

# 물류정보시스템의 성공요인에 관한 연구

An Empirical Study on the Determinants of Logistics Information Systems Success

옥석재(Seok-Jae Ok)

부산대학교 상과대학 경영학부 교수

## 목 차

I. 서론	1. 자료의 수집과 분석
II. 이론적 배경	2. 확인적 요인분석
III. 연구의 설계	3. 연구 가설의 검증
1. 연구 모형 및 연구 가설의 설정	V. 결론
2. 측정변수의 조작적 정의	참고문헌
IV. 자료의 분석과 가설의 검증	Abstract

## Abstract

The purpose of the present study is to empirically and theoretically assess the logistics information systems (LIS) success in a quasi-voluntary IS use context. It is important to understand what factors impact the successful use of LIS. The research model is basically based on the framework of IS success proposed by DeLone & McLean(1992) and Seddon(1997). Structural modeling techniques were applied to data collected by questionnaire from 203 LIS users.

The results show that user satisfaction play a significant role in influencing the system dependency. The results also revealed that user characteristics is directly affected by perceived usefulness, system quality and information quality, and indirectly influenced by user characteristics.

Key Words : LIS (Logistics Information System), IS Success Factor, Information Systems Quality, Structural Equation Modeling

## I. 서론

최근 기업들은 기업간 또는 기업과 고객 및 공급자간을 연결하는 물류정보시스템의 구축을 통하여 경쟁우위를 확보하고 수익의 증대를 도모하는 방향으로 빠르게 변화하고 있다. 고객 욕구의 다양화 및 신속화 등 빠르게 변화하는 환경변화에 유연하게 대응하고 또한 고객중심의 물류에 대응하기 위해서는 대량의 정보를 효율적으로 처리할 수 있는 정보기기를 활용한 물류체계의 개선과 물류활동 전반의 효율화를 추진해 가는 물류정보시스템의 구축이 필요하다.

물류정보시스템은 기업의 전략적 의사결정을 지원하고 물류정보의 효과적인 활용을 위해 정보의 저장과 처리에 필요한 체계적인 시스템 요소와 정보의 적절한 전달을 통해 고객서비스 향상과 물류비 절감을 목적으로 하고 있다.<sup>1)</sup> 물류정보시스템은 수송, 배송, 창고관리, 수발주 등 물류의 모든 기능영역들을 지원하는 한편 구매, 생산, 판매 등 기업경영의 여러 활동과 광범위한 관계를 가지면서 물류의 여러 기능시스템을 연결하고 조직화하여 물류관리 전반의 효율성을 강화시켜준다.

따라서 기업의 경쟁력은 이러한 물류정보시스템의 효율성을 어떻게 높일 수 있는가에 달려 있다 해도 과언이 아니며, 물류정보시스템의 효율성을 높이기 위해서는 결국 다양한 정보기술들을 적절히 평가, 수용하고 이로부터 얻어지는 정보를 수집, 처리, 가공할 수 있는 체계적인 시스템을 개발해야 하며, 이와 동시에 이를 적시에 기업내부는 물론 기업외부까지 전달 또는 관리할 수 있는 네트워크를 구축해야만 한다.<sup>2)</sup>

그러나 국내 기업 전반의 물류정보화 수준은 아직 초보단계에 머물러 있으며, 물류정보화 활성화 차원에서의 체계적인 연구도 미흡한 실정이다. 이에 따라 본 연구에서는 국내 기업의 물류정보시스템의 성공적 활용이라는 관점에서 그 성공요인들을 설명할 수 있는 개념적 틀을 제시하고 실증분석을 통하여 물류정보시스템의 성공적인 구축을 위한 시사점을 제공하고자 한다.

## II. 이론적 배경

정보시스템의 성과를 측정하기 위한 궁극적인 척도는 정보시스템의 이용을 통한 조직의 경쟁력 향상, 기업이윤의 증대 등과 같은 경제적 측면에서의 효과성이다.<sup>3)</sup> 그러나 정보시스템의 활용 효과가 무

1) Novak, R.A., Rinehart, L.M., and Wells, M.V., "Rethinking Concept Foundation in Logistics Management," *Journal of Business Logistics*, Vol.13, No.2, pp.233-237.

2) 노승혁, 김철민, 서근하, "물류정보시스템 활용도가 물류성과에 미치는 영향에 관한 연구", *한국중소기업연구*, 제25권, 제3호, 2003, pp.299-327.

3) Henderson, J.C. and Treacy, M.E., "Managing End-User Computing for Competitive Advantage," *Sloan Management Review*, Vol. 27 Issue 2, Winter86, pp. 3.

형으로 나타나는 경우가 많기 때문에 정보시스템의 성과 측정을 비용/편익 분석과 같은 객관적인 지표로 나타내는 것은 매우 어려운 것으로 알려져 있다. 따라서 많은 연구자들이 정보시스템의 성과를 측정하기 위해서 다양한 대리변수들을 개발하여 사용하고 있다.

사용자 만족도는 가장 폭넓게 사용되어진 정보시스템 성과 측정의 대리변수이며, Zmud(1979)<sup>4)</sup>는 정보시스템의 성공은 효율적인 의사결정의 지원 여부에 달려 있다고 보고 사용자 만족도와 의사결정 성과를, Ein-Dor와 Segev(1981)<sup>5)</sup>, Raymond(1985)<sup>6)</sup> 등은 시스템 사용도와 사용자 만족도를 이용하여 정보시스템 성공요인을 측정하는 연구를 수행한 바 있다.

정보시스템의 성과 측정과 관련하여 가장 많이 알려진 연구가 DeLone과 McLean(1992)<sup>7)</sup>이 제안한 프레임워크이며, 180여개에 이르는 정보시스템 성공요인과 관련한 논문들을 종합적으로 분류하여 자신들의 정보시스템 평가 모형을 개발하였다. DeLone과 McLean의 모형은 Shannon과 Weaver(1949)<sup>8)</sup>와 Mason(1978)<sup>9)</sup>의 모형에 기초하여 시스템의 질(System Quality), 정보의 질(Information Quality), 사용(Use), 사용자 만족(User Satisfaction), 개인적 영향(Individual Impact), 조직적 영향(Organization Impact) 등 6가지 차원으로 범주화하였으며 정보시스템 효과에 영향을 미치는 성공 요인으로 시스템 품질과 정보 품질을 제시하였다. 시스템 품질은 정보를 처리하는 시스템 자체의 성능으로 정보시스템의 운용에 있어서 시스템 접근의 용이성, 사용자 요구사항의 적합성 등을 의미하며, 정보 품질은 정보시스템의 산출물인 정보의 정확성, 적시성, 편의성 등을 의미한다(Bailey와 Pearson 1983<sup>10)</sup>; Srinivasan 1985<sup>11)</sup>).

