

## 신제품개발 성공을 위한 기능분석 적용사례\*

박노국(상지대학교 경영정보학과 교수)\*\*

### 국 문 요 약

본 연구에서는 신제품개발의 실시에 있어서 가장 중요한 기능분석의 단계를 제품의 설계 단계에서부터 소비자의 만족도를 조사하여 반영하였다. 품질기능전개를 이용하여 전개함으로써 원가절감과 품질개선의 합리적인 기능분석을 실시하고자 하는데 그 목적이 있다. 가치공학과 품질기능전개(QFD: Quality Function Deployment)의 상호연계에 대한 필요성과 적합성을 분석하였다. 사례연구에서는 이러한 이론적인 배경 하에 품질기능전개를 이용하여 VE 기능 분석을 의뢰하기 제품에 적용하였다. 본 연구결과 소비자의 만족도와 품질기능전개를 이용하여 나타난 제품의 가치가 연구결과와 일치하고 있음을 파악하였다.

핵심주제어 : 기능분석, 신제품개발, 품질기능전개

### I. 서론

가치공학은 제품의 기능을 최소의 비용으로 만들기 위하여 제품의 가치와 관련되는 여러 요인과 제품 비용에 관련되는 여러 요인의 관계를 검토·분석하여 제품의 가치를 높이는 일련의 방법을 의미한다. 이 경우의 가치는 기능에 대한 비용의 비가 아니라 제품의 기능을 일정하게 하여 품질을 유지하면서 비용만을 변동시켜 극소화하는 것을 말한다. 따라서 VE는 원자재의 기능·가공기술·설계방법 등을 여러 모로 분석·검토를 반복하게 되며 분석에 중점을 두는 경우를 가치분석이라 한다.

따라서 과거와 달리 다른 특성의 물자를 활용, 같은 기능을 유지할 수 있는 검토가 필요하게 되었고 물자의 부족현상을 타개하기 위해 자원의 가치를 극대화하기 위한 노력이 GE사를 중심으로 크게 대두되기 시작했다. 이러한 미국 내 산업사회의 분위기는 2차 세계대전 종전 후에도 선진국으로서 국민들의 풍요로운 삶에 대한 강렬한 욕구로 이어져 민간부문의 수요가 폭발하면서 더욱욱 확산될 수밖에 없었으며, 이러한 미국 내 산업사회의 역사적 배경이 Lawrence D. Miles씨로 하여금 가치분석의 연구를 거듭하고 발전시킬 수 있는 토양을 제공하게 된 것이다. GE사는 그들의 가치분석 프로그램을 실시한 결과 고객 지향적 기능과 성능을 유지하면서 효과가 큰 프로젝트는 60-80%의 원가를 절감할 수 있었으며 그 외 다른 효과가 적은 프로젝트도 5-10%의 원가절감이 가능하게 되었다. 신제품 개발 과정 중 “제품개념의 개발 및 시험” 부분에 관해서 새로운 방법론을 제공하고자 한다. 벤처기업 등

에서 무시할 수 있는 고객요구를 반영하는 기법인 가치공학 기법과 품질기능전개를 활용하여 신제품의 제품 개발에 도움을 주고자 한다.

### II. 이론적 배경

21세기 들어 기업환경은 빠른 기술의 발전과 다양한 고객의 니즈로 인해 전 세계적으로 경쟁이 치열해지고 있다. 그에 따라 고객만족이 기업의 지속적인 성장과도 깊은 관계를 갖게 되었다. VE에 대한 연구도 한 층 더 활발해 지고 있다. 이를 위해 많은 기업들은 가치공학을 이용한 고객만족 경영을 중심으로 제품개발은 물론 판매, 마케팅 활동 등에도 중요 요인으로 적용하고 있다.

