수강하고 있는 학생 수를 산정한 후 실지로 도서관에서 대출되어진 특정분류번호대의 장서수를 비교·평가함으로써 장서구축 또는 수서업무에서 공정성을 기할 수 있을 뿐만 아니라 각 과목 또는 학과의 도서관 의존도를 평가, 그들의 도서관 의존도를 상승시키는 효과를 낼 수 있는 것이다.

이같은 과정을 거쳐 수서업무의 효율화 및 공정성을 높일 수 있다 하더라도 이용자 전체의 요구를 100% 충족시켜 줄 수는 없다. 즉 도서관 전체의 효율을 측정하는 변수로서 수서업무의 효율(P_{acc})을 측정하여야 하며, 이는 이용자들이 찾는 문헌들 중 도서관이 소장하고 있는 문헌의 비로 표현할 수 있다.

$$P_{acc} = \frac{\text{요구되어진 문헌 중 도서관이 소장한 문헌 수}}{\text{이용자에 의해 요구되어진 문헌 수}}$$

B. 분류·목록 업무

정보검색 과정의 핵은 분류·목록 작업에 있다 하여도 과언이 아니다. 분류·목록 작업이란 단지 소장도서의 위치 및 주제를 알리는 일로 그치는 것이 아니라 최신정보주지의 기능도 함께 하여야 함을 목적으로 한다. 즉 이용자로 하여금 찾고 있는 문헌이 소장되었을 경우 그 문헌에 대한 정보를 정확히 제공해 주고 새로운 문헌의 소장 여부를 알려 주는 기능을 말한다. 그런데 이같은 기능이 제대로 수행되지 못한다면 아무리 훌륭한 장서를 구축하고 있다 하여도 무용지물이 되고 마는 것이다. 한편으로 신착도서에 대한 분류·목록 작업이 일의 비능률성 또는 작업방법의 비효율성으로 인하여 지연되어진다면 그만큼 자료접근의 기회를 빼앗고 시기적으로 적기를 놓쳐 심한 경우는 완전히 사장되어 버리는 경우도 있다. 결국 분류·목록 업무의 효율성을 증대시키고 효과적인 방법을 모색하는 것이 도서관 전체의 기능을 증대시키는 결과를 초래할 수 있는 것이다.

대부분의 도서관 이용자들은 그들이 찾고자 하는 문헌의 소재를 알기 위해 목록을 이용하고 있으며 그 이용 패턴은 그들의 교육정도 및 찾는 문헌의 특성에 따라 다양할 수 있다. 그러나 일반적으로 도서관 목록은 서명·저자명의 가나다순 배열목록과 주제명 또는 분류번호순 목록을 비치하고 있으며 하나의 문헌을 위해 위와 같은 여러 개의 목록카드가 생성되어지므로 이용자가 어떤 식으로 접근하든 접근이 가능하다는 것을 전제로 할 때 다음과 같은 사실에 의해서 도서관 원자료에의 접근을 위한 정보제공에 실패하고 있다.

a. 이용자의 실책

- 목록함으로부터 카드를 제대로 찾지 못하는 경우
- 부정확한 정보를 갖고 있는 경우

b. 도서관 실책

- 카드의 잘못된 기재
- 카드 배열의 실책
- 카드의 분실

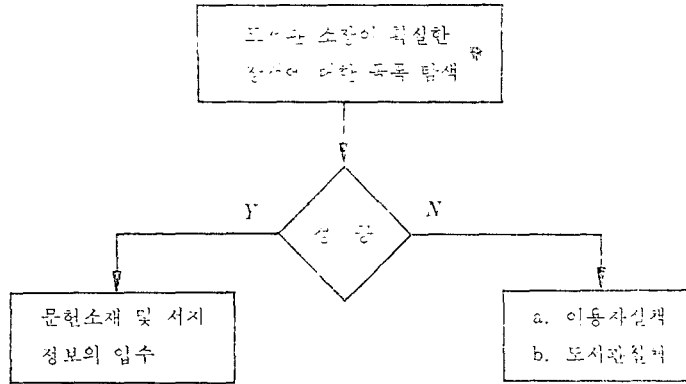
이것을 그림으로 표시하면 <도표 9>와 같으며, 분류·목록의 효율은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$P_{cat} = \frac{\text{목록으로부터 정확하게 입수된 문헌 수}}{\text{도서관 소장이 확실한 장서에 대한 목록을 통한 검색건수}}$$

