

서비스 과학을 통한 서비스 혁신

한국 IBM | 한 희 영

1. 서론

과거 30년 동안 전 세계 경제는 제조 산업에서 서비스 산업으로 경제의 중심이 이동하였다. IBM의 연구에 따르면, 미국 경제에 투입된 노동력의 약 80%가 서비스 산업에 종사하고 있으며, 중국은 과거 25년 동안 191%의 서비스 경제 성장을 보였으며 현재 노동력의 약 35%가 서비스 산업에 집중되어 있다. 또한 브라질과 독일, 일본, 러시아, 영국 등의 국가들도 경제 노동력의 50% 이상이 서비스 산업에 집중되어 있다[1]. 그리고 과거에 대표적인 하드웨어 및 소프트웨어 기업이었던 IBM도, 1980년 대에는 서비스 관련 매출액이 10% 미만의 비중을 차지하였지만, 2005년도의 경우에는 서비스 관련 매출액이 53%의 매출 비중을 차지하고 있으며 서비스를 통한 세전 이익이 37%를 차지하는 것을 볼 수 있다.

이렇게 서비스 산업이 경제에서 차지하는 비중이 커짐에 따라 학계 및 기업에서는 서비스 산업에 관한 관심을 가지게 되었다. 그리고 이러한 관심은 서비스의 생산성 증대와 성공적인 혁신을 위한 과학적 방법을 연구하는 서비스 과학의 발전으로 이어지고 있다.

본 논문은 왜 서비스 과학에 관심을 가져야 하는가?, 서비스 과학이란 무엇인가? 서비스 과학을 통한 서비스 혁신 영역은 어디인가? 그리고 마지막으로 보다 체계적인 서비스 혁신을 위해서 향후 서비스 과학의 발전 방안은 무엇인가? 라는 질문에 대해 살펴보려고 한다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서는 서비스 과학의 등장 배경 및 정의에 대해 살펴보고 3장에서는 서비스 과학을 통한 서비스 혁신 영역을 제시하고자 한다. 마지막 4장에서는 체계적인 서비스 혁신을 위한 서비스 과학의 발전 방안과 IBM이 한국을 포함하여 전 세계적으로 추진하고 있는 서비스 과학의 확산 노력을 살펴보려고 한다.

2. 서비스 과학이란?

2.1 왜 IBM은 서비스 과학에 관심을 가지게 되었는가?

1950년 중반에 컴퓨터 과학 분야가 학문으로 정착하는 데에는 대학도, 정부도 아닌 IBM이 중요한 역할을 수행하였다[2]. 그리고 지금은 정부와 기업, 학계를 대상으로 SSME(Service Science, Management, and Engineering)이라는 부르는 학제적인 학문 분야를 주창하고 있다(IBM은 서비스 과학을 SSME이라는 보다 폭넓은 용어로 사용하고 있으며 서비스 과학은 SSME의 약어로 사용되고 있음. 따라서 본 논문에서는 SSME라는 용어를 서비스 과학이라는 축약된 용어로 사용할 예정임).

이렇게 IBM이 서비스 과학의 필요성을 역설한 것은 서론에서 살펴본 바와 같이 세계 경제가 서비스 산업으로 경제의 중심이 이동한 측면도 있지만 IBM 내부에서 학제간 지식의 필요성이 제기된 측면도 있다. IBM은 과거 20년 동안 시장에서 하드웨어와 소프트웨어, IT 서비스 회사로 인식되고 있었다. 그러나 2002년 PwC의 컨설팅 사업부를 인수한 이후, IT 컨설팅 서비스와 비즈니스 컨설팅 서비스를 포괄하는 종합적인 경영 솔루션을 제공하기 시작하면서 매출의 50% 이상이 글로벌 서비스 사업 영역(비즈니스 및 IT 컨설팅 사업)에서 창출되었다. 그러나 기술과 제품 혁신의 선두에서 있던 IBM 연구소에서는 비즈니스에서 점점 더 중요성이 커지는 서비스 혁신에 관한 능력과 경험이 없음을 알게 되었다[1]. 이러한 문제점의 원인은 그림 1에서 알 수 있듯이 컨설팅 조직 및 연구소 인력들의 80% 이상이 공학 분야에 치중되어 있었던 점이다. 그러나 기술이 기업에게 효과적인 솔루션을 제공하기 위해서는 비

