

# 기술수용이론을 적용한 공급자 재고관리 의도에 관한 연구

## (A Study on Vendor Managed Inventory to Apply Technology Acceptance Model)

양 종 곤<sup>1)</sup>, 강 경 수<sup>2)</sup>, 유 영 목<sup>3)\*</sup>

(Jong-Gon Yang, Kyong-Su Kang, and Yung-Mok Yu)

**요약** 본 연구의 목적은 정보기술 수용분야의 중요한 연구 이론이었던 기술수용모델을 바탕으로 시스템 요인과 협력 요인을 적용하여 VMI 사용 의도를 실증적으로 검증하고자 하였다. 분석한 결과 시스템 요인은 VMI 사용에 대한 유용성과 용이성에 긍정적 영향을 미쳤으며, 사용에 대한 용이성은 다시 유용성에 긍정적인 영향을 미쳤고, 용이성이 사용의도에 영향을 미치는 것을 검증되었다. 한편, 본 연구에서의 유용성은 사용의도에 유의한 영향을 미치는 변수가 아닌 것으로 나타났다. 이는 선행연구에서 나타난 것처럼 사용자가 VMI의 유용성에 대한 이해도가 다소 부족한 것에 기인한다. 그러나 VMI가 공급사슬관리에서 정보시스템으로 자리 잡은 현 시점에서 판단한다면 기술수용모델은 VMI 사용의도를 설명하는 이론적 토대가 됨을 확인했다.

**핵심주제어** : 기술수용이론, 공급자 재고관리, 공급사슬관리

**Abstract** The purpose of this study applies Technology Acceptance Model(TAM) to better understand the role of antecedents leading to intention of VMI use. The findings are as follows. First, the model that applied VMI, a SCM information technology, to TAM is appropriate for measuring and analyzing the acceptance intention of organizational members, VMI users. Second, higher satisfaction in VMI system factors led to a greater level of perceived usefulness and perceived ease of use of VMI. Third, higher satisfaction in VMI cooperation factors led to a greater level of perceived ease of use of VMI. Fourth, the perceived ease of use of VMI had an impact on the perceived usefulness of VMI, similar to the findings of other studies. Fifth, the perceived ease of use of VMI had a positive impact on intention of the continuous VMI use.

**Key Words** : Technology Acceptance Model(TAM), Vender Managed Inventory(VMI), Supply Chain Management(SCM)

---

\* Corresponding Author : ymyu@dankook.ac.kr

Manuscript received Mar 31, 2016 / revised Apr 21, 2016 /  
accepted Apr 29, 2016

1) 단국대학교 경영학과, 제1저자

2) 단국대학교 경영학과, 제2저자

3) 단국대학교 경영학과, 교신저자

## 1. 서론

기업 간 경쟁이 심화되고, 고객 니즈의 다양화와 빠르게 변화하는 경제상황 등으로 기업들은 경쟁우위의 강화를 위하여 파트너십을 이용한 공급사슬의 통합적 관리에 노력을 쏟고 있다. 공급사슬 상의 재고 및 품질향상을 위하여 많은 기업은 다양한 공급사슬의 기법을 활용하고 있다. 1990년대에 들어서면서 IT정보기술의 발전을 토대로 기업은 기업내외부의 업무 프로세스 통합을 통해서 보다 효율적인 자원분배에 집중함으로써 상품 생산 및 공급계획을 효율적으로 운영하여 기업의 성과를 향상시켰다[1]. 이러한 발전을 토대로 2000년대에는 대량고객화(Mass Customization) 시대에 따른 고객의 니즈 만족을 위해 공급사슬 상의 근본적인 운영방식의 변화를 필요로 했다. 공급사슬 효과의 극대화를 위해 기업은 상호 협업 기반 정보공유와 사업진행을 통한 상생을 위한 CRP(Continuous Replenishment Program), CPFR(Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment), QR(Quick Response), ECR(Efficient Customer Response) 등의 기법을 활용하기 시작하였고, 이는 기업 간 긴밀한 제휴 및 협업을 기반으로 한 정보기술이 프로그램의 바탕이 되었다.

VMI(Vendor Managed Inventory)는 공급사슬 관리의 선두주자 중의 하나인 월마트에서 시작한 기법으로 공급사슬 당사자의 긴밀한 제휴 및 협업을 바탕으로 개념처럼 공급업체가 고객업체의 재고를 관리하는 시스템이다. 우리나라의 경우 1998년 국내 최초로 유통업체인 롯데마그넷이 VMI도입을 시작한 이래로 제조·유통업체를 비롯하여 전 부문으로 확산되고 있으며 특히 자동차·전자·전기업종 등의 대기업에서 VMI도입에 따른 파급효과로 인하여 최근에는 중소부품 제조업체에서도 VMI도입의 필요성을 인식하고 벤치마킹을 통하여 VMI도입을 시도하고 있다[2].

본 연구는 기존의 정보시스템 도입에 관한 선행요인과 도입 간의 관계를 알아보려고 하는 연구와는 달리 정보시스템의 도입에 많이 활용된 기술수용모델(Technology Acceptance Model: TAM)에 VMI 도입을 적용한 모델을 중심으로

연구를 진행하였다. 연구모델은 1989년 Davis가 Fishbein 의 행위의도모형(Fishbein's Behavioral Intention Model)이라 알려진 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)에서 정보시스템 사용자 수용에 대한 모형을 도출한 기술수용모형(Technology Acceptance Model: TAM)을 활용하였다. 기존 기술수용모델에 대한 연구는 Davis[3]의 정보시스템의 지각된 유용성(Perceived Usefulness)과 지각된 용이성(Perceived Ease of Use)이 태도형성(Attitude Toward Using)과 사용의도(Behavior Intention) 및 실제사용(Actual Use)에 영향을 미친다는 것을 밝힌 이후로 다양한 기술을 변수로 도입하여 많은 연구가 이루어 졌다.

