

제조업 서비스화 요인 선정과 상대적 중요도 평가

정 진 희(경북대학교)

한 장 협(경북대학교)

이 문 영(경북대학교)

김 채 복(경북대학교)

A Study on the Factor Selection of Servitization and Evaluation of Relative Importance

정 진 희

(경북대학교 경영학부 석사과정)

한 장 협

(경북대학교 경영학부 박사과정)

이 문 영

(경북대학교 경영학부 석사과정)

김 채 복

(경북대학교 경영학부 교수)

Abstract

The objective of this study is to extract factors when manufacturing firms consider the servitization of their products. The extracted factors are compared each other and relative importances of factors are investigated by using AHP (Analytic Hierarchy Process) technique. Based on literature review and interview of scholars in research institutes, 4 factors (internal factor of firms, external factor of firms, product and service factor, customization factor) of upper hierarchy and corresponding 13 factors of lower hierarchy were developed. After employing pairwise comparisons, relative importance of each factor is obtained. The obtained results of this study can be used to evaluate different servitization applications and to make a decision on the allocation of resources to several alternatives of servitization.

Key words : servitization, AHP (Analytic Hierarchy Process), relative importance, priority

I. 서론

한국은 1970~1980년대 제조업의 활황기를 맞이하였고, 그 기반을 바탕으로 엄청난 경제적 성장을 이루었다. 1990년대 이후 제조업체에서 생산되는 제품들이 대량 생산화 및 생산의 자동화가 진행되고 제품 품질 또한 비등해짐으로써 서비스 산업의 비약적인 발전을 예측하는 연구 결과들이 많이 나왔다. 물론 서비스 산업의 발전으로 인해 무수한 서비스업의 동태와 관련 종사자들의 수가 늘어난 것은 사실이다. 하지만 여전히 제조업이 우리 경제를 주도하여 이끌어 감으로써 서비스라는 새로운 성장동력원이 제 역할을 못하는 상황에 직면해 있다.

끊임없이 환경의 변화에 적응해야하고 경쟁력을 확보하여야 하지만 그렇지 못하였을 경우 기업은 경쟁에서 뒤처지게 된다. 한국의 제조 산업의 경우에는 이미 양적, 질적 측면에서 선진국과 기술 경쟁이 가능한 수준까지 도약한 상태이다. 그러나 몇몇 기술을 제외하고는 원천기술 자체의 부족함으로 인해 향후 경쟁 자체가 불투명한 것으로 파악된다.

이로 인해 각 산업들은 융합이라는 블루오션을 찾기 시작했고, 그 영역을 확대하기 시작했다. 특히 수십 년간 제조업이 주류였던 한국에서도 고객의 다양한 니즈를 만족시키고, 제품과 관련이 있는 서비스 영역을 발굴하기 위해 관련 사업을 확장하고 있다(황성학, 2012). 이에 발맞추어 제품의 경쟁우위를 가지기 위한 폭넓은 연구가 진행되고 있는 중이다.

그 연구들 가운데 제조기업의 서비스화, 즉 서비타이제이션(Servitization) 요인들이 무엇인지, 또 각 요인들 간의 중요도에 관한 연구는 매우 부족한 것으로 나타난다. 지금까지의 연구들을 살펴보면, 대부분이 사례 중심의 연구들이었고 그나마 실증분석을 한 연구들을 살펴보더라도 서비스화를 이루고 있는 요인들의 불명확성과 요인에 대한 확실한 검증 절차가 없었던 것으로 보여 진다.

이에 본 연구에서는 제조업의 서비스화를 구성하고 있는 요인들이 무엇인가를 검증하기 위해 탐색적인 요인 도출 후 각 요인들 간의 상대적 중요도를 파악하여 서비스화에 관심이 있고 그것을 진행하고 있는 기업들이 나아가야 할 방향을 제시하고자 한다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 제2장에서는 제조업 서비스화에 대한 이론적 논의 및 선행연구 등을 살펴봄으로써 요인도출의 근거기반을 마련하고, 제3장에서는 본 연구에서 사용될 AHP의 이론 및 방법론에 대해 알아볼 것이다. 제4장에서는 실증분석을 통한 제조업 서비스화를 구성하는 요인들의 도출과 그 상대적 우선순위에 대한 분석을 실시한다. 마지막으로 제5장에서는 실증분석 결과에 따른 연구의 결론 및 경영학적 의의, 시사점 등을 제시하고자 한다.

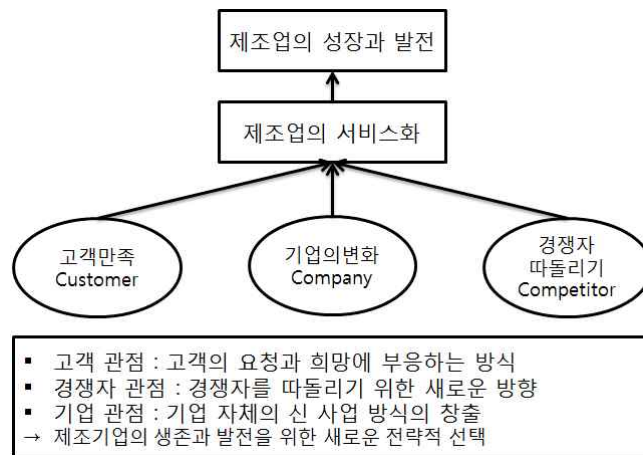
II. 선행 연구

2.1 제조업의 서비스화(Product Servitization) 개념

전 세계적인 불황의 여파로 한국 역시 전반적인 산업성장률이 낮아지는 상황이다. 이러한 변화의 바람은 점점 심화되고 있으며, 구조적인 연관성 측면에서도 산업간 융합화가 확대되고 있는

추세이다. 우리나라 제조업은 수출증대 등을 통한 지속적 성장을 위해 경쟁력 제고에 박차를 가하고 있으며, 이를 위하여 기업을 둘러싼 환경변화에 대응하여 기술개발 부문에 대한 투자 강화, 마케팅 활동 강화, 경영합리화 등 고도의 서비스를 더욱 필요로 하게 되었다(최규철, 1999). 이에 따라 기업의 관점이 제품에서 서비스로 변화되고 있으며(Saccani, 2007), 유형 제품만이 아닌 무형제품인 서비스까지도 확장하여 고객들에게 제공하고 있다. 따라서 더 이상 제조업과 서비스업의 관계를 독립적으로 이해하거나 분석하는 것은 바람직하지 못하며, 새롭게 대두되는 개념을 바탕으로 고객의 욕구를 과학적으로 분석하고 새로운 서비스를 발굴해야 한다.

