

6시그마를 이용한 신제품개발기간 단축을 위한 혁신전략 - 기업 사례를 중심으로

황인극^{1*}, 김진호¹, 박용복²

Innovation Strategy for Shortening The Lead Time of The New Product Development Using 6 Sigma

In-Keuk Hwang^{1*}, Jin-Ho Kim¹ and Yong-Bok Park²

요약 제조업체의 성공은 고객의 요구를 파악하는 능력과 이들 요구를 만족시키면서, 얼마나 최소비용을 투자하여 제품화를 신속히 개발하는가에 달려있다. 기업의 목표를 달성하기 위해서 제조 판매 및 마케팅 그리고 제품 디자인 및 개발기간과 같은 여러 요소들이 복합적으로 적절히 조화를 이루어야만 한다. 이 논문에서는 여러 요소 중 신제품 개발기간에 초점을 맞추어 현재 각 기업에서 많이 사용되고 있는 6 시그마 기법을 적용하여 새로운 제품의 개발기간을 단축시키기 위한 방법론을 제시한다.

Abstract As business competition gets together, there is much pressure on product development service organizations and manufacturing to become more productive and efficient. Product developers need to create innovative products in less time, even though the products may be very complex. To get this purpose, Six sigma methodology can be used. Six sigma is a strategic approach that works across all processes, all products, and all industries.

The purpose of this paper is to develop the innovation strategy for shortening the lead time of the new product using six sigma method.

Key Words : 6 sigma, Lead Time, Innovation, New Product,

1. 서론

제조업체의 성공은 고객의 요구를 파악하는 능력과 이들 요구를 만족시키면서 최소비용을 투자하여 제품화를 신속히 개발하는가에 달려있다. 경쟁력 있는 신제품은 기술적 아이디어나 시장의 요구와 기회를 시장에 맞도록 하여야 하며 이는 기술혁신이나 제품 혁신을 통해 가능하다.

최근에는 신제품의 출시기간이 점점 빨라지고 있는데 이는 나날이 진보하는 기술에 대해 기업이 경쟁기업보다 빨리 새로운 기술을 이용하여 제품에 응용시켜야만 성공할 수 있음을 의미한다고 할 수 있다.

이 논문에서는 신제품 개발 시 고려되는 디자인이나

포장 혹은 마케팅, 그리고 기간 등, 여러 가지 고려요소 중 신제품 개발기간에 초점을 맞추어 현재 각 기업에서 많이 사용되고 있는 6 시그마 기법을 적용하여 새로운 제품의 개발기간을 단축시키기 위한 방법론을 제시한다.

2. 본문

2.1 Background

식스 시그마는 처음 1980년 후반 Motorola에 의해 소개되었고 1990년대에는 Motorola 사례를 이용하여 식스 시그마의 전개방법 등에 대한 집중하였다[1]. 이 때의 논문 저자들은 식스시그마를 Motorola 품질 성과의 놀라운 향상을 품질 도구 관점으로 인식하였고, 품질 향상을 원하는 기업들은 식스시그마의 도입이 새로운 품질 향상을 위한 신무기로 생각하였다[2][3]. 그들이 사용한 식스시그마의 방법

¹공주대학교 산업시스템공학과

²공주대학교 기계공학부

*교신저자: 황인극(ikhwang@kongju.ac.kr)

은 DMAIC(Define-Measure-Analyze-Improve-Control)를 기반으로 하였고, 이 DMAIC 단계는 특히 제조분야에서 탁월한 결과를 도출함으로, GE, DuPont, Sony 등 선진기업으로 급속한 식스 시그마의 확산을 이루게 되었고 우리나라는 1996년 SDI와 LG전자에서 처음 도입되었다.

