

IT BSC, CMM, Six Sigma의 비교 분석을 통한 인과 관계 도출에 대한 연구

발표자: 문 중 성

지도교수: 박 주 석 교수

소속: 경희대학교 일반대학원 경영학과

주소: 서울시 동대문구 회기동 1번지 경희대학교

정경대학 교수회관 718호, 02)961-0501

이메일: jyhn1013@empal.com

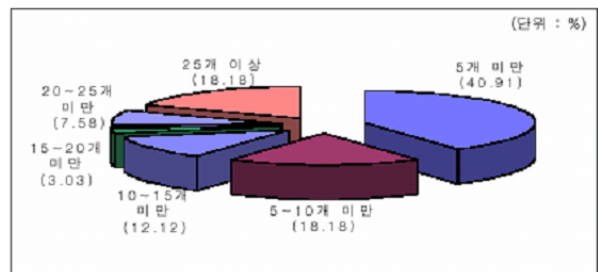
1. Abstract

현재까지 많은 기업들이 정보화를 대세로 인정하고 IT 투자에 막대한 기업 자원을 투입하였다. 특히 닷컴 버블까지 발생했던 지난 몇 년 간 대다수 기업들은 경쟁에서 뒤처지지 않기 위해서 정보화 투자에 대한 효익을 간과한 채 투자에 힘써온 것이 사실이다.

미국의 조사 기관 중 하나인 메타 그룹이 발표한 자료에 따르면 2001년 한 해 동안 전 세계의 대다수 기업들이 IT 투자에 쏟은 투자액만 총 2조 2000억 달러에 달하지만 ROI 등을 고려하여 투자한 기업은 드물었다고 한다.

그러나 세계적인 경기 침체에 따라서 기업 가치에 특별한 효익을 가져다주지 못하다고 판단한 기업들은 IT 투자를 축소하고 있거나 투자 효익에 대한 검증을 원하고 있다.

따라서 본 연구에서는 이러한 평가 방법론 중 대표적인 방법론으로 성과 중심의 BSC(Balanced Scorecard) 방법론, 프로세스 관점에서의 CMM(Capability Maturity Model) 방법론, 운영 관점의 6 시그마 방법론에 대해서 서로 비교 분석해보고 특히 6 시그마 방법론이 두 방법론들 사이에서 제시해 줄 수 있는 공통 관계 및 인과 관계를 분석함으로써 성과 관리 및 프로세스 관리에 대한 관점을 제시하고자 한다.



정보화를 통하여 기업 생산성 확대와 기업 혁신 등을 실현할 수 있다는 정보화 관련 업체의 권유와 선진 기업들의 정보화 촉진 등은 국내 기업들에게 하지 않으면 안 되는 막연한 인식을 심어주었고 그 결과 많은 기업들이 투자 평가를 소홀히 하였다.

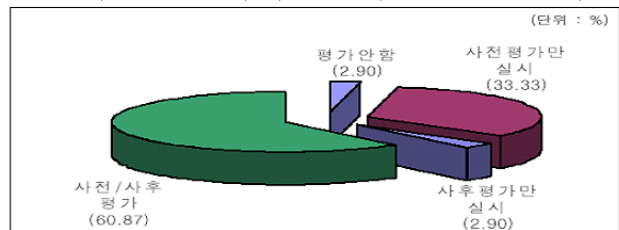
하지만 한국정보산업 연합회 조사 자료에 따르면 응답 기업의 97.1%가 정보화 투자 평가를 실시하고 있다고 응답하여 정보화 평가에 대한 중요성을 단적으로 보여주고 있다.

현재와 같은 세계적인 경기 침체 상황 속에서 많은 기업들이 IT 투자를 유보하거나 명확한 평가 및 해석을 내리고 싶어 한다. 그리고 기존에 구축된 정보 시스템에 대한 관리에 대하여 관심을 두고 있다는 사실에 주목할 필요가 있다. 몇몇 대기업에서는 정보화 평가를 진행하면서 동시에 프로세스 관리에 주안점을 둔 방법론을 적용하고 있는 데,

2. Introduction

한국정보산업연합회는 2003년 6월에 발표한 조사 자료에 따르면 응답 기업의 2003년 IT 투자액은 평균 95억 5천만 원으로 나타났다. 그리고 운영 중인 시스템 수는 평균 17.56개로 나타났으며, 구축 중인 시스템 수는 평균 3.11개이며 5개 이상을 구축 중인 기업은 22.58%로 나타났다.

