

GIS Business Model 개발을 위한 서비스 과학(Services Science) 방법론 적용에 관한 연구

최진훈*, 박희준**

*연세대학교 정보산업공학과, **연세대학교 정보산업공학과 교수

A Study on the Application of Services Science Methodology to GIS Business Model Development

Choi, Jin Hoon, Park, Hee Joon

Yonsei University

E-mail : dreamcumtrue@yonsei.ac.kr, h.park@yonsei.ac.kr

요 약

최근 전 세계적으로 서비스 산업의 노동력 비중이 늘어나고 서비스업 뿐만 아니라 농업 및 제조업 분야에서도 서비스의 가치 비중이 높아지고 있다. 그러나 최근까지 서비스는 대부분 제공자의 직관과 경험에 의존하여 운영되었기 때문에 서비스의 성과와 고객 만족도는 미미한 수준에 그칠 수밖에 없었다. 이에 따라 서비스의 생산성을 향상시키고 서비스 수준을 혁신하는 방법을 찾는 것이 산업 사회의 주요 현안으로 떠올랐고 이러한 배경 하에 서비스업의 본질을 과학적으로 규명하여 서비스 분야의 혁신을 이루기 위해 경영학, 사회과학, 산업공학 등 여러 분야의 지식을 종합하여 서비스 과학(Services Science)이라는 새로운 학문 분야를 만들려는 움직임이 일기 시작했다. 서비스 과학의 목적은 공급자와 고객 사이에 가치를 창출하는 일련의 과정을 보다 과학적인 방법을 통하여 측정하고 예측할 수 있는 것으로 변환시킴으로써 서비스의 미래 가치와 위험을 정량적으로 예측하고 나아가 서비스의 성과와 만족도를 높이는 것이라고 할 수 있다. 본 연구에서는 U-city 건설에 중추적 역할을 할 것으로 기대되는 지리정보시스템(GIS)의 비즈니스 모델을 대상으로, GIS 정보 서비스의 특성을 규명하여 이러한 정보 서비스가 높은 생산성을 갖기 위한 방안으로서 다학제적 관점의 공유를 통해 다양한 학문 분야의 지식을 종합 적용하고 서비스의 특성을 고려하여 직관과 경험이 아닌 과학적인 도구와 방법론을 통해 GIS 정보 서비스를 관리할 것을 제안한다.

1. 서비스 경제의 도래

최근 세계 경제는 서비스업 중심의 산업 구조로 급격히 변화하고 있다. 그로 인해 전체 산업에서 서비스업의 비중이 증가하고 농업 및 제조업의 노동력이 상당 부분 서비스업으로 이동하고 있으며

농업 및 제조업 내에서도 제품을 통한 수익 창출이 점차 어려워지면서 새로운 수익 창출의 원천으로서 서비스에 대한 관심이 높아지고 있다.

(1) 서비스 산업의 비약적인 발전

그림 1은 미국과 일본, 영국 등지에서 지난 10년간 산업구조의 변화를 보여주고 있다. 이 그림은 미, 일, 영 3국에서 3차 산업의 비율이 지속적으로 증가하고 있음을 보여주는데, 이러한 현상은 비단 선진국들에서만 관찰되는 현상이 아닌 세계 경제

본 연구는 서울시 전략산업 혁신 클러스터 육성 지원사업을 통한 '서울형 공간정보산업 활성화를 위한 핵심 및 응용기술의 혁신 연구과제' (과제번호: 10540)의 연구비 지원에 의하여 연구되었음

의 주된 흐름으로 자리 잡고 있다.