김연성(2009)은 제조업의 입장에서 서비스화로의 전환은 기존의 사업에서 부가가치를 더 높이고, 경쟁자를 따돌리며, 동시에 고객이 원하는 만족을 제시하기 위한 것이라고 언급하며 <그림 1>과 같은 제조업 서비스화의 3C 관점을 제시하고 있다.



자료 : 김연성, “제조업의 서비스화 사례 및 시사점 -전기전자산업의 중심으로-”, 지식경제부 지식서비스융합포럼, 2009.

<그림 1> 제조업 서비스화의 3C 관점

Mont(2004)는 제품-서비스를 전달하는 목적으로서의 서비타이제이션 원리를 다음의 5가지로 제시하였다.

- 상품 그 자체의 판매 대신에 상품 사용의 판매
- 서비스에 의한 상품의 대체
- 서비스 지향적 판매에 대한 고객 태도 변화
- ‘리스사회(leasing society)’로의 변화
- 일회용 사회에서 재활용 사회로의 변화

Henry Chesbrough(2006)는 제조 기업들은 제품 품질 향상 기술에 대해서는 비교적 잘 알고

있지만, 서비스 분야에 있어 무엇을 개선하고 향상시켜야 할지는 잘 모른다고 지적했다. 고객 요구를 인지하고 제품구매에서 활용까지 전 분야에 걸쳐 고객 가치에 기반한 창의적인 서비스를 발굴해야 하며, 이를 기존 제조생산에 추가함으로써 서비스 회사로 다시금 포지셔닝(Positioning)할 수 있다고 언급하였다.

하지만 서비타이제이션으로의 전환은 사업제안의 변경과 사업운영 방식의 변화가 필요하며(Sakao et al., 2009), 만약 내부적으로 서비타이제이션의 프로세스가 잘못 디자인되고 구현된다면 사업운영과 고객기반에 심각한 손상이 발생할 수 있다(Neely, 2007). 서비타이제이션에 대한 여러 제안과 여러 관점들의 근본적 개념은 고객의 가치를 극대화하여 창출하는 것이다. 즉 서비타이제이션은 제품과 서비스를 통합한 지속가능한 발전모델이며 필수적 핵심 부가가치로서 기대되어지는 개념이다.

2.2 제조업 서비스화 선행연구의 검토

제조업의 서비스화는 제조 기업들의 제품 제공과 관련하여 서비스라는 가치를 포함·확장하는 것이다. 이는 제조 기업들이 생각하지 못했던 틈새시장이며, 제조기업의 중요한 전략적 초석으로 발전중인 것이다. 다음에 제시되는 <표 2>에서는 1980년대 이후 활발히 연구되고 있는 제조업의 서비스화에 대한 여러 학자들의 정의를 정리한 표이다.

<표 2> 제조업 서비스화의 정의

학 자	서비스화의 정의
Vandermerwe & Rada(1988)	고객에 초점을 둔 상품, 서비스, 지원, 셀프서비스, 지식을 하나의 번들로 제공
Tellus Institute(1999)	제조업과 서비스업의 활동을 모호하게 하는 제품기반 서비스의 출현
Verstrepen & Van Den Berg(1999)	주요제품에 서비스 항목을 부가
Robinson et al. (2002)	고객을 만족시키고 경쟁우위를 획득하고 기업성장을 개선하기 위해 제조기업이 서비스 지향적이 되거나 더 나은 서비스를 개발하는 전략적 변화
Desmet et al.(2003)	제조 기업이 더 많은 서비스를 고객에게 제공
Lewis et al.(2004)	제품 기능의 전달 방법이 변화되는 전략
Brax(2005)	기업경쟁력 강화를 위해 제품에 서비스를 투입
Ren & Gregory (2007)	제조 기업이 고객의 요구를 만족시키고 경쟁우위를 확보하며 기업 서오가의 개선을 위해 서비스지향성을 보다 추구하고 양질의 서비스를 개발하도록 하는 전략적 변화의 과정
Baines et al.(2009)	제품판매에서 제품-서비스시스템(PSS) 판매로의 이동을 통해 더 나은 상호가치를 창출하기 위한 조직 기능과 프로세스의 혁신
Martinez et al.(2010)	제품-서비스 제공을 가능하게 하는 조직에 의해 전환과정 또는 이동으로 정의

이와 같은 선행 연구들의 내용을 정리하여 본 연구에서의 제조업 서비스화(Servitization)에 대한 정의를 내린다면, “고객 요구에 충족하는 제품을 제공하는 동시에 제공된 제품에 대한 최적화된 서비스를 하여, 고객이 오히려 제품보다 서비스를 구입하도록 하는 것”으로 정의할 수 있다.

앞서 밝힌바와 같이 제조업 서비스화에 대한 연구에 대해서는 활발한 연구가 이루어졌다. 하지만 제조업 서비스화 결정요인에 대한 연구는 아직 활발하지 않은 실정이다. 제조업 서비스화에 대한 초기 연구에서는 제조업체의 서비스화 단계나 방식에 초점을 맞춘 유형구분에 대한 연구가 이루어졌다(김홍석 · 김용진, 2012).

우선 제조업의 서비스화(Servitization)에 대해 처음으로 언급한 연구에서는 서비스화를 3단계로 나누어 설명하고 있다(Vandermerwe · Rada, 1988). 그 단계로 단순 제공단계, 제품과 서비스의 결합 제공단계, 상품, 서비스, 지원, 셀프 서비스, 지식 등을 하나로 묶어 제공하는 단계로 구분하였다. Oliva와 Kallenberg(2003) 또한 11개 제조업체의 사례분석을 통해 순수 제조기업이 서비스기업으로 변화하는 5단계의 프로세스를 제시하였다. 1단계는 서비스 관련 제품 합리화이며 2단계는 제품관련 서비스시장 진입, 3단계는 제품관련 서비스로부터 관계기반 서비스로의 확장이었다. 4단계로는 서비스 중심으로의 변화이며, 마지막 5단계는 최종 사용자의 운영 담당으로 진행된다고 제안하였다.