그림2-2. 정보화 투자에 대한 평가 실시 여부



(출처: '2003 정보화투자평가 현황 조사', 한국정보산업연합회, 2003.06)

그림2-1. 응답기업의 운영 중인 시스템 수

(출처: '2003 정보화투자평가 현황 조사', 한국정보산업연합회, 2003.06)

출처: Van Grembergen, W. and Saull, R., "Information Technology Governance through the Balanced Scorecard", 2001

이 두 가지 관점에서 어느 정도의 공통점이 나타나고 있음을 인식하고 있다.

따라서 본 연구에서는 우선적으로 성과 중심의 평가 방법론에 대해서 살펴 본 후에 프로세스 중심의 방법론에 대해서 살펴 보면서 두 가지 관점 사이에 존재하는 인과 관계 혹은 상호 관계 등을 찾아 보고자 한다.

3. 방법론 요약

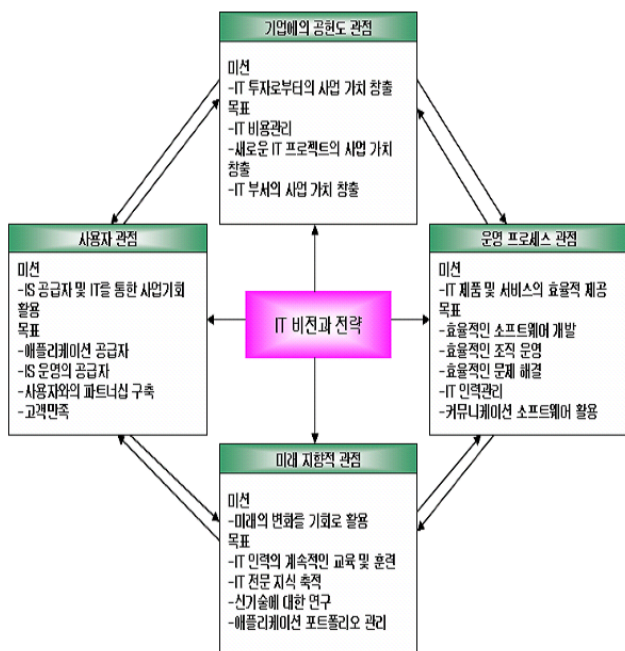
3-1. IT BSC (IT Balanced Scorecard)

정보화 평가 방법론으로 현재 널리 사용되고 있는 방법론인 BSC는 학습/성장 관점, 내부 프로세스 관점, 고객 관점, 재무 관점 등의 4 가지 관점으로 기업 가치를 증대시키는 방법론으로 처음 사용되었다. 이 4가지 관점들은 서로 상호적인 관계를 가지고 있음으로 해서 최종적으로 기업의 재무적 가치를 증대시키는 KPI(Key performance indicator)를 추출하여 기업 전체적인 효율 및 관리를 하고자 한다.

그리고 정보화 평가 시에는 IT 부문에 대한 효과적인 평가를 위해서 변형된 BSC 방법론을 이용하고 있다. 대표적인 것들로서는 Enhanced BSC와 IT BSC 등이 있다. Enhanced BSC는 기존 4가지 관점에 추가적으로 인프라 관점을 추가하여 정보화에 따른 추가적인 요소를 고려하고 있다. 하지만 이 평가 방법론에는 기업 전사적인 관점을 그대로 유지한 관점에서 정보화 구축에 대한 평가를 내리게 되어 정량적인 가치를 구하기 위한 세부적인 지표에 대한 연구가 추가적으로 필요하다는 단점이 있다. 정보화 시스템 자체가 얼마나 기업 가치에 기여하였는지에 대한 평가를 내리기 위해서 기존 BSC 관점을 정보화 시스템에 초점을 맞추어 새롭게 조명한 IT BSC에 대해서 알아보도록 하겠다.