Seddon과 Kiew(1994)<sup>12)</sup>는 DeLone과 McLean(1992)의 모형에 Barki와 Hatwick(1989)<sup>13)</sup>이 정의한 사용자 참여도(User Involvement)를 추가하고, 사용(Use)을 유용성(Usefulness)으로 대체한 모형을 제시하였으며, 경로분석을 통하여 각 변수간의 상관관계를 파악하였다. Fraser와 Salter(1995)<sup>14)</sup>도 Seddon과 Kiew(1994)의 모형을 이용한 실증분석에서 유사한 결과를 얻었다. Myers 등(1997)<sup>15)</sup>은 DeLone과

- 4) Zmud, R.W., "Individual Differences and MIS success : A Review of the Empirical Literature," *Management Sciences*, Vol.25, No.10, 1979, pp. 966-979.
- 5) Ein-Dor, P. and Segev, E., "Organizational Context and the Success of Management Information System," *Management Science*, Vol. 24, No. 10, 1978, pp. 1064-1077.
- 6) Raymond, L., "Organizational Characteristics and MIS Success in the Context of Small Business," *MIS Quarterly*, Vol.9, No.1, 1985, pp.50-53.
- 7) DeLone, W.H. and McLean, E.R., "Information Systems Success : The Quest for the Dependent Variable," *Information Systems Research*, Vol. 3, Issue 1, 1992, pp. 60-96.
- 8) Shannon, C. E. and Weaver, W., *The Mathematical Theory of Communication*, University of Illinois Press, Urbana, IL, 1949.
- 9) Mason, R.O., "Measuring Information Output : A Communications Systems Approach," *Information Management*, Vol.1, No.5, 1978, pp. 219-234.
- 10) Bailey, J.E. and Pearson, S.W., "Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction," *Management Science*, Vol. 29, No. 5, 1983, pp. 530-545.
- 11) Srinivasan, A., "Alternative Measures of System Effectiveness : Associations and Implications," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No. 3, 1985, pp. 243-253.
- 12) Seddon, P. B. and Kiew, M. Y., "A Partial Test and Development of DeLone and McLean's Model of IS Success," *Proceedings of the International Conference on Information Systems*, Vancouver, Canada, 1994, pp. 99-110.
- 13) Barki, H. and Hartwick, J., "Rethinking the Concept of User Involvement," *MIS Quarterly*, March 1989, pp. 53-63.
- 14) Fraser, S.G. and Salter, G., "A Motivational View of Information Systems Success : A Reinterpretation of DeLone and McLean's Model," Working Paper, Department of Accounting and Finance, The University of Melbourne, Australia, 1995.

McLean(1992)의 모형에서 생략된 서비스 품질과 작업 그룹의 영향에 대한 부분까지 포함된 포괄적인 개념적 모형을 제시하였다. Seddon(1997)<sup>16)</sup>은 사용자 개인의 정보시스템 사용 경험을 포함시켜 DeLone & McLean 모형의 문제점을 개선한 새로운 모형을 제시하였으며, 정보와 시스템의 질이 인지된 유용성과 사용자 만족도에 정의 영향을 미치고 또한 개인, 조직, 사회 등의 정보시스템 사용의 순효익에 대한 다른 측정도구들도 인지된 유용성과 사용자 만족에 영향을 준다는 사실을 밝혔다. 또한 인지된 유용성은 사용자 만족에 영향을 미치고 사용자 만족은 미래 정보시스템 사용의 순효익에 대한 기대 수준을 결정짓고 궁극적으로 이러한 기대수준은 정보시스템 사용으로 이어져 정보 시스템 사용으로 인한 개인, 조직 그리고 사회적 결과로 나타난다는 것을 발견하였다.

Rai 등(2002)<sup>17)</sup>은 정보시스템 사용(IS Use)을 의존(Dependence)과 같은 의미로 사용하였으며, 실증분석을 통하여 Seddon(1997)의 3가지 구성 개념 즉, 시스템의 질과 정보의 질 그리고 정보시스템 사용에서 지각된 순효익에 대한 평가척도를 지지하는 연구결과를 얻었다.

### Ⅲ. 연구의 설계

#### 1. 연구 모형 및 연구 가설의 설정

본 연구에서는 이론적 배경에서 논의된 선행연구들을 중심으로 <그림 1>과 같은 연구 모형을 설계하고 그 구성 개념 간의 관계를 분석하기 위한 가설들을 도출하였다.

가설1과 가설2는 사용자 특성이 물류정보시스템의 인지된 유용성과 사용자 만족에 미치는 영향을 파악하기 위한 것이다. 많은 연구자들이 다양한 변수들을 이용하여 사용자 특성과 정보시스템 성공 여부와 관계에 대하여 연구하였다. DeLone(1988)<sup>18)</sup>은 사용자에 대한 정보화 교육의 실시 정도가 정보시스템 성공에 많은 영향을 미친다는 것을 밝혔으며, Goodwin과 Seegert(1996)<sup>19)</sup>의 연구에서는 업무절차, 교육훈련, 응용성, 관리통합성을 중요한 성공요인으로 채택하였다. Igarria와 Nachman(1990)<sup>20)</sup>의 연

15) Myers, B. L., Kappelman, L. A. and Prybutok, V.R., "A Comprehensive Model for Assessing the Quality and Productivity of the Information Systems Function: Toward a Theory for Information Systems Assessment," *Information Resources Management*, Vol. 10, No. 1, 1997, pp. 6-25.

16) Seddon, P. B., "A Respecification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success," *Information Systems Research*, Vol. 8 Issue 3, Sep1997, pp. 240-254.

17) Rai A., Lang, S.S. and Welker, R.B., "Assessing the Validity of IS Success Models: An Empirical Test and Theoretical Analysis," *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 1, 2002, pp. 55-69.

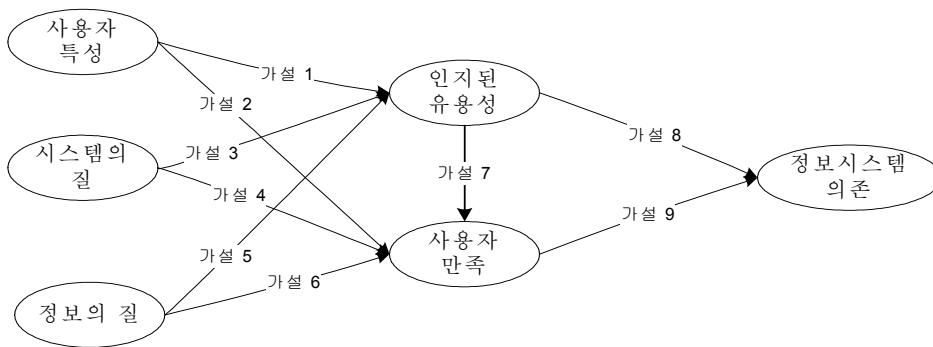
18) DeLone, W.H., "Determinants of Success for Computer Usage in Small Business," *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 1, 1988, pp. 51-61.