C. 경 영

여기서 경영이라 함은 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 하나는 도서관의 수서정책으로부터 최종적으로 이용자에게 도서관 장서가 이용되어 다시 피이드백 과정을 거쳐 도서관 정책에 영향을 미치는 일련의 작업을 의미하며 다른 하나는 이같은 업무 흐름을 수행함에 있어 어떻게 하면 좀 더 효율적인 서어비스를 실시할 수 있는가에 대한, 즉 미시적 분석을 의미한다. 일례로써 문헌이 반납되어 다시 다음의 이용을 위하여 서가에 제대로 배열되어지고 있는가의 문제, 주문도서 리스트의 생산 및 관리는 원활하며 이에 소요되는 시간이 적절한가? 미도착 자료에 대한 클레임은 정기적으로 이루

〈도표 9〉 목록 탐색의 경로



어지고 있는가의 문제, 서고에 장서가 제대로 배열되고 있으며 대출시 소요되는 과정과 시간은 적절한가의 판단, 또는 정보 서어비스에 있어서 적절한 서어비스를 받고 있는가의 평가 등 도서관 제반 업무의 흐름이 원활히 운영되는가에 대한 평가작업을 의미한다.

도서관 운영의 효율측정을 위해서도 경영은 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 하나는 도서관 내부의 업무 흐름에 대한 평가이고, 다른 하나는 이용자 측면에서 찾고자 하는 문헌이 적절히 배치되어 즉시 이용에 대처할 수 있는가이다. 여기서는 후자의 경우, 즉 이용자로부터 문헌요구가 들어왔을 경우 서류상 그 문헌은 대출되지 않고 도서관 내에 있다고 판단되었을 경우 적절한 서가배치, 또는 접근을 통하여 어느 정도 이용자를 만족시킬 수 있는가를 측정함을 뜻한다.

비록 이용자가 찾고자 하는 문헌이 도서관에서 소장하고, 또 다른 이용자에 의해 이용되지 않는다 하더라도 서가에 제대로 배열되지 않았거나 또는 분실되었다면 전체 도서관의 효율성을 크게 떨어뜨리고 말 것이다. 즉, 이에 대한 평가와 개선은 도서관 전체의 효율을 높이는데 큰 몫을 차지하게 되는 것이다. 경영상의 만족도를 식으로 표시하면 다음과 같다.

$$P_{lib} = \frac{\text{문헌탐색시 서가에 적절히 배치된 문헌수}}{\text{문헌요구시 이용되지 않고 서가에 있으리라 추정되는 문헌수}}$$

IV-2. 서비스 업무의 평가

A. 대출업무

도서관의 장서는 단지 보관을 위하여 존재하는 것은 아니다. 어떤 이유에서건 도서관 장서는 이용이 되어야 하며 많은 이용자들에게 고루 사용되어야 한다. 여기에서 이율배반적인 현상을 발견할 수 있다. 즉, 도서관의 장서가 이용이 되고 있을 경우는 다른 이용자들의 이용을 막는 결과를 초래하며 차후의 이용을 목적으로 도서관 내에서 문헌을 소장하고 있으면 결국은 문헌이 이용되지 않고 있는 꼴이 되고 만다. 여기에서 대출업무의 계량학적 분석의 필요성이 대두된다.

문헌이 일단 대출되어져서 반납되어지는 기간과 그 기간내에 특정 문헌에 대한 요구를 분석, 개개 또는 특정단위의 문헌군에 대한 차등대출기간을 설정하며 복본수를 결정할 수 있다. 또한 폐가식인 경우 대출정보에 대한 신속한 주지와 차후 해결책 등을 강구함으로써 이용자가 쓸데없이 장시간 대출대에서 허비하지 않게 할 수 있으며 대출되지 않은 장서에 대한 분석을 통하여 적절한 폐기정책 및 재활용의 정보로 사용할 수 있다. 한편, 개가제인 경우는 한가지 요인이 더 추가되는 바 비록 문헌은 대출되지 않았으나, 도서관 내에서 활용하고 있음도 인지하여야 한다.