IT BSC는 크게 미래지향적 관점, 운영 프로세스 관점, 기업에의 공헌도 관점, 사용자 관점 등으로 구분되어 정보화 시스템 자체가 기업 가치에 어떻게 영향을 미치고 어떤 효익을 주었는지 혹은 얼마나 증대시켰는지에 대한 평가를 내리게 된다.

그림3-1. IT BSC의 4가지 관점



IT BSC의 4가지 관점에 대해서 살펴보도록 하겠다. 기업에의 공헌도 관점은 IT 투자로 인해서 기업 가치에 궁극적으로 효익을 주었는지에 대해서 평가를 하는 것이다. 정보화 투자로 인하여 기업 가치에 영향을 주었는지를 평가하기 위해서 다시 세부적으로 IT 비용관리, 신규 IT 프로젝트의 사업 가치, IT 기능의 사업 가치로 측정된다. IT 비용관리는 단기적 재무성과를 측정하며, 신규 IT 프로젝트의 사업 가치와 IT 기능의 사업 가치는 중장기적 재무성과를 평가하는 관점이다. 이와 관련된 측정 지표로는 매출액 대비 IT예산, IT인력 당 IT비용, ROI(Return on investment), NPV(Net present value), IRR(Internal rate of return) 등이 있다.

사용자 관점은 IT 사용자들이 정보화 시스템을 어떻게 평가하고 있는지에 대한 초점을 맞추고 있다. 여기서 사용자는 기업 내부에서 정보 시스템을 이용하는 내부 사용자뿐만 아니라, SCM(Supply chain management) 등과 같은 협업 시스템을 이용하고 있다면 협업 시스템을 이용하는 기업 외부 사용자도 포함하는 개념이다. 세부적인 측정 카테고리로는 IT 서비스 공급자, 사용자와의 파트너십, 사용자 만족 등의 3 가지로 구분된다. IT 서비스 공급자는 기업 내부에서 애플리케이션을 공급할 수도 있으며, 기업 외부에서 아웃소싱으로 의존할 수가 있다. 이는 전사적인 관점에서 정보화 시스템을 핵심역량으로 확보할 것인가에 대한 전략적인 관점이 존재하기 때문에, 매년 성과 비교가 반드시 필요한 부분이다.

운영 프로세스 관점은 주로 소프트웨어 개발의 효율성과 IT부서의 프로세스 효율성을 측정하는 것이다. 최소 비용으로 최적의 효익을 얻기 위해서는 소프트웨어의 개발 프로세스 또는 기업 내 IT부서의 프로세스에 대한 지속적인 관리 및 개선이 필요하게 된다. 이와 관련한 측정 지표들을 정기적으로 측정하고 관리하여야 할뿐만 아니라 산업 표준 및 평균과 비교함으로써 생산성을 평가할 수가 있어야 한다. 운영 프로세스는 구체적으로는 소프트웨어 개발, IT운영, 문제해결, 사용자교육, IT인력관리 등의 세부영역으로 구분하여 평가할 수 있다.

미래 지향적 관점은 정보화 시스템을 통한 과거와 현재의 성과 평가뿐만 아니라 미래를 대비하기 위해서 어떤 준비를 하고 있는지에 대한 평가를 내리기 위한 것이다. 여기에는 미래의 IT 역량을 위한 훈련, 전문 지식의 축적, IT 포트폴리오, 신기술에 대한 연구 등을 중점적으로 관리하고 있다. 관련 측정 지표로는 1인 당 IT교육 일수, 총 IT예산 중 교육비 비율, 인력 별 IT 실무 년수, IT 연구와 관련한 예산 비율 등이 있다.

IT BSC에 대해서 간략히 살펴보았다. IT BSC는 위와 같은 4가지 관점들의 각 측정 지표에 대한 인과 관계를 명확히 하고 산출 측정 지표(Outcome measures)와 성과 동인(Performance drivers) 간의 연계성을 분명하게 파악하여 정보화로 인한 기업 성과 관리를 수행하게 된다.

