

서비스 공급망관리의 이해 : 이슈와 과제

조남형¹, 박성택², 이문기^{3*}

¹성균관대학교 경영연구소, ²충북대학교 경영정보학과, ³성균관대학교 경영대학

Understanding Service Supply Chain Management : Issues and Challenges

Namhyung Cho¹, Seong Taek Park², MoonKi Kyle Rhee^{3*}

¹Institute of Management Research, SungKyunKwan University

²Management of Information System, Chungbuk National University

³School of Business, SungKyunKwan University

요약 서비스 분야의 공급망관리는 효율적인 방법으로 고객만족을 이끌어내기 위해 서비스 프로세스의 불확실성을 관리해야 한다는 전제하에 그 개념이 확립되어왔다. 구체적으로는 정보공유와 동기화가 공급망 내의 불확실성 제거에 핵심적인 역할을 한다. 다만 고객이 서비스 공급망의 투입자원의 역할뿐만 아니라 소비자로서의 상호작용도 한다는 측면이 전통적인 공급망관리 적용에 다소 어려움을 초래하고 있다. 서비스 공급망은 기존의 공급망 이론과 원리를 통해 관리 가능한 구조화된 네트워크로서, 다양한 핵심기능들이 상호 긴밀하게 통합되어 정보시스템을 기반으로 하는 협업관계를 통해 운영이 이루어지게 된다. 본 연구에서는 관광서비스, 레스토랑, 대형병원 공급망과 같이 반복적 서비스를 제공하는 공급망을 대상으로 공급망 운영에 필요한 핵심구성요소에 대해 살펴보고 그 외 도입 및 운영과정에서 고려해야 할 다양한 이슈에 대해서도 논의해보고자 한다.

주제어 : 서비스 공급망, 공급망 계획화, 수익관리, 정보공유, 동기화

Abstract Supply chain in service sector has been established on the premise that firms need to manage their process uncertainties to satisfy customers in an efficient manner. Information sharing and synchronization play key roles in minimize uncertainties from their involved supply chain. The duality of customers being inputs providers as well as consumers, differentiates service supply chains from manufacturing and is a challenging issue to traditional supply chain management. The service supply chain is a structured network which should be managed with supply chain theory and principles. Various key operations need to be carried out through a highly integrated and collaborated service supply chain and supporting information hub. The purpose of this paper is to present the issues and key components in the service supply chain, where the repetitive service is provided along the value chain, such as tourism, restaurant, mega-sized hospital supply chain.

Key Words : Service Supply Chain, Supply Chain Planning, Revenue Management, Information-Sharing, Synchronization

1. 서론

서비스는 물리적으로 접촉할 수 없으며 생산과 동시에 소비되는 상품을 의미한다. 경제학에서는 경제활동

시 사고팔 수 있는 대상이 되는 것을 재화와 용역으로 구분하는데, 재화를 만들어내는 일을 담당하는 산업인 제조업과, 용역을 만들어내는 산업은 서비스업으로 분류한다. 서비스업의 범위는 매우 넓고, 단순노동에서부터 전

*Corresponding Author : MoonKi Kyle Rhee(mkrhee@skku.edu)

Received January 10, 2018

Accepted March 20, 2018

Revised February 23, 2018

Published March 28, 2018

문적인 지식이 요구되는 것까지 다양하다. 예를 들어, 서비스업에는 도·소매업이나 음식·숙박업에서부터 유통, 금융, 교육, 의료 등 부가가치가 높은 부문까지 포함된다. 서비스업은 그 자체로 부가가치를 창출하는 것은 물론 법률, 보험, 금융, 정보통신, 물류 등과 같이 제조업 부문의 부가가치 창출에도 큰 영향을 미친다.

자본과 노동의 물적 투입 증대를 통한 제조업 중심의 성장이 벽에 부딪힌 한국 경제의 추세에 비추어볼 때, 국가경제의 새로운 성장 동력으로서 서비스 산업의 육성 및 고부가가치화는 매우 시급한 과제이다. 특히 지식기반 경제의 도래와 정보통신의 급속한 발전, 그리고 국제 서비스 시장의 개방 등과 같은 환경변화는 우리 경제의 서비스화를 더욱 가속화하고 있다. 생산관련 서비스 부문, 특히 물류, 정보통신, 금융·보험 등은 사회간접자본으로서 국민경제에 미치는 외부 경제적 효과가 크므로, 이들 서비스 산업의 발전은 국가경쟁력의 핵심인 동시에 지속적인 경제성장의 발판이 된다.

2015년 기준으로 본 우리나라의 서비스업 고용수준은 OECD 중하위권 수준이다. 2015년 한국의 서비스업 고용비중은 69.7%로, OECD 회원국 중 최하위권을 차지하고 있으며 OECD 회원국 평균이 74.4%보다 4.7%나 낮은 수준이다. 우리나라 서비스업의 10년 평균 부가가치 비중도 59.8%에 그쳐 OECD 국가의 70.7%에 비해 현저히 낮은 수준을 나타내고 있어, 서비스업 고용 및 부가가치 비중 모두 체코, 폴란드, 멕시코 등과 함께 매우 낮은 수준으로 평가되고 있다[1]. 서비스업의 고용비중은 빠르게 높아지고 있으나 아직까지 저부가가치 업종의 고용비중이 높다는 점이 큰 특징이다. 특히 서비스업 중 저부가가치 업종인 도소매·음식숙박업 등의 고용비중이 높고, 1인당 부가가치도 선진국에 비해 크게 저조한 수준을 기록하고 있어, 안정적 성장과 지속적인 일자리 창출을 위해서는 서비스산업의 생산성 향상 등 경쟁력 제고가 시급하다. 한국 서비스산업의 생산성 저하현상은 부가가치 창출기여도가 낮은 도소매·음식숙박업의 비중이 높고 서비스업 자체가 규모의 경제를 도모하기가 쉽지 않음과 더불어, 새로운 서비스를 개발하더라도 충분한 수요를 창출할 만큼 인구가 많지 않고 소득의 불균형이 심화되어 가고 있기 때문이다.

또 하나의 큰 문제점은 우리나라 제조업의 강점인 생산 공정의 기술력, 품질경영, 리드타임 혁신 등과 같은 혁신활동이 서비스 부문에는 확산이 되지 않고 있다는 점

이다. 서비스는 그 자체를 재고로 보관할 수 없으며 생산과 소비가 동시에 나타난다는 점이 서비스 수요와 공급 관리를 어렵게 하기는 하지만, 서비스 개발과 공급 및 평가를 아우르는 전 과정에 대한 통합적 시각이 미비한 것이 가장 큰 문제이다. 서비스 분야에 통합적인 프로세스적 관점을 제시해 줄 수 있는 공급망관리(supply chain management, SCM)의 도입과 확산이 시급하다.