식스 시그마가 초기에는 DMAIC를 기반으로 한 제조부분의 품질혁신에 초점이 맞추어 전개되었으나 차츰 사무간접부분과 R&D분야로 확산을 하고 있다. R&D분야에서는 고객요구 품질을 조사해서 기술품질특성으로 변환하고, 부품 및 주요 품질특성을 을 선정, 관리하게 되는데, 제조 중심으로 전개된 DMAIC 보다 좀 더 효과적인 절차를 필요하게 되었다. 이 때 제시된 방법이 DFSS(Design for Six Sigma)이다.

DFSS는 DMADOV(Define-Measure-Analyze-Design-Optimize-Verify)의 단계를 따르면서, 새로운 제품/프로세스의 초기 단계에서 DMAIC보다 훨씬 더 좋은 효과를 주고 있다[4][5].

2.2 DMAIC vs. DFSS

6 시그마는 적용분야에 따라 방법론을 달라지는데 그림 1과 같이 크게 DMAIC (Define-Measure-Analyze- Improve-Control)와 DFSS(Design for Six Sigma)의 DMADOV (Define-Measure-Analyze-Design-Optimize-Verify), DIDOV(Define-Identify-Design-Optimize-Verify), DIDES(Define-Identify- Design -Execute-Sustain) 등의 분석단계로 나누어진다.

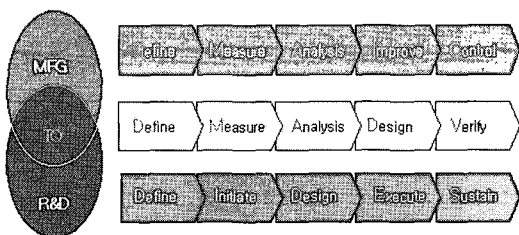


그림 1. 각 부분별 6시그마 적용방법

DMAIC는 일반적으로 결함이나 문제를 해결, 이미 구조화되어 있고 반복적인 프로세스 개선, 이미 존재하는 제품이나 서비스를 개선하는데 유용하다. DFSS는 고객의 기대를 능가하는 프로세스를 디자인, 새로운 제품이나 프로세스를 설계하거나 기존의 것을 재설계, 오류나 결함을 사전에 방지하기 위한 디자인에 적용하는 방법론이다. 즉, DMAIC가 Fixing Product(제품을 고치는 것)에서 Fixing Process(프로세스를 고치는 것)로 이동되는 것이었다면 DFSS는 여기서 더 나아가 제품과 프로세스를 설

계하는 것으로 진화하는 것을 의미한다.

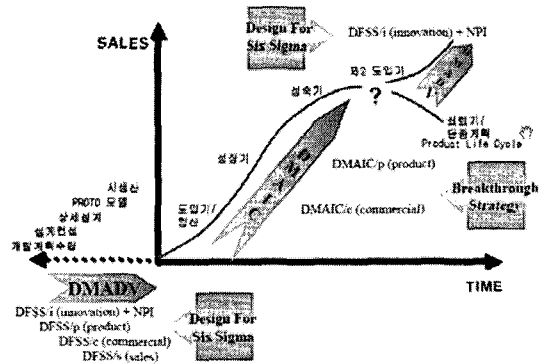


그림 2. 6 시그마의 흐름방향[2]

DFSS를 좀 더 세분화하면 DFSS/I(Innovation)-사업기획, 상품기획 등에 적합한 방법론으로 DFSS/T (Technical)-신제품 개발에 적합한 방법론으로, DFSS/C(Commercial)-마케팅. 간접업무에 적합한 방법론으로 구분할 수 있다. 위에서 설명한 내용을 제품의 개발에서 쇠퇴기까지의 흐름을 DFSS관점에서 그림으로 표현하면 그림 2와 같이 나타낼 수 있다. DMAIC와 DFSS 과정의 차이는 아래 그림 3과 그림 4를 비교해 보면 알 수 있다. DMAIC와 DMADOV는 DMA단계까지 같은 흐름으로 전개되다가 DMAIC는 4번째 단계에서 개선과 관리 단계로 진행되는 반면, DMADOV는 4번째 단계에서 설계, 최적화, 검증 단계로 나누어진다는 점이 다르다고 할 수 있다.