VMI에 대한 연구는 주제가 가지는 특성상 주로 수학적 모델과 시뮬레이션 중심의 모델 연구가 주를 이루고 있고, 경영학적 관점에서의 연구는 사례연구와 개념적인 연구가 대부분인 한계점을 내포하고 있다. 따라서 본 연구의 목적은 VMI를 실질적으로 사용하는 사용자 중심의 경험(user experience)에 초점을 두고 있으며, 기업 내 구성원의 기술적응에 따른 실질적인 유용성 및 용이성, 사용의도에 미치는 영향을 실증적으로 검증하는데 의의가 있다. 이는 이론적, 기술적 부분의 효용성과 실제 사용자의 실용성 측면에서는 차별적 접근이 필요하다는 관점에서 출발한다. 이러한 목적에 입각하여 본 연구에서는 기존의 기술수용모델을 활용하여 변수의 인과모형이 적합하고, 각각의 가설이 유의성을 검증한 시사점을 제시하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 공급자 재고관리(VMI)

공급자 재고관리로 번역되는 VMI는 1985년 미국에서 유통회사인 월마트와 가정용품 제조업체인 P&G의 성공스토리로 인해 경영학계에 소개되었으며, VMI 실행으로 두 기업 모두 재고회전율을 향상을 달성했다[4]. 그러나 VMI는 일반의류업체와 공급업자와의 사이에서 재고를 줄이

기 위해 실행된 QR과 후에 일반 식료품점에서 개발된 ECR에서 출발한다. 두 프로그램 모두 고객과 공급자 사이의 정보를 공유함으로써 상호이익을 도모한다는 점에는 동일하다고 볼 수 있다. 유통업체에서 출발한 VMI의 경우도 다양한 산업에서 활용되는 데 Dell, HP같은 전자업체에서도 도입하게 되고, 우리나라의 경우도 유통업체에서 실행되어 미국과 비슷한 발전경로를 밟아나간다. VMI 도입으로 인한 효과는 대부분의 연구에서 채적효과의 감소와 전반적인 공급사슬 비용의 감소를 창출한다는 주장이지만, 몇몇 연구에서는 공급업자의 경우, 기대한 효과를 창출하지 못한다는 주장도 존재한다.

VMI의 선행연구는 정보공유를 전제한 프로그램에 기인하여 주로 VMI 모델이나 시뮬레이션 검증 등을 통한 실제 재고비용 및 채적효과 감소 등과 관련한 연구가 주류를 이루고 있으며 이에 따라 공급사슬의 효율성 향상을 창출한다는 결론이다. 한편, 실증연구의 수는 많지 않으며 대부분의 경우도 새로운 프로그램이나 기법의 연구와 같이 주로 단편적인 사례연구가 대부분이다[2,5,6]. 실증적 사례연구 또한 구매자의 경우 VMI를 통해서 재고감소의 효과를 향유하지만 공급업자의 경우는 항상 VMI의 도입으로 인한 운영상의 긍정적 효과가 발생하는 것은 아니라는 결론이다. 한편, 국내 기업의 경우에도 다양한 개선사례가 제시되고 있으며 삼성테스코의 사례에서는 태평양, 동원 F&B등의 주요 납품업체와 협의하여 VMI를 도입하여 재고일수를 3일 개선한 성과도 나타나고 있다.

## 2.2 기술수용모델(TAM)

기술수용모델(Technology Acceptance Model: TAM)은 과거 수십 년간 정보기술 수용 분야의 중요한 연구 주제로 주목받아왔다[7]. 기술수용모델은 Davis[3], Davis et al.[8]이 개인의 혁신 기술 수용여부를 예측하고 설명하는데 있어 보다 구체적인 설명이 가능하도록 제안한 개인의 정보 기술 수용 행위를 설명하는데 유용한 모델로써 주로 당시의 첨단 기술과 IT 관련 신기술 및 제품의 수용에 관하여 가장 많이 응용된 모델이다.

기술수용모델은 연구의 주제가 되는 정보기술을 사용하는 실사용자를 대상으로 하여금 이용 행동을 설명하고 예측하기 위하여 개발된 설명력 높은 모델로써 본 연구에서는 생산운영관리 분야에서의 정보기술이자 정보시스템이라고 할 수 있는 VMI를 대상으로 기술수용모델을 확장하고 새로이 적용하여 검증하고자 한다.

기술수용모델의 원천은 Ajzen and Fishbein[9]의 합리적 행동이론에서 파생된 모델이다. 합리적 행동이론은 개인의 특정 행동의 수용 여부는 행위의도에 의해서 결정되며, 행위의도는 개인의 해당 행동에 대한 태도와 해당 행동과 관련된 주관적 규범에 의해 결정된다. 그리고 태도와 주관적 규범이 행위의도에 미치는 영향 즉, 그 상대적 중요성은 사람에 따라서 혹은 해당 행동의 종류에 따라 다르다는 것이다[10]. 이를 보다 발전시킨 모델인 계획행동이론(Theory of Planned Behavior: TPB)은 합리적 행동이론의 구성 개념에 제외되었던 지각된 행동 통제변수를 추가·확장한 것으로 어떤 행동 중 제한된 행동이 통제에 의한 지각된 통제임을 주장한 이론이다[11]. 계획행동이론은 국내·외 사회과학 분야에서 다양하게 검증되었는데, 온라인 구매행위[12], 외식업체 소비자 구매의도[13], 중소기업 최고경영층의 SCM 수용의도[14], 여가행동 의도[15], 학생들의 비윤리적 부정행위[16], 컴퓨터 자원센터 이용행위[17] 등 지난 세기에 대략 1,000편 이상의 연구논문이 적용 발표되었다.

