

한국마케팅학회
마케팅학연구 제1집(1998)

기업의 경쟁력 강화를 위한 물류정보기술 수용에 관한 연구*
- 경남지역업체를 중심으로 -

박영근** 김경훈***

< 차 례 >

- | | |
|--------------------|----------|
| I. 서론 | 2. 변수설정 |
| II. 문헌연구 | 3. 분석방법 |
| 1. 물류정보기술에 관한 문헌연구 | IV. 결과분석 |
| 2. 혁신수용에 관한 문헌연구 | V. 결론 |
| III. 연구방법론 | |
| 1. 표본설계 | |

I. 서론

오늘날에는 정보기술(information technology)이 매우 중요시 되고 있다. 정보기술은 적시성, 정확성, 이
용가능성, 포괄성 적합성 등의 정보속성이 물류구조를 혁신시키며, 더욱 다이렉트마케팅(direct marketing)
화하여 상적유통구조 그 자체를 전적으로 변모시키고 있다. 마케팅시스템에 있어서 주역이 바뀌고 있어 정
보기술 주도형의 물류시대를 맞이하고 있다.

따라서 물류조직(logistics organization)은 점차 정보에 의존적이 되어 가고 있다. 이는 정보를 신속하게
처리하는 기업과 그렇지 않은 기업간에 물류성과에 있어 차이가 있음을 볼 때 더욱 그렇다.

그러나 컴퓨터가 더욱 쉽고, 용량이 커지고, 다기능화되어 감에 따라, 물류관리자는 어떤 하드웨어와 소
프트웨어를 선택해야 할지 어려움을 겪고 있다. 첨단정보기술은 빠른 속도로 증가하고 있으며(Zuboff,
1988), 정보기술의 발전은 물류관리자에게 활용의 폭을 더욱 넓혀 주고 있다. 그러나 한편으로는 변화의 속
도가 빨라지고 선택의 여지가 많아짐에 따라, 물류관리자들이 이러한 기술여건의 변화에 편승하는 것을 더
욱 어렵게 만들고 있다.

새로운 정보기술을 받아들이고 수행하는 것과 관련한 결정은 더욱 중요시 되고 있다. 새로운 정보기술을
받아들이지 않는다면 뒤로 미루는 결정은 장기적으로 볼 때 실패를 초래한다. 또한 그 반대로, 너무 성급
하게 받아들이는 것도 심각한 문제를 야기시킨다. 왜냐하면, 정보기술은 조직구조와 업무환경을 크게 변화

* 본 연구는 산학협동재단 학술연구비조성비의 지원을 받아 수행되었음.

** 국립창원대학교 경영학과 조교수

*** 국립창원대학교 경영학과 부교수

시키기 때문이다.

결국, 정보기술 수용결정은 물류관리자의 물류전략 전반에 변화를 초래한다. 기술은 대안들을 제거하며, 새로운 가능성을 잉태하며, 그리고 선택을 필요로 한다(Zuboff, 1988).

따라서 앞으로의 물류조직의 성공여부는 정보기술을 어떻게 평가하고, 수용하며, 그리고 수행하느냐에 달려 있다고 해도 과언이 아니다. 정보기술은 물류업무에 여러 면에서 영향을 미치기 때문이다.

물류관리를 성공적으로 수행하기 위해서는 정보경쟁력 (information competency)이 중요하다. 정보경쟁력의 두가지 구성요소는 기술수용 (technology adoption)과 정보질 (information quality)이다.

본 연구의 목적은 정보기술의 중요성이 강조되고 있는 현시점에서 경남지역 제조업체를 대상으로 물류관련 정보기술의 수용정도와 정보질을 알아보고자 하는데 있다. 즉 산업집단, 기업규모, 조직구조가 물류조직의 정보질과 정보관련기술의 수용과 어떠한 관계가 있는지를 규명하고자 한다.

조직특성은 신기술을 수용하려는 물류조직의 능력을 배가시킬 수도 있고 위축시킬 수도 있다. 따라서 본 연구는 그러한 특성을 규명하고 그 특성이 정보기술수용에 어떠한 영향을 미치는지를 검토함으로써 효과적인 물류정보기술 수용과정을 관리하는데 지침을 제공하고자 한다.

II. 문헌연구

1. 물류정보기술에 관한 문헌연구

1) 정보기술

Sheth와 Ram(1987)은 기술은 두 가지 기본적인 기능을 수행한다고 보았다. 첫째, 기술은 자원의 효율성을 높이며, 둘째, 기술은 자원의 다용도성을 높인다고 한다. Tushman과 Anderson(1986)은 기술은 점진적으로 발전하지만 획기적인 발전기간에 의해 더욱 진전된다고 한다. 기술의 획기적인 발전은 전체조직과 환경을 극적으로 바꿀 수 있는 것이다.

기술은 시간에 따라 조직이 어떻게 발전하는지 알게 해 준다. 기술의 진전은 조직을 경쟁력상실이나 경쟁력강화로 양분시킨다. 경쟁상황이 한 단계 더 치열해 졌는데도 불구하고 물류조직이 구기술(old technology)을 계속 사용한다면 경쟁력은 떨어질 것이다(Zuboff, 1988).

기술변화는 조직환경에도 영향을 미친다. 기술적 요인은 조직형태를 결정한다(McKelvey, 1982). 기술의 진전은 조직간의 힘 (interorganizational power) 뿐만아니라 시장의 중요한 결정요소이다.

기술은 조직의 적응성(adaptation)에 영향을 미치기 때문에, 기술변화를 신속하게 수용하는 조직은 동태적인 환경변화에 쉽게 대응할 수 있을 것이다.

Dutton과 Thomas(1985)는 다수의 기술적 기반을 수용하지 못하는 조직은 기술의 진전을 인식하거나 다룰 수 있는 능력이 없다고 하였다.

정보기술은 데이터로부터 정보를 유출하는 기술로서 정의되어지는데, 이는 경영자의 전략적 목표를 달성하게 도와준다. 정보의 명확화는 어렵지만, 오늘날 기업에서 적어도 정보기술의 근간인 하드웨어 측면; 기억(disk drive, tape drives), 처리(본체, 미니컴퓨터, 일반컴퓨터), 통신(모뎀, LAN)은 두드러지게 발전하고 있다.