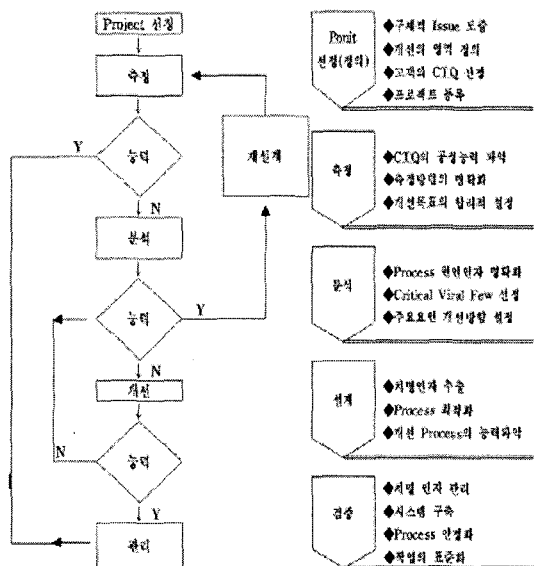


그림 3. DMAIC 단계

2.2 적용사례

여기서 L/T(Lead Time)이라 함은 기존 제품군에서 신제품, 신기종 제품을 개발하기 위해서 소요되는 기간을 의미한다. 개발 기간은 상품 기획에서부터 제품 개발 및 설계 그리고 초도 생산까지를 의미한다고 할 수 있다.

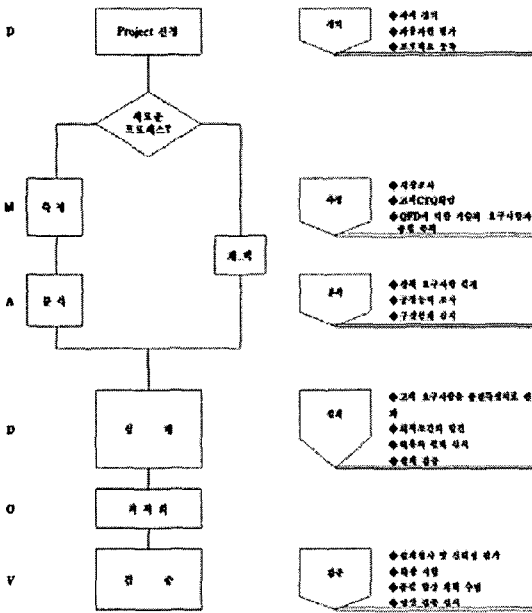


그림 4. DFSS 단계

6 시그마의 DFSS 도구를 활용하여 신제품 개발에 관련된 사례들이 발표되고 있지만 L/T에 관련된 자료를 찾기는 쉽지 않다. L/T에 관련된 프로젝트를 수행하기 위해서는 다른 프로젝트에 비해, 많은 시간과 노력을 필요하기 때문에, 단기간의 프로젝트로 그 성과를 측정/평가하는 우리 기업의 성격상 식스 시그마 프로젝트로 선정해서, 수행되기 힘든 경향이 있다. 여기서는 국내 전자부품업체의 사례를 통하여 식스 시그마 프로젝트로서, L/T 혁신 전략이 어떻게 전개되었는지 DFSS관점에서 그 방법을 제시하고자 한다.

국내 대표적인 전기전자 부품업체인 A 회사는 저임금을 무기로 중국과 동남아기업으로부터 수년전부터 도전을 받고 있었지만 기술의 격차로 인해 크게 문제를 두지 않았다. 그러나 최근 기술격차가 좁혀지면서 기업의 생존을 위해 신제품의 개발 및 개발기간에 관심을 가지게 되었다. 이것을 해결하기 위한 A전기가 풀어야할 문제는 “기업들이 신제품 개발에 대한 실패 혹은 개발기간이 길어지는 원인이 무엇인가?”이었고, 그리고 설문조사를 통해 그 원인을 조사해 보았다. 설문조사의 결과 부적합한

시장조사, 제품의 불문제 등이 신제품 개발 과정의 주요 문제점으로 제시되었는데, 요약하면 표 1과 같다.