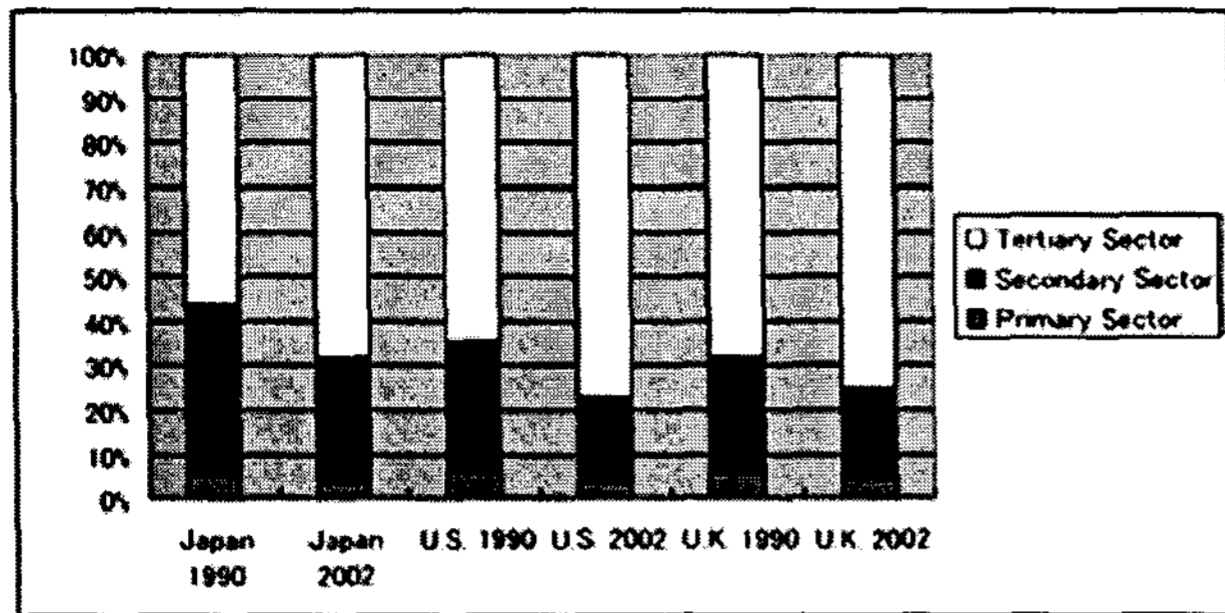


그림 1 미, 일, 영 3국의 10년간 산업구조의 변화
출처 : MIC Statistics Bureau(2005)

우리나라의 경우도 세계 경제의 추세와 마찬가지로 서비스 산업의 전체 산업 내 비중 및 서비스 산업 종사자의 수가 급속하게 증가하고 있으며 이러한 증가 추세는 미래에도 지속될 것으로 보인다. 산업연구원(2002, 2003)의 분석에 따르면 현재 우리나라의 서비스 산업은 급속한 성장 과정에 있고 이에 따라 다양한 형태의 시장 분화가 일어날 것이며 그 속도 또한 빠를 것으로 전망된다. 특히 지식 기반 서비스 산업의 부가가치는 성장 속도가 더욱 두드러져, 2010년까지 비즈니스 서비스, 문화 및 오락 서비스를 중심으로 매년 10% 이상의 높은 성장세를 보일 것이며, 전자 상거래 분야는 연평균 81.2%씩 크게 성장할 것으로 전망하고 있다.

구분	2000	2005	2010	연평균 증가율	
				01~05	06~10
도소매	46,563	58,583	70,592	4.7	3.8
전자 상거래	225	11,612	85,930	81.2	
통신 서비스	19,349	34,868	55,142	12.5	9.6
사업 서비스	15,272	28,548	48,126	13.3	11.0
*광고	918	1,393	1,954	8.7	7.0
*비즈니스 서비스	14,354	27,155	46,172	13.6	11.2
문화 및 오락	8,358	15,951	26,879	13.8	11.0
*영화 및 연예	455	892	1,537	14.4	11.5
*방송	2,093	3,943	6,235	13.5	9.6
*오락 및 스포츠	5,218	10,270	17,937	14.5	11.8

표 1 주요 지식 서비스 산업의 부가가치 전망 (단위 : 백만달러, %)
출처 : 산업연구원 전망(1995년 불변 가격 기준)

(2) 제조업에서 서비스의 가치 비중 증대

또한 우리나라의 서비스 산업이 성장하면서 제조업 내에서도 서비스가 중요해지고 있다. 이러한 변화는 산업의 중간투입에서 차지하는 서비스 부문

의 비율을 보면 알 수 있는데, 김희석(2002)의 분석 결과, 우리나라 전 산업의 중간 투입 총액에서 차지하는 서비스업의 비중은 1985년 22.3%에서 1998년 28.2%로 5.0% 증가한 것으로 나타나고 있다.

이러한 현상은 글로벌 제조 기업의 경영 전략의 변화를 통해서도 알 수 있다. 우선 IBM은 1990년대 초반 'IBM은 곧 서비스다(IBM Means Service)' 라는 구호 아래 사업 구조를 서비스 중심으로 변경하였고, GE는 그들이 생산하는 대부분의 품목을 서비스와 결합된 서비스 비즈니스를 구축할 것을 선언한 바 있으며 세계 최대의 PC 제조 업체인 델 컴퓨터는 수익 증대를 위해 최근 네트워크와 스토리지 서비스 등의 서비스 사업에 진출할 의사를 밝혔다. 이러한 현상은 대부분의 기업들이 제품보다는 서비스를 제공함으로써 얻는 이익이 더 많다는 인식에 기인한 것이다.

2. 서비스 산업의 발전 요인

(1) 산업 사회의 고도화에 따른 현상

다니엘 벨(Daniel Bell, 1973)은 경제의 발전 단계를 전기산업사회, 산업사회, 후기산업사회의 3단계로 나누었고 파인과 길모어(Pine and Gilmore, 1998)는 후기산업사회 이후의 단계로 서비스를 초월하여 경험을 중시하는 경험경제의 등장을 제시한 바 있다. 이들에 따르면 산업 사회가 발전할수록 서비스의 가치는 증대한다.

1) 전기산업사회(농경사회) : 노동 인력의 대부분이 주로 인간의 근육과 전통적인 방식에 따라 농업, 광업, 어업 등에 종사하는 사회이다. 산업의 생산성은 낮고 생산은 기술과는 전혀 관련이 없다. 이 시대의 서비스의 범위는 개인이나 가정에 대한 서비스를 벗어나지 못한다.