정보기술은 하드웨어와 소프트웨어의 기능에 한정되어 있지만, 정보는 어떠한 기능도 한정되어 있지 않은 개인의 정신에 존재한다. 개인의 정신에 있는 정보는 대단히 많은 수의 차원들과 기능들로 둘러싸여 있으며, 인간의 지성은 이들 차원과 기능의 일부만을 제어할 뿐이다(King and Grover, 1991).

따라서 정보기술은 기업의 전략적 무기로서 조명되고 있다(Ives and Learmonth, 1984; Porter and Millar, 1985; Wiseman, 1988).

기업환경에서 정보기술 추세와 변화는 정보기술의 사용에 지대한 영향을 미쳤다. 다양한 정보기술이 중요해진 이유를 살펴보면 다음과 같다. ①방대한 물적 상호연계와 다양한 기술혁신, ②관리상의 문제발생(지출, 급격한 기술변화, 노동스타일의 다양한 분화), ③다양한 컴퓨터프로그램의 개발 등이다(Cash, McFarlan and McKenny, 1988).

그러나 정보기술은 급속히 변화하며 비용산정이 용이하지 않기 때문에 기업에 적용하여 평가하는 것은 매우 어렵다. 정보기술의 적용과 평가가 어려운 이유는 대부분의 기업들이 사전에 정확한 진행 비용을 정리하지 않고, 사후에 정보기술을 평가하기 때문이다(Mayer and Boone, 1989).

2) 정보의 갭

물류조직의 상당수가 업무효율성과 자사의 경쟁력을 향상시키는데 그들의 기술을 충분히 활용하지 못하고 있다. 컴퓨터장비를 갖추는 것과 정보기술을 이용하는 것간의 차이가 정보갭(information gap)이다. 물류관리자는 때때로 새로운 정보기술을 알지 못하거나 이를 수용하지 않으려 한다. 정보갭의 정도가 물류관리정보기술 경쟁력을 가늠할 수 있다. 정보갭의 존재여부, 원인, 크기를 검토함으로써 그러한 갭이 왜 중요한가를 알 수 있을 것이다.

물류정보갭의 존재를 밝힌 여러 연구들이 있다. Bowersox 등(1989)은 우수한 기업(leading edge firms)의 정보능력을 일반 기업의 그것과 비교하였다. 이들 기업간에는 상당한 차이가 발견되었다. 우수한 기업은 자료처리기술을 더욱 광범위하게 사용하였으며, 그리고 고도의 질적 정보를 추구하는 것으로 나타났다. 우수한 기업은 일반기업에 비해 첨단 컴퓨터장비를 신속하며 폭넓게 받아들인다는 것이다. 그리고 EDI와 AI(artificial intelligence)와 같은 신기술도 적극적으로 받아들이는 것으로 나타났다.

Gustin(1984)은 수배송관리시의 컴퓨터장비의 활용에 대해 연구하면서 대부분의 기업들이 물류데이터를 자동화하는데 7년 정도 소요되는 것을 발견하였다. 그는 물류정보시스템을 갖추는데 오랜 시간이 소요됨을 지적하였다. 이러한 연구결과는 정보갭의 타당성을 시사해 준다.

물류조직이 정보를 제때에 활용하지 못하는 이유는 회계 및 재무와 같은 기본적인 기업실무에 우선적으로 치중하기 때문이다. Chatterjee(1984)는 경쟁적 우위를 추구하는 기업은 자사의 정보가 빈약함을 발견하게 되며, 이러한 정보부족은 과거 재무자료만을 수집하고 다른 분야의 업무자료는 무시한데 따른 결과에서 나온다고 지적한다.

기업은 우선적으로 기본적인 업무를 통제하는데 필요한 정보기술을 갖추는 것은 당연하다. 통제지향 정보관리기술을 우선적으로 받아들이고, 가동해야 한다. 하지만 경쟁력을 가지기 위해서는 주요 업무기능 모두에 확대, 실시해야 한다. 정보기술 구축의 우선순위를 통해 다른 분야보다 물류조직이 뒤처지는 이유를 발견할 수 있을 것이다.

3) 물류정보기술

기업이 물류기능을 처음으로 전산화하기 시작한 것은 1950년대 부터이다. 물류기능을 본격적으로 전산화하기 시작한 것은 1959년부터이다(Farrell, 1987). 1971년 Traffic Management조사에 의하면, Fortune지가 선정한 500대기업 가운데 적어도 75.4%가 물류기능을 전산화하였다. 1975년에 다시 조사한 결과, 조사대상 기업의 96.1%가 물류기능을 전산화하였다. 이러한 조사를 통해서 많은 기업들이 컴퓨터를 사용하고 있음이 확인되었다. 이들 기업들은 보다 나은 업무의 자동화를 위해 컴퓨터를 사용하고 있었다.

Anderson은 8년동안 물류관리위원회(Council of Logistics Management)와 공동으로 사용가능한 물류소프트

트웨어의 목록을 편집하였다. 그 이후부터 소프트웨어 패키지수는 급속도로 증가하였다. 1981년에 67개 소프트웨어 패키지가 개발되었으며, 1985년도에는 그 수가 348개로 증가하였다. 1987년에는 물류소프트웨어 패키지수가 990개로 2년전보다 3배이상 증가하였다(Haverly & Seber, 1987). 그리고 1988년 동안에는 물류소프트웨어 패키지수는 1,256개로 증가하였다. 이는 1년동안에 266개 즉, 26.8%가 증가한 것이다(Haverly, et al., 1988).

Anderson의 조사는 물류관리자에게 여러 대안을 선택하게 해 주었다. 그러나 대안수의 증가에 못미치는 수용행동으로 인해 정보의 갭이 발생하고 있다. 즉 선택할 대안은 급속도로 증가하고 있는데 반하여, 이를 수용하려는 기업의 행위는 여기에 못미치고 있는 것이다.

Burbridge(1988)는 제조업자가 이용가능한 물류정보시스템을 다음과 같이 세가지 하위시스템으로 구성하였다: ① 물적유통 하위시스템 ② 생산통제 하위시스템 ③ 물적공급 하위시스템.

물적유통 하위시스템(physical distribution subsystem)은 제품을 소비자에게 전달시켜 주는 책임을 담당하며, 생산통제 하위시스템(production control subsystem)은 원자재와 부품을 통한 완제품생산을 위한 계획수립, 일정계획과 통제를 담당한다. 그리고 물적공급 하위시스템(physical supply subsystem)은 원자재의 조달을 담당한다.

