

정보시스템의 효과성 평가를 위한 개념적 틀

한영춘*·임성택**

초 록

정보기술에 대한 투자가 증대되고 그 전략적 중요성이 높아짐에 따라 정보시스템의 효과성 평가문제는 실무적으로나 학문적으로 중요한 이슈중의 하나가 되었다. 정보시스템의 효과성은 보는 관점에 따라 여러가지의 개념을 내포하고 있어 단일의 기준으로는 평가될 수 없다. 본 연구에서는 정보시스템의 효과성을 종합적으로 평가할 수 있을 뿐만 아니라 평가의 목적에 따라 적절한 기준을 선택할 수 있도록 하는 개념적 틀을 구축하였다.

조직이론에서 제시하고 있는 효과성 평가의 세가지 접근방법인 자원획득 접근법, 내부과정 접근법, 목표달성 접근법을 정보시스템의 기능인 정보기술의 가치부가 활동에 적용하여 정보기술의 획득, 정보기술의 전환, 정보기술의 활용이라는 세가지 평가영역을 도출하였다. 또한 평가기준의 완전성 정도에 따라 각 영역별 세부 평가기준과 대표적인 측정치를 제시하였다.

I. 서 론

기업환경의 급격한 변화와 정보기술의 발달로 인하여 정보시스템의 역할에도 많은 변화가 일어나 정보시스템을 하나의 전략적 무기로서 활용하게 된 것은 이미 일반화된 현상이다. 특히 은행, 보험회사 등과 같이 정보를 기업의 중요한 자원으로 활용하고 있는 산업에서는 정보기술에 투자하는 비용이 기업 전체 비용의 70% 이상을 차지할 정도로 정보시스템에 대한 의존도가 매우 높다(Laudon & Laudon, 1994).

정보기술에 대한 투자가 지속적으로 증대됨에 따라 정보시스템의 효과성 평가 문제는 경영자들이 직면하고 있는 주요 이슈 중의 하나가 되었다. 과거에는 정보시스템 부서장들이 이 문제에 주로 관심을 가졌으나 최근에는 일반 관리자 뿐만 아니라

* 이 논문은 1995년도 한국학술진흥재단의 공모과제 연구비에 의하여 연구되었음.

** 전주대학교 경상대학 경영학과

최고경영자까지도 주요 관심사로 인식하고 있다(*InformationWeek*, 1990). 최고경영자의 입장에서는 정보시스템 관리와 투자의 정당성을 입증하기 위해서도 정보시스템의 비용과 성과를 객관적으로 측정할 수 있는 적절한 지표가 필요한 것이다.

정보시스템의 효과성 평가가 중요한 문제라는 것은 정보시스템 관리의 주요이슈에 관한 일련의 연구결과(Ball & Harris, 1982; Hartog & Herber, 1986; Brancheau & Wetherbe, 1987)에서도 잘 나타나 있다. 또한 컴퓨터 사업자(IBM, AT&T), 컨설턴트(Berger, 1988; Strassman, 1991), 전산관련 저널(*InformationWeek*, 1990; *I/S Analyzer*, 1987), 학계(Banker & Kayffman, 1988; Parker & Benson, 1988; McLean, 1989; Weill, 1987; Weill & Olson, 1989) 등과 같은 다양한 그룹에서 정보시스템 평가에 대해 많은 토론과 연구가 진행되고 있다는 점에서도 그 중요성과 관심도를 짐작할 수 있다.

정보시스템의 효과성 평가 문제는 '무엇을' 그리고 '어떻게' 측정하느냐의 두가지 문제로 구분될 수 있다. 먼저 '무엇을' 측정할 것인가의 문제는 정보시스템의 효과성을 평가하는 대상과 기준(criteria)을 결정하는 것이다. 이 문제에 대한 많은 관심과 노력에도 불구하고 아직까지 평가기준에 대한 합의는 이루어지지 않고 있다. 지금까지 연구된 결과에서 도출된 유일한 결론은 정보시스템의 효과성 평가 문제를 해결하기 위한 단일의 기준은 없다는 것이다(McLean, 1989). 평가의 목적에 따라 평가의 대상이 달라져야 할 뿐만 아니라 여러가지 상황을 고려한 종합적인 기준에 의해서 평가되어야 하기 때문이다(Dickson, *et al.*, 1984).

평가기준을 결정하는 것도 어려운 문제이지만 비록 기준이 정해졌다 하더라도 정보시스템의 효과성을 '어떻게' 측정할 것인가는 더욱더 어려운 문제라고 할 수 있다. 평가기준 중에는 계량적으로 표현될 수 있는 것도 있지만 계량적으로 표현될 수 없는 것도 많다. "Data Envelopment Analysis(DEA)" (Banker & Kauffman, 1988; Kauffman & Kriebel, 1988), "Hedonic Wage Model"(Sassone, 1988), "Information Economics"(Parker & Benson, 1988), "Return-On-Management (ROM)"(Strassmann, 1991) 등과 같이 많은 측정방법들이 제안되었으나 대부분은 계량적인 측정치에 초점을 두고 있다. 이러한 연구들의 기본적인 가정은 객관적인 측정치를 사용하지 않고는 정보시스템이 기업에 기여한 공헌도를 명확하게 파악할 수 없다는 것을 전제로 하고 있다. '무엇을' 측정할 것인가와 '어떻게' 측정할 것인가의 문제는 모두 중요하며 서로 분리하여 생각할 수 없는 것이지만, 평가기준에 대한 합의가 선행되어야만

측정방법에 대한 논의가 진행될 수 있을 것으로 본다. 따라서 아직까지 평가기준에 대한 합의가 없다는 점에서 본 연구는 '무엇을' 측정할 것인가에 대한 논의에 초점을 두고자 한다.

정보시스템의 효과성은 종합적인 기준에 의해 평가되어야 하지만 모든 기준을 다 고려한다는 것은 불가능하기 때문에 평가자가 어떤 기준에 따라 평가할 것인지를 명확히 하여야 한다(Cameron & Whetten, 1983). 정보시스템을 평가하는데에는 여러가지 유용한 기준들이 있지만 평가의 목적에 따라 적절하면서도 중요한 기준들이 선택되어야 한다. 이를 위해서 지금까지 다수의 평가모형들이 제시되었지만 대부분의 경우 정보시스템의 단편적인 측면에만 초점을 두어 실용성이 떨어진다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 정보시스템의 효과성이 내포하고 있는 다양한 측면을 포괄적으로 평가할 수 있을 뿐만 아니라 평가의 목적에 따라 적절한 기준을 선택할 수 있게 해주는 종합적인 틀/framework을 제시하고자 한다.

다음 장에서는 정보시스템의 효과성을 평가하는 것이 실무적 및 학문적 차원에서 어떠한 의미를 지니고 있는지 그 중요성을 살펴보았고, III장에서는 선행연구에서 제시된 정보시스템의 효과성 평가를 위한 모형들의 장·단점을 체계적으로 분석하였다. IV장에서는 본 연구에서 제시하고자 하는 개념적 틀의 이론적 배경으로서 효과성 평가에 관한 여러 가지 접근방법과 평가기준의 완전성을 조직이론으로부터 재조명하였다. V장에서는 조직이론을 토대로 하여 정보시스템의 효과성을 평가하기 위한 영역을 도출하였고 각 영역별 평가기준과 대표적인 측정치를 제시하였다.

II. 정보시스템 효과성 평가의 중요성

정보기술에 대한 투자가 증대되고 있고 정보시스템이 기업에서 차지하는 비중이 커짐에 따라 정보시스템의 효과성 평가 문제는 학계나 업계에서 모두 중요한 이슈로 대두되고 있다. 정보시스템 효과성 평가의 학문적인 중요성은 1980년에 개최된 제1회 ICIS(International Conference on Information System) 학술대회에서 처음으로 논의되었다. 정보시스템의 효과성은 MIS 연구의 궁극적인 종속변수이기 때문에 정보시스템의 제반 현상에 대한 연구에서 이를 측정하는 것이 필수적인 과제이다(DeLone & McLean, 1992). 예를 들어 정보시스템의 구조(집중화 또는 분산화), 사용자 참여, 개별 사용자의 특성 등과 정보시스템의 관계를 규명하기 위해서는 이들

이 정보시스템의 효과성에 미치는 영향을 실증적으로 분석하여야 한다. 따라서 대부분의 MIS 연구에서 종속변수(정보시스템의 효과성)에 대한 정확한 평가가 전제되지 않고는 독립변수(정보시스템의 구조, 사용자 참여, 개별 사용자의 특성 등) 자체도 그리고 그 연구의 결과도 의미가 없는 것이 되고 만다.

실무적으로도 정보시스템의 효과성 평가는 정보시스템 부서장과 최고경영자의 주요 관심사가 되고 있다. 막대한 자원이 투자된 정보시스템의 효과가 있는지의 여부를 지속적으로 판단할 필요가 있기 때문이다. 이러한 정보시스템의 효과성에 대한 경영자의 관심도는 정보시스템 관리의 주요이슈에 관한 일련의 조사에서 잘 나타나 있다. Ball & Harris(1982)는 SIM(Society for Information Management)의 회원들을 대상으로 정보시스템 관리의 18가지 이슈를 제시하고 그 중요도를 조사하였다. 그 결과 정보시스템 경영자들이 정보시스템의 효과성 평가문제를 두번째 중요한 이슈로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 유사한 상황에서 수행된 Dickson, *et al.*(1984)의 연구에서도 정보시스템 효과성 평가문제를 다섯번째 중요한 이슈로 선정하였다.

