

# 인지모델링 기법을 활용한 항만물류산업의 성공적인 e-비즈니스 도입방안에 관한 연구

이홍걸\* · 추봉성\*\* · 장재곤\*\* · 이철영\*\*\*

\*경남발전연구원 책임연구원, \*\*한국해양대학교 물류시스템공학과 대학원, \*\*\*한국해양대학교 물류시스템공학과 교수

## A Cognitive Modeling Approach for Successful Adoption of e-business in the Port-Logistics Industry

Hong-Girl Lee\* · Bong-Sung Chu\*\* · Jae-Gon Chang\*\* · Cheol-Yeong Lee\*\*\*

\*Gyeongnam Development Institute, Changwon 641-030, Korea

\*\*Graduate school of Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

\*\*\*Department of Logistics Engineering, Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

**요약** : 최근 항만물류산업의 고부가가치화에 관한 논의와 더불어, 항만물류산업의 e-비즈니스화에 대한 다양한 연구가 진행되고 있다. 그러나, 두드러진 연구의 성과는 아직까지 나와 있지 않은 실정이다. 게다가, e-비즈니스화의 활성화를 위한 기술적 측면에서의 여러 가지 방안들은 업계의 이용실적이 미비하여, 실효를 거두고 있지 못하고 있는 실정이다. 본 연구에서는 이와 같은 문제에 주목하여, 실증적인 차원에서 인지 모델링 기법을 바탕으로 항만물류산업의 e-비즈니스에 영향을 미치는 요인을 추출하고, 그 체계를 수립하는 것을 연구의 목적으로 한다. 이러한 과정을 통해, 항만물류산업의 성공적인 e-비즈니스 도입을 위해 선행되어야 할 사항들을 파악하고, 주요 핵심 사항들을 제안하고자 한다.

**핵심용어** : 항만물류산업, e-비즈니스, 인지 모델링, 계층분석법

**Abstract** : In order to promote e-business in port-logistics area, many studies have been conducted since then. However, despite those studies related to e-business in this area, prominent achievements have not been presented, and moreover, research in academic side has been very rare, comparing to that of practical side. In this paper, we focus on factors affecting adoption of e-business in the field of port-logistics industry. The purpose of this study is to find the factors which affect adoption of e-business in port logistics industry, and establish its structure, based on a cognitive modeling. To achieve the aim of this research, we framed a cognitive map with empirical data collected from port-logistics firms. And from the results of analysis, some critical points for successful adoption of e-business in port-logistics industry were suggested.

**Key words** : Port-logistics industry, E-business, Cognitive modeling. AHP(Analytic hierarchy process)

### 1. 서론

항만물류산업의 활성화는 허브항 전략과 함께, 매우 중요한 과제로 인식되고 있다. 또한, 우리나라 항만물류산업의 대다수가 위치에 있는 부산의 경우, 항만물류산업은 부산의 4대 역점사업 중 최우선육성산업으로써, 고부가가치 해운/항만물류산업 중심의 지역산업 활성화를 위한 시책 마련에 박차를 가하고 있는 실정이다. 그러나, 항만물류산업의 활성화를 위한 이러한 노력에도 불구하고, 항만물류산업은 여전히 영세성을 면치 못하고 있는 것이 현실이다.

한편, 항만물류산업의 활성화와 고부가가치화를 동시에 추구하기 위한 방안으로써 항만물류산업의 e-비즈니스화에 대

한 논의가 활발히 이루어져 왔다. 그러나, 항만물류산업의 e-비즈니스와 관련한 연구는 경영정보학에서 다루어지고 있는 일반기업에 있어서의 e-비즈니스 관련 연구에 비해 아직까지 매우 부족한 것이 현실이다. 특히, 항만물류산업의 활성화를 위해 부산광역시 및 관련기관에서 실시한 항만물류산업의 e-비즈니스 인프라 조성사업을 비롯한 중요 역점사업들은 그 성과에 비해 실제 사용자들의 이용실적이 매우 저조한 것 또한 현실이다. 즉, 항만물류산업의 e-비즈니스화에 대한 많은 노력에도 불구하고 소귀의 실효를 거두지 못하고 있으며, 학술적 측면의 연구에 있어서도 아직까지 질적으로나 양적인 면 모두에서 괄목할 만한 연구의 성과를 거두고 있지 못한 실정이다. 게다가, 항만물류산업의 e-비즈니스화에 대한 회의적인

\* 대표저자 : 이홍걸(정회원), hglee@gndi.re.kr, 055)239-0109

\*\* 정회원, super-bs@hanmail.net, 051)410-4331

\*\*\* 정회원, legin@bada.hhu.ac.kr, 051)410-4331

\*\*\*\* 종신회원, yiici@hhu.ac.kr, 051)410-4331

견해도 없지 않은 것이 현실이다.

