

# 중소기업의 전자무역 시스템 도입방안과 경제적 효과 분석\*

-가치사슬분석과 시뮬레이션 분석 방법론을 중심으로-

The Introduction of Electronic Trade System to Small and Medium Sized Company & The  
Analysis of its Economic Effect

박복재(Bok-Jae Park)

전남대학교 경상학부 교수

## 목 차

- |                      |          |
|----------------------|----------|
| I. 서 론               | V. 결 론   |
| II. 중소기업의 전자무역 활용    | 참고문헌     |
| III. 디지털경제와 가치사슬의 변화 | Abstract |
| IV. 사례분석             |          |

## Abstract

This research investigates the strategy for application of E-Trade to SMEs to analyze the economic effect of e-trade. And the influence of the proliferation of e-business and e-trade upon the industrial business conditions, value-chain, and business activities is also analyzed. The subjects of the inquiry are the nationwide petrochemical industries in which small and medium sized companies are in mutual and intimate cooperation. The results show that the business structure of the petrochemical industries are divided into four stages, and, with the introduction of e-business, the value chain is changed by stages. And the change of value-chain explains the transition of the e-business of petrochemical industries including trade business into industrial DB and leads to a variety of the economic effect including the reduction in the trade expense, the change of the production process, and the innovation of trade structure.

Key Words : e-trade, e-business, value-chain, petrochemical

\* 이 논문은 2004년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2004-041-B00313)

# I. 서론

## 1. 연구의 배경

정보통신 기술의 발달에 따른 무역환경의 변화는 전자무역의 확산을 촉진하였으며, 이에 따라 대기업은 물론 중소기업 또한 e-비즈니스 및 전자무역 시스템을 도입하여 기업의 부가가치 향상을 도모하고 있다.

특히, 기업 프로세스에 e-비즈니스를 도입함에 따라 전자무역은 무역 단계별로 그 활용 현황도 다양하게 나타나고 있다. 전자무역 시스템을 도입한 대기업의 경우에는 전체 무역단계의 33%가 전자무역 시스템으로 활용되고 있는데 반하여, 중소기업의 경우 22% 만이 전자무역으로 전환하여 사용되고 있다<sup>1)</sup>. 또한 중소기업의 경우 전자무역 활용이 계약 전 단계에 치중하여 이루어지고 있으며, 계약체결 단계부터 대금결제 단계까지는 15% 내외의 전자무역 활용도를 나타내어 전자무역 인프라의 구축이 미비한 상태이다. 이는 전자무역 인력이 부족한 이유 외에도 중소기업의 무역규모가 영세하여 전자무역 효과를 생각하기에는 아직 그 효용성에 대한 인식이 부족한 것으로 판단된다.

또한 전자무역 시스템을 이미 도입한 중소기업의 경우에도 대부분 도입시기부터 그 효과에 대해 명확하게 분석하지 못한 상태에서 추진하고 있어 전자무역 도입의 효과가 기대에 못 미치는 결과를 나타내는 경우가 많다. 이는 새로운 무역형태인 전자무역 시스템이 잘못된 것이 아니라 새로운 모델의 도입에 따른 내외부의 변화에 대한 중소기업의 자체 대응력이 부족한 결과에 기인한다고 볼 수 있다. e-비즈니스와 전자무역이 중요한 이유는 이것이 단지 이러한 무역거래를 행하는 기업에만 중요한 것이 아니라, 그 기업이 속해 있는 산업 나아가 해당 산업의 총괄체인 국민경제의 경쟁력 강화와 불가분의 관계를 맺고 있기 때문이다.

따라서 본 연구는 중소기업의 전자무역 활용 전략에 대해 고찰하고, 전자무역의 도입과 확산이 그 시장의 거래환경 및 구조와 가치사슬의 변화 그리고 기업 활동에 미치는 영향에 대해 고찰하기로 한다. 이를 위해 대기업과 중소기업이 산업에 공존하며, 협력관계를 맺고 있는 석유화학 산업을 중심으로 산업의 e-비즈니스 확산에 따른 경제적 효과를 분석하고자 한다.

지금까지 e-비즈니스 및 전자무역 효과 분석에 관한 연구는 전자무역의 경제적 효과를 이론적 관점에서 정리하거나 전자무역을 도입한 기업을 대상으로 설문조사를 수행하여 사례를 분석하고 여기에서 나타난 비용절감이 개별기업과 거시경제에 미치는 영향을 분석한 내용이 대부분이었다.

OECD에서는 B2B e-비즈니스 도입에 따라 개별기업 차원의 사례분석을 통해 해당 산업에 대한 효과를 측정하는 것이 적절하다고 권고하였다<sup>2)</sup>. 본 연구에서는 OECD의 방법론<sup>3)</sup>을 토대로 국내 석유화학

1) 한국무역협회, "무역업계의 전자무역 활용실태 조사 결과, 2002. pp2-3.

2) OECD, "Electronic Business Networks : An assessment of the dynamics of business-to-business electronic commerce in eleven

산업을 선정하여, 이 산업의 가치사슬을 분석하고 해당 산업의 가장 활동적인 기업을 선정하여 공급자 및 고객을 파악하고, 기업과 해당 공급자를 대상으로 인터뷰 및 조사를 거쳐 e-비즈니스 도입에 따른 국내 석유화학산업의 시장구조 변화와 가치사슬의 변화를 파악하고자 한다.

본 연구는 다음과 같은 과정의 내용을 담게 된다.

첫째, 전자무역 확산에 따른 무역환경 변화가 중소기업에게 미치는 영향과 중소기업의 전자무역 시스템 활용 방안에 대해 고찰한다.

둘째, 기업의 e-비즈니스와 B2B 전자무역 도입에 따라 산업과 기업의 가치사슬에 어떠한 변화를 가져오는지 분석한다.

셋째, 기업과 산업의 가치사슬 변화 분석을 통해 국내 석유화학산업의 e-비즈니스 도입에 따른 경제적 효과와 의의를 분석한다.

## II. 중소기업의 전자무역 활용

### 1. 무역 환경 변화와 중소기업

e-비즈니스의 확산에 따라 대기업과 중소기업에게는 사업기회와 기술적 기반을 동시에 제공하며, 신규 사업의 등장은 시장의 확대를, 업무프로세스 혁신은 제품의 설계에서 생산·구매·판매·마케팅에 이르는 기업의 모든 영역을 근본적으로 재편하여 기업의 경쟁력 기반을 재구축하는 효과를 가져온다. 중소기업에게 이러한 비즈니스 환경 변화가 더욱 매력적인 것은 이들 신규 사업에서의 경쟁력이 기존의 경쟁구조와는 달리 기업의 규모와는 상관관계가 낮은 반면, 해당 분야에 대한 전문성 및 e-비즈니스 사업화에 대한 독창성에 크게 기인한다는 점에 있다<sup>3)</sup>. 이렇듯 산업 전반에 걸친 e-비즈니스의 확산이 중소기업에게 미치는 영향은 매우 다양하게 나타난다.