대출업무의 평가는 다음 두 가지 과정을 통하여 분석되어야 한다.

- a. 도서반납과정
- b. 도서대출과정

위의 두 과정을 플로우차트로 표현하면 <도표 3>과 같다.

실제로 도서관 효율평가에 있어서 가장 접근하기 쉽고 풍부한 데이터를 구할 수 있는 과정이 바로 대출업무이다. 대출과정 또는 대출기간에 대한 분석을 통하여서 제한된 도서관 자원에 대한 최대의 활용을 꾀할 수 있으며 실제 이용자들의 편익을 도모할 수 있는 것이다. 이에 대한 분석 방법과 과

정은 다음 기회에 취급하기로 한다.

대출업무의 효율측정을 위한 대출만족도는 다음과 같이 정의된다.

$$P_{cir} = \frac{\text{현재 이용되지 않아 대출가능한 문헌수}}{\text{목록함으로부터 이용자들이 확인·요구한 문헌수}}$$

B. 이용자 분석

도서관을 이용하는 이용자에 대한 연구는 직접분석과 간접분석의 두 가지로 접근할 수 있다. 여기서 간접분석이라 함은 인용문헌 분석으로 잘 알려진 도서관 장서 또는 일반 문헌의 인용 패턴을 분석하여 특정 주제의 구조를 파악하거나 그의 수명을 측정하기도 하며, 나아가 정보 검색의 한 방편으로 사용되어지고 있다. 직접분석기법은 이용자가 도서관의 자원을 어느 정도 활용하고 있는가를 직접적으로 분석, 그들의 도서관 이용 실태를 심리적 또는 사회적 측면에서 분석하여 도서관 자원의 활용을 극대화를 시키는데 활용되고 있다. 일례로써 개가식 도서관인 경우 이용자가 찾고자 하는 문헌이 도서관에 있고 그것이 서가에 적절히 배열되어 있다고 가정하였을 경우 과연 어느 정도의 비율로 이용자들이 그들이 원하는 자료에 성공적으로 접근할 수 있는가에 대한 분석을 들 수 있으며 다른 예로는 목록카드를 활용할 경우 어떤 경로를 거쳐 그들이 원하는 자료에 접근하는가를 그들의 심리적 기초 위에서 조사·분석하여 좀 더 효율적이며 효과적인 탐색 시스템을 개발하는 일들을 들 수 있다. 즉, 도서관 이용에 대한 이해의 부족으로 자료 접근에 실패한 경우가 이에 해당되며 식으로 표현하면 다음과 같다.

$$P_{usr} = \frac{\text{이용자에 의해 탐색에 성공한 문헌수}}{\text{탐색 문헌 중 서가에 정확히 배치된 문헌수}}$$

V. 결 론

제 3장에서 우리는 도서관 운영의 과학적 관리에 대한 여러 가지 측면과 시법 등에 관해 다루었으며, 제 4장에서는 3장에서 설명된 과학적 관리에 대한 효율성 평가방법을 설명함으로써 대학도서관 운영의 과학적 방법론을

제시하여 보았다. 결국 대학도서관의 과학적 경영은 궁극적으로 도서관 이용자의 도서관 이용을 통한 효율성을 종합·분석함으로써 그 가치를 평가 받을 수 있으며, 나아가 다른 대학도서관들 간의 비교도 가능하리라 본다. 제 4 장에서 다루어진 효율측정의 최종 효율은 각 업무간에 제시된 효율의 곱으로 표현할 수 있다.

$$P_{avl} = P_{acc} \times P_{cat} \times P_{lib} \times P_{cir} \times P_{usr}$$

도서관 업무의 생산성 또는 효율성을 높인다는 것은 궁극적으로 이용자에 대한 서서비스를 극대화시키는 것이라 할 수 있다. 그러면서도 한편으로는 도서관과 같이 투자가 이루어져도 결과가 가시화되지 않는 서서비스 분야에서 정책입안자나 예산편성자들에게 도서관의 생산성과 효율을 계량적으로 제시함으로써 도서관에 대한 새로운 이해를 불러 일으킬 수 있다.