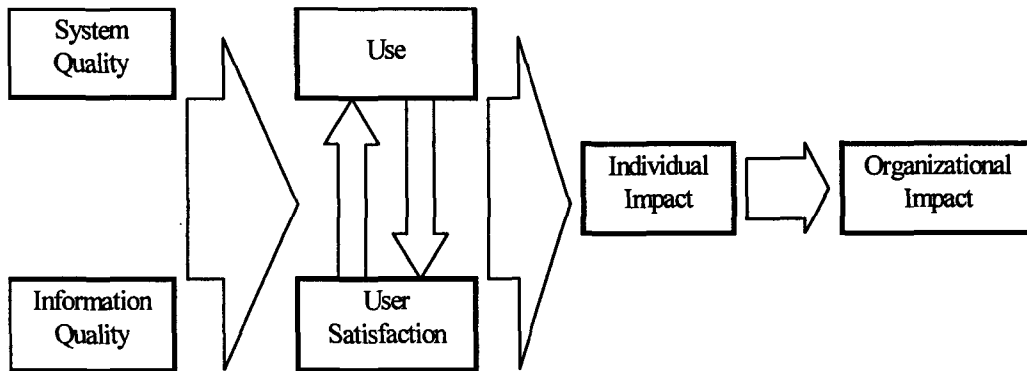
한편 Brancheau & Wetherbe(1987)의 연구에서는 Ball & Harris와 Dickson, *et al.*의 연구와는 달리 정보시스템 경영자 뿐만 아니라 일반 경영자도 조사의 대상에 포함시켰다. 여기서도 정보시스템의 역할과 공헌도, 정보시스템의 효과성 평가 문제 등이 중요한 이슈로 나타났다. 그러나 이들의 조사에서 특이한 점으로는 예상과는 달리 일반 경영자가(네번째 중요한 이슈) 정보시스템 경영자에(아홉번째 중요한 이슈) 비해 정보시스템의 효과성 평가문제에 더욱 관심을 가지고 있다는 사실이다. 이는 정보시스템의 효과성 평가가 정보시스템 부서만이 아닌 조직의 모든 경영자가 관심을 가져야 하는 중요한 문제라는 것을 의미한다.

III. 선행 연구

정보시스템의 효과성 평가에 관한 연구를 분류하면 문헌적 연구, 개념적 연구, 실증적 연구로 구분될 수 있다. 여기서는 개념적 연구에서 제시된 주요 평가모형을 대상으로 하여 선행 연구를 분석하였다.

1. DeLone & McLean 모형

정보시스템의 효과성을 평가함에 있어 정보시스템 기능의 일부라고 할 수 있는 개별 정보시스템의 효과성에 초점을 둔 평가모형으로서 문헌에서 가장 많이 인용되고 있는 것은 DeLone & McLean(1992)의 모형이다. 그들은 Shannon and Weaver(1949)와 Mason(1978)의 커뮤니케이션 이론을 바탕으로 <그림 1>과 같이 개별 정보시스템의 성과를 측정할 수 있는 기준과 이들의 상호 인과관계를 제안하였다.



<그림 1> DeLone & McLean 모형

이 모형에서는 개별 정보시스템의 효과성 평가를 위한 기준으로서 시스템의 질(System Quality), 정보의 질(Information Quality), 사용도(Use), 사용자 만족도(User Satisfaction), 개별 사용자의 성과(Individual Impact), 조직의 성과(Organizational Impact)를 제시하였다. 이 중에서 시스템의 질과 정보의 질은 정보시스템 사용자와의 관계가 아닌 시스템과 정보 자체를 평가하는 것인 반면에 사용도, 사용자 만족도, 개별 사용자의 성과, 조직의 성과는 정보와 사용자의 상호작용을 평가하는 것이다. DeLone & McLean은 평가모형의 타당성을 입증하기 위해 문헌조사를 통하여 각 기준에 대하여 어떤 측정치를 사용할 수 있는지를 조사하였으나 평가기준들의 인과관계는 실증적으로 입증하지 않았다.

Seddon & Kiew(1994)은 DeLone & McLean이 제안한 평가기준의 인과관계를 증명하는 연구에서 시스템의 질과 정보의 질이 사용도에 영향을 미치며 또한 시스템

의 질, 정보의 질, 사용도가 사용자 만족도에 영향을 준다고 주장하였다. 그러나 이들이 사용한 연구방법이 평가기준의 상관관계는 보여줄 수 있지만 인과관계는 보여줄 수 없기 때문에 보다 과학적인 방법으로 입증할 필요가 있다. 한편 Pitt & Watson(1994)는 정보시스템 부서는 근본적으로 사용자에게 서비스를 제공하는 조직이라고 전제하면서 DeLone & McLean의 모형에 서비스의 질을 추가하였다.

DeLone & McLean의 모형은 지금까지 제시된 평가모형 중에서 가장 체계적인 것으로 인정되고 있다. 그러나 이 모형도 정보시스템의 효과성 평가라는 문제를 해결할 수 있는 근본적인 모형으로 받아들이기에는 문제점을 지니고 있다. 첫째, 이 모형은 개별 정보시스템의 성과를 측정하기 위한 모형이기 때문에 기업 전체에 대한 정보시스템 투자를 평가하기에는 적절하지 못하다. 예를 들면, 최종사용자 컴퓨팅의 확산을 위해 구입한 PC나, 효율적인 정보자원 관리를 위하여 구입한 DBMS의 투자효과를 평가할 목적으로는 이 모형을 사용할 수 없다. 둘째, 이 모형으로는 정보시스템을 개발하는 과정을 평가할 수 없다. 경영자의 입장에서는 결과에 대한 평가 뿐만 아니라 과정에 대한 평가도 중요하다.

2. Scott 모형

Computerworld(1989)는 정보시스템의 효과성에 관하여 조직간 비교를 위해 자체적으로 평가기준을 개발하였다. 이 기준에 따라 Fortune 500개 회사를 대상으로 매년 평가한 후 그 결과를 제시하였다. Scott(1994)은 *Computerworld*에서 제시한 평가기준의 신뢰성과 타당성에 의문을 제기하면서 <그림 2>와 같은 정보시스템의 효과성 평가모형을 제시하였다.



<그림 2> Scott 모형

Scott은 문헌조사를 통해 정보시스템의 효과성이 여러 각도에서 평가될 수 있다는 것을 전제한 후 Hamilton & Chervany(1981), Daft(1989), DeLone & McLean(1992)의 연구결과를 종합하여 자원의 획득, 정보시스템의 효과성, 조직의 성과를 *Input-Process-Output*의 새로운 평가모형을 구축하였다. 또한 그는 *Computerworld*에서 제시한 세부 평가 측정치를 이 모형에 대응시켜 평가 측정치의 타당성과 신뢰성 검증을 시도하였다.

이 모형은 앞에서 살펴본 DeLone & McLean 모형과는 달리 정보시스템의 효과성을 개별 정보시스템의 관점으로 제한한 것이 아니라 정보시스템 기능의 다양한 측면을 종합적으로 고려하였다는 점에서 보다 포괄적인 모형이라고 할 수 있다. 그러나 이 모형은 다음과 같은 몇가지 문제점을 지니고 있다.

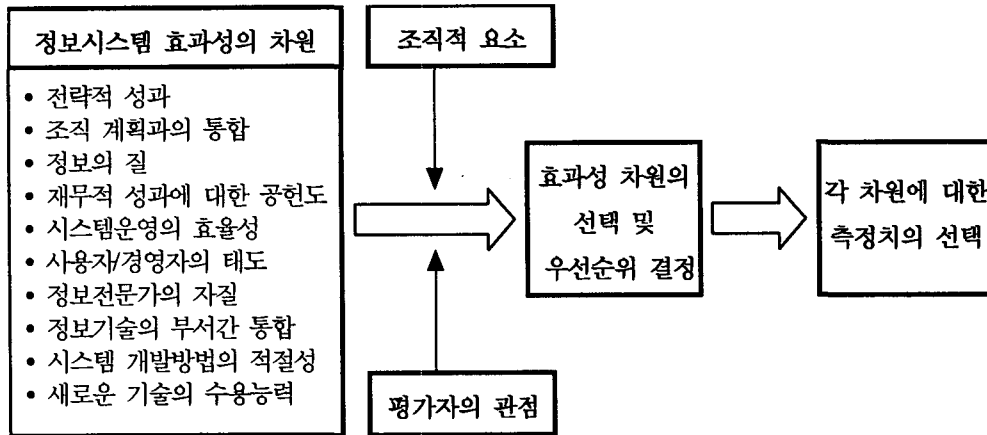
첫째, 다른 모형에 비해 포괄적이라고 하지만 이 모형 역시 정보시스템을 개발하는 과정에 대한 평가가 고려되지 않았다. 평가모형이 *Input-Process-Output* 형태를 취하고 있으나 여기서 Process란 정보시스템의 개발 과정을 의미하는 것이 아니라 조직의 성과를 제고하기 위한 과정으로서의 정보시스템 효과성을 의미한다. 둘째, 이 모형에서는 *Input-Process-Output*의 틀에 적용할 수 있는 평가 측정치를 체계적으로 제시하지 못하였다. 모형을 구축한 목적에서도 짐작할 수 있지만 평가 측정치간의 관계를 설정한다든지 이 모형의 틀에 맞는 새로운 평가 측정치를 고안한 것이 아니라 *Computerworld*의 평가기준을 단순히 분류한 것에 지나지 않는다.

3. Saunders & Jones 모형

Saunders & Jones(1992)는 문헌조사를 통해 도출된 정보시스템 효과성의 차원(기준)을 Delphi 방법과 최고경영자와의 인터뷰를 통해 <그림 3>과 같이 10가지의 정보시스템 효과성의 차원(기준)을 도출하였다.