공급망(supply chain)이란 고객, 유통업체, 소매업자, 도매업자, 제조업체, 부품 및 자재공급업체, 물류업체 등으로 구성된 망 또는 네트워크로서 이들 구성원들이 유기적으로 서로 얽혀 상호작용을 하는 것을 말한다. 제품이나 부품, 또는 원자재를 거래하는 제조업체나 유통업체의 경우 공급망의 개념은 명확하다. 예를 들어 부품이나 자재 공급업자는 제조업체에, 제조업체는 고객에게 직접 판매하거나 유통업체 또는 대리점 등을 통하여 고객에게 상품을 판매한다[2]. 유통업체는 다시 고객에게 직접 판매하거나 소매점 등을 통해 고객에게 상품을 공급하기도 한다. 고객에게 판매가 완료되면 상품의 공급과정과는 정반대 방향으로 자금이 이동한다. 이런 복잡한 상호작용은 공급망 구성원간의 정보교류를 통해 이루어진다. 공급망관리는 바로 이렇게 복잡하게 얽혀 있는 공급망 구성원 사이의 자재와 상품의 흐름, 정보의 흐름, 자금의 흐름을 통합적으로 관리함으로써, 고객에 대한 리드타임을 줄이고 공급망 내 재고를 최소화하고자 하는데 목적이 있다.

고객에게 제공하는 상품이 순수서비스인 경우에도 필요에 따라 협력업체에게 서비스의 일정 부분을 아웃소싱한다. 여행상품 프랜차이즈를 이끌어가는 대형업체의 경우 항공사, 호텔, 실제 여행상품을 판매하는 에이전트, 해외관광서비스를 제공하는 현지 서비스업체 및 관광가이드 서비스 업체 등이 하나의 네트워크로 형성되어 여행을 즐기는 고객에게 서비스를 제공한다. 고객은 여행상품을 판매하는 소규모 여행사나 에이전트에게 서비스를 구매하지만 서비스의 공급은 공급망을 구성하는 업체를 통해 이루어진다. 공급망을 구성하는 업체들이 정보공유와 협업체제 하에서 각기 최고의 서비스를 제공해야만 고객만족을 이끌어낼 수 있다. 기업들을 대상으로 정보시스템을 구축해주는 서비스를 제공하는 SI업체도 하드웨어 공급업체, 소프트웨어 개발전문 업체, 웹서비스 업체 등의 공급망 참여파트너들과의 협업을 통해 고객에게 최종 서비스를 제공한다.

제조업체들이 경쟁 무기로 적극 활용하고 있는 공급망관리를 서비스 산업에 적용하기 위해서는 기존의 제조업 중심의 공급망관리의 개념을 다소 수정·보완할 필요가 있다. 순수서비스에 가까운 상품을 제공하는 기업일 수록 제조업에서 중시되는 각종 재고 관련 개념이 무의미하기 때문이다. 본 연구에서는 서비스 공급망관리의 개념과 기본구조를 간략히 소개하고 공급망관리의 핵심 모듈인 계획수립 기능을 제시해 보고자 한다.

2. 서비스 공급망관리의 개념과 유형

2.1 서비스 공급망의 개념

공급망관리는 크게 보면 두 분야, 즉 흐름(flow)의 관리와 관계(relationship)의 관리로 나누어 생각할 수 있다. 유형의 제품을 생산·판매하는 제조업 위주의 공급망에서의 흐름은 자재(완제품 포함)와 정보흐름 그리고 자금흐름을 포함하지만, 서비스 공급망의 경우 유형 자재나 완제품 대신 서비스상품이 그 역할을 한다. 서비스 공급망에서는 독립적 개체로서의 서비스상품 흐름이 존재하기 보다는 서비스 공급망에 참여하는 여러 구성원(협력업체 포함)들이 고객에게 제공하는 서비스의 조합이 마무리될 때 판매가 마무리된다. 이런 과정을 서비스 창출 프로세스로 간주한다면 서비스 공급망에서도 서비스 상품의 흐름(flow)이 존재한다고 볼 수 있다.

서비스 공급망 내에서의 흐름이 늦어지면 서비스 창출의 정체현상이 발생하게 되고 고객 불만, 서비스 리드타임 증가 및 이로 인한 생산성 저하, 서비스 시설의 회전율 저하 등으로 이어져 현금흐름이 나빠지게 된다. 즉, 서비스 공급프로세스 내 서비스의 흐름이 원활하지 못하다는 것은 서비스 수요에 비해 공급능력과 서비스 처리역량이 부족하거나, 서비스 공급프로세스에 참여하는 부서 및 협력업체 간의 정보공유 및 협업부진으로 계획된 서비스를 정시에 제공하지 못했다는 것이다. 그런데 서비스 공급망관리는 통한 정보 공유와 협업을 강화시켜 서비스의 정시 공급과 리드타임의 축소 및 고객 만족 등의 선순환 고리를 가져다 줄 방안을 모색하도록 한다. 서비스공급망관리를 도입하기 위해서는 우선 서비스 공급망 정보시스템이 구축되고 정보공유를 기반으로 하는 계획수립 및 평가기능이 소프트웨어로 개발되어야 한다.

서비스 산업도 경쟁역량이 뛰어난 여러 서비스 개발

및 공급업체가 공급망을 구성하여 시장에서의 경쟁 자체가 공급망 대 공급망의 대결로 이어지고 있다. 특히 관광서비스, 정보통신서비스, 엔지니어링 서비스 산업의 경우와 같이, 가치창출 활동의 상당 부분이 국제적으로 산포됨에 따라 공급망상의 리드타임이 길어지고 불확실성이 증대되어가고 있다. 국가별·지역별 편차가 크고 서비스 제공과정이 복잡해지면서, 어떤 주문을 어디서 받아서, 언제 어디서 어떻게 서비스를 제공하며, 서비스에 부수적으로 포함되는 자재 및 상품 조달을 어디서 어떻게 할 것인가에 등에 관한 방대한 계획수립과 실행 그리고 성과 추적이 점점 더 어려운 의사결정문제로 부각되고 있다.

이제 다수의 파트너기업과 협력업체들로 구성된 서비스 공급망 내에서 합리적인 계획수립과 관리, 조정, 통제가 서비스 기업의 생존에 핵심적인 과제로 등장하게 되었다. 서비스 공급망관리도 제조업 분야에서와 마찬가지로 서비스 혁신과 생산성 증대 도모를 위한 핵심적인 전략으로 평가되어야 한다.

2.2 서비스 공급망 관리의 적용가능대상

서비스 공급망은 고객에게 제공하고자 하는 서비스의 유형에 따라 그 구조가 크게 달라질 수 있다. 다소 오래된 연구이기는 하지만 Schmenner[3]는 서비스 제공과정에서의 상호작용과 고객맞춤화(customization) 정도를 한 축으로 설정하고 종업원의 노동집중도를 또 하나의 축으로 하여 서비스를 Fig. 1에서와 같이 서비스 공장(service factory), 서비스 전문점(service shop), 대량서비스(mass service), 전문가 서비스(professional service) 등으로 분류한 바 있다.