합리적 행동 이론과 계획 행동 이론 등의 이론을 기반으로 Davis et al.[8]은 혁신기술의 하나인 컴퓨터의 수용에 작용하는 요인을 설명하기 위하여 기술수용모델을 제안하였다. 기술수용모델은 전통적인 정보시스템(Information System)의 사용자 수용이나 사용행동에 대한 여러 가지 영향 요인에 대한 실증분석에 주로 활용되었다. 앞서 살펴본 두 모델과의 차이점을 살펴보자면 합리적 행동 이론 모델 중 사회 규범적 신념 및 동조를 제외하였으며, 계획 행동 이론 모델 중 사회적 규범과 행동 통제력을 제외시킨 모형이라고 할 수 있다. 이는 앞의 두 모형을 단순화시킴으로써 연구에 이용하기 쉬우면서도 넓은 방면으로 보편적으로 적용 가능한 모형을 구성하고자

하였다고 판단한다. 기술수용모델에서는 두 가지 중요한 신념(Beliefs), 즉 지각된 유용성과 지각된 용이성을 제시하고 있다. 지각된 유용성(Perceived Usefulness)은 특정 정보기술을 사용함으로써 발생하는 사용자의 작업 수행성과의 향상과 관련된 믿음의 정도, 즉 잠재적 사용자가 기술을 사용한다면 생산성을 증진시킬 수 있다는 것에 대한 주관적 신념의 정도이며, 지각된 용이성(Perceived Ease of Use)은 특정의 정보기술을 사용할 경우 이를 얼마나 쉽게 사용할 수 있는가와 관련된 믿음의 정도, 즉 잠재적 사용자가 많은 노력 없이 이 기술을 사용할 수 있을 것으로 기대되는 정도라고 정의할 수 있다[8,18].

초기의 기술수용모델은 정보기술 사용에 대한 예측뿐만 아니라 사용자들의 정보시스템 이용에 대한 설명에도 유용함을 증명하였지만, Davis et al.[8]이 Computer-based Technology에 대한 사용자의 수용여부를 설명하기 위한 실험에서 초기의 기술수용모델에서 태도 변수의 매개적(Mediating) 역할이 미약하고 지각된 용이성은 유용성과 함께 사용의도에 직접적으로 영향력이 있음을 발견하였다. 결론적으로 태도를 생략한 기술수용모델을 제안하였고, 이들의 연구 이후에 다른 연구들에서도 태도를 생략한 기술수용모델이 주로 이용되었다[19]. 이후에도 기술수용모델에 대한 검증은 단순히 모델을 사용하여 반복한 연구에서부터 기술수용모델을 확장하여 사용한 연구에 이르기까지 경영정보시스템(Management Information System)분야를 선두로 다양한 분야에서 많은 연구들이 진행되어 왔으며, 당대의 최근 기술수용과 관련된 연구들에서 계속하여 변형 및 확장되어왔다. 결과적으로 이들 연구에서 기술수용모델은 대부분 지지되었으며, 현재의 기술수용모델은 정보기술 사용자의 기술수용과정을 잘 설명하는 모델로써 자리를 잡게 되었다.

### 3. 연구방법론

#### 3.1 연구모형 및 가설

본 연구에서는 기술수용모델[3,8]에 기반 하여

VMI시스템요인과 VMI협력요인, 두 가지 요인이 개인의 VMI 지속사용의도에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 본 연구에서 사용된 기술수용모델은 Venkatesh and Davis[20]가 인터넷 사용과 관련된 연구에서 합리적 행위이론과의 비교연구 중 태도변수가 실질적인 정보시스템의 사용에 대한 매개기능이 약하고, 지각된 사용용이성은 지각된 유용성과 더불어 사용의도에 직접적으로 영향을 미친다는 사실을 발견하여 태도변수를 생략한 수정된 모델로써 지각에 따른 태도변수가 생략된 형태로 이루어져 있다. 한편, VMI시스템의 경우 기업의 IT기술 도입 혹은 새로운 시스템의 일괄적인 적용 및 기업수준의 도입에 따라 사용되어 종업원들이 강제적이고 의무적으로 시스템을 활용해야 하므로 일반적인 기술수용모델의 변수로써 채택되는 ‘실제사용’ 변수는 측정변수로서 적합하지 않다고 판단되어 제외하였다. 또한 기존 기술수용모델에서 채택된 ‘행위의도’ 변수는 본 연구의 목적 및 설문작업에 혼란을 줄 수 있다고 판단하여 ‘VMI 지속적 사용의도’로 변경하였다. 결과적으로 본 논문에서는 선행연구[2,21,22]의 연구내용을 바탕으로 VMI 구축에 필요한 대표적 요인들을 VMI 시스템요인과 VMI 협력요인과 같이 두 가지로 분류하여 지각된 유용성, 지각된 용이성, 그리고 VMI 지속적 사용의도에 미치는 영향을 실증적으로 검증하고자 Fig. 1과 같은 연구모델을 수립하였으며, 이에 따른 연구 가설은 다음과 같다.

- [가설 1] VMI 시스템요인은 VMI 사용의 지각된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- [가설 2] VMI 시스템요인은 VMI 사용의 지각된 용이성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- [가설 3] VMI 협력요인은 VMI 사용의 지각된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- [가설 4] VMI 협력요인은 VMI 사용의 지각된 용이성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- [가설 5] VMI 사용의 지각된 용이성은 VMI 사용의 지각된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- [가설 6] VMI 사용의 지각된 유용성은 VMI 지속적 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠

것이다.

[가설 7] VMI 사용의 지각된 용이성은 VMI 지속적 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

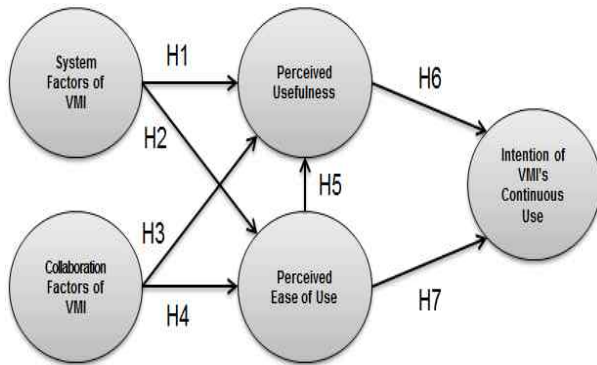


Fig. 1 Research Model

### 3.2 조작적 정의 및 설문지 구성

측정을 위한 활용변수는 다음의 Table 1과 같이 5개의 변수, 변수 당 각각 4개의 설문항목으로 구성되어 조작적 정의를 제시하였다. 특히, 기존의 VMI와 관련한 선행연구에서는 정보시스템 구축 활동, 프로세스 구축 활동, 창고 구축 활동 등을 VMI 활동을 측정하기 위한 요소로 제시한 연구[21], 공급자 내부물류역량 특성, 제조물류운영 협조특성 등으로 구분한 연구[2], 정보시스템