본 연구에서는 이러한 제품의 설계단계에서부터 소비자 만족도를 고유의 VE가치 및 품질기능전개와 결합하여 새로운 제품 개발에 적용하는 것이다. VE의 최종 목적은 가치의 향상에 있으며 가치를 향상시키는 방법에는 여러 가지가 있었으나 특히 많이 인식되고 있는 방법이 기능(F)을 유지하고 비용(C)을 낮추는 방법이다. 바로 이러한 인식하에 VE는 원가절감의 가장 대표적인 기법으로 널리 평가되고 있는 것이다. 하지만 여기서 인지하여야 할 것은 VE는 원가절감뿐만 아니라 품질의 향상에도 크게 기여한다는 사실이다. 이러한 사실은 가치의 측면에서 찾을 수가 있다. 따라서 우리는 가치를 향상시키기 위하여 비용을 줄이거나 기능과 관련된 품질 특성을 향상시킴으로서 가치의 향상을 얻을 수가 있는 것이다. 이것은 VE 활동의 추진 시 대상테마에 대한 비용뿐만 아

\* 이 논문은 2013년도 상지대학교 교수 연구년제 지원에 의한 것임

\*\* 상지대학교 경영정보학과 교수, rogpark@sangji.ac.kr

투고일: 2014-07-16 · 수정일: 2014-08-04 · 게재확정일: 2014-08-09

나라 대상 테마의 기능과 관련되어 있는 품질특성을 함께 고려해야만 진정한 의미의 VE가 실시됨을 뜻한다. 또한 VE활동에 대한 성과는 기능분석의 효율화에 있으나, 기능평가에 대한 평가기법의 적합성과 객관성의 유지에 상당한 어려움이 있다. 본 연구에서는 이를 개선하기 위하여 품질기능 전개에 의한 기능요구계수를 선정하고 이것을 바탕으로 하여 보다 객관적인 기능평가를 실시하고자 한다. 전개과정을 위하여 A사의 의료기기를 적용사례로 연구하였다.

## 2.1 테마의 선정

테마 선정이란 기초정보수집에 의해 정리된 문제점 가운데서 지정된 기간 내에 ( 또는 단기간에 ) 되도록 적은 노력으로, 최대의 효과를 올릴 수 있는 개선의 대상을 결정하는 일이다.

이 경우, 특히 다음과 같은 점을 평가항목으로서, 자기들 스스로가 또는 상사들도 참가해서 검토하게 되면 좋을 것이다.

① 방침, 사업계획과도 연관은 있는 것일까.

채택하려고 하는 테마는 회사의 방침, 사업계획과 연관되고 있는 것이 먼저 기본적으로 중요하다. 개선의 대상, 내용이 회사가 노력하고 있는 방향과 일치하고 있으며, 달리 어긋난 데가 없는지 확인해 보도록 한다.

② 기대되는 성과의 정도는 어떠한가.

채택하려고 하는 문제점이 해결되었을 때, 직접적, 간접적으로 어떤 성과를 기대할 수 있을 것인가.

③ 정해진 활동기간 내에 해결할 수 있는 문제점일까.

1개월 혹은 3개월, 또는 6개월이라고 하는 정해진 활동기간 내에 여러 가지 제약조건하에서 기대되고 있는 성과를 얻을 수 있고, 그 확인이 가능할 것인가.

④ 개선에 대한 방법은 요이한 것일까

개선에 대한 노력은 있는 것일까. 해결할 수 있도록 교육, 훈련은 충분한 것일까. 리더의 개선경험은 어느 정도 인지, 과거 몇 차 레나 개선에 대한 경험이 있는 것인지, 그것에 의해서 덤벼드는 태도가 달라질 것이다, 다른 견해로서의 문제점, 다시 말해서 목적을 달성하기 위한 방법, 수단에 아이디어가 있을 것인가 하는 것도 검토해 두면 좋을 것이다.

⑤ 팀명의 이해도, 협력성은 어떠한가.

팀원이 충분히 이해하고, 협력을 받을 수 있는 테마인가를 고려해서, 팀원의 능력 이상의 문제는 다루지 않는 것도 중요하다.

⑥ 문제점에 대해서 상사와 의논을 했는가.

팀원끼리 평가한 과정을 표로 정리하여, 자료로서 상사에게 보고하고, 상사의 평가를 받도록 한다.