서비스전문점이나 전문가서비스의 경우도 서비스 공급망관리의 개념이 적용 가능하겠지만, 고객과의 상호작용과 맞춤화수준이 매우 높을 경우 서비스 공급과정에 포함되는 재화(materials)가 극히 제한적이고 반면 전문지식이 주된 가치창출의 원천이므로, 공급망 내의 정보공유나 가시성 증대를 통한 리드타임 최소화와 같은 공급망관리 도입의 효과는 기대하기 힘들어진다. 또한 개별 서비스 위주로 진행되다 보면 서비스처리능력에 대한 계획수립이나 수요예측 역시 기대한 만큼의 효과가 나타나기 힘들다. 초대형병원과 달리, 중소형이나 개인병원은 공급망관리 개념의 적용이 가능하기는 하겠지만 실질적인 소프트웨어 기반의 공급망관리는 쉽지 않을 것이다.

본 연구에서는 서비스 공급망관리는 서비스 공장이나 대량서비스 업종에 한정해서 그 의미와 적용효과를 논의해 보고자 한다.

		Degree of Interaction & Customization	
		Low	High
Degree of Labor Intensity	Low	Service Factory • Airlines • Trucking • Hotels • Resorts & Recreation	Service Shop • Hospitals • Auto Repair • Other Repair Services
	High	Mass Service • Retailing • Wholesaling • Schools • Retail Aspects of Commercial Banking	Professional Service • Doctors • Lawyers • Accountants • Architects

Fig. 1. The Service Process Matrix[3]

한편, 서비스 공급망관리는 공급망 전체를 이끌어 갈 정도의 영향력을 가지는 주체가 존재하지 않으면 공급망관리의 개념이 적용되기 어렵다. Burt[4]가 제시한 구조적 공백의 위치를 점하거나 그 위치에 놓인 선도 기업이 존재하고 이들을 중심으로 하는 공급망이 구축되지 않는다면, 기업 간의 협업이나 거래활동만 존재할 뿐 공급망관리가 적용될 수 있는 공급망의 구조는 정의되기 어렵다.

예를 들어 한국의 경우 농식품 분야 전체에 공급망관리를 체계적으로 도입하는 것은 현실적으로 매우 어렵다. 생산자, 유통업자, 가공업자 등 다양한 시장참여자가 유통과정에 참여하고 있지만 그 어떤 참여자도 물적 상품, 정보, 또는 자금 흐름의 구조적 공백 위치를 점할 수 없기 때문이다. 특정 기업이 특정 농식품 분야에서 일정 규모의 매출을 목표로 하여 이에 관심을 갖는 생산자, 유통업자, 가공업자들과의 중장기적인 계약을 통해 네트워크를 구축함으로써 공급망관리의 도입을 고려해 볼 수 있겠지만, 개별기업이 독립적인 의사결정을 추구하는 이해관계자로서 자사와 거래하는 기업과의 상호작용에서 발생하는 정보만을 토대로 결정을 이끌어갈 때 초래되는 체적효과를 방지할 수 있는 방안을 찾기는 어렵다.

최근 이러한 어려움을 해소하기 위해 충남도가 주체가 되어 운영 중인 농협유통센터는 농수산산업분야에서 찾아보기 힘든 예외적 사례이다[5]. 기존의 농민·수집상·도매시장법인·중도매인·소매·소비자 등 6단계이던 유통구조를 농민·농협유통센터·소매·소비자 등 4단계로 축소

하고 농협유통센터가 수요처 발굴, 포장, 납품 등을 대행해줌으로써 구조적 공백의 위치 역할을 하고 있는 것으로 평가할 수 있다.

2.3 서비스 공급망 관리의 유형

서비스 공급망은 서비스 소비를 이끌어내는 동인(driver)에 따라 푸시(push)형과 풀(pull)형으로 구분하기도 한다. 푸시형 공급망은 해외관광 패키지 서비스, 프랜차이즈 커피 전문점 등과 같은 서비스 상품을 공급하는 업종에서 흔히 볼 수 있는 체제이다. 소비자의 수요나 주문이 확정된 상태에서 공급망의 움직임이 개시되는 것이 아니라 수요예측을 전제로 한다. 불특정 다수를 대상으로 하며 서비스 상품개발에 상당한 시간이 소요되기 때문에 수요예측을 토대로 서비스 상품을 준비하지 않으면 제때에 수요를 충족하기 어렵다. 풀형 공급망은 플랜트 엔지니어링 업체, 웹디자인 서비스, 케이터링 서비스 등과 같이 고객 주문이 확정된 시점에서 공급망이 작동한다. 고객이 서비스 상품을 주문하게 되면 그것을 근거로 상품의 디자인과 설계, 서비스 공급과정 운영 등을 하게 되며, 예측을 근거로 하지 않고 소비자의 서비스 요청에 기초하여 공급망이 움직이기 때문에 서비스 처리에 소요되는 리드타임이 상대적으로 긴 편이다.

또는 정보통신, 재무·보험, 여행상품, 모바일 게임 등과 같이 거의 무형에 가까운 상품을 제공하는 공급망과 레스토랑, 유통업체, 물류서비스 업체 등과 같이 유형의 상품과 무형의 서비스를 함께 제공하는 공급망으로 구분해 볼 수도 있다[6]. 전자와 같이 무형서비스를 주로 판매하는 서비스 공급망은 참여기업들이 수평적인 관계에서 서비스를 제공하는 경우가 많다. 예를 들어, 서비스 프로세스에 여러 협력업체들이 같은 교섭위치에서 서비스를 제공하면, 이 서비스들이 일종의 플랫폼을 거쳐 또 다른 서비스들과 결합되어 일종의 복합체(compound) 형태의 새로운 서비스 가치가 고객에게 제공된다. 서비스 플랫폼은 유무형의 서비스 자원으로 구성된 모듈 구조(modular structure)로서 고객과 서비스 공급프로세스 간의 상호작용을 촉진시키는 역할을 한다[7]. 다시 말해 각각의 서비스는 고객에게 큰 가치를 제공하지 못해도 서비스 플랫폼의 형태로 제시되면 서비스 소비를 촉진시키고 그 과정에서 가치를 창출한다. 그 대신 제조업 공급망처럼 복잡다단하게 수천 개의 협력업체를 포함하는 수직적 연계성은 찾아보기 힘들다.

이처럼 서비스를 제공하는 공급망 관리는 매우 다양한 환경 하에서 전개될 수 있다. 제조업의 경우 생산과 공급과정을 분리시켜 평가하고 개선노력을 집중할 수 있다. 그러나 서비스업에서는 고객과의 상호작용이 서비스 제공과정 중 가치창출에 결정적인 영향을 미치는 중요 요소이다. 특히 다수의 서비스 조직이 유기적으로 연계하여 서비스를 만들어내는 서비스 공급 비즈니스 모델에서는 서비스 공급망의 구조와 서비스 공급에 대한 의사결정이 고객에게 미치는 영향을 매일 체계적이고 종합적으로 고려하지 않고서는 경쟁력 있는 서비스 기업의 경영이 어려울 것이다. 그만큼 정형화된 서비스 공급망관리 시스템을 개발하기가 쉽지 않다. 그렇지만 이는 역으로 다양한 서비스 공급망관리에 대한 연구와 소프트웨어 개발이 다양한 새로운 비즈니스 모델 제시로 이어질 가능성을 의미하기도 한다. 다수의 공급자와 다수의 고객 사이에서 정보, 자금, 그리고 물적 흐름의 핸들링(handling)을 통해 가치를 창출해내는 UBER 또는 LYFT와 같은 이동수단 O2O서비스플랫폼이 새로운 비즈니스 모델로 부각된 것이 하나의 예라고 하겠다.

