

연구논문

조직성숙이 6시그마의 도입성과에 미치는 영향

Effects of Organization Maturity on the Six Sigma Performance

김혜정* · 유지수** · 김주영***

Hyejeong Kim · Jisoo Yu · Juyoung Kim

본 연구에서는 6시그마에서 기대한 성과를 얻으려면 도입과정에서 일련의 단계를 거쳐야 한다는 가정을 하였으며 특히 조직성숙이 성과에 미치는 영향을 분석하고 있다. 6시그마에서 성과를 얻는 단계를 준비단계, 수용단계, 성숙단계로 정의하여 단계적 모형을 제시하였다. 준비단계는 다시 조직변화요인, 추진시스템요인으로 세분화였고, 결과변수인 성과는 시장경쟁력성과, 조직구성원성과, 재무성과로 구분하였다. 6시그마를 도입하여 기대한 성과를 얻으려면 이 단계를 순차적으로 거쳐야 한다는 가정을 토대로 단계모형과 경쟁모형을 설정하여 구조방정식 모형을 통하여 비교·분석하였다. 기업을 표본단위로 한 판단표집(judgement sampling)을 통해 설문자료를 수집·처리하였다. 최종적인 분석에는 281 업체에서 수집된 자료가 사용되었다. 6시그마를 도입하고자 하는 기업은 준비단계, 수용단계, 그리고 성숙단계까지 도달해야만 기대한 성과를 얻을 수 있다는 것을 분석결과로 제시한다. 즉, 준비와 수용만 되었다고 큰 성과를 얻는다기보다는 성숙단계까지 가야만 성과를 제대로 얻을 수 있음을 시사하고 있다.

주제어: 6시그마, 조직성숙, 순서적 도입모델, 기업자료

Several corporations are adopting the 6 Sigma program. Not all corporations are yielding intended results. The inconsistent results may due to the absence of an adequate strategy formulation of 6 Sigma implementation. The 6 Sigma is a quality control program but its implications are not confined only to quality improvement. The 6 Sigma program is a change program to bring about changes in organizations.

The thesis focuses on developing an installation strategy or model of 6 Sigma

* 경기대학교 경영학부 겸임교수.

** 교신저자(corresponding author): 국민대학교 경영대학 교수 유지수.

E-mail: jisoo@kookmin.ac.kr

*** 서강대학교 경영전문대학원 교수.

program. The utility of the model developed in this research is supported by the empirical evidence. The validity of the model is tested and verified based on the questionnaire survey conducted at 281 business firms. Few research has adopted the empirical survey. The previous researches are mostly centered around identifying success factors. Unlike the present methodology adopted in this research, the past research methodologies are mainly case studies. The distinctive feature of this research does not confine only to the methodology. This research attempted to identify an installation model that would help enterprises get maximum output from the 6 Sigma program.

The suggested model is named as Sequential Model(SM). The SM consists of three stages: the preparation stage, the acceptance stage, and the maturity stage. The model is based on the assumption that organizations should follow three stages sequentially to yield the desired output effectively. The preparation stage is further defined including the organizational change factor, the driving system factor, and the promotion factor. The result variable, the organizational performance, is also further defined including the market competitiveness, the employees competitiveness, and the financial performance. The Structural Equation Model was used to test the validity of the Sequential Model(SM). Several alternatives models were developed and compared.

The test results consistently show that the suggested model is a valid one and proves its superiority over alternative models. Through this empirical research, we have shown that the strategies of enterprises in line with the proposed model gained better results over others. The research results would be useful information for enterprises that consider formulation of installation strategy of 6 Sigma program.

Key words: six Sigma, organization maturity, Sequential Model, corporate data

I. 연구배경

기업의 운영관리에 있어 지속성과 안정성이 중요시 되던 시기도 있었다. 그러나 고객의 요구가 더욱 증대하고 경쟁이 심화되면서 운영관리의 지속적 변화와 개선이 전략적 지상과제(strategic imperative)로 되었다(Hammer 2002). 기업은 지속적 개선을 위해 ERP, BSC(balanced score card), TQM 등을 채

택하였으나 가장 많이 채택하는 변화프로그램 중의 하나가 6시그마이다. 6시그마는 1987년도에 TQM을 구축하는 과정에서 모토로라가 만든 방법론으로 1988년에는 모토로라가 말콤 발드리지 상을 최초로 수상하는 기업이 되었다(Wiklund & Wiklund 2002). 모토로라가 6시그마를 도입한 기업이라면 GE는 6시그마를 사용하여 성공한 기업이다. 잭 웰치 회장은 6시그마가 GE에서 수행했던 변화프로그램 중 가장 도전적이며 실질적인 효과를 가져온 활동이라고 하였다(Lowe 1998; Rowlands 2003).

많은 기업이 6시그마를 도입한 이후 상당한 성과를 거둔 것으로 보고하고 있으나 6시그마를 도입한 모든 기업이 성공적인 결과를 얻는 것은 아니다. IBM은 6시그마를 철화한 이후 오히려 좋은 성과를 내었으며, 6시그마를 도입한 코닥, 제록스, 폴라로이드는 최근 심각한 사업부진을 겪고 있을 뿐만 아니라 6시그마를 처음 도입한 모토로라조차도 성과가 일정하지 않다(Hammer 2002). 이렇게 다른 결과가 나오는 것은 기업마다 6시그마를 적용하는 분야, 범위, 방법이 다르기 때문인 것으로 보인다.

모토로라는 생산개선에 염두를 두고 6시그마를 만들었으며 6시그마를 도입하는 기업도 초기에는 생산에 초점을 두었다(Wiklund & Wiklund 2002). 그러나 지난 수년 간 6시그마는 다양한 기업형태와 조직, 운영분야에 도입되기 시작하였다(Hahn et al. 2000). 이에 따라 6시그마 도입에 있어 보다 넓은 조직 관점에서 논의될 필요성이 있다.

일부 학자는 성과차이가 조직학습에서 발생하는 것으로 보았다. Wiklund와 Wiklund(2002)는 첫째, 블랙벨트에게 모든 문제를 맡기면 안 되고 둘째, 종업원 전체가 참여하여 정신적 벽을 극복해야 하며 셋째, 종업원이 통계적 기법을 매일 사용하여 조직학습이 발생하도록 해야 좋은 성과가 난다고 주장하고 있다. 특히 Senge(1990)는 블랙벨트, 마스터 블랙벨트, 챔피언 등과 같은 ‘품질전문가’를 중심으로 학습이 발생하도록 강조하였다.

기업마다 6시그마 성과가 차이는 나는 것을 조직의 변화관리 측면에서 찾아볼 수도 있다. 6시그마와 같은 변화프로그램을 도입하여 변화를 추진하는 기업은 많지만 실제로 성공하는 기업은 그리 많지 않다. 변화하지 않고는 생존할 수 없기에 변화를 시도하지만, 실패한 변화로 인하여 변화할 능력을 상실하

는 악순환이 반복되게 된다(한상엽 2003). 또한 Armenakis와 Bedeian(1999)은 조직을 변화시키려는 시도가 단기적으로는 서비스의 질과 생산성과 면에서 바람직한 결과를 낳는 것 같지만, 장기적으로 종업원의 사기가 급격하게 떨어지고 변화의 성공 가능성은 낮아질 수 있다고 지적하였다(장해미 외 2006). 새로운 변화는 조직의 저항을 야기하며 조직의 저항이 커지면 변화프로그램의 성공은 어렵게 된다. Judson(1991)은 조직변화에 대한 저항형태가 내재적 저항에서 표출적 저항으로, 개인적 저항에서 집단적 저항으로 갈수록 저항관리에 요구되는 시간이 길어지고 난이도가 높아져 저항관리가 어려워진다고 하였다. 6시그마에 대한 조직저항을 관리하는 것 이외에도 6시그마 도입의 성과를 높이기 위하여는 조직에 따라 단계별 도입전략이 필요하다.

기업은 6시그마를 도입하는 과정에 있어 상당한 시간과 자원을 투입하게 된다. 그러나 기대한 성과가 실현되지 않으면 투자의 낭비가 된다. 따라서 6시그마를 도입하면 일관성 있게 기대한 수준의 성과가 나와야 하며 이를 위해서는 성과차이에 대한 분석과 대책이 필요하다. 특히 조직이 어떠한 단계와 과정을 거쳐 6시그마를 도입해야 좋은 성과가 날 수 있는가를 분석할 필요가 있다.

본 연구에서는 6시그마를 도입하여 변화를 시도한 조직에서 변화가 어떠한 단계를 거칠 때 6시그마의 성과가 가장 효과적으로 성취되는가를 실증분석을 통해 증명하고자 한다. 본 연구에서 제시한 모델은 Lewin(1947, 1958), Kotter(1995, 1996), Judson(1991), Galpin(1996) 등이 제시한 조직변화단계이론에 성공적 변화의 결정요인(Burke & Litwin 1992; Vollman 1996; Ernst & Young 1992; Conner et al. 1980; Conner et al. 1981)을 결합한 형태를 취하고 있다.