표 1. A 기업 신제품 과정에서의 문제점

(단위: %)

| | | | |
|----------------|----|---------------|----|
| 부적합한 시장 조사 | 24 | 치열한 경쟁 또는 반응 | 9 |
| 제품의 불량 및 문제 | 16 | 도입시기의 부적합 | 8 |
| 효율적인 마케팅노력의 부족 | 14 | 기술적 또는 생산의 문제 | 6 |
| 긴 신제품 출시 기간 | 10 | 나머지 원인 | 13 |

A 전기는 부적합한 시장조사, 마케팅 부족 등의 문제는 마케팅 부서에서 6시그마 프로젝트를 수행되고 있는 것을 감안하여, 긴 신제품 출시 기간의 문제를 해결하기로 하였다. 신제품 개발에 대한 실패 혹은 개발기간이 길어지는 원인을 분석해본 결과, 개발기간 단축에 초점을 맞추어 6 시그마를 도입하기로 결정하였다.

DFSS 첫 단계인 Define 단계에서 이 전자부품업체는 경영임원이나 개발 담당자의 인터뷰를 통하여 처음부터 올바른 것을 올바르게 개발하기 위해 VOC(Voice of Customer), 현재 A전기가 가지고 있는 기술의 Trend와 방향을 분석하기 위해 VOT(Voice of Technology)와 현재 공정능력의 적절성을 파악하기 위해 VOP(Voice of Process)를 실시하였다. 주요 인터뷰 항목은 경쟁사 대비 당사의 개발 리드타임의 차이, 개발 리그 타임의 저해 요인으로 조직적 측면과 인력 자질 수준, 기획, 개발, 양산 단계에서의 프로세스 차원, 현재의 시장 및 기타 외부 환경 등에 대해 경영임원 및 개발 담당자들을 대상으로 인터뷰를 실시하였다.

지연요인으로는 승인절차가 지나치게 복잡하고, 영업력과 마케팅 능력 부족으로 인한 현장 실무자보다 연구원이 과제를 주도함으로써 이상과 현실의 괴리감이 발생하고 있었다. 그리고 DFSS를 제품별로 획일적으로 적용함으로써 필요하지 않는 단계를 제거하지 못함으로써 L/T이 늘어나고, 프로젝트에 대한 추진 능력의 부재로 인해 문제를 해결해 줄 수 있는 주체가 생길 때 까지 개발이 지연되고, 제품 성격에 따른 융통성 있는 시스템의 적용 부족이 발생되고 있다.

요약하면, 기획단계에서 영향을 미치는 인자로 마케팅 및 영업력, 기획의 주제, 정보 수집력 등 10여 개가 도출되었고, 개발단계에서는 기술인력, 동기부여, 개발 기술력 등 20개 이상 항목이 도출되었다. 마지막 양산 단계에서의 인자는 설계품질(수율), 개발 구매 대응력 등 20개 이상 항목이 나타났다.

이러한 지연 요인을 바탕으로 L/T 지연요인을 각 단계 별로 나누어 다음과 같은 Vital Few X's를 선정하였다.

다음 Measure 단계에서는 설문조사나 진행분석과정을 통하여 현재 개발수준을 파악하는데, 이 과정에서는 L/T 비교 및 납기 준수율을 파악하는 과정도 포함 시켰다.