서비스 협력업체의 입장에서 보면 여러 서비스 구매업체들과의 계약을 통해 유사한 서비스를 통합·공급할 수 있다면 규모의 경제와 가격경쟁력 제고를 도모할 수 있다[8]. 그렇지만 서비스 공급망을 이끌어가는 선도 기업 입장에서는 이와 같은 리스크 풀링(risk pooling)이 서비스 품질 제고에는 부정적 영향을 미칠 가능성도 있어 적절한 인센티브 공유가 요구된다. 특히나 서비스 공급 프로세스에서 제공되는 서비스 가짓수가 확대되고 아웃소싱관계가 장기화됨에 따라, 아웃소싱 하는 서비스 부문이 일종의 component services화 되어 최종 소비자에게 직접 제공되는 추세가 강화되고 있다[9]. 결과적으로 아웃소싱 하는 서비스 부문에 대한 성과평가와 신속한 피드백 프로세스의 구축이 서비스 품질유지에 큰 역할을 한다.

그러므로 서비스 공급망 선도 기업이 특정 분야의 서비스를 자체적으로 공급할 수 있는 기술적인 능력이 없더라도 최소한 서비스 협력업체가 제공해야 하는 서비스의 기술적인 스펙이나 기능, 품질 등을 제대로 정의할 수 있는 역량을 보유하고 있어야 하며[10], 서비스 삼각구도 체제하에서는 고객 니즈를 서비스 공급업체에게 충분히 설명할 수 있는 스킬을 보유하고 있어야 한다. 제3의 기업을 통해 아웃소싱 하더라도 서비스 품질에 대한 전체

적인 품질의 책임은 공급망 선도 기업에 있기 때문이다.

서비스 공급프로세스의 구조가 아무리 복잡하고 참여하는 협력업체가 많아도 고객 입장에서는 서비스공급망을 이끌어가는 하나의 조직에만 관심을 갖는다[11]. 따라서 공급망 운영에 참여하는 여러 협력업체들의 서비스 공급이 고객 니즈를 충족시킬 수 있는 적절한 수준의 품질을 유지할 수 있도록 조정·통합되어야 한다. 아웃소싱 하는 입장에서는 부적절한 협력업체와의 협업으로 인한 위험도 감수해야 한다.

3. 서비스 공급망관리에 대한 연구현황

서비스 산업에서의 공급망관리 연구는 아직 초기 단계라 평할 수 있다. 제조업 중심의 기존 공급망관리 연구모형을 확장하여 서비스 분야에의 적용을 모색한 연구들이 발표되고 있으나[12-14], 서비스 공급망관리의 명확한 개념과 고유한 연구방향에 대해서는 많은 연구가 필요하다.

기존의 서비스공급망에 대한 연구는 서비스 공급망을 이끌어가는 구매기업과 서비스 공급프로세스의 일부를 담당하는 협력업체 및 고객 간의 상호작용에 초점이 맞추어져 있었다. 예를 들어 Li와 Choi[15]는 사회적 네트워크이론을 토대로 서비스 삼각구도(triads)에 대한 연구를 수행한 바 있으며, Choi와 Wu[16]도 공급망관리 시각에서 서비스 삼각구도를 분석한 바 있다.

한편, 서비스 공급망의 구조와 첨단계획수립기능에 대한 연구도 발표되고 있다. Baltacioglu et al.[12]은 서비스 공급망관리의 프레임워크를 개발하기 위한 연구의 일환으로 공급능력과 자원관리, 수요관리, 공급자 관계관리, 고객관계관리, 서비스 성과관리 및 주문 프로세스 관리 등의 여섯 가지 프로세스를 핵심구성요인으로 제시한 바 있다. 또한 관광서비스의 공급망 연구에서 Zhang, Song과 Huang[17]는 서비스공급망의 구성요소로 수요관리, 공급관리, 재고관리, 상품개발, 서비스협력업체 간 관계관리, 서비스 공급망 활동의 조정(coordination) 및 정보기술 등을 제시한 바 있다. 이와 같은 서비스 공급망의 계획수립모듈에 대한 연구는 효율적인 공급망 운영의 방향을 제시해 준다는 측면에서 중요하다. Baltacioglu et al.[12]이 제시한 것과 같은 계획수립 시스템이 구조상 프로젝트나 엔지니어링 서비스형의 일회성 서비스 개발·공

급 업종에는 적합하지 않겠지만, 어느 정도 표준화된 상품서비스를 반복적으로 제공하는 서비스 업종에는 활용이 가능할 것이다.

한편 Sakhuja과 Jain[18]는 공급망의 구조를 고객, 서비스 통합주체(service integrator), 서비스 공급업체로 정의하고 이들 요소 간의 상호작용을 논의한 바 있다. 서비스 통합주체는 공급망을 이끌어가는 주체로서 고객에 대한 서비스 전반에 대한 책임을 지며, 서비스 일부를 아웃소싱 하여 서비스 공급업체가 프로세스의 일부를 담당하도록 유도하는 역할을 한다. 서비스 통합주체는 아웃소싱한 서비스들을 통합하여 고객에게 제공하는 역할을 한다.

다양한 니즈와 취향을 가지는 고객들을 만족시켜주기 위해서는 개별고객에 대한 개인화(individualization)가 필수적이며, 더불어 경쟁력 유지를 위해 공급프로세스의 표준화를 통해 지나친 다양성을 방지해야 한다. 제조업에서 다양성 확대와 원가절감을 위해 흔히 도입되는 모듈화(modularity)가 서비스 분야에서도 고려되고 있는데, 예를 들어 Lubarski & Poeppelbuss[19]는 서비스 모듈화는 서비스 핵심정보의 축적(information capturing), 분화(decomposition), 구조화(structuring), 모듈의 개발(module creation), 인터페이스 정의(interface definition) 및 테스트의 6개 과정으로 구성된다고 보고하고 있다. 이 중 인터페이스 정의는 각 모듈간의 접합성 증대를 위해 필요한 과정으로 서비스의 편의성과 활용성을 높이는 역할을 하며 최종적인 서비스 패키지의 구성방법을 제시한다. 이 과정에서 모듈과 모듈간의 상호작용도 고려된다. 서비스 모듈화의 기회가 외부의 다양한 기업에게도 제공될 때 개방형 혁신(open innovation)도 가능해질 것이다. 서비스 공급망의 선도 기업은 다양한 모듈을 하나의 상품으로 조합하는데 필요한 플랫폼을 제공하고, 이들 협력업체들 간의 자율적인 협업을 유도함으로써 새롭고 혁신적인 서비스 공급이 용이해 질 것으로 판단된다.