IT BSC는 기업 성과 측면에 초점을 두고 지속적으로 성과 개선을 위한 평가가 진행되도록 돕는 방법론이다. 즉 IT BSC는 BSC 방법론과 마찬가지로 성과 중심으로 정보화 시스템을 평가내리고 있다. 이 방법론에는 다음에 설명할 CMM (Capability maturity model)이나 6 시그마 방법론에 비해서 관리 중심보다는 결과 중심으로 정보화 시스템을 평가하고 있기 때문에 정보화 시스템 구축 과정의 관리, 사전 평가된 예상 가치와 프로젝트 과정이나 완료 후 유지보수 단계

에서의 비교를 지속적으로 진행할 수가 없다는 단점이 존재한다. IT BSC를 통하여 정보화 시스템을 평가내리는 일은 결론적으로 완료 후 산출된 지표 등을 통해서 결론을 내릴 수가 있게 되기 때문이다. 중간 과정상에서 발생하는 오류나 구축 시간의 변화요인 등을 추출할 수 있는 것에 대해서는 부족한 면이 보인다고 생각한다.

3-2. CMM (Capability maturity model)

1986년 11월에 SEI(Software Engineering Institution)는 조직 소프트웨어 프로세스를 개선하는 데에 도움이 되는 성숙도 프레임워크를 개발하기 시작하였다. 1987년 9월에 역량 프레임워크에 대한 보고서(Humphrey 87a)가 발표되었으며, 이후 SEI는 4년간의 실증적 경험을 덧붙여서 성숙도 프레임워크에서 역량 성숙도 모델로 발전시키게 된다.

CMM은 다음과 같은 특징을 가지고 있다. 1. 실제 시행 지침을 기초로 한다. 2. 실제 지침의 최상의 상태를 반영한다. 3. 프로세스 개선과 프로세스 평가를 수행하는 개별 작업자의 요구를 반영한다. 4. 문서화. 5. 공개적으로 사용이 가능하다.

CMM은 2가지 분야에서 적용되어 사용되어지고 있다. 하나는 프로세스 평가 분야이다. 프로세스 평가는 조직이 현 프로세스 상태를 판단하게 하고 여러 가지 직면하고 있는 높은 우선순위의 프로세스 관련 문제점을 판단하는 것이다. 그리고 이러한 프로세스 개선을 위한 조직 차원의 지원을 얻기 위해 전문가로 구성되어 훈련된 팀에 의해서 평가가 수행된다. 다른 하나는 역량 평가 분야이다. 기업 협력사가 정보화 시스템 구축 프로젝트를 위해서 입찰을 시도하는 경우에 그 협력사가 소프트웨어 작업을 수행할 능력이 되는지를 식별하고 또한 개발 중인 프로세스에 대한 감독을 실시하는 분야이다.

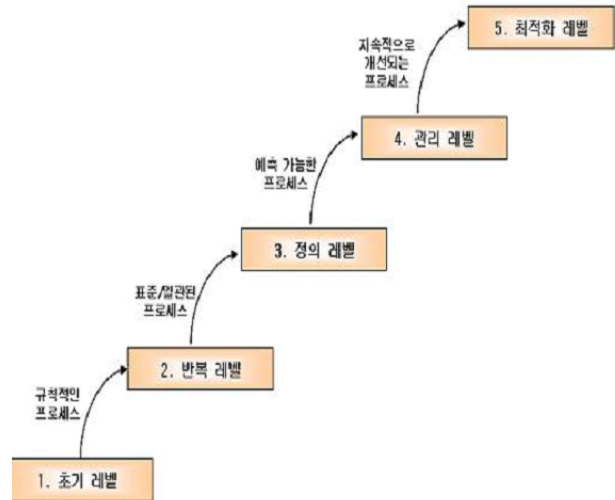
CMM에서 의미하는 프로세스는 작업의 관계를 정의하는 절차와 방법 요소, 프로세스 구축에 필요한 기반 장비와 인프라 요소 그리고 기술과 동기를 지니고 있고 이와 유사한 교육을 받은 인력 요소 등이 순환되면서 이루어지는 관계를 뜻하고 있다. 프로세스를 세 부적으로 구분하면 다음 2가지로 나타낼 수가 있다. 하나는 프로세스 역량이다. 프로세스 역량이란 프로세스를 수행했을 때 얻을 수 있는 예상 결과 범위 값을 말한다. 다른 하나는 프로세스 수행인데, 이는 프로세스를 준수함으로써 얻어지는 실제 값을 의미한다. 즉, 프로세스 수행은 성취된 결과에 초점을 두는 반면에, 프로세스 역량은 예상되는 결과에 초점을 두고 있다.