특히, 연구의 초기단계에 있어 실제 도입주체들은 e-비즈니스화에 대해 어떻게 인식하고 있으며, 성공적인 도입을 위해서는 무엇이 선행되어야 하는지에 대한 철저한 고찰이 선행되어야 함에도 여기에 대한 철저한 조사 분석이 이루어지지 않았다. 즉, 현재의 항만물류산업의 e-비즈니스화와 관련한 여러 가지 정책들은 그 접근방식에 근본적인 문제를 가지고 있어, 정책과 실제 도입주체들 사이에 심각한 괴리가 존재하고 있는 것으로 사료된다. 따라서, 항만물류산업의 e-비즈니스화에 대한 도입주체를 대상으로 한 다각도의 실증분석이 절실한 실정이다.

본 연구는 이러한 점에 주목하여, 실증적 차원에서 인지 모델링 기법을 바탕으로 항만물류산업의 e-비즈니스화에 영향을 미치는 요인을 추출하고, 그 체계를 수립하는 것을 연구의 목적으로 한다. 이러한 과정을 통해, 우선, 항만물류산업의 e-비즈니스 도입의 성공여부와 항만물류산업의 성공적인 e-비즈니스 도입을 위해 선행되어야 할 사항들을 실증적 차원에서 제시하고, 주요 핵심 사항들을 제안하고자 한다.

## 2. 관련연구

e-비즈니스의 정의는 매우 다양하다. 일반적으로, e-비즈니스의 개념은 인터넷뿐만 아니라, EDI 등과 관련한 컴퓨터와 네트워크를 주요 인프라로 하여, 고객 혹은 협력업체와 온라인상에서 거래를 행하는 전자상거래를 비롯하여, 고객, 협력업체, 종업원, 주주 등과의 정보교환 및 정보제공과 관련 마케팅 활동 등, 네트워크상에서 이루어지는 조직내 업무활동 전반을 포괄한다 (Anderson, 2001). 즉, e-비즈니스는 전자상거래를 포함하는 포괄적인 개념이나, 전자상거래가 e-비즈니스의 가장 핵심적인 활동이므로, 통상 동격으로 취급하고 있다. 따라서, 본 연구에서는 e-비즈니스의 범위를 전자상거래로 한정하여, 협의의 관점에서 e-비즈니스를 다루고자 한다.

항만물류산업은 아직까지 영세성을 금치 못하고 있는 실정이다. 이선미·이철영의 연구(2003)에 의하면, 부산시 항만물류산업은 사업체 수, 종사자 수, 매출액 측면에서 5개 군집을 형성하고 있다. 그러나, 매출액만 보면 외항 운송업이 차지하는 비중이 전체의 40%로써, 이른바 소수 주도형 산업계를 형성하고 있는 실정이다. 특히, 항만에 입항하거나 경유하는 선박이 주로 이용하는 선용품이나 선식구입, 선박급유업, 선박대리점 등과 같은 항만물류산업의 부가적인 업종의 매출액이 3조 6천억원에 달하는 것으로 조사되었으나(부산광역시, 2000), 실제 이들 산업체들이 주로 소규모업체들로 구성되어 있어, 자사의 홈페이지 개설은 물론이거니와 기존 사설정보업체 등에서 제공하는 정보서비스 등도 거의 이용하지 않아, 전반적으로 전 근대적인 방식으로 비즈니스가 이루어지고 있는 것이 현실이다. 따라서, 이러한 상황에서 항만물류산업의 활성화 및 고부가가치화의 일환으로, 항만물류산업의 e-비즈니스화에 대한 가능성이 대두되었으며, 여기에 대한 여러 가지 연구 및 정

책이 활발히 추진되어왔다.

한편, 경영정보학에서 다루는 일반 e-비즈니스에 관한 연구에 비해, 항만물류산업과 관련한 e-비즈니스 및 전자상거래에 대한 연구는 그다지 많지 않은 것이 현실이다. 특히, 이러한 연구들도 정보기술적인 측면을 강조하는 연구(최 외, 2002; 박 외, 1999)를 제외하면 매우 부족한 실정이다. 게다가, 선행연구들의 대부분은 외항 운송업으로 대표되는 해운전자상거래를 연구의 대상으로 하고 있어, 항만물류산업 전체를 대상으로 한 e-비즈니스에 관한 연구는 매우 적은 것이 현실이다.