II. 이론적 배경 및 모형

6시그마를 단순히 품질관리프로그램으로 보아서는 안 된다. 6시그마가 조직에서 성공적인 성과를 내려면 조직의 변화가 병행되어야 한다. 즉, 6시그마를 조직개발(organizational development) 혹은 조직변화(organizational change)

이론 측면에서 연구하고 도입해야 성공적 정착이 가능하다. 조직개발 혹은 조직 변화이론의 연구방향은 조직의 성공요인을 파악하는 내용연구(content research)와 조직의 환경조건을 연구하는 정황연구(contextual research), 그리고 과정연구(process research)로 나누어진다(Armenakis et al. 1999).

이 중 과정연구에 속하는 조직변화연구이론은 Lewin(1947)이 처음으로 제안한 후에 많은 연구가 시행되었다(Armenakis & Bedeian 1999). Lewin은 조직변화는 해동(unfreezing), 이전(moving), 재결빙(refreezing)을 거쳐 진행된다고 하였다. 이 이론에 기초하여 Judson(1991), Kotter(1995, 1996), Galpin(1996) 등이 다단계 조직변화모델과 변화담당자(change agent)의 역할에 관한 연구를 발표하였다.

특히 변화가 단계를 거쳐 이루어진다는 변화단계(change stage)연구가 많은 주목을 받고 있다(장해미 외 2006). Judson(1991)은 변화는 5단계를 거쳐 이루어진다고 하였고, Kotter(1995, 1996)는 8단계 변화모델을 제시하였다. 이와는 달리 Galpin(1996)은 9개 변화과정을 제시하였다. 그러나 변화가 몇 단계로 이루어지는가에 대해서는 학자간에 아직 합의는 이루어지지 않고 있다.

조직변화연구이론이 변화의 단계를 설명하고자 한 반면 일부 경영컨설팅회사(Ernst & Young 1992)에서는 변화의 성공요인으로 조직의 준비도(organizational readiness), 실행계획수립정도(implementation plan), 계획실행능력정도(implementation skill)를 제시하였다. 이 접근법은 조직개발 혹은 조직변화이론의 내용연구에 속하는 것이다(Burke & Litwin 1992; Vollman 1996). 내용연구는 단계별 구분이 없이 변화프로그램들이 성공하기 위한 요인들을 확인하고 각 요인들 중에서 어떤 요인들이 더욱 중요한지를 파악하고자 하였다. 일반적으로 6시그마를 포함한 변화프로그램의 성공요인들을 확인하는 연구들이 주로 내용연구에 속한다고 할 수 있다.

본 연구의 이론적 배경에서는 기존의 조직변화연구들과 6시그마 연구들을 도입준비단계, 수용단계, 성숙단계로 나누어서 제시하고, 6시그마의 성과에 관한 연구들을 고찰해 보고자 한다. 여기에서 도입준비단계는 Lewin(1947)이 제시한 해동단계에 속하며 Ernst와 Young(1992)이 제시한 조직의 준비도와 실행계획수립정도가 포함된다. 수용단계는 Lewin(1947)의 이전단계(moving)와

Ernst와 Young(1992)의 계획실행능력의 정도가 결합된 것이다. 마지막으로 조직의 성숙은 Lewin(1947)의 재결빙 단계와 유사하다.

1. 도입준비단계

6시그마는 변화프로그램이며 변화프로그램이 조직에 정착하기 위해서는 조직전체의 변화가 요구된다. 우선 조직전체가 변화에 대한 필요성을 인식할 필요가 있다(Kotter 1995). 따라서 6시그마 도입 이전에 철저한 사전준비단계가 필요하다. 6시그마와 같이 통계적 기법을 활용해야 하며 체계적으로 진행해야 하는 변화프로그램은 사전교육(Pande et al. 2000), 경영진의 리더십(Conner et al. 1980), 지원제도(Saraph et al. 1989)를 사전에 확립 혹은 시행해야 한다. 특히 조직변화이론에서는 변화담당자에 해당하는 벨트보유자의 역할을 강조하고 있다(Lewin 1958). 준비단계에서는 6시그마 프로그램이 추구하는 목표, 6시그마 프로그램과 기존 품질변화프로그램의 차이점 등을 강조하여 조직구성원이 6시그마의 전략적 중요성을 인지하도록 하는 것이다. 도입단계는 Lewin(1947)의 해빙단계와 Ernst와 Young(1992)의 조직준비도와 실행계획수립정도에 해당한다. 또 Conner 외(1980, 1981)이 주장하는 변화성공 결정요인의 조직준비(organizational readiness), 실행계획(implementation plan)이 도입준비단계에 포함된다. 도입준비단계는 다시 조직변화준비, 추진시스템준비로 세분될 수 있다.

조직변화준비는 조직이 6시그마를 도입할 때 조직구성원이 어떻게 반응할 것인가에 대한 사전준비이다. 우선 6시그마에 대해 충분한 사전검토를 하여 구성원이 이를 어떻게 수행할 수 있을지를 검토해야 한다. 사전검토는 유행성으로 타 기업을 모방하여 변화프로그램을 도입하는 것을 방지한다. 사전검토를 실시하면 변화프로그램이 조직에서 성공할 확률을 높일 수 있을 것이다. 또 6시그마의 중요성과 차이점을 강조하는 사전교육은 6시그마에 대한 구성원의 인식을 변화시킬 수 있다(Larson 2003). 6시그마와 같이 고객과 관련된 데이터와 통계분석이 요구되는 변화프로그램은 교육과 훈련을 통한 사전준비가 중요한 성공요인이 된다(Pande et al. 2000). Ahire와 Goetsch(1996)은 기업의 규

모가 TQM 실행전략에 영향을 미치는가를 분석하는 연구에서 종업원에 대한 교육훈련이 전략성공의 기본임을 강조하고 있다(이건창 외 2004). 이외에도 최고경영층은 후원자로서 변화에 적응하도록 조직구성원을 돕는 것이 필요하다(Defeo 1999).

둘째로 추진시스템준비는 시스템적인 측면에서의 준비를 의미한다. 6시그마를 도입하기 이전에 이를 추진할 시스템을 준비해야 한다(Ernst & Young 1992; Conner et al. 1980, 1981). 추진시스템준비는 6시그마 추진조직을 구성하고 또 추진조직을 전담할 주역을 선정했는가에 관한 것이다. 또한 6시그마는 최고경영자, 챔피언, 마스터 블랙벨트(MBB), 블랙벨트(BB), 그린벨트(GB)를 주축으로 수행되기 때문에 벨트제도는 6시그마 문화정착과 과제수행 능력을 배가시키는 기반이 된다. 일부 기업은 벨트를 취득한 자들이 부여된 기능과 임무를 잘 수행할 수 있도록 벨트 자격에 대해 엄격한 조건을 설정하여 기업내 구성원이 일정 수준에 도달하도록 하고 있다(Gale 2003; Rowlands 2003). 이외에도 교육훈련일정계획 및 추진전략의 수립여부가 추진시스템준비에 포함된다(Conner et al. 1981).

2. 조직의 수용단계

수용단계는 조직구성원이 6시그마를 실제로 접하여 수행하는 단계이다. 이 단계에서는 조직구성원이 준비단계에서 수립한 계획을 제대로 실행해야 한다. 따라서 수립된 계획을 수용하는 조직구성원의 마음 자세 및 계획을 실행할 수 있는 구성원의 능력과 부서간 협조 등이 중시되는 단계이다. 수용단계는 조직의 준비단계와 밀접한 관계가 있다. 6시그마 도입 이전에 철저한 사전준비를 하였다면 수용단계에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

수용단계가 성공하기 위해서는 첫째, 조직구성원이 6시그마의 경영철학을 받아들여야 한다(Gale 2003). 이는 곧 6시그마에 대한 구성원의 전략적 이해와 6시그마에 대한 관심을 의미하는 것이기도 하다(Conner et al. 1981).

둘째, 조직구성원이 계획을 수행할 능력을 갖추고 있어야 한다(Conner et al. 1981). 즉, 6시그마 수행자의 프로젝트 활용기법과 통계적 기법 활용도가

높은 수준이어야 한다.

셋째, 계획을 실행하며 조직구성원과 긴밀한 의사소통을 시행해야 한다(Conner et al. 1981). 6시그마에서 부문간 원활한 의사소통에 관해 여러 문헌에서 그 중요성을 강조하고 있다(이건창 외 2003). Gale(2003)은 모든 구성원들이 6시그마의 경영철학을 받아들여야 하며 기업이 어떻게 사업을 하고 있는지를 의사소통을 통해 이해할 수 있어야 한다고 강조하고 있다. 결국 의사소통의 궁극적인 목적은 조직구성원이 6시그마를 수용하도록 하는 데 있다. 수용단계에서는 변화담당자(change agent)인 벨트보유자의 역할이 중요하다. 벨트보유자는 후원자(sponsor) 및 변화대상자(target)와 밀접하게 일하며 원활한 의사소통이 이루어지도록 하여야 한다(Conner et al. 1981, 1980). 6시그마 경영과 관련된 대부분의 정보는 구성원간의 연결을 통해 습득된다고 보는 학자도 있다(Berkley & Gupta 1995). 의사소통이 원활히 이루어질 때 경영진과 수행자가 6시그마에 적극 참여하며 부서별 유기적 협조가 이루어질 것이다.