2000년대 이후 서비스화 연구들은 단계적 연구모델이 아닌 실제 사례들을 바탕으로 연구가 이루어지고 있다. Neely(2008)는 제품 · 서비스시스템(Product Service System, PSS)의 서비스 지향성에 따라 통합지향적 PSS, 제품지향적 PSS, 서비스 지향적 PSS, 사용 지향적 PSS, 결과 지향적 PSS 등 5가지 유형으로 구분하였다. Benedettini와 Neely(2012)는 서비스 상황의 복잡성 요인에 관하여 문헌의 체계적인 리뷰에 근거, 가능한 요인들을 분석하였다. 이 분석을 통하여 5가지 영역(① 시장 및 제품, ② 기술, ③ 생산 공정, ④ 행정 관리, ⑤ 생태계)으로 구분하였고, 5가지 영역의 하위요인으로 76개의 잠재적 요인을 개발하였다. 이 요인들은 서비스의 특정 유형(B2B, B2C 등)에 대한 경계를 피하고, 서비스의 일반적인 개념에 대한 개발을 하였다. 따라서 저자들은 제조업의 서비스화를 설명하기에도 적합한 것으로 언급하였다. Lertsakthanakun et al.(2012)의 연구에서는 기업이 servitization에 대한 적합성을 평가하는 데 사용할 수 있는 관련 요소의 프레임 워크를 개발하는 것을 목적으로 태국의 제조회사를 대상으로 하여 연구하였다. 연구에서 파생된 servitization 결정요인 프레임 워크는 두 개의 구조(외부요인, 내부요인)로 나누어져 있다. 외부요인으로는 고객, 경쟁업체, 공급업체, 사회 전반적 현상 등이었고, 내부요인으로는 기업의 상황 및 동태적 역량 등이었다. 또한 Nordin · Servadio(2012)는 servitization의 세 가지 개념 차원(조직차원, 절차적 차원, 관계형 차원)과 그 개념의 하위 6가지 명제로 구분하면서, 특히 운영관리 측면에서의 지침 등을 제시하고 있다. Lay et al.(2010)의 연구에서는 유럽제조업조사 자료를 이용하여 제조업 서비스화에 대한 결정요인 분석을 실시하였는데, 사용된 변수로는 제품유형, 공급사슬에서의 위치, 서비스 전략적 지향성, 기업규모, 경쟁전략 등을 사용하였다. Dachs et al.(2012) 또한 제조업 서비스화에 대한 결정요인으로 기업규모, 혁신성, 지역, 제품특성, 공급사슬에서의 위치 등을 변수로 사용하여 실증분석 하였다.

Ⅲ. 분석적 계층 의사결정방법(AHP)의 개념 및 설계

3.1 분석적 계층 의사결정방법(AHP)의 개념

의사결정을 하는데 있어 기준의 복잡화와 의사결정 고려사항의 증대로 전략적인 목표설정과 적합한 대안을 선택하는 일이 어려워지고 있다. 특히 계량적인 데이터와 인간의 결정에 의해 판단되어야 하는 의사결정 사안들이 복잡화 되면서, 의사결정은 더욱 어려워지고 비합리적인 결정을 할 가능성이 높아진다. 이러한 문제들을 해결하고자 Saaty, T. L. 에 의해 개발된 AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법은 계층 간의 쌍대비교를 통해 각 대안들에 대한 가중치를 부여하는 방법을 제시하였다. 이 방법은 의사결정을 하고자 하는 주요 사안에 영향을 끼치는 핵심요소를 도출하여 이들 구성요소의 영향을 추정하고 순위를 부여함으로써 그 결과를 종합하는 방법론이다. 요소들 간의 우선순위 설정은 특정 기준하에서의 선호도의 비교와 그 판단을 통해 각 요소에 대한 요소들의 상대적인 영향을 파악하는 과정이라 할 수 있다. 이러한 AHP는 계층적 구성, 측정, 일관성, 민감도 분석, 반복, 그룹의사결정 등의 장점을 가진다(Satty, 1985).

AHP 기본 모형은 의사결정 문제를 계층화하여 최상위에 포괄적인 목표를 두고, 하위 계층으로 갈수록 세부적인 결정요소들로 나눈다. 같은 계층의 요소들 간에는 독립적인 관계가 되도록 하고, 하위 계층은 상위 계층에 대해 종속적인 관계를 갖도록 해야 한다. 일반적으로 AHP 방법의 접근법으로 다음의 절차를 사용할 수 있다(강유경 · 이수열, 2011; 박명선 · 강상목, 2012; 이태식 · 이인상, 2009).

- 1) 의사결정 문제를 계층으로 분류하여 의사결정계층을 설정한다. 계층의 최상층에는 가장 포괄적인 의사결정의 목적이 위치되며, 그 하위 계층들은 의사결정 목적에 영향을 미치는 다양한 요소들로 구성된다. 낮은 계층일수록 점차 구체적인 사항이 되며, 같은 계층 내의 각 요소들은 서로 비교 가능한 것이어야 한다.
- 2) 의사결정 요소들 간의 쌍대비교(Pairwise Comparison)로 판단자료를 수집한다. 상위계층에 있는 요소들의 목표를 달성하는데 공헌하는 직계의 하위계층에 있는 요소들을 쌍대비교하여 행렬을 작성한다. 상대비교를 통하여 상위요소에 기여하는 정도를 <표 3>과 같이 9점 척도로 중요도를 부여하는데, 하위계층이 n 개로 구성되어 있다면 모두 $n(n-1)/2$ 회의 비교를 필요로 한다.

<표 3> 쌍대비교의 척도

중요도	척도의 의미	설 명
1	동등한 중요성 (equal importance)	어떤 기준에 대하여 두 활동이 비슷한 공헌도를 가진다고 판단됨
3	약간 중요함 (moderate importance)	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 약간 선호됨
5	중요함 (strong importance)	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 강하게 선호됨

7	매우 중요함 (very strong importance)	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 매우 강하게 선호됨
9	극히 중요함 (extreme importance)	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 극히 선호됨
2,4,6,8	위 값들의 중간 값	경험과 판단에 의하여 비교값이 위 값들의 중간값에 해당한다고 판단될 경우 사용함
역수값	활동 i 가 활동 j 에 대하여 위의 특정값을 갖는다고 할 때, 활동 j 는 활동 i 에 대하여 그 특정값의 역수값을 갖는다.	

자료: Saaty, T. L. & L. G. Vargas(1985), *The logic of priorities*(AHP series, Vol. III), RWS Publications., p. 27.