표 2. Vital Few X's

| 단계 | 기획단계 | 개발단계 | 양산단계 |
|---------------|---|--|-----------------------------------|
| Vital Few X's | -시장동향, 사용자동향, 트렌드 분석 및 경쟁사 분석을 내재한 정보수집능력 | - 승진이나 인센티브 부재로 인한 동기부여가 부족 | - 제조 기술 능력 부족 |
| | -부서의 이기주의에서 비롯되는 협력부서의 협력부족 | - 실질적인 규정 보다는 일반적인 (단순한 paper work)으로 인한 개발시간 지연 | - 영업 혹은 생산 혹은 개발 시 제품의 주체 불명확 |
| | -관련업무 중복으로 인한 업무 분담의 불명확성 | - 설계품질에 대한 정확한 검증제도가 취약 | - 부서 이기주의에 의한 관련 부서 협력 부족 |
| | - 신제품기획능력이나 Road Map 작성관리 등의 기획능력 부족 | - 기술 개발 능력 - 경쟁사 및 소비자에 대한 동향 및 trend 부족 | - 초기 품질 및 수율, 공정 능력 등 개발 품질 수준 문제 |
| | | - 잦은 이직률로 인한 기술인력 수준 및 능력 미흡 | |

여기서

$$L/T_{\text{율}} = \frac{\text{신제품당사개발 } L/T}{\text{동일 혹은 유사 신제품 선진사 } L/T}$$

로 정의 하였다.L/T율은 선진사와 비교해서 만약 값이 1 이라면 선진사와 신제품 개발 L/T이 동등하다고 말하며, 1보다 작다면 선진사에 비해 개발기간이 빠르다고 말하며, 1보다 크면 개발기간이 느리다고 말한다.

표 3. Lead Time율의 평가

| 선진사 대비 개발 L/T | 매우 빠름 | 빠름 | 동등 | 느림 | 매우 느림 |
|---------------|-------|------|-----|-----|-------|
| L/T 율 | 0.5 | 0.75 | 1.0 | 1.5 | 2.0 |

현 A회사의 L/T를 알아보기 위해 e-mail 설문조사를 통해 개발 L/T 기간을 기획단계, 개발단계, 양산단계로 나누어 각 단계별 지연요인을 열거하고 1인 2개 항목을

선택하도록 하였다.

Analysis 단계에서는 지연 요인분석을 수행하기 위해서 e-설문조사나 지연 요인 분석을 실시하였는데, 현 수준에 대한 결과는 다음과 같았다.

표 4. 지연요인 설문 결과

| 구분 | 매우 빠름 | 빠름 | 동등 | 느림 | 매우 느림 | 무응답 | 평균 L/T율 |
|-------|-------|----|----|----|-------|-----|---------|
| 기획본부 | 0 | 1 | 2 | 9 | 3 | 8 | 1.39 |
| 연구개발 | 0 | 3 | 8 | 9 | 1 | 9 | 1.43 |
| 품질관련 | 4 | 10 | 15 | 7 | 0 | 15 | 1.16 |
| 생산관련 | 0 | 2 | 9 | 17 | 14 | 19 | 1.68 |
| 중앙연구소 | 3 | 9 | 17 | 23 | 4 | 21 | 1.61 |
| 영업관련 | 0 | 2 | 9 | 17 | 14 | 19 | 1.68 |
| 계 | 8 | 30 | 60 | 84 | 24 | 87 | 1.49 |

$$\text{평균 } L/T_{\text{율}} = \frac{\sum(L/T_{\text{율}} \times \text{응답자수})}{\text{응답인원}}$$

으로, 여기서 L/T율은 [표 3]에서 제시한 평가 기준을 의미한다.