구축활동, 프로세스 구축활동 등으로 구분한 연구[23] 등과 같은 시도가 있었으며, 이에 따라 본 연구에서는 해당 연구들을 토대로 시스템요인과 협력요인과 같은 두 가지 유형으로 분류하였다. 시스템 요인은 VMI와 관련한 정보 기술과 정보 기술 시스템을 구축하고 운영하는 모든 활동과 역량으로 정의되며, 이와 관련된 활동으로 정보 기반 시스템(EDI, WEB, 공용 ERP 등)의 운영, 자동보충지시에 의한 관리, 자재의 로케이션별 관리, 최신 정보에 의한 VMI시스템 구동 등의 활동을 포함한다. 협력 요인은 공급사슬에서의 공급자, 구매자 간 VMI 활용을 위한 정보공유 및 협력과 관련된 전반적인 활동 및 역량으로 정의하며, 공급자, 구매자 간 물류운영 협조의 원활함, 공급안정성의 유지 및 관리, 업무상의 충분한 정보공유정도 등을 포함한다. VMI와 관련한 시스템 구축 및 운영, 이를 통한 공급사슬 구성원 간 정보공유와 협력적 활동은 프로세스의 효율성 및 효과성을 창출하는 이점을 제공함으로써 용이성 및 유용성을 향상시킬 수 있다고 판단한다. 한편, 기술수용모델의 변형된 형태[20]에 따른 지각된 유용성 및 용이성, 지속사용의도 또한 선행 연구[8,9,23,24]에서 발췌하여 본 연구에 맞게 수정 및 보완하였다. 결과적으로 인구통계학적 특성 8개 항목을 포함하여 총 28개 항목으로 설문항목을 구성하였으며, 리커트 5점 척도(5-Point Likert Scale)를 활용하여 측정하였다.

Table 1 Definition and Questionnaire

Factor	N	Definition	Scale	Reference
System Factors of VMI	4	System factors of VMI related build and operation of information technology and information technology system.		[2,21,22]
Collaboration Factors of VMI	4	Collaboration factors of VMI related cooperation and information sharing with supplier and buyer.		
Perceived Usefulness	4	The degree to which a person believes that using a VMI system would enhance their job performance.	5-Point Likert Scale	[8,23]
Perceived Ease of Use	4	The degree to which a person believes that using a VMI system would be free from effort.		[8,24]
Intention of VMI's Continuous Use	4	Person's continuous intention for using a VMI system through system factors, collaboration factors, perceived usefulness, and perceived ease of use.		[8,9]

VMI 혹은 기술수용모델과 관련한 다양한 분야의 선행연구를 살펴보면, 기술수용모델을 활용한 SNS특성이 지속적 사용의도에 유의한 영향을 미치는 연구[18], 지각된 유용성이 여행업 ERP시스템의 기술수용모델 적용 및 실제적인 사용에 직접적인 영향을 미치는 연구[23], SFA시스템 사용과 관련한 업무수행 속도향상, 업무결과 품질향상, 고객관계 관리 등의 시스템 사용의도의 선행연구로써 지각된 유용성이 유의한 영향을 미치는 연구[24], 기술수용모델에 기초한 웹사이트 지속적 사용과 관한 실증연구[25] 등과 같이 실증적으로 유의한 결과가 검증됨으로써 본 모형의 유의미한 결과에 대한 긍정적인 결과도 출될 것이라고 판단할 수 있다.

### 3.3 연구대상 및 분석 방법

본 연구는 VMI 실사용자의 VMI요인에 관한 인지적 특성이 지각된 유용성과 지각된 용이성, 지속적 사용의도에 미치는 영향관계를 규명하여 기술수용모형에 대한 VMI의 적합성을 검증하는데 있다. 이러한 연구의 목적을 달성하기 위하여 국내 VMI 활용 기업의 조직원을 대상으로 하여 설문문을 진행하였다. 설문조사는 2014년 3월 1일부터 5월 23일까지 진행되었으며, 총 200부의 설문지를 배포하여 160부의 설문지가 회수되었다. 회수된 설문지중 하나 이상의 문항에 응답하지 않거나 불성실한 응답을 한 설문 36부를 제외한

124부가 최종적으로 본 연구의 분석 자료로 사용되었다.

본 연구는 가설의 실증적 검증을 요구하는 양적연구로 분류되며 SPSS 21.0과 AMOS 21.0 통계 프로그램을 활용하였다. 표본의 일반적인 사항을 파악하기 위한 빈도분석과 신뢰성 및 타당성 검증, 연구모형의 적합도 평가 등에 따른 실증분석을 위한 사전적 검증을 실시하였으며 최종적으로 인과모형의 영향관계를 실증적으로 검증하고자 경로분석을 실시하였다.

## 4. 실증분석 결과

### 4.1 인구통계학적 특성

인구통계학적 특성을 알아보기 위해 빈도분석을 실시한 결과는 다음의 Table 2에 나타나 있다.

성별은 남성 106명(85.5%), 여성 18명(14.5%)로 나타나 남성의 비율이 월등히 높았다. 연령은 30-39세 57명(46%)으로 가장 많은 빈도를 차지하고 있으며, 20-29세가 36명(29%)로 두 번째로 많은 빈도를 나타내고 있다. 상대적으로 낮은 연령대에 샘플이 집중되어 있는 결과에 따라 직급은 사원급이 54명(43.5%), VMI 사용경력은 3년 이하가 60명(48.4%)로 나타나는 등의 연관성을 보이고 있다. 업종은 자동차관련 업체가 66명