2) 산업사회 : 산업사회의 가장 두드러진 활동은 재화의 생산이다. 산업사회의 생산 활동에서 최대의 관심사는 적은 비용으로 가능한 많은 생산물을 얻는 것이다. 물건의 생산에 적합하게 만들어진 공장이라는 공간에서 생산이 이뤄지고 인간은 기계를 다루며 분업을 통해 생산의 최적화를 달성한다.

3) 후기산업사회(서비스 경제) : 산업사회가 재화의 양에 따라 삶의 수준을 평가한다면 후기산업사회는 삶의 질에 관심을 가지며, 건강, 교육, 레크

리에이션 등과 같은 서비스에 의해서 삶의 수준이 결정된다. 핵심적 역할을 하는 사람은 에너지나 육체적 힘을 가진 사람이 아닌 정보를 가지고 있는 전문가이다.

4) **경험경제** : 후기산업사회의 서비스 개념은 전통적인 서비스 거래의 개념으로부터 점차 경험의 개념으로 변화해 간다. 경험 경제에서는 제품의 생산 과정에 고객을 참여시키고 연계시킴으로써 부가가치를 창출하게 된다. 서비스 기업은 감동적이고 기억에 남을 수 있는 경험을 연출하여 고객에게 전달하고 그에 대한 대가를 요금으로 부과한다.

(2) 사회 문화적 변화에 따른 현상

사회 문화적인 변화는 경제 발전과 소득 증대, 사회 제도 변화 및 고객 인식의 변화 등 다양한 요소들의 복합적인 결과로 나타나게 된다. 이러한 사회 문화적 변화 요소들은 다양한 서비스 수요를 창출하게 되는데, 가령 국민들의 소득 증대로 발생한 웰빙(Well-Being) 문화는 더 나은 삶을 살기 위한 다양한 욕구를 나타나게 하고 이로 인해 새로운 서비스 수요가 창출되는 것이다.

(3) 정보 통신 기술의 발달로 인한 영향

정보 통신 기술(ICT, Information Communication Technology)의 발달은 기업들이 더욱 높은 품질의 서비스를 더 낮은 비용으로 제공할 수 있도록 도와주고 새로운 서비스의 출현을 가능하게 한다. 이와 같은 서비스의 생산성 향상과 다양화는 제품보다는 양질의 서비스를 제공하여 경쟁력을 향상시키려는 기업들의 서비스에 대한 관심을 높이는 요인이 되고 있다.

1) **서비스 제공의 생산성 향상** : ICT의 발달은 정보를 코드화하고 전달하는 능력을 향상시키고 그로 인해 정보의 재사용과 재결합을 용이하게 해 줌으로써 커뮤니케이션과 정보의 저장 및 처리 능력을 향상시킨다. 최근 이러한 능력의 향상은 서비스 혁신에서 중추적인 역할을 하고 있다.

예를 들어, ICT는 고객화에 대한 비용을 획기적으로 줄여주기 때문에 규모가 작은 시장에 대한 마케팅 역시 가능한 것이 되었다. 기술이 고객화의 비용을 점점 줄여나간다면 종단에는 개개인에게 최적화된 제품을 제공할 수 있는 1:1 마케팅까지

가능해질 수도 있을 것이다.

이와 같이 ICT의 발달은 서비스의 비용 절감뿐만 아니라 서비스를 통한 수익 향상까지 도모한다. 과거에 혁신이라는 단어는 흔히 제조 분야에서 빠르고 저렴한 생산 시스템을 통하여 비용을 줄이는 것으로 생각되었지만 새로운 기술은 서비스 분야에서도 생산성의 혁신을 가능하게 해주고 있는 것이다. 이러한 혁신에 대한 개념 변화는 기업들로 하여금 서비스에 관심을 갖도록 하고 있다.

2) **새로운 형식의 서비스 출현** : IT와 인터넷 기술이 급속하게 발전하고 인터넷이 점차 열린 환경(Open Platform)의 모습으로 변모하면서, 다양한 형식의 서비스들이 출현하고 있다. 예를 들어, '서비스로서의 소프트웨어(SaaS, Software as a Service)'는 최근 등장한 새로운 트렌드로서 기업들이 독자적으로 만든 소프트웨어나 소프트웨어 기능의 일부를 네트워크를 통해서 외부에 제공하는 것을 말한다. 이러한 서비스는 기업들이 핵심 역량을 제외한 다른 기능을 인터넷을 통해 아웃소싱 할 수 있도록 도와준다.