Burbridge(1988)는 물류정보시스템의 구축을 위해 상당한 투자가 필요하다고 강조한다. 물류정보시스템을 구축하는 주된 목적은 고객서비스를 행함에 있어 부(-)적인 영향이 없이 동종산업내에서 가격우위를 점하도록 하는데 있다. 또 다른 물류정보시스템의 목적은 보다 나은 고객서비스를 달성하는데 있다. 고객서비스수준이 산업내의 다른 기업보다 우수하다고 인지되면 그 기업의 고객서비스는 실질적인 경쟁적 우위를 점하고 있다고 해도 무방하다. 보다 나은 물류정보시스템은 더 높은 이윤폭과 경쟁적 우위를 보장해 줄 것이다.

앞으로 물류정보기술은 기업의 주된 경쟁무기(competitive weapon)가 될 것이다. 대다수 우수한 기업들이 정보기술을 전략무기로 사용하고 있다(Bowersox, et al., 1989). 선행연구에서도 언급한 바와 같이, 우수한 물류정보기술은 물류조직으로 하여금 경쟁적 우위를 달성하게 해주며, 그리고 기업성과에 정(+)적인 영향을 줄 것이다.

물류정보기술은 기업을 공급자, 고객, 그리고 다른 경로구성원과 통합시켜 주는 역할도 수행한다. 물류정보기술은 운수업자, 금융기관, 임대창고, 그리고 포장업자/하청업자와 같은 물류전문회사와의 통합도 가속화될 것이다.

선행연구를 통해 볼 때, 물류정보기술의 활용가능성은 더욱 증가할 것이라 예상된다. 또한 물류정보기술의 질도 더욱 향상되어 신뢰할 만 할 것이며, 사용이 편리해 질 것이다.

2. 혁신수용에 대한 문헌연구

1) 혁신수용에 대한 산업집단의 영향

산업환경 및 경쟁상황은 전략을 지시하고 성과(performance)에 영향을 미치는 경향이 있다(Montanari, 1978). 특정 산업내에서 경쟁하는 조직은 다음과 같은 요인에 영향을 받는다: ① 산업구조 ② 경쟁수준 ③ 기존 또는 계획된 기술 ④ 진입 및 철수장벽, 그리고 ⑤ 산업의 동태성 및 안정성.

이러한 요인들은 조직구조와 조직을 운영하는 방식에 영향을 미친다(Daugherty, 1988).

Robertson과 Gatignon(1985)은 경쟁상황에서 기술확산(technology diffusion)의 과정을 설명하기 위해 조직들간의 기술확산을 위한 경쟁행동 패러다임(paradigm)을 개발하였다. 그 모델은 확산이 산업의 테두리 내에서 일어난다고 가정하고 있다. 산업의 확산 패턴은 개별기업 수용결정의 총체이다. 이러한 개별수용결정은 혁신의 특성과 잠재적 수용단위의 특성간의 적합성에 의해 영향을 받으며, 혁신의 수용(adoption)은 공

급자(supply-side)의 경쟁환경과 수용자(adopter)의 경쟁환경에 의해서 더욱 영향을 받는다. 그들은 확산이 일어날 가능성을 결정하는 12가지 전제를 개발하였다. 12가지 전제는 다음과 같다.

- ① 공급집단의 경쟁강도가 커지면 커질수록 확산은 더 빨라지고 확산의 정도도 커지게 된다.
- ② 공급집단의 평판이 좋으면 좋을수록 초기의 확산은 더 빨라진다.
- ③ 기술이 표준화되면 될수록 확산은 더 빨라진다.
- ④ 공급자와 고객간의 수직적인 협력이 크면 클수록 확산은 더 빨라진다.
- ⑤ 산업내의 연구개발(R & D)부문의 비중이 커지면 커질수록 신기술에 대한 확산과정은 더 빨라진다.

그리고 확산정도도 더 커지게 된다.

- ⑥ 시장부문의 비중이 커지면 커질수록 확산과정은 더 빨라지고 확산정도도 더 커진다.
- ⑦ 기술확산의 속도는 산업 이질성의 중간정도 수준에서 최대가 될 것이다.
- ⑧ 기술확산의 속도는 경쟁강도의 중간정도의 수준에서 최대가 될 것이다.
- ⑨ 수요의 불확실성은 일반적으로 혁신수용과 정(+)의 관계를 지닌다.
- ⑩ 신호의 빈도(신규투자, 생산과정, 가격체계, 제품도입 등과 같은 행동에 대한 의도와 설명을 알려주는)와 신호의 명확성은 확산속도와 정(+)의 관계를 지닌다.
- ⑪ 산업의 전문화가 커지면 커질수록 확산은 더 빨라진다.
- ⑫ 산업의 국제화가 커지면 커질수록 확산은 더 빨라진다.

Robertson과 Gatignon(1985)은 이러한 전제들(propositions)이 기술확산과정을 설명한다는 여러 증거들을 제시하였다. 이러한 아이디어는 새로운 물류정보기술의 상당수가 신속히 수용되지 않거나 전혀 수용되지 않는 이유를 설명하는데 도움을 줄 것이다. 그들은 분석을 위한 토대로서 물류조직을 이용하지는 않았지만, 이러한 아이디어를 물류상황에 그대로 적용할 수 있을 것이다.

Rfohl과 Zollner(1987)은 물류조직은 자신의 특정시장내의 환경변화에 신속히 대응할 수 있어야 함을 발견하였다. 기능별 부문은 물류과업을 효과적이고 효율적으로 수행하게끔 협력하여야 하며, 이를 실행함에 있어 불확실성은 많은 변화를 초래한다는 것을 발견하였다.

Lenz와 Engledow(1986)는 조직환경을 지배하는 요소는 그 기업이 경쟁하는 산업내에 존재하거나 그 주변에 존재한다고 하였다. 그들은 산업환경을 기회와 위협으로 이루어진 일련의 독특한 경쟁력(distinctive competency)에 의해 구성된다고 보았다.

Robertson과 Gatignon(1986)은 혁신의 확산은 산업유형에 상당수 의존한다고 보았다. 그들은 개인소비자 수준에서가 아니라 조직단위 수준에서의 기술혁신에 중점을 두었다. 그들은 경쟁환경이 기술혁신의 수용에 어떠한 영향을 미치는지를 이론으로 정립하였다. 그들은 공급자의 평판이 호의적일수록 초기의 확산과정은 더 빨라짐을 발견하였다. 그들은 또한 혁신을 판매하기 위해 마케팅 자원의 할당이 크면 클수록 확산과정은 더 빨라지고 확산정도는 더 높아짐을 발견하였다. Kamien과 Schwartz(1976)도 산업내에서의 경쟁정도는 기업의 혁신행위에 영향을 미친다고 보았다.