Table 2 Demographic Characteristics

Classification	Items/Frequency(%)			
Gender	Male/106(85.5%)		Female/18(14.5%)	
Age	20-29Years/36(29%)	30-39Years/57(46%)	40-49Years/28(22.6%)	50-59Years/3(2.4%)
Education	<High School/9(7.3%)	Junior College/24(19.4%)	University/78(68.9%)	> Grad School/13(10.5%)
Career using VM	<3Years/60(48.4%)	4-5Years/27(21.8%)	6-10Years/24(19.4%)	11-15Years/12(9.7%)
Type of Industry	Automobile/66(53.2%)		Logistics&Distribution/32(25.8%)	Electric&Electronic/17(13.7%)
	Machine&Metal/1(0.8%)		Textile&Chemical/8(6.4%)	Others/0(0%)
Ind. Material	Components/47(37.9%)		Half-finished/14(11.3%)	Finished/63(50.8%)
Job Department	IT&Technology/8(6.4%)		Accounting/28(22.6%)	Purchasing/28(22.6%)
Job Grade	Production OM/32(25.8%)		Logistics&Distribution/25(20.2%)	Others/3(2.4%)
	Staff/54(43.5%)		Assistant Manager/24(19.4%)	Manager/25(20.2%)
	Deputy General Manager/14(11.3%)		> General Manager/7(5.6%)	

(53.2%)으로 가장 많은 빈도를 차지하였으며, 물류/유통이 32명(25.8%)으로 두 번째로 많은 빈도를 차지하고 있다. 전자/전기, 기계/급속, 섬유/화학의 분야는 상대적으로 낮은 빈도를 차지하고 있기 때문에 업종에 따른 연구결과의 일반화는 제한적일 수 있다고 판단한다.

**4.2 신뢰성 및 타당성 검증**

신뢰성(Reliability)은 측정하고자 하는 현상, 혹은 대상을 일관성 있게 측정하였는가를 나타내는 척도로써 본 연구에서는 내적 일관성(Internal Consistency)을 확인하기 위해 일반적으로 활용되는 Cronbach's  $\alpha$  계수를 활용하였다. 사회과학에서는 0.7 이상을 신뢰성이 있다고 판단하는 기준치로 활용하고 있으며[26], 본 연구에서는 최소 0.837 이상의 높은 수치를 나타냄으로써 신뢰성이 확보되었다고 판단하였다. 이에 따른 결과는 Table 4에 통합적으로 제시하였다.

타당성(Validity)은 다항목으로 구성되어 있는 모델의 측정항목에 대한 각 요인들의 단일 차원성(Uni-dimensionality)을 확인함으로써 수용 가능한 모델의 적합성을 판단하는 과정이다. 본 연구에서는 타당성을 검증하기 위한 방법으로써 일반적으로 활용되는 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis: CFA) 및 개념신뢰도(CR), 평균분산추출(AVE) 값을 기반으로 하였다. 확인적 요인분석은 개별요인의 1차 확인적 요인분석과 전체 요인의 2차 확인적 요인분석으로 구분하여

실시하였으며, 이는 각각 Table 3, 4에 통합적으로 제시하였다.

각 요인별로 모델적합성을 평가하기 위하여  $\chi^2$ 에 대한 p값에( $\geq 0.05$ ), RMR( $\leq 0.05$ ), GFI( $\geq 0.9$ ), NFI( $\geq 0.9$ ), IFI( $\geq 0.9$ ), CFI( $\geq 0.9$ ), RMSEA( $\leq 0.1$ ) 등을 기준으로 평가하였으며, 단일 차원성을 저해하는 항목은 요인 적재치(Factor Loading) 및 SMC(Squared Multiple Correlations)가 낮은 항목을 추가적으로 고려하여 판별하였다. 모델을 구성하고 있는 5개의 잠재변수는 대부분 앞서 제시한 적합성 기준을 만족하고 있으나, 지각된 용이성을 구성하고 있는 PEU2 항목(SMC=0.333)이 0.4 이하의 낮은 요인 적재치를 나타내어 제거하였다. 이에 따라 지각된 용이성은 3개 관측변수로 구성되었으며 AMOS 프로그램의 특성 상 3개 이하의 관측변수의 모델적합성을 제시하지 않기 때문에 별도로 조정된 모델적합성은 제시되지 않았다.

Table 3의 개별 확인적 요인 분석 결과 중 p값과 RMSEA값은 기준치에 미치지 못하는 결과가 도출된 것을 확인할 수 있다. p값은 0.05보다 크면 일반적으로 적합도가 높은 것으로 받아들여지만,  $\chi^2$ 값은 표본 수에 따라 매우 민감하게 변화하기 때문에 몇 개의 적합도 지수를 복합적으로 고려한 후 모델의 적합 여부를 평가하는 것이 바람직하다[7]. 또한  $\chi^2$ 값을 자유도와 표본의 크기로 조정한 값인 RMSEA값은 표본의 크기가 크거나 측정변수들의 수가 많으면 모델의 적합도가 쉽게 낮은 것으로 나타나기도 한다. 따라서

Table 3 Results of CFA(Individual Factors)

Factor	Items	$\chi^2$	p	RMR	GFI	CFI	NFI	IFI	RMSEA	
System Factors of VMI	Initial	4	19.863	.000	.052	.928	.912	.905	.914	.269
	Adjust	4	19.863	.000	.052	.928	.912	.905	.914	.269
Collaboration Factors of VMI	Initial	4	11.306	.004	.024	.962	.970	.965	.971	.194
	Adjust	4	11.306	.004	.024	.962	.970	.965	.971	.194
Perceived Usefulness	Initial	4	10.023	.007	.028	.960	.980	.975	.980	.181
	Adjust	4	10.023	.007	.028	.960	.980	.975	.980	.181
Perceived Ease of Use	Initial	4	1.230	.541	.012	.995	1.000	.995	1.003	.000
	Adjust	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Intention of VMI's Continuous Use	Initial	4	.612	.736	.004	.998	1.000	.999	1.003	.000
	Adjust	4	.612	.736	.004	.998	1.000	.999	1.003	.000

비록 p값과 RMSEA 값이 유의적으로 나타나지 않더라도 반드시 적합도가 낮다고 할 수 없으며, 다른 지표들과 함께 모델의 적합성을 평가해야 하는 것이 바람직하다.