IBM의 수석 부사장인 폴 혼(Paul Horn) 박사에 따르면 유비쿼터스 환경이 발전하고 인터넷이 점차 신뢰할 수 있는 공간으로 인식되면서 회사들은 기업 내부나 외부의 트랜잭션을 보다 낮은 비용으로 처리하기 위해 기술을 활용하게 되었고 이러한 흐름이 진보된 기술을 통해서 또 다른 새로운 형식의 서비스로 발현되고 있다고 했다. 이러한 종류의 IT 서비스 시장은 아직 시작단계에 있지만 이 시장이 보다 성숙하게 되면 더욱 많은 기업들이 정보 기술을 활용하여 자사의 제품을 서비스화하거나 제품에 서비스를 포함시키는데 더욱 많은 관심을 기울일 것으로 보인다.

3. 서비스 혁신의 필요성 대두

(1) 서비스 혁신의 필요성

국내 서비스 시장은 국경을 넘어선 무한 경쟁의 시대를 맞고 있다. 세계 무역 기구(WTO)의 후속 협상 일정에 따라 2005년부터 서비스 산업이 본격적으로 개방되기 때문이다. 서비스 시장이 전면 개방되면 경쟁력이 낮은 한국 기업은 외국의 우량 서비스 기업과의 경쟁에서 이길 확률이 거의 희박하다. 따라서 국내의 서비스 기업들은 외국 서비스

기업과의 경쟁에 대비하여 철저한 준비를 해야만 하는 것이다.

이러한 서비스 혁신의 중요성에도 불구하고 국내외를 막론하고 서비스 조직의 효율성과 품질 수준은 제조업에 비해 크게 낮고 개선해야 할 부분도 많은 것이 현실이다. 제조업은 이미 오래전부터 품질 관리(QC, Quality Control), 통계적 프로세스 관리(SPC, Statistical Process Control), 전사적 품질 관리(TQM, Total Quality Management) 등과 같은 혁신 활동을 지속해 왔지만, 서비스업은 이러한 노력이 상대적으로 미흡했기 때문이다.

통계청 조사에 따르면 2000년 현재 우리나라 서비스업의 노동 생산성은 141.2(1990년 100 기준)로 제조업(257.9)에 비해 크게 낮은 상태임을 알 수 있다. 현재와 앞으로의 서비스 산업의 중요성을 고려할 때 서비스 혁신은 더 이상 미룰 수 없는 과제인 것이다.

(2) 서비스 혁신의 장애물

오늘날의 기업들은 서비스 혁신의 필요성에 대해서는 그 어느 때보다도 공감하고 있지만, 서비스 혁신 활동은 제조업과 달리 생각만큼 쉽지 않다. 그것은 서비스의 특수한 성질 및 서비스 조직에 종사하는 조직원의 잘못된 인식 등에 기인한다.

서비스 혁신이 어려운 첫 번째 이유는, 서비스 프로세스는 눈에 잘 보이지 않기 때문에 통제가 어렵고 개선도 쉽지 않다는 것이다. 제품을 생산하는 제조 라인은 부품의 흐름이나 작업 내용을 눈으로 확인할 수 있기 때문에 문제 발생 상황을 쉽게 알 수 있고 개선 결과를 파악하기도 용이하다. 그러나 서비스는 보이지 않는 프로세스를 따라 여러 사람과 여러 부서를 거쳐 생산되기 때문에 업무의 흐름을 한 눈에 파악하기 어렵다.

두 번째로, 서비스에 관련된 데이터의 측정이 쉽지 않다. 제조업에서는 통계적 공정 관리를 기반으로 하는 프로세스 관리와 개선 전후의 성과 측정 지표 등이 정형화 되어 있으나, 서비스 조직에는 이런 것들이 정형화 되어 있지 않다. 예를 들어, 제품의 품질이 규격에 맞는지 여부는 치수, 중량 등을 이용하여 분석할 수 있지만 백화점 직원의 친절도, 컨설팅의 결과에 대한 만족도 등은 객관적인 지표를 갖고 정량적으로 평가하기가 매우 어렵

다.

또한 서비스 기업 종사자의 상당수가 데이터의 중요성을 인식하지 못하고 있는 것도 서비스 혁신을 어렵게 한다. 서비스 조직에서는 불량이나 결함에 대한 개념이 명확하지 않기 때문에 관련 데이터를 측정할 필요성이나 기회가 부족한 것이다.

이에 덧붙여 서비스는 현장 직원의 일이라고 생각하여 경영층이 크게 관심을 두지 않는 것과, 서비스 품질을 측정하기 위한 시스템 설치에 자원 투입이 미흡했던 것도 서비스 혁신을 힘들게 하고 있는 원인이다. 한 연구에 따르면 경영층은 서비스가 전달되는 과정의 품질을 측정하기 위한 측정 시스템을 구축하는 것을 낭비라고 간주하는 경향이 높았고 담당자도 정확한 측정 시스템을 구축하거나 품질 관리를 하려면 부가적인 업무가 창출되므로 서비스 혁신을 반대하는 경향이 높았다.(이순철, 1997)

4. 서비스 과학의 등장

(1) 서비스 과학(Services Science)의 출현

서비스 과학은 서비스의 중요성은 점점 커짐에도 불구하고 지속적으로 낮은 생산성을 보이고 있는 서비스 산업에 대한 혁신의 필요에 의해 등장하였다.