한종길(2001)의 연구에 의하면, 항만물류산업체 중에서 특히 e-비즈니스에 관심을 보이고 있는 경우는 대부분 외항 운송업체들인 것으로 조사되었다. 그러나, 이 경우도 대부분 자사의 웹 사이트를 기반으로 이루어지고 있는데, 주로 선박 스케줄의 제공, 화물의 선적 의뢰, 화물부킹, 화물선적에서 도착까지 화물추적에 관한 서비스가 주를 이루고 있다. 이는 주로 자사와 오프라인 관계에 있는 협력사들에 대한 서비스 차원이자, 상거래를 중심으로 한 e-비즈니스라 간주 할 수 없다. 김수엽(2000)은 해운항만분야의 주요 웹 사이트들을 정보제공형, 고객유치형, 포털형 등으로 나누어, 제공 서비스의 내용을 중심으로 시사점을 제시하고 있으며, 류동근의 연구(2001)에서는 해운전자상거래를 연구대상으로 하여, 수행기능을 중심으로 조달사이트, 운임경매사이트, 컨테이너 관리사이트, 해운중개사이트 등으로 구분하여, 활성화 정책을 제안하고 있다. 또한, 김동환(2002)은 기능별 구분에서 커뮤니티형 사이트를 추가하여 각 사이트들의 서비스 내용과 역할을 소개하고 있으며, 조소희(2003)는 항만물류산업의 e-로지스틱스 활성화와 관련한 연구를 수행하여, e-로지스틱스의 만족도와 재사용 의도 등과의 관련성을 규명하였다.

이상의 연구들로부터, 항만물류산업의 e-비즈니스와 관련한 연구는 전반적으로 해운전자상거래 관련 연구가 주를 이루고 있으며, 또한 대부분의 연구들이 이용자에게 제공하는 기능적 서비스를 중심으로 외국의 현황을 바탕으로 발전방안 등을 제시하고 있는 수준에 머물러 있는 것을 알 수 있다. 특히, 실제 도입주체들은 e-비즈니스 도입에 대해 전반적으로 어떠한 인식을 하고 있으며, e-비즈니스화를 하기 위한 선결사항은 무엇인지에 대한 초기단계의 실증연구는 간과되었다. 따라서, 성공적인 e-비즈니스 도입과 관련한 도입주체 중심의 실증적인 조사 분석이 절실하며, 이러한 연구결과를 바탕으로 할 때, 비로소 e-비즈니스화를 위한 실효성있는 정책방향과 방침이 마련될 수 있을 것으로 판단된다.

## 3. 연구방법

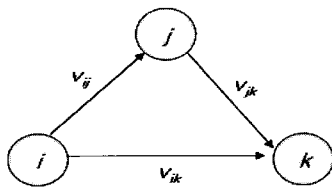
### 3.1 인지 모델링 기법

본 연구에서는 항만물류산업의 e-비즈니스 도입과 관련한 실증적인 분석을 위해, 인지모델링 기법을 이용하고자 한다.

일반적으로, 모델링(Modelling)이란 특정 사건에 대한 복잡

한 시스템을 추상화하고 단순화시켜, 이를 이해하기 쉬운 형태로 설계하고 가시화해 나가는 과정이라 할 수 있다(寺野, 1986). 본 연구에서 다루는 인지모델링(Cognitive Modeling)은 특정 요인(factors)의 명확화 및 요인들 간의 관계, 그리고, 성과에 대한 영향력을 파악하는데 효과적인 도구로써, 다양한 개념들간의 인과관계(Cause and Effect Relationships)를 표현하고 있다. 인과관계에 대한 이해는 사건을 예측하고 설명할 수 있게 해주며 특정 환경에 대한 이해를 돕는데 대단히 중요한 역할을 한다(Browne and Ramesh, 2002; Eden, 1988). 따라서, 인지모델링은 여러 가지 요인들이 얽혀있어 인과관계를 직관적으로 간단히 판단하기 곤란하거나, 입출력 관계가 명확하지 않고 실험 등에 의해 구하기 힘든 인간의 인지 상태를 분석하는데 유용한 기법으로 널리 활용되고 있다.

한편, 인과관계를 표현하기 위한 인지모델링 기법 가운데 하나로서 인지맵(Cognitive map)이 사용되고 있다. 일반적으로 인지맵은 Fig. 1과 같이, 인과개념(Causal concept)이라 할 수 있는 노드와 인과개념간의 인과연결(Causal connection)에 해당하는 링크, 그리고, 인과값(Causal value) 등의 세 가지로 표현된다(곽 and 김, 2003).