고객 입장에서도 취향에 따라 다양한 모듈을 택하여 자신에게 고유한 서비스를 택할 수 있는 혜택도 기대할 수 있으며 최종 서비스 가격에 대한 추정도 용이하게 하여 서비스 제공조직에 대한 신뢰와 충성도를 높일 수 있다. 서비스 공급프로세스를 세분화하고 각 과정을 모듈화 함으로써, 상품의 다양성을 높이고 경쟁력 있는 협력업체에게 이중 일부를 아웃소싱 함으로써 서비스로부터 창출되는 부가가치를 더욱 높일 수 있을 것이다.

한편 서비스 공급망의 구축과 운영전략에 대한 국내 연구는 아직 초기단계 머무르고 있다. 간략히 살펴보면, Jeong, Kim, 그리고 Cho[20]은 프랜차이즈 시스템을 서비스 공급망의 한 형태로 인식하고 ‘중심기업-유통협력사-고객’의 삼자구도에서 서비스 공급망을 이끌어가는 중심 기업이 유통협력사에게 전달하는 지식이전 확대를 위한 전략을 제시하면서, 그 선행요인으로 사회적 자본 관점을 고려한 바 있다. Cho와 Kang[21]은 서비스 아웃소싱 상황에서 서비스 구매업체의 몰입이 공급업체의 유지관성에 미치는 영향을 분석한 바 있으며, Zhang과 Seo[22]은 공급용량이 제한되어 있는 서비스 상품을 공급하는 서비스공급자들과 이를 일괄 구매하여 할인 재판매하는 소셜커머스 업체로 구성된 공급망을 대상으로 서비스 재판매자의 최적 가격결정에 대한 계량적 모형을 제시한 바 있다. 그 외에도 Hwang과 Lee[23]는 관광서비스 분야에서 서비스 공급망의 최적화 모형에 관한 모형을 제시한 바 있지만 실질적인 활용가치는 그다지 드러나 보이지 않는 것으로 평가된다.

4. 서비스 공급망관리의 기반환경

4.1 서비스 공급망의 구조

서비스 공장이나 대량 서비스에 속하는 서비스 기업의 공급망관리는 대개 일반 제조업과 마찬가지로 크게 두 구성축을 중심으로 이루어진다. 첫 번째 축은 서비스 공급망을 이끌어가는 선도 기업 및 이 기업과 협력관계에 있는 다양한 서비스 협력업체들의 구성과 상호간 협업관계를 정의하는 네트워크 구조 구축과정이며, 두 번째 축은 서비스 공급망의 정보시스템을 정립하는 과정이다. 이 두 축을 기반으로 선도 기업은 네트워크상에서 공급망 상의 다른 기업들이 접하기 힘든 다양하고 신선한 정보를 접함으로써 의사결정의 효율성을 도모하고 체적 효과를 줄일 수 있는 선도적 역할을 이끌어간다.

다시 말해 공급망의 구조가 결정되면 그 다음 단계는 정보공유를 통해 공급망의 효율적인 운영을 도모하게 된다. 반복적인 상호작용의 성과가 누적되면 구성원 간의 관계가 신뢰 기반으로 전환되고 쌍방 간의 협업프로세스가 매끄러워져(seamless), 마치 같은 기업 내의 두 부서인 것 같은 분위기가 조성된다. 이를 구체화하는 과정에서 IT 기반의 정보 전달 및 공유시스템이 자연스럽게 도

입·정착된다. 고객에 대한 신속하면서 적절한 대응을 위해서는 서비스 공급망 구성기업간의 커뮤니케이션 시스템 구축이 전제조건이기 때문이다.

공급망관리는 효율적인 정보시스템의 구축 없이 시행되기 불가능하다. 공급망관리는 파트너 및 협력업체를 포함하는 전체 서비스 공급망 운영 상태에 대한 가시성이 전제되어야 가능한데, 정보수집과 전달, 신속한 공유를 통해 채찍효과를 줄이고 불필요한 리드타임 지연을 방지해줄 수 있기 때문이다. 서비스 공급망 내에서 어떤 일이 벌어지는지 알 수 없다면, 즉 고객, 협력업체 및 서비스 공급프로세스 및 경쟁 환경에 대한 가시성이 떨어진다면 서비스 공급망 운영에 관한 의사결정은 엄청난 불확실성을 안고 가게 된다. 지금 돌아가고 있는 현장에 대해 아는 것이 별로 없다면 계획 수립 자체가 별다른 의미를 가지지 못한다. 시장흐름이나 트렌드 관련 정보, 주문정보 등은 회사 내의 각 부문에 실시간으로 공유되어 각 프로세스 내에서의 의사결정에 즉각 반영되며, 협력업체에도 공유되어 시장의 불확실성에 대해 공급망 전체가 신속하게 대처할 수 있어야 한다. 즉, 정보의 동시적 확산(synchronization)이 이루어져야 한다. 더불어 사내 통합정보시스템인 ERP시스템을 통해 각종 서비스 거래 내역 및 공급망 운영상황에 관한 정확한 데이터가 축적되어야 의사결정에 필요한 정보가 도출되며, 공급망 운영상황을 나타내는 다양한 성과지표도 실시간으로 손쉽게 계산하여 이해관계자에게 의미 있는 정보를 지속적으로 제공할 수 있다.

4.2 서비스 공급망의 운영계획

서비스 공급망관리는 단일 기업뿐만 아니라 기업 외부의 협력업체, 고객 등을 대상으로 하는 다양한 계획수립과 운영기능을 포함한다. 서비스 공급망관리를 통해 실제 부가가치를 창출하기 위해서는 서비스 수익 및 수요관리, 서비스 공급능력관리, 협력업체 선정 및 아웃소싱, 서비스 주문처리 관리 등의 다양한 모듈이 포함되며, 이를 통해 서비스 공급과정 상의 면밀한 협업과 조정이 가능해진다. 각 모듈의 기능을 소개하면 다음과 같다.

4.2.1 서비스 수익 및 수요관리

서비스 공급망은 일정 규모의 서비스수요를 전제로 구성된 것이다. 제조업과는 달리 재고를 통해 수요변동에 대응하기 힘들기 때문에 서비스 공급능력(capacity)이

어느 정도 고정화된다. 특히 서비스를 공급하는 물리적인 시설과 전문 인력에 의해 공급능력이 어느 정도 제한되므로 서비스 수요가 기대에 미치지 못하거나 비수기에 대비한 전략이 요망된다. 즉 수요는 그 자체로 독립적인 절대변수가 아니며 판매가격, 판촉 등 다양한 전략적 변수에 따라 변화될 수 있기 때문에, 목표로 하는 경영성과를 창출하기 위해서는 어느 고객층에게 얼마만큼의 상품과 서비스를 언제 어떤 가격수준에 판매할지를 전략적 관점에서 결정해야 한다.