서비스 과학의 시작은 2002년으로 거슬러 올라간다. 당시 IBM 알마덴 연구센터의 연구원들 및 UC 버클리 대학의 헨리 체스보로(Henry Chesborough) 교수로 구성된 연구팀은 서비스 과학이라는 개념을 처음 고안해냈다. 그 후 2004년 12월, IBM의 CEO인 사무엘 팔미사노(Samuel Palmisano)는 한 보고서에서 서비스 과학이라는 학문 분야의 필요성을 주장하였다. 그는 이 시대에 혁신은 필수적이고 혁신을 달성하기 위해 서로 다른 분야의 다양한 연구자들이 서로 협력해야 함을 강조하며 혁신에 대한 다학제적인 접근이 필수적이라고 주장하였다. 이러한 주장에 근거하여 그는 기존의 학문 분야인 컴퓨터 과학, OR, 산업 공학, 수학, 경영 과학, 결정 이론, 사회학, 인지 과학, 법학 등의 학문을 통합하여 서비스 분야를 연구하는 서비스 과학이라는 학문의 설립을 제안하였다. (Innovate America, 2004)

(2) 서비스 과학이란 무엇인가?

과거에 서비스 분야는 마케팅 부서나 생산 관리의 한 부분으로서만 취급되었고 서비스 업무는 대부분 조직원의 경험이나 직관에 의해서 수행되었지만 서비스 과학은 이러한 경향에서 벗어나 제조업의 혁신을 이루어냈던 '과학적인 방식'을 활용하여 서비스의 구성 원리를 발견함으로써 서비스의 생산성을 향상시키고 서비스 제공자로 하여금 서비스의 미래 가치와 리스크를 예측하는데 도움을 주는 것을 목적으로 한다.

2004년 5월, IBM사는 "The Architecture of On-Demand Business" 컨퍼런스에서 혁신을 촉진하는 새로운 접근법으로서 서비스 과학의 개념을 제시하였다. 이 컨퍼런스에서는 서비스 과학이 중점을 두어야 할 네 가지 관점으로 비즈니스 전략(Business Strategy), 비즈니스 프로세스(Business Process), 인적 자원(Human Resource), 기반 기술(Fundamental Technology) 등이 제시되었다. 이들의 세부적인 내용은 다음과 같다.(IBM Research, 2004)

1) 비즈니스 전략(Business Strategy) : 서비스 과학에서는 비즈니스 전략을 어떻게 과학적인 방식으로 형식화 할 것인지, 그리고 이 전략을 어떻게 모델링하고 정량적으로 예측할 수 있는지, 나아가 어떻게 비즈니스 전략의 미래 예측성을 높일 수 있을 것인지에 대해 탐구한다. 서비스 과학은 IT와 경영학 등의 다양한 학문분야와 비즈니스 전략 연구를 통합하여 비즈니스를 구조화하고 정량적인 측정이 가능한 모델링을 용이하게 할 것이다.

2) 비즈니스 프로세스(Business Process) : 서비스 과학은 수학적 방법을 활용해서 서비스 프로세스의 수요 분석과 공급 계획, 가격 책정 방법 및 업무 특성을 고려한 최적화된 프로세스를 고안한다. 또한 비즈니스 프로세스를 최적화 시키는데 있어서 산업의 표준을 만들고 이를 통용시키기 위해서 표준을 구현하는 최적의 방법론과 산업 구조의 수직적, 수평적인 측면에서 산업의 성과 수준을 비교 분석할 수 있는 성과 측정 지표 등의 주제에 대해서도 연구한다.

3) 인적 자원(Human Resource) : 기업들이 최근과 같이 급속하게 변하는 경제 환경에서 보다 민첩하고 유연하게 움직이기 위해서 조직원의 역

량을 향상시킬 필요가 있다. 서비스 과학은 조직원이 새로운 환경에 적응하기 위하여 빠르게 새로운 역량을 개발할 수 있도록 돕거나 조직원의 역량을 그들의 경험이나 기술, 성격 등에 근거하여 수학적 으로 모델링하고 최적화함으로써 그들의 현재 위치 및 미래의 가치를 측정할 수 있는 방법론 등 다양한 인적 자원 관리 방법을 제공한다.

4) 기반 기술(Fundamental Technology) : 서비스 과학을 지원하는 기반 기술은 경영 성과 관리(Business Performance Management), 정보 통합(Information Integration), 보안 및 사생활 관리(Security and Privacy) 등의 세 분야로 나누어 생각할 수 있다.

Business Performance Management 기술은 조직의 성과를 모니터링하고, 일관되고 최적화된 의사 결정을 내리는 데 기반이 되는 리얼타임 모델을 구축하는데 활용된다. 그리고 Information Integration 기술은 인터넷 상의 범람하는 다량의 정보들 가운데서 의사 결정자들이 결정을 내리는 데 적절하고 필수적인 정보를 의사 결정자들에게 제공해 줄 수 있는 기술이다. 또한 Security and Privacy 기술은 서비스의 법률적 문제에 있어서 매우 중요한 분야이다. 서비스 사이언스는 서비스 제공자와 고객 사이에 원활한 커뮤니케이션이 이뤄지도록 하는 것을 목적으로 이 기술을 활용한다.