19) Goodwin, B, and Seegert, M., "Implementing ERP in a Big Way," *APICS*, June, 1997.

20) Igarria, M. and Nachman, S.A., "Correlates of User Satisfaction with End User Computing," *Information and Management*, Vol.19, No.2, 1990, pp. 73-82.

구에서는 컴퓨터의 사용경험, 교육훈련, 조직의 지원과 사용자의 태도 사이에 강한 정의 상관관계가 존재하였으며, 전산부서 및 사용자에 대한 조직의 지원 정도가 높을수록 사용자의 태도가 우호적인 것으로 나타났다. Sanders와 Courtney(1985)<sup>21)</sup>의 연구에서는 의사결정지원시스템의 성공에 영향을 미치는 변수로 업무의 참신성, 다양성, 상호 의존성, 사용기간, 최고경영층의 지원 그리고 사용자의 교육 및 훈련이 성과 변수인 사용자 만족과 높은 상관관계가 있음을 밝히고 있으며, 재무계획용 컴퓨터 언어에 대한 사용자 훈련의 제공 정도가 사용자 의사결정 만족에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. Yaverbaum와 Nosek(1992)<sup>22)</sup> 그리고 Rockart와 Flannery( 1983)<sup>23)</sup> 등의 연구에서도 사용자에게 대한 정보화 교육이 정보시스템의 성공을 결정짓는 핵심적인 요인임을 밝혔다.

<그림 1> 연구 모형



Kraemer 등(1993)<sup>24)</sup>은 컴퓨터 사용 경험이 많은 관리자가 경험이 적은 관리자보다 컴퓨터 기반의 정보를 더욱 유용하게 느끼고 있다는 것을 발견하였으며, Taylor와 Todd(1995)<sup>25)</sup>의 연구에서는 정보시스템의 유경험자가 무경험자에 비하여 사용의도와 사용 간에 강한 정의 상관관계를 보이고 있음을 발견하였다. Igbaria 등(1995)<sup>26)</sup>의 연구에서는 개인적 특성(사용자 훈련, 사용자 컴퓨터 사용 경험)이 마이크로컴퓨터 사용에 직접 또는 간접적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이에 본 연구는 선행

21) Sanders, G. L. and Courtney, S. F., "A field study of organizational factors influencing DSS success," MIS Quarterly, Vol. 9, No. 1, 1985, pp. 77-89.  
 22) Yaverbaum, G. J. and Nosek, J., "Effects of Information System Education and Training on User Satisfaction-an Empirical Evaluation," Information and Management, Vol. 22, 1992, pp. 17-25.  
 23) Rockart, J. F. and Flannery, L. S. "The Management of End-User Computing,"Communication of the ACM, No10, 1983, pp. 77-88.  
 24) Kraemer, K.L., Danziger, J.N., Dunkle, D.E. and King, J.L., "The Usefulness of Computer-Based Information to Public Managers," MIS Quarterly, Vol. 17 Issue 2, Jun93, pp. 129-149.  
 25) Taylor, S. and Todd, P., "Assessing IT Usage : The Role of Prior Experience," MIS Quarterly, Vol. 19, No. 19, 1995, pp. 561-570.  
 26) Igbaria, M., Guimaraes, T. and Davis, G.B., "Testing the Determinants of Microcomputer Usage via a Structural Equation Model," Journal of Management Information Systems, Vol. 11, No. 4, 1995, pp. 87-114.

연구들을 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였으며, Igarria 등(1995)이 제안한 사용자의 사내 교육훈련과 사용자의 컴퓨터 사용 경험을 이용하여 사용자 특성을 측정하였다.

가설 1 : 사용자 특성은 인지된 유용성에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 2 : 사용자 특성은 사용자 만족에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 3과 가설4는 시스템의 질이 물류정보시스템의 인지된 유용성과 사용자 만족에 미치는 영향을 파악하기 위한 것이다. 시스템의 질은 정보를 생산하는 하드웨어와 소프트웨어를 포함한 시스템의 정확성과 효율성을 의미한다. 이에 대한 평가요소는 정보시스템이 갖는 품질 속성인 신뢰성, 기능성, 사용성 그리고 이식성 등이 있다 (Bailey와 Pearson, 1983; DeLone과 McLean, 1992). Hamilton과 Chervany(1981)<sup>27)</sup>는 시스템의 질을 측정하기 위한 평가계획의 일부로서 특히 응답시간, 전환시간, 자료의 정확성, 신뢰성, 완전성 그리고 시스템의 탄력성과 용이성을 제안하였다. 또한 Bailey와 Pearson(1983)은 접근의 편의성, 시스템의 유용성, 시스템의 통합, 응답시간 등 4가지 측면으로 시스템의 질을 측정하였으며, Srinivasan(1985)은 시스템 응답시간, 신뢰도, 접근 편의성 등 3가지 척도를 이용해 측정하였다. 본 연구에서는 선행 연구들을 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였으며, 시스템의 안정성, 신뢰성, 접근의 편의성, 시스템 응답시간 등을 측정변수로 사용하였다.

가설 3 : 시스템의 질은 인지된 유용성에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 4 : 시스템의 질은 사용자 만족에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 5와 가설 6은 정보의 질이 인지된 유용성과 사용자 만족에 어떠한 영향을 미치는가를 파악하기 위한 것이다. 정보는 그 수신자에게 의미가 있는 형태로 처리된 자료로서, 현재 또는 미래의 행위나 의사결정에 실제적인 혹은 지각된 가치를 가지고 있는 것을 말한다.<sup>28)</sup> 사용자가 정보시스템을 이용하는 목적이 원하는 정보를 얻기 위한 것이므로 정보의 질은 정보 시스템 성공의 중요한 요인으로 볼 수 있다. Bailey와 Pearson(1983)은 정보의 질을 측정하는 척도로서 정확성, 시기 적절성, 신뢰성 등 모두 9가지 척도를 제안하였다. Mahmood(1987)<sup>29)</sup>는 정확성과 시기 적절성 두 가지만으로 정보의 질을 측정하였으며, DeLone과 McLean(1992)은 정보 시스템 산출물의 측면에서 산출된 정보의 내용 및 특성의 가치에 초점을 두었으며, 이에 대한 평가요소로는 정보의 유용성, 정보의 정확성, 정보의 적시성,

27) Hamilton, S. and Chervany, N.L., "Evaluating Information System Effectiveness Part I Comparing Evaluation Approaches," MIS Quarterly, Vol. 5, No. 3, 1981, pp. 55-69.