- 3) 가중치 산정을 위한 고유치법(eigenvalue method)을 사용하여 의사결정 요소의 상대적 가중치를 평가를 하는데, 이 평가를 위해서는 $A \cdot W = \lambda_{\max} \cdot W$ 라는 관계식을 이용하여 가중치를 산정한다. 여기서 A 는 쌍대비교로 얻어진 정방행렬이며, $\lambda_{\max}$ 는 A 의 최대고유치(Maximum eigenvalues), W 는 고유벡터이다. 여기서, $\lambda_{\max}$ 는 항상 n 보다 크거나 같기 때문에 계산된 $\lambda_{\max}$ 가 n 에 접근하는 값일수록 쌍대비교행렬 A 의 수치들이 일관성을 가진다고 말할 수 있다. 일관성비율(CR)은 응답자가 임의적으로 답변하였다고 간주될 수 있는 비율을 의미한다. 응답자들이 쌍대비교에서 완전히 일관되게 응답할 것으로 기대하지는 않지만 대략 CR 이 10% 이하이면 양호하게 응답한 것으로 간주된다. 일관성 지수(Consistency Index)와 일관성 비율(Consistency Ratio)의 관계식은 다음과 같다.

$$\text{일관성 지수: } (CI) = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

$$\text{일관성 비율: } (CR) = (CI / RI) \times 100\%$$

RI 는 난수지수(Random Index)를 나타내며, 이는 1에서 9까지의 수치를 임의로 설정하여 역수행렬을 작성하고 이 행렬의 평균 일관성지수를 산출한 값으로 일관성의 허용한도를 나타낸다.

- 4) 최상위 의사결정 목적을 달성하기 위해 의사결정 요소의 관계 가중치로부터 전체범위의 상대적 가중치를 얻는다. 다시 말해, 최하위 대안들의 우선순위를 결정하는 종합 중요벡터를 산출하기 위해 앞서 구한 각 계층에서의 가중치를 종합함으로써 가능하다. 이는 다음의 관계식을 통하여 알 수 있다.

$$C[1, k] = \prod_{i=2}^k B_i$$

여기서 $C[1, k]$: 첫 번째 계층에 대한 k 번째 계층요소의 종합가중치

B_i : 추정된 w 벡터를 구성하는 행을 포함하는 $n_{i-1} \cdot n_i$ 행렬

n_i : i 번째 계층의 요소 수

이러한 접근절차에 의해 사용되어지는 AHP는 복잡한 문제를 의사결정자가 관리 가능한 작은 하위문제들로 그룹화하는 방법으로 계량적인 기준 외에 비계량적·질적 기준들을 평가할 때도 사용한다(Saaty, 1980). 하지만 AHP는 비교항목이 많아지면 응답소요 시간이 많이 늘어나 비일관성 지수의 상승이 발생할 수 있다. 이에 Saaty는 AHP의 항목이 9개 이상 넘지 않도록 권장하고 있다.

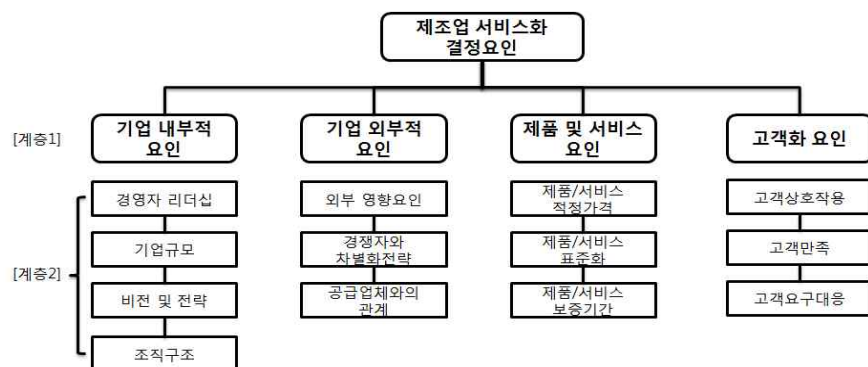
이상의 내용을 살펴볼 때, 본 연구의 핵심인 제조업의 서비스화 요인이 무엇인지를 고려하고, 우선순위의 가중치를 설정하는데 AHP는 연구의 타당성을 높일 수 있을 뿐만 아니라 방법론적인 유용성을 가질 것으로 판단된다.

3.2 제조업 서비스화 요인의 중요도 평가를 위한 계층구조설계

현재 많은 제조기업이 서비스화로의 진출을 고민하고 있다. 하지만 아직 어떠한 유형의 제조기업이 어떠한 서비스사업으로 나아갈 때 어떠한 전략을 취해야 된다는 것에 관한 일반적인 이론이 적립되지 않았고 실질적인 연구가 많이 진행되지 않았다.

앞서 제시된 선행연구들을 바탕으로 본 연구의 목표인 제조업의 서비스화를 설명할 수 있는 요인에 대한 선정과 선정된 요인들의 상대적 중요도와 우선순위를 평가함으로써 서비스화가 진행되고 있는 제조 기업들에게 경영학적인 시사점을 제시하고자 한다. 본 연구는 제조업 서비스화의 핵심성공 요인을 도출하고자 논문 및 관련 보고서 자료 등을 종합하여 요인들을 나열하고 그룹화를 통하여 <그림 2>과 같이 4개의 1계층 요인과 13개의 2계층 요인을 선정하였다.

<그림 2>에서 보는 바와 같이 계층구조의 1계층은 기업 내부적 요인과 기업 외부적 요인, 제품 및 서비스 요인, 고객 요인으로 구분하였고, 각 2계층 요인의 하위요인으로 경영자 리더십, 기업규모, 비전 및 전략, 조직구조(기업 내부적 요인), 외부 영향요인, 경쟁자와 차별화 전략, 공급업체와의 관계(기업 외부적 요인), 제품/서비스 적정가격, 제품/서비스 표준화, 제품/서비스 보증기간(제품/서비스 요인), 고객상호작용, 고객만족, 고객요구대응(고객화 요인) 등으로 설정하였다. 하위계층의 요인들은 문헌연구들의 분석을 통하여 도출하였으며, <표 4>에 각 기준에 대한 정의를 참고문헌과 함께 제시하였다.



<그림 2> 제조업 서비스화 결정요인에 대한 계층도

IV. 실증분석 및 결과

4.1 자료의 특성

평가기준을 고려한 대안의 평가를 위해 7점 척도를 이용하여 각 대안에 대한 평가 기준별 쌍대 비교를 할 수 있는 설문지를 개발하였다. 이후 설문내용의 타당성 검토를 위해 설문지 배포 전 관련 분야 전문가 5명에게 설문지의 사전검토를 의뢰하였다. 사전검토 후 수정작업을 실시하여 최종 설문문항을 완성하였다.