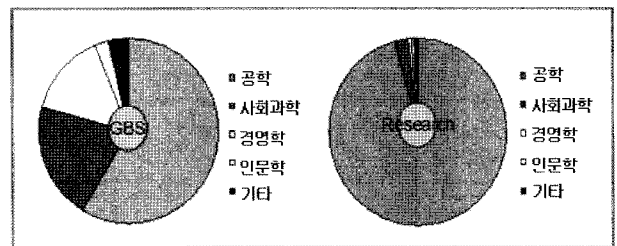


그림 1 IBM 연구소 및 US 컨설팅 조직의 Ph D의 구성 분포

즈니스 모델과 조직 변화 모델이 동시에 제공되어야 함을 알고 있었기 때문에 이슈를 복합적으로 분석하고 이에 대한 종합적인 솔루션을 제공해야하는 학제간 지식을 필요로 하게 되었다. 그러나 기존의 대학 교육 및 연구에서는 이런 학제간 영역을 다루는 분야를 찾아볼 수가 없는 것이 문제점이었다.

2.2 서비스 과학이란 무엇인가?

서비스 과학의 정의를 살펴보기에 앞서, 먼저 서비스의 특징과 정의를 기존 연구를 통해 고찰해보면 서비스는 1) 생산과 소비의 동시성, 2) 소멸성, 3) 무형성, 4) 이질성, 5) 노동 집약성이라는 특성을 가지고 있으며 표 1과 같이 다양한 서비스 정의가 제시되고 있다[3-10].

IBM은 서비스 과학(Service Science, Management and Engineering)을 어떤 조직(서비스 공급자)가 다른 조직(서비스 수요자)와 함께 또는 그 다른 조직의 이익을 위하여 수행하는 활동(서비스)에 대해 과학적, 공학적, 그리고 관리적 영역을 적용시키는 학문 분야로 정의하고 있다. 여기서 과학(Science)의 의미는 서비스 시스템의 데이터를 지식으로 전환하는 방법이며, 공학(Engineering)은 과학을 통해 전환된 지식을 응용하여 새로운 가치를 창출하는 방법이다. 그리고 관리(Management)는 이러한 가치 창출 프로세스를 개선하는 방법을 의미한다.

즉, 서비스 공급자가 서비스 수요자의 서비스 목표를 충족시켜 주기 위해 제공하는 체계적인 활동(서비스

표 1 서비스의 정의

연구자	정의
Berry, 1980	Deed, act, or performance
Gronroos, 1990	An activity or series of activities... provided as solution to customer problems
Sasser et al, 1978	Intangible and perishable... created and used simultaneously
Fitzsimmons, 2001	A time-perishable, intangible experience performed for a customer acting in the role of co-producer
Hill, 1977	A change in condition or state of an economic entity(or thing) caused by another
Lovelock, 1983	Characterized by its nature(type of action and recipient), relationship with customer(type of delivery and relationship), decisions(customization and judgment), economics(demand and capacity), mode of delivery(customer location and nature of physical or virtual space)
Zeithaml & Bitner, 1996	Deeds, processes, performances

시스템)의 생산성 향상 및 성공적인 혁신 등을 위해서는 기존에 이미 확립된 컴퓨터 과학, 경영 과학, 산업 공학, 사회과학 등과 같은 학문 분야들의 접목을 통한 학제간 통합이 반드시 필요하다고 판단한 것이다 [11-13]. 또한 서비스 경제가 요구하는 능력과 기술을 제공하기 위해서는 단순한 기술 중심의 관점에서 비즈니스와 조직, 기술을 포함하는 통합 관점이 요구되고 있다는 것을 알 수 있게 되었다[14].

그리고 그림 2와 같이 서비스 시스템의 진화가 이루어짐에 따라 향후 서비스 과학도 지속적으로 변화될 것으로 예상된다[15]. 콜 센터의 예를 통해 서비스 시스템의 진화 과정을 살펴보면, 콜 센터 초기 단계는 숙련된 콜 센터 직원의 형태로 운영되지만 수요가 증가함에 따라, FAQ를 제공하는 툴을 활용하게 된다. 그러나 더욱 수요가 증가하고 경쟁이 치열해짐에 따라 인도에 있는 서비스 제공자에게 사업을 아웃소싱하는 형태가 가능해진다. 마지막으로 기술이 더욱 발전함에 따라, 음성 자동 인식 기술의 의해 질문을 가진 서비스 수요자에게 자동화되거나 스스로 답을 찾을 수 있는 환경을 제공할 수 있게 된다[1].