이 모형의 주요 특징으로는 정보시스템의 효과성을 평가하기 위한 기준을 제시하였을 뿐만 아니라 평가의 과정에 대해서도 언급하였다는 점을 들 수 있다. 평가기준의 중요성은 평가자의 관점(CEO 또는 CIO의 관점)과 조직적 요소(사명, 크기, 산업 등)에 따라 달라지기 때문에 상황에 따라 적절한 평가기준을 선택하고 선택된 기준의 우선순위를 결정하여야 한다고 주장하였다. 마지막으로 평가기준에 따른 측정치를 선택하게 된다. 그러나 이 모형에서는 정보시스템이 효과성 평가와 관련된 여러

가지 기준을 나열하였지만 평가기준에 대한 논리적인 근거를 제시하지 못하였고 또한 이들을 체계적인 방법으로 분류하지도 않았다는 점이 문제점으로 지적될 수 있다.



<그림 3> Saunders & Jones 모형

4. 기타 평가모형

앞에서 살펴본 평가모형 이외에 지금까지 여러 학자에 의해 모형들이 제시되었다. 어떤 모형은 정보시스템의 효과성을 평가할 때 고려하여야 할 사항을 언급하는 정도에 거쳐 평가모형이라고 하기 힘든 것도 있지만 나름대로의 특징이 있어 여기서 포함시켰다. <표 1>은 기존 평가모형의 주요 특징을 요약 정리한 것이다.

Ginzberg & Zmud(1986)는 DeLone & McLean의 모형에서 처럼 구체적인 평가기준을 제시하지는 않았지만 평가상황에 평가특성을 맞출 수 있도록 하는 모형을 개발하였다. 먼저, 그들은 정보시스템 평가의 3가지 특성으로서 ①평가의 도메인(정보시스템의 기술적, 운영적, 경제적 영향), ②평가의 시간대(과거, 현재, 미래), ③평가의 성격을 제시하였다. 또한 평가상황으로서 세가지 차원, 즉 ①이해당사자(정보시스템의 내적, 외적 당사자; 정보시스템과의 관계; 통합의 수준과 깊이), ②정보시스템의 역할(목적: 거래처리, 의사결정, 의사소통; 수준: 기술적, 운영적, 관리적, 전사적; 영향: 업무의 질, 생활의 질) ③평가목적(자원할당, 시스템조정, 기회탐색)을 제안하였다. 이 연구의 한계는 연구자에 의해서도 지적되었지만 그들의 평가모형이 개

별시스템의 평가에 초점을 두고 있기 때문에 완전하지 않다는 점이다.

<표 1> 주요 정보시스템 효과성 평가모형 연구

연구자	주된 주제	정보시스템의 평가영역
Bakos(1987)	분석수준에 따른 정보 기술의 가치영역	·경제전체 ·산업 ·기업 ·부서/기능 ·개인
Banker & Kauffman(1988)	"Business Value Linkage"	·운영비용 ·수익 ·시장점유율
Berger(1988)	"Enterprise Level Analysis"	·내적/운영적 활동 ·전략적/경쟁적 활동 ·제품/서비스 활동
Curkey & Henderson(1990)	평가수준에 따라 구분	·거시경제 수준 ·전략사업 수준 ·부서별 수준 ·개별 사용자 수준
Carlson & McNurlin(1989)	"Menu of Measures"	·자원, 비용, 투자 ·I/S 생산성, 질 ·I/S 건강상태 ·기업의 생산성, 품질 ·기업의 경쟁력
DeLone & McLean(1992)	"I/S Effectiveness"	·시스템의 질 ·정보의 질 ·사용도 ·사용자 만족도 ·개별 사용자의 성과 ·조직의 성과
Parker & Benson(1988)	"Information Matrix"	·가치 연계 ·가치 재구조 ·가치 촉진 ·혁신
Saunders & Jones(1992)	"Performance of I/S Function"	·10가지 평가기준
Scott(1994)	"Input-Output-Process"	·자원의 획득 ·I/S 효과성 ·조직의 성과
Silk(1990)	"Benefit-Level Matrix"	·I/S 이점(효율성, 효과성, 전략적 우위) ·경영수준(전략적, 전술적, 운영적)
Strassmann(1991)	"Return-On-Management"	·경영 생산성
Weill(1987)	투자종류와 측정치를 연결	·전략투자 ·정보투자 ·거래투자 ·개시투자

Bakos(1987)의 모형에서는 정보시스템의 효과성을 ①경제전체, ②산업, ③기업, ④

부서, ⑤개인 또는 정보시스템의 다섯단계를 거쳐 분석하여야 한다고 주장하면서 정보시스템의 효과성을 기업 뿐만 아니라 산업의 측면에서 평가하기 위한 거시적 모형을 제시하였다. 기업의 측면에서는 DEA(Data Envelopment Analysis), frontier analysis, 기타 재무분석 기법 등을 이용하여 조직구조의 변화와 업무처리의 효율성을 측정하는 방법을 제시하였다. 산업의 측면에서는 규모의 경제, 범위의 경제, 시장 침투와 같은 기준으로 정보시스템의 효과성을 평가하여야 하지만 이들은 계량적으로 측정하기 힘들기 때문에 이에 대한 연구가 필요하다고 지적하였다.

Bakos의 모형과 유사한 접근법을 사용하고 있는 모형은 Curley & Henderson(1990)에 의해서도 제시되었다. 그들은 평가의 주체에 따라 평가 수준을 거시경제적 수준, 전략적 사업 수준, 부서 또는 기능별 수준, 개별사용자 수준으로 구분하였다. 거시경제적 수준에서는 정보시스템에 대한 투자가 서비스 및 제조업 분야에 미친 영향을, 전략적 사업 수준에서는 경쟁적·전략적 요소에 초점을 두어 정보시스템의 능력, 시장점유율, ROI, 매출액, 수익, 주가 등과 같은 계량적 기준을, 부서 또는 기능별 수준에서는 일관성 있는 의사결정, 신속성, 의사결정의 질 등과 같은 비계량적인 기준을, 개별사용자의 수준에서는 정보기술이 개별사용자의 성과에 미치는 영향과 관련된 기준을 활용하여야 한다고 주장하였다. 이 모형은 평가의 전체적인 방향을 설정한 공헌도는 있지만 각 수준별로 구체적인 기준을 제시하지는 못하였다는 단점을 가지고 있다.

Banker & Kauffman(1988a)은 정보기술의 전체적인 가치를 측정하기 위해 "business value linkage impact analysis"라고 불리우는 방법을 제안하였다. 이 접근방법은 BVL(Business Value Linkage)과 BVL impact analysis의 두가지 부분으로 구성되어 있는데, BVL은 정보기술의 투자가 기업의 잠재적인 가치를 증대시킬 수 있는 분야를 찾아내는데 도움을 줄 수 있다. 그는 정보기술에 대한 투자의 잠재적인 효과로서 운영비용의 감소, 수입의 증대, 시장점유율의 상승을 제안하여 정보기술이 기업에 미치는 영향을 분석할 수 있는 체계적인 틀을 제시하였다. BVL impact analysis는 정보기술의 전략적 영향에 대한 경영자의 직관을 지원한다는 증거를 도출하고 분석하기 위해 econometrix estimation 기법을 활용하였다.

Berger(1988)는 정보시스템의 평가기준을 정보기술의 활동을 기준으로 분류하였다. 정보기술의 활동을 크게 내적/운영적 활동(internal/operational activities), 전략적/경쟁적 활동(strategic/competitive activities), 제품/서비스(product/service)의 세

가지로 구분하였다. 내적/운영적 활동에 대한 평가기준으로서는 응용시스템을 제공하는 부서와 이를 사용하는 부서의 성과를 측정하기 위해 비용, 적시성, 정확성, 정보의 질 등을, 전략적/경쟁적 활동에 대한 정보기술의 평가는 시장점유율, 시장침투, 제품원가 등을, 제품/서비스 활동에 활용되는 정보기술의 평가는 ROI, ROA 등의 기준을 사용할 수 있다고 하였다. 그러나 이 모형의 한계점으로는 정보시스템의 출력(output)의 중요성만을 강조하고 입력 측면에 대한 성과를 등한시하였다는 점을 들 수 있다.

Information Economics의 개념을 제안한 Parker & Benson(1988)은 정보기술의 기업에 대한 가치는 조직의 성과를 향상시키는데 있기 때문에 정보기술에 대한 투자의 결정은 기업의 계획과 연계되어야 한다고 주장하면서 정보시스템의 가치를 평가하는데 사용할 수 있는 Information Economic Function을 제안하였다.

Carlson & McNurlin(1989)는 IBM의 측정 프로그램과 Parker & Benson(1988)의 연구에 기초하여 정보시스템의 성과 기준을 제시하였다. 그들은 성과 기준을 분류하기 위해 효과성 대 효율성, 기업도메인 대 기술도메인의 두가지 차원을 제안하였다. 이러한 두가지 차원을 통하여 정보시스템의 평가기준으로서 ①자원, 비용, 투자, ②정보시스템 생산성과 품질, ③정보시스템의 건강상태, ④기업의 생산성과 품질, ⑤기업의 경쟁력 등의 다섯가지 요소를 도출하였다.

Silk(1990)는 정보시스템의 본원적인 효과를 효율성, 효과성, 전략적 우위의 3가지로 규정하였다. 또한 그는 기업의 투자문화를 적절히 확립하고, 합리적인 투자평가 기법을 설정하고, 정보기술 관리를 기업과 근접하게 일치시키고, 정보기술의 가치를 모니터링하는 것이 매우 중요하다고 강조하였다.

Strassmann(1991)는 정보기술이 조직의 성과에 미친 영향을 측정하기 위해 경영 생산성(management productivity)의 개념을 도입하였다. 그는 경영 생산성을 기업경영에 있어서 가치의 증대로 정의하면서 이를 실무적으로 측정하는 방법인 Return-On-Management(ROM)을 제안하였다. 전통적인 측정치인 Return-On-Investment(ROI)와 마찬가지로 ROM도 정보기술이 경영에 기여하는 가치증대를 측정하기 위해 계량적인 자료를 활용한다.