Table 4는 전체 확인적 요인분석을 통한 모델 적합성, AVE, CR값을 제시하고 있다. 2차 전체 확인적 요인분석의 모델적합성은  $\chi^2 = 228.655$ , CMIN/p= 0.000, df= 144, RMR= 0.046, GFI= 0.808, NFI= 0.882, IFI= 0.938, CFI= 0.938, RMSEA= 0.089로 평가기준을 대체적으로 만족시키는 것으로 나타났으며, 가설 검증을 위한 최종 모형적합성 또한 동일한 결과가 도출되는 것을 확인하였다. 5개 잠재변수의 표준화 요인부하량 값은 최소 0.687 이상의 수치를 나타내고 있으며, 이는 각각의 잠재변수를 구성하는 관측변수가 잠재변수를 잘 설명하고 있다는 결과로 판단할 수 있다. 한편, 타당성을 확인하는 다른 측정치인 AVE와 CR값 모두 최소 0.836, 최소 0.938 이상을 수치를 나타냄으로써 각각의 기준

치인 0.5 이상, 0.7 이상의 상회하는 결과를 나타내고 있다. 한편, 잠재변수를 구성하는 관측변수의 영향력, 혹은 설명력을 의미하는 T-Value는  $\pm 1.96$ 의 수치로 높게 나타나 95%의 신뢰수준에서 각 변수들의 척도가 적절하게 구성된 것이 검증되었다. 이에 따라 본 연구모델의 신뢰성 및 타당성은 유의하다는 결과가 도출되었으며 실증분석을 위한 사전적 검증을 완료하였다.

### 4.3 가설검증

본 연구목적을 달성하기 위해 구성된 모델을 기반으로 7개의 가설을 검증하기 위해 실시한 경로분석 결과는 Table 5와 같다. 총 5개의 연구가설이 유의미한 결과를 나타냄으로써 채택되었으며, 구체적으로 VMI 시스템요인이 지각된 유용성에 미치는 영향( $p=0.042$ )과 지각된 용이성에 미치는 영향( $p=0.050$ ), VMI 협력요인이 지각된 용이성에 미치는 영향( $p=0.000$ ), 지각된 용이성이

Table 4 Analysis Results of Research Model Fit Including CFA, Reliability and Validity

Factor	Items	Standardized Factor Loading	S.E	T-Value	p	Cronbach's $\alpha$	AVE	CR	Validity
System Factors of VMI	SYS1	.700	.102	8.332	***	.837	.836	.938	Confirmation
	SYS2	.687	.096	8.139	***				
	SYS3	.767	.107	9.376	***				
	SYS4	.834	-	-	-				
Collaboration Factors of VMI	COO1	.863	.070	13.067	***	.902	.903	.966	Confirmation
	COO2	.793	.068	11.187	***				
	COO3	.804	.078	11.463	***				
	COO4	.880	-	-	-				
Perceived Usefulness	PU1	.876	-	-	-	.922	.907	.967	Confirmation
	PU2	.910	.071	14.869	***				
	PU3	.897	.078	14.402	***				
	PU4	.810	.086	11.773	***				
Perceived Ease of Use	PEU1	.859	.080	13.004	***	.882	.899	.947	Confirmation
	PEU2	Elimination							
	PEU3	.812	.077	11.711	***				
	PEU4	.871	-	-	-				
Intention of VMI's Continuous Use	ICU1	.819	-	-	-	.937	.882	.957	Confirmation
	ICU2	.910	.108	12.880	***				
	ICU3	.928	.111	13.326	***				
	ICU4	.909	.117	12.861	***				



Table 5 Results of Path Analysis and Hypothesis Test

	Path		Standardized Regression Weights	C.R.(T-Value)	p		Hypothesis
SYS	→	PU	.234	2.033	.042**	H1	Supported
SYS	→	PEU	.255	1.958	.050**	H2	Supported
COO	→	PU	.140	1.030	.303	H3	Not Supported
COO	→	PEU	.650	5.263	.000***	H4	Supported
PEU	→	PU	.628	4.261	.000***	H5	Supported
PU	→	ICU	-.003	-.018	.986	H6	Not Supported
PEU	→	ICU	.721	4.422	.000***	H7	Supported

\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.1

지각된 유용성에 미치는 영향(p=0.000), 그리고 지각된 용이성이 VMI의 지속적 사용의도에 미치는 영향(p=0.00)이 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 검증되었다. 가설 H1, H2는 채택된 다른 가설에 비해 상대적으로 낮은 0.05의 유의수준을 나타내고 있다. 한편, 가설 H3와 H6는 유의한 결과를 나타내지 않는 것으로 확인되었다.

## 5. 결론

### 5.1 연구요약 및 시사점

기업 간 경쟁의 심화와 고객 니즈의 다양화, 빠르게 변하는 경제상황 등으로 기업들은 경쟁우위의 강화를 위하여 공급사슬의 통합적 관리에 노력을 쏟고 있다. 공급사슬관리는 정보기술의 발전과 함께 그 맥을 같이 해왔으며, 구매자-판매자 간 효율적, 효과적 정보공유를 통해 프로세스의 부가가치를 극대화하기 위한 핵심적인 방법이다[27,28,29]. 이러한 관점에서 VMI는 정보통신기술을 바탕으로 긴밀한 제휴 및 협업을 창출하는데 가장 적합한 체계이다. 본 연구는 이러한 정보기술을 도입하고, 활용하는데 있어 개인의 기술 수용행위를 설명하는데 유용한 모델인 기술수용모델의 적용하여 검증하였다. 분석 결과, SCM의 정보기술인 VMI를 기술수용모델에 적용한 연구모델이 VMI의 사용자인 조직원의 수용

의도를 설명하는 적합한 모형으로 입증되었다. 본 연구가설은 실증분석결과 7개 중 5개의 가설이 지지되었고, 문헌연구로 도출된 측정변수는 신뢰도 분석과 확인적 요인분석결과 1개를 제외하고 모두 적합성이 있는 것으로 입증되었다.

VMI 시스템요인은 VMI 사용에 대한 지각된 유용성과 용이성에 정의 영향을 미친다는 점에서 기업의 VMI 실행과 도입에 있어 VMI 시스템요인에 지속적 투자와 사용자 교육 및 기능 확대 등의 노력을 통하여 VMI 시스템요인 만족도를 높이면 VMI 사용자는 VMI 사용에 대하여 유용성과 용이성을 느낀다는 것을 알 수 있다. 연구를 진행하며 실무자를 상대로 인터뷰를 병행한 결과 VMI 실행 및 활용에 있어 VMI 전용 모듈을 사용하는 경우도 있었고 SAP ERP 시스템 등을 활용하는 경우도 있었다. 이러한 실무자의 의견과 실증적 분석을 종합적으로 분석해 볼 때 VMI시스템에 대한 개발과 투자는 지각된 유용성과 용이성을 높일 수 있다고 판단된다.