3. IBM이 제안하는 서비스 혁신 영역은?

IBM이 수행한 CXO 서베이 결과에 의하면 그림 3과 같이 1) 향후의 서비스 전략 및 모델의 재정의, 2) 새로운 서비스 오퍼링의 발굴, 개발 및 제공에 관한 지속적인 노력 및 관리혁신, 3) 현재의 서비스 운영 운가를 혁신적으로 감소시킬 수 있는 프로세스 설계 및 최적화에 대한 접근 방법에 많은 기업들이 관심을 가지고 있음을 알 수 있다.

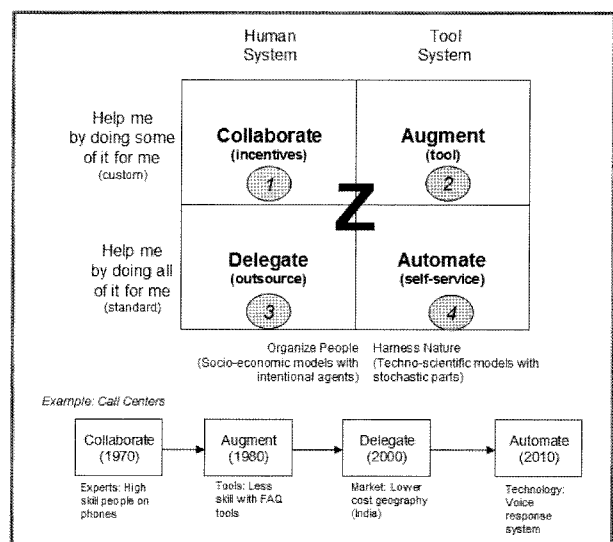


그림 2 서비스 시스템의 진화 모습

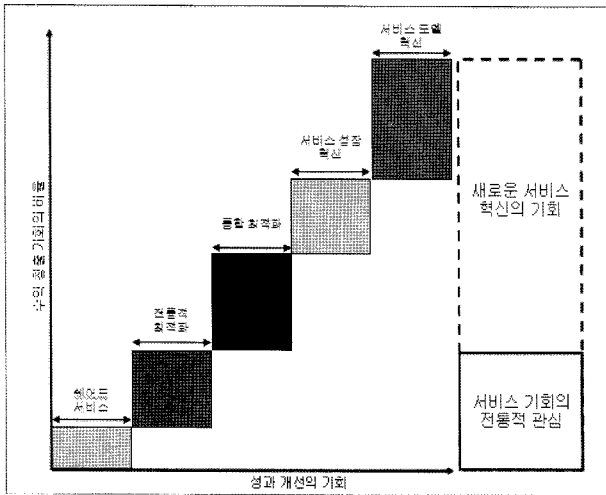


그림 3 서비스 혁신의 기회

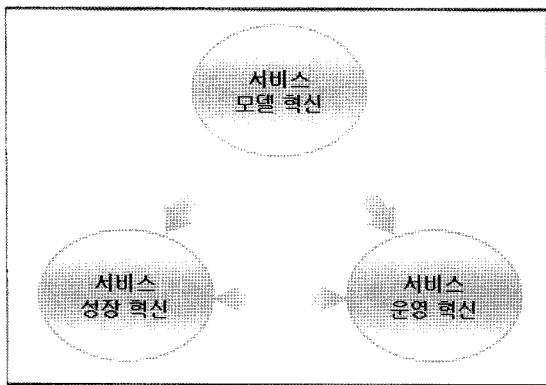


그림 4 서비스 혁신의 3가지 영역

이러한 서비스 혁신의 기회를 요약하면 그림 4와 같이 1) 서비스 모델 혁신, 2) 서비스 성장 혁신, 3) 서비스 운영 혁신의 3가지 서비스 혁신 영역으로 정의할 수 있다.

이러한 3가지 서비스 혁신 영역을 간단히 살펴보면 다음과 같다.