CMM에서 결론적으로 말하고자 하는 프로세스 성숙도는 기업이 특정 프로세스를 정확하게 정의내리고, 관리되어지고, 측정할 수 있고, 통제되어지는 정도를 의미하고 있다. 이러한 정도에 따라서 조직 내 프로세스 성숙도는 레벨1에서 레벨5까지로 구분되어진다.

그림 3-2. 프로세스 성숙도의 5 레벨

출처: 'Capability Maturity Model for Software', SEI, 1994

구체적으로 각 단계별로 설명을 하도록 하겠다. 레벨 1인 초기 레벨은 정보 시스템을 개발하고 유지 관리하는 데에 안정적인 기반이 조성되어 있지 않는 상태이다. 이 레벨에 해당하는 경우는 대개 특정 인력을 중심으로 정보 시스템 서비스나 인프라가 운영되고 있는 경우가 많다. 이런 상황에서 특정 인력의 부재 시에는 기업 내부에 많은 위기 상황을 유발할 수가 있게 된다. 특히 기업이 벤더로부터 정보 시스템을 아웃소싱 하는



상황 속에서 특정 전문가에게 의지하는 경우에 있는 기업들이 이런 레벨에 포함이 된다.

레벨 2는 반복 레벨이다. 이 레벨에서는 프로젝트 관리 정책과 정책을 구현하기 위한 절차가 수립된다. 신규 정보화 시스템 구축 시에는 기존에 실시된 유사 프로젝트를 바탕으로 기본 데이터를 추출하고 해당 관리 지표 및 성과 지표 등을 추출하게 된다. 즉, '잘 훈련된' 역량을 바탕으로 프로세스를 관리해 나가는 레벨이다.

레벨 3은 정의 레벨이다. 정보화 시스템을 개발하고 유지 및 관리하기 위한 표준 프로세스가 조직 전반에 정의되고 문서화되어 있는 수준이다. 시스템 운영 및 관리를 위해서 조직 규모의 교육 프로그램이 수행되어 전사적인 관점에서 프로세스 관리 및 운영이 가능한 단계이다.

레벨 4는 관리 레벨이다. 이 단계에서는 모든 프로세스에 대해서 정량적으로 측정을 내리기 위한 지표가 마련되어 있다. 모든 프로세스는 허용 가능한 일정 범위 내의 정량적 가치로 측정되어 프로세스를 통제하게 된다. 즉, 프로세스는 정량화할 수가 있고, 예측 가능하도록 관리되어지고 운영되는 단계이다.

레벨 5는 최적화 레벨이다. 모든 프로세스에 대해서 지속적인 개선이 이루어지는 단계이다. 모든 결함의 발생을 예방하는 차원에서 프로세스를 능동적으로 강화시키는 데에 필요한 방법론을 가지게 되는 단계이다.

성숙도 모델은 단순히 소프트웨어 개발 프로세스에만 초점을 두고 있지는 않다. 조직 전체적인 관점의 정보 시스템 품질에 대해서 이야기할 때 우리는 주로 TQM (Total quality management)을 사용하여 말하게 된다. CMM은 이런 TQM 부분 중에서 소프트웨어 부문을 관리하고자 할 때 이용하는 방법론이라고 말할 수가 있다. 하지만 중요한 점은 정보화 시스템 프로세스에 대한 최종 단계는 조직의 전사적인 관점이 투여해야 한다는 점이 중요하다고 본다. 앞에서 살펴 본 IT BSC 방법론이 작게는 BSC라는 방법론에서 정보 시스템 부분에 특화되어 개발된 방법론인 것처럼, CMM도 이와 같은 맥락으로 이해될 수가 있다. 그러나 IT BSC가 BSC와 전체적인 관점을 같이 하고 있고 최종적인 수준에서 바라볼 때는 아주 세부적인 부분만을 평가하고 관리하는 방법론만은 아닌 것처럼 CMM도 단순히 소프트웨어 개발 프로세스에만 초점을 맞춘 것은 아니라는 점이다.