인과개념 : 노드  $i$ , 노드  $j$ , 노드  $k$   
 인과연결 : 링크( $i,j$ ), 링크( $j,k$ ), 링크( $i,k$ )  
 인과값 : 인과강도  $v_{ij}$ , 인과강도  $v_{jk}$ , 인과강도  $v_{ik}$

Fig. 1 Components of the Cognitive Map

특정 문제를 인지맵으로 표현하기 위해서는 먼저, 관련 요인들을 명확히 하고 다음 Fig. 2의 예와 같이, 인과관계 다이어그램 등을 통해 이들의 인과관계를 파악하여 이를 맵상에 표현하는 과정이 필요하다(Suwignjo *et al.*, 2000).

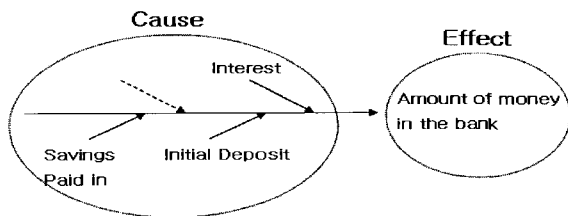


Fig. 2 Cause and Effect Diagram

이러한 인과관계를 바탕으로 명확화된 요인들은 요인들간 영향력(인과값, 인과강도)과 성과(Performance)에 대한 상하위 단계별 영향력으로 표현되어 맵핑이 이루어진다. 인과값(Causal Value)은 인간의 인지 상태를 반영하는 정성적인 속성을 지니고 있는데다가, 인간의 인지라는 측면에서 일관성

결여 문제를 내포하고 있기 때문에, 통상 AHP법(Satty, 1997)에 기반을 둔 아이겐 벡터분석법(Eigen vector algorithm)과 직간접 영향력 배분법(Direct\Indirect effect)을 통해 구해진다(Suwignjo *et al.*, 2000). 여기서 직접 영향력을 구한다는 것은 하위계층의 항목이 상위계층에 영향을 미치는 인과값을 산출하는 것을 의미하며, 이는 AHP법에 의해 구해진다. 따라서, 아이겐 벡터분석법과 동일한 방법에 의거하여 인과값이 배분되어진다. 또한, 간접 영향력은 동일 계층내의 항목간 혹은 다른 계층의 항목에 미치는 인과값을 의미하며, 의견수렴 등의 과정을 통해 직접적으로 해당 항목사이의 인과값을 결정하는 것이 일반적이다. 본 연구에서는 아이겐벡터분석법을 포괄하는(Suwignjo *et al.*, 2000)가 제안한 직간접 영향력 배분법으로 인과값을 산정하고자 한다.

한편, 인과 개념, 인과경로, 인과값으로 표현되는 인지맵은 인과개념간의 각 관계에 대해 정(+)의 경로 뿐만 아니라 부(-)의 경로까지 포함하고 있다. 예를 들어, Fig. 3과 같이 인과관계에서 유가인상과 같은 특정 사건(A)는 경기위축과 같은 사건(B)에 대해 부(-)의 관계를 가질 것으로 예상할 수 있으며, 반대로 에너지 절약 운동(C) 등의 사건에는 정(+)의 관계를 가질 것으로 생각할 수 있다.

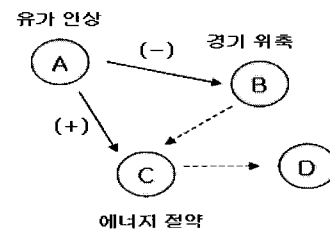


Fig. 3 Causal Connection

따라서, 이를 통해, 특정 사건 혹은 최종 목표에 가장 큰 영향을 미치는 특정 요인의 파악이 가능할 뿐만 아니라 부(-)의 경로를 통한 요인간의 갈등관계의 분석까지 가능하게 해준다. 게다가, 전체적인 관점에서 조직 목표의 달성과 잠재적인 갈등 요소의 파악 및 제거를 위한 하나의 효과적인 수단으로서도 상당히 유효한 방법이 될 수 있다(곽 and 김, 2003).

### 3.2 연구 모형 설정

본 연구의 연구모형은 Fig. 4와 같다. 본 연구에서는 우선 향만물류산업의 고부가가치화와 이에 부합하는 방안중 하나인 e-비즈니스화의 중요성을 인식하는데서 출발한다. 그리고, 향만물류산업의 성공적인 e-비즈니스화에 영향을 미치는 핵심요인을 추출하고 요인간의 인과관계를 파악하기 위해, 전문가 집단에 의한 인터뷰 및 브레인스토밍을 통해 1차적인 구조를 완성하고, 이를 실증적인 측면에서 확인하고 보완하기 위한 파일럿테스트를 실시하여, 문제의 구조를 명확히 한다.