## 2.2 품질기능전개(QFD)의 개념

Quality Function Deployment(QFD)는 고객의 요구사항을 적절한 기술적인 요구사항으로 변환하고, 각각의 제품의 생산품의 생산 및 발전을 위한 가가의 단계의 방법을 제공하는 전체적인 개념이며 이를 위해 마케팅 전략, 계획, 제품설계 및 엔지니어링, 제품의 개발 판매부서등의 전부서가 긴밀하게 협조하는 것이다(Sullivan, 1986). 즉, 고객의 요구사항을 적절히 파악하고, 제품의 생산의 단계에 적응해야 할 우선순위를 도출하여 경쟁사와의 관계에서 우위를 확보하기 위한 최적 방법을 도출하는 과정이라고 할 수 있다. QFD는 학자들마다 다양한 정의를 제시하고 있는데 그 이유는 QFD가 지니고 있는 포괄적이면서도 세부적인 특성 때문이다(Hong & Chung, 2013). QFD란 고객의 요구와 기대를 규명하고 이들을 설계 및 생산 사이클에 적용하여 목적과 수단의 계열에 따라 계통적으로 전개되는 포괄적인 계획화 과정이라고 하였으며, 또한 QFD는 신제품의 개념정립, 설계, 부품계획, 공정계획과 생산계획까지의 모든 단계를 통해 고객의 요구가 최종 상품 또는 서비스에 충실하게 반영되도록 고객 만족도를 극대화하는데 초점을 맞추고 있는 전사적 품질경영(Total Quality Management: TQM)의 한 기법이라고도 할 수 있는데 TQM이 기업 혹은 조직전체에 대한 투입자원과 결과물에 대한 실효성을 개선하고자 하는데 초점을 맞추고 있다면, QFD는 신제품 또는 서비스 개발이라는 측면에서 TQM의 접근철학을 지향하고 있다(Dube & Jone, 1999). 한국표준협회에서는 ‘고객의 요구와 기대를 규명하고 이들을 설계 및 생산 사이클을 통해 목적과 수단의 계열에 따라 계통적으로 전개하는 포괄적인 계획과 과정’이라고 정의하고 있다(Kwak, 2014).

## 2.3 품질의 집[The House of Quality: HOQ]

품질주택(House of Quality)은 품질기능전개가 추구하는 목적을 달성하기 위하여 개발된 기법으로써 고객의 요구사항이 제품이나 서비스의 특성으로 변환되고 고객이 요구하는 것 WHAT을 어떻게 HOW설계하고 생산할 것인지를 서로 관련지어 나타내는 지에 관한 매트릭스를 이용하여 고객의 제품과 서비스에 대한 기대를 충족시키는 것이 QFD의 핵심이다(Lee, S.S, 2013). HOQ는 더 광범위한 방법의 QFD로써 초기에 품질표(Quality Table)로 알려져 일본 및 미국의 제고 기업에 의해 성공적으로 이용되었으며, 고객요구사항의 중요도가 얼마이며, 이를 만족시키기 위해 상품의 어떤 성능을 개선해야 하며 그 성능에 대응하는 생산기술은 무엇인지 알 수 있게 해준다고 하였다. 그 결과 품질보증과 신상품 개발을 설계단계부터 동시에 진행시킬 수 있고 조직의 각 분야에서 장되는 정보를 공유케 함으로써 사내 정보이용의 효율화를 기대할 수 있게 되었다. 품질의 집 작성을 위해서는 각부서의 구성원들이 상호 협의하며 긴밀한 계획을 추진하여야 하고, 전사적인 근무 협조가 필수적이다(Huang, 2008). HOQ

구성요소는 순차적인 방식으로 작성하여야 하며, 이는 고객과 경영자 간의 효과적인 대화방법이 될 수 있고 경영자와 부서 간의 협조를 원활하게 촉진시킨다는 것에 의의가 있다.

<표 1> QFD의 상호관련성을 나타내는 기호

기호	의 미	부여된 수치	비고
•	관련성 없음	0	
△	관련성 약간 있음	1	
○	관련성 강하게 있음	3	
◎	관련성 매우 강하게 있음	10	

기술적 특성의 상호관계에서 도출된 기술적 요구사항이 어떤 연관성이 있는가를 조사한 결과를 바탕으로 우선순위를 결정한다. 고객요구의 우선순위를 나타내는 원 점수 [Raw weight]와 상관행렬의 점수를 곱하고, 이 값을 모두 더한 것이 기술특성의 원 점수가 되며 이를 통하여 기술 특성으로 우선순위를 최종적으로 도출한다. ‘기술적 매트릭스’ 라고도 언급되는 이 항목은 기술적인 반응의 우선순위, 벤치마킹, 자사의 현재위치, 목표항목 등을 포함한다. 기술 특성의 우선순위를 구하는 목적은 고객 만족에 큰 영향을 미치는 기술 특성을 규명하기 위함이다. 기술 특성의 순위가 높다는 것은 높은 순위를 얻은 고객 요구와 상관관계를 가진 기술특성의 의미 하기 때문에, 조직에서 이를 우선적으로 개선하여야 하는 사항이다.