Gatignon과 Robertson(1989)은 혁신을 수용하는 대부분의 기업들은 가격제한이 심한 산업에 속해 있음을 발견하였다. 그리고 그들은 수용자와 비수용자를 분리시키는 것이 바람직하다고 보았다. Barras(1986)는 신기술의 수용율은 다음과 같은 세가지 요인에 의해 영향을 받는다고 한다: ① 가격과 성과간의 트레이드오프(trade-off), ② 투자에 따른 위험 및 불확실성, ③ 수용자 산업의 시장구조.

본 연구에서는 위에서 기술한 선행연구를 토대로, 산업집단을 제조업집단으로 한정하여 제조업집단내에 속하는 산업유형과 종속변수와 관련지워 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H_{1a} : 제조업집단내에 속하는 산업유형과 물류정보기술의 수용정도간에는 차이가 있다.

H_{1b} : 제조업집단내에 속하는 산업유형과 물류정보의 질간에는 차이가 있다.

2) 혁신수용에 대한 기업규모의 영향

기업규모가 혁신하려는 기업의 능력에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구가 여러 연구자들에 의해 논의되고 있다.

많은 연구자들은 조직이 클수록 더 많은 혁신을 수용한다고 가정하였다.

Lippman and McCardle(1987)은 상당한 규모의 자원을 보유한 기업만이 연구개발(R & D)을 실행할 수 있기 때문에 대기업이 혁신을 독식하고 있다고 한다.

Schumpeter(1934)는 독점력은 더 큰 혁신적 활동을 이끈다고 강조한다. Moch and Morse(1977)는 조직규모가 수용행위와 정(+)의 관련성을 지닌다고 지적하였다. Kimberly(1976)는 조직규모의 증가는 혁신수용의 가능성을 높이는 중요한 집단을 창조하기 때문에 규모와 수용행위간에는 정(+)의 관련성을 지닌다고 간주한다.

이외에 수용행위와 규모간의 정(+)의 관련성을 발견한 연구자로는 Aiken and Hage(1969); Lind와 그의 동료(1989); Wozniak(1987); Rowe(1986); Becker와 Stafford(1967); Corwin(1972); Mytinger(1968); Mohr(1969); Metcalfe(1970); 그리고 Rosner(1968) 등이 있다.

그러나 어떤 연구자들은 대기업만이 혁신적이라고 보지 않는다. Mansfield 등(1977)은 대기업이 더욱 혁신적이라는 주장은 잘못되었다고 지적하였다. Webster와 Wind(1972), 그리고 Baker(1975)는 규모가 작을수록 새로운 혁신을 더 잘 수용할 수 있다고 강조하였다. Stroetman(1979)은 규모가 작을수록 조정이 빠르기 때문에 새로운 혁신을 더 잘 수용한다고 한다.

Kennedy(1983)는 혁신수용행위에 관한 규모의 효과에 초점을 둔 이러한 서로 다른 견해를 절충하면서 기업규모가 혁신적 활동을 증가시키고 경쟁력을 높이며, 그 산업이 정점을 지나 더욱 경쟁이 치열해 질 때 혁신행위는 감소한다고 하였다.

이와 같은 선행연구를 토대로, 조직규모를 종속변수와 관련지워 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H_{2a} : 대기업일수록 물류정보기술을 더 많이 수용할 것이다

H_{2b} : 대기업일수록 물류정보의 질을 더 많이 중요시 할 것이다

3) 혁신수용에 대한 조직구조의 영향

Kennedy(1983)는 "내부조직특성들은 수용적 행위의 중요한 결정요인으로써 인식되어야 한다"라고 기술하였다. Rogers와 Agarwala-Rogers(1976)는 혁신 수용에 관한 조직구조의 효과에 초점을 두고 연구하였다. 그들은 혁신이 조직안에서 받아들여지고 수행되어야 한다는 사실을 무시하는 동안에도 혁신은 조직에서 조직으로 확산되기 때문에 혁신과정은 조사되어야 한다고 강조하였다.

Rogers와 Agarwala-Rogers와는 반대로 Baldrige와 Burnham(1975)은 수용결정은 개별적인 특성에 의해서가 아니라 조직과 조직구조의 특성에 의해서 영향을 받는다고 한다. Utterback(1977)은 기업에 주요한 영향을 미치는 혁신들의 20-30%는 조직외부로부터 받아들인 것이라고 하였다. 이것은 조직구조가 개방되어 있으면 있을수록 조직은 새로운 혁신기술을 더 잘 수용할 것이라는 것을 나타낸다.

Webster(1970)는 엄격하고 매우 공식화된 기계적조직구조는 혁신을 수용하지 못하게 방해한다고 하였다. 따라서 조직이 혁신적이기 위해서는 조직을 느슨하게 하거나 비공식성을 증대시켜야 한다고 하였다. 따라서 탐색과 신제품수용은 기계적이지 않은 조직구조에서 훨씬 더 잘 받아들인다(Kennedy, 1983).

Sapolsky(1967)는 공식화와 집권화정도가 낮은 구조적 특징을 지닌 조직은 훨씬 더 개방적이기 때문에 혁신을 받아들이기는 쉽지만, 이를 실행하기는 어렵게 만든다고 하였다. Kennedy(1988)에 의하면, 공식화의

효과는 혁신과정의 단계에 의존한다. 초기단계에서, 공식화정도가 낮을수록 더 많은 혁신을 받아들인다고 한다. Kaluzny와 그의 동료(1974)는 집권화와 공식화와 같은 변수는 조직이 문제를 인지하는 방법에 영향을 미친다고 한다. 이러한 문제인식은 잠재적 혁신이 어떻게 인지되어지고 수용되는지에 영향을 미칠 것이다.

Moch와 Morse(1977)는 집권화는 일반적으로 정보기술수용의 빈도와 부(-)적인 관계를 지니는 것을 발견하였다. 그들은 또한 규모와 집권화가 수용결정에 영향을 미치기 위해서 상호작용할 것이라는 가설을 설정하였다. Kennedy(1983)는 문헌연구를 통해 집권화는 수용을 방해하는 경향이 있음을 발견하였다.