28) Davis, G.B. and Olson, M. H., Management Information System : Conceptual Foundation, Structure and Development, 2nd ed., McGraw-Hill, 1985.

29) Mahmood, Mo A., "Systems Development Methods-A Comparative Investigation," MIS Quarterly, Vol. 11, No. 3, 1987, pp. 293-311.

정보의 완전성, 정보의 이해가능성 등을 들었다. 또한 Lederer 등(2000)<sup>30)</sup>은 유용한 정보의 품질은 정보의 정확성, 적시성, 완벽성, 관련성이라고 제시하고 있다. 본 연구에서는 선행연구를 근거로 정보의 질을 평가하기 위한 척도로써 정보의 정확성, 적시성, 적합성, 신뢰성을 사용하여 정보의 질을 평가하였으며, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 5 : 정보의 질은 인지된 유용성에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 6 : 정보의 질은 사용자 만족에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 7과 가설 8은 인지된 유용성과 모바일 오피스 사용자 만족 및 모바일 오피스 시스템의 의존과의 관계를 밝히기 위한 것이다. Davis(1989)<sup>31)</sup>는 인지된 유용성이란 어느 한 개인이 특별한 시스템 사용으로 업무수행이나 삶의 질을 향상시킬 것이라고 믿는 정도라고 정의하고, 정보기술 분야에 있어서 지각된 유용성은 사용자들이 시스템을 사용하거나 수용하는데 중요한 요소라는 사실을 밝혔다. 기존의 연구 결과를 살펴보면 새로운 제품이나 서비스가 고객이나 기업에게 쉽고 빠르게 수용되기 위해서는 제품이나 서비스가 고객이나 사용자에게 기존 제품보다 유용한 효용을 주어야 한다는 사실을 알 수 있다. 사용자가 정보 시스템을 도입하는 경우에는 자발적인 경우와 비자발적인 경우가 있으며, 강제적인 시스템 사용일 경우 사용 빈도가 높다고 해서 높은 성과를 낸다고 볼 수 없기 때문에(Baroudi 등, 1986<sup>32)</sup>) 사용자 만족 및 시스템 의존과의 관계에서는 DeLone과 McLean(1992)의 연구에서 제시한 정보 시스템 이용 보다는 Seddon(1997)의 연구에서 제시한 인지된 유용성을 이용하는 것이 더 적합하다고 생각된다. 이에 본 연구에서는 선행 연구들을 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였으며, 인지된 유용성을 측정하기 위하여 Rai 등(2002)의 측정항목을 수정하여 업무수행의 개선, 생산성 향상, 업무효율성 향상 등을 이용하였다.

가설 7 : 인지된 유용성은 사용자 만족에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 8 : 인지된 유용성은 정보시스템 의존에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 9는 사용자 만족과 정보시스템 의존과의 관계를 밝히기 위한 것이다. 사용자 만족이란 사용자들이 사용할 수 있는 일반적인 정보시스템의 정보 내용, 정확성, 출력양식, 사용의 용이성, 적시성 등과 같은 자신들의 정보요구를 만족시켜 주고 있다고 믿는 정도라고 정의되고 있으며, 정보시스템 단일

30) Lederer, A., Maupin, D.J., Sena, M.P., and Zhuang, Y., "The Technology Acceptance Model and World Wide Web", *Decision Support Systems*, Vol. 29, No. 3, 2000, pp. 269-282.

31) Davis F.D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, 1989, pp. 318-340.

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

평가지표로 가장 많이 사용되는 변수로, 사용자가 직접 느끼는 시스템에 대한 평가이기 때문에 높은 타당성을 가진다(DeLone과 McLean, 1992). 특히, 특정 직무와 관련된 특수한 정보 시스템을 사용해야만 하는 상황에서 사용자 만족은 다른 정보시스템 성공 척도보다 더 정확하게 정보시스템 성공 여부를 측정해 준다(Ein-Dor와 Segev, 1978). 많은 연구들에서 단일 문항으로 사용자 만족을 측정하고 있다(Edmundson과 Jeffery, 1984<sup>33</sup>); Langle 등<sup>34</sup>, 1984; Hogue, 1987<sup>35</sup>). 또한 Rai 등(2002)의 연구에서도 단일 문항으로 5점 척도를 이용하여 학생정보시스템의 만족도와 시스템 의존정도를 측정하고 있어 본 연구에서도 단일문항으로 사용자 만족과 시스템 의존정도를 측정하였다. 이에 본 연구에서는 선행 연구들을 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 9 : 사용자 만족은 정보시스템 의존에 정의 영향을 미칠 것이다.

## 2. 측정변수의 조작적 정의

본 연구모형에서 사용된 각 연구 변수들의 조작적 정의와 측정 항목은 <표 1>과 같다. 물류정보시스템의 성공요인을 측정하기 위하여 각 잠재변수는 2~4개의 항목으로 구성되었으며 각각의 항목은 리커트 7점 척도로 측정되었다. 본 연구에서의 설문지는 크게 3부분으로 구성되어 있으며, 본 연구의 구성 개념 분석을 위한 항목 15문항, 물류정보시스템에 관련된 일반적인 사항 3문항, 인구 통계학적 분석을 위한 사항 5문항으로 총 23문항으로 구성되어 있다.

설문지를 이용하는 가장 큰 이유는 모든 응답자들에게 동일한 내용을 동일한 방식으로 질문함으로써 측정 도구의 변화에 따른 측정 오류를 최소화하고, 상대적인 결과의 비교 가능성을 높일 수 있으며, 단기간 내에 핵심적인 정보만을 선별하여 비교적 객관적이고, 정확한 정보를 입수할 수 있다는 장점이 있기 때문이다.

<표 1> 측정도구의 조작적 정의

변수	조작적 정의	설문 문항	관련 문헌
사용자 특성	개인 또는 기업에 의한 물류정보시스템 사용에 대한 사내 교육 및 훈련 정도와 사용자의 컴퓨터 사용 경험 정도	2문항	DeLone(1988), Kraemer 등(1993), Igarria 등(1995), Goodwin(1996)

33) Edmundson, B. and Jeffery, R., "The Impact of Requirements Analysis upon User Satisfaction with Packaged Software," Information & Management, Vol. 7, No.2, 1984, pp.83-90.