넷째, Samuels와 Adomitis(2003)는 6시그마의 성공은 부서간 협조를 통해 프로세스 결함을 얼마나 줄일 수 있느냐에 달려있다고 주장하는데, 부서간 협조는 구성원이 6시그마를 수용할 때 이루어질 수 있으므로 조직구성원이 6시그마를 수용하는 것이 매우 중요하다는 것을 알 수 있다. Saad와 Siha(2000)도 6시그마의 효율적인 수행을 위해서는 전사 차원에서의 협조, 노력, 태도의 변화가 필요하다고 하였다.

다섯째, 수용단계에서는 후원자(sponsor), 변화담당자(change agent), 변화대상자(target)의 계획실행능력정도(implementation skill)가 변화의 성패를 가름한다(Conner et al. 1981).

조직변화이론에서는 이전단계(moving)가 이에 해당한다. 이전단계에서는 새로운 행동을 받아들일 준비가 갖추어져서 변화로 전화하는 단계(change conversion)라고도 한다. 조직구성원이 새로운 변화를 수용하게 되는 과정이다(Lewin 1947, 1958). 수용단계는 Conner 외(1980, 1981)의 변화성공요인 중 계획실행능력(implementation skill)이 중요해지는 단계이다.

3. 조직의 성숙단계

조직이 6시그마 도입 이전에 충분한 준비를 하였고, 또 조직구성원이 6시그마를 수행하면서 수용도가 높으면 조직에 6시그마 수행지식과 노하우가 축적될 것이다. 그러나 6시그마 수행지식이 조직에 축적되는 것만으로 조직이 성숙단계에 이르는 것은 아니다. 본 연구에서 의미하는 조직의 성숙은 단순히 지식의 축적만을 의미하는 것이 아니며 축적된 지식이 전사적 차원에서 활용되는 단계를 뜻한다. 즉, 6시그마 프로그램의 활용이 조직의 하부구조에 국한되지 않고 전사적인 차원으로 확대되어 경영목표, 보상체계와 연계되어 운영되는 것을 의미한다. 또 조직문화차원에서도 6시그마가 단순히 품질을 개선한다는 차원을 넘어 기업문화로 융화되는 것을 의미한다(김계수 2004).

성숙단계는 조직변화이론에서는 재결빙(refreezing)에 해당한다. 이 단계에서는 새로운 태도와 실행이 반복되어 고착되어야 한다(장해미 외 2006). 재결빙단계에서는 태도와 개념과 같은 문화적 요소의 고착도 중요하지만 변화가 제도화(institutionalizing)되는 것이 중요하다(Kotter 1996; Judson 1991). 즉, 조직목표가 6시그마와 연계되어 경영시스템이 움직여야 한다. 6시그마 성과가 경영전략수립 시 고려되어야 하며 성과가 인사고과에 연계되어야 하며, 6시그마 성과가 지속적으로 경영진에 피드백 되어 검토되어야 한다. 또 파악된 6시그마 필요인력이 충분히 확충되어 프로젝트수행이 원활히 진행되어야 한다.

성공적이지 못한 6시그마 프로젝트는 좁은 분야나 작은 범위의 활동에 한정되어 있는 경우가 많았다. 개별적 6시그마 프로젝트는 나름대로의 의미는 있으나 조직전체의 목표를 달성하는 데 한계가 있다(Hammer 2002). 결국 조직목표를 달성할 수 있는 경영의 도구로서 6시그마가 활용되어야 조직성과가 날 수 있다.

6시그마가 성숙되기 위하여는 적절한 보상과 연계되어야 한다. 보상을 위해서는 우선 조직구성원이 바라는 것을 파악할 필요가 있다. 대개 보상은 금전, 인정, 승진, 또는 자율권보장 등 여러 형태를 취한다. 인정과 보상을 해주지 않으면 성과의 지속성을 기약할 수 없으며 동기부여도 발생하지 않는다(안영진 2003). Blakeslee(1999)는 6시그마 품질경영지원제도가 다른 품질프로그

램과 근본적으로 다른 특성을 유지하기 위해서는 인센티브와 연계되어야 한다고 말하고 있다.

6시그마가 성숙단계에 들어가기 위해서는 조직에 지식이 축적되어 학습조직으로 다시 태어나야 하며(Wiklund & Wiklund 2002), 궁극적으로는 6시그마 문화가 정착되어야 한다(김계수 1999). 조직변화이론도 재결빙단계에서는 문화적 요소의 정착을 강조하고 있다(Wirth 2004). 문화적으로 정착된 조직에서는 조직구성원의 변화관리 대응능력이 우월하게 나타날 것이다.

김계수(1999)는 6시그마 프로그램이 성공적으로 진행되기 위해서는 6시그마 프로그램을 활성화시킬 수 있는 조직문화의 정착이 선행되어야 한다고 밝히고 있다. 또 김계수(2004)는 6시그마 도입 초기에는 품질안정을 위해 통계적 기법을 강조하지만 품질이 점차 안정화 단계에 접어들면 지속적 품질개선을 위한 기업문화로의 융화가 중요해진다고 밝히고 있다. 6시그마가 기업에 따라 차이가 나는 것은 6시그마를 실행하면서 문화의 정착과 확산에 차이가 있기 때문인 것으로 보인다. 조직변화단계이론에서도 재결빙단계에 도달하면 새로운 인간관계(interpersonal relationship), 새로운 개념(concept), 새로운 정체성(identity)을 포함한 새로운 행위(behavior)가 습관화되어야 한다고 하고 있다(Wirth 2004). 결국 변화가 문화로 정착되어야 변화프로그램이 지속적인 성과를 낼 수 있는 것이다.

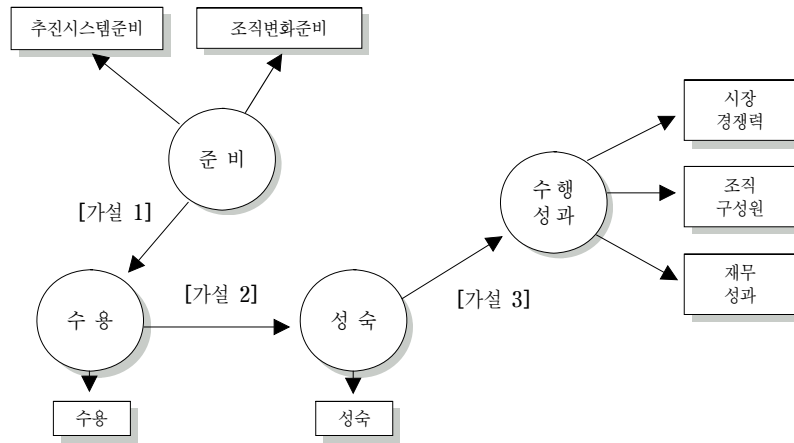
4. 조직의 성과

본 연구에서는 6시그마의 결과로 나타나는 성과를 시장경쟁력성과, 조직구성원성과, 재무성과로 구분하여 측정하였다. 시장경쟁력성과는 6시그마를 도입하여 수행한 후 시장에서의 경쟁력이 얼마나 향상했나를 본 것이며 고객만족, 품질, 납기 측면에서의 향상 정도를 측정한 것이다. 두 번째 성과요인은 조직구성원의 만족도 및 성과향상이다. 6시그마 도입 이후 이직률 축소 정도, 업무만족도, 직무몰입, 제안활동, 혁신활동 수용 및 이해향상 정도를 측정하였다. 마지막으로 재무성과를 측정하였다. 6시그마 도입 이후 영업수익, 수익률, 매출액 증가율 향상 정도, 그리고 경쟁사와 비교한 시장점유율 향상 정도

를 측정하였다.

5. 제안모형 및 가설

이상의 이론적 배경에서 고찰한 바를 모형으로 도식화하면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구모형

본 연구에서는 6시그마를 도입하기 이전에 준비를 충실히 할수록 6시그마의 조직수용도가 높다는 것을 검증하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

[가설1]: 6시그마의 도입 준비도가 높을수록 조직수용에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

[가설2]: 6시그마 수용도가 높을수록 조직성숙도에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

[가설3]: 6시그마 성숙도가 높을수록 수행성과가 높아질 것이다.

위의 가설에서 검증하고자 하는 준비 → 수용 → 성숙 → 성과의 경로 이외에도 생각해 볼 수 있는 경로들에 대하여도 대안모형을 만들어서 비교해 보도록 하겠다. 즉, 준비 → 성숙, 수용 → 성과, 준비 → 성과의 경로들이 존재하는지도 분석하고자 한다.