Weill(1987)은 정보기술에 대한 투자하는 목적에 따라 투자종류가 여러가지로 분류될 수 있으며 투자종류에 따라 그 효과의 측정방법도 달라져야 한다고 주장하면서 전략투자, 정보투자, 거래투자, 개시투자의 네가지 종류를 제시하였다. 전략투자는 기업의 경쟁방법, 제품/서비스, 수익을 증대시키는 방법을 변화시킬 목적을 가지

고 있다. 정보투자는 기업에게 정보, 정보/정보통신 기반구조를 제공하기 위한 것이다. 거래투자는 운영관리를 지원하기 위한 것으로 반복적인 거래를 처리하며 일반적으로 운영비용의 절감하는 것이 목적이다. 개시투자는 특정산업의 경쟁에서 필요로 하는 투자이며 뚜렷한 투자의 효과를 제공하지 않기 때문에 나머지 투자종류와는 상이한 점이 많다.

5. 기존 평가모형의 문제점

각 모형에서도 언급하였지만 선행연구에서 제안된 평가모형들의 특징을 종합하면 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, Ginzberg & Zmud(1986), Bakos(1987), Curley & Henderson(1990) 등의 모형에서는 평가의 단계, 영역, 수준 등에 대해서는 언급하였지만 정보시스템의 효과성을 평가하기 위한 구체적인 기준을 제시하지 않아 평가모형으로서의 의미가 없다. 둘째, DeLone & McLean(1992), Scott(1994), Berger(1988), Silk(1990) 등의 모형에서는 평가기준은 제시하였지만 정보시스템의 단편적인 측면에만 초점을 두어 평가의 다양한 목적에 적용할 수 없을 뿐만 아니라 정보시스템을 종합적으로 평가하기 어려운 점이 있다. 셋째, Saunders & Jones(1992)의 모형에서는 평가기준도 제시하였고 정보시스템의 다양한 측면을 고려하였지만 평가기준을 도출하기 위한 논리적인 설명이 없어 평가의 목적에 따른 기준의 선택에는 도움을 주지 못한다.

IV. 효과성 평가의 다차원성

조직의 효과성과 정보시스템의 효과성이 내포하고 있는 구체적인 내용은 서로 다르다. 그러나 정보시스템 부서도 하나의 조직이기 때문에 효과성의 개념 정립에 대한 근본적인 접근방법은 동일하다고 볼 수 있다. 또한 전통적으로 조직이론에서는 조직의 효과성 평가를 비중있게 다루어 왔고 이 분야에 대하여 많은 연구가 수행되었다. 따라서 본 장에서는 정보시스템의 효과성 평가에 대한 이론적인 배경으로서 조직의 효과성 평가에 관한 연구를 분석하였다.

1. 효과성 평가의 접근법

조직의 효과성 평가에 대한 지속적인 연구의 결과 효과성은 단일의 차원으로 정의될 수 있는 것이 아니라 보는 관점에 따라 그 개념이 달라진다는 결론을 얻었다. 따라서 효과성을 평가하기 위해서는 다양한 영역을 대상으로 하여야 하며 이에 따른 기준도 달라져야 한다. 조직이론에서 제시된 효과성의 개념 정립을 위한 여러 가지 접근방법을 유사성에 따라 분류하면 다음과 같이 세가지로 요약될 수 있다 (Cameron, 1978; Scott, 1979).

(1) 목표달성 접근법

이 접근법에서는 조직의 효과성을 목표의 달성 정도로 보는 것이다. 이는 조직의 효과성에 대한 기본적인 정의로서 연구자 사이에 가장 보편적인 것으로 인식되고 있다. 이 관점은 의사결정의 합리적 모형에 기초를 두고 있으며 조직의 산출물(output)에 초점을 두고 있다.

그러나 이 접근법은 몇가지 문제점을 가지고 있다. 가장 주된 문제점으로는 조직의 목표가 명확하지 못하거나 또는 같은 조직내의 수준에 따라 다를 수 있기 때문에 목표를 인식하기 매우 어렵거나 불가능한 경우가 많다는 것이다(Cameron, 1978). 다른 문제점으로는 모든 유형의 조직에서 사용할 수 있는 효과성에 대한 일반적인 측정치를 제공하지 못한다는 점이다. 다시 말하면 조직간 효과성의 비교가 매우 어렵다는 것이다.

(2) 자원획득 접근법

Yuchtman & Seashore(1967)은 조직의 효과성을 조직이 활동하고 장기적인 관점에서 생존할 수 있는데 필요한 자원을 획득할 수 있는 정도로 정의하였다. 이 관점은 목표 달성 접근법이 가지는 문제점을 극복하기 위해 제안된 것으로서 조직의 투입물(input)에 초점을 두고 있다. Kirchoff(1975)은 이 접근법이 투입물 획득을 조직의 주된 목표로 보고 있기 때문에 목표 달성 접근법과 사실상 동일하다고 주장하고 있다.

(3) 내부과정 접근법

이 접근법에서는 조직이 내부적인 문제점이 없이 순조롭게 기능을 수행하면 효과적인 것으로 정의를 내리고 있다. 즉 조직의 목표보다는 과정(process)을 중요한 변수로 간주하고 있다(Steers, 1976). 이 접근법에 의하면 종업원이 만족하거나, 종업

원과 경영자가 좋은 관계를 유지하거나, 정보의 흐름이 종적으로나 횡적으로 순조롭게 흘러간다면 조직이 건강한 것으로 보는 것이다. 개인에게 주어진 목표를 어떻게 달성하며 개인의 목표를 어떻게 조직의 목표와 일치하도록 하느냐가 이 접근법이 강조하고 있는 부분이다. 예를 들면, 정보시스템 종업원의 직무 만족도, 이직율 등과 같은 정보시스템 측정치가 이 접근법의 대표적인 예라고 할 수 있다.

그러나 다른 연구에 의하면 종업원의 직무 만족도는 생산성과 직결되지 않는 것으로 나타났다(Campbell, 1977). 따라서 조직의 효과성을 내부의 과정으로만 보는 것은 조직의 생산성이나 시장에서의 경쟁력을 고려하지 않은 것이다. 이 모형의 또 다른 비판은 조직의 과정을 측정하기도 힘들 뿐만 아니라 관찰하기도 힘들다는데에 있다(Scott, 1977).

2. 평가기준의 완전성

앞에서 언급한 바와 같이 효과성의 다양한 개념에 따라 평가의 영역을 목표달성, 자원획득, 내부과정의 세가지 측면으로 분류할 수 있었다. 이를 역으로 말하면 평가 영역에 따라 효과성의 개념이 달라지기 때문에 이를 평가하기 위한 기준도 달라져야 한다는 것이다. 그러나 같은 영역이라 할지라도 평가기준에 따라 완전성(completeness)이 다르기 때문에 여러 가지 기준을 고려할 수 있다.

완전한 평가기준이란 평가목적에 따라 궁극적으로 측정하고자 하는 기준을 의미한다. 일반적으로 완전한 평가기준은 측정하는데 어려움이 있을 뿐만 아니라 상당한 기간이 경과한 후에 측정이 가능하기 때문에 불완전한 평가기준을 대신 사용하는 경우가 많다. Thorndike(1949)는 평가기준의 완전성에 따라 평가기준을 immediate criteria, intermediate criteria, ultimate criteria로 분류하였다. Ultimate criteria는 완전한 기준이지만 시간적으로 장기적이어서 측정하기 힘들다는 문제점이 있다. 반면에 immediate criteria는 측정이 쉬워 즉시 활용가능한 기준이지만 불완전하며 시간적으로 보면 단기적이라고 할 수 있다. 예를 들어 신입사원의 채용프로그램을 평가하기 위한 기준으로서 조직에의 공헌도를 ultimate criteria라고 한다면 결근율 또는 이직율은 immediate criteria라고 할 수 있다. Intermediate criteria는 그 중간에 해당된다.

Astin(1964)도 Thorndike와 유사한 방법으로 평가기준을 conceptual criteria와

operational criteria로 구분하였다. Conceptual criteria는 개념적이며 주관적인 기준으로서 측정하기 힘들다는 특징을 가지고 있는 반면에 operational criteria는 객관적인 기준으로서 측정하기 쉽다는 특징을 가지고 있다. 이들을 Thorndike의 분류에 비유한다면 conceptual criteria는 ultimate criteria에 해당되며 operational criteria는 immediate criteria에 해당된다고 볼 수 있다.

평가기준의 완전성은 동일한 평가영역내에서 어떤 평가기준을 사용할 것인지를 결정하는데 중요한 고려사항 중의 하나라고 할 수 있다. 궁극적인 기준으로서 ultimate criteria(또는 conceptual criteria)를 선택하는 것이 이상적이지만 대부분 ultimate criteria는 오랜 기간이 경과한 후에야 측정이 가능하며 그나마 측정이 불가능한 경우가 많다. 따라서 비록 궁극적으로 측정하고자 하는 기준은 아니지만 immediate나 intermediate criteria를 대신 사용하지 않을 수 없는 경우가 많다. 그러나 평가모형에서는 평가자가 실제 어떤 기준을 사용하든지 관계없이 평가기준의 완전성을 고려하여 다양한 기준들을 제시하여야 한다.

V. 개념적 틀

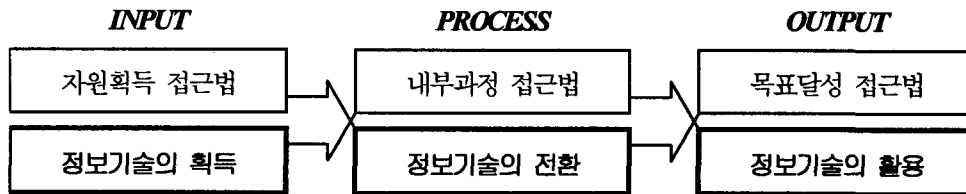
조직이론에서 살펴보았듯이 효과성은 자원획득, 내부과정, 목표달성의 세가지 영역에서 평가되어야 하며, 각 영역에서는 평가기준의 완전성의 정도에 따라 다양한 기준들이 사용될 수 있다. 본 장에서는 이를 토대로 정보시스템의 효과성을 평가하기 위한 영역을 도출하고 각 영역별 평가기준을 제시하고자 한다.