전자무역 시장에서 중소기업이 가지는 가장 큰 강점은 벤처기업을 포함하여 많은 중소기업이 특정 기술이나 서비스 측면에서 전문기술 및 노하우를 보유하고 있으며, 이것이 바로 전자무역 시장에서 가장 중요한 경쟁요소가 된다는 점에 있다. 뿐만 아니라 중소기업은 유연성 및 창의성이 높아 시장의 변화에 민감하게 대응할 수 있으며, 신속한 의사결정 및 사업전환이 가능하다. 그리고 특정 부문에 집중적으로 몰입되어 있는 다수의 중소기업이 각자의 강점을 바탕으로 연대할 경우 오프라인에서는 약한 기업들의 집합이지만 온라인에서는 강력한 힘을 발휘할 수 있다는 것도 큰 강점요소가 될 것이다.

OECD countries", 2003.

3) OECD에서는 이 방법론을 적용하여 2000년부터 2002년까지 11개국을 대상으로 사례 연구를 실시하였다.

4) 기업 업무 프로세스에 e-비즈니스가 적용됨으로써 구매, 물류, 생산시스템에서의 혁신을 통해 중소기업은 대기업의 전속적 하청기업에서 탈피하여 협력자관계로 발전할 수 있다.

한편 전자무역 시장이 확대됨에 따라 중소기업은 여러 가지 새로운 기회를 얻게 된다. 우선 기존의 제한적이던 시장이 시간과 공간의 제약이 사라지면서 무한대로 확대될 수 있고, 해외시장으로 접근은 과거에 비해 크게 향상될 수 있다. 또한 중간 유통단계가 대폭 축소되면서 마케팅비용 및 해당 인력을 절감할 수 있어, 이를 제품 및 서비스 개발이나 전자무역 도입에 따르는 투자비용으로 대체할 수도 있다. 뿐만 아니라 대기업과 동일한 조건에서 경쟁할 수 있으며, 틈새시장으로의 진입이 새로운 거래수단을 통해 보다 수월해질 수 있다.

그러나 중소기업은 e-비즈니스 및 전자무역의 기술 및 운영에 대한 전문 인력이 부족하고 대기업에 비해 상대적으로 취약한 IT 인프라도 약점으로 지적되고 있다. 또한 광고 및 홍보비 시스템 구축비의 부족과 낮은 브랜드 인지도, 응용기술의 부족, 마케팅 기법 등의 경영노하우 부족 등이 중소기업이 안고 있는 약점이 될 것이다.

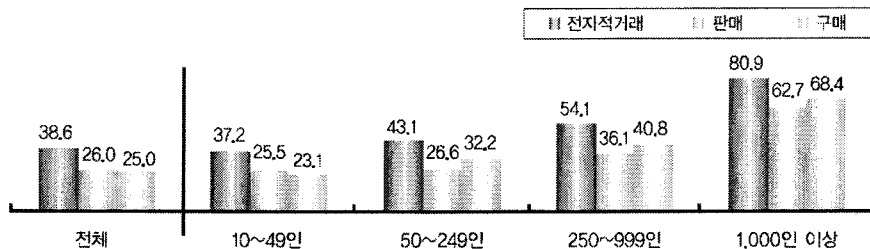
그리고 대기업에 비해 차별화된 경쟁요소가 없을 경우 경쟁력 약화가 예상되며<sup>5)</sup>, 표준화되어가고 있는 정보기술 추세에서 벗어날 경우 시장에서 밀려날 수밖에 없다. 전자무역을 포함하여 IT기술의 국제 표준화작업이 활발하게 진행되고 있으며, 따라서 이 기준에 벗어나는 시스템구축은 향후 막대한 추가 비용을 발생시킬 것이다.

## 2. 중소기업의 전자무역 시스템 활용

국내외적으로 전자무역 시장의 급속한 확대는 중소기업에게 여러 가지 측면에서 기회와 위협을 동시에 제공하고 있다.

전자무역의 기반이 되는 e-비즈니스에 대한 조사결과 국내 중소기업은 대기업에 비해 전자거래 시행률이 아직까지 많은 차이를 보이는 것으로 나타났다.

(단위 : %, 복수응답)



자료 : 한국전자거래진흥원, 2007년 국내기업 e-비즈니스 현황 조사 결과, 2008. p.8

[그림 2-1] 2007년 대기업과 중소기업의 전자거래 시행률

5) 최근 대기업들은 국내에 한정하지 않고 국제적으로 생산 활동과 관련된 전후방 통합 내지 수평적 연대 및 네트워크를 크게 확대하고 있어, 이에 대한 대비를 소홀히 할 경우 국내 시장을 외국의 기업에게 내주어야 할 수도 있음을 적시해야만 한다.

한국전자거래진흥원에서 조사한 2007년 국내기업 e-비즈니스 현황 조사 결과 300인 이상 대기업은 62.6%가 전자거래를 시행하고 있으며, 44.2%는 판매를, 48.8%는 구매를 하는 것으로 나타났다. 그러나 중소기업은 38.2%만이 전자 거래를 시행 하고 있으며, 25.7%는 판매를, 24.6%는 구매를 하는 것으로 나타났다. 이는 중소기업이 대기업에 비해 인력, 시스템 인프라, 자본력 등에서 차이를 보이고 있기 때문인 것으로 파악된다. 따라서 동종 업종간 컨소시엄 구성을 통한 B2B시스템 도입, 협동조합 등 조합 차원의 대응, 전문 인력을 바탕으로 하는 개별업체의 대응 등 다양한 방법이 시도되고 있다.

인터넷의 확산은 무역거래의 무국경화를 촉진하고, 기업 의사 결정에서 가격과 품질 등 기존의 경쟁력 요소 이외에 이제는 신속성과 비교가능성의 획기적 증대라는 새로운 경쟁요소가 추가되고 있다.<sup>6)</sup> 따라서 중소기업의 경우 후발개도국 기업과의 치열한 경쟁이 불가피할 것으로 전망되며, 가격경쟁력의 열세를 극복할 수 있는 품질경쟁력 확보와 그에 대한 신뢰도를 확보할 수 있는 방향으로의 인터넷 무역 전략이 필요하다. 이를 위해서는 무역거래알선 홈페이지에 입점은 물론 자체적인 홈페이지 개발과 홍보 전략도 매우 중요하다.