III. 연구방법

1. 조사대상 선정 및 조사방법

연구의 목적을 달성하기 위해 전국의 제조업체, 서비스업체를 비롯하여 부문과 업종에 관계없이 6시그마를 도입하여 활발하게 추진, 활용하고 있는 기업을 대상으로 하였다. 표본단위는 6시그마를 도입한 기업들로서, 한국능률협회(KMA), 한국생산성본부(KPC), 한국시그마경영연구소(nemosigma), 한국표준협회(KSA) 등 국내 6시그마 컨설팅 기관의 6시그마 도입실태 자료를 활용하였다. 또한 1998년부터 운영하고 있는 DFSS 연구회(<http://www.dfss.or.kr>)회원 정보를 근거로 조사한(국내 기업에서 6시그마를 추진하고 있는 업체 현황) 자료를 참고하여 산업별 대표성을 가지는 기업들을 1차 선정하였다. 선정된 업체의 품질관리 담당자에게 도입여부를 확인한 후, 6시그마를 도입하여 1년 6개월 이상인 기업들만 다시 선정하는 2단계 판단표집(judgement sampling)을 통하여 최종 기업들을 선별하였다. 최종적인 분석에는 281업체를 포함하였다.

자료수집단위는 업체에 근무하고 있는 6시그마 수행 주역들인 벨트보유자들을 대상으로 하였으며, 총 908개의 응답이 회수되었다. 연구의 분석단위는 표본단위와 같은 기업들로서 한 기업에서 1개 이상의 응답이 접수된 경우에는 기업별 평균값을 내어서 분석에 사용하였다. 설문지의 검증과 조사방법의 검증을 위하여 1:1 면접방식으로 1차 예비조사를 거쳤으며, 본 조사는 2004년 5월부터 2005년 9월까지 1년 4개월에 걸쳐 이루어졌다. 회수율과 현장(실무적) 조사의 타당성을 높이기 위하여 조사원들이 직접 기업을 방문하는 방식을 채택하였다.

2. 측정변수의 조작적 정의

본 연구에서 사용된 측정변수들은 기존의 6시그마 연구들과 조직변화연구들에서 사용되었던 설문문항들을 번역하고 조정하여 활용하였다. 측정변수에 사용된 설문문항의 척도는 리커트형 5점 척도를 사용하였다.

〈표 1〉 측정변수의 조작적 정의

구 분	동적단계요인	측정항목	참 고 문 헌
준 비	조직변화준비	A1-A4	4 Hendricks외(1998), Blakeslee(1999) Snee(1999), Hahn외(2000)
	추진시스템준비	A5-A8	4 Conner외(1980,1981), Ernst & Young(1992), Young(2001), Gale(2003), Rowlands(2003)
성 숙	성숙	C1-C9	9 Judson(1991), Atkinson(1994), Kotter(1995, 1996), 김계수(1999), Wiklund & Wiklund(2002), Wirth(2004)
수 용	수용	B1-B10	10 George Eckes(2001), Goldstein(2001) Samuels & Adomitis(2003)
수행 성과	시장경쟁력성과	D6-D16	11 Hayes & Wheelwright(1984), Miles외(2000) Pande외(2000)
	조직구성원성과	D1-D5	5 Linderman외(2003), 이명호외(2004)
	재무성과	D17-D20	4 Hahn외(1999) Ward외(1995), King & Teo(2000) Ward & Duray(2000)

3. 기초분석

추출된 표본들의 기본적인 특성을 보면 특정 업체나 특정 업종부문에 편중되어 있지 않고 각 부문에서 6시그마를 도입하고 추진함을 확인할 수 있었다. 즉, 제조업체로 시작되었던 6시그마를 서비스부문, R/D부문, 사무부문 등 전체적으로 모두 적용시키고 있었다. 정착시기에 있어서도 73.19%가 정착에 소요된 기간이 2년 이상 지난 것으로 답하였다. 세부적으로는 2년~3년 미만인 경우가 43.12%로 가장 높았으며, 다음으로 3년 이상(30.7%), 1년~2년 미만(19.57%), 6개월~1년 미만(6.16%)의 순으로 나타났다. 흥미 있는 점은 업종별로도 정착시기가 크게 다르지 않다는 것이다($\chi^2 = 13.78$, $\text{sig} = 0.13$).

이외에도 표본기업들이 판단하는 추진상황을 조사한 결과 전체 응답의 62.18%가 6시그마의 정착단계라고 하였으며, 이들은 대부분 2년 정도가 지난 기업들이었다. 따라서 본 조사자료에 따르면 6시그마 도입 후 2년 정도가 지나야 정착되었다고 생각하는 것으로 나타났다.

〈표 2〉 6시그마 도입 후 정착에 소요된 기간

기업특성	6개월 미만	6개월~1년	1년~2년	2년~3년	3년 이상	계
제조	0	8	16	28	30	82
서비스	0	4	20	21	17	62
R&D	3	1	7	25	13	49
사무	0	4	11	45	23	83
합계	3	17	54	119	83	276*

* 전체 설문내용 중 일부분을 응답하지 않은 다섯 회사를 제외한 숫자임.

4. 측정도구의 신뢰도와 타당성 검증

측정도구의 신뢰도를 검증하기 위하여 본 연구의 실증분석에서 사용된 설문지들의 항목들이 내적 일관성(internal consistency)을 가지고 있는가에 대하여 Cronbach's α 를 통한 신뢰도 분석을 실시하였다. 〈표 3〉에서 볼 수 있듯이 모든 측정도구들이 만족할 만한 신뢰도를 가지고 있는 것으로 나타났다.

〈표 3〉 6시그마 준비 · 수용 · 성숙 · 수행성과 신뢰성 분석

구 분	동적단계요인	신뢰도(Cronbach 's α)
준 비	조직변화준비	.81
	추진시스템준비	.76
성 숙	성숙	.91
수 용	수용	.92
수행 성과	시장경쟁력성과	.96
	조직구성원성과	.91
	재무성과	.95

각 측정도구들의 신뢰성도 입증되었고, 이론적 근거들도 있기 때문에 확정적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis)을 실행하여서 집중타당도와 판별타당도 등을 검증해 보았다. AMOS 5.0의 MLE 방법을 활용하여 분석한 결과 〈표 4〉에서 보듯이 모든 요인적재량(Factor Loading)은 0.5 이상으로 나타났으며, 또한 평균 분산추출값이 모두 0.7 이상으로 나타나 집중타당도가 있는 것으로 판단되었다. 또 각 요인별 적합도를 살펴보면 표본수와 모델의 크기가 크기 때문에 p값은 낮게 나타났지만, CFI, RMSEA, NFI 값은 적절하다고 판단 할 수 있다.

〈표 4〉 측정변수 및 요인들에 대한 확정적 요인분석 결과

구성개념	항목	요인적재치	표준 요인적재치	t(CR)	p
조직변화준비	A5	1	0.597	-	-
	A6	1.209	0.722	8.739	0.000
	A7	0.977	0.646	8.156	0.000
	A8	1.084	0.71	8.656	0.000
추진시스템 준비	A1	1	0.667	-	-
	A2	0.946	0.671	9.564	0.000
	A3	1.169	0.818	11.066	0.000
	A4	1.072	0.726	10.197	0.000
성숙	B1	1	0.649	-	-
	B2	1.122	0.696	10.316	0.000
	B3	1.334	0.732	10.754	0.000
	B4	1.398	0.789	11.434	0.000
	B5	1.273	0.717	10.57	0.000
	B6	1.259	0.742	10.879	0.000
	B7	1.426	0.768	11.18	0.000
	B8	1.413	0.769	11.195	0.000
	B9	1.181	0.66	9.858	0.000
수용	C1	1	0.756	-	-
	C2	0.87	0.689	11.906	0.000
	C3	0.962	0.731	12.714	0.000
	C4	0.933	0.795	14.029	0.000
	C5	0.982	0.797	14.062	0.000
	C6	1.025	0.801	14.152	0.000
	C7	0.902	0.714	12.39	0.000
	C8	0.944	0.704	12.197	0.000
	C9	1.028	0.8	14.124	0.000
	C10	0.878	0.685	11.822	0.000
시장경쟁력 성과	D6	0.915	0.84	17.931	0.000
	D7	0.972	0.822	17.328	0.000
	D8	0.926	0.781	15.962	0.000
	D9	0.862	0.796	16.43	0.000
	D10	1	0.841	-	-
	D11	1.023	0.869	19.045	0.000
	D12	0.965	0.819	17.2	0.000
	D13	1.067	0.807	16.787	0.000
	D14	1.067	0.855	18.496	0.000
	D15	0.91	0.801	16.612	0.000
조직구성원 성과	D16	0.884	0.791	16.282	0.000
	D1	1	0.863	-	-
	D2	1.063	0.858	18.921	0.000
	D3	0.84	0.735	14.65	0.000
	D4	1.088	0.839	18.185	0.000
재무성과	D5	1.039	0.793	16.529	0.000
	D17	1	0.842	-	-
	D18	0.933	0.831	17.883	0.000
	D19	1.114	0.979	24.512	0.000
	D20	1.13	0.981	24.623	0.000

 $\chi^2 = 3064.277$, $df=1013$, $p=0.000$, $NFI=0.709$, $IFI=0.824$, $CFI=0.823$, $RMSEA= 0.085$

판별타당성을 검증하기 위하여 각 요인들간의 상관관계를 추정하여 보았다. <표 5>는 각각 설명요인들과 결과요인들의 상관관계를 설정하였을 때의 상관관계 및 공분산관계를 보여주고 있다(cf. Anderson & Gerbing 1988). 조직변화준비와 추진시스템준비, 그리고 재무성과, 조직구성원성과, 시장경쟁력성과들은 second order에서는 하나의 요인으로 묶이게 되기때문에 상대적으로 높은 상관관계를 보여주고 있다. 또 성숙과 수용도 높은 상관관계를 보여주지만, 상관관계가 1보다는 작게 나타나고 있다. 따라서 전반적으로 판별타당성이 있다고 하겠다.