1. 평가영역의 도출

정보시스템의 효과성을 평가하기 위한 영역을 도출하기 위해서는 정보시스템 부서의 기능을 살펴볼 필요가 있다. 정보시스템의 기능은 <그림 4>와 같이 정보기술의 가치를 부가시키는 일련의 과정으로서 정보기술의 획득, 정보기술의 전환, 정보기술의 활용의 세가지 단계로 구분지어 볼 수 있다. 첫째, 정보기술의 획득 단계는 정보기술의 기반구조를 구축하기 위해 자원을 투입하는 과정이라고 할 수 있다. 정보기술은 일반적으로 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어, 통신장비, 데이터베이스 등을 의미하지만 이러한 정보기술을 기업에 적용시킬 수 있는 인적자원과 이를 관리할 수

있는 조직(정보시스템 부서)이 없으면 아무리 최신 정보기술을 확보하였다 하더라도 정보기술의 가치 부가는 불가능한 것이다. 따라서 인적자원과 조직관리에 투자하는 것도 이 단계에 포함되어야 한다.

둘째, 정보기술의 전환 단계에서는 획득한 정보기술의 가치를 부가시키기 위해 새로운 정보시스템 또는 정보서비스를 개발하거나 기존의 정보시스템을 유지보수 및 운영하는 과정이라고 할 수 있다. 마지막으로 정보기술의 활용 단계에서는 정보기술의 전환 단계에서 산출된 개별 정보시스템과 정보서비스를 사용자에게 제공하여 개인의 성과와 조직의 성과를 제고할 수 있도록 지원함으로써 정보기술의 가치를 부가시키는 과정이다.



<그림 4> 정보기술의 가치부가 과정

정보기술의 가치부가 과정을 효과성 평가의 세가지 접근법과 연계시켜 보면 <그림 4>와 같다. 정보기술의 획득은 자원의 투입과 관련이 있으므로 자원획득 접근법과, 정보기술의 전환은 투입된 자원을 정보시스템과 정보서비스의 형태로 전환시키는 과정이기 때문에 내부과정 접근법과, 정보기술의 활용은 개인과 조직의 성과 제고라는 목표를 달성하기 위한 단계이기 때문에 목표달성 접근법과 관계가 있다고 할 수 있다. 따라서 정보기술의 획득, 정보기술의 전환, 정보기술의 활용이라는 세가지 단계는 효과성의 다양한 측면을 모두 수용하고 있어 정보시스템의 효과성 평가를 위한 영역으로 볼 수 있는 것이다.

2. 영역별 평가기준

정보시스템의 효과성 평가를 위한 각 영역별 기준들과 완전성의 정도에 따른 기준들간의 관계를 보면 <그림 5>와 같다. 첫째, 정보기술의 획득 영역에서는 정보기술의 투자 비용과 정보기술 기반구조, 인적자원, 정보시스템 부서의 수준을 나타내

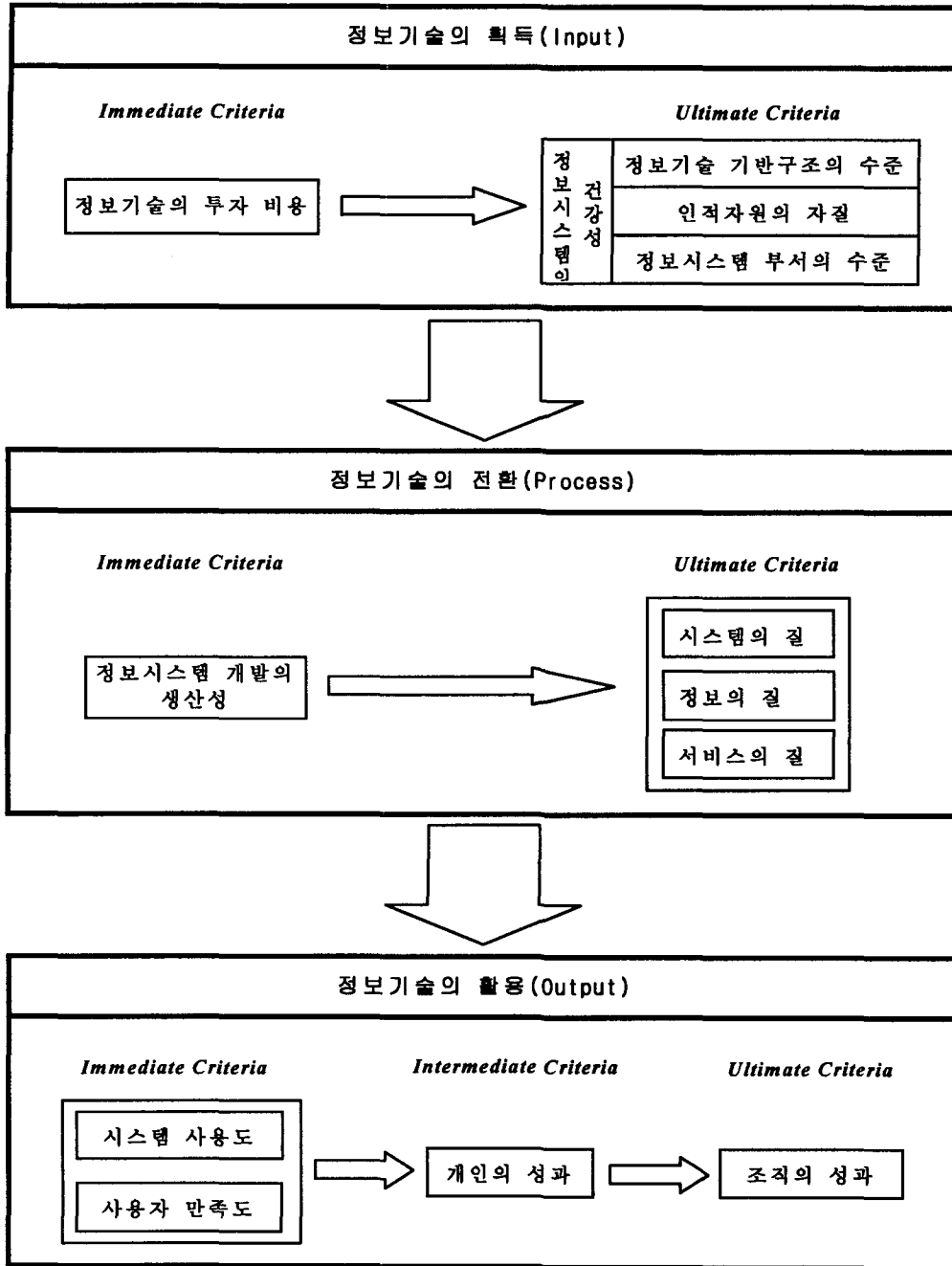
는 정보시스템의 건강성을 평가기준으로 사용할 수 있다. 둘째, 정보기술의 전환 영역에서의 평가기준으로는 정보시스템 개발의 생산성, 시스템의 질, 정보의 질, 서비스의 질이 포함될 수 있다. 셋째, 정보기술의 활용 영역에서는 시스템 사용도, 사용자 만족도, 개인의 성과, 조직의 성과를 평가기준으로 들 수 있다.

(1) 정보기술의 획득

정보기술 획득의 목적은 정보기술의 전환과 활용을 지원하기 위한 기반구조를 구축하는데 있다. 여기서 기반구조란 하드웨어(hardware), 소프트웨어(software), 네트워크(netware)와 같은 정보기술 기반구조 뿐만 아니라 시스템 분석가/설계자, 프로그래머, 데이터베이스 관리자, 네트워크 관리자와 같은 인적자원(peopleware)과 정보시스템 부서(orgware)를 포함한다. 따라서 이 영역에서의 궁극적인 평가기준(ultimate criteria)으로 <표 2>에서와 같이 정보기술 기반구조의 수준, 인적자원의 자질, 정보시스템 부서의 수준을 들 수 있다. 이들 다섯가지 항목들(hardware, software, netware, peopleware, orgware)이 우수하면 정보시스템이 건강하다고 볼 수 있으므로 정보시스템의 건강성이라는 기준으로 통합할 수 있다.

정보시스템의 건강성에 영향을 주는 요인 중의 하나는 정보기술에 대한 투자 비용이다. 정보기술에 투자를 많이 할수록 반드시 정보시스템이 건강하다고 볼 수는 없지만 그렇게 될 가능성은 높다. *Computerworld(1989)*는 이러한 점에서 Fortune 500개 회사를 대상으로 조직간 정보시스템의 효과성을 평가하기 위해 정보기술의 투자 비용을 주요 기준으로 활용하고 있다. 따라서 정보기술의 투자 비용도 비록 궁극적인 기준(완전성이 떨어짐)은 아닐지라도 이 영역에서의 평가기준으로 활용될 수 있다. 더욱이 정보시스템의 건강성은 측정하기도 힘들 뿐만 아니라 정보기술에 투자한 후 일정기간이 경과하여야만 그 효과가 나타나는 것이기 때문에 바람직한 현상은 아니지만 정보기술의 투자 비용 기준을 더 많이 활용하고 있다.