(3) 서비스 과학의 주요 연구 분야

서비스 과학에서 세부적으로 어떤 주제의 연구가 수행되어야 하는지에 대해서는 아직까지 확실히 정해진 것이 없다. 다음의 연구 주제들은 서비스 과학에서 최근 등장하고 있는 주제들이다.

(Kazuyoshi Hidaka, 2006)

1) 서비스 혁신의 도구 마련 : 서비스 과학의 가장 큰 목적은 서비스의 생산성을 향상시키고 그로 인해 새로운 비즈니스를 창출함으로써 서비스 분야의 혁신을 창조하는데 적용할 수 있는 체계적인 방법론을 찾는 것이다.

2) 기술을 이용한 서비스의 생산성 향상 : 서비스 과학에서는 서비스 혁신을 위해 기술을 적극적으로 활용한다. 이와 같은 기술에 관한 연구는 기술이 먼저 개발된 후 적용이 되는 전통적인 방식 대신 사람들이 이 기술을 어떻게 활용하는지를 아

는 등, 서비스의 관점에서 시작한다.

3) 서비스의 가격 책정 : 서비스는 무형성이라는 특징을 가지고 있기 때문에 서비스의 가치는 고객의 관점에 따라 다르게 결정된다. 제품의 경우에는 부품의 가격이 모두 결정되어 있기 때문에 가격을 결정하는 과정이 비교적 명백하지만 서비스의 경우는 그렇지 않다. 따라서 서비스 제공자와 고객을 모두 납득시킬 수 있는 합리적인 가격 책정 방법이 필요하다. 이러한 연구는 시장 및 고객과 경쟁자의 정보에 기초한 가격 책정 도구나 방법론을 만드는 것을 목적으로 수행된다. 이 때 중요한 것은 서비스의 최종가치가 고객의 만족에 의해 결정되기 때문에 서비스를 통한 고객의 만족도를 정량화 할 수 있는 연구 또한 병행되어야 한다는 것이다.

4) 서비스의 생산성 측정 : 서비스의 무형성으로 인해 때로는 무엇이 생산되었는지조차 모르는 경우도 발생하기 때문에 서비스의 생산성을 측정하는 것은 매우 어려운 일이다. 이에 관련된 연구는 서비스의 효과를 정량화하고 서비스를 만드는데 투입된 자원을 측정할 수 있는 모델이나 방법론을 개발하는 것이다.

5) 서비스의 가치 측정 : 서비스는 생산과 소비가 동시에 일어난다는 특성을 가지고 있기 때문에, 고객이 서비스를 소비하기 전까지는 서비스의 가치를 측정할 수 없다. 하지만 만약 컴퓨터 시뮬레이션 등의 방법을 통해 서비스의 효과를 측정할 수 있다면 높은 품질의 서비스가 공급될 수 있을 것이다. 따라서 이에 관련된 연구는 서비스의 품질을 측정할 수 있는 서비스 평가 모델을 개발한다.

6) 서비스 프로젝트에 대한 리스크 관리 : IT 서비스 프로젝트의 수행은 복잡한 기술이 활용되고, 다양한 고객의 요구가 반영되어야 하며, 업계의 경쟁은 갈수록 치열해지기 때문에 무척 어렵다. 따라서 서비스 프로젝트에 대한 리스크를 객관적으로 예측하고 해결할 수 있는 도구의 개발이 필요한데, 이러한 연구에는 수학, 조직 이론, 사회학, 경제학 및 여러 분야의 지식이 종합적으로 적용되어야 한다.

7) 비즈니스 서비스의 품질 향상 도구 마련 : 비즈니스 서비스의 품질과 효율성을 향상시키기 위해서는 해당 회사나 사무실의 운영 특성이 종합

적으로 반영된 과학적인 프레임워크가 필요하다. 예를 들어, 어떤 프레임워크는 조직의 전체 업무를 겹치거나 생략되지 않게 컴포넌트화하여 각각의 컴포넌트 사이의 워크플로우를 구현한다. 이 방법은 소프트웨어의 개발 시에 활용되는 방법으로서, 쪼개진 조직 업무는 비즈니스 프로세스의 모델을 구성하는데 활용된다. 이렇게 만들어진 비즈니스 프로세스 모델은 프로세스 상의 어느 요인이 서비스의 효과를 극대화하는데 필수적인 요소인지를 검증하고 핵심 성공 요인을 결정하는데 활용될 수 있다.

8) 서비스의 최적화 : 계량 의사결정론(OR, Operation Research)은 서비스 과학에 필수적인 분야이지만 서비스는 대개 사람이라는 요소를 포함하고 있고 사회적 문제나 경영 환경의 변수 등 수학적으로 정밀하게 표현될 수 없는 요소를 포함하고 있어서 OR의 방법으로 풀리지 않을 경우가 많다. 그러나 서비스 과학에서는 OR에 기초한 수학적 모델을 이용하여 서비스의 모든 컴포넌트들을 동시에 최적화할 수 있는 방법을 찾는 것은 중요한 연구 주제이다.