본 연구에서는 제조업 서비스화 결정요인에 있어서 중요하게 고려되는 요인들을 파악하기 위해 제조업 및 서비스업에 종사하는 기업인들과 관련 전문가들을 대상으로 조사하였다.

<표 4> 제조업 서비스화 관련 요인 평가를 위한 기준

1계층 평가기준	정의	2계층 평가기준	정의	참고문헌
기업 내부적 요인	기업이 전략을 수립하고 실행하는데 도움이 되는 요인	경영자 리더십	구성원들에게 조직의 목표나 성과를 창출하기 위하여 기대 이상의 노력이자 이러한 추가적 노력을 발휘하도록 하는 경영자의 활동	Burn(1978), Bass(1985), 전순영(2012)
		기업규모	기업규모(size)는 매출액, 순자산규모, 종업원 규모 등으로 측정 기업에 투입되고 있는 자본금·총자본액·종업원수 등의 경영자본의 크기	Sutton(1997), Dunne&Hughes(1994) 네이버 백과사전
		비전 및 전략	기업이 보유한 자원과 능력을 바탕으로 환경변화에 대응해 나가면서 경제적 성과를 제고시키려는 의사결정 및 기업행동상의 특성	신유근(1998)
		조직구조	조직 또는 작업 집단 간에 존재하는 유형 및 관계	Mintzberg(1979) Blackburn(1982)
기업 외부적 요인	조직 간의 협력전략 도입에 영향을 주는 외부환경 주체	외부 영향요인	정치, 경제, 사회, 환경, 기술, 법률 등의 기업 의사결정에 영향을 주는 요소	Thompson(2002) Bandinelli&Gamberi(2012) Gremyr,Lofberg&Witell(2010)
		경쟁자와 차별화 전략	경쟁자가 모방할 수 없는 독특한 자원과 능력	윤태식(1992) Kamien, et al.(1992) De Bondt (1997)
		공급업체 와의 신뢰관계	신입하고 있는 교환 당사자에 의존하려는 의지 교환당사자의 믿음과 성실에 대한 확신에 대한 지각 상대방의 능력에 대한 믿음과 호의	Moorman, Deshpande & Zatman(1993) Morgan & Hunt(1994) 배상옥 외(2007), 성민(2006)
제품 및 서비스 요인	고객신뢰와 같은 비물질적	제품/서 비스 적정가격	상품에 들어가는 여러 가지 부과금과 가치금액 등을 포함하여 책정된 가치수준	진초아·조영식(2011)

	수익 뿐만 아니라 매출액 등과 같은 다양한 성과를 개선하는 요인	제품/서비스 표준화	제품이나 서비스의 질을 일치시켜 확립시키는 조직화활동으로 경제적인 효율성 증대를 목적	성태경(2009)
		제품/서비스 보증기간	약정된 기간까지 품질에 문제가 생겼을 경우 제품의 수리 또는 교환을 무상으로 제공하겠다는 약속	안혜일(2012)
고객화 요인	고객이 원하는 것을 원하는 시간에, 어디서든지, 어떤 방법이든 제공하려는 기업의 전략	고객 상호작용	고객과 서비스 제공 기업이 직접 상호작용하는 기간	Lovelock(2001), 오창호·남경화·공기열(2011)
		고객만족	고객의 욕구와 기대에 최대한 부응하여 그 결과로서 상품과 서비스의 재구매이 이루어지고 아울러 고객의 신뢰감이 연속적으로 이어지는 상태	송두한·허훈(2012), 한장협·김관수(2012)
		고객 요구대응	고객요구에 대응하여 고객이 원하는 시기, 원하는 양, 원하는 가격으로 생산·공급하는 전략	Yassine, Kim, Roemer & Holweg (2004)

설문기간은 2013년 6월 12일부터 7월 17일까지 약 한 달간 이메일 및 우편, 대면조사 등의 방법으로 설문조사를 실시하였다. 표본은 단순임의추출을 하였으며, 총 1,200부를 배포하여 92부를 회수하였다(회수율 7.67%). 응답에 불성실하거나 일관성이 낮은 6부를 제외하고 86부를 분석에 사용하였다. 본 연구를 위해 회수된 응답자들의 표본 특성은 다음의 <표 5>와 같다.

<표 5> 표본의 특성

구 분		빈도수 (N=86)	비율 (%)
소속기관	교육·연구기관	22	26%
	기업	62	72%
	정부행정기관	2	2%
성별	남성	77	90%
	여성	9	10%
연령	20대	6	7%
	30대	26	30%
	40대	39	45%
	50대	15	17%
근속년수 (경력)	3년 미만	17	20%
	3년 ~ 5년 미만	10	12%
	5년 ~ 10년 미만	23	27%
	10년 ~ 15년 미만	14	16%
	20년 이상	22	26%
학력	전문대졸	11	13%
	대졸	34	40%
	대학원 이상(석사)	28	33%
	대학원 이상(박사)	13	15%

거주지역	서울, 인천, 경기 지역	13	15%
	부산, 울산, 경남 지역	4	5%
	대구, 경북 지역	69	80%

한편 설문지 응답자의 수가 적어 신뢰성에 대한 의문을 제기하는 경우가 있을 수 있으나, AHP 연구에서는 전문성과 논리일관성이 전제되는 경우 표본의 크기는 크게 문제가 되지 않는다(이재은, 2007). 이는 AHP 분석은 충분한 응답자수를 확보하여 통계적 추론의 타당성을 높이는 것도 중요하나 응답 대상자의 적절성이 중요한 것이기 때문이다(이종구 외, 2009). 본 연구에서는 관련 전문가 및 관련 업종 종사자들을 대상으로 조사하였기에 앞서 제기되는 연구의 타당성 및 적절성에 부합한다고 볼 수 있다. 제조업 서비스화 결정요인의 계층적 분석을 위해서 AHP 전용 소프트웨어인 Expert Choice 2000과 Microsoft Office Excel 2010을 이용하여 분석을 실시하였다.

4.2 일관성 분석 및 중요도 분석 결과

제조업 서비스화를 구성하는 요인에 대한 1계층 요인 및 2계층 요인에 대한 중요도 분석 결과는 <표 6>와 같다. 회수된 설문지의 일관성을 유지하기 위해 일관성 비율(Consistency Ratio)을 통한 검증을 하였으며, 다수의 설문대상자의 의견을 가중치로 종합하기 위해 기하평균을 이용하였다(강민정 등, 2012; 박찬정, 2011). 본 연구의 계층별 중요도에 대한 C.R.값은 1계층 평가기준 0.02와, 2계층 평가기준(기업 내부적 요인(0.02), 기업 외부적 요인(0.02), 제품 및 서비스 요인(0.03), 고객화 요인(0.07))으로 AHP 모형에서 제시하는 기준치 0.1보다 낮은 값으로 나타나 일관성 측정의 기준치를 만족시키고 있다.