정보기술의 획득 영역에서의 평가기준에 대한 정의 및 대표적인 측정치는 <표 2>에 요약되어 있다. 우선 정보기술의 투자 비용은 절대 금액보다도 기업의 규모(매출액)에 대한 상대적인 금액이 중요하다. *Computerworld(1989)*는 정보기술에 대한 투자 비용이 매출액의 몇 %를 차지하고 있는지, 인적자원을 교육 및 훈련시키는데 투자한 비용과 정보시스템 부서의 관리 비용이 정보시스템 전체 예산의 몇 %를 차지하고 있는지를 측정치로 제시하였다.



<그림 5> 정보시스템 효과성 평가의 개념적 틀

<표 2> 정보기술의 획득 영역에서의 평가기준

평 가 기 준		정 의 및 측 정 치
	정보기술의 투자 비용	<ul style="list-style-type: none"> •매출액 대비 정보기술에 투자한 비용 (Computerworld, 1989) •정보시스템 예산 대비 교육 훈련비 (Computerworld, 1989) •정보시스템 예산 대비 정보시스템 부서 관리비(Computerworld, 1989)
정 보 시 스 템 의 건 강 성	정보기술 기반구조의 수준	<ul style="list-style-type: none"> •매출액 대비 호스트 컴퓨터의 시장가치 (Computerworld, 1989) •호스트 컴퓨터의 성능 •종업원 일인당 PC 또는 터미널 대수 (Computerworld, 1989) •운영시스템의 개방성 •시스템 개발도구(CASE 등)의 가치 •데이터베이스 시스템의 수준 •네트워크 구성의 수준
	인적자원의 자질	<ul style="list-style-type: none"> •정보전문가의 학력 및 경력 •최신 정보기술에 대한 지식, 적용 능력 및 업무 숙련도
	정보시스템 부서의 수준	<ul style="list-style-type: none"> •사용자 부서와의 관계 •조직 계획과 정보시스템 계획과의 연계성

정보기술 기반구조의 수준은 *Computerworld(1989)*에서 제시한 호스트 컴퓨터의 시장가치와 성능, 종업원 일인당 PC 또는 터미널 대수 뿐만 아니라 운영시스템의 개방성, 시스템 개발도구(예를 들면 프로그래밍 언어, CASE 툴)의 가치, 데이터베이스 시스템 및 네트워크 구성의 수준 등으로 측정할 수 있다. 인적자원의 자질을 평가하기 위한 측정지로는 정보전문가의 학력 및 경력, 최신 정보기술에 대한 지식, 응용 분야에의 적용 능력, 담당업무의 숙련도 등을 들 수 있다. 정보시스템 부서의 수준은 가장 평가하기 힘든 부분으로서 사용자 부서와의 관계, 정보시스템 계획의 조직 계획과의 연계성 등으로 부분적이거나 측정할 수 있을 것이다. 이 기준에 대한 측정치는 앞으로 계속 개발되어야 할 것으로 본다.

(2) 정보기술의 전환

정보기술 전환 단계의 주된 목적은 양질의 개별 정보시스템 및 정보서비스를 효율적인 방법으로 개발하여 사용자에게 제공하는 것이다. 따라서 이 영역에서는 정보

시스템 개발 과정의 생산성과 전환 과정의 산출물인 개별 정보시스템과 정보서비스의 질적 수준을 평가하여야 한다.

정보기술의 획득 영역에서 언급한 정보시스템의 건강성은 정보시스템 개발의 생산성에 영향을 미치고, 또한 정보시스템 개발의 생산성은 정보시스템과 서비스의 질적 수준에 영향을 미친다. 그러므로 이 영역에서의 궁극적인 평가기준은 시스템 자체의 질, 시스템이 제공하는 정보의 질, 그리고 사용자에게 제공하는 다양한 정보서비스의 질이라고 할 수 있다.

정보시스템 개발의 생산성은 개발 자체 뿐만 아니라 유지보수와 밀접한 관계가 있다. 유지보수에 영향을 주는 요소는 매우 많기 때문에 생산성은 다양한 방법으로 측정되어야 한다. Tervonen(1996)는 <표 3>에서 볼 수 있듯이 소프트웨어(모듈)의 구성이 어느 정도 간결하게 구성되어 있는지(예를 들면 코드 라인의 수), 소프트웨어를 어느 정도 재사용하고 있는지(재사용하는 모듈의 수, 추가되는 모듈의 수), 시스템 개발 방법론 및 표기법이 어느 정도 일관성이 있으며 문서화가 되어 있는지를 통하여 생산성을 측정할 수 있다고 하였다. 또한 아무리 간결하고 재사용이 가능한 소프트웨어를 개발하였다 하더라도 개발의 일정과 예산을 지키지 못하면 개발과정이 생산적이었다고 볼 수 없다. 따라서 프로젝트 관리의 성과도 측정되어야 할 부분이다.

시스템의 질이란 시스템 자체가 가지는 특성으로서 사용 및 숙련의 용이성(Belardo, Karwan, & Wallace, 1982), 접근의 용이성(Srinivasan, 1985), 시스템의 정확도(Morey, 1982), 유연성(Bailey & Pearson, 1983), 신뢰성(Srinivasan, 1985), 효율성(Conklin, Gotterer, & Rickman, 1982) 등의 수준을 의미한다. 정보의 질은 정보의 정확도, 즉시성, 신뢰성, 완전성, 형식, 적절성, 이해도 등을 측정함으로써 평가될 수 있다(Bailey & Pearson, 1983; King & Epstein, 1983; Srinivasan, 1985; Miller & Doyle, 1987). 서비스의 질은 정보센터 또는 정보시스템 부서가 제공하는 각종 서비스에 대한 사용자의 불만으로 측정될 수 있다(Richard & Huff, 1984).

<표 3> 정보기술의 전환 영역에서의 평가기준

평가 기준	정의 및 측정치
정보시스템 개발의 생산성	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어의 간결성-코드 라인의 수 (Tervonen, 1996) • 소프트웨어의 재사용-재사용하는 모듈의 수, 추가되는 모듈의 수 (Tervonen, 1996) • 방법론 및 표기법의 일관성과 문서화(Tervonen, 1996) • 정보시스템 요원의 효율성(Tervonen, 1996) • 프로젝트 관리의 성과(일정과 비용)
시스템의 질	<ul style="list-style-type: none"> • 사용 및 숙련의 용이성 (Belardo, Karwan, & Wallace, 1982) • 접근의 용이성(Srinivasan, 1985) • 시스템 정확도(Morey, 1982) • 시스템 유연성(Bailey & Pearson, 1983) • 시스템 신뢰성(Srinivasan, 1985) • 시스템 효율성-반응시간 (Conklin, Gotterer, & Rickman, 1982)
정보의 질	<ul style="list-style-type: none"> • 정보의 정확도, 즉시성, 신뢰성, 완전성, 형식, 적절성, 이해도 (Bailey & Pearson, 1983; King & Epstein, 1983; Srinivasan, 1985, Miller & Doyle, 1987)
서비스의 질	<ul style="list-style-type: none"> • 정보센터의 서비스에 대한 불만 (Richard & Huff, 1984)

(3) 정보기술의 활용

정보시스템 및 서비스의 질적 수준은 사용자를 만족시키고 시스템을 사용하게 만든다. 사용자가 시스템에 대하여 만족하여 시스템을 사용하게 되면 개인의 성과가 높아질 것이고, 개인의 성과가 높아지면 다시 조직의 성과가 높아질 것이다. 따라서 정보기술의 활용 영역에서의 평가기준으로는 사용자 만족도, 시스템 사용도, 개인의 성과, 조직의 성과를 들 수 있다.

시스템 사용도와 사용자 만족도는 궁극적인 평가기준인 조직의 성과를 측정하기 힘든 관계로 일종의 대리자(surrogate)로서 많이 활용되어 왔다. 또한 사용자 만족도는 시스템, 정보, 서비스의 질에 대하여 사용자가 인지하는 만족도를 측정하기 때문에 정보기술의 전환 영역에서의 기준과 측정방법은 다르지만 중복된다고도 볼 수

있다. 그러나 기능적으로 아무리 우수한 시스템이라고 할지라도 사용자가 수용하지 않으면 그 시스템은 실패한 것으로 볼 수 밖에 없기 때문에 사용자 만족도와 시스템 사용도는 나름대로의 의미가 있다.

<표 4> 정보기술의 활용 영역에서의 평가기준

평가 기준	정의 및 측정치
시스템 사용도	<ul style="list-style-type: none"> • 자발적인 사용빈도(Hogue, 1987) • 보고서의 출력 회수(Srinivasan, 1985)
사용자 만족도	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자 만족도-39개 항목(Bailey & Pearson, 1983) • 사용자 만족도-25개 항목 (Jenkins, Naumann, & Wetherbe, 1984) • 사용자 정보 만족도(Baroudi, Olson, & Ives, 1986)
개인의 성과	<ul style="list-style-type: none"> • 작업 또는 의사결정을 하는데 걸리는 시간 (Benbasat & Dexter, 1986) • 의사결정의 질 / 정보 해석의 정확도 (Dickson, DeSanctis, & McBride, 1986) • 의사결정시 고려한 대안의 수(Hughes, 1987) • 사용자 생산성(Richard & Huff, 1985)
조직의 성과	<ul style="list-style-type: none"> • 이익(Benbasat & Dexter, 1986) • 감소된 종업원 수, 비용(Richard & Huff, 1984) • 시장점유율(Kaspar & Cervený, 1985) • 주식가격(Kaspar & Cervený, 1985) • 제조 생산성(Jenster, 1987) • 제품 및 경영 품질(Jenster, 1987)

이 영역에 포함되어 있는 평가기준의 측정방법은 <표 4>에서와 같이 여러 학자에 의해 제시되었다. 시스템 사용도는 시스템의 자발적인 사용빈도(Hogue, 1987)와 보고서의 출력 회수(Srinivasan, 1985)에 의해 측정될 수 있다. 사용자 만족도는 앞에서 언급한 바와 같이 시스템의 질, 정보의 질, 서비스의 질에 대하여 사용자가 인지하는 만족도와 전체적인 만족도에 대한 항목으로 측정될 수 있다(Bailey & Pearson, 1983; Jenkins, Naumann, & Wetherbe, 1984; Baroudi, Olson, & Ives, 1986).