9) 컴퓨터를 활용한 조직 분석 : 서비스는 인적 요인에 의해 크게 영향 받는다. 따라서 서비스의 생산성과 품질을 논의하는데 있어서 서비스 제공자와 고객 모두의 행동적 특성을 고려하는 것은 무척 중요하다. 최근에는 이러한 문제를 해결하는데 컴퓨터가 사용될 수 있다. 컴퓨터를 활용하여 조직을 시뮬레이션하고 그에 따른 조직의 성과를 측정하는 것이다.

10) 신 서비스 개발 : 제조업의 경우 신제품 개발 프로세스(NPD, New Product Development)라는 신상품 개발 프로세스에 대한 연구가 진행되고 있지만, 신 서비스 개발 과정은 우연한 아이디어에 의존하여 진행되는 경우가 많다. 서비스 과학에서는 이러한 신 서비스 개발 프로세스를 체계화하고 프로세스 상의 어떤 요인이 성과에 큰 영향을 미치는지에 대해 연구한다.

5. 서비스 과학 방법론을 활용한 GIS 비즈니스 모델 개발

본 장에서는 정보 제공 서비스로서의 GIS 비즈니스

스 모델 개발 과정에서 더 나은 GIS 비즈니스 모델의 개발을 위한 서비스 과학 방법론의 적용 가능성과 그 효과에 대해 논의한다.

(1) GIS의 개념

지리정보시스템(GIS, Geographic Information System)이란 지구상에서 발생하는 시공간상의 제반 현상들의 위치 정보와 속성 정보를 효과적으로 취득·입력·저장·갱신·조작·분석·출력 하여 다른 가치 있는 정보로 유용하게 활용하기 위한 체계적인 활동 과정이다.(이봉규, 2005) GIS는 우리나라가 유비쿼터스 사회로 진입하는데 없어서는 안 될 기반기술로서 각광받고 있는데, 이는 현실 세계를 사이버 환경으로 동일하게 구축하게 되면 훨씬 구체적인 유비쿼터스 서비스를 제공할 수 있기 때문이다.

한편, 우리나라의 GIS는 1995년부터 2005년까지 진행된 '국가 GIS 발전 계획'으로 인해 괄목할만한 성장을 거두었지만 국가 GIS 정책이 '인프라의 활용 방안' 보다는 '공간데이터 구축'에만 집중됐기 때문에 현재 GIS의 활용도는 무척 낮은 수준에 있다.(오종우, 2006)

(2) GIS 비즈니스 모델

비즈니스 모델(BM, Business Model)이란 거래되는 제품 및 서비스, 사업 전략 및 방식, 경제 주체 등의 다양한 구성요소를 규명하고 조합함으로써 비즈니스에 참여하는 이해관계자 사이에 창출되는 가치를 표현하고, 기업의 장기적인 비즈니스 운영계획을 설계하는 것을 말한다.(신현규, 2005) 따라서 GIS 비즈니스 모델이란 GIS의 지리 정보를 바탕으로 제공되는 정보 서비스를 활용한 비즈니스 모델로서 GIS의 지리 정보 서비스에 대한 사업 전략 및 방식, 경제 주체 등의 다양한 구성요소를 포함하고 있어야 한다.

하지만 현재의 GIS 비즈니스 모델은 정보 서비스 제공 프로세스 및 다양한 경제 주체를 명확히 표현하지 못하고 단순히 아이디어를 표현하고 있는 수준에 그치고 있어 GIS 비즈니스 모델을 개발하거나 평가할 수 있는 방법론이 필요한 실정이다.

(3) 서비스 과학의 목적

서비스 과학은 세 가지 목적을 가지고 있다. 첫째로, 서비스를 과학적으로 분석하고 서비스를 효율적으로 관리하여 서비스의 생산성을 극대화 시킬 수 있는 방법론을 제공하는 것과 두 번째로 서비스의 특성으로부터 발생하는 문제를 해결하는 것, 마지막으로 서비스 혁신을 체계적으로 구현할 수 있는 프레임워크를 구축하는 것이다. 이러한 목적들은 다양한 학문 분야의 협력 연구를 통해 달성된다.

(4) 서비스 과학 방법론의 적용

1) 신 서비스 개발 프로세스 확립 : GIS 비즈니스 모델 개발 과정은 GIS 지리 정보를 활용한 새로운 서비스 패키지를 만드는 과정이라고 할 수 있다. 이러한 새로운 서비스를 개발하는 과정은 성공적인 서비스 패키지 개발을 위해 매우 중요한 과정임에도 불구하고 대개 정형화된 개발 과정을 따르는 대신 운이나 직관에 따른 아이디어에 의존하여 진행되기 때문에 새로운 서비스를 개발하는 과정에서 필수적인 요소나 단계에 대한 지식이 충분하지 않다. 이러한 과정의 불확실성을 줄이기 위해 서비스 과학에서는 신 서비스 개발 프로세스를 형식화하고 프로세스 중 어느 요소가 비즈니스 모델의 성공에 큰 영향을 미치는 요인인지를 파악한다. 이렇게 형식화된 개발 프로세스를 바탕으로 비즈니스 모델의 개발의 불확실성을 줄일 수 있다.