Fredrickson(1986)은 집권화는 의사결정을 하는 가장 분명한 방법이지만, 그것은 권한을 소유한 관리자들에 의 인식적 요구에 두어진다고 하였다. 집권화정도가 높을수록 결정이 엄격하게 조정되므로 의사결정과정의 시작을 지연시키거나 전략적 자극에 대응하는데 실패할 수 있다고 한다. 하지만 그는 집권화는 기술혁신을 수용하는 것과 같은 전략적 결정을 앞서 받아들이거나 기회를 추구할 가능성을 증가시킨다고 보았다. 그리고 그는 분권화된 조직에서, 조직구성원들의 선택의 폭이 넓은 것이 때로는 의사결정과정에 제약요인으로서 작용한다고 보았다.

위에서 기술한 선행연구를 토대로 조직구조변수를 종속변수와 관련지워 다음과 같은 가설들을 설정하였다.

- H_{3-1a} : 물류최고관리자의 직위가 높을수록 기업일수록 물류정보기술을 더 많이 수용할 것이다
- H_{3-1b} : 물류최고관리자의 직위가 높을수록 기업일수록 물류정보의 질을 더 많이 중요시할 것이다
- H_{3-2a} : 물류최고관리자의 참여정도가 높을수록 기업일수록 물류정보기술을 더 많이 수용할 것이다
- H_{3-2b} : 물류최고관리자의 참여정도가 높을수록 기업일수록 물류정보의 질을 더 많이 중요시할 것이다
- H_{3-3a} : 물류조직을 재조직하는 정도가 높을수록 기업일수록 물류정보기술을 더 많이 수용할 것이다
- H_{3-3b} : 물류조직을 재조직하는 정도가 높을수록 기업일수록 물류정보의 질을 더 많이 중요시할 것이다
- H_{3-4a} : 물류기능의 수가 많을수록 기업일수록 물류정보기술을 더 많이 수용할 것이다
- H_{3-4b} : 물류기능의 수가 많을수록 기업일수록 물류정보의 질을 더 많이 중요시할 것이다
- H_{3-5a} : 집권화된 물류조직을 지니는 기업일수록 물류정보기술을 더 많이 수용할 것이다
- H_{3-5b} : 집권화된 물류조직을 지니는 기업일수록 물류정보의 질을 더 많이 중요시할 것이다

Ⅲ. 연구방법

1. 표본설계

본 연구에서 사용된 자료는 조사실시상의 제약으로 인하여 경남도내 산업중 대종을 이루고 있는 제조업만을 대상으로 하고 여타산업은 제외하였다. 경남지역에 소재하는 제조업체중 생산액이 20억원이상이고 결산일이 6월1일에서 12월 31일인 622개 영리법인을 모집단으로 삼았다. 이들 업체중 한국표준산업분류상 중분류기준 18개 업종으로 구분하고 이중 5개업종을 제외한 13개 업종으로 세분하여 다시 비슷한 업종끼리 묶어 8개업종을 표본프레임(sampling frame)으로 하였다. 업체별 생산액규모를 감안하여 220개 기업체를 표본추출하였다.

표본으로 추출된 220개 업체에 대해 이들 기업의 물류담당책임자를 대상으로 반송우편과 직접방문을 통해 설문지를 배포, 수집하였다. 그 결과 회수된 설문지는 125개 업체였다.

조사기간은 1997년 9월 18일 부터 10월 27일까지였으며, 자료수집결과 회수된 설문지 125개중에서 성의 없는 응답이나 일관성 없는 응답을 한 설문지를 제외하고, 최종적으로 총 118개 업체를 본 연구를 위한 분

석대상 표본으로 삼았다.

조사대상업체의 분포는 <표 1>과 같다.

<표 1> 조사대상업체의 분포

업 종	빈 도	비율(%)
음·식료품	8	6.8
섬유, 의복, 가죽	19	16.1
나무, 종이	8	6.8
화학, 석유, 고무, 플라스틱	15	12.7
비금속, 광물, 1차금속	23	19.5
조립금속	8	6.8
기계장비	22	18.6
전기, 전자	15	12.7
합 계	118	100.0

2. 변수설정

본 연구에서 사용한 독립변수는 세가지 변수를 통해 측정된다: (1) 산업집단 (2)기업규모, (3)조직구조. 조직구조변수는 물류최고관리자의 직위, 전반적 기업전략 계획수립시의 물류최고관리자의 참여정도, 지난 5년동안의 물류조직의 재조직정도, 물류기능의 수, 집권화정도 등으로 측정하였다.

선행연구에서 세가지 변수와 혁신수용행위간의 관계성을 기술하고 있다. 본 연구에서는 이들 세가지 변수가 물류정보질과 물류정보기술수용에 어떠한 영향을 미치는지를 검토하고 측정하고자 한다.

본 연구에서 사용한 종속변수는 정보기술수용과 정보질과 관련한 것들이다. 즉 물류조직에 정보기술의 사용정도, 그리고 물류를 관리하는데 사용하는 정보의 질적수준 등이다.

조사대상자들에게 각 물류활동에 있어 물류정보기술의 사용여부에 응답하도록 요청하였으며, 또한 물류를 관리하는데 사용되는 정보의 질에 초점을 두고 질문하였다. 즉 응답자에게 적시성, 정확성, 정보획득의 용이성, 포괄성, 적합성에 대해 질문하였다.

3. 분석방법

본 연구의 분석을 위하여 이용가능한 통계적 패키지 (statistical package) 가운데서 SPSS WIN (version 7.5)을 이용하였다.

독립변수와 종속변수의 관계를 규명하기 위해 통계적 검증을 실시하였다.

연속형 변수 (continuous variables) 간의 관계는 피어슨 상관관계 (pearson's correlation) 분석을 사용하였다. 양분된 변수 (dichotomous variables)는 t검증을 실시하였다. 범주형변수 (categorical variables)는 분산분석 (ANOVA)을 이용하였다.

IV. 결과분석

1. 가설1의 검증

〈표 2〉와 〈표 3〉은 산업집단 가설군에 대한 분산분석(ANOVA)의 검증결과를 나타낸 것이다. 제조업집단에 의해 분류된 모든 종속변수에 대한 평균은 〈표 2〉에 제시하였다.

〈표 2〉 산업집단에 대한 평균

산업집단	평균	
	물류정보기술	물류정보질
음·식료품	3.86	3.60
섬유, 의복, 가죽	1.36	3.84
나무, 종이	1.00	3.20
화학, 석유, 고무	3.77	4.11
비금속, 광물 등	2.82	3.75
제약업	4.00	4.80
기계장비	2.26	4.03
전기, 전자	3.33	4.23
합 계	2.56	3.93

제조업집단에 의해 분류된 각 종속변수에 대한 평균의 one-way ANOVA검증결과는 〈표 3〉에 제시하였다.