그리고 거래알선사이트를 통해 제공되는 무역정보의 질적 수준을 제고하고 신뢰성을 확보하는 노력이 필요하다. 우리나라 중소기업이 무역 웹사이트에서 해외시장 정보를 검색할 때 직면하는 가장 큰 어려움은 개괄적인 정보보다는 자사 제품과 직접적인 관련이 있는 산업별, 품목별 세부정보를 필요로 하지만 대부분 웹사이트들이 이러한 기대를 충족시켜주지 못하고 있다.

중소기업의 거래알선사이트 활용도를 제고하고 거래 성사를 높여주기 위해서 신뢰성 있는 양질의 거래정보 제공을 위한 시스템을 구축하는 것이 무엇보다도 중요하다. 이를 위해서는 먼저 국내 무역웹사이트 운영업체들의 사업방식과 사업전략의 획기적인 전환이 필요하다.

### III. 디지털경제와 가치사슬의 변화

#### 1. 디지털 경제와 산업변화

산업변화를 주도하는 가장 직접적인 요인은 경제시스템의 인터넷 기반화 즉 디지털화이다.

디지털경제에서는 산업의 디지털화와 디지털 정보의 산업화를 통하여 산업구조가 점차 고도화되고 있으며, 전 산업에서 정보통신기술의 활용으로 지식기반이 구축되면서 지식기반산업으로의 이행이 촉진과 정보의 산업화를 담당하는 정보통신이 디지털경제의 핵심이 되고 있다.

이러한 정보통신기술은 특히 제조업의 지식 기반화를 촉진하고 있다. 정보통신기술이 제조업의 각

6) 기존의 무역관행이 제한적인 대상자에게 오더를 내리는 형식이었던다면 이제는 전 세계의 모든 기업이 조달의 원천이 되며, 또한 모든 기업이 수출의 대상이 된다는 점이다.

부분, 즉 기획, 연구개발, 생산, 유통, 마케팅 등에서 활용됨으로써 생산비용을 줄이고 고비용 구조를 시정함으로써 경쟁력을 높이고 있다. 전반적인 노동생산성의 향상으로 실질노동비용의 하락, 정보통신의 원활화로 산업입지의 제약요인 감소, 물류부문에서의 수송비용의 절감, 그리고 통신비용의 저하, 전자상거래를 통한 거래비용 절감 등을 기대할 수 있기 때문이다.

정보기술은 인터넷 및 전자상거래, 통신과 방송의 융합, 방송의 디지털화, 소비자 밀착형 서비스의 창출 등을 통하여 새로운 산업분야를 지속적으로 창출해 나가고 있다.

이러한 디지털화의 진전에 의한 산업의 변화를 두 가지 차원에서 구분할 수 있다. 하나는 e-비즈니스로 대표되는 산업 활동의 디지털 기반화로의 전이와 관련하여 산업 내부의 변화이다. 이는 각종 디지털 데이터들의 처리와 통합된 프로세스의 제어, 온라인 활동 등 최근에 일어난 변화와 그 변화에 관련한 조응 방식으로 등장하는 내부 프로세스의 변화들이다.

다른 하나는 전통 산업에서의 서비스 언변들링의 결과 이들이 독립된 전문 서비스 상품 혹은 아웃소싱을 위한 기능으로 분화되는 산업의 서비스화와 관련된 변화들이다. 제조업에서는 아직 콘텐츠란 표현이 일반화 되고 있지는 않지만 제조업에서 분화되어 나온 콘텐츠 서비스 비즈니스의 대표적인 기술서비스와 환경 분야에서의 life cycle형 서비스 비즈니스로 설명할 수 있다.

## 2. 석유화학 산업 비즈니스의 진화

### 1) 석유화학산업 e-비즈니스의 특성

석유화학 산업이 미국 내 e-비즈니스에 있어 전자-컴퓨터, 자동차에 이어 세 번째로 큰 시장을 형성할 정도로 석유화학 산업은 향후 B2B 전자무역 시장의 성장을 주도하는 분야로 각광받고 있다<sup>7)</sup>. 석유화학 산업은 산업 특성상 e-비즈니스 확산에 적합하여 전자무역 발전 가능성이 높을 것으로 평가된다. 그 이유는 몇 가지 요인으로 나누어 설명할 수 있다.

첫째, 석유화학 산업은 대표적인 기초 소재 분야로 수요의 저변이 넓다는 점을 지적할 수 있다. 시장규모가 클 뿐만 아니라 거의 모든 지역, 모든 산업에서 다양한 제품을 사용하고 있다.

둘째, 석유화학 산업은 수많은 공급자와 수요자로 구성된 극히 세분화된 시장이라는 특성을 지닌다. 같은 제품이라도 경우에 따라서는 지역별로 시장이 별도로 형성되기도 한다. 이에 따라 거래처 탐색으로부터 계약 체결에 이르는 거래비용이 상대적으로 크며, 이는 반대로 정보 확대 및 공유에 의한 효율화 여지가 높다는 것을 의미한다. 주로 소량으로 거래되는 정밀화학 제품이나 생명과학 제품이 이 범주에 해당한다고 볼 수 있다.

셋째, 석유화학 산업의 상당 부분을 차지하는 범용 소재의 경우 제품의 동질성이 높아 대체가능성이 높다는 점을 지적할 수 있다. 이러한 제품의 경우 품질보다는 가격이 구매 의사결정의 중요한 요인으

7) 홍정기, "화학산업 전자상거래 열기", LG주간경제 568호, 2000.4.28. p.22

로 작용하고 있어 온라인 거래가 확산될 가능성이 높다.

마지막으로 대부분의 기업들이 공급자인 동시에 수요자라는 석유화학 산업의 고유한 특성도 한 요인으로 지적된다. 이는 그만큼 시장 내 플레이어 수가 많다는 것을 의미하며, 거래를 활성화시키는 요인으로 작용할 수 있다는 것이다.

그러나 [표 3-1]에서 보듯이 타산업과 비교하여 볼 때 산업의 유연성과 선두 공급 기업들의 e-비즈니스의 추진 적극성이 떨어지는 것을 볼 수 있는데<sup>8)</sup>, 이는 제품 개발 과정에서 유연성이 떨어지는 것에 기인하는 산업 고유의 특성에 기초한 것으로 보인다.