HOQ의 지붕에 해당되는 부분에는 기술 특성간의 상호 연관관계가 제시된다. 기술적 요구사항들의 연관성을 분석하기 위해 각각의 기술적 요구사항의 기술적 요구사항의 상관관계를 분석하는 단계이다. 이 상호관계들은 결국 제품 혹은 서비스 설계 시 고려해야 할 상충관계들의 표현이며, 품질 개선을 향한 연구 분야라는 것을 제기하는 것이다.

### III. 신제품 개발 연구 설계

#### 3.1 연구설계

가치공학(VE)의 최종 목적은 가치의 향상이다. 이러한 가치를 향상시키는 방법에는 여러 가지가 있겠으나 특히 많이 인식되고 있는 방법이 기능을 유지하고 비용을 낮추는 방법이다. 품질기능전개(QFD)에 의하여 기능분석을 실시하고자 하는 것은 VE와 QC에 의한 총합적인 사고방식의 일환에 기인한 것이다. VE와 QC는 상호 보완적인 관계에 의하여 양자가 종합적으로 전개될 때 그 효과는 더욱 커지는 것이다. 품질기능전개에 의한 기능분석의 큰 특징은 기능요구계수와 이 계수에 의한 기능평가라 할 수 있으며 전개절차는 크게 2가

지의 흐름으로 분류 할 수 있다. 하나는 기능적인 측면으로 대상테마를 기존의 VE 사고방식에 의하여 기능의 정의, 정리로 기능계통도를 작성하는 것이다. 또 하나의 흐름은 품질적인 측면을 고려한 기능요구계수의 파악이다. 소비자의 요구 품질로부터 품질표를 작성하고 이 표에 의하여 품질특성계수를 얻는다. 이때의 품질특성계수는 대상테마에 대한 소비자의 요구를 품질이라는 계수치로 나타낸 것이며, 이것을 부품별 COST의 효율성과 관련시킴으로서 기능요구계수가 얻어지는 것이다(Cha, 2012).

기능요구계수는 목적과 수단의 관계로 연결된 기능계통도에서 상위기능(목적기능)을 달성하기 위하여 하위기능(수단기능)을 생각할 때, 고려해야할 상위기능에 대한 기능요구조건 혹은 소비자의 요구 품질특성이라고 할 수 있으며, 이와 같은 것을 수치와 할 때 기능요구계수는 보다 명확해지는 것이다.

이러한 계층구조는 수학적 기법인 계층가중치법에 의하여 상대적인 우선순위로 평가될 수 있으며, 평가된 각 기능들은 기능별 비용(Cost)을 비교함으로써 최종적인 착수순위를 정할 수가 있는 것이다.

#### 3.2 기능계통도의 작성

품질기능전개(QFD)에 의하여 VE 기능분석을 실시하고자 <표 2>의 전개절차에 따라 대상테마로 선정된 A사의 의료기기 제품에 대하여 기능정리를 실시하였으며, 이를 바탕으로 기능계통도를 작성 하였다. 기능 정리에 의한 기능계통도는 <표 3>와 같다.

<표 2> QFD에 의한 VE 전개 STEP

기본 STEP	VE	QFD	비고
테마의 선정	테마 대상의 선정		
정보의 수집	제품의 정보수집		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 품질의 측면에서 수집</li> <li>· 가능한 언어정보로 수집</li> </ul>
	기본정보수집	요구품질 정보 수집	
기능의 정의	기능정의	요구품질의 전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 요구품질을 항목별로 전개</li> <li>· 요구품질에 대한 품질특성의 파악</li> <li>· 품질특성을 특성별로 전개</li> </ul>
		품질특성의 전개	
기능의 정리	기능계통도의 작성	품질표의 작성 품질특성 계수의 산출	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 요구품질과 품질특성에 의해 품질표의 작성</li> <li>· 각 품질특성에 대한 Weight를 산출</li> </ul>
기능의 평가	제품기능정리	기능요구 계수의 산출	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기능에 대한 품질의 요구 강도를 산출</li> </ul>
	HAW법에 의한 기능평가		
개선의 입안	개선안의 작성		· 기능별 Cost 비교 산출
개선의 실시	개선안의 실시		· 최종적인 우선순위 비교 분석