34) Langle, G.B., Leitheiser, R. and Naumann, J.D., "A Survey of Applications Systems Prototyping in Industry," Information & Management, Vol. 7, No. 5, 1984, pp. 273-284.

35) Hogue, J.T., "A Framework for the Examination of Management Involvement in Decision Support System," Journal of MIS, Vol. 4, No. 1, 1987, pp. 96-110.



변수	조작적 정의	설문 문항	관련 문헌
시스템의 질	물류정보시스템을 구현하기 위해 제공되는 하드웨어와 소프트웨어를 포함한 시스템의 정확성과 효율성 정도	4문항	Bailey와 Pearson(1983), Srinivasan(1985), DeLone과 McLean(1992)
정보의 질	정보시스템의 산출물 측면에서 산출된 정보의 내용 및 특성의 가치 정도	4문항	Bailey와 Pearson(1983), Mahmood(1987), Miller와 Doyle(1987), DeLone과 McLean(1992)
인지된 유용성	정보시스템 사용자들이 주관적으로 느끼는 시스템의 유용성 정도	3문항	Davis(1989), Seddon(1997), Rai 등(2002)
사용자 만족	물류정보시스템을 이용해서 사용자가 주관적으로 느끼는 만족도 정도	1문항	DeLone과 McLean(1992), Edmundson과 Jeffery(1984), Rai 등(2002)
정보시스템 의존	사용자가 정보시스템에 의존하는 정도	1문항	Rai 등(2002)

## IV. 자료의 분석과 가설의 검증

### 1. 자료의 수집과 분석

물류정보시스템의 성공요인들을 분석하기 위해 예비조사를 거쳐 만들어진 최종 설문지를 이용하여 부산 및 경남지역 상공회의소에 등록된 기업체를 대상으로 2005년 1월부터 3월까지 3개월 동안에 걸쳐 총 300부를 배부하여 236부를 회수하였으며, 결측치가 있는 설문지 7부와 불성실하게 응답한 설문지 26부를 제외한 203부가 분석에 사용되었다. 설문응답 업체는 제조업(35.4%), 화물운송 및 보관업(24.6%), 도소매업(13.6%), 무역업 및 서비스업(13.8%), 기타(12.6%) 등으로 나타났다.

본 연구에서는 가설 검증을 위하여 구조방정식모형(Structural Equation Modeling)을 사용하였다. 구조방정식 모형은 통계적 효율성을 제공하는 동시에 다중 상관관계를 다루기 위한 직접적인 방법을 제공하고 있으며, 척도가 큰 모형이나 전체적인 이론을 검증하는 일련의 상관관계들을 검증하기에 적합한 분석기법으로 알려져 있다. 본격적인 모형의 적합성 분석과 가설 검증에 앞서 연구 모형의 이론적 개념들을 측정하는데 활용한 측정변수의 타당성 검증과 신뢰성 평가가 선행되어야 한다. 이를 위해 측정변수에 대한 확인적 요인분석을 통해 측정모형을 추정하고 나서 구조모형을 추정하는 구조방정식 모

형의 2단계 접근법(two-step approach)을 실시하였다.<sup>36)</sup> 이러한 단계적 접근법은 측정 모형에서 측정의 질을 평가한 후에 이를 보다 정제하고 이를 토대로 구조모형을 추정하고자 하는 것이다.

## 2. 확인적 요인분석

측정모형을 추정하기 위해 주요 잠재변수와 관측변수 간의 관계를 사전에 가정하고 이를 통계적으로 검증하는 확인적 요인분석을 수행하였으며, 분석에는 AMOS 4.0을 사용되었다. 확인적 요인분석 결과, 본 측정 모형의 적합도는 모형의 적합성을 평가하는 대부분의 지표에서 권고하는 수준에 가까운 것을 확인할 수 있었다. 절대부합지수를 나타내는 통계량들은  $\chi^2/d.f=1.856$ , GFI=0.923, RMSEA=0.063, RMR=0.047이었으며, 간명부합지수 등은 PGFI=0.636, PNFI=0.712로 나타나 전반적인 측정 모형의 지표가 양호한 것으로 나타나 모형이 경험 자료에 잘 부합되는 것으로 판단되었다.

〈표 2〉 집중타당성 분석 결과

요인	항목	집중타당성					
		비표준화 추정치	t값	표준화 추정치	R <sup>2</sup>	개념 신뢰도	평균분산 추출값
사용자 특성	USE1	1.000	-	0.795	0.712	0.821	0.621
	USE2	0.968	11.952	0.802	0.683		
시스템의 질	SYS1	1.000	-	0.868	0.746	0.864	0.643
	SYS2	1.123	13.368	0.884	0.825		
	SYS3	0.956	10.526	0.812	0.643		
	SYS4	0.892	12.332	0.794	0.712		
정보의 질	INF1	1.000	-	0.885	0.758	0.816	0.711
	INF2	1.165	15.446	0.924	0.826		
	INF3	0.998	18.523	0.933	0.875		
	INF4	0.912	10.356	0.842	0.612		
인지된 유용성	PUS1	1.000	-	0.726	0.623	0.796	0.562
	PUS2	0.912	12.542	0.812	0.612		
	PUS3	0.925	11.235	0.785	0.745		
사용자 만족과 정보시스템 의존은 단일 척도임. (추정계수=1.000, t값=12.346, R <sup>2</sup> =1.000)							

36) Anderson, J. and Gerbing, D., "Structural Equation Modeling in Practice : A Review and Recommended Two-Step Approach," Psychological Bulletin, Vol. 103, No. 4, 1988, pp. 411-423.

또한, 측정 모형의 개념 타당성 분석을 위하여 집중 타당성과 판별 타당성 분석을 실시하였으며, <표 2>와 같이 집중타당성의 분석 결과, 추정계수의 t값은 모두 5%의 유의수준에서 유의적인 것으로 나타났고, 측정 변수의  $R^2$ 는 기존 연구의 권장 수준이 0.5이상을 만족하였다. 각 구성개념들에 대하여 지정된 예측변수가 그들 구성개념을 충분히 설명하고 있는가를 나타내는 개념 신뢰도는 모든 구성 개념에서 기존 연구의 권장수준인 0.7보다 크고 평균분산추출값 또한 기존 연구의 권장수준인 0.5보다 크게 나타나 집중타당성 또한 확인되었다.