VMI 협력요인은 VMI 사용에 대한 지각된 용이성에는 정의 영향을 미치지만 VMI 사용에 대한 지각된 유용성에는 영향을 미치지 않는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과는 본 설문문의 대상이 된 기업체의 성격과 그 연관이 있다. 본 설문은 주로 VMI 도입업체 중 공급업체들을 대상으로 하여 진행되었다. 이와 연관된 분석에서 공급업체의 경우 구매업체의 시스템 연동에 따라 시스템을 사용하는 경우가 대부분이기 때문에 그와 관련하여 결정권이 없고, 일정부분 구매업체의

업무를 대행함으로써 느끼는 부담, 업무과중이 지각된 유용성에 부정적인 영향을 미친 것으로 판단된다. 이는 재고의 부담을 공급자 측에 전가시키고 이득은 수요자측이 가져가는 불균형적인 이득분배시스템이라는 문제점을 가졌다고 평가한 여러 매체들의 분석과도 일치한다. 이와 관련하여 개선점을 찾는다면 참여업체들의 신뢰관계 구축과 상호 인정할 만한 이득분배지표의 수립이 필요하다고 하겠다.

VMI 사용에 대한 지각된 용이성은 VMI 사용에 대한 지각된 유용성과 지속적 사용의도에 정의 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과는 대부분의 선행연구들과도 다르지 않았다. 하지만 VMI 사용에 대한 지각된 유용성은 VMI 지속적 사용의도에 영향을 미치지 않았다. 이러한 점에서 대부분의 공급업체들은 VMI의 사용이 편리하고 사용하기 쉬워 지속적인 사용의도를 갖지만 VMI가 업무성과를 증진시키고 주거래 고객과의 관계를 강화시켜 지속적인 사용의도를 갖게 된다고 생각하지 않는다고 해석할 수 있다. Lee[30]는 웨어러블 컴퓨터의 수용과 소비자 세분화에 관한 연구에서 웨어러블 컴퓨터의 수용에 있어 기술수용모델의 내생변수인 지각된 유용성이 수용의도에 영향을 미치지 않는다는 연구결과를 밝혔는데 그 이유로 웨어러블 컴퓨터의 광고나 홍보 등이 제대로 되지 않아 소비자의 태도형성이 잘 되지 않았다는 점을 지적하였다. 이와 관련하여 본 연구에서 VMI의 가시적인 성과 및 효과에 대해서 공급업체 측 실 사용자들이 잘 알지 못할 경우를 유추할 수 있었다. 또한 앞서 협력요인의 지각된 가설과 마찬가지로 공급업체입장에서 VMI 활용이 반강제적인 점, 업무가 편중된다고 생각하는 점 등이 영향을 끼친 것으로 판단되며 이와 관련하여 VMI 실행에 있어 구매업체와 공급업체 모두 단점들을 보완하고 더욱 성공적인 VMI의 실행 및 활용을 위하여 노력하여야 할 것이다. VMI 실사용자인 공급업체 측의 직원들이 VMI로 인한 성과 및 효과를 가시적으로 확인할 수 있도록 하여 본인의 업무에 실제적인 도움이 되며 VMI의 활용으로 인한 이익을 취할 수 있다는 긍정적인 태도를 심어주려는 노력이 공급업체, 구매업체 모두에게 있다는 것을

확인한 것이 본 연구의 가장 큰 의의라고 할 수 있다.

## 5.2 한계점 및 향후 연구 제언

본 연구는 앞서 제시한 시사점 및 의의를 포함, 다양한 한계점을 내포하고 있다. 이에 추가적으로 한계점을 밝히며 향후 본 연구를 활용하여 발전된 형태의 연구를 제안하고자 한다.

첫 번째, 본 연구에서 분석에 사용된 설문문항들은 구매업체와 공급업체를 구분하지 않고 개인의 시스템사용에 초점을 맞춰 연구 상황에 맞게 수정, 보완하여 사용되었다는 점이다. 그럼에도 타당성을 확인하는 확인적 요인분석의 결과가 한 개 변수의 탈락만 있었고 나머지는 모두 만족할 만한 수치를 보인 것은 긍정적인 부분이다. 하지만 향후 연구에서는 구매업체와 공급업체를 구분하여 적절한 척도를 개발하고 두 집단을 비교연구하면 VMI 관련연구에 있어 큰 기여가 될 것이라 판단한다.

두 번째, 본 연구의 설문 대상이 자동차관련 업체들로 편중되어 있다. 특히 본 연구의 설문 대상 중 가장 많은 비율을 차지 한 것은 H자동차부품업체의 협력업체들이다. 그러다보니 H사의 전자조달정보시스템인 SMART(Smart Mobis Agent for Reaching global TOP10)를 사용하고 이에 따라 응답한 응답자가 대부분이었던 만큼 산업 전반 곳곳에서 다양한 형태로 사용되어지고 있는 VMI를 다루지 못했다. 향후 연구에서는 물류/유통, 전기/전자 업계, 특히 협력관계에 있는 다양한 중소기업들에 관한 연구가 이뤄진다면 VMI의 더욱 다양한 활용방안에 관한 의미 있는 연구가 될 것이다.

## References

- [1] Li, S., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T. S., and Rao, S. S, "The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance," Omega, Vol. 34, No. 2, pp. 107-124, 2006.