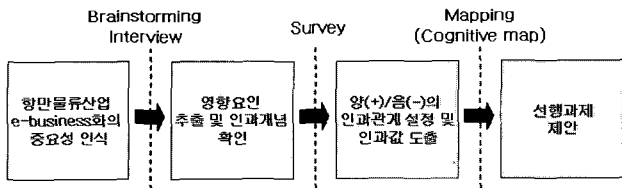


Fig. 4 Research Framework

다음 단계로 추출된 실증조사에 의한 데이터를 토대로 항만물류산업의 e-비즈니스화에 영향을 미치는 요인간의 인과강도, 즉 인과값(Causal value)을 도출한다. 마지막으로, 이러한 과정을 통해 실증적인 차원에서 e-비즈니스화에 영향을 미치는 중요한 요인을 파악하고 성공적인 도입을 위해 선행되어야 할 주요과제와 관련한 몇 가지 사항들을 제안하고자 한다.

#### 4. 실증 분석

##### 4.1 요인선정과 실증조사

항만물류산업의 e-비즈니스 도입에 영향을 미치는 요인을 선정하기 위해, 우선 본 연구에 참여한 4명은 관련 업체를 방문하여, e-비즈니스 도입에 관한 전반적인 인식 정도와 의견을 수렴하였다. 이러한 의견을 바탕으로 본 연구에 참여한 4명과 대학과 연구기관에서 항만물류산업 및 e-비즈니스를 전문적으로 연구하는 연구자 5명과 함께 브레인스토밍법을 이용하여, 영향요인과 아울러 각 요인에 영향을 미치는 하위 영향요인을 선정하였다. 그리고, 델파이법을 이용하여 각 요인간의 인과관계를 도출하였다. 다음 단계로 전문가 집단을 통해 선정된 요인과 요인간의 인과관계의 적합성을 판단하기 위해, 연구기관 및 업체를 대상으로 파일럿 테스트를 실시하였다. 그 결과 선정된 요인이외에 2가지 하위요인이 추가되었으며, 이러한 과정을 통해 인과루프가 수정/보완되었다. 선정된 항만물류산업의 e-비즈니스 도입에 영향을 미치는 5가지 상위요인과 각 상위요인에 영향을 미치는 하위요인은 Table 1과 같다.

다음으로, 수립된 인과루프상의 인과 강도, 즉 인과값(Causal value)을 도출하기 위해, 항만물류산업체를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 2005년 8월 1일부터 동년 8월 31일까지 1개월에 걸쳐 e-mail과 현장 방문을 통한 직접 인터뷰의 2가지 방식으로 실시되었다. 특히, 항만물류산업의 다양성을 감안하여, 항만물류산업의 실태 및 분류와 관련한 기존연구(류 외, 2003)를 토대로 조사대상 업체의 비율을 조정하였다. 총 100부의 설문지를 배포하여 78부를 회수(회수율 78%)하였으며, AHP의 쌍대비교(Eigen Vector Algorithm) 분석에 따라 일관성이 결여(C.I > 0.1)된 설문지 14부를 제외한 유효 설문지 64부로 인과값을 도출하였다. 설문제에 이용된 업체들의 분포는 Fig. 5와 같다.

Table 1 Factors affect Adoption of e-business in Port-Logistics Industry

비용	· e-비즈니스 도입과 운영에 소요되는 비용	
	하위요인	투자비, 인건비, 운영비
전문성 확보	· e-비즈니스 도입 및 운영에 필요한 정보 인프라 및 전문인력, 기술력 확보 여부 혹은 그 수준을 의미	
	하위요인	인프라, 추진인력, 기술력
수익성 확보	· e-비즈니스를 통한 기대수익을 의미.	
	하위요인	상품성, 예상매출액, 부가가치
시장성 확보	· 동종업체 진출수 및 시장규모를 감안한 e-비즈니스의 시장성	
	하위요인	동종업체 진출 수, 시장규모
외부지원 수준	· e-비즈니스 도입을 유도하기 위한 관계기관의 기술 지원 및 지원금을 의미.	
	하위요인	감면혜택, 지원기관, 지원액