구성 개념들 간의 판별타당성은 평균분산추출값(AVE)이 개념들간 상관계수의 제곱값을 상회하는지의 여부를 검토함으로써 확인될 수 있다(Anderson & Gerbing, 1988). 본 연구에서 내생변수의 판별타당성은 <표 3>에서와 같이 평균분산추출값(AVE)의 제곱근이 상관계수보다 큰 것으로 나타나 구성 개념들 간의 판별타당성이 확인되었다.

<표 3> 내생변수 간 상관계수의 제곱값과 평균분산추출값(AVE) 비교

내생변수	1	2	3	4
1. 사용자 특성	(0.621)			
2. 시스템의 질	0.435	(0.643)		
3. 정보의 질	0.362	0.411	(0.711)	
4. 인지된 유용성	0.322	0.452	0.532	(0.562)

( )은 평균분산추출값(AVE)

### 3. 연구 가설의 검증

본 연구의 전체 구조 모형의 분석결과 적합도 통계량은 <표 4>와 같다. 연구 모형의 적합도를 살펴 보면,  $\chi^2/DF=2.01$ 로 나타나 권장수준( $\leq 3.00$ )을 만족시키고 있다. 기초부합지수(GFI)는 0.89로 권장수준보다 약간 낮게 나타났지만, 연구 모집단을 모형이 얼마나 잘 근사하느냐의 정도를 나타내는 근사원소평균제곱잔차(RMSEA)가 0.07로 권고 수준을 만족하고 있으므로 모형에 의한 모집단의 근사정도는 적당한 것으로 볼 수 있다. 전체 구조 모형의 다른 적합도 지표에 있어서도 수정부합지수(AGFI)가 0.81, 간명표준부합지수(PNFI)가 0.71, 비교부합지수(CFI)가 0.93, 증분부합지수(IFI)가 0.90으로 나타나 모두 권고 수준에 부합하거나 근접하고 있다. 대부분의 모형 적합도 지수가 일반적으로 논의되는 수준을 충족하고 있는 것으로 분석되어 전반적인 모형의 적합도는 양호한 것으로 평가 할 수 있다.

<표 4> 전체 구조 모형의 적합도 통계량 요약

적합도 유형	적합도 지수	권장수용기준	모형의 지수
절대부합지수	$\chi^2/DF$	$\leq 3.00$	2.01
	기초부합지수(GFI)	$\geq 0.90$	0.89
	근사원소평균제곱잔차(RMSEA)	0.05~0.08	0.07
증분부합지수	수정부합지수(AGFI)	$\geq 0.80$	0.81
	표준부합지수(NFI)	$\geq 0.90$	0.87
	관계부합지수(RFI)	1에 근사시 양호	0.86
	증분부합지수(IFI)	1에 근사시 양호	0.90
	비교부합지수(CFI)	1에 근사시 양호	0.93
간명부합지수	간명기초부합지수(PGFI)	$\geq 0.60$	0.60
	간명표준부합지수(PNFI)	$\geq 0.60$	0.71

구조방정식 모형에서 각 요인들 간의 추정된 경로계수들에 대해서 각각의 추정치와 그 추정치의 유의수준에 대한 검정을 실시한 결과 전체 9개의 경로 중에서 사용자 특성과 사용자 만족간의 경로와 정보의 질과 인지된 유용성간의 경로, 인지된 유용성과 정보시스템 의존간의 경로에서 유의수준  $\alpha=0.05$ 에서 유의하지 않은 것으로 나타났으며, 나머지 경로들은 유의수준  $\alpha=0.01$ 에서 유의한 것으로 분석되었다. 경로계수에 대한 추정치와 그 통계적 유의수준에 따른 유의수준 검정 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> 구조방정식 모형의 경로에 대한 유의성 검정

가설	경로	경로계수	t-값	결과
가설1	사용자 특성 → 인지된 유용성	0.423	5.762**	채택
가설2	사용자 특성 → 사용자 만족	0.112	1.623	기각
가설3	시스템의 질 → 인지된 유용성	0.342	5.12**	채택
가설4	시스템의 질 → 사용자 만족	0.426	6.456**	채택
가설5	정보의 질 → 인지된 유용성	0.083	1.672	기각
가설6	정보의 질 → 사용자 만족	0.362	5.122**	채택
가설7	인지된 유용성 → 사용자 만족	0.594	8.212**	채택
가설8	인지된 유용성 → 정보시스템 의존	0.053	1.125	기각
가설9	사용자 만족 → 정보시스템 의존	0.476	5.783**	채택

\*  $p < 0.05$       \*\*  $p < 0.01$

본 연구의 주요 분석 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 사용자 특성과 정보시스템의 인지된 유용성의 관계는 유의적인 것으로 나타났으나, 사용자 특성과 사용자 만족 사이에는 비유의적인 것으로 나타났다. 물류정보시스템 사용자에 대한 교육훈련과 사용자의 컴퓨터 사용경험은 시스템 사용방법의 터득과 실제 업무 활용에 대한 자신감을 고취시켜 시스템을 유용하게 느끼게 하는 것으로 나타났다.

둘째, 시스템의 질은 인지된 유용성과 사용자 만족에 대한 경로에서 모두 유의적인 것으로 나타나 사용자 만족에 대한 직접 경로(0.426)와 인지된 유용성을 매개로 하는 간접 경로(0.342)를 통하여 정보시스템 의존에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

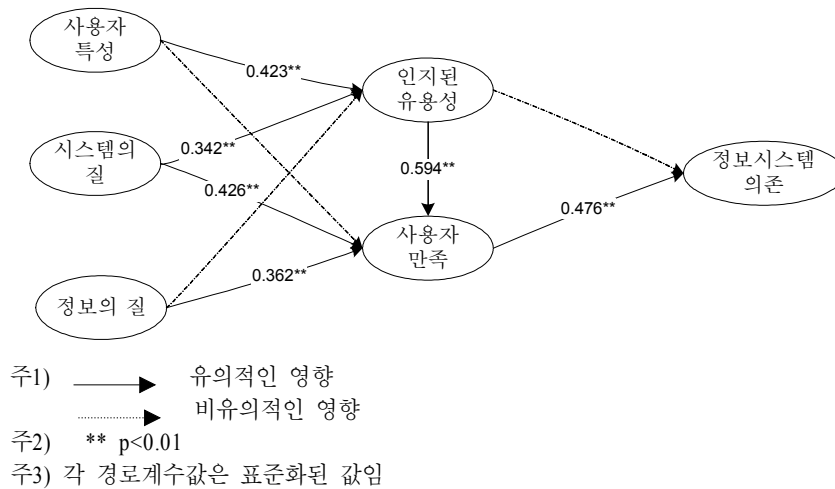
셋째, 정보의 질은 사용자 만족에 대한 경로에서는 유의적이었으나, 인지된 유용성의 경로에서는 비유의적으로 나타나 응답자들이 인지된 유용성을 시스템이 생산하는 정보의 산출물 차원이 아닌 정보를 처리하는 시스템 그 자체로 인식하고 있는 것으로 보인다.