<표 6> 평가요소 간 상대적 중요도와 우선순위 종합

평가요소(1계층)			평가요소(2계층)			최종종합 분석결과	
선정요인	중요도	순위	선정요인	중요도	순위	중요도	순위
기업 내부적 요인	0.331	1	경영자리더십	0.479	1	0.159	1
			기업규모	0.126	4	0.042	13
			비전 및 전략	0.267	2	0.088	4
			조직구조	0.129	3	0.043	12
기업 외부적 요인	0.188	4	외부 영향요인	0.298	2	0.056	8
			경쟁자와 차별화 전략	0.470	1	0.088	5
			공급업체와의 신뢰관계	0.233	3	0.044	11
제품 및 서비스 요인	0.253	2	제품/서비스 적정가격	0.490	1	0.124	2
			제품/서비스 표준화	0.336	2	0.085	6
			제품/서비스 보증기간	0.175	3	0.044	10

고객화 요인	0.228	3	고객 상호작용	0.295	2	0.067	7
			고객만족	0.459	1	0.105	3
			고객 요구대응	0.245	3	0.056	9

* 최종종합 분석결과와 중요도(가중치)는 1계층 중요도와 2계층 중요도를 곱한 값임.

* 각 계층별 중요도(가중치)의 총합계는 1임.

4.2.1 계층 1 분석 결과

우선 제조업 서비스화의 상위요인(1계층 요인) 간의 상대적 중요도와 그에 따른 우선순위를 살펴보면, 기업 내부적 요인(33.1%)→제품 및 서비스 요인(25.3%)→고객화 요인(22.8%)→기업 외부적 요인(18.8%)의 순으로 나타났다. 제조기업이 서비스화로의 성공적인 전환을 위해서는 이를 지원해주고 뒷받침 해줄 수 있는 기업 내부적 요인이 가장 중점을 두어야 할 요인으로 선정되었다. 물론 대외적인 상황이나 고객과의 관계, 제품 및 서비스의 제공 등의 타 요소들도 필수적인 요인들이겠지만 제조기업의 서비스화 실행을 위해 기업 내부역량 강화에 보다 집중해야 할 것으로 보인다. (들여쓰기; 10pt)본 학회는 제2조의 목적을 달성하기 위하여 서비스경영 이론과 실무에 관련된 연구, 학회지 발간 및 연구 간행물 발행 및 학술발표회 및 세미나 개최등의 목적 사업을 수행한다.

4.2.2 계층 2 분석 결과

첫째, 기업 내부적 요인의 평가요소 간 상대적 중요도와 순위는 경영자리더십(0.479)→비전 및 전략(0.267)→조직구조(0.129)→기업규모(0.126) 순으로 나타나 경영자 리더십이 가장 중요한 요소로 분석되었다. 이는 아무리 좋은 기업 전략과 탄탄한 조직구조 등을 가진 기업이라 할지라도 경영자의 의지 없이는 이 모든 사항을 추진하기에 어려움이 있다고 해석이 가능하다.

둘째, 기업 외부적 요인의 평가요소 간 상대적 중요도와 순위는 경쟁자와 차별화 전략(0.470)→외부 영향요인(0.298)→공급업체와의 신뢰관계(0.233) 순으로 나타나 경쟁자와 차별화 전략이 가장 중요한 요소로 분석되었다. 경쟁자와의 차별화 전략이 기업 외부적 요인 가운데 가장 중요하게 선정된 이유를 살펴보면, 각 산업별, 업종별 등을 막론하고 무한 경쟁시장에서의 생존과 우위 선점을 위해 경쟁자와 한 가지라도 차별성을 두어 고객들에게 자신만의 특성을 인식시키기 위한 필수전략이기 때문으로 보여 진다.

셋째, 제품 및 서비스 요인의 평가요소 간 상대적 중요도와 순위는 제품/서비스 적정가격(0.490)→제품/서비스 표준화(0.336)→제품/서비스 보증기간(0.175) 순으로 나타나 제품/서비스 적정가격이 가장 중요한 요소로 분석되었다. 이는 제공자 입장에서는 원가 대비 적정 제공가격이 필요한 것이고 고객 입장에서는 고객이 수용 가능한 제품/서비스 가격이 중요한 것으로 보여 진다.

넷째, 고객화 요인의 평가요소 간 상대적 중요도와 순위는 고객만족(0.459)→고객 상호작용(0.295)→고객 요구대응(0.245) 순으로 나타나 고객만족이 가장 중요한 요소로 분석되었다. 고객

만족이 가장 중요한 순위를 차지하게 된 이유 또한 기업의 생존과 직결되어 있다고 해석할 수 있다. 종래의 기업위주의 사고방식으로는 살아남을 수 없다는 사실과 고객만족 경영을 통해 급속히 변화하는 경영환경에 대처할 수 있는 전략임을 인식하게 되었기 때문으로 해석 가능하다.

4.2.3 평가요소별 상대적 중요도 종합결과

마지막으로 각 평가요소별 종합결과에서는 계층 1에서의 상대적 중요도와 계층 2에서의 중요도를 통합하여 최종 13개 평가요소별 상대적 중요도 및 우선순위를 알아보았다. 그 결과 제조 기업이 서비스화로의 업종 확장 시 가장 중요하다고 평가되는 것은 ‘경영자의 리더십’인 것으로 나타났다. 그 다음으로 ‘제품/서비스 적정가격’→‘고객만족’→‘비전 및 전략’→‘경쟁자와 차별화 전략’ 등의 순으로 나타났다. 반면, 13개의 항목 중 가장 중요하지 않다고 평가된 항목은 ‘기업규모(0.042)’인 것으로 나타났으며, 그 다음은 ‘조직구조(0.043)’→‘공급업체와의 신뢰관계(0.044)’→‘제품/서비스 보증기간(0.044)’의 순서로 나타났다.