<표 5> 결과요인들간의 판별타당성 분석

			correlation	covariance	S.E.	P
조직변화준비	<-->	추진시스템준비	0.767	0.186	0.029	0.000
조직변화준비	<-->	성숙	0.151	0.033	0.016	0.041
성숙	<-->	수용	0.895	0.308	0.039	0.000
추진시스템준비	<-->	성숙	0.235	0.066	0.021	0.001
추진시스템준비	<-->	수용	0.288	0.108	0.028	0.000
조직변화준비	<-->	수용	0.194	0.058	0.022	0.009
수용	<-->	조직구성원성과	0.791	0.342	0.04	0.000
수용	<-->	시장경쟁력성과	0.8	0.383	0.045	0.000
재무성과	<-->	수용	0.672	0.33	0.042	0.000
조직구성원성과	<-->	시장경쟁력성과	0.864	0.389	0.041	0.000
재무성과	<-->	조직구성원성과	0.702	0.324	0.038	0.000
재무성과	<-->	시장경쟁력성과	0.77	0.393	0.044	0.000
추진시스템준비	<-->	조직구성원성과	0.166	0.058	0.025	0.018
추진시스템준비	<-->	시장경쟁력성과	0.143	0.056	0.027	0.037
재무성과	<-->	추진시스템준비	0.236	0.094	0.028	0.000
조직변화준비	<-->	조직구성원성과	0.152	0.043	0.02	0.037
조직변화준비	<-->	시장경쟁력성과	0.054	0.017	0.022	0.44
재무성과	<-->	조직변화준비	0.066	0.021	0.022	0.336
성숙	<-->	조직구성원성과	0.791	0.255	0.033	0.000
성숙	<-->	시장경쟁력성과	0.786	0.281	0.036	0.000
재무성과	<-->	성숙	0.708	0.26	0.035	0.000

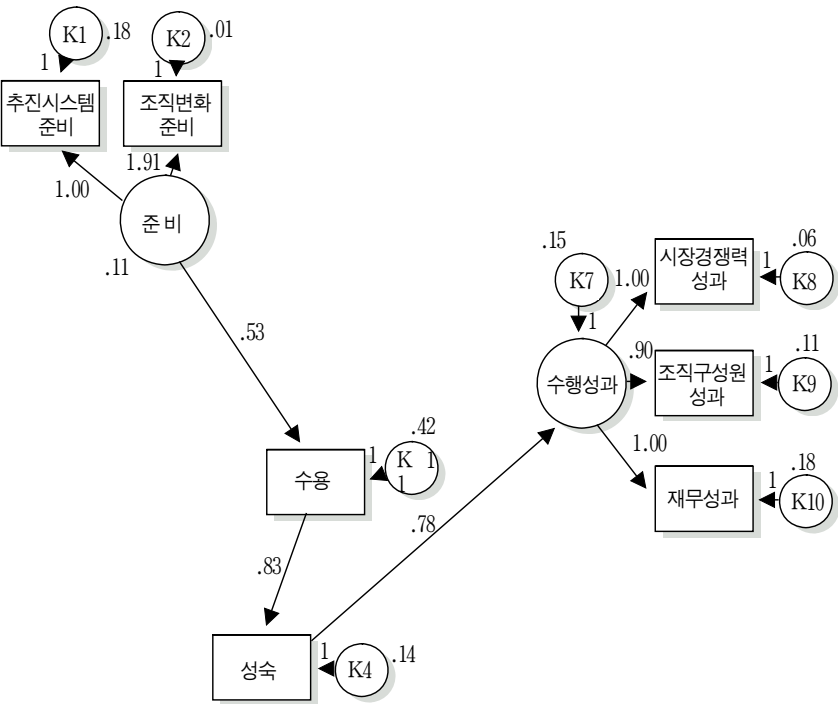
IV. 분석결과 및 가설검증

1. 구조방정식모델을 통한 동적단계모형의 가설검증 결과

가설을 검증하기 위해서는 AMOS 5.0을 활용한 구조방정식모델을 이용하였다. 앞서 검증한 측정도구들의 신뢰도와 타당도를 바탕으로 하여 가설검증은 item parceling방법을 통한 single indicator 모델을 활용하였다. item parceling은 두 개 이상의 측정변수나 응답, 혹은 행동들을 더하거나 혹은 합하는 것을 의미한다(Little et al. 2002). 물론 item parceling의 문제점들이 여러 논문들에서 지적된 것이 사실이지만 실무적으로는 측정오류가 줄어들거나 추정해야 할 모수의 숫자가 줄어드는 장점들이 보고되고 있다(Huebner et al. 1998; Little et al. 2002). 단점으로는 parceling된 변수들이 단일차원이 아닌 경우 잘못된 모델을 추정하게 되는 것이며, parceling된 단일변수의 모수추정치의 의미에 대한 해석이 모호해진다는 것이다. 따라서 본 모델과 같이 단일차원임이 확인되었고, 원래 측정된 변수들이 개념에 대한 관계계수가 주요 관심사가 아닌 경우에는 모델의 간명성과 통계적인 안정성을 위해서 사용할 수 있다. 더구나 준비요인이나 수행성과요인들이 하부요인들이 있어서 second order 개념변수가 되기 때문에 전체 모델을 한꺼번에 검증하기가 어려웠기 때문에 item parceling 방법을 사용하게 되었다.

실제로 많은 parceling방법이 활용되고 있지만, 본 논문에서는 Kinston과 Widaman(1994)가 다차원적인 개념인 경우에 제안한 internal-consistency 방법을 활용하였다. 이 방법은 각 요인을 구성하고 있는 변수들의 합으로 각각 요인별 parcel을 구성하는 방법이다. 따라서 준비요인과 수행성과요인의 하부요인의 측정변수들은 평균을 구하여 준비요인과 수행성과요인들의 측정변수로 구성하였으며, 다른 개념요인들의 측정변수들은 평균값을 사용한 single indicator로 모델을 구성하였다.

AMOS는 Lisrel의 single indicator 모델구성방법과 달리 측정변수와 개념변수간의 경로가 형성될 수 있어서 <그림 2>같이 모델을 구성하였다. 준비개념은 조직변화준비와 추진시스템준비도라는 두 개의 하위요인을 포함하고 있으



〈그림 2〉 준비, 수용, 성숙 및 성과에 관한 가설 모형

며, 수행성과는 시장경쟁력성과, 조직구성원성과, 재무성과 등 세 개의 하위 요인을 포함하고 있다. 수용과 성숙개념은 single indicator로서 측정되었기 때문에 측정변수로 모델을 구성하였다. 먼저 측정모델 부분을 보면, 준비개념과 수행성과 개념의 측정변수들의 계수들은 큰 문제없이 추정되었다.

〈표 6〉 측정모형의 비표준화/표준화 계수, critical ratio-값

잠재변인 --> 관측변인	비표준화계수	표준화계수	Critical Ratio
준비 --> 추진시스템준비	1.0	0.62	해당 안 됨
--> 조직변화준비	1.91	0.98	3.19
수행성과 --> 시장경쟁력성과	1.0	0.94	해당 안 됨
--> 조직구성원성과	0.90	0.87	21.73
--> 재무성과	1.00	0.83	20.11

전체 모델의 전반적인 적합도를 보면 $\chi^2=85.359$ RMR=0.02, NFI=0.939 CFI=0.947 GFI=0.923 AGFI=0.834 AIC= 115.359으로 적당한 것으로 나타났다(Hair et al. 1995; Bagozzi & Yi 1988). 가설 1,2,3은 그림에서 보이듯이 준비 → 수용 → 성숙 → 수행성과로 이르는 경로가 유의한지로 검증할 수 있다.