마지막으로, 인지된 유용성에서 정보시스템 의존으로의 직접 경로에서는 비유의적이었으나 사용자 만족을 매개로 정보시스템 의존에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 종합하면, 물류정보시스템의 성공은 사용자들의 정보시스템에 대한 의존도와 같은 의미이며, 이는 사용자들의 시스템에 대한 만족도에 의해 영향을 받고 있으며, 사용자 만족은 인지된 유용성(0.594), 시스템의 질(0.426) 그리고 정보의 질(0.362)에 의한 직접적인 영향과 인지된 유용성을 매개로 하는 사용자 특성에 의한 간접적인 영향을 받고 있음을 알 수 있다. 따라서 물류정보시스템의 성공 여부는 사용자 중심의 시스템 구축을 통하여 시스템에 대한 사용자의 만족을 이끌어 낼 수 있는가의 여부에 달려있다고 말 할 수 있다.

본 연구모형에 대한 구조방정식 분석 결과를 요약하면 <그림 2>와 같다.

<그림 2> 본 연구의 구조 모형 분석



## V. 결 론

최근 기업의 경영환경은 국경과 시간을 초월한 무한 경쟁시대로 돌입하고 있으며, 기업은 신속 정확한 의사결정, 조직의 유연성 확보, 전략적 경영기능의 강화를 위해 적극적인 정보기술의 활용으로 지속적인 경영혁신을 도모하고 있다. 이에 기업들은 고객서비스 향상과 물류관리 전반의 효율성을 강화하기 위하여 물류정보시스템을 적극적으로 도입하여 활용함으로써 자사의 경쟁우위 획득 및 수익 증대를 도모하고 있다.

따라서 본 연구에서는 물류정보시스템의 성공에 영향을 미치는 요인들에 대한 개념적 틀을 세우고 이에 대한 실증분석을 통하여 유의적인 경로를 파악하는 것을 연구목적으로 삼았다. 본 연구에서의 모형은 DeLone과 McLean (1992)의 연구와 Seddon(1997)이 제안한 개념적 모형을 기반으로 하고 있으며, 물류정보시스템 성공요인에 대한 핵심 변수들을 추출하여 물류정보시스템을 사용하고 있는 기업들을 대상으로 설문조사를 통하여 자료를 수집하였다. 실증분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

본 연구의 주요 분석 결과에 대한 논의를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 사용자 특성은 정보시스템의 인지된 유용성에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 사용자 만족에는 비유의적인 것으로 나타났다. 컴퓨터 사용에 대한 교육훈련과 개인의 사용경험은 물류정보시스템을 사용자들이 유용하게 느끼게 하는 사용자 신념과 관련이 있는 것으로 보인다. Igarria 등 (1995)의 연구 결과에서도 나타났듯이 사용자 교육훈련은 정보시스템에 대한 사용자 신념에 영향을 미치는 중요한 역할을 수행하며, 사용자의 물류정보시스템 활용에 대한 자신감을 고취시키는 것으로 보인다. 또한 사용자들의 컴퓨터 사용경험이 많아질수록 정보시스템에 대한 사용자의 신념을 증진시키는 것으로 보인다. 따라서 사용자 특성은 사용자 신념에 영향을 미쳐 인지된 유용성을 통하여 정보시스템 의존에 이르게 하는 것으로 보인다.

둘째, 시스템의 질은 인지된 유용성과 사용자 만족에 대한 경로에서 모두 유의적인 것으로 나타났다. 이는 시스템 측면의 안정성, 신뢰성, 접근의 편의성과 시스템 응답시간 등 질적인 요소에 대한 고려가 얼마나 중요한 가를 보여주고 있다. 물류정보시스템의 성공은 잘 구축된 시스템을 통하여 사용자 만족과 시스템에 대한 유용성을 인지하게 하여 시스템에 대한 의존성을 높이게 하는 것이다. 이것은 Rai 등(2002)의 연구 결과와도 동일하다.

셋째, 정보의 질은 인지된 유용성의 경로에서는 비유의적이며, 사용자 만족에 대한 경로에서는 유의적인 것으로 나타났다. 이는 응답자들이 인지된 유용성을 시스템이 생산하는 정보의 산출물 차원이 아닌 정보를 처리하는 시스템 그 자체로 인식하고 있는 것으로 보이며, 이는 DeLone과 McLean(1992)의 견해와도 일치하고 있다. 따라서 정보의 정확성, 적시성, 적합성 그리고 신뢰성 등과 같은 정보의 질적 요소들은 물류정보시스템의 유용성에 대한 인지 보다는 시스템에 대한 사용자의 만족을 통하여 시스템 의존에 이르게 하는 것으로 보인다.

넷째, 인지된 유용성에서 사용자 만족으로의 경로가 유의적인 것으로 나타났다. 이는 사용자들이 물류정보시스템을 유용하다고 느낄수록 사용자의 만족도는 높아짐을 의미하며, 이들 두 잠재변수간의 유의적 관계는 많은 연구들에 의해 지지되고 있다(Seddon과 Kiew, 1994; Fraser와 Salter, 1995; Rai 등, 2002). 특히 Davis(1989, 1993)와 Davis 등(1989)을 포함하는 여러 연구에서 반복적으로 인지된 유용성이 정보시스템 사용에 대한 중요한 미래 지표라는 사실이 증명되었다.

마지막으로, 인지된 유용성에서 정보시스템 의존으로의 직접 경로에서는 비유의적이었으나 사용자 만족을 매개로 정보시스템 의존에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 물류정보시스템의 개발 단계에서 사용자 중심의 시스템을 구축함으로써 사용자의 만족을 제고시켜 정보시스템에 대한 의존성을 높이고 나아가 기업의 생산성 향상과 더불어 기업이익을 향상시킬 수 있음을 의미한다. 이러한 사용자 만족과 시스템 의존간의 관계는 기술수용모형(TAM : Technology Acceptance Model)과 계획적 행동이론(TPB : Theory of Planned Behavior)에서 시스템 사용에 대한 태도가 실제 시스템 사용 행위를 결정하는 과정과 일맥상통하고 있다. 또한 정보시스템 의존에 대한 경로는 사용자 만족을 통하여 이루어지며 인지된 유용성은 사용자 만족을 매개로 간접적인 영향을 미치는 것을 알 수 있었으며, 인지된 유용성에서 사용자 만족으로의 경로계수 값이 가장 큰 것을 미루어 볼 때 물류정보시스템 개발은 시스템 자체의 유용성과 사용자 만족을 제고시킬 수 있도록 하는 것이 중요함을 알 수 있다.