4.2.4 민감도 분석

민감도 분석(Sensitivity Analysis)은 변수별 가중치를 일정 범위 내에서 변화시켜 보고 변화된 가중치가 변화시키기 이전 초기 결과 값과 얼마나 민감한 차이가 있는지를 분석해 보기 위하여 실시하는 방법이다. 평가기준별 상대적 가중치 변화에 따른 대안의 종합 평점에 대한 민감도 분석을 하기 위하여 본 연구에서는 4가지 평가기준의 상대적 가중치를 $\pm 10\%$ 수준에서 변동시켜 각 대안의 우선순위 변동 횟수를 살펴보았다. 민감도 분석의 허용범위에 대한 확일적 기준은 없으나 AHP 분석의 경우, 일반적으로 변수들의 10% 범위에서 +와 -의 변동을 가해주며 그 변동결과 순위가 바뀌는 변동폭이 3 이내에 들어오는 경우, 일반적으로 수용가능하다고 할 수 있다(박수정 · 최영출, 2010).

각 요인별 가중치의 변화정도를 살펴본 결과, 상대적 가중치를 $\pm 10\%$ 수준에서 변동시켰을 때 각 요인 간 우선순위 변동이 평균 2회로 나타났다. 이에 전체 지표 간 우선순위 변동횟수는 수용가능한 것으로 판단된다. 그 결과는 <표 7>에 나타내었다.

이러한 결과는 가중치를 일정한 범위 내에서 변동시켰음에도 불구하고 각 요인의 가중치 변동은 크지 않았으며, 또한 평가요인의 우선순위 변동 역시 거의 발생하지 않음을 볼 수 있다. 이는 각 요인 간 가중치에 상당한 격차가 존재하고 있으며 10% 수준의 변동은 전체 요인의 우선순위 변동에 큰 영향을 주지 못한다는 점이다. 본 연구에서 설정된 제조업의 서비스화 요인들은 매우 강건성이 있는 평가요인이며, 명확한 우선순위를 가지고 있음을 의미함과 동시에 향후 연구의 명확한 가이드라인으로 제시될 수 있음을 보여준다.

〈표 7〉 민감도 분석결과

구분		변동 가중치 분포				지표 우선순위 변동횟수
		기업 내부적 요인	기업 외부적 요인	제품 및 서비스 요인	고객화 요인	
		33.10	18.80	25.30	22.80	
기업 내부적 요인	+10%	43.10	15.99	21.52	19.39	0
	-10%	23.10	21.61	29.08	26.21	3
기업 외부적 요인	+10%	29.02	28.80	22.18	19.99	3
	-10%	37.18	8.80	28.42	25.61	0
제품 및 서비스 요인	+10%	28.67	16.28	35.30	19.75	2
	-10%	37.53	21.32	15.30	25.85	3
고객화 요인	+10%	28.81	16.36	22.02	32.80	3
	-10%	37.39	21.24	28.58	12.80	2

V. 결 론

본 연구는 지금까지 AHP를 활용하여 제조 기업이 서비스를 접목시켜 사업영역을 확장하려 할 때 고려해야할 그 요인들의 선정과 선정된 각 평가항목 간의 우선순위를 규명하고자 하였다. 특히, 각 산업들 간의 융합화와 더불어 경쟁에서 우위를 선점하려는 상황 하에서 제조업의 서비스화 요인들의 도출은 다양하고 복잡하지만 매우 중요한 경영학적 절차임이 분명하다. 이에 이와 같은 복잡성 및 다양성에 대한 각 요소들의 개념들을 포용하고 정리하고자 관련전문가들의 설문조사를 실시하였다. 설문을 통해 평가요인에 대한 중요도를 차별적으로 부여하여 서비스화로의 상황에 부합하는 각 평가요인들에 대한 우선순위를 부여하고자 하였다.

본 논문의 분석결과를 통하여 확인할 수 있었던 몇 가지 중요한 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 제조 기업들이 서비스를 접목하여 사업영역 확장을 꾀할 때 기업 외부환경이나 고객관계, 제품 및 서비스 등의 여러 요인들 또한 중요하겠지만 상대적으로 기업 내부적 요인이 가장 중요한 요인임을 확인할 수 있었다는 점이다. 특히 그중에서도 경영자의 리더십이 가장 중요한 요인이었다. 이는 경영자의 의지나 추진력이 기업을 변화시키는데 가장 큰 요인인 것이다. 이에 경영자는 조직의 제품개발 및 생산성 중심의 현상유지 성향에서 벗어나 서비스를 경쟁우위 요소로 활용하려는 노력이 필요할 것이다. 또한 조직을 위협에 빠뜨리지 않으면서 동시에 조직변화를 성공적으로 수행해 나가야하는 역할수행 또한 필요하다.

다음으로 제품 및 서비스의 적정가격 요인이 두 번째로 중요한 요인으로 선정되었다. 이는 가장 접근하기 쉬우면서도 어려운 요인이라 사료된다. 모든 고객은 원하는 것이 다르므로 서비스를 제공하는 데 있어 각 고객의 만족을 생각하여야 한다. 하지만 여기에는 필연적으로 비용이 뒤따른다. 결국 어떻게 개별 고객을 만족시키며 비용(원가)을 최소화하는 것이 관건이 되겠다.

세 번째 중요 요인으로 고객만족 요인이 선정되었다. 고객만족 요인은 여러 다른 요인들과의 관련성이 높은 요인이다. 이는 제조업에 추가된 서비스가 다른 요소와 결합하여 고객에게 어떠한 새로운 가치를 제공할 때 효과성을 높일 수 있다는 점이다. 즉, 고객만족을 극대화하기 위해 각 요인들 간의 균형있는 융합을 통한 고객만족이 다루어진다면 가장 높은 성과를 이룰 수 있을 거라 판단해 볼 수 있다.

마지막으로, 제조업의 서비스화는 기업의 비전과 중장기 전략에 따라 진행되어야 할 것이다. 제조업과 더불어 추가된 서비스에 대한 뚜렷한 비전과 전략을 수립하여 고객이 만족할 수 있는 결과를 위해 추진해야 할 것이다.

한편, 응답자들은 제조업이 서비스화를 하는데 중요하지 않은 요인으로 조직구조와 기업규모를 꼽았다. 이는 조직구조나 기업규모가 영역 확장에는 큰 영향은 미치지 못할 것이라는 결과이다. 하지만 이를 역발상적으로 생각해본다면 중소·중견기업에의 새로운 사업의 성장동력으로 판단해 볼 수 있다. 대기업과의 경쟁이 될 수 있는 핵심적인 인적 자원을 마련하고, 기존 인적자원의 역량을 더욱 효과적으로 개발·향상시킨다면 중소·중견기업만의 경쟁력을 도모할 수 있을 것이다.