수익관리(revenue management)라 불리는 이런 전략적 의사결정모듈은 재고로 저장할 수 없는 서비스에 대한 효율적 가격책정시스템을 통해 수익을 극대화하고자 하는 도구이다. 예를 들어, 항공요금의 경우 성수기와 비성수기의 요금이 다르다. 또한 여행사를 통해 단체여행을 가는 경우의 비행기 요금과 항공사로부터 직접 구입하는 경우의 비행기 요금도 다르다. 기간별, 노선별, 미할당 좌석의 여유분 정도에 따라 요금을 달리하고 각 요금별로 할당 가능한 좌석수를 미리 계산함으로써 수익극대화를 도모하고 있다. 항공사들은 일정비율의 좌석을 여행사들에게 미리 할당하여 판매함으로써 수익의 안정성을 도모할 수 있고, 여행사들은 충분한 좌석을 확보한 상태에서 여행객들을 모집함으로써 가격이나 스케줄 측면에서 상당한 신속성을 발휘할 수 있다. 물론 여행사들은 소비자 가격보다 훨씬 저렴한 가격으로 좌석을 구입하지만, 나중에 이 좌석을 고객에게 판매하지 못하더라도 미리 계약된 가격은 지불해야 한다. 수익관리의 개념은 호텔이나 렌터카회사 혹은 유람선 등과 같이 서비스 능력이 제한되어 있는 다양한 서비스 산업에서 활용하고 있다.

4.2.2 서비스 공급능력관리

서비스 공급능력관리는 수익 및 수요관리 부문에서 수립한 서비스 수요계획에 대해 기업의 자원을 효율적으로 활용하고 서비스 공급납기를 100% 충족시키기 위한 서비스 공급프로세스의 단계별 처리능력을 계획하며, 서비스 공급에 필수적인 다양한 물적 자원과 인적자원의 수준과 총량을 계획하고 이를 확보하는 과정이다. 서비스는 유형의 제품 공급과는 달리 재고로 보관할 수 없으므로 수요 불확실성에 대한 유연성이 부족할 수밖에 없다. 자체적으로 서비스 공급능력에 대한 여유분을 고려해야 할 뿐만 아니라 서비스공급과정에 참여하는 협력업체에게도 이와 같은 불확실한 추가적 수요 발생가능성에

대한 대응책 준비를 요청해야 할 것이다. 물론 이와 관련된 정보의 신속한 공유와 추가적 비용 발생가능성에 대한 인센티브 공유가 전제되어야 한다.

효율적인 서비스공급 계획수립을 위해서는 서비스가 어떻게 구성되어 있는지를 상세히 나타내는 서비스 BOM(service bill of material) 등의 기준정보, 리드타임, 서비스 시설의 처리용량, 서비스 전문 인력의 가용수준, 필요 자재나 상품의 공급능력, 수익관리를 통해 설정된 계층별 서비스 공급예정능력 등에 대한 정보가 필요하다. 서비스 BOM은 고객에 대한 서비스를 구성하는 모든 세부 작업과정과 이 과정에서 필요한 자재나 상품 등의 내역을 포함하며 서비스 작업순서, 소요시간, 소요인력 및 필요기술수준까지 명시한 핵심자료를 의미한다.

4.2.3 서비스 협력업체 선정 및 아웃소싱

자사가 처리할 수 없는 분야에 대해 서비스 공급을 요청하고 일종의 하청관계가 마무리되면 그에 대한 대금을 지불하는 것으로 관계가 종료되는 방식의 분절화된 서비스 프로세스로는 공급망의 효율성 극대화가 어렵다. 공급자 관계관리 시스템의 전략적 중요성이 이 과정에서 부각된다. 일회성 하청관계보다는 협력업체와의 서비스 관련 기술개발 협업, 서비스 시설의 가동률 제고를 위한 정보공유, 장기 수요예측정보의 제공 등이 가능한 협력 관계를 구축하겠다는 비전이 서비스 공급망 관리계획에 반영되어야 한다. 더불어 지역적으로 떨어져 있는 협력업체와의 효율적인 서비스 공급망 운영을 위해서는, 인터넷을 기반으로 하는 정보전달 및 공유체계를 정립하는 것이 중요한 과제로 떠오른다. 기업 내부에서 ERP시스템을 활용하는 것처럼 기업 외부로의 확장이 요구된다. 예를 들어 예를 들어 국제적인 화장품업체인 로레알(L'Oréal)이 협력업체와의 정보공유를 위해 운영 중인 e-HUB와 같은 기업외부의 공동정보망을 운영하는 것도 바람직한 대안일 것이다.

4.2.4 서비스 주문처리관리

서비스 주문처리관리(service order fulfilment)는 고객 요구를 정확히 이해하고 이를 충족시켜주기 위한 다양한 준비활동을 설계하며, 이를 토대로 고객에 대한 서비스 처리납기 약속 및 서비스 우선순위를 결정하는 과정인 주문접수 및 준비과정과 실제 서비스를 제공하는 활동으로 구분된다. 더불어 서비스 제공과정의 모니터링

을 통한 서비스 성과평가도 이루어져야 한다. 서비스의 제공은 여러 협력업체와의 협업을 통해 이루어지는 경우가 대부분이므로 각 협력업체들이 서비스 수준 협약을 통해 약속한 내용을 충실히 지켜가면서 서비스를 제공하는 지에 대한 모니터링과 평가가 필수적이다.

서비스 제공과정이 길고 복잡한 경우에는 위험관리(risk management)기능을 서비스 주문처리 관리에 포함시키기도 한다. 고객에 대한 서비스가 잘못 제공될 우려가 있거나 큰 오류를 범할 가능성이 있는 경우 이를 신속히 탐지하여 적절한 대응책을 제시하거나, 이를 탐지하지 못해 서비스 공급이 중단되는 경우 신속한 대응책이 협력업체들과의 협업을 통해 제공되어야 할 것이다. 특히 서비스 부가가치의 대부분을 협력업체가 담당하는 경우 위험관리는 더욱 중요해진다. 제조업의 경우와는 달리 안전재고를 통한 신속한 공급이 불가능하기 때문이다.

또한 정보화측면에서 서비스 기업에서 가장 중요한 정보는 주문 관련정보이다. 고객과 거래처로부터의 주문은 서비스 공급망상의 가장 중요한 정보로 최초 생성부터 수금으로 마무리될 때까지의 전 과정에서 투명하게 관리·공유되도록 주문의 가시성을 확보되어야 한다.

주문관련정보가 공유되지 못하는 이유는 대부분 정보시스템이 불편하기 때문이다. 고객의 서비스 상품에 대한 주문이 생성되고 서비스가 제공되어 수금될 때까지의 라이프사이클 동안 주문 상태는 항상 추적되고 전 프로세스에 투명하게 공유되어야 한다. 시간이 많이 걸리고 복잡한 서비스 상품의 경우에는 서비스 주문의 생성부터 처리 및 마무리까지의 전 과정이 추적되고 웹에 실시간으로 갱신되어야 한다.

또한 서비스 주문처리관리의 기본은 고객이 주문을 내었을 때 실시간으로 가격과 서비스를 마무리지을 수 있는 납기를 알려줄 수 있어야 한다. 고객에게 제때에 서비스를 제공하는 것은 고객서비스의 핵심이므로 적기서비스율(on time service ratio)이나 서비스 리드타임(order to service delivery time)과 같은 기본적인 성과지표가 관리되고 고객과도 공유가 이루어져야 한다.