[표 3-1] e-비즈니스 추진을 위한 각 산업별 고유 특성 비교

industry	supply chain inefficiencies	customer demand for e-business	it sophistication	application vendors	industry agility	innovative	leading suppliers willing to conduct e-business
computing and electronics	5	5	5	4	5	5	4
financial services	3	5	5	4	4	3	4
aerospace and defence	5	3	4	3	3	3	3
utilities	4	2	3	3	2	2	3
automotive	5	4	4	3	3	3	4
chemicals	5	3	4	3	2	3	2

자료 : Arthur D. Little, E-Business in Automotive, www.ADL.com, 2000.

현재 화학전문 E-마켓플레이스는 세계 최대시장인 미국을 중심으로 운영 중이며, 여타 지역은 상대적으로 부진한 실정이다. 최근 들어 한국, 일본, 대만을 중심으로 한 아시아 시장에서 ChemCross<sup>9)</sup> 등 전문 사이트 구축과 아시아 및 유럽 기업들의 전자무역 참여 움직임이 빨라지고 있어 석유화학 산업의 전자무역은 조만간 전 세계로 확산될 전망이다.

디지털 경제의 시장 선점 효과는 석유화학산업에서도 같이 이미 같은 시장에 수십 개의 업체가 진출한 상황에서 시장 선점의 효과를 기대하기는 무리이다. 따라서 이제는 업체들 간의 고객 확보를 위

8) [표3-1]에서 수치가 높을수록 산업의 해당 특성이 높은 것임을 의미한다.

9) <http://www.chemcross.com>

한 치열한 마케팅 전쟁 및 비즈니스 모델간의 경쟁이 한층 치열하게 전개될 것으로 예상된다. 현재 화학제품 전자무역 시장에는 다른 분야와 마찬가지로 다양한 비즈니스 모델들이 등장하고 있다.

## 2) 석유화학산업 비즈니스 모델과 진화과정

현재 석유화학 산업 e-비즈니스 시장에는 다른 분야와 마찬가지로 다양한 비즈니스모델들이 등장하고 있다. 궁극적으로 어떤 비즈니스모델이 성공할 것인지에 대해 관심이 집중되고 있다.

화학 산업 e-비즈니스 모델로는 exchange형, virtual distributor형, purchasing hub형 등 크게 세 가지 모델이 주류를 이루고 있으며, 이외에 경매 또는 역경매, 견적의뢰(RFQs) 방식 등이 부분적으로 이용되고 있다. 또한 경우에 따라서는 한 기업이 복수의 모델을 채택하는 경우도 존재한다.

exchange 모델은 운영자가 중립적인 위치에서 공급자와 수요자 간의 거래를 맺어주는 역할만을 담당한다. CheMatch, ChemConnect가 대표적인 기업으로 주로 벌크형 범용 소재의 온라인 현물 거래에 이용되고 있다. 이 모델은 현물 거래시장 활성화를 통한 기업들의 재고비용 절감에 효과가 있는 것으로 평가되고 있다. 그러나 석유화학 산업의 경우 현물시장 비중이 10~20%에 불과하고 거래가 1회성에 그침으로써 공급자/수요자간 긴밀한 관계 구축이 미흡할 수 있다는 단점이 있다.

둘째로 virtual distributor 모델은 일명 카탈로그 모델이라고도 하며 다수의 제조업체 또는 디스트리뷰터의 카탈로그를 온라인상에 집결시킴으로써 고객들을 유인한다. 공급자에게는 보다 많은 고객을 접할 수 있는 기회를 제공하며, 구매자에게는 다양한 공급자 탐색기회 제공과 함께 가격 비교를 가능하게 한다. 그러나 이 모델은 거래구조상 가격 결정권을 공급자가 쥐고 있고, 채널 갈등을 야기할 수 있다는 점이 단점으로 지적되고 있다.

셋째로 purchasing hub 모델은 구매자 입장에 초점을 맞추고 있다. 동일한 요구를 가진 구매자들을 묶어 컨테이너 또는 트럭 단위의 대량 구매를 실현함으로써 개별 고객들에게 대형 고객과 동등한 가격조건을 제공할 수 있으며, 장기적인 거래도 가능하다는 장점을 지닌다. 그러나 이 모델은 구매자들이 인접 지역에 밀집해 있을 경우 효력을 발휘할 수 있다는 한계를 지니고 있다.

많은 IT 전문가들은 공개 E-마켓플레이스가 B2B의 주류를 이룰 것으로 전망했었다. 인터넷의 속성인 공개성을 기반으로 네트워크 효과를 발휘하려면 공개 E-마켓플레이스가 타당하기 때문이었다. 이러한 전망에 기초하여 2000년 이후 등장한 대다수의 E-마켓플레이스들은 공개형이 주류를 이루었다. 하지만 public E-마켓플레이스를 통한 원가 절감 효과는 그다지 크지 않은 것으로 판명되면서 많은 대기업들이 비공개형 E-마켓플레이스를 설립하였다.

## 3. 산업 가치사슬의 변화

가치사슬은 개별기업단위로 이루어지던 업무프로세스를 관련 기업들이 통합 연결된 가치사슬을 중

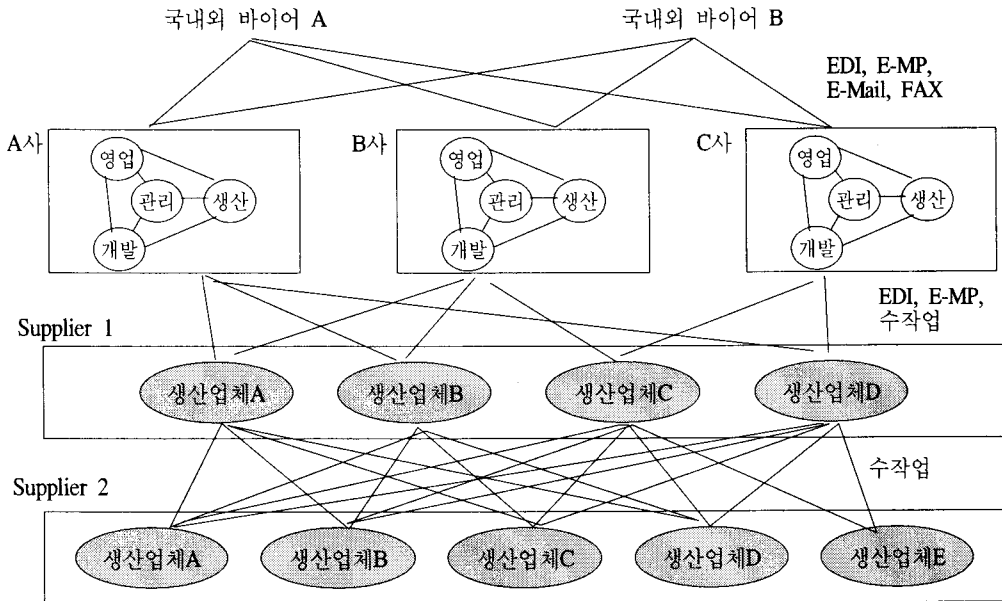


심으로 계획, 관리하고 정보를 공유하는데 관심이 높아지게 되면서 생겨난 개념으로서, 최근 기업경쟁력 원천의 주요 요소로 그 중요성이 높아지고 있다.