이러한 몇 가지 연구함의에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계점 역시 내포하고 있다. 우선, 조금은 협소한 분야의 전문가들을 대상으로 연구한 결과이기에 좀 더 다양한 전문가들을 대상으로 연구를 진행할 필요성이 있겠다. 다음으로, 본 연구에서는 이론적 배경을 바탕으로 한 평가요소의 상대적 가중치를 부여하고 그 우선순위를 나타내는데 초점을 두었다. 그렇지만, 평가요소에 대한 전문가 및 현업 종사자들에 의해 논의가 보다 심층적으로 이루어질 때 상대적 가중치가 보다 큰 의미를 지닐 수 있을 것이다. 이에 향후 유사연구를 진행할 경우에는 평가요소에 대한 실증적 검토와 타당성 검증도 병행될 필요가 있다.

참고문헌

- 강민정, 정기택, 신은규(2012), “AHP를 이용한 네트워크 치과 의원의 브랜드 이미지 선호도 평가 요인별 중요도에 관한 연구,” 「대한경영학회지」, 제25권 제2호, pp. 655-673.
- 강유경, 이수열(2011), “AHP를 이용한 녹색금융활동의 추진 우선순위 연구,” 「대한경영학회지」, 제24권 3호, pp.1 375-1391.
- 박명선, 강상목(2012), “계층분석기법(AHP)을 이용한 사회적 기업의 성공요인 중요도 분석,” 「기업가정신과 벤처연구」, 제15권 3호, pp. 69-88.
- 박수정, 최영출(2010), “교육지원청 기능의 우선순위에 대한 AHP분석,” 「교육행정학연구」, 제28권 4호, pp. 281-300.
- 박찬정(2011), “성과평가에 있어서 평가대상별 평가항목의 중요도 분석-AHP와 퍼지모형의 비교-,” 「기업경영연구」, 제18권 4호, pp. 225-242.
- 서인석(2012), “AHP 분석을 활용한 한국과학창의사업 평가영역 및 평가항목별 가중치 분석,” 「국가정책연구」, 제26권 1호, pp. 55-77.
- 송두한, 허훈(2012), “국내 소매은행의 고객 만족이 전환의도와 전환비용에 미치는 영향 연구,” 「고객만족경영연구」, 제14권 3호, pp. 43-64.
- 오창호, 남경화, 공기열(2011), “Kano모형을 이용한 컨벤션서비스의 요인별 평가와 서비스회복에 관한 연구,” 「경영정보연구」, 제30권 2호, pp. 57-79.
- 이종구, 김태진, 서인석, 권기현(2009), “미래지향적 전파자원관리 정책의 전략적 우선순위 분석: 전파자원관리 패러다임의 변화를 중심으로,” 「한국정책과학학회보」, 제13권 3호, pp. 83-111.
- 이태식, 이인상(2009), “공공부문의 노동조합활동에 관한 연구-AHP기업을 이용한 우선순위 수립을 중심으로-,” 「기업경영연구」, 제16권 3호, pp. 39-58.
- 전순영(2012), “경영자특성과 인적자원관리가 성과에 미치는 효과,” 「기업경영연구」, 제19권 2호, pp. 35-56.
- 조근태, 조용곤, 강현수(2003), 「계층분석적 의사결정」, 동현출판사.
- 한장협, 김관수(2012), “직무만족이 서비스품질, 고객만족 및 고객충성에 미치는 영향: 대구광역시 지방공기업을 대상으로,” 「대한경영학회지」, 제25권 5호, pp. 2317-2340.
- Ali, Y., Kim, K. C., Roemer, T. and Holweg, M.(2004), "Investigating the role of IT in customized product design," *Production Planning and Control*, Vol. 15 No. 4, pp. 422-434.
- Baines, T. S., H. W. Lightfoot, O. Benedettini, and J. M. Kay(2009), "The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges," *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 20 No. 5, pp. 547-567.
- Brax, S.(2005), "A manufacturer becoming service provider -challenges and a paradox," *Managing Service Quality*, Vol. 15 No. 2, pp. 142-155.
- Chesbrough, H. and J. Spohrer(2006), "A research manifesto for services science,"

- Communications of the ACM*, Vol. 49 No. 7, pp. 35-40.
- Dachs, B., S. Biege, M. Borowiecki, G. Lay, A. Jäger and D. Schartinger(2012), "The servitization of european manufacturing industries," *MPRA Paper No. 38995*, posted 24. May 2012 14:16 UTC.
- Lay, G., G. Copani, A. Jäger, S. Biege(2010), "The relevance of service in european manufacturing industries," *Journal of Service Management*, Vol. 21 No. 5, pp. 715 - 726.
- Lertsakthanakun, J., N. Thawesaengskulthai and C. Pongpanich(2012), "Servitization decision-making framework for Thai manufacturing companies," *International Journal of Business and Management*, Vol. 7 No. 12, pp. 147-158.
- Lovelock, C. H. and F. Y. Robert(2001), *Services Marketing: People, Technology, Strategy*, 4th ed, Prentice Hall, New Jersey.
- Martinez, V., M. Bastel, J. Kingston and S. Evans(2010), "Challenges in transforming manufacturing organisations into product-service providers," *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 21 No. 4, pp. 449-469.
- Mont, O. K.(2004), "Clarifying the concept of product-service system," *Journal of Cleaner Production*, Vo. 10, pp. 237-245.
- Neely, A. D.(2008), "Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing," *Operations Management Research*, Vol. 1 No. 2, pp. 103-118.
- Neely, A. D.(2007), "The servitization of manufacturing: An analysis of global trends," *proceedings of the 14th EurOMA Convergence*, Ankara, Turkey.
- Nordin, F. and L. Servadio(2012), "Critical issues during servitization: an in-depth case study," *Paper presented at AMA Servsig, International Service Research Conference*, Hanken School of Economics, Helsinki, Finland, June 7-9, 2012.
- Saaty, T. L. and K. P. Kearns(1985), *Analytical Planning*, RWS Publication.
- Saaty, T. L. and L. G. Vargas(1985), *The logic of priorities(AHP series, Vol. III)*, RWS Publications.
- Saccani, N., P. Johansson and M. Perona(2007), "Configuring the after-sales service supply chain: A multiple case study," *International Journal of Production Economics*, Vol. 110, pp. 52-69.
- Sakao, T., G. Ölundh Sandström and D. Matzen(2009), "Framing research for service orientation of manufacturers through PSS approaches," *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 20 No. 5, pp. 754-778.
- Vandermerwe, S. and J. Rada(1988), "Servitization of business: adding value by adding services," *European Management Journal*, Vo. 6 No. 4, pp. 314-324.