<표 3> 기능정리 기능 계통도

전기를 공급한다 (F0)	-조절기를 작동 한다 (F1)	· 프로그램을 기동한다.
		· 전기를 공급한다.
		· 온도를 조절 한다.
		· 좌·우로 분리를 한다.
		· 정압을 유지한다.
	-매트를 가열 한다 (F2)	· 열선을 가열한다.
		· 바이메탈을 작동한다.
		· 온도센서를 작동한다.
	-내부를 보호한다 (F3)	· 과열을 차단 한다.
		· 열을 차단 한다.
		· 충격을 방지 한다.
		· 부식을 방지 한다.
	-안전도를 확보한다 (F4)	· 제품을 보호 한다.
		· 열을 감지한다.
		· 전자파를 통제한다.
	-정보를 알린다 (F5)	· 조작을 용이하게 한다.
		· 사용법을 알린다.
		· 표시사항을 알린다.
	-외관을 아름답게 한다 (F6)	· 디자인을 고려한다.

T.L, Satty(1980)에 의하면 계층적 구조는 ‘최 상부 단계는 목적과 관련된 원소(Element)를 가지며 주어진 단계에서의 각 원소는 바로 하부 단계의 원소를 지배한다. 또한 최 하부 단계의 원소들을 비교하기 위해서는 바로 상부의 단계부터 최 상부 단계까지의 영향을 고려한다.’ 는 특징을 지닌다고 하였다. 따라서 최하위 단계인 수단기능 (F1, F2, ~ F6)에 대한 기능별 우선도를 평가하기 위해서는 바로 상위단계인 기능요구 계수와 최상위 단계인 목적기능(F0)의 영향을 고려하여 계층적으로 평가해야한다. 이를 위하여 계층가중치법(Hierarchical Additive Weight Method : HAW)에 의한 기능평가를 실시한다.

의사결정행렬(Decision Matrix) D가 다음과 같이 주어질 때

		A	B	C	D
D =	F1	X11	X12	X13	X14
	F2	X21	X22	X23	X24
	F3	X31	X32	X33	X34
	F4	X41	X42	X43	X44
	F5	X51	X52	X53	X54
	F6	X61	X62	X63	X64

최상위 단계인 수단기능(F1, F2~F6)의 우선도함수 W는

$$W(X_i) = \sum_{j=1}^4 w_{yj}(\varepsilon) w_z(Y_j), i = 1, \dots, 6 \text{ 로 구할 수 있다(이때}$$

$$\sum_{j=1}^6 \varepsilon_j = 1, j = 1, 2, 3, 4 \text{ 이다.) 즉, Z에 대한 Y}_j \text{의 중요도}$$

(Importance)에 Xi의 우선도(Priority)에 대한 Yj 원소(Element)의 영향을 곱해서 얻는다. 또한 이들 단계를 한꺼번에 비교하여 결정하기에는 상당한 어려움이 따르므로 각 단계별 각 요소를 하나씩 차례로 개별비교를 하여야 한다. 개별 비교 시 하위단계의 요소는 바로 상위단계 요소의 영향을 받으므로 (즉, 상위단계는 하위단계를 지배하므로) 이를 고려하여 비교하여야 한다.