Porter에 의하면 가치사슬은 기업의 전략적 단위활동을 구분하여 기업의 강점과 약점을 파악하고, 원가발생의 원천 및 경쟁기업과의 현존 및 잠재적 차별화 원천을 분석하기 위한 개념이다.

즉 가치사슬 상에서 모든 기업은 가치를 부가하는 각각의 전략적 단위활동으로 이루어지며, 이러한 활동들은 독립적으로 수행되는 것이 아니라 서로 밀접하게 연계되어 사슬을 이룸으로서 전체적인 가치를 창출한다는 것이다. 따라서 가치 활동 간의 효율적 연계를 통해 경쟁우위를 확보할 수 있으며, 이러한 효율적 연계방안에 대해 전략적 접근을 해야 한다.

아래 [그림 3-1]은 국내 석유화학 산업의 거래구조에 따른 기업간 가치사슬 구조를 나타낸 것이다.



자료: 오정훈, “전자상거래의 도입이 국내 전자산업의 기업활동과 가치사슬에 미치는 영향 분석”, Telecommunications Review, 제11권 3호. 2001. 의 자료를 이용하여 석유화학산업에 맞게 재구성

[그림 3-1] 국내 석유화학 산업의 거래구조에 따른 기업간 가치사슬 구조<sup>10)</sup>

이러한 산업과 기업의 거래구조에 따른 가치사슬에 대한 분석을 먼저 시행하여 전자무역의 도입에 따라 해당 산업의 시장구조와 가치사슬의 변화에 대해 살펴보아야 한다.

일반적으로 전자무역을 도입함에 있어 그 특징은 가치사슬 구조 및 전반적인 거래업무 프로세스에

10) 석유화학산업 뿐만 아니라 전자, 자동차, 섬유 등 굴뚝산업 기반 제조업 가치사슬은 대부분 이와 유사하게 형성되어 있다.



	그룹화																		
프로세스 혁신	디자인																		
	물류																		
	제품라인																		
	협력																		
관계 혁신	지역적 확대																		
	시장 세분화																		
	신뢰																		
	충성도																		

자료: OECD, "summary of the methodology for assessing the dynamics and impacts of electronic commerce", 2001. pp.6-7

[표 4-1]은 전자무역 효과 측정을 위한 세부 지도로서 앞서 언급한 내용을 토대로 구체적인 기업의 전자무역 도입에 따른 효과를 파악하기 위한 측정 지표이다. 예를 들어 기업의 거래준비 단계에서 광고 항목에 대한 전자무역 도입의 혁신 정도를 파악할 수 있는데, B2B EC 도입에 따라 제품혁신 차원에서 광고의 다양화, 차별화, 고객화, 그룹화가 이루어졌는지에 대한 측정, 프로세스 혁신 차원에서 디자인, 물류, 제품라인, 협력의 혁신이 이루어졌는지에 대한 측정을 할 수 있다. 그리고 관계혁신에서 지역적 확대, 시장세분화, 신뢰, 충성도에 기업간 e-비즈니스가 영향을 미쳤는지 파악 할 수 있다.

[표 4-2] 석유화학 산업의 기업구조

	조사 기업	가치사슬에서의 위치
1차 기업군 (core group)	대기업 A	화학제품 제조업체, 중소기업 원료 공급업체, 화학제품 최종 판매자
	대기업 B	
	대기업 C	
2차 기업군 (secondary group)	중소기업 A	화학제품 임가공 업체 화학제품 제조업체, 대기업에 제품 공급
	중소기업 B	
	중소기업 C	
3차 기업군 (tertiary group)	소기업 A	화학제품 중소기업 부분생산 업체 중소기업 생산라인 파견업체 중소기업에 제품 공급
	소기업 B	
	소기업 C	

우리나라 석유화학 산업의 모집단 1차 기업군으로 국내 석유화학 산업의 핵심 제조업체로서 여수국가산업단지에 입주해 있는 대기업을 선정하였다. 이를 바탕으로 대기업을 협력 업체 중 일부를 선정해 2차 기업군으로 규정하였다.

e-비즈니스 도입에 있어 적극적인 위치에 있는 1차 기업군의 모집단은 수직적 거래관계를 유지해 온 국내 석유화학 산업의 구조상 최종 제조업체에 해당하는 업체들이다.

2차 기업군의 모집단은 e-비즈니스를 준비 중이거나 도입 초기 단계에 있는 기업으로서 1차 기업군인 최종 제조업체와 기업간 e-비즈니스를 하고 있으며, 제품의 제조 생산을 담당하고 있는 중소기업들을 의미한다.

1차 기업군의 표본은 앞서 모집단으로 규정된 석유화학 대기업 중 3개사를 선정하였다. 이들은 국내 석유화학시장에서 이들이 차지하는 시장 점유율의 규모가 상당하며 특히, 주요 제품은 국내 석유화학 소재 생산에 있어 적지 않은 점유율을 차지하고 있기 때문에 국내 석유화학 산업을 대표한다고 할 수 있다.

이들 기업의 경우 직접 현장방문을 통하여, 인터뷰 와 설문조사를 수행하였다. 2차 기업군의 표본은 1차 기업군에서 선정된 핵심 제조업체 3사들과 주된 거래선을 가지고 있는 제조업체들을 선정하였다. 2차 기업군의 표본업체 역시 여수국가산업단지 석유화학 산업 중소기업으로 설정하였다. 이들 업체들은 1차 기업군의 표본 업체들과 가장 e-비즈니스가 활발히 이루어지고 있는 것으로 파악 되어, 한국의 석유화학 산업의 e-비즈니스 및 전자무역 활동 조사에 적합한 업체들이다. 2차 기업군의 표본으로 설정된 기업들에 대한 조사는 주로 전화 인터뷰 및 설문지 배부를 통한 작성의 과정으로 이루어졌다.