5. 결론

국제적인 경쟁이 급속도로 치열해지면서 서비스 산업의 공급망관리에 대한 관심도 커져가고 있다. 개별기업

간의 경쟁이 아닌 공급망 간의 경쟁으로 변화하고 있기 때문이다. 다양한 서비스 협력업체의 공급망으로 구성된 관광산업이 좋은 예이다. 많은 공급망관리 연구에서 통합, 협업, 신뢰, 정보공유, 네트워크 구축, 사회적 자본 등의 요인들이 공급망 관리의 핵심성공요인으로 논의되지만 현실적으로 서비스 산업에서의 성공적인 공급망관리 도입은 쉽지 않다. 거래과정에서의 교섭력 격차는 현실적으로 공정한 거래관계 정립에 부정적인 영향을 미치며 힘의 불균형으로 인해 일방적인 원정과 하정관계로 이어지는 경우가 많다. 이런 경우 정보시스템을 기반으로 하는 협력적인 파트너십 구축은 어려워진다.

그렇지만 지속가능경영을 위해서는 신뢰와 협업을 기반으로 하는 공급망관리 도입이 절실한 상황이다. 공급망관리 도입 및 그 운영전략에는 공급망을 구성하는 기업 간 협업과 정보공유를 촉진시키기 위한 공정한 성과공유와 신뢰기반의 계약관계가 전제된다. 본 연구는 이러한 전제조건이 어느 정도 충족되었다는 가정 하에 서비스 공급망의 구조와 운영프로세스에 대한 논의를 시도해 보았다. 서비스산업의 공급망관리 도입이 아직 일천한 상황에서는 공급망을 이끌어가는 선도기업부터 공급망 구성원간의 협업과 정보공유의 전략적 이점을 이해하고 서비스 공급망에 대해 총체적(holistic) 인식을 우선적으로 시도해야 할 것이다. 서비스 산업에서의 품질불량과 고객 불만은 대개 서비스 공급망의 운영미숙에 기인하는 경우가 많기 때문이다.

서비스 프로세스의 여러 단계에서 일어나는 의사결정에 관련된 데이터는 구축하기 힘들고 이로 인해 많은 의사결정이 아무런 근거자료 없이 자의적으로 이루어지는 경우가 많다. 특히 고객과의 상호작용 과정에서 발생하는 데이터는 매우 중요하지만 생산과 소비가 동시에 일어나는 서비스 특성 상 데이터 축적이 쉽지 않다. 제조업의 공급망 운영과는 달리 지금 어느 단계까지 서비스가 처리되고 있는지 명확히 알기 힘들다. 일의 처리단계에 대해 일일이 물어볼 수도 없기 때문에 서비스가 마무리되는 시점에서야 관련 데이터가 축적된다. 서비스 기업의 혁신이 쉽지 않은 이유도 여기에 있다.

정보공유와 동시적 확산을 가능케 하는 정보시스템을 기반으로 하는 서비스 공급망에 대한 이해는 어느 시점에서 어떤 유형의 데이터를 수집해야 하는가에 대한 상세한 가이드라인을 제시해 줄 수 있으며, 실질적인 정보 가시성 확보를 가능하게 해줄 서비스 공급망 파트너 기

업들의 정보화 필요수준도 손쉽게 파악할 수 있게 해준다. 특히 이러한 이해는 빅 데이터 분석의 전략적 가치로 거론되는 원가절감의 기회와 방법 제공, 신속하고 더 나은 의사결정, 새로운 상품과 서비스의 개발가능성 제고 등으로 이어질 것이다. 예를 들어 온라인과 오프라인을 연결하는 O2O 서비스기업은 오프라인으로만 정보를 교환하던 매장을 모바일 형태로 연결해야만 다양한 서비스 제공과 정보공유가 가능하다. 최근에는 이미지 입력정보를 통하여 관련구매상품을 검색하며, 구매한 고객의 상품 구매정보데이터를 학습을 통해서 추가적인 서비스를 제공하려는 서비스디자인 시도까지로 이어지고 있다[24]. 이렇듯 서비스 공급망의 운영환경 자체를 정보시스템에 기반을 두는 망 연계 체제로 전환시키지 않고서는 효율적인 사업 전개 자체가 어렵다. 정보망을 통한 정보 흐름과 공유가 원활하게 되어야만 빅 데이터 분석도 가능해질 것이다[25, 26].

하지만 기업 스스로가 속한 서비스 공급망에 대한 정의와 서비스 공급망 관리체계가 확립되지 않고서는 어떤 유형의 의사결정이 고객만족을 위해 이루어져야 하는지 파악하기 쉽지 않고, 결과적으로 언제 어떤 유형의 데이터를 축적해야 하는지 결정하기도 어려워진다. SNS나 회사 홈페이지를 통해 드러나는 고객의 불편불만 자료를 분석하는 정도로는 해결해야 하는 문제의 유형정도만을 인지할 뿐이고 이와 같은 문제를 불러일으킨 원인에 대해서는 알기 어렵다. 서비스는 이미 마무리되었고 그 과정에서 어떤 부적절한 의사결정이 이루어졌는지에 대한 정보도 수집하기 어렵기 때문이다.

본 연구에서 제시한 서비스 공급망 관리의 구조와 계획수립 및 관리 기능이 다양한 서비스업종에 일률적으로 적용될 수는 없다. 예를 들어 관광서비스(tourism) 업종과 레스토랑 체인 업종에서 고려해야 할 서비스 공급망의 구조는 다를 것이다. 그러나 서비스 공급망을 구성하는 협력업체들의 구성과 상호간 협업관계를 정의하는 네트워크 구조를 설정하고 고객서비스의 효율적 공급과 평가를 담당하는 첨단계획 수립기능과 프로세스 관리 등을 체계화한다는 것은 공통사항이며, 공급망의 가시성 제고와 정보공유를 가능하게 하는 정보처리시스템이 뒷받침해야 한다는 명제도 동일하다. 공급망을 구성하는 협력업체 간의 관계, 계획수립과 운영방식 등에서 구조적인 차이가 있을 뿐이다.

서비스는 제품과 달리 무형의 상품이라는 점에서 공

급망관리에 대한 연구가 쉽지 않다. 서비스 공급프로세스의 핵심노하우가 무형의 상품에 녹아들어가 서비스라는 상품과 공급프로세스를 분리하기가 어렵기 때문이다. 특히나 국제적 경쟁력을 갖추고 있는 많은 서비스 상품은 유사 서비스를 흉내 내기도 쉽지 않다. 공학적 기술과 소프트웨어, 그리고 전문가의 노하우가 혼재되어 있기 때문이다. 서비스 공급망관리의 도입은 국제적으로 산재되어 있는 서비스협력업체의 핵심역량을 학습하는데 도움을 준다. 협력업체와의 상호작용을 통한 지식의 축적과 조직학습, 이 과정에서 새롭게 변화하는 상호작용을 거쳐 무형의 노하우가 창출된다. 서비스 공급망을 구성하는 파트너들과의 대등한 위치에서의 협업과 정보공유가 가능해야만 이와 같은 학습과정이 자연스럽게 정착될 것으로 사료된다.