		F1	F2	F3	F4	F5	F6
NxN 행렬 Fi =	F1	1	A12	A13	A14	A15	A16
	F2	A21	1	A23	A24	A25	A26
	F3	A31	A32	1	A34	A35	A36
	F4	A41	A42	A43	1	A45	A46
	F5	A51	A52	A53	A54	1	A56
	F6	A61	A62	A63	A64	A65	1

<표 4> HAW법 개별비교의 척도

( 원소 i 와 비교한 원소 j )	Aij
똑같이 중요하다 (Equal)	1
약간 중요하다 (Moderate)	3
꽤 중요하다 (Strong)	5
매우 중요하다 (Very strong)	7
이중 중요하다 (Extreme)	9
2,4,6,8 => 위 수치들의 중간치	-
Aii, Aij = 1, Aii = 1/Aij	-

HAW법에서 개별비교를 할 때에는 VE팀 멤버 전원이 같이 행동하는 것이 좋으며, 서로 의논을 통하여 값을 정하거나 다수결의 원칙을 사용하기도 하고, 또한 지위나 책임, 경험에 따라 각자의 점수를 부여하는 것이 좋다. 하지만 Satty 교수의 경우는 기하평균을 취하여 비교하는 것이 편리하다고 하였다. QFD에 의한 기능평가는 계층적 구조에서 최하위 단계인 ----(F1,~ F6)에 대한 기능별 우선순위를 구하는 것이 목적이므로 이를 위하여 HAW법을 이용하여 의료기에 대한 기능평가를 아래와 같이 실시하였다.

(1) (F0)에 대한 기능요구계수

최상위 단계인 목적기능에 대한 바로 하위단계는 기능요구 계수이다. 또한 이 기능요구계수는 부품기능의 영향을 충분히 고려하여 <표 5>에서 이미 산출하였으므로 Z(목적기능)에 대한 Yj(기능요구조건)의 중요도는 바로 기능요구계수가 된다. 따라서 Wz(Yj)는 다음과 같다.

$$Wz(Y_j) = (\text{열효율, 안전성, 경제성}) = (0.440, 0.347, 0.213)$$

(2) Wyj (Xi)에 대한 개별비교

기능요구조건 (열효율, 안전성, 경제성)에 대한 바로 하위단계는 수단기능이므로 기능요구조건을 고려하여 각각의 수단 기능을 개별비교 한다. 즉, 열효율의 측면에서 수단 기능들의 관계, 경제성의 측면에서 수단기능들의 관계를 개별 비교하여 최종 우선순위를 구한다. 최하위 단계인 수단기능에 대한 우선도 함수 W는 다음식과 같이 주어지므로 수단기능의 최종 우선순위는 <표 5>와 같다.

$$W(\varepsilon) = \sum_{j=1}^4 W_{yj}(\varepsilon) W_z(Y_j), i = 1, 2, \dots, 6$$

<표 5> 각 기능별 최종 우선순위

	전기를 공급한다( $F_0$ ).			PRIORITY
	열효율(0.440)	안전성(0.347)	경제성(0.213)	
F1	0.3556	0.1361	0.3874	0.2617
F2	0.1877	0.4473	0.1277	0.1801
F3	0.1547	0.2297	0.0939	0.2003
F4	0.1646	0.0497	0.0886	0.1845
F5	0.0742	0.1015	0.1180	0.0906
F6	0.0632	0.2091	0.1844	0.0828
계	1.0000	1.000	1.0000	1.0000

<표 7> 각 기능별 최종 우선순위

기능	기능별 Cost	기능별 우선도	기능별 평가치	V=F/C	원가절감 목표	착수 순위
F1	8173.8	0.2617	5980	0.731606	2193.8	2
F2	4089.45	0.1801	4115	1.006248	-25.6	
F3	3556.64	0.2003	4557	1.281265	-1000.4	
F4	6307.37	0.1845	4216	0.668424	2091.4	1
F5	1636.82	0.0906	2070	1.264647	-433.2	
F6	1629.02	0.0828	1892	1.161434	-263	
계	25393.1	1	22830	-	2563.1	-

### 3.3 제품비용(Cost)분석

기능별 비용(Cost)을 분석하려면 각 기능에 대하여 해당 부품들이 어느 정도의 중요성을 가지고 기여를 하는 가 혹은 어느 정도의 기능을 나타내는데 공헌하고 있는가를 분석하여야 한다. 따라서 팀 멤버 각자가 그 부품 중에서 각각의 기능에 어느 정도 공헌하고 있는가를 계략적으로 짐작하여 전원의 합의에 따라 비용(Cost)을 배분하여야 한다. 의료기기에 대한 기능별 비용을 분석해보면 <표 6>와 같다.