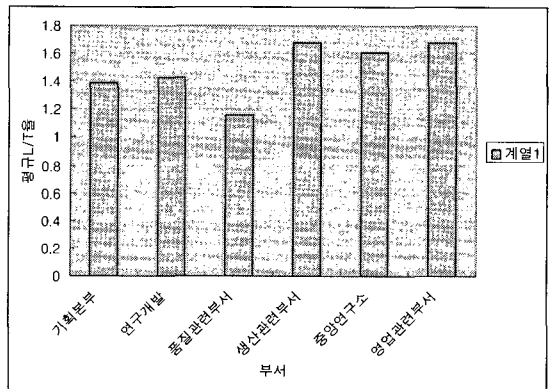


그림 5. 각 부서간 L/T율

현 수준을 분석한 결과 신제품 개발에 걸리는 L/T이 선진사를 1로 보았을 때, 약 45% 느린 것으로 나타났다. 그래서 A회사는 개선 목표를 현재보다 약 30% 개선된 L/T율을 1로 단축목표를 설정하였다.

다음 단계인 Design 단계에서는 Triz 방법, 제약이론 (TOC: Theory of Constraints), 동기화이론을 분석하고 적용하여, 개선 방안 도출을 유도하였는데 이 과정에서는

선진 사례 연구와 전문 기관의 도움을 받았다. 이를 바탕으로 몇 가지 제품에 적용하게 되었는데 이 단계가 Design 단계이다. 동기와 및 Triz 이론을 적용하여 성공한 사례는 많이 찾을 수 있다. 특히 항공우주업체에 적용했을 때 초기 2년 동안은 생산리드타임이 45%, 정시 납품 능력은 44% 향상 되었다. 또 5년 동안 적용했을 때 생산리드 타임이 76%, 납기 지연 사례는 43% 감소하였다. 가구나산업에서는 신제품 개발기간이 75%단축의 사례가 보고되고 있으며, 자동차 부품의 경우 생산소요시간이 90% 감축, 정시납품율이 95%이상 개선되었다고 보고 되고 있다[5].

좀 더 효율적인 개선방안 및 제품 개발의 L/T단축을 위해 전문 consulting사와 전/현직 선진사 간부의 자문을 통해 벤치마킹(BM: Bench Marking)을 실시하여 Design 단계에 적용하였다.

기획력 분야의 벤치마킹 결과는 경쟁사의 장점으로 개발과제 선택과 집중 및 목표 제시가 명확한 것으로 나타났다. 즉, 선진기업은 내부역량, 외부환경, 고객 요구 등의 체계적인 분석을 통하여, 1위 달성을 목표로 하는 segment를 분명히 설정하고, 개발 과제의 철저한 선택과 집중이 이루어졌다. 이를 바탕으로 A회사의 착안점으로는 내부 교육과 커뮤니케이션의 활성화, 그룹내 경험 인력 스카우트를 통한 기획능력의 배양이 필요하며, 중장기 개발 전략의 명확화가 필요하다고 판단하였다. 즉, 기술 보고서의 축적 및 분석의 체계화, 특히의 체계화가 필요하며, 수립된 벤치마킹을 충실히 따르도록 하고, 선택과 집중 역시 필요한 대목이었다. 또한 중장기 기술과 제품의 로드맵(Road Map)의 충실화 및 이를 기준으로 한 과제 개발의 실시가 강조되었다.

기술력 분야의 벤치마킹의 결과는 경쟁사의 장점으로 내부 역량 분석을 기초로 자체 기술 개발 및 외부 용역(outsourcing) 기술을 명확히 설정하면서, 기술자의 집단적인 채용과 협력(alliance) 추진을 통하여 적극적으로 기술 용역(outsourcing)을 실시하고 있었다. 그리고 개발 계획시 사용자에게 지킬 수 있는 정확한 개발 기간을 약속할 수 있는 정확한 납기 산출방식을 운영하고 있는 것으로 나타났다. A 회사의 착안점으로 정확한 사용자의 요구도를 파악할 뿐만 아니라 사용자의 명세서(spec)를 파악하고 정확한 실험, 평가방법 파악 및 사용자의 평가 장비와 Correlation 사전 실시와 같이 영업부서의 철저한 설득으로 개발부서를 만나서 사업성을 정확히 파악하여야 한다고 판단하였다.