이제 도서관 발전의 새로운 차원에 접어든 시점에서 우리는 보다 많은 현장 연구와 실험을 통하여 현재의 도서관 자원과 재정을 최대한 활용할 수 있는 방법을 강구해야 하며, 이와 같은 연구의 뒷받침으로 비로소 도서관 전산화가 실현될 수 있으리라 본다.

참 고 문 헌

1. 권기원. "도서관경영에 있어서의 시스템 분석기법 응용에 관한 연구"(성균관대학교 석사학위논문, 1973)
2. 사공철. 「정보검색론」. 서울: 아세아문화사, 1977.
3. 정영미. 「도서관정보전산화론」. 개정판, 서울: 구미무역, 1989.
4. _____. 「정보검색론」. 서울: 정음사, 1987.
5. 정준민, 남태우 공역. 「도서관운영의 과학적 경영」. 서울: 구미무역, 1987.
6. Brillouin, L. *Science and Information Theory*. New York: Academic Press, 1962.
7. Burch, John, Jr., Strater, Felix R. and Grudnitski, Gary. *Information Systems: Theory and Practice*, 2nd ed. New York: John Wiley, 1979.
8. Chapman, E.A., et al. *Library Systems Analysis Guidelines*. New York: Wiley, 1970.

9. Davis, William S. *Systems Analysis and Design: A Structured Approach*. Reading, MA : Addison-Wesley, 1983.
10. Dubes, R. and Jain, A.K. "Clustering Methodologies in Exploratory Data Analysis." In *Advances in Computers*. ed. by M.C. Yovits. Vol. 19(1980) : 113~228.
11. Feller, W. *An Introduction to Probability Theory and Its Applications*. New York : John Wiley, 1968.
12. Harary, F. *Graph Theory*. Reading, MA : Addison-Wesley, 1972.
13. Harary, F. and Palmer, E.M. *Graphical Enumeration*. New York : Academic Press, 1973.
14. Heinritz, Fred, Jr. "Modern Scientific Management in the Academic Library." *Journal of Academic Librarianship* 1(1975) : 19~22.
15. Kaplan, W. *Advanced Calculus*. Reading, MA : Addison-Wesley, 1959.
16. Kim, J.O. and Muller, C.W. *Introduction to Factor Analysis*. Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1978.
17. Kruskal, J.B. and Wish, M. *Multidimensional Scaling*, Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1978.
18. Lancaster, F.W., ed. "Systems Design and Analysis for Libraries." *Library Trends* 21, 4(April 1973)
19. Narin, Francis. "Evaluative Bibliometrics: The Use of Publication and Citation Analysis in the Evaluative of Scientific Activity." Washington, D.C. NSF C-627, 1976.
20. Parzen, E. *Modern Probability Theory and Its Applications*. New York : John Wiley, 1960.
21. Schkade, L.L., *Vectors and Matrices*. Columbus, OH : Charles E. Merrill, 1967.
22. Sears, F.W. *An Introduction to Thermodynamics, the Kinetic Theory of Cases and Statistical Mechanics*. Reading, MA : Addison-Wesley, 1964.
23. Shannon, C.E. and Weaver, W. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana, IL : The Univ. of Illinois, 1963.
24. Shaw, William M., Jr. "Library-User Interface: A Simulation of the Circulation Subsystem." *Information Processing and Management*, 12 (1976) : 77~91.
25. Torgerson, W.S. *Theory and Methods of Scaling*. New York : John Wiley, 1958.

A Note on Scientific Management of the University Libraries for the Library Automation

Jun Min Jeong*

Abstract

The scientific management of the university libraries is stressed prior to the library automation. Several tools and techniques for scientific management are introduced. And, to evaluated the library effectiveness, divided the library operations into 5 categories, each categories are summarized and analyzed in terms of how much the users succeed or fail in accession to the information they seek.

* Asst. Professor Chonnam National University.