첫 번째, 서비스 모델 혁신을 위해 기업들은 어떤 서비스 전략을 취할 것인가에 관한 의사결정이 가장 중요하다. 그림 5와 같은 다양한 전략적 의도(Strategic Intent) 중 현재 기업이 처한 외부 환경과 내부 역량을 고려하여 특정 전략적 의도의 선택이 필요하다.

두 번째, 서비스 성장 혁신에서는 서비스 모델 혁신에 결정된 전략적 의도에 따른 새로운 서비스 오퍼링의 발굴이 필요하다. 이를 통해 기업은 새로운 사업 영역을 발굴하고 수익을 증대시킬 수 있는 것이다. 그리고 이러한 서비스 오퍼링의 발굴은 서비스를 판매하고 제공할 수 있는 역량 확보가 반드시 뒷받침이 되어야 한다. 또한 이는 서비스 운영 혁신에 영향을 미칠 수 있다.

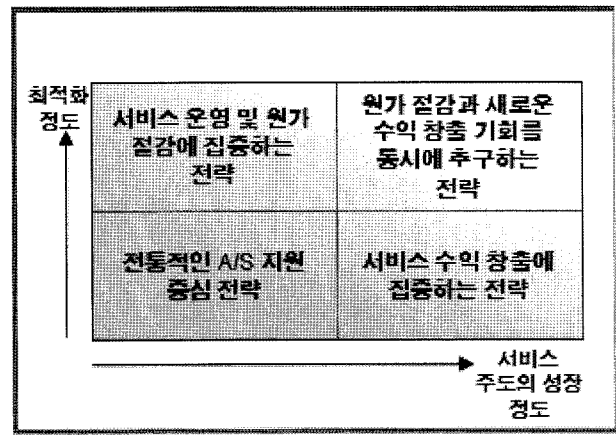


그림 5 서비스 모델에 관한 전략적 의도

세 번째, 서비스 운영 혁신은 기존의 서비스 운영 원가를 절감할 수 있는 새로운 프로세스의 설계 및 최적화 방안의 모색이다. 예를 들면, 제조 산업에서 중요시되는 공급 사슬 관리(SCM: Supply Chain Management)와 비슷한 형태로 그림 6과 같이 서비스 산업에서는 서비스 사슬 관리(Service Chain Management)가 중요한 서비스 혁신의 영역이다. 기존의 제조 산업에서 논의되었던 공급 계획, 예측 및 수요 관리, 자원 최적화 모델, 전략적 구매 전략의 원칙 및 이론이 서비스 사슬의 문제점에는 적용될 수 없으므로 서비스의 독특한 특성을 감안한 혁신적 서비스 사슬의 개념이 필요하다.

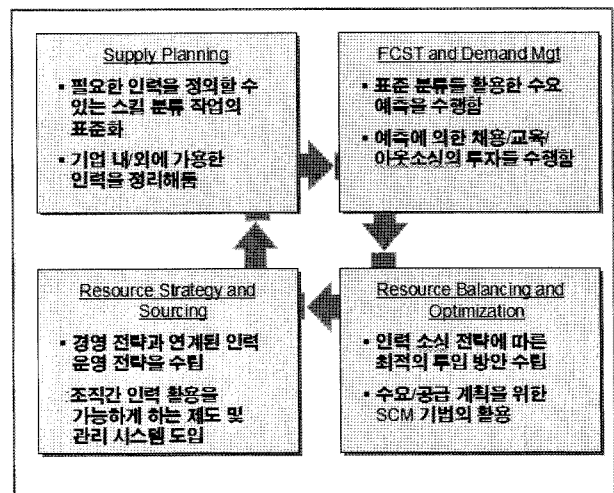


그림 6 서비스 산업의 서비스 사슬 관리(예, 컨설팅 회사)

4. 결론

서비스 과학을 통한 궁극적인 목적은 서비스 시스템에 대한 변화를 이끌어 내는 서비스 혁신이다. 이러한 서비스 혁신을 통한 서비스 시스템의 변화는 서비스 생산성, 서비스 품질 그리고 서비스 시스템을 통