## 2. 산업 시장형태 분석

### 1) 1차 기업군

[표 4-3] 1차 기업군 조사 결과

		거래 준비				거래 완료				생산 자원			
		광고	카탈로그	정보제공 서비스	협상	주문	지불/청구	금융	배달	거래 정보 포착	정보 운용	시장 분석	시장 발달
제품 혁신	다양화		0	0	0		0		0				
	차별화			0									
	고객화		0	0					0	0			
	그룹화										0		

프로세스 혁신	디자인											
	물류			O		O						
	제품 라인			O		O						
	협력			O		O	O	O	O		O	
관계 혁신	지역적 확대								O			
	시장 세분화			O								O
	신뢰					O			O			
	충성도			O					O			

[표 4-3]에 “O” 표시된 부분은 e-비즈니스로 인한 혁신 효과가 있었음을 의미하며, 1차 기업군의 경우 e-비즈니스를 통해 많은 부분에서 혁신이 이루어졌다는 것을 알 수 있다.

먼저 거래 준비단계에서 얻은 혁신을 보면 정보제공서비스에서 많은 혁신을 보였고, 제품을 홍보 및 소개를 하는 구매 전 카탈로그를 통해 제품을 소비자의 다양화 및 고객화를 추구함으로써 많은 구매 효과를 나타낸 것으로 조사되었다.

정보 제공 서비스는 제품의 사양과 가격 정보 제공으로 타사 제품들과의 품질 및 가격 비교를 통해 다른 상품에 비해 어떠한 차별성을 가지고 있는지 고객에게 알릴 수 있게 되었기 때문에 이러한 부분에 있어서 많은 혁신이 이루어 졌다고 볼 수 있다. 또한, 재고 정보 및 고객의 특성에 맞춘 제품 소개와 다양한 고객층에 대한 맞춤형 정보 제공으로 고객의 요구에 맞게 정보를 서비스 할 수 있다.

물류에 있어서 제품의 선적, 배달과정에 대한 정보 서비스를 통해 프로세스 과정에서 혁신을 가지고 오게 되었다. 협상에 있어서도 공개적인 방법에 의한 거래가 이루어지기 때문에 서로에게 신뢰를 제공할 수 있으며 거래의 투명성을 제공한다는 점에서 또 하나의 혁신이라고 할 수 있겠다.

거래완료에 있어서는 고객과의 업무혁신이 가장 두드러지게 나타났다. 재고비용 및 물류관리에 사용되던 비용이 감소와 제품라인에 있어서도 생산라인의 최적화를 이루어서 비용을 최소화 할 수 있다. 이를 통해 고객들의 신뢰확보와 충성도를 제고할 수 있게 되었다. 또한, 기존에 서류로 주문을 하던 것을 종이대신 EDI나 인터넷으로 하게 됨으로써 종이서류 없는 거래를 강화하게 되었다.

배달에 있어서는 표준문서 사용으로 인하여 해외회사와 국내공장 간의 동일양식의 송장을 사용함으로써 비용절감 효과를 이루었다고 할 수 있다. 지역적 확대에 있어서도 국내소비자는 물론 국외에 존재하는 잠재고객에게 보다 효율적으로 제공이 가능해짐으로써 시장의 확대효과도 더불어 가져왔다고 할 수 있다.

마지막으로 생산지원에 있어서의 혁신은 앞에서 언급한 거래준비단계와 거래완료단계에서 보다는 효과가 미진하였다. 그러나 거래정보의 획득과 제품에 대한 정보운용과 이에 대한 고객과의 협력 등의

효과가 나타났다.

2) 2차 기업군

[표 4-4] 2차 기업군 조사 결과

		거래 준비				거래 완료				생산 지원			
		광고	카탈로그	정보 제공 서비스	협상	주문	지불/청구	금융	배달	거래 정보 포착	정보 운용	시장 분석	시장 발달
제품 혁신	다양화	0	0	0			0						
	차별화	0		0			0						
	고객화		0	0			0		0	0			
	그룹화												
프로세스 혁신	디자인	0	0										
	물류			0		0			0				
	제품라인			0		0			0				
	협력			0		0	0	0		0			
관계 혁신	지역적 확대	0				0				0	0		0
	시장 세분화			0									0
	신뢰				0							0	
	충성도											0	

[표 4-4]는 제2차 기업군의 e-비즈니스로 인한 혁신의 효과를 제품의 혁신, 프로세스 혁신, 관계 혁신의 각 항목별로 구분하여 나타낸 것이다.

2차 기업군은 조사 과정에서 1차 기업군에 비해 e-비즈니스가 그들의 비즈니스 과정에 본격적으로 도입되어 있지 않았으며, 2차 기업군 내에서도 기업별 편차가 존재하였다.

석유화학 산업에서는 제품생산에서 위탁생산 및 임가공을 담당하는 협력업체가 2차 기업군에 속하며, e-비즈니스로 인한 혁신의 일반적인 특징은 위에서 설명한 핵심 기업군의 경우와 마찬가지로 업무 프로세스 혁신, 재고관리의 효율성, 1차 기업군과의 협력 증대 등을 언급해 볼 수 있다.

우선 거래의 준비 과정에 있어 이들은 대기업이 그들의 주요 고객이기 때문에 대기업과 온라인으로 e-카탈로그 및 관련 정보를 주고받는 경우가 흔하였다. 특히 대기업의 생산 제조과정에 2차 기업군의 임가공 상황 및 관련 기기 등의 요소가 원활하게 투입될 수 있도록, 정보교류가 매우 원활하게 나타나고 있었다. 카탈로그의 고객화, 차별화를 통해, 대기업의 수요에 빠르게 대처해 나갈 수 있는 유연한 생산라인 체제를 갖추는 작업과, 수요와 공급의 원활한 연결기능이 업무의 일차적 혁신을 일으키는 부분이라고 하겠다.

거래 완료의 경우, 주문, 지불, 금융, 배달의 업무 영역들이 포함되어 있음을 알 수 있다. 주문의 온라인화를 통해 비용 절감의 효과를 거둘 수 있으며, 적기에 필요한 상품을 공급해 주는 것이 협력 업체로서 중요한 역할이라고 볼 때, 배달의 경우 JIT의 도입으로 인한 효과 역시 효율적인 생산 공급체계를 위해 상당한 효과를 거둘 수 있는 부분이다.

마지막으로, 생산의 지원과정에서는 1차 기업군인 대기업과의 관계혁신이 주로 나타났으며, 지속적인 거래를 위한 정보의 획득과 관리가 앞으로도 상당부분 중요한 부분을 차지할 것으로 조사되었다. 2차 기업군인 협력 업체의 입장에서 볼 때, 기존의 대기업과의 종속적인 관계보다는 앞으로 제품에 관련된 정보의 분석을 통해 그들과 대등한 신뢰관계를 형성해 나갈 수 있는 가능성이 있을 것으로 판단된다.