- [2] M. B. Lee, "Impact of vendor managed inventory on the performance of logistics using statistical analysis: focus on small and medium part industry," Doctorate Thesis, Myongji University, 2005.
- [3] Davis, F. D, "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *MIS quarterly*, pp. 319-340, 1989.
- [4] Buzzell, R. D., and Ortmeyer, G, "Channel partnerships streamline distribution," *Sloan Management Review*, 36, 85-85, 1995.
- [5] J. S. Hong, M. S. Lee., and S. H. Moon, "A case study on the application of VMI in an electric/electronic components manufacturing company," *Journal of the Korean Society of Supply Chain Management*, Vol. 3, No. 1, 101-116, 2003.
- [6] Holmström, J, "Business process innovation in the supply chain - a case study of implementing vendor managed inventory," *European Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 4, No. 2, pp. 127-131, 1998.
- [7] T. H. Lee., and I. W. Park, "Study on utilization and circulation toward smartphone application of travel agencies based on the extended technology acceptance model (ETAM)," *Journal of Tourism Sciences*, Vol. 37, No. 6, pp. 287-308, 2003.
- [8] Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R, "User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models," *Management science*, Vol. 35, No. 8, pp. 982-1003, 1989.
- [9] Ajzen, I., and Fishbein, M, "Understanding attitudes and predicting social behavior, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc. 1980.
- [10] I. S. Moan., and J. Rise, "Quitting smoking: Applying an extended version of the theory of planned behavior to predict intention and behavior", *Journal of Applied Biobehavioral Research*, Vol.10, No.1, pp. 39-68, 2005.
- [11] Ajzen, I, "The theory of planned behavior," *Organizational Behavior and Human Decision Process*, Vol. 50, pp. 179-211. 1991.
- [12] M. S. Kim., and Y. S. Han, "Understanding consumer behavior on on-line shopping: An application of the theory of reasoned action and the theory of planned behavior," *Korean Journal of Social and Personality Psychology*, Vol. 15, No. 3, pp. 17-32, 2001.
- [13] J. S. Song, "Research on the relationship between advertising attitude, brand attitude, and purchase intention in the food service industry," *Journal of Tourism Sciences*, Vol. 32, No. 1, pp. 17-33, 2011.
- [14] I. Ryu., and S. H. So, "The factors influencing executive decisions about adoption of SCM in small and medium-sized enterprises," *Asia Pacific Journal of Information Systems*, Vol. 14, No. 3, pp. 145-167, 2004.
- [15] J. K. Park, "Model to describe leisure participation -Application of the model of theory of planned behavior and the model of theory reasoned action-," *Journal of Tourism Sciences*, Vol. 26, No. 4, pp. 237-255, 2011.
- [16] Beck, L., and Ajzen, I, "Predicting dishonest actions using the theory of planned behavior," *Journal of Research in Personality*, Vol. 25, No. 3, pp. 285-301. 1991.
- [17] Taylor, S., and A. Todd, "Understanding information technology usage: A test of compaeting Models," *Information System Research*, Vol. 6, No. 2, pp. 144-176. 1995.
- [18] J. S. Park., and J. W. Byun, "The effect of SNS's perceived enjoyment on customer

- satisfaction and the intention of use using TAM : Focused on the F&B division of hotel,” *Tourism and Leisure Research*, Vol. 25, No. 1, pp. 419-435, 2013.
- [19] S. M. Kim, “A study on the adoption of a PDA system by end-user: An extension of the technology acceptance model,” Master’s Thesis, Seonggyungwan University, 2002.
- [20] Venkatesh, V., and Davis, F. D, “A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies,” *Management science*, Vol. 46, No. 2, pp. 186-204. 2000.
- [21] Claassen, M. J., Van Weele, A. J., and Van Raaij, E. M, “Performance outcomes and success factors of vendor managed inventory(VMI),” *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 13, No. 6, pp. 406-414. 2008.
- [22] Y. S. Kim, “A case study on renovating inbound logistics of supply chain management,” Master’s Thesis, Ajou University, 2003.
- [23] D. Y. Kang., and C. W. Kim, “ A study on the adoption of technology acceptance model(TAM) in ERP system of travel agency,” *Journal of Tourism Sciences*, Vol. 37, No. 2, pp. 119-140, 2013.
- [24] W. T. Kim, “An empirical study on technology acceptance model of sales force automation,” Doctorate Thesis, Soongsil University, 2014.
- [25] Hsu, C. L., and Lu, H. P, “Why do people play on-line games? An extended TAM with social influences and flow experience,” *Information and Management*, Vol. 41, No. 7, pp. 853-868. 2004.
- [26] Nunnally, J. C, “Psychometric theory,” 2nd ed., McGraw-hill, New York, 1978.
- [27] M. S. Park., J. K. Shin., and S. S. Lee, “The Effect of Logistics Service Quality by the Role of Carriers on Long Term Orientation In Buyer-Supplier Partnership,” *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, Vol. 12, No. 4, pp. 169-181. 2007.
- [28] J. E. Lee, “Study on Reducing Logistics Costs and Inventory Control System according to facilities integration in the Closed-Loop Supply Chain Environment,” *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, Vol. 19, No. 5, pp. 81-90. 2014.
- [29] C. G. Choi., and J. T. Shim, “A Study on the Impact of SCM Characteristics on Supply Chain Partnership and Corporate Performance,” *Journal of the Korea Industrial Information Systems Research*, Vol. 20, No. 5, pp. 81-93. 2015.
- [30] H. M. Lee, “A study on the acceptance of wearable computers based on the extended technology acceptance model,” *The Research Journal of the Costume Culture*, Vol. 17, No. 6, pp. 1155-1172. 2009.



양 종 곤 (Jong-Gon Yang)

- 정회원
- 단국대학교 경제학과 경제학사
- Southern Oregon University  
MBA
- Univ. of Nebraska at Lincoln  
경영학박사
- 단국대학교 경상대학 경영학과 부교수
- 관심분야 : 6시그마 경영혁신, Lean Enterprise,  
도요타 생산시스템



강 경 수 (Kyong-Su Kang)

- 정회원
- 단국대학교 경영학과 경영학사
- 단국대학교 경영학과 경영학  
석사
- 관심분야 : 공급사슬관리(SCM), 공급자 재고  
관리(VMI)



유 영 목 (Yung-Mok Yu)

- 정회원
- 중앙대학교 경영학과 경영학사
- 중앙대학교 경영학과 경영학  
석사
- Univ. of Nebraska at Lincoln 경영학박사
- 단국대학교 상경대학 경영학과 교수
- 관심분야 : 공급사슬관리(SCM), 생산운영전략,  
생산전략, 서비스 품질경영