이상을 바탕으로 벤치마킹과 동기화이론을 적용하여 몇 가지 대안을 만들어 실행하기로 하였다. 즉, 신제품의 L/T을 줄이기 위해서는 첫째, 사업부와 전사의 상품기획

기능의 재정립이 필요하다는 것과 기획단계에서부터 제품의 판매까지 전체를 책임질 수 있는 PM(Project Management)를 도입하기로 하였다. 각 부분별로 담당자들을 조율하고 통제할 수 있는 권한을 부여하고 PM은 과제 수행시 동시공학(Concurrent Engineering)과 동기화 개념에 입각한 단계별 일정전략을 수립하도록 하였다. 또한, 기술과 개발에 필요한 Network 데이터베이스를 구축함으로 부족한 핵심기술 인력을 확보할 수 있도록 하며, 마지막으로 특별 사유과제에 대한 간소화 Route를 보완하고, 팀장에게 결정권을 위임함으로 과제 등급과 과제 기간을 탄력적으로 시스템에 적용하도록 과제 중요도별/과제 기간별 단계를 탄력적으로 운영하도록 하였다.

마지막으로 Design 단계를 통해 시험 개발된 샘플제품을 통해 설문조사를 통하여 개선효과를 분석함으로 개선효과를 예측하게 되는데, 이 과정에서는 현 수준을 측정했던 연구원을 대상으로 개선을 위한 대안을 가지고 설문을 조사하였다. 대안이 실행되었을 경우 신제품의 L/T의 예상 기대치를 파악하였는데 이것이 마지막 단계인 Verify 단계이다.

시험 과제를 통해 개발된 개발제품의 개발기간에 대한 설문조사 결과는 [표 5]와 같았다. 6 시그마를 적용하지 않았을 때 종업원들이 느끼던 개발 L/T율은 1.49인데 반해, 6 시그마를 적용한 후 개발자와 종업원들이 느끼는 개발 L/T율은 약 30% 개선된 1.08에 해당하는 결과를 얻을 수 있었다.

부서 간에 상황을 살펴보면, 6 시그마를 주관하고 있는 품질관련 부서가 제일 긍정적인 답변을 제시한 반면 제품을 생산하는 생산관리 관련 부서에서 1.41로 관련 부서들 중 가장 비관적인 평가를 내리고 있다.

표 5. 신제품 개발 L/T율의 기대치

| 구분 | 매우 빠름 | 빠름 | 동등 | 느림 | 매우 느림 | 평균 L/T율 |
|-------|-------|----|----|----|-------|---------|
| 기획관련 | 1 | 1 | 4 | 7 | 2 | 1.32 |
| 연구개발 | 1 | 5 | 8 | 7 | 0 | 0.94 |
| 품질관련 | 3 | 10 | 17 | 5 | 1 | 0.80 |
| 생산 관련 | 1 | 2 | 13 | 14 | 12 | 1.41 |
| 중앙연구소 | 5 | 12 | 19 | 19 | 1 | 0.94 |
| 영업관련 | 1 | 3 | 15 | 19 | 4 | 1.25 |
| 계 | 12 | 33 | 73 | 71 | 23 | 1.08 |

3. 결론

이 논문은 신제품 개발시 개발기간을 단축하기 위해 6시그마를 적용하여 문제를 해결하려 하였다. 현재 수준의 문제점과 시그마 수준을 알아보기 위해 설문조사를 하였고, 그 설문을 통하여 Vital Few X's를 선정, 신제품 개발 L/T의 저해요인에 대한 3가지 개선안을 도출하였다. [그림 6]은 전개되어진 과정을 요약한 것이다.