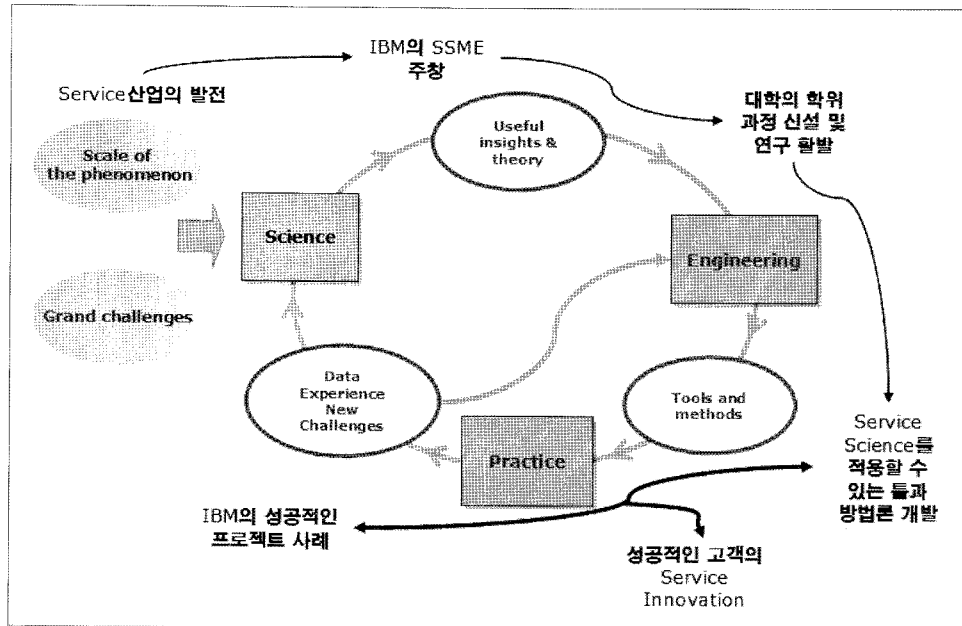


그림 7 서비스 과학 발전의 선 순환 고리

한 성장을 및 수익율에 큰 영향을 미칠 수 있기 때문에 서비스 공급자와 수요자 모두에게 중요한 주제이다. 그러나 아직까지 서비스 과학의 연구 및 사례 개발은 초기 단계에 머물고 있다. 경영학의 마케팅, 생산관리 등에서 서비스 영역에 대한 연구가 과거부터 진행되어 왔지만 그 연구들은 복합적인 현상 보다는 개별적인 현상에 대한 연구에 치중되어 왔다. 따라서 향후 서비스 과학은 보다 체계적인 학문 분야로 정착되어 집중적인 교육과 연구가 이루어져야 한다. 이러한 노력은 그림 7과 같은 서비스 과학 발전의 선순환 고리를 통해 이루어질 수 있다. 사회 현상에서 출발한 “과학”은 유용한 통찰과 이론을 바탕으로 “엔지니어링”으로 발전하고 방법론과 기법을 통해 “실행”으로 발전하게 된다. 그리고 수많은 실행 결과로 관찰된 데이터와 새로운 변화가 다시 “과학”의 발전으로 이루어지게 된다. 이를 서비스 과학에 대비해 보면 서비스 산업으로의 중요한 경제 이동 현상을 발견한 IBM이 서비스 과학에 관한 학위 과정 신설 및 공동 연구 활동을 통해 학계를 지원하고 이러한 결과가 서비스에 적용할 수 있는 방법론과 기법의 개발이 이루어져 조직의 서비스 혁신을 이룰 수 있으며 IBM은 이러한 경험을 다시 학계와 공유하는 선 순환 고리를 지향하고 있다. 즉 학계의 이론과 실무의 사례 개발이 공유되어 새로운 학문 분야인 서비스 과학의 발전을 이룰 수 있을 것으로 기대된다.