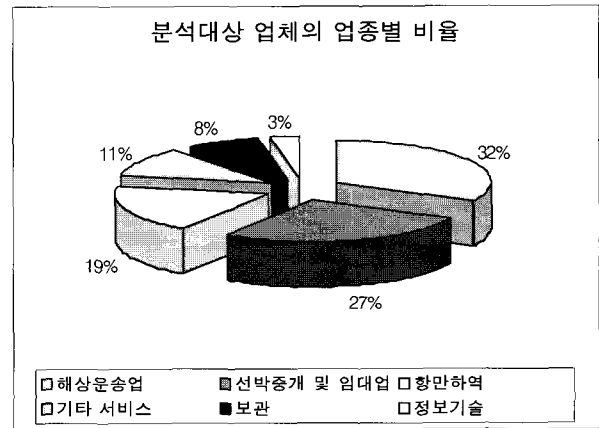


Fig. 5 Proportion of Participant Companies

##### 4.2 인지맵의 작성과 해석

설문 조사를 통해 얻어진 데이터를 쌍대비교 매트릭스로 변환하고, 직간접 영향력 배분법(Suwignjo et al., 2000)에 의거하여 최종적인 인과값을 산출하였다. 그리고, 이를 인지맵상의 해당 루프에 할당하였다. 직접영향력의 경우, 분석도구로서 널리 이용되고 있는 AHP법에 기초한 방법이기 때문에, 지면관계상 중간 계산과정은 생략하여도 무방할 것으로 판단된다. 이상의 과정을 통해 수립된 최종적인 인지맵은 Fig. 6과 같다.

한편, 수립된 인지맵으로 부터, 몇 가지 주목할 만한 사항이 발견되었는데, 이를 정리하면 다음과 같다.

첫째, e-비즈니스 도입에 가장 높은 영향을 미치는 항목은 수익성(0.267) 및 시장성(0.236)으로 나타났다. 이는 지금까지 관계기관에서 육성책으로써 추진한 전자상거래 사이트 조성 등과 같은 e-비즈니스 인프라 조성사업이 실효를 거두지 못했다는 점을 반증하는 결과라 매우 주목할 만하다. 즉, 여러 가지 관계기관의 노력에도 불구하고, 업계에서는 항만물류산업의 e-비즈니스화에 대해 수익성 측면에서 회의적이라는 점을 미루어 짐작할 수 있다. 특히, 수익성 확보에 영향을 미치는

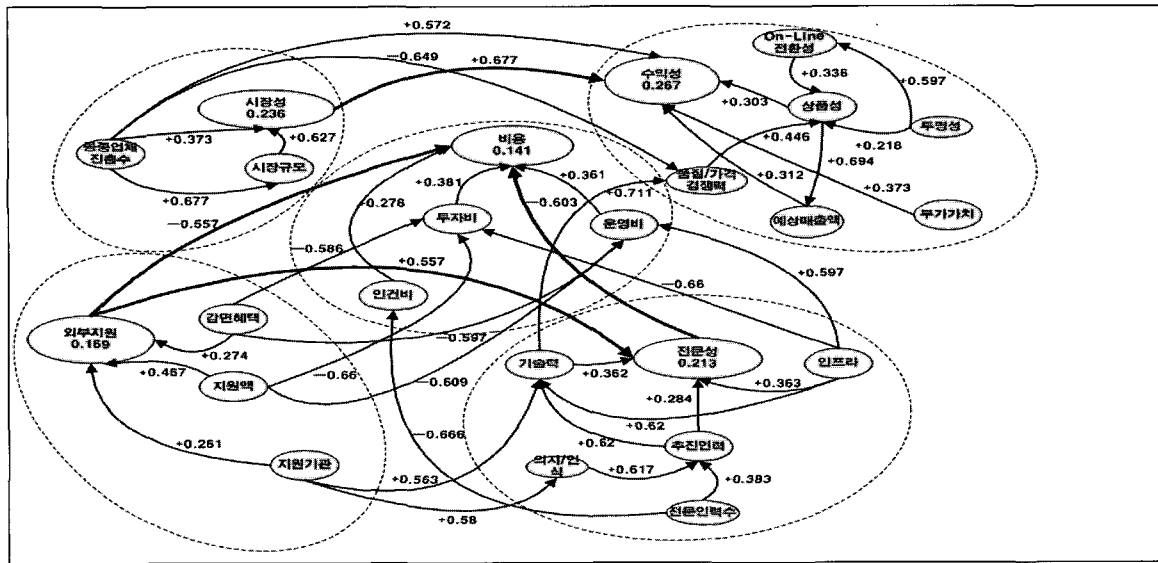


Fig. 6 Cognitive Map related to the Adoption of e-business in Port-Logistics Industry

요인으로써 시장성 확보가 중요한 것으로 인식되고 있다. 다시 말해, 아직까지 e-비즈니스는 시장성이 그다지 높지 않다고 판단하고 있는 실정이며, 이는 시장성의 하위 영향요인인 동종업계의 e-비즈니스 진출 수가 거의 없음에 기인하는 것으로 해석할 수 있다. 바꾸어 말해, 현재 동종업계에서 e-비즈니스로써, 시장에 진출하여 수익을 올리고 있는 선도기업이 어느 정도 있다면, 이를 벤치마킹하여 적극적으로 e-비즈니스 도입여부를 검토할 여지가 있을 것으로 보인다.