아직까지는 2차 기업군은 상대적으로 e-비즈니스의 확산정도가 미진한 상태이며, 실제적인 효과를 구체적으로 명시할 만큼의 발전단계는 아니라는 점에서 조사 과정에서 많은 한계점을 보였다. 하지만 1차 기업군과 2차 기업군의 차이점을 몇 가지 점에서 파악해보면, 1차 기업군에서는 거래 준비단계에서와 거래완료 부분에서 혁신을 가져온 반면, 2차 기업군은 모든 분야에서 전체적인 혁신을 가져왔다고 나타났다.

### 3. 기대 효과

산업의 디지털화가 빠르게 진행되어 가고 있는 가운데, 석유화학업체의 경우도 정보나 기기의 디지털화로, 시장에서 경쟁이 치열하게 진행되고 있다.

기업의 내외부적 환경 변화에 대해 업체들의 움직임을 조사한 결과 다음과 같은 몇 가지 주목할 만한 특징이 엿보인다.

먼저, 석유화학 업체들은 기존 가치사슬의 변화와 정보통신 기술의 활용으로 급속한 기업 환경의 변화에 대처하려는 움직임을 보이고 있다. 또한 석유화학업체가 핵심 기능을 제외한 부가적인 프로세스를 아웃소싱 함에 따라 1차기업과 2차기업간의 협력과 공생 관계가 불가결할 것으로 보기 때문에 E-마켓플레이스가 활성화 될 수 있는 여지가 매우 크다. 따라서 궁극적으로는 과거의 수직적인 구조의 가치사슬이 해체되면서 석유화학 업체들의 Global Sourcing은 물론 분업 체제가 급속도로 확대 될 수 있는 가능성이 있다.

화학 산업의 경우 e-비즈니스 도입으로 인한 효과는 거래 프로세스에서 이루어지던 복잡한 수직적인 과정들이 VAN, Internet EDI, Extranet 등을 통한 거래가 이루어지게 되면서 기업 내부의 국내외 사업부 뿐만 아니라 2차 기업군과의 관계가 수평적이고 원활한 구조로 바뀌면서 비용을 절감시키는 데에도 커다란 효과를 나타내고 있다.

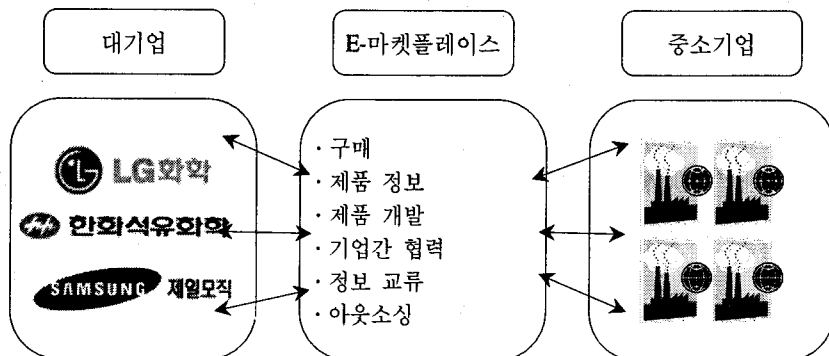
그리고 가치사슬 내에서의 해체 움직임에 반해 가치사슬 구조, 전반적인 거래업무 프로세스에서의 통합, 즉 기업의 표준에 관련한 사슬구조 틀 자체에 있어서의 통합의 움직임이 나타났다.

기업간 e-비즈니스는 상품 및 서비스의 유통과 비즈니스 과정에 영향을 미치고 있는데, 업종별 특색과 가치사슬 구조에 따라 다양한 영향력을 행사하고 있다. 그런데 이러한 기업간 e-비즈니스는 초기 전자조달의 유형보다 발전된 새로운 비즈니스 모델을 통해 생산과 유통, 정보교류 등의 전 과정을 단축시키고 있다.

현재 석유화학 산업에서의 e-비즈니스 도입 및 확산은 1차 기업군 개별기업의 내부 조달망 구축에서 이제는 업계가 공동으로 이용할 수 있는 개방형 구매조달방식으로 변화해 가는 과정이다. 이러한 개방형 구매조달방식은 중소기업인 협력업체와 대기업 간의 거래가 투명하게 이루어 질 수 있으며, 중소기업에게 더 많은 기회를 제공해 줄 수 있다.

석유화학 산업의 폐쇄적이었던 구매자와 판매자의 관계가 점차 개방화되기 때문에 구매의 투명화를 가져올 수 있어 합리적인 프로세스 구현이 가능하며, 공개구매를 통한 적시 구매 및 저가 구매가 가능해 지고 있다. 또한, 입찰 프로세스를 유연히 운영할 수 있는 환경조성과, 중소기업의 사업 참여 기회가 극대화가 되고 있다. 하지만 이러한 효과를 얻기 위해서 먼저 이루어져야 될 사항들이 있다. 먼저 프로세스 표준화를 완벽히 사전에 정의해야 한다는 점이다.

아래 [그림4-1]은 국내 석유화학 산업의 e-비즈니스 도입에 따른 가치사슬 통합의 발전모델이다. 즉 기업간 e-비즈니스를 도입함에 따라 기업의 거래 구조별 혁신과 해당 산업의 가치사슬의 변화에 따라 나타난 결과로서 국내 전자, 섬유, 철강, 생물 산업 등 다양한 산업에 대한 조사가 이루어지면 각 산업 및 기업별 전자무역 도입 정도에 따라 기업 혁신 및 산업의 가치사슬 변화 정도가 나타날 것으로 기대된다.



[그림 4-1] 석유화학 산업의 e-비즈니스 도입에 따른 가치사슬 통합



이는 기업간 전자무역의 도입 정도에 따라 각 산업별 가치사슬의 정도에 차이가 있을 것이고 또한 각 기업 역시 업종 및 B2B EC 도입 정도에 따라 다양한 변화가 있을 것으로 기대된다.

## V. 결 론

e-비즈니스는 기존의 많은 폐쇄적 거래구조나 관행을 개선시킬 수 있는 많은 여지와 기회를 제공한다. 특히 기업간 e-비즈니스의 도입이 국내 산업 구조에 다양한 기회와 발전을 초래한다.