따라서 이를 위해 IBM은 2005년부터 미국과 영국, 중국, 일본에서 많은 대학들과 SSME 워크숍을 개최

하고 있다. 미국 노스캐롤라이나 주립대학은 2006년에 SSME 프로그램을 시작하였으며 이를 위해 2명의 IBM 연구원이 SSME 교과 과정을 개발하는데 지원하여 IBM의 서비스와 기술의 전문성을 직접 접목하는 프로그램을 개발할 수 있도록 하였다. 또한 IBM은 웹을 통하여 SSME 코스 자료를 제공함으로써, 대학들이 기존 교과 과정에 SSME 관련 교과과정을 통합하는데 도움을 주고 있다. 그리고 2005년 여름 학기에 IBM 연구소는 미국 전역의 대학들 중에서 10명의 SSME 인턴 과정을 개설하였고 10명의 교수에게 IBM SSME Award를 시상하였다. 내부적으로는 2005년에 20개의 SSME와 관련된 프로젝트들이 IBM Shared University Research(SUR) Awards를 수상하였고 현재 2700여명의 연구원 중 약 550명의 연구원들이 서비스 과학에 관한 연구를 진행하고 있다.

이러한 IBM의 지원은 국내에서도 다양한 활동을 통해 이루어지고 있으며 국내 최초로 개설된 서강대학교 MBA 과정상의 서비스 과학 트랙 개설을 지원하였다. 향후 예상되는 여러 대학의 요청에 대응하기 위하여 IBM SSME Ambassador를 선정하여 전폭적인 지원을 준비하고 있다.

참고문헌

- [1] Jim Spohrer and Paul P. Maglio., “The Emergence of Service Science: Toward systematic service innovations to accelerate co-creation of value”, IBM Almaden Research Center, 2006.

- [2] Aspray, W., B. O. Williams., Arming American scientists: NSF and the provision of scientific computing facilities for universities, 1950-1973. IEEE Annals of the History of Computing, 16(4), 60-74, 1994.
- [3] 유시정, 강길환, “서비스 경영의 이론 정립과 교육 방향에 대한 논의”, 서비스경영학회지, 2000,1(1).
- [4] Berry, L. L., 1980. Services marketing is different. Business (May-June), 24-29, 1980.
- [5] Gronroos, C., Service management and marketing. Lexington Books. Lexington, MA, 1990.
- [6] Sasser, E., R. P. Olsen, Wyckoff, D., Management of service operations, Allyn and Bacon, Boston, 1978.
- [7] Fitzsimmons, J. A., M. J. Fitzsimmons, Service management: Operations, strategy, and information technology. Third edition, McGraw-Hill: New York, NY, 2001.
- [8] Hill, T.P., On goods and services. The Review of Income and Wealth, 23(4), 315-338, . 1977.
- [9] Lovelock, C. H., Classifying services to gain strategic marketing insight: The diversity of service sector makes it difficult to come up with managerially useful generalizations concerning marketing practice in service organizations. Journal of Marketing, 47, 9-20, 1983.
- [10] Zeithaml, V.L., M. J. Bitner, Services marketing. McGraw-Hill, New York, NY, 1996.
- [11] H. Chesbrough and J. Spohrer, “A Research Manifesto for Services Science,” Comm. ACM, pp. 35-40, July 2006.
- [12] P.M. Maglio et al., “Service Systems, Service Scientists, SSME, and Innovation,” Comm. ACM, pp. 81-85, July 2006.
- [13] J. Spohrer and D. Riecken, “Special Issue: Services Science,” Comm. ACM, pp. 30-32, July. 2006.
- [14] Linda Dailey Paulson, “Services Science: A New Field for Today’s Economy”, Computer, August 2006.
- [15] Engelbart, D. C. 1963. A conceptual framework for the augmentation of man's intellect, in Howerton and Weeks (Eds.), Vistas in Information Handling, Spartan Books, Washington, D. C.



한희영

서강대학교 경영학과 MIS 박사 수료
 1999~2000 SAP Korea, SEM Product Manager
 2000~2003 삼일회계법인 컨설팅 본부, 컨설턴트
 2003~2005 오픈타이드 코리아, SEM Service Line Leader
 2005~IBM 글로벌 비즈니스 서비스(GBS), 수석 컨설턴트

관심분야: 서비스 과학, 기업 성과 관리, IT 전략, IT 성과 측정
 E-mail : hanhy@kr.ibm.com

한국 소프트웨어공학 학술대회(KCSE 2008)

- 일 자 : 2008년 2월 20~22일
- 장 소 : 용평리조트
- 내 용 : 논문발표 등
- 주 최 : 학회 소프트웨어공학연구회, 한국정보처리학회
소프트웨어공학연구회
- 상세안내 : <http://webeng.icu.ac.kr/kcse2008/>