개인의 성과에 대한 측정치로는 특정 작업 또는 의사결정을 완료하는데 소요되는 시간(Benbasat & Dexter, 1986), 의사결정의 질, 정보 해석의 정확도(Dickson, DeSanctis, & McBride, 1986), 의사결정시 고려한 대안의 수(Hughes, 1987), 그리고 사용자 개인의 업무 생산성(Richard & Huff, 1985)에 의해 측정될 수 있다. 이 밖에

Strassmann(1991)은 ROM(Return-On-Management)이라는 새로운 측정치를 개발하여 개인의 성과를 평가하였다.

조직의 성과는 조직의 효율성, 효과성, 전략적 성과로 세분화할 수 있다. 효율성과 관련된 측정치로는 비용(Richard & Huff, 1984) 및 인적자원의 감소를 들 수 있고, 효과성과 관련된 측정치로는 이익(Benbasat & Dexter, 1986), 제조 생산성, 제품 및 경영 품질(Jenster, 1987) 등을 들 수 있다. 전략적 성과는 가장 측정하기 힘든 부분으로서 시장점유율 및 주식이격(Kaspar & Cervený, 1985) 등으로 부분적이거나 측정할 수 있을 것이다. 조직의 성과에 대한 측정치가 제시되긴 하였지만 정보시스템을 활용하여 상당기간이 경과한 후에 성과가 나타나게 되며, 그 또한 다른 요인에 의한 성과와 구분하기가 어려워 측정하기가 매우 힘들다고 할 수 있다. 그러나 정보시스템의 궁극적인 목적은 조직의 성과 달성에 있다는 점을 간과할 수 없다.

V. 결 론

효과성은 다양한 개념을 가지고 있기 때문에 평가의 목적에 따라 평가의 영역과 기준이 달라져야 한다. 예를 들어 기업에서 종업원의 사무생산성을 향상시키기 위해 개인용 컴퓨터를 새로이 구입하였다면, 정보시스템 효과성 평가는 두가지 측면에서 이루어질 수 있다. 첫째는 개인용 컴퓨터 구입을 통해 그 조직의 정보기술 기반구조가 어느 정도 향상되었는지를 평가하여야 하며, 둘째는 개인용 컴퓨터의 구입이 개인과 조직의 성과를 높이기 위해 어느 정도 공헌하였는지를 평가하여야 한다. 어떤 측면에서 평가를 할 것인지는 평가의 목적에 따라 달라지며 이에 따른 기준도 달라지게 된다. 경우에 따라서는 두가지 측면 모두를 종합적으로 평가하여야 한다.

그러나 지금까지 평가목적에 따라 적절한 기준을 선택할 수 있도록 하는 평가모형이 개발되지 않아 실무적으로나 학문적으로 많은 어려움을 겪어왔다. 또한 잘못된 기준에 따라 정보시스템의 효과성을 평가함으로써 평가의 결과를 왜곡시키는 경우도 있다. 예를 들면 *Computerworld*에서 매년 시행하는 정보시스템의 효과성에 대한 조직간 평가는 정보시스템 부서의 예산 비율, PC 대수, 호스트 컴퓨터의 시장가격 등 주로 정보자원의 투입 측면만을 강조하는 기준에 따라 이루어지고 있다. 물론 이러한 기준에 따른 평가도 의미가 있지만 오히려 정보시스템이 공헌한 개인 및 조직의 성과에 대한 평가가 더욱 중요하다고 본다.

본 연구에서는 조직의 효과성 이론과 정보기술의 가치부가 활동을 연계하여 정보시스템의 효과성이 내포하고 있는 다양한 측면을 종합적으로 고려하여 평가의 영역을 도출하고 각 영역별 기준을 제시하였다. 본 연구에서 제시한 정보시스템의 효과성 평가를 위한 개념적 틀은 학문적으로 볼 때 MIS 연구의 종속변수에 대한 개념을 명확히 규명하였다는 중요한 의미가 있다. 실무적으로는 평가의 목적에 따라 적절한 기준을 선택할 수 있도록 논리적인 근거를 제시할 뿐만 아니라 정보시스템을 종합적으로 평가하는데도 활용될 수 있다고 본다. 종합적인 평가를 위해서는 각 기준의 중요성에 따라 가중치를 부여하여야 하는데 이 경우 AHP와 같은 기법을 활용할 수 있다.

본 연구의 한계점으로는 일부를 제외하고는 각 평가기준에 대한 구체적인 측정치를 제시하지 않았다는 점을 들 수 있다. 평가기준에 대한 구체적인 측정치는 산업에 따라 또는 기업의 특성에 따라 달라질 수 있기 때문에 보편성이 없다. 따라서 개념적 틀은 모든 형태의 조직에 맞게끔 일반화시켜야 하므로 본 연구에서는 측정치의 대표적인 예만 나열한 것이다. 보편성이 있는 측정치를 개발하기 위한 연구는 앞으로도 계속 수행되어야 할 것으로 본다.

두번째 한계점으로는 본 연구에서 개념적 틀은 제시하였지만 그 타당성을 실증적으로 입증하지 않았다는 것을 지적할 수 있다. 따라서 앞으로의 연구과제로서 본 연구에서 제시된 개념적 틀의 타당성을 두가지 측면에서 검증되어야 할 것으로 본다. 첫째는 문헌조사를 통하여 MIS 연구분야의 종속변수(정보시스템의 효과성)를 개념적 틀에 적용시켜 어떤 영역의 평가기준이 사용되었는지 그리고 본 연구에서 제시된 평가기준으로 설명할 수 없는 부분이 있는지를 분석하여야 한다. 두번째는 사례 연구나 설문조사를 통하여 정보시스템 관리자와 일반관리자가 정보시스템의 효과성을 평가함에 있어 각 기준을 어느 정도 중요하게 인식하고 있는지, 측정하는데 어느 정도 어려움이 있는지, 실제로 어떤 기준을 사용하고 있는지, 그리고 정보시스템 관리자와 일반관리자 사이에 이들에 대한 관점의 차이가 있는지를 분석할 필요가 있다.

참 고 문 헌

Alpar, P. & Kim, M., "Microeconomic Approaches to the Measurement of Information Technology Value," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 7, No. 2, 1990, pp. 29-54.

Astin, A., "Criterion Centered Research," *Educational and Psychological Measurement*, Vol. 24, 1964, pp. 807-821.

Bailey, J. & Pearson, S., "Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction," *Management Science*, Vol. 29, No. 5, 1983, pp. 530-545.

Bakos, J., "Dependent Variables for the Study of Firm and Industry-Level Impacts of Information Technology," *Proceedings of the Eighth International Conference on Information Systems*, Pittsburgh, PA, 1987, pp. 10-23.

Ball, L. & Harris, R., "SMIS Members: A Membership Analysis," *MIS Quarterly*, Vol. 6, No. 1, 1982, pp. 19-38.

Banker, R. & Kauffman, R., "A Scientific Approach to the Measurement of Business ValuePart I: A Managers Guide to Business Value Linkage Impact Analysis," *Working Paper*, No. 194, Center for Research on Information Systems, Stern School of Business, New York University, 1988.

Banker, R. & Kauffman, R., "Strategic Contributions of Information Technology: An Empirical Study of ATM Networks," *Proceedings of the Ninth International Conference on Information Systems*, Minneapolis, MN, 1988, pp. 141-150.

Banker, R., Kauffman, R., & Lally, L., "Gauging the Quality of Managerial Decisions Regarding Information Technology Deployment," *Proceedings of the Twenty-Third Hawaii International Conference on System Sciences*, 1990, pp. 276-186.

Banker, R., Kayffman, R., & Morey, R., "Measuring Gains in Operational Efficiency from Information Technology: A Study of the Positran Deployment at Hardees Inc.," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 7, No. 2, 1990, pp. 29-54.

Baroudi J., Olson, M., & Ives, B., "An Empirical Study of the Impact of User Involvement on System Usage and Information Satisfaction," *Communications of the ACM*, Vol. 29, No. 3, 1986, pp. 232-238.

Belardo, S., Karwan, K., & Wallace, W., "DSS Component Design Through Field Experimentation: An Application to Emergency Management," *Proceedings of the Third International Conference on Information Systems*, Dec. 1982, pp. 93-108.

Benbasat, I. & Dexter, A., "An Investigation of the Effectiveness of Color and Graphical Information Presentation under Varying Time Constraints," *MIS Quarterly*, Vol. 10, No. 1, 1986, pp. 59-83.

Bender, D., "Financial Impact of Information Processing," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 3, No. 2, 1986, pp. 232-238.

Berger, P., "Selecting Enterprise-level Measures of IT Value," In Berger, p., KoBelius, J., & Sutherland, D.(Eds.), *Measuring Business Value of Information Technologies*, Washington D.C., ICIT Press, 1988.

Brancheau, J. & Wetherbe, J., "Key Issues in Information Systems Management," *MIS Quarterly*, Vol. 11, No. 1, 1987, pp. 23-45.

Cameron, K., *Organizational Effectiveness: Its Measurement and Prediction in Higher Education*, Unpublished Ph.D. Dissertation, Yale University, 1978.

Cameron, K. & Whetten, D., *Organizational Effectiveness: Comparison of Multiple Model*, NY: Academic Press, 1983.

Campbell, J., "On the Nature of Organizational Effectiveness," In P.S. Goodman, J.M. Penning, and Associates(Eds.), *New Perspectives on Organizational Effectiveness*, San Francisco, CA, 1977, pp. 13-55.