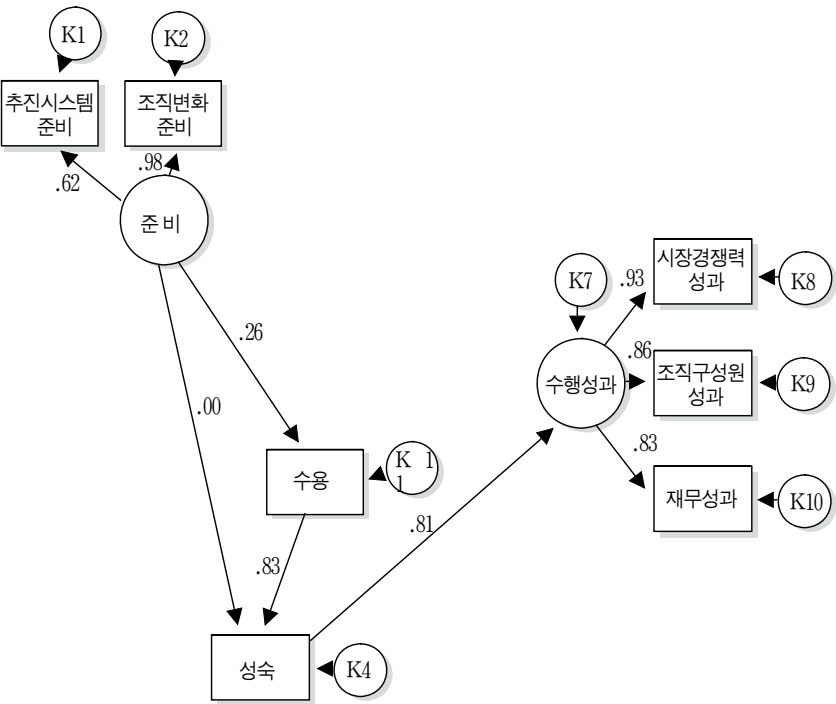
〈표 7〉 제안 모형의 가설검정 결과

가 설	경 로	경로계수	표준오차	t 값	p값
가설 1	6시그마 도입준비도 → 조직 수용도	0.53	0.126	4.22	.000
가설 2	6시그마 수용도 → 조직 성숙도	0.83	0.034	24.55	.000
가설 3	6시그마 성숙도 → 수행성과	0.78	0.04	19.520	.000

설정된 3개의 가설검증을 구성개념간의 인과적 경로관계를 통해 살펴보면, 모두 유의한 것으로 나와 모두 관련성이 있는 것으로 판단된다. 준비에서 수용에 이르는 경로계수는 0.53이고 통계적으로 유의했으며, 수용에서 성숙에 이르는 경로계수도 0.83로 통계적으로 유의했다. 성숙에서 수행성과에 이르는 경로계수도 통계적으로 유의한 0.78이었다. 전반적인 모델적합도도 높고, 각각의 계수들도 유의하기 때문에 결과적으로 가설 1, 2, 3은 검증되었다.

2. 경쟁 모형에 대한 비교 검증

제안모델 및 가설들은 채택되었지만, 준비 → 수용 → 성숙 → 성과의 순서적인 단계를 거치지 않고, 준비 → 성숙의 직접경로가 있는지(경쟁모델 1), 혹은 수용 → 성과의 직접경로가 있는지(경쟁모델 2), 더 나아가서 준비 → 성과의 직접경로가 있는지(경쟁모델 3)를 검증해 보고자 한다. 경쟁모델과 제안모델을 비교하기 위하여 직접경로들의 계수와 전체 모델의 적합도도 비교하였다.



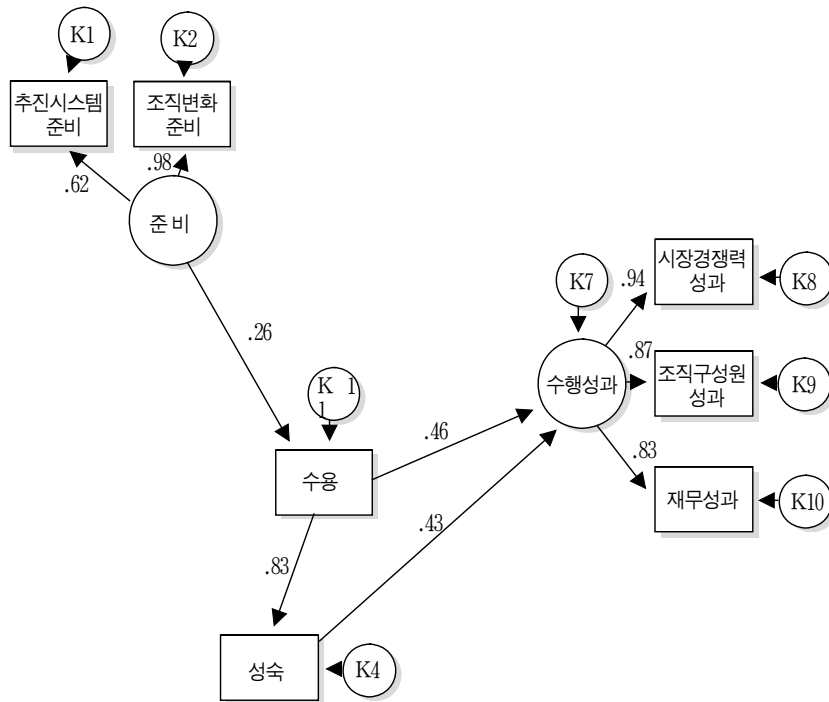
〈그림 3〉 경쟁모델 1

〈표 8〉 경쟁모형 1의 경로계수 분석

가 설	경 로	경로계수	표준오차	t 값	p 값
가설 1	6시그마 도입준비도 → 조직수용도	0.53	0.126	4.22	.000
가설 2	6시그마 수용도 → 조직성숙도	0.83	0.035	23.63	.000
가설 3	6시그마 성숙도 → 수행성과	0.78	0.04	19.520	.000
신규가설	6시그마 도입준비도 → 조직성숙도	.008	.072	.115	.909

먼저 각 경쟁모델들에서 추가적으로 만들어 놓은 직접경로계수들을 검증해 보면, 경쟁모델 1에서 준비 → 성숙의 경로계수는 $t(c.r)=0.115$ 로 통계적으로 유의하지 않았다. 경쟁모델 3의 경우도 준비 → 수행성과의 직접경로계수도 $t(c.r)=0.008$ 로 통계적으로 유의하지 않게 나와서 단계를 거치지 않은 직접

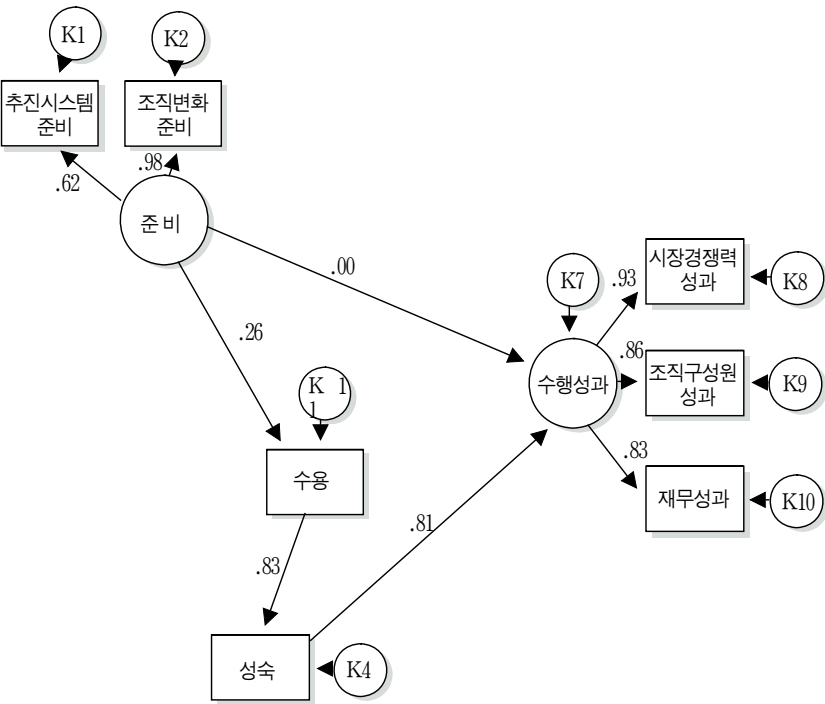
경로들은 유의하지 못하고, 단계를 거친 것들만이 유의하게 나타났다. 하지만 경쟁모델 2에서의 수용 → 수행성과 경로계수는 $t(c.r.) = 7.203$ 로 통계적으로 유의하게 나타났다. 또한 경쟁모델 2에서 다른 경로들도 모두 통계적으로 유의하게 나타났다.