그러나 본 연구는 물류정보시스템을 활용하고 있는 기업의 범위가 다양함에도 불구하고 자료수집의 제약 등으로 인해 업종별로 세분화된 연구가 이루어지지 못하였다는 점과 표본의 구성이 중소기업(87.3%)에 지나치게 치우쳐있어 대기업과 중소기업 간의 특성을 비교하지 못하였다는 점 등에서 한계점을 가지고 있다. 따라서 향후 연구에서는 업종별, 규모별로 물류정보시스템의 성공요인에 대한 비교연구가 필요할 것으로 보인다.

## 참 고 문 헌

- 노승혁, 김철민, 서근하, “물류정보시스템 활용도가 물류성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 한국중소기업연구, 제25권, 제3호, 2003.
- Anderson, J. and Gerbing, D., "Structural Equation Modeling in Practice : A Review and Recommended Two-Step Approach," Psychological Bulletin, Vol. 103, No. 4, 1988.
- Bailey, J.E. and Pearson, S.W., "Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction," Management Science, Vol. 29, No. 5, 1983.
- Barki, H. and Hartwick, J., "Rethinking the Concept of User Involvement," MIS Quarterly, March 1989.
- Baroudi, J.J., Olson, M.H. and Ives, B., "An Empirical Study of the Impact of User Involvement on System Usage

- and Information Satisfaction," *Communication of the ACM*, Vol. 29, No. 3, 1986.
- Davis, G.B. and Olson, M. H., *Management Information System : Conceptual Foundation, Structure and Development*, 2nd ed., McGraw-Hill, 1985.
- Davis F.D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, 1989.
- DeLone, W.H., "Determinants of Success for Computer Usage in Small Business," *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 1, 1988.
- DeLone, W.H. and McLean, E.R., "Information Systems Success : The Quest for the Dependent Variable," *Information Systems Research*, Vol. 3, Issue 1, 1992.
- Edmundson, B. and Jeffery, R., "The Impact of Requirements Analysis upon User Satisfaction with Packaged Software," *Information & Management*, Vol. 7, No.2, 1984.
- Ein-Dor, P. and Segev, E., "Organizational Context and the Success of Management Information System," *Management Science*, Vol. 24, No. 10, 1978.
- Fraser, S.G. and Salter, G., "A Motivational View of Information Systems Success : A Reinterpretation of DeLone and McLean's Model," Working Paper, Department of Accounting and Finance, The University of Melbourne, Australia, 1995.
- Goodwin, B, and Seegert, M., "Implementing ERP in a Big Way," *APICS*, June, 1997.
- Hamilton, S. and Chervany, N.L., "Evaluating Information System Effectiveness Part I Comparing Evaluation Approaches," *MIS Quarterly*, Vol. 5, No. 3, 1981.
- Henderson, J.C. and Treacy, M.E., "Managing End-User Computing for Competitive Advantage," *Sloan Management Review*, Vol. 27 Issue 2, 1986.
- Hogue, J.T., "A Framework for the Examination of Management Involvement in Decision Support System," *Journal of MIS*, Vol. 4, No. 1, 1987.
- Igbaria, M. and Nachman, S.A., "Correlates of User Satisfaction with End User Computing," *Information and Management*, Vol.19, No.2, 1990.
- Igbaria, M., Guimaraes, T. and Davis, G.B., "Testing the Determinants of Microcomputer Usage via a Structural Equation Model," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 11, No. 4, 1995.
- Kraemer, K.L., Danziger, J.N., Dunkle, D.E. and King, J.L., "The Usefulness of Computer-Based Information to Public Managers," *MIS Quarterly*, Vol. 17 Issue 2, 1993.
- Lederer, A., Maupin, D.J., Sena, M.P., and Zhuang, Y., "The Technology Acceptance Model and World Wide Web," *Decision Support Systems*, Vol. 29, No. 3, 2000.
- Langle, G.B., Leitheiser, R. and Naumann, J.D., "A Survey of Applications Systems Prototyping in Industry," *Information & Management*, Vol. 7, No. 5, 1984.



- 
- Mahmood, Mo A., "Systems Development Methods-A Comparative Investigation," *MIS Quarterly*, Vol. 11, No. 3, 1987.
- Mason, R.O., "Measuring Information Output : A Communications Systems Approach," *Information Management*, Vol.1, No.5, 1978.
- Myers, B. L., Kappelman, L. A. and Prybutok. V.R., "A Comprehensive Model for Assessing the Quality and Productivity of the Information Systems Function : Toward a Theory for Information Systems Assessment," *Information Resources Management*, Vol. 10, No. 1, 1997.
- Novak, R.A., Rinehart, L.M., and Wells, M.V., "Rethinking Concept Foundation in Logistics Management," *Journal of Business Logistics*, Vol.13, No.2.
- Rai A., Lang, S.S. and Welker, R.B., "Assessing the Validity of IS Success Models : An Empirical Test and Theoretical Analysis," *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 1, 2002.
- Raymond, L., "Organizational Characteristics and MIS Success in the Context of Small Business," *MIS Quarterly*, Vol.9, No.1, 1985.
- Rockart, J. F. and Flannery, L. S. "The Management of End-User Computing," *Communication of the ACM*, No10, 1983.
- Sanders, G. L. and Courtney, S. F., "A field study of organizational factors influencing DSS success," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No. 1, 1985.
- Seddon, P. B. and Kiew, M. Y., "A Partial Test and Development of DeLone and McLean's Model of IS Success," *Proceedings of the International Conference on Information Systems*, Vancouver, Canada, 1994.
- Seddon, P. B., "A Respecification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success," *Information Systems Research*, Vol. 8 Issue 3, 1997.
- Shannon, C .E. and Weaver, W., *The Mathematical Theory of Communication*, University of Illinois Press, Urbana, IL, 1949.
- Srinivasan, A., "Alternative Measures of System Effectiveness : Associations and Implications," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No. 3, 1985.
- Taylor, S. and Todd, P., "Assessing IT Usage : The Role of Prior Experience," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 19, 1995.
- Yaverbaum, G. J. and Nosek, J., "Effects of Information System Education and Training on User Satisfaction-an Empirical Evaluation," *Information and Management*, Vol. 22, 1992.
- Zmud, R.W., "Individual Differences and MIS success : A Review of the Empirical Literature," *Management Sciences*, Vol.25, No.10, 1979.