앞에서 기업간 e-비즈니스 도입에 따른 기업 및 산업의 경제적 효과 측정을 가치사슬 구조의 변화에 중점을 두고 살펴보았다. 아직까지 e-비즈니스 및 전자무역 도입 기업에 대한 경제적 효과 측정에 대한 정량적 연구는 많은 변수 및 조건으로 인해 국내외에서 아직 구체적인 방법이 제시되지 않은 상태이며, 단편적인 연구를 통해 조금씩 진행되고 있을 뿐이다.

본 연구에서는 중소기업의 전자무역 활용을 위한 전략과 시장의 거래환경 및 구조와 가치사슬의 변화 그리고 기업 활동에 미치는 영향에 대해 석유화학산업 중소기업을 대상으로 분석하였다.

석유화학산업 기업군에 대한 조사결과 e-비즈니스를 통해 많은 부분에서 혁신이 이루어졌다는 것을 알 수 있었다.

거래 준비단계에서의 정보제공서비스 혁신과 소비자의 다양화 및 고객화를 추구함으로써 많은 구매 효과를 나타낸 것으로 조사되었다. 거래완료에 있어서는 1차 기업군과 2차 기업군들의 의사소통 및 업무혁신이 가장 두드러지게 나타났다. 이를 통해 기업간 신뢰확보와 충성도를 제고할 수 있게 되었다.

생산지원에 있어서의 혁신은 2차 기업군이 매우 많은 효과가 있는 것으로 조사되었다. 그러나 아직까지 2차 기업군은 상대적으로 e-비즈니스의 확산정도가 미진한 상태이며, 실제적인 효과를 구체적으로 명시할 만큼의 발전단계는 아니라는 점에서 조사 과정에서 많은 한계점을 보였다.

1차 기업군과 2차 기업군의 차이점을 몇 가지 점에서 파악해보면, 1차 기업군에서는 거래 준비단계에서와 거래완료 부분에서 혁신을 가져온 반면, 2차 기업군은 모든 분야에서 전체적인 혁신을 가져 왔다고 나타났다.

우리나라는 그동안 기업간 전자무역에 사용되었던 EDI 시스템 등을 개방형 거래시스템으로의 혁신을 꾸준히 시도하고 있어, 이러한 비즈니스 관행의 변화의 시도는 결국 사회 경제적인 다양한 변화로 이어질 것으로 전망되고 있다.

결론적으로, 우리나라의 e-비즈니스는 기존의 많은 폐쇄적 거래구조나 관행을 개선시킬 수 있는 많은 여지와 기회를 제공한다. 그러나 E-마켓플레이스의 구축에 있어서 대기업들이 자사 중심의 폐쇄적인 시장의 형성과 자신들만의 표준을 구축하려는 움직임은 글로벌 비즈니스 환경 하에서는 소모적인 경쟁이라는 한계점도 동시에 가지고 있다. 따라서 정보의 공유나 협력의 필요성에 대한 국내 산업계의

인식 확산이 필요하다. 세계 유수의 업체들의 활발한 제휴와 협력은 개방형 거래환경에서 상거래의 혁신을 꾸준히 시도하고 있으며 이러한 비즈니스 관행의 변화의 시도는 결국 e-비즈니스의 확산에 따른 결과물이며, 디지털 경제의 확산에 따른 경쟁에서 살아남기 위해서는 기업간 업무 프로세스의 표준화와 통합이 필요하다고 할 수 있다.

연구의 시사점으로는 석유화학산업의 e-비즈니스 도입에 따라 1차 기업군과 2차 기업군 모두 가치사슬의 변화에 따른 개별 기업에 긍정적 효과가 나타났으며, 2차 기업군이 더 다양한 분야에 영향을 미쳤다는 점이다. 이는 2차 기업군이 1차 기업군에 종속적이기는 하지만, e-비즈니스 도입에 따라 중소기업의 경쟁력 향상이 이루어졌음을 알 수 있다.

본 연구에서는 특정 산업만을 대상으로 e-비즈니스의 도입에 따른 효과를 측정하였으나 향후 무역거래 중소기업을 대상으로 전자무역 도입에 따른 경제효과 분석에 대한 연구가 더 체계적으로 이뤄져야 할 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

- 김기홍, “디지털경제와 e-비즈니스”, 『Telecommunications Review』, 제11권 3호. 2001.
- 박동현, “e-비즈니스의 확산과 산업혁신과정의 변화”, 과학기술정책연구원, 2001.
- 산업자원부, “e-Marketplace와 산업의 Value Chain 혁신”, 2000.
- \_\_\_\_\_, “전자무역과 국제무역”, 1999.
- 신일순, “전자상거래로 인한 산업구조전환과 대응방안 연구”, 정보통신정책연구원, 2000.
- 오정훈, “전자상거래의 도입이 국내 전자산업의 기업활동과 가치사슬에 미치는 영향 분석”, 『Telecommunications Review』, 제11권 3호. 2001.
- 정보통신정책연구원, “인터넷경제에 대한 이론적 분석”, 2000.
- 한국무역협회, “무역업계의 전자무역 활용실태 조사결과”, 2002.
- 한국전자거래진흥원, “2007년 국내기업 e-비즈니스 현황 조사결과”, 2008.
- 홍정기, “화학산업 전자상거래 열기”, 『LG주간경제 568호』, 2000.
- 휴넷, 『가치사슬과 가치시스템』, 휴넷 경영지식 사업부, 2003.
- Arthur D. Little, *E-Business in Automotive*, www.ADL.com, 2000.
- Electronic Markets, *Readings in Electronic Commerce*, Addison-Wesley, 1997
- Goldman Sachs, *B2B : 2B or Not 2B?*, 1999. 11.
- OECD, “Electronic Commerce: Opportunities and Challenges for Government”, Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD STI, Paris, 1997.

- 
- \_\_\_\_\_, "Measuring Electronic Commerce", Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD AH(97)6, Paris, 1997.
- \_\_\_\_\_, "Electronic Commerce and Indirect Tax: The Way Forward", Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD DAFF/CFA/CT(98)2, Paris, 1998.
- \_\_\_\_\_, "Summary of the methodology for assessing the dynamics and impacts of electronic commerce", OECD, 2001.
- \_\_\_\_\_, "Summary of the study plain for sector reports", OECD, 2001.
- \_\_\_\_\_, "Electronic Business Networks : An assessment of the dynamics of business-to-business electronic commerce in eleven OECD countries", 2003.
- Richard. H. and Pascal. V, "A Transaction Structure Approach to Assessing the Dynamics and Impacts of 'Business-to-Business' Electronic Commerce", Journal of Computer-Mediated Communication, 7 (3), 2002.