REFERENCES

- [1] Kim, Y. (2017). Characteristics of Korea's service industry as Compared with OECD Countries. *NABO Economic Trends & Issues Seoul*, Korea, National Assembly and Budget Office: 41-44.
- [2] heong, H. G., Park, S. T. & Kim, T. U. (2012). Concept and Issues in Supply Chain Management for Plant Engineering Project. *Journal of Digital Convergence*, 10(9), 213-224.
- [3] Schmenner, R. W. (1986). How Can Service Businesses Survive and Prosper? *Sloan Management Review*, 27(3), 21.
- [4] Burt, R. S. (2002). The social capital of structural holes. In *The New Economic Sociology: Developments in an Emerging Field* (pp. 148-190). New York : Russell Sage Foundation.
- [5] Kim, B. (2017, December 27). Increase the farm household income through Reduce agricultural products distribution stage. *JoongAng Ilbo*. Retrieved from <http://news.joins.com/article/22236311>
- [6] Wang, Y., Wallace, S. W., Shen, B. & Choi, T. M. (2015). Service supply chain management: A review of operational models. *European Journal of Operational Research*, 247(3), 685-698.
- [7] Lusch, R. F. & Nambisan, S. (2015). Service Innovation: A Service-Dominant Logic Perspective. *MIS Quarterly*, 39(1), 155-176.
- [8] Zhang, J. J., Lawrence, B. & Anderson, C. K. (2015). An agency perspective on service triads: Linking operational and financial performance. *Journal of Operations Management*, 35(May), 56-66.
- [9] Lewis, M. A. & Roehrich, J. K. (2009). Contracts, relationships and integration: towards a model of the procurement of complex performance. *International Journal of Procurement Management*, 2(2), 125-142.
- [10] Spring, M. & Araujo, L. (2014). Indirect capabilities and complex performance: Implications for procurement and operations strategy. *International Journal of Operations & Production Management*, 34(2), 150-173.
- [11] Wu, L. C. & Wu, L. H. (2015). Improving the global supply chain through service engineering: A services science, management, and engineering-based framework. *Asia Pacific Management Review*, 20(1), 24-31.
- [12] Baltacioglu, T., Ada, E., Kaplan, M. D., Yurt, O. & Kaplan, Y. C. (2007). A new framework for service supply chains. *The Service Industries Journal*, 27(2), 105-124.
- [13] Sengupta, K., Heiser, D. R. & Cook, L. S. (2006). Manufacturing and Service Supply Chain Performance: A Comparative Analysis. *Journal of Supply Chain Management*, 42(4), 4-15.
- [14] Ellram, L. M., Tate, W. L. & Billington, C. (2004). Understanding and Managing the Services Supply Chain. *Journal of Supply Chain Management*, 40(4), 17-32.
- [15] Li, M. & Choi, T. Y. (2009). Triads in services outsourcing: bridge, bridge decay and bridge transfer. *Journal of Supply Chain Management*, 45(3), 27-39.
- [16] Choi, T. Y. & Wu, Z. (2009). Triads in supply networks: theorizing buyer - supplier - supplier relationships. *Journal of Supply Chain Management*, 45(1), 8-25.
- [17] Zhang, X., Song, H., & Huang, G. Q. (2009). Tourism supply chain management: A new research agenda. *Tourism Management*, 30(3), 345-358.
- [18] Sakhujia, S. & Jain, V. (2012, July 15 through July 18). Service supply chain: An integrated conceptual framework. Paper presented at *the 42nd International Conference on Computers and Industrial Engineering 2012*. Cape Town; South Africa.
- [19] Lubarski, A. & Poeppelbuss, J. (2016, June 27 through July 1). Methods for service modularization - A systematization framework. Paper presented at *the 20th Pacific Asia Conference on Information Systems, PACIS 2016*. Chiayi; Taiwan.
- [20] Jeong, E., Kim, D. & Cho, B. (2012). An Exploratory Study on SCM Strategy in Franchise System: the

Impact of Social Capital and Mediating Role of Knowledge Transfer. *The Korean Production And Operations Management Society*, 23(3), 255-282.

- [21] Cho, B. Y. & Kang, J. J. (2012). An Investigation on the Impacts of Buyer's Relationship Commitment on Buyer's Switching Inertia in Services Outsourcing with Supplier's Collaboration as a Mediator. *The Journal of Internet Electronic Commerce Research*, 12(4), 183-201.
- [22] Zhang, M. d. & Seo, Y. W. (2016). Retailer's Decision and Supply Chain Performance in Correlation with the Supplier's Irrationality in Service Supply Chains. *The Journal of Korean Production and Operations Management*, 27(2), 267-285.
- [23] Hwang, M. & Lee, Y. (2011, May). Development of Optimization Model for Tourism Service Supply Chain. Paper presented at *the 21st Spring Conference for Korean Institute Of Industrial Engineers, KIOIE 2011*. Incheon; Korea.
- [24] Sung, J. K., Park, S. M., Sin, S. Y., Kim, Y. B. & Kim, Y. G. (2017). Deep learning based image retrieval system for O2O shopping mall platform service design. *Journal of Digital Convergence*, 15(7), 213-222.
- [25] Kim, S. S. (2014). Study on Big Data Utilization Plans of Medical Institutions. *Journal of Digital convergence*, 12(2), 397-407.
- [26] Lee, C. Y. (2017). A Study on Synchronization Effect of A Multi-dimensional Event Database for Big Data Information Sharing. *Journal of Digital Convergence*, 15(10), 243-251.

조 남 형(Cho, Nam Hyung) [정회원]



- 2010년 2월 : 아주대학교 생명과학/경제학(이학사/경제학사)
- 2012년 8월 : 성균관대학교 MS in management(경영학석사)
- 2015년 8월 : 성균관대학교 경영전문대학원(경영학박사)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 성균관대학교 경영연구소 선임연구원
- 관심분야 : 공급망관리, 디지털 커뮤니케이션
- E-Mail : namhyung.cho@gmail.com

박 성 택(Park, Sung Taek) [정회원]



- 2003년 8월 : 충북대학교 경영대학원(경영학석사)
- 2010년 2월 : 충북대학교 경영정보학과(경영학박사)
- 2011년 7월 ~ 2012년 6월 : 성균관대학교 경영연구소 박사후임연구원
- 2013년 12월 ~ 2014년 5월 : 충북대학교 경영정보학과 연구교수
- 2014년 6월 ~ 현재 : KASOM 빅데이터 전임교수
- 관심분야 : 특허가치평가 및 특허경영, 공급망관리 등
- E-Mail : solpherd@skku.edu

이 문 기(Rhee, Moon Ki) [정회원]



- 2012년 2월 : 홍익대학교 기계정보공학과(공학학사)
- 2014년 2월 : 성균관대학교 경영학과 MBA(경영학석사)
- 2017년 8월 : 성균관대학교 경영학과(경영학박사)
- 2017년 9월 ~ 현재 : 성균관대학교 경영학과 비전임교수
- 관심분야 : 공급망관리
- E-Mail : mkrhee@skku.edu