〈그림 4〉 경쟁모델 2

〈표 9〉 경쟁모형 2의 경로계수 분석

가 설	경 로	경로계수	표준오차	t 값	p값
가설 1	6시그마 도입준비도 → 조직수용도	0.53	0.126	4.22	.000
가설 2	6시그마 수용도 → 조직성숙도	0.83	0.034	24.55	.000
가설 3	6시그마 성숙도 → 수행성과	0.412	0.062	6.64	.000
신규가설	6시그마 수용도 → 수행성과	0.448	0.062	7.203	.000



〈그림 5〉 경쟁모델 3

〈표 10〉 경쟁모형 3의 가설검정 결과

가 설	경 로	경로계수	표준오차	t 값	p값
가설 1	6시그마 도입준비도 → 조직수용도	0.53	0.126	4.22	.000
가설 2	6시그마 수용도 → 조직성숙도	0.83	0.034	24.55	.000
가설 3	6시그마 성숙도 → 수행성과	0.78	0.04	19.09	.000
신규가설	6시그마 도입준비도 → 수행성과	0.00	0.08	0.008	.994

제안모델과 경쟁모델들의 전반적인 적합도를 비교해 보면, 아래 표와 같이 경쟁모델 2가 가장 좋은 것으로 나타나고 있다. χ^2 이나 CFI 및 기타 모든 지표들에서도 경쟁모델이 가장 좋은 것으로 나타나고 있다. 본 연구의 제안모델

로서 가설들은 채택되었지만, 전체적인 모델은 경쟁모델 2가 가장 좋은 것으로 나타났다(Hair et al. 1995; Bagozzi & Yi 1988). 제안모델과 경쟁모델들은 모두 nested model들이기 때문에 χ^2 difference test를 해보면, 경쟁모형 2가 통계적으로 유의하게 다른 모델들에 비하여 좋은 모델로 판단된다. 하지만 경쟁모형 1과 3의 경우에는 제안모형과 통계적으로 차이가 나게 우수하지 못한 것으로 평가된다.

〈표 11〉 제안모형과 경쟁모형의 적합도 비교

적합치	제안모형	경쟁모형 1	경쟁모형 2	경쟁모형 3
χ^2	85.359	85.346	37.352	85.359
자유도	13	12	12	12
유의확률	.000	.000	.000	.000
GFI	.923	.923	.964	.923
AGFI	.834	.821	.916	.820
NFI	.939	.939	.973	.939
RMR	.024	.023	.012	.024
AIC	115.359	117.346	69.235	117.359
CFI	.947	.946	.982	.946
RMSEA	0.141	0.148	0.087	0.148

경쟁모델 2에서 보면, 제안모델에 비하여 6시그마의 수용이 성숙을 거치지 않고 직접 수행성과에 영향을 미치는 경로가 추가되어 있다. 즉, 6시그마 환경이 조직에서 성숙되기 전이라 할지라도 성과를 보이는 것이라고 할 수 있다. 하지만 수용만 된 상태보다는 성숙까지 된 경우가 훨씬 더 좋은 성과를 낼 수 있다. 즉, 수용이 가지는 수행성과에의 직접효과는 0.448이고, 성숙을 통한 수행성과에의 간접효과는 0.341가 된다. 또한 성숙이 가지는 수행성과로의 직접효과는 0.412이다. 따라서 수용단계에서 얻을 수 있는 수행성과로의 효과보다는 성숙단계까지 갔다면 전체적으로 0.788의 효과를 낼 수 있다.

V. 토론

선행연구에서 본 바와 같이 기존의 연구는 대부분 성공요인을 파악하거나 수행성과에 미치는 변수의 단계를 고려하지 않은 내용위주의 정적인 분석이었다. 즉, 다수의 원인변수가 결과변수에 미치는 영향을 분석한 것이다. 본 연구는 원인변수가 어떻게 서로 작용하며 어떠한 과정을 거쳐서 성과에 영향을 미치는가를 분석하는 단계적 동적 분석에 초점을 맞추었다. 본 연구에서는 6시그마를 도입할 때 준비단계, 수용단계, 성숙단계를 거쳐야만 기대한 성과를 거둘 수 있다고 가정하였다.

가설을 검증하기 위해서 6시그마를 도입하여 1년 6개월 이상인 기업들을 2단계 판단표집을 통하여 281 업체를 선별하고 그 임직원을 대상으로 설문조사를 하였다. 요인분석과 신뢰도조사로 설문지의 신뢰성과 타당성을 검토하였고, 구조방정식모델을 활용하여 가설을 검증하였다. 결과적으로 준비단계, 수용단계, 성숙단계가 순차적으로 진행되어 성과에 영향을 미친다는 것이 검증되었다.

추가적으로 준비 → 수용 → 성숙 → 성과의 선형적인 관계 외에 또 다른 관계들이 있는지를 경쟁모델로 검증하였다. 그 결과 수용 → 성과로의 직접효과가 있는 경쟁모델 2가 전반적인 적합도나 해당계수의 통계적 유의성이 높아서 가장 좋은 모델로 선정되었다.

즉, 성숙까지 반드시 진행되어야 성과를 내는 것이 아니라 수용을 제대로 한 경우에도 성과를 낼 수 있다는 것이다. 하지만 준비만을 철저히 했다고 해서 반드시 성과나 성숙에 이르는 것이 아니라는 것도 밝혀졌다. 명심해야 할 것은 수용만 했을 경우보다는 성숙의 단계까지 발전시키는 것이 성과를 훨씬 크게 할 수 있다는 것이다. 수용만 했을 경우의 성과에의 직접효과보다 성숙을 통한 간접효과를 더한 성과로의 전체효과가 두 배가 되는 것으로 나타났다.

아직도 적지 않은 조직과 기업에서 6시그마와 같은 변화프로그램을 도입할 때에만 노력을 기울이고 이것을 정착시키기 위한 노력은 매우 미흡한 실정이다. 이는 6시그마에서 기대한 만큼의 결과를 얻지 못하는 가장 큰 원인이다. 6시그마를 도입하고자 하는 기업은 준비단계, 수용단계, 성숙단계와 같은 일

련의 단계가 순차적으로 충족되어야만 기대한 성과를 얻을 수 있다는 것이 본 연구결과가 시사하는 점이다. 또한 6시그마는 통계적 개념에 근간을 둔 시스템적 기술지식이 매우 중요한 부분을 차지한다. 예를 들면 MINTAB과 같이 대부분의 직장인들이 지금까지는 사용하지 않던 통계패키지를 사용해야 하기 때문에 다른 변화프로그램보다도 단계적이며 순차적 이행을 더 철저히 해야 한다. 이러한 6시그마의 특수성 때문에 준비, 수용, 성숙의 단계적 이행이 중요하다.

본 연구에서 수집한 데이터를 보면, 표본의 약 25%에 해당하는 기업이 6시그마 도입에 있어서 “밀어부치기” 식의 도입을 추진하는 것을 알 수 있다. 본 연구의 결과는 6시그마 도입에 있어 무리하고 비합리적인 방식을 취한 기업들이나 도입부분만 서비스를 제공하는 일부 컨설팅업체들의 활동에 실증적인 지침을 준다고 할 수 있다.

본 논문의 또 다른 기여점으로는 많은 표본을 이용하여 실증분석을 했다는 것이다. 기존의 6시그마 연구가 주로 사례연구에 집중하였으나 본 연구는 실증분석을 통해 모형의 유효성을 입증하였다는 데 의의가 있다. 여러 산업에 걸쳐서 281개의 기업을 뽑고, 그 기업들 중에서 다시 벨트를 가진 임직원을 찾아서 면접조사를 한 결과이다. 본 연구의 자료는 다른 프로젝트의 과정에서 나온 자료를 활용한 것이 아니라 본 연구만을 위하여 수집하였다.

앞으로 수행되어야 할 연구과제들이 적지 않다. 먼저 제조업과 서비스업, 또는 더 나아가서 산업별로 6시그마를 도입하는 전략에 차이가 있는가를 연구할 필요가 있다. 이 연구는 결과에 따라 산업의 특성에 맞는 모형이 개발될 수도 있다. 다음 단계로는 준비단계, 수용단계, 성숙단계를 거치는 데 요구되는 시간과 훈련교육이나 핵심역량이 무엇인지를 밝히는 연구라고 생각된다. 특히 6시그마를 중심으로 하여 여러 가지 경영관리나 혁신기법을 적용하는 것이 어떤 단계에 더욱 도움이 되는지를 알아보는 것은 실무적으로도 재미있는 이슈가 될 것이다. 뿐만 아니라 보다 체계적이고 효과적인 6시그마 적용에 도움이 되는 연구들이 계속되어야 할 것이다. 또한 자료의 수집이 허용한다면, 지금과 같은 횡단조사에 의한 연구가 아닌 실제로 종단조사를 통한 연구를 수행하는 것이 필요하다.