2) GIS 서비스 시스템의 개선 : GIS를 지리 정보를 제공하는 서비스 시스템으로 볼 때, 서비스 과학자는 GIS 서비스의 혁신을 이루기 위해 다음과 같은 과정을 거친다. 우선 서비스 과학자는 GIS와 관련된 경제 주체를 정의하고 그들과 인터뷰 과정을 거치면서 GIS 서비스의 문제 및 기회 요인을 찾아낼 수 있다. 다음으로 경제 주체들과의 대화를 통해 얻어낸 다양한 특성을 고려하여 서비스 시스템의 형식적인 모델을 만들고 이를 바탕으로 시스템의 연간 개선치나 경제 주체들의 시간당 활동을 측정할 수 있다. 서비스 과학자는 이러한 자료를 바탕으로 새로운 서비스 시스템을 설계하고 이것을 활용하여 기존의 시스템을 개선할 수 있다.

3) GIS 서비스의 가치 측정 : GIS 비즈니스 모델이 제공하는 정보 서비스의 생산성이나 고객 만

속도를 측정하는 것은 매우 어려운 일이다. 서비스 과학에서는 서비스를 정량화하여 측정하고 이러한 자료를 바탕으로 한 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 서비스의 미래 가치를 측정하기 위해 노력한다. 물론 이러한 측정이 가능하기 위해서는 다양한 분야의 협력을 통한 연구가 필수적이다.

4) GIS 서비스의 동적 최적화 : 서비스 과학에서는 서비스 시스템을 구성하는 여러 요소들을 측정할 수 있게 함으로써 서비스 시스템을 실체화하려는 노력을 한다. 서비스 시스템의 실체화가 가능해지면 마치 제조업의 생산 공정이 중앙 시스템에서 관리 되듯이 GIS 서비스 제공 시스템의 자동화를 통한 서비스 시스템의 동적 최적화가 가능해질 것이다.

6. 결론

서비스 과학은 서비스의 중요성이 커짐에도 불구하고 지속적으로 낮은 생산성과 높은 불확실성을 보이고 있는 서비스 분야의 혁신을 이루기 위하여 등장하였다. 이 분야는 기존의 서비스 관련 연구자들의 독립적 연구 활동을 지양하고 다양한 학문 분야의 협력을 통해 서비스를 통한 가치 창출을 극대화 할 수 있는 방법을 찾는 것을 목적으로 한다.

본 연구에서는 GIS 정보 제공 서비스의 비즈니스 모델을 개발하는데 있어 서비스에 대한 다학제적 연구를 통해 서비스의 자체 특성을 고려하고 서비스 제공자의 경험과 직관이 아닌 과학적 방법론을 활용하여 서비스를 관리할 것을 제안한다. 비록 현재 서비스 과학의 연구 성숙도가 미미한 수준에 그쳐 구체적인 도구나 방법론이 제시되지 않았지만 이와 같은 GIS 정보 제공 서비스를 실체화하여 과학적으로 탐구하려는 노력을 통해 보다 나은 품질의 서비스를 제공할 수 있을 것이다.

[참고문헌]

- [1] 김휘석, 이건우, 이항구, 박진수, 최영섭 "서비스 산업의 성장 동력화 전략", 산업연구원, 2002
- [2] 산업발전전략기획단 "산업 4강으로의 길 - 2010 산업비전", 한국경제신문, 2002
- [3] 신현규, "유비쿼터스 비즈니스 모델 사업타당성 평가체계에 관한 연구", 연세대학교, 2005

- [4] 오종우, [미래포럼]GIS를 통한 유비쿼터스 실현, 전자신문, 2006
- [5] 이봉규, "Business GIS 발전방안 연구", 국토지리원, 2005
- [6] 이순철 "서비스 기업의 운영 전략", 삼성경제연구소, 1997
- [7] Daniel Bell, "The Coming of Post-Industrial Society : A Venture in Social Forecasting", Basic Books Inc., New York, 1973
- [8] Joseph Pine and James Gilmore, "Welcome to the Experience Economy", Harvard Business Review, July-August 1998
- [9] The Council on Competitiveness, "Innovate America", 2004.
- [10] Ministry of Internal Affairs and Communications. Statistics Bureau. "Sekai no toukei (World Statistics)", Japan Statistical Association. 2005.
- [11] IBM Research, "SERVICES SCIENCE: A NEW ACADEMIC DISCIPLINE?", IBM Ltd., 2004.
- [12] Kazuyoshi Hidaka, "Trends in Services Sciences in Japan and Abroad", Tokyo Research Laboratory, IBM Japan, Ltd., Quarterly Review No.19 April 2006