〈표 3〉 산업집단에 대한 분산분석

종속변수	분산원천	자유도	분산	평균분산	F비율	p값
물류정보기술	집단간	7	101.25	14.47	5.72	.00**
	집단내	102	257.91	2.53		
	전 체	109	359.17			
물류정보질	집단간	7	6.81	.97	2.55	.02*
	집단내	100	38.15	.38		
	전 체	107	44.96			

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

〈표 3〉에서 보듯이, 제조업집단내에 속하는 산업과 물류관련 정보기술을 이용하는 정도간에는 모두 차이가 발견되었다. 특히 화학, 석유, 고무, 플라스틱제조업과 전기, 전자 제조업은 다른 산업에 비해 물류정보기술의 사용수, 그리고 물류정보질의 고려정도에서도 우수한 것으로 나타났다.

2. 가설2의 검증

중소기업과 대기업간의 평균차이를 검증하기 위하여 t검증을 실시하였다. 기업규모에 대한 가설군에 대한 t검증의 결과는 <표 4>에 제시하였다.

<표 4> 기업규모에 대한 t검증

종속변수	중소기업		대기업			
	평균	표준편차	평균	표준편차	t값	P값
물류정보기술	1.35	1.23	3.21	1.99	-5.05	.00**
물류정보질	3.66	.63	4.01	.72	-1.44	.13

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

<표 4>의 분석결과를 보면, 물류관련 정보기술수용에 있어 대기업과 중소기업간에는 물류정보기술의 사용수에 있어 차이가 발견되었다. 중소기업과 대기업의 물류정보기술의 사용수 평균은 각각 1.35와 3.21로 나타났고 유의도는 0.00으로 5% 유의수준하에서 유의할 만한 차이를 보였다.

따라서 기업규모간의 물류정보기술의 수용정도에 차이가 없다는 귀무가설은 기각되고 대기업의 물류정보기술의 사용수가 중소기업에 비해 많고 통계적으로도 유의한 것으로 나타났다.

3. 가설3의 검증

1) 물류최고관리자의 직위

<표 5>와 <표 6>은 물류최고관리자의 직위 가설군에 대한 분산분석(ANOVA)의 검증결과를 나타낸 것이다.

물류최고관리자의 직위에 의해 분류된 모든 종속변수에 대한 평균은 <표 5>에 제시하였다.

<표 5> 물류최고관리자의 직위에 대한 평균

직 위	평 균	
	물류정보기술	물류정보질
부장 이상	2.64	3.87
과장	2.27	3.76
계장 이하	1.82	3.50
합 계	2.24	3.71

물류최고관리자의 직위에 의해 분류된 각 종속변수에 대한 평균의 one-way ANOVA검증결과는 <표 6>에 제시하였다.

<표 6> 물류최고관리자의 직위에 대한 분산분석

종속변수	분산원천	자유도	분산	평균분산	F비율	p값
물류정보기술	집단간	2	12.09	6.05	1.95	.15
	집단내	115	355.82	3.09		
	전 체	117	367.91			
물류정보질	집단간	2	2.76	1.38	3.14	.04*
	집단내	115	50.33	.44		
	전 체	117	53.09			

*: p < 0.05

<표 6>에서 보듯이, 물류최고관리자의 직위가 높은 기업은 물류최고관리자의 직위가 낮은 기업 보다 물류정보질을 더 많이 고려하는 것으로 나타났다. 그러나 물류최고관리자의 직위가 높은 기업이 물류최고관리자의 직위가 낮은 기업보다 물류정보기술을 더 많이 수용할 것이라는 가설은 기각되었다.

2) 물류최고관리자의 참여정도

<표 7>과 <표 8>은 물류최고관리자의 참여정도 가설군에 대한 분산분석(ANOVA)의 검증결과를 나타낸 것이다.

물류최고관리자의 참여정도에 의해 분류된 모든 종속변수에 대한 평균은 <표 7>에 제시하였다.

<표 7> 물류최고관리자의 참여정도에 대한 평균

참여정도	평 균	
	물류정보기술	물류정보질
전혀 참여안함	1.00	2.80
참여안함	1.70	3.66
그저그렇다	2.19	3.48
참여함	2.65	4.06
전적으로 참여	2.64	4.35
합 계	2.04	3.67

물류최고관리자의 참여정도에 의해 분류된 각 종속변수에 대한 평균의 one-way ANOVA검증결과는 <표 8>과 같다.

〈표 8〉 물류최고관리자의 참여정도에 대한 분산분석

종속변수	분산원천	자유도	분산	평균분산	F비율	p값
물류정보기술	집단간	4	22.05	5.51	1.75	.12
	집단내	113	355.31	3.14		
	전 체	117	377.36			
물류정보질	집단간	4	16.12	4.03	11.19	.00**
	집단내	113	40.27	.36		
	전 체	117	56.39			

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

〈표 8〉에서 보듯이, 물류최고관리자의 참여정도와 물류정보질간에는 유의한 차이가 발견되었다. 따라서 물류최고관리자의 참여정도가 높은 기업일수록 물류정보질을 더 많이 고려하는 것으로 나타났다.

3) 물류조직의 재조직정도

〈표 9〉는 물류조직의 재조직정도 가설군에 대한 상관분석의 검증결과를 나타낸 것이다.

〈표 9〉 물류조직의 재조직정도에 대한 상관분석

종속변수	상관계수	P값
물류정보기술	.05	.28
물류정보질	.11	.15

물류조직의 재조직정도와 종속변수인 물류정보기술 관련변수와의 관계성을 검증하기 위해 피어슨 상관분석(Pearson's correlation)을 실시하였다. 정(+)의 상관관계는 물류조직을 재조직하는 정도가 높은 기업이 물류정보기술을 더 많이 수용하는 것을 나타낼 것이다. 분석결과에 대한 상관계수와 유의수준(significance)은 〈표 9〉에 제시하였다.

물류조직의 재조직정도와 물류정보기술수용, 물류정보질의 고려정도간에는 유의한 상관관계가 없었다. 따라서 물류조직의 재조직정도가 높은 기업일수록 물류정보기술을 더 많이 수용할 것이라는 가설은 기각되었다.