그러나 CMM은 지나치게 프로세스 관리와 더불어 성숙도에만 집중을 하고 있어 실질적인 가치와 단기적인 기업 가치의 극대화라는 이슈에 대해서는 IT BSC 관점에 비해서 떨어질 수밖에 없다. 즉 CMM은 프로

세스 중심의 논리가 존재하고 있기 때문에 성과물에 대한 관리나 가치 평가는 이루어지지 않는다는 의미이다.

4. 시사점

IT 투자가 가져오는 기업 가치는 크게 2가지 관점에서 평가되어야 한다. 하나는 IT 투자를 통해서 기업이 얻게 되는 이익의 관점이고, 다른 하나는 기존 시스템에 대한 유지관리와 개선 방안을 구하고, 동시에 결함 예방 차원에서 신규 프로젝트를 추진 중이거나 기존 프로세스를 개선하고 자하는 경우에 어떻게 효율적이고 결함을 줄일 수 있는가에 대한 개선과 예방의 관점이 필요하다.

이런 관점에서 살펴 볼 때, IT BSC는 전자의 관점이 크고, CMM은 후자의 관점이 크다고 볼 수가 있다. 기업에서는 정보화 투자에 대한 재무적 가치뿐만 아니라 기존 시스템에 대한 효율적인 개선을 통하여 비용 절감을 기대하고 있으며 향후 정보화 투자 평가도 이런 두 관점을 만족시킬 수 있는 방향으로 지향해야 한다.

이런 의미에서 6 시그마 방법론은 중요한 의미로 다가오게 된다. 성과 중심의 IT BSC 방법론이 제시할 수 있는 재무적 가치로의 전환은 기업에게 있어서 여러 투자 안을 사전 평가하여 의사 결정을 내리게 하고 산출물을 통해서 사후 평가를 내리는 데에 큰 의미를 두고 있다. 이는 6시그마 방법론이 가지는 철학 중 통계적 사고(Statistical thinking)와 관련성을 찾아 볼 수가 있다. 6 시그마 방법론은 모든 프로세스에는 변인이 숨어 있으며, 이러한 변인을 찾아내고 제거하기까지 이르는 모든 분석 과정을 통계적 기법에 근거하고 있기 때문이다. 그리고 CMM이 가지는 프로세스 중심의 사고는 정보화 프로세스의 지속적인 개선을 도모하고 신규 프로젝트 수행 시 가질 수 있는 모든 결함 등을 예방할 수 있는 성숙 요소를 6 시그마에서도 찾아볼 수가 있다. 6시그마는 앞서 이야기한 통계적 기법 등을 통하여 정량화되어 축적한 데이터를 바탕으로 결함 요인을 제거하고 지속적인 프로세스 개선을 추구하기 때문이다. 현재 몇몇 기업에서 정보화 프로세스 평가 작업 시에 BSC 방법론을 통하여 평가 작업을 수행하고 있으며 다른 한 쪽에서는 6 시그마 방법론을 적용하여 프로세스 관리를 진행하고 있다. 그런데 주목할 부분은 이 두 부분이 점차적으로 서로 공통적인 요소를 가지게 된다는 점에 있다. 본 연구에서는 이와 같은 현상은 프로세스를 평가하는 노력과 프로세스를 개선시키는 움직임이 기업 내부에서 동시에 일어나고 있기 때문이라고 생각한다.

요약하면 IT BSC 방법론과 CMM 방법론을 살펴 보면서 두 가지 상반된 관점의 방법론 사이에 존재하는 미묘한 부분을 6 시그마 방법론이 중간에서 교량 역할을 할 수가 있으며 향후 후속 연구를 통해서 6 시그마가 정보화 시스템을 평가 내리고 개선시키는 방향으로 나갈 것으로 결론을 내린다.

5. Reference

- 1) '2003 정보화투자평가 현황 조사', 한국정보산업연합회, 2003.06
- 2) Capability Maturity Model for Software, SEI, 1994
- 3) Van Grembergen, W. and Saull, R., "Information Technology Governance through the Balanced Scorecard", 2001
- 4) "Measuring and improving corporate information technology through the balanced scorecard", Van Grembergen, W. and Van Bruggen, R., UFSIA, 2000.
- 5) 'Six sigma and Software/Systems Process Improvement', Jeannine M. Sivy, 2002. Carnegie Mellon University.