둘째, e-비즈니스 도입과 유지보수에 필요한 여러 가지 제반비용 항목(0.141)은 도입여부에 그다지 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 즉, 이는 관계법령 및 관계기관을 통한 금전적 측면의 여러 가지 지원은 도입을 유도하기 위한 핵심적인 수단이 될 수 없다는 점을 시사한다.

셋째, e-비즈니스 도입에 필요한 전문성 확보(0.213)는 수익성 및 시장성 다음으로 중요한 사항으로 인식되고 있는 것으로 나타났다. 특히, 이러한 전문성 확보와 거기에 영향을 미치는 몇 가지 하위요인들은 비용절감 효과와 수익성의 하위 항목인 품질 및 가격 경쟁력 확보에 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

즉, 전문성 확보의 경우, e-비즈니스 도입에 다양한 측면에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타나, 전문성이 상당부분 확보된다면, e-비즈니스 도입과 관련한 여러 가지 측면에서 시너지 효과를 기대할 수 있을 것으로 판단된다. 한편, 전문성 확보에 영향을 미치는 하위요소 중에는 추진인력 항목이 존재하는데, 분석결과 추진인력의 확보보다 추진인력의 e-비즈니스화에 대한 의지와 인식전환이 더욱 중요한 것으로 나타났다. 즉, 이는 업계 전반에 걸쳐 e-비즈니스에 대한 인식이 그다지 긍정적이지 못하다는 점과 기존 인력의 정보화 마인드 부족에 기인한 결과라 사료된다.

마지막으로, e-비즈니스 도입에 영향을 미치는 항목 중에서 외부 지원기관(0.169)의 경우, 도입에 직접적으로 영향을 미치

는 정도는 높다고 할 수 없지만, 비용적 측면과 전문성 확보에 긍정적인 영향을 미치는 요인으로 분석되었다. 특히, 비용적 측면과 전문성 확보에 모두에 긍정적인 영향을 미치고 있는데, 이는 다시 말해, 금전적인 측면과 기술적인 측면의 지원을 의미한다. 한편, 전체 인과루프상에서 전문성 확보에 비해 비용적 측면은 도입에 직접적인 영향을 미치지 못하고, 게다가, 전문성 확보는 또한 비용항목에 긍정적인 영향을 주고 있는 점을 감안할 때, 외부지원에 있어 중요한 항목은 금전적 측면의 지원 못지않게, 전문성 확보, 즉 지원기관을 통한 기술 컨설팅과 추진인력의 e-비즈니스에 대한 인식전환인 것을 유추할 수 있다. 따라서, 항만물류산업의 e-비즈니스화를 위한 지원프로그램의 다양화가 중요하다는 것을 알 수 있다.

#### 4. 결론 및 추후과제

본 연구는 그 동안 관계기관과 연구자들의 많은 관심과 이에 따른 다양한 추진사업에도 불구하고, 아직까지 두드러진 실효를 거두지 못하고 있는 항만물류산업의 e-비즈니스화를 연구의 대상으로 하여, 인지모델링 기법을 기반으로 실제 도입주체를 중심으로 실증적 차원의 조사를 수행하였다. 그 결과, e-비즈니스화에 영향을 미칠 수 있는 몇 가지 주목할 만한 결과를 발견하였다. 이러한 분석결과를 바탕으로 향후 관계기관에서 항만물류산업의 e-비즈니스 도입을 촉진하고 유도함에 있어, 고려할 필요가 있는 몇 가지 핵심사항을 제안하면 다음과 같다.

첫째, e-비즈니스를 도입함으로써, 기대되는 수익모델을 업체에 제시할 필요가 있다. 분석결과, 실질적인 수익모델 부재와 시장성에 대한 회의적인 견해가 적극적인 도입을 저해하는 가장 큰 요인으로 나타났다. 즉, 실제 경영현장에서 현실적으로 가장 필요한 부분은 기존의 인프라 조성사업 등과 같은 기술적 측면의 지원책들이 아니라, 도입을 통해 기대되는 예상