4) 물류기능의 수

물류기능의 수와 종속변수인 정보기술 관련변수간의 관계성을 검증하기 위해 피어슨 상관분석(Pearson's correlation)을 실시하였다. 정(+)의 상관관계는 공식적인 책임분야로 취급하는 물류활동의 수가 많은 기업이 물류정보기술을 더 많이 수용한다는 것을 지적할 것이다. 상관계수와 유의수준(significance)은 <표 10>에 제시하였다.

<표 10> 물류기능의 수에 대한 상관분석

종속변수	상관계수	P값
물류정보기술	.31	.00**
물류정보질	.32	.00**

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

<표 10>에서 보듯이, 물류기능의 수는 물류정보기술의 수용정도, 물류정보질의 고려정도와 정(+)의 관계성을 지니는 것으로 나타났다. 이들의 상관계수는 각각 0.31, 0.32로 5% 유의수준하에서 유의할 만한 관련성을 보였다.

따라서 공식적인 책임분야로 취급하는 물류활동의 수가 많은 기업이 물류정보기술을 더 많이 수용하는 것으로 나타났다.

5) 집권화

집권화정도와 종속변수에 대한 차이를 검증하기 위해 t검증을 실시하였다.

<표 11>은 집권화정도 가설군에 대한 t검증의 결과를 나타낸 것이다.

<표 11> 집권화정도에 대한 t검증

종속변수	집권화		분권화		t값	P값
	평균	표준편차	평균	표준편차		
물류정보기술	2.25	1.59	2.22	1.67	-4.5	.59
물류정보질	3.84	.81	3.92	.54	-1.3	.29

<표 11>의 분석결과를 보면, 물류정보기술수용과 물류정보질에 있어 집권화조직과 분권화조직간에는 차이

가 발견되지 않았다. 집권화조직과 분권화조직의 평균 물류정보기술의 수용수는 각각 2.25와 2.22로 나타났고, 유의수준은 0.59으로 5% 유의수준하에서 유의할 만한 차이가 없었다. 이는 나머지 물류정보질의 고려 정도에 있어서도 마찬가지였다.

따라서 집권화정도간의 물류정보기술수용에 차이가 없다는 귀무가설은 채택되고, 분권화조직의 물류정보기술의 수용정도는 집권화조직의 그것과 통계적으로 유의적인 차이가 없었다.

V. 결론

본 연구는 산업집단, 기업규모, 조직구조의 구성요소들이 물류정보기술수용과 물류정보질간에 어떠한 관련성이 있는가를 실증분석하였다.

본 연구의 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

본 연구결과를 통해 볼 때 산업집단과 물류정보기술을 수용하고 실행하는 기업의 능력간에는 유의한 관련성이 있음이 발견되었지만, 이러한 차이가 특정 산업에 속한 기업들이 모두 물류부문이 우수한 기업이라고는 할 수 없다. 따라서 우량기업은 모든 산업에서 발생될 수 있으며, 현재 경남도내 여건상 전기·전자, 기계장비, 화학·석유·고무·플라스틱산업이 우량기업에 속할 가능성이 많다고 할 수 있다.

대기업이 중소기업보다 물류부문이 우수한 기업이라고 볼 수는 없지만, 본 연구에서는 대기업이 중소기업보다 물류정보기술을 더 잘 수용하고 실행하는 것으로 나타났다. 기업규모가 물류관행이 우수한 기업을 결정짓는 요인은 아니지만, 이것이 물류정보기술수용과 유의한 관련성이 있음은 주목할 만하다. 경남도내 경영여건상 중소기업이 물류부문에 대한 투자여력이 대기업 보다 못한 것은 사실이지만 고객서비스가 중요시 되는 시점에서 물류부문에 대한 중소기업의 투자는 필요하다 하겠다.

경영자들에 의해 통제되는 조직구조요인들이 물류관련 정보기술을 수용하고 실행하는 능력과 관련이 있음이 발견되었다. 물류최고관리자의 직위, 물류조직의 집권화정도를 제외한 모든 독립변수는 물류정보기술수용과 물류정보질의 종속변수와 유의한 관계성을 보였다.

이러한 연구결과는 경영자들이 조직구조변수를 환경변화에 대응하기 위한 경쟁적 전략무기로서 다룰 수 있으며 그리고 혁신적 기술을 수용하고 실행할 능력을 향상시킬 수 있음을 의미한다.

본 연구의 또 다른 발견은 물류최고관리자의 직위가 물류정보기술수용과 유의한 관련성이 없다는 것이다. 이는 물류최고관리자의 직위가 수용행동에 영향을 미치지 못한다는 것을 의미한다. 이는 국내 기업의 물류조직에 대한 중요성이 대두되기 시작한 것이 90년대 부터이므로 물류조직의 공식화정도가 아직 낮음을 반영하는 것이라 하겠다.

본 연구의 또 다른 발견은 집권화정도가 수용행동과 유의한 관련성이 없다는 것이다. 이는 집권화정도가 수용행동에 영향을 미치지 않는다는 것을 의미한다.

본 연구에서 독립변수로 사용한 구조변수이외에 다른 조직속성들이 물류정보경쟁력에 영향을 미칠수 있다. 예를들면, Kulman(1988)의 연구에서 지적한 것처럼 기업에서 광범위하게 새로운 정보기술을 수용하지 못하는 것은 물류조직에까지 확산되는데 걸리는 시간과 관련이 있다. 또한 물류조직구성원들은 가끔 새로운 물류정보기술을 수용함으로써 발생할지도 모를 인력감소를 두려워하기 때문에 경영자들이 충분한 설득력을 발휘하지 못한다면 적극적으로 혁신을 받아들여 하지 않을 것이다. 따라서 Gamser(1988)의 지적처럼 혁신수용과정에서 최고경영자의 적극적인 관심이나 개입은 성공적인 수행의 관건이다.