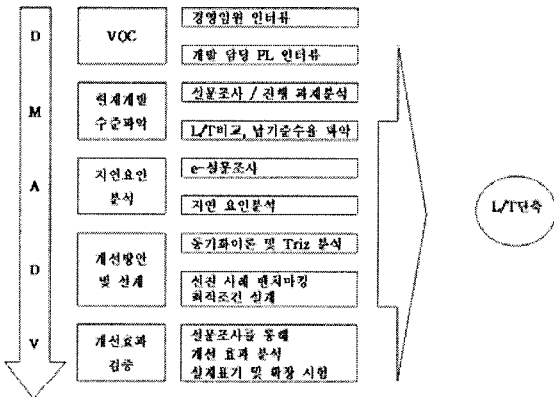


그림 6. 6시그마 Tool을 활용해 L/T 혁신 방안 도출

개선안을 도출한 다음, 샘플 제품에 적용, 개발 도입을 시킨 후, 현 수준 측정시 참여했던 연구원들을 대상으로 다시 설문 조사한 결과, 대안이 실행된다면, 신제품 개발의 L/T가 현재보다 약 30% 개선 될 수 있을 것이라는 결과를 얻을 수 있었다.

신제품에 관련된 DFSS 관점에서 식스시그마 적용은 어느 정도 응용사례를 찾아 볼 수 있으나, 신제품 개발 관련 L/T에 관련된 사례를 구하기는 쉽지 않다[9]. 그래서 미래 연구로, 현재 기업에서 관심을 두고 있는 Lean-Six Sigma의 주요 방법론 중 하나인 Value Stream Mapping을 신제품 L/T프로젝트에 적용한다면 프로젝트 기간을 단축시킬 수 있으면서 더 좋은 결과를 유도해 내지 않을까 생각한다.

참고문헌

[1] Kumar, S., and Gupta, Y. P., "Statistical Process Control at Motorola's Austin Assembly Plant?" Interfaces, Vol.23, No.2, pp.84-92, 199

[2] Elliott, M., "Opening up to efficiency?," Industrial Engineering, Vol.35, No.7, pp.28-33, 2003

[3] Rowlands, H., "Six Sigma: A new philosophy or repackaging of old ideas?," Engineering management, Vol.13, No.2, pp.105-113, 2003

[4] Antony, J., "Design for Six Sigma", Work Study, Vol.51, No.1, pp.6-8, 2002

[5] Mader, D. p., "DFSS and Your Current Design Process?," Quality Process, Vol.36, No.7., pp.88-89, 2003

[6] 함 정근, "TOC동기화 경영", 동양문고, 2005

[7] 피터 랜드, 로버트 노이만, 롤랜드 카바나, "6시그마로 가는 길", 2001, 물푸레

[8] 서효원, 이현찬, 김덕수 역, "제품설계 및 개발", 시그마프레스, 1999

[9] Otto, K. and Wood, K., "Product Design", Prentice Hall, 2001

[10] 권재진, "영업/마케팅부문의 6시그마 성공 요인에 관한 연구". 아주대학교 석사논문, 2005

황 인 극(In-Keuk Hwang)

[종신회원]



- 1996년 8월 : Texas A&M University, Industrial Engineering (Ph.D)
- 1997년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 산업시스템공학과 부교수

<관심분야>

6시그마, Lean Enterprise, 품질경영/공학

김 진 호(Jin-Ho Kim)

[정회원]



- 1983년 2월 : 경북대학교 통계학과 (학사)
- 1985년 2월 : 서울대학교 통계학과 (석사)
- 1997년 2월 : 서울대학교 통계학과(박사)
- 2000년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 산업시스템공학과 부교수

<관심분야>

표준화, 품질경영, 인간공학, 감성공학

박 용 복(Yong-Bok Park)

[정회원]



- 1985년 2월 : 서울대학교 기계설계학과 (공학사)
- 1987년 2월 : 한국과학기술원 생산공학과 (공학석사)
- 1987 ~ 1991년 : 한국중공업, KIST, 한국생산기술연구원
- 1995년 2월 : 한국과학기술원 기계공학과 (공학박사)
- 1995년 9월 ~ 현재 : 공주대학교 기계자동차공학부 부교수

<관심분야>

소성가공, 유한요소법, CAD/CAM/CAE