본 연구의 결과는 기본적으로 6시그마를 도입한 기업의 종업원을 대상으로 한 설문에 근거하고 있다. 연구변수들 중 적지 않은 변수들을 종업원의 인식보다는 객관적인 성과자료를 통하여 구한다면 더 좋은 결과를 얻을 수 있었을 것이므로, 추후연구에서는 실제자료를 통한 변수측정방법을 수행해 볼 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김계수. 1999. “프로세스 품질경영 성과개선을 위한 6시그마프로그램에 관한 연구.” *《품질경영학회지》* 27(4): 266-279.
- 김계수. 2004. “6-sigma 품질경영: 6시그마 정의와 추진환경, 실천역량, 경영성과와의 인과관계에 관한 연구: 제조부분을 중심으로.” *《한국경영과학회지》* 29(3): 129-143.
- 안영진. 2003. *《6시그마와 TQM》*. 박영사.
- 이건창·최봉·권순재. 2004. “6시그마 경영활동으로 인한 기업경쟁력 향상에 관한 실증연구.” *《경영학연구》* 33(6): 1735-1756.
- 이명호·김영환·김주경. 2004. “Business 성과극대화를 위한 TDR 몰입도 향상.” *《품질경영학회 추계학술대회 논문집》* 130-134.
- 장해미·장재윤·김민수. 2006. “조직변화 단계 진단 척도 개발.” *《한국심리학회지: 산업 및 조직》* 19(1):1-24.
- 한상엽. 2003. “조직변화의 성공확률 높이기.” *《LG주간경제》* 737: 18-22.
- Ahire, L.S. and Golhar, D.Y. 1996. “Quality Management in Large vs Small Firms.” *Journal of Small Business Management*. April:1-13.
- Anderson, J.C. and Gerbing, D.W. 1988. “Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach.” *Psychological Bulletin* 103(3): 411-423.
- Armenakis, A. and Bedeian, A. G. 1999. “Organizational Change: A Review of Theory and Research in the 1990s.” *Journal of Management* 25(3):293-315.
- Armenakis, A., Harris, S., and Feild, H. 1999, “Paradigms in Organizational Change: Change Agent and Change Target Perspectives.” *Handbook of organizational behavior* R. Golembiewski (ed)., New York:Marcel Dekker.
- Atkinson, C. 1994. “Continuous Improvement: The Ingredients of Change.” *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 6(1/2):6-8.
- Bagozzi, R.P. and Yi, Y. 1988. “On the Evaluation of Structural Equation Models.” *Journal of Academy of Marketing Science* 16(1):74-97.
- Berkley, B. J. and Gupta, A. 1995. “Identifying the Information Requirements to Deliver Quality Service.” *International Journal of Service Industry Management* 6:16-35.
- Blakeslee, J.A. 1999. “Implementing the Six Sigma Solution.” *Quality Progress*.

- July:77-85.
- Burke, W. and Litwin, G., 1992. "A causal model of organizational performance and change." *Journal of Management* 18:523-545.
- Conner, D.R. and Palmgren, C.C. 1980. *Building Synergistic Work Teams to Cope with Organizational Change*. Atlanta:O.D. Resources Press.
- Conner, D.R. and Patterson, R.W. 1981. *Building Commitment to Organizational Change*. Atlanta:O.D. Resources Press.
- Defeo, J.A. 1999. "Six-Sigma: Road Map for Survival." *H.R. Focus*. 77(July):11-12.
- Ernst and Young. 1992. *Organizational Change Management Tool Kit*. 1.
- Gale, S.F. 2003. "Building Framework for Six Sigma Success." *Workforce*. May:64-69.
- Galpin, T. 1996. *The Human Side of Change: A Practical Guide to Organization Redesign*. San Francisco: Jossey-Bass.
- George Eckes. 2001. "Making Six Sigma Last." *Managing the Balance Between Cultural and Technical Change*. 147-184.
- Goetsch, D. L. and Stanley B. David. 1996. *Introduction to Total Quality* (2nd ed.). NJ:Prentice-Hall.
- Goldstein, M. 2001. "Six Sigma Program Success Factors." *Six Sigma Forum Magazine*. November:36-45.
- Hahn, G.J., Doganaksoy, N. and Hoerl, R. 2000. "The Evolution of Six Sigma." *Quality Engineering* 12:317-326.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. 1995. *Multivariate Data Analysis with Readings* (4th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hammer, Michael. 2002. "Process Management and the Future of Six Sigma." *MIT Sloan Management Review*. Winter:26-31.
- Hayes, R. H. 1984. *Restoring Our Competitive Edge*. New York:Wiley.
- Hendricks, C. A. and Kelbaugh, R.L. 1998. "Implementing Six Sigma at GE." *The Journal for Quality and Participation*. July/August:53-58.
- Heuring, L. 2004. "Six Sigma in Sight." *HR Management*. March:76-80.
- Huebner, E. S., Laughlin, J.E., Ash, C. and Gilman, R. 1998. "Further Validation of the Multidimensional Students' Life Satisfaction Scale." *Journal of Psychoeducational Assessment* 16: 118-134.

- Jaffe, D., Scott, C., & Tobe, G. 1994. *Rekindling Commitment, How to Revitalize Yourself, Your Work, and Your Organization*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Judson, A. 1991. *Changing Behavior in Organizations: Minimizing Resistance to Change*. Cambridge, MA: Basil Blackwell.
- King, W.R. and Teo, T.S.H. 2000. "Assessing the impact of proactive versus reactive modes of strategic information systems planning Omega." *The International Journal of Management Science* 28:667- 679.
- Kishton, J.M. and Widaman, K.F. 1994. "Unidimensional versus domain representative parceling of questionnaire items: An empirical example." *Educational and Psychological Measurement* 54: 757 - 765.
- Kotter, J. P. 1995. "Leading Change: Why Transformation Efforts Fail?" *Harvard Business Review*. March-April:59-67.
- Kotter, J. P. 1996. *Leading Change*. Boston:Harvard Business School Press.
- Larson, Alan. 2003. *Demystifying Six Sigma: A Company-Wide Approach to Continuous Improvement*. Amacon.
- Lewin, K. 1947. "Frontiers in group dynamics." *Human Relations* 1:5-41.
- Lewin, K. 1958. "Group Decision and Social Change." *Readings in Social Psychology*. E.E. Maccoby, T.N. Newcomb, and E.L. Hartley ed. New York:Holt, Rinehart, and Winston.
- Linderman, L., Schroeder, R. G., Zaheer, S. and Choo, A.S. 2003. "Six Sigma: a goal theoretic perspective." *Journal of Operation Management* 21:193-203.
- Little, T. D., Cunningham, W. A., Shahar, G., and Widaman, K. F. 2002. "To parcel or not to parcel: Exploring the question, weighing the merits." *Structural Equation Modeling* 9 (2): 151-173.
- Lowe, J. 1998. *Jack Welch Speaks*. New York:Wiley.
- Miles, M.P., Covin, J.G., Heeley, M.B. 2000. "The relationship between environmental dynamism and small firm structure, strategy." *Theory and Practice*. Spring:63-74.
- Pande, P.S., Neuman, R.P. and Cavanagh, R.R. 2000. *The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and Other Top Companies are Honing Their Performance*. New York: McGraw-Hill.
- Rowlands, H. 2003. "Six Sigma: A new philosophy or repackaging of old ideas?"

- Engineering Management*. April:18–21.
- Saad, G. H. and Siha, S. 2000. "Managing quality: Critical links and a contingency model." *International Journal of Operations and Production Management* 20(10):1146–1163.
- Samuels, D.I. and Adomitis, F.L. 2003. "Six Sigma Can Meet Your Revenue—Cycle Needs." *Healthcare Financial Management*. November:70–75.
- Saraph, J.V., Benson, P.G. and Schroder, R.G. 1989. "An Instrument for Measuring the Critical Factors of Quality Management." *Decision Sciences* 20(4):810–829.
- Senge, P.M. 1990. *The Fifth Discipline—The Art and Practice of the Learning Organization*. New York: Doubleday.
- Snee, R.D. 1999. "Why Should Statisticians Pay Attention to Six Sigma?" *Quality Progress*. September:100–103.
- Vollman, T. 1996. *The Transformation Imperative*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Ward, P. T., Bickford, D.J., Leong, G.K. 1995. "Configuration of manufacturing strategy, business strategy, environment and structure." *Journal of Management* 22(4):597–626.
- Ward, P.T., Duray, R. 2000. "Manufacturing strategy in context environment, competitive strategy and manufacturing strategy, environment and structure." *Journal of Management* 22(4):597–626.
- Wiklund HÅkan and Pia Sandvik Wiklund. 2002. "Widening the Six Sigma concept: An approach to improve organizational learning." *Total Quality Management* 13(2): 233–239.
- Wirth, R.A., Lewin/Schein. 2004. *Change Theory*. URL: <http://www.entarga.com/orgchange/lewinschein.pdf>.
- Young, J. 2001. "Driving Performance Results At American Express." *Six Sigma Forum Magazine*. November:19–27.