참고문헌

- A.T. Kearney, Inc., *Measuring Productivity in Physical Distribution*, Chicago, IL: National Council of Physical Distribution Management, 1978.
- Baker, M. J., *Marketing New Industrial Products*, London: Macmillan, 1975.
- Baldrige, J. V. and R. A. Burnham, "Organizational Innovation : Individual, Organizational and Environmental Impacts," *Administrative Science Quarterly*, 20(June), 1975, pp.165-176.
- Ballou, Ronald H., *Business Logistics Management*, (2nd ed), Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc., 1985, pp.547-554.
- Becker, S. and F. Stafford, "Some Determinants of Organizational success," *Journal of Business*, 40, 1967, pp.511-518.
- Bowersox, Donald J., P. J. Daugherty, C. L. Droge, Dale S. Rogers, and Daniel L. Wardlow, *Leading Edge Logistics Competitive Positioning for the 1990s*, Oak Brook, IL: Council of Logistics Management, 1989.
- Burbridge, John J. Jr., "Strategic Implications of Logistics Systems," *Logistics and Transportation Review*, 24(December), 4, 1988, pp. 368-383.
- Cash, J. I., McFarlan, F. W., and L. McKenny, *Corporate Information Systems Management: The Issues Facing Senior Executives*, Homewood, Illinois: Irwin, 1988.
- Chatterjee, S. K., "Microcomputer Based Logistics Information Systems," *The Logistics and Transportation Review*, 20, 4, 1984.
- Corwin, R., "Strategies for Organizational Innovation: an Empirical Comparison," *American Sociological Review*, 37, 1972, pp.441-454.
- Farrell, Joseph and Garth Saloner, "Installed Base and Compatibility: Innovation, product Preannouncements, and Predation," *American Economic Review*, 76(December), 5, 1987, pp.940-955.
- Fredrickson, James W., "The Strategic Decision Process and Organizational Structure," *Academy of Management Review*, 11:2, 1986, pp.280-297.
- Gamser, Matthew S., "Power from the People: Technology Users and the Management of Energy Innovation," *Energy Policy*, 16(February), 1, 1988, pp.27-35.
- Gustin, Craig M., "Trends in Computer Application in Transportation and Distribution Management," *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, 30, 1984, pp.52-60.
- Haverly, Richard C., and J. J. Seber, *Logistics Software*, The Council of Logistics Management, 1987.
- _____, Douglas McW. Smith, and Debroah P. Steele, "Logistics Software:1989 Edition," *Proceedings of the Annual Conference of the Council of Logistics Management*, 1, 1988, pp. 263-427.
- Ives, B., and G. P. Learmonth. "The Information System As a Competitive Weapon." *Communications of the ACM*. 27.12(December 1984): 1193-1201.
- _____, and V. E. Millar, "How Information Gives You Competitive Advantage." *Harvard Business Review*. 63. 4(July-August 1985) : 149-160.
- Kaluzny, A. D., et al., "Innovation in Health Services: A Comparative Study of Hospitals and Health Departments," In A. D. Kaluzny (Ed.) *Innovation in Health Care Organizations: An Issue in Organizational Change*, Chapel Hill, NC: University of North Carolina, School of Public Health

1974.

- Kamien, M. I., and N. L. Schwartz, "On the Degree of Rivalry for Maximum Innovation," *Quarterly Journal of Economics*, 90 (May), 2, 1976, pp.245-259.
- Kennedy, Anita M., "The Adoption and Diffusion of New Industrial Products: A Literature Review," *European Journal of Marketing*, 17, 3, 1983, pp.31-88.
- Kimberly, John R., "Organizational Size and the Structuralist Perspective: A Review, Critique, and Proposal," *Administrative Science Quarterly*, 21 (December), 1976, pp. 571-597.
- King, William R. and Varun Grover, "The Strategic Use of Information Resource: An Exploratory Study", *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 38, No.4, Nov. 1991, pp.293-305.
- Kulmann, Torsten M., "Adapting to Technical Change in the Workplace," *Personnel*, 65(August), 8, 1988, PP.67-69.
- Lind, Mary R., Robert W. Zmud, and William A. Fischer, "Microcomputer Adoption-The Impact of Organizational Size and Structure," *Information & Management*, 16(March), 3, 1989, pp. 157-162.
- Lippman, S. A., and Kevin F. McCardle, "Does Cheaper, Faster, or Better Imply Sooner in the Timing of Innovation Decision?," *Management Science*, 33(August), 1987, pp.1058-1064.
- Mansfield, Edwin, Anthony Romeo, Edmond Villani, Samuel Wagner and Frank Husic, "The Production and Application of New Industrial Technology," *Management Science*, 33(February), 2, 1977, pp.161-177.
- Metcalf, J. S., "Diffusion of Innovation in the Lancashire Textile Industry," *The Manchester School of Economics and Social Studies*, 38(June), 2, 1970, pp.145-162.
- Meyer, N. Dean and M. E. Boone, *The Information Edge*, Gage Educational Publishing Co., Toronto, Ontario, Canada, 1989.
- Moch, M. K., and E. V. Morse, "Size, Centralization, and Organizational Adoption of Innovations," *American Sociological Review*, 42 (October), 1977, pp. 716-725.
- Mohr, L., "Determinants of Innovation in Organizations," *American Political Science Review*, 63, 1969, pp.11-126.
- Mytinger, R., *Innovation in Local Health Services: A Study of the Adoption of New Programs by Local Health Departments with particular reference to Newer Medical Care Activities*. Washington, DC: US Government Printing Office, US PHS, Publication NO.1664-2, 1968.
- Rogers, Everett M. and R. Agarwala-Rogers, *Communication in Organizations*, New York: The Free Press, 1976.
- Rosener, M., "Administrative Controls and Innovation," *Behavioral Science*, 13, 1968, pp. 36-43.
- Rowe, Christopher J., "Britain and New Technology: The Responses from Industrial Management and the Trade Unions," *Industrial Management & Data Systems*, (May-June), 1986, pp. 18-20.
- Sapolsky, H., "Organizational Structure and Innovation," *Journal of Business*, 40, 1967, pp.497-510.
- Schumpeter, Joseph, *Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press, 1934.
- Stroetmann, K.A., "Innovation in Small and Medium-Sized Industrial Firms- a German Perspective," In M. J. Baker (Ed.) *Industrial Innovation, Technology, Policy, Diffusion*, London: Macmillan, 1979.
- Utterback J. M., *Recent Findings and Hypotheses About the Dynamics of Product and Process Change*, Centre for Policy Alternatives, 1977.
- Webster, F. E. Jr., "Informal Communication in Industrial Markets," *Journal of Marketing Research*,

7(May), 1970, pp.186-189.

_____ and Yoram Wind, "A General Model for Understanding Organizational Buying Behavior," *Journal of Marketing*, 36(April), 1972, pp.12-19.

Wiseman, C. *Strategic Information Systems*. Homewood, Illinois: Irwin, 1988.

Wozniak, Gregory D., "Human Capital, Information, and the Early Adoption of New Technology," *Journal of Human Resources*, 22(Winter), 1, 1987, pp.101-112.

Zuboff, Shochanna, *In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power*. New York: Basic Books, 1988.