Carlson, W. & McNurlin, B., *Measuring the Value of Information Systems*, I/S Analyzer Special Report, United Communications Group, 1989.

Chismar, W. & Kriebel, C., "A Method of Assessing the Economic Impact of Information Systems Technology on Organizations," *Proceedings of the Sixth International Conference on Information Systems*, Indianapolis, IN, 1985, pp. 45-56.

Clemons, E., "Evaluation of Strategic Investments in Information Technology," *Communications of ACM*, Vol. 34, No. 1, 1991, pp. 24-36.

Clemons, E. & Weber, B., "Making the Information Technology Investment Decision: A Principal Approach," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 7, No. 2, 1990, pp. 9-28.

Computerworld, "The Computerworld Premier 100: The Most Effective User of Information Systems," September 11, 1989.

Conklin, J., Gotterer, M., & Rickman, J., "On-line Terminal Response Time: The Effects of Background Activity," *Information & Management*, Vol. 5, No. 3, 1982, pp. 169-173.

Cron, W. & Sobol, M., "The Relationship Between Computerization and Performance: A Strategy for Maximizing Economic Benefits of Computerization," *Information and Management*, Vol. 6, 1983, pp. 171-181.

Crowston, K. & Tracy, M., "Assessing the Impact of Information Technology on Enterprise Level Performance," *Proceedings of the Seventh International Conference on Information Systems*, San Diego, CA, 1986, pp. 299-310.

Curley, K. & Henderson, J., "Valuing and Managing Investment in Information Technology: A Review of Key Models with a Field Based Framework for Future Research," *Working Paper*, Northeastern University, 1990.

DeLone, W. & McLean, E., "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable," *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.

Dickson, G., DeSanctis, G., & McBride, D., "Understanding the Effectiveness of Computer Graphics for Decision Support: A Cumulative Experimental Approach," *Communications of the ACM*, Vol. 29, No. 1, 1986, pp. 40-47.

Dickson, G., Leitheiser, & Wetherbe, J., "Key Information Systems Issues for the 1980s," *MIS Quarterly*, Vol. 8, No., 3, 1984, pp. 135-148.

Dickson, G. , Wells, C., & Wilkes, R., "Toward a Derived Set of Measures for Assessing IS Organizations," In Bjorn-Anderson, N. & Davis, G.(Eds.), *Challenges in Information Systems Assessment*, Amsterdam: North Holland Pub. Co., 1986.

Ginzberg, M. & Zmud, R., "Evolving Criteria for Information Systems Assessment," In Bjorn-Anderson, N. & Davis, G.(Eds.), *Challenges in Information Systems Assessment*. Amsterdam: North Holland Pub. Co.. 1986.

Gurbaxami, V. & Whang, S., "The Impact of Information Systems on Organizations and Markets," *Communications of the ACM*, Vol. 34, No. 1, 1991, pp. 59-73.

Hamilton, S. & Chervany, N., "Evaluating Information System Effectiveness Part I: Comparing Evaluation Approaches," *MIS Quarterly*, Vol. 5, No. 3, 1981, pp. 55-69.

Harris, S. & Katz, J., "Profitability and Information Technology Capital Intensity in the Insurance Industry," *Proceedings of the Twenty-First Hawaii International Conference on System Sciences*, 1988, pp. 124-130.

Harris, S. & Katz, J., "Predicting Organizational Performance Using Information Technology Managerial Control Ratios," *Proceedings of the Twenty-Second Hawaii International Conference on System Sciences*, 1989, pp. 197-204.

Hartog, C. & Herbert, M., "1985 Opinion Survey of MIS Managers: Key Issues," *MIS Quarterly*, Vol. 10, No. 4, 1986, pp. 351-361.

Hogue, J., "A Framework for the Examization of Management Involvement in Decision Support Systems," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 4, No. 1, 1987, pp. 96-110.

Hughes, C., "Relationships Between Demographics Training, etc. in a DSS Environment," *Information & Management*, Vol. 12, No. 5, 1987, pp. 257-261.

InformationWeek, "The Biggest and the Best," Sept. 10, 1990, pp. 26-28.

I/S Analyzer, "The Economics of Computing," Vol. 25, No. 9, 1987.

Jenkins, M., Naumann, J., & Wetherbe, J., "Empirical Investigation of Systems Development Practices and Results," *Informaton & Management*, Vol 7, No. 2, 1984, pp. 73-82.

Jenster, P., "Firm Performance and Monitoring of Critical Success Factors in Different Strategic Contexts," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 3, No. 3, 1987, pp. 17-33.

Kasper, G. & Cervený, P., "A Laboratory Study of User Characteristics and Decision-Making Performance in End User Computing," *Information & Management*, Vol. 9, No. 2, 1985, pp. 87-96.

Kauffman, R. & Weill, P., "An Evaluative Framework for Research on the Performance Effects of Information Technology Investment," *Proceedings of the Tenth International Conference on Information Systems*, Boston, MA, 1989, pp. 377-388.

King, W. and Epstein, B., "Assessing Information System Value," *Decision Sciences*, Vol. 14, No. 1, 1983, pp. 34-45.

Kirchoff, B., "Examination of a Factor Analysis as a Technique for Determining Organizational Effectiveness," *Proceedings of Midwest AIDS Conference*, 1975, p. 56-59.

Laudon, K. & Laudon, J., *Management Information Systems*, 3rd ed., Macmillan Pub. Co., NY, 1994.

Lincoln, T., "Do Computer Systems Really Pay-off?," *Information & Management*, Vol. 11, No. 1, 1986, pp. 25-34.

Mahmood, M. & Mann, G., "Measuring the Impact of Information Technology on Organizational Strategic Performance: A Key Ratios Approach," *Proceedings of the Twenty-Fourth Hawaii International Conference on Systems Sciences*, 1991, pp. 251-258.

Mason, R., "Measuring Information Output: A Communication Systems Approach," *Information & Management*, Vol. 1, No. 5, 1978, pp. 219-234.

McLean, E., "No Silver Bullet," *InformationWeek*, Sept. 18, 1989, p. 136.

Miles, R., *Macro Organizational Behavior*, Goodyear, Santa Monica, Ca., 1980.

Miller, J. & Doyle, B., "Measuring Effectiveness of Computer Based Information Systems in the Financial Services Sector," *MIS Quarterly*, Vol. 11, No. 1, 1987, pp. 107-124.

Morey, R., "Estimating and Improving the Quality of Information in a MIS," *Communications of the ACM*, Vol. 25, No. 5, 1982, pp. 337-342.

Parker, M. & Benson, R., *Information Economics*, Prentice-Hall, 1988.

Peter, G., "Beyond Strategy Benefits Identification and Management of Specific I/T Investments," *Journal of Information Technology*, 1990, pp. 205-214.

Pitt, L. & Watson, R., "Longitudinal Measurement of Service Quality in Information Systems: A Case Study," *Proceedings of International Conference on Information Systems*, 1994, pp. 419-428.

Richard, S. & Huff, S., "User Developed Applications: Evaluation of Success from the DP Department Perspective," *MIS Quarterly*, Vol. 8, No. 1, 1984, pp. 39-50.

Rim, S., *The Partnership Between the Chief Information Officer and Chief Executive Officer: A Study of Perceptions*, Ph.D. Dissertation, Georgia State University, 1991.

Sassone, P., "A Survey of Cost-Benefit Methodologies for Information Systems," *Project Appraisal*, Vol. 3, No. 2, 1988, pp. 73-84.

Saunders, C & Jones, J., "Measuring Performance of the Information Systems Function", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 8, No. 4, 1992, pp. 63-82.

Scott, J., "The Measurement of Information Systems", *Proceedings of International Conference on Information Systems*, 1994, pp. 111-128.

Scott, W., "Effectiveness of Organizational Effectiveness Studies," in P. Goodman & J. Pennings(Eds.), *New Perspectives on Organizational Effectiveness*, San Francisco: Jossey-Bass, 1977.

Seddon, P. & Kiew, M., "A Partial Test and Development of the DeLone and McLean Model of IS Success," *Proceedings of International Conference on Information Systems*, 1994, pp. 99-110.

Shannon, C. & Weaver, W., *The Mathematical Theory of Communication*, Unive-rsity of Illinois Press, Urbana, IL, 1949.

Silk, D., "Managing IS Benefits for the 1990s," *Journal of Information Technology*, 1990, pp. 185-193.

Smith, H. & McKeen, J., "How Does Information Technology Affect Business Value: A Resassessment and Research Propositions," *Proceedings of the Twenty-Fourth Hawaii International Conference on System Sciences*, 1991, pp. 429-437.

Srinivasan, A., "Alternative Measures of System Effectiveness: Associations and Implications," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No. 3, 1985, pp. 243-253.

Steers, R., "When is an Organization Effective: A Process Approach to Understanding Effectiveness," *Organizational Dynamics*, Autumn, 1976, pp. 50-63.

Strassmann, P., *The Business Value of Computers: An Executives Guide to Investing in Business Systems*, Information Economic Press, 1991.

Tervonen, I., "Consistent Support for Software Designers and Inspectors," *Software Quality Journal*, Vol. 5, 1996, pp. 221-229.

Thorndike, R., *Personnel Selection*, New York: Wiley, 1949.

Van De Ven, A. & Ferry, D., *Measuring and Assessing Organizations*, NY: John Wiley & Sons, 1980.

Weill, P., *The Relationship Between Investment in Information Technology and Firm Performance in the Manufacturing Sector*, Unpublished Ph.D. Dissertation, NY: New York University, 1987.

Weill, P. & Olson, M., "Managing Investment in Information Technology: Mini Case Examples and Implications," *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 1, 1989, pp. 3-17.

Yuchtman, E. & Seashore, S., "A System Resource Approach to Organizational Effectiveness," *American Sociological Review*, Vol. 32, 1967, pp. 891-903.