매출액, 부가가치, 상품성 등을 기반으로 한, 수익모델이라는 점에 주목할 필요가 있다. 따라서, 이러한 부분에 대한 여러 가지 연구가 선행되어야 할 것으로 사료된다. 또한, 한편으로는 수익모델에 대한 심도 깊은 연구를 통해, 근본적인 측면에서 e-비즈니스를 통한 활성화 방안 자체의 성공가능성과 실효성을 재검토할 필요도 있을 것으로 사료된다. 둘째, 현재 항만물류산업체 중에서 e-비즈니스 도입을 적극적으로 검토하고 있는 업체를 발굴하여, 다양한 지원을 통해 이러한 업체를 선도기업으로 육성할 필요가 있다. 분석을 통해, 동종업계의 e-비즈니스 진출여부가 수익성 및 시장성을 판단하는 중요한 요인으로 나타났다. 즉, 동종업계에서 e-비즈니스 선도기업이 등장하여 수익을 창출하게 된다면, 다수의 업체가 이를 벤치마킹하여 e-비즈니스 도입을 적극적으로 검토하게 될 개연성이 높을 것으로 판단된다. 셋째, 지원의 다양성을 도모할 필요가 있다. 분석을 통해, e-비즈니스 추진인력의 의지와 인식전환이 무엇보다 필요하다는 점을 알 수 있었다. 따라서, 이를 도모하기 위한 여러 가지 프로그램을 마련할 필요가 있으며, 아울러, e-비즈니스도입에 필요한 기술지원 컨설팅사업과 자체 기술력을 배양시키기 위한 프로그램이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 실증적 차원에서 항만물류산업의 e-비즈니스 도입주체를 대상으로 분석을 행하여, 향후 e-비즈니스 도입을 위해 검토되고, 선행되어야 할 몇 가지 중요 사항을 제시하였다는 점에서 연구의 의의를 찾을 수 있을 것으로 기대된다. 한편, 본 연구는 거시적인 측면에서 항만물류산업을 하나의 단위로 보고 e-비즈니스 도입과 관련한 주요사항을 제시하는 것에 주안점을 두었다. 그러나, 비록 그 근본적인 방향은 크게 다르지 않겠지만, 각각의 항만물류산업은 그 성격에 따라, e-비즈니스의 유형과 그에 따른 구체적인 도입 방향이 상이할 수 있다. 따라서, 업종에 따른 세분화된 방안 수립이 추후과제로 이어져야 할 것으로 판단된다. 덧붙여, 보다 광범위하고 심층적인 실증조사를 토대로, 본 연구에서 제시된 여러 가지 사항에 대한 재검토와 보완의 과정이 필요할 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

- [1] 박기영, 김영걸(2003), “업무프로세스 재설계를 위한 인지 모델링 접근”, 경영정보학 연구, 제13권 3호, pp.63-84.
- [2] 김동환(2002), “해운전자상거래가 포워더의 역할에 미치는 영향에 관한 연구”, 한국해양대학교 석사학위논문
- [3] 김수엽(2000), “해운항만분야의 전자상거래 도입현황”, 월간해양, 제192호, pp.52-67.
- [4] 류동근(2001), “E-비즈니스의 확산과 해운기업의 대응”, 해양한국, p.146-156.
- [5] 류형근, 김봉수, 이홍걸, 양원, 이철영(2004), “부산 항만물류산업의 실태에 관한 연구”, 한국항해항만학회지, 제28권 5호, p.405-411.
- [6] 박남규, 이태우, 최형림, 손형수(1999), “항만물류 산업에서의 윈스톱서비스 시스템 구현 방안”, 한국해운학회지, No. 28, pp.127-151.
- [7] 부산광역시(2000), “2000년 부산지역 해운·항만업체 총조사보고서”, 부산광역시.
- [8] 이선미, 이철영(2003), “부산항 관세자유무역지대에 대한 항만물류관련업체의 의식고찰”, 한국항해항만학회지, 제27권 5호, pp.563-568.
- [9] 조소희(2004), “항만물류산업의 e-Logistics 실증연구”, 한국해양대학교 물류시스템공학과 대학원, 석사학위논문.
- [10] 최형림, 박남규, 김현수, 이현철, 이창섭, 정현욱(2002), “SCM 방식을 적용한 항만물류 통관 WED EDI 시스템 개발에 관한 연구”, 제4회 CIIPMS 연구결과발표회 논문집, pp.3-11.
- [11] 한종길(2001), “해운 B2B 전자상거래의 현황과 운영전략”, 해운연구 이론과 실천 2001년 봄호, p.35-54.
- [12] 寺野壽郎(1986), “システム工学入門—あいまい問題への挑戦—”, 共立出版株式會社.
- [13] Anderson (2001), “e-ビジネス 實踐編”, 東洋經濟新聞.
- [14] Browne, G. J. and Ramesh, V.(2002), “Improving Information Requirements Determination: A Cognitive Perspective”, Information & Management, Vol.39, No. 8, 2002, pp.625-645.
- [15] Eden, C.(1988), “Cognitive Mapping”, European Journal of Operation Research, Vol.36, pp.1-13.
- [16] Satty, T. L.(1997), “The Analytic Hierarchy Process”, Mcgraw-Hill Book Co.
- [17] Suwignjo, P., Bititci, U. S., and Carrie, A. S.(2000), “Quantitative models for performance measurement system”, International journal of Production Economics, 64, pp.231-241.

원고접수일 : 2005년 12월 5일

원고채택일 : 2006년 2월 21일