<표 6> 기능별 COST 분석

기능	COST
F1	8173.80
F2	4089.45
F3	3556.64
F4	6307.37
F5	1636.82
F6	1629.02
계	25,393.10

### 3.4 기능별착수 순위

기능평가의 최종 목적은 VE 활동의 효율화를 기하기 위하여 각 기능별 착수순위를 구하는데 있다고 할 수 있다. 이를 위하여 가치가 낮은 기능과 원가절감의 여지가 많은 기능을 판별하여 착수순위를 결정한다. 본 연구에서는 이와 같은 목적 하에 기능별 착수순위를 구하고자, 각 기능별 우선도와 기능별 COST를 이용하여 <표 7>과 같은 가치평가표를 작성하여 착수순위를 얻었다. 또한 착수순위의 결정시 각 기능마다의 가치의 크기, 원가절감 목표의 크기가 명확하게 되고 가치의 크기가 작은 것, 원가절감의 목표가 큰 것부터 개선순위를 정하는 것이 바람직하겠다.

### 3.5 신제품 개발 사례적용

본 연구에 응용한 제품은 A기업의 의료기기 제품의 조절기, 전위봉, 발열선, 전위패드 등으로 구성되어 있으며, 인체에 온열과 전위를 가하여 근육통완화 및 혈액순환개선에 사용하는 제품으로 설계되었다. 현재 우리나라 직장인들 중에서 남녀를 구분하지 않고 다양한 부위의

통증과 피로를 겪고 있는 환자는 상당히 많은 것으로 나타났다. 이들을 위한 치료와 혈액 흐름 개선 목적의 제품을 개발하였다.

최우선 기능과 가치부여 된 기능은 세라믹과 바이메탈 온도 센서였다. 이를 중점으로 제품을 개발 하였다.

입력전원 220V / 60Hz 전원 인가시 대기상태에 있다. 조절기의 메인버튼을 온(ON)에 두고 조절기의 온열 다이얼을 돌려 기기를 작동 시킨다. 열선을 사용하여 온열을 발생하며 25~70℃ 까지 설정이 가능하다. 온도센서로부터 저항값의 변화를 감지하여 설정온도를 유지토록 설계되어 있으며, 안전장치로 매트에 바이메탈을 내장하여 과온 방지 되도록 설계되어있다. 최초 기기 동작 시 설정온도가 표시되었다가 현재온도를 표시한다. 한번 제품 동작시 최대 사용시간은 8시간 이며, 해당시간 경과 후 기기는 작동이 중지 된다.

## IV. 결론

가치공학은 원가절감과 제품가치를 동시에 추구하기 위해 제품개발에서부터 설계, 생산, 유통, 서비스 등 모든 경영활동의 변화를 추구하는 경영기법으로 가치분석이라고도 한다. 가치공학은 또 다양한 목표를 수용, 그 목표를 가장 값싸고 효율적인 방법으로 달성하는 길을 찾는 기법이다. 가치공학이 다른 혁신 기법과 다른 점은 전사적 품질경영(TQM)이 문화적 차원에서 종업원들의 태도 변화에 중점을 두는 반면, 가치공학은 문제를 해결하는 방법론을 제공한다. VE의 바탕으로 한 가치공학은 일종의 분석 프로세스로 리엔지니어링에 가치공학을 도입 하면 효과를 배가할 수 있다. 이 밖에 신제품의 설계에도 이러한 기능적 연구법을 적용한다. 이번 연구

에서 최우선적으로 VE의 가치부여 된 기능은 세라믹과 바이메탈 온도센서 였다. 이를 중심으로 새로운 제품을 개발 하였다. 본 논문이 제안한 VE의 가치기법과 품질기능전개를 찾는 기법을 활용하면 신제품 개발에 용이하고 효과적이라고 제안한다. 그 실증적 예로 설계단계에서부터 고객만족도를 조사해서 가치를 부여한 제품에 적용하였다.

본 연구의 의미는 A사에서 개발되어진 의료기기 제품이 조금이나마 본 제품을 사용하는 환자들에게 도움이 될 수 있도록 기능분석을 통해 개발하고자 하는 제품의 우선순위를 보다 쉽게 해결해 봄으로써 기업에서 신제품 개발 및 제품생산(공정)에 본 프로세스를 활용해 볼 수 있는 기회를 제공하는데 주요한 의미가 있다.

## REFERENCE

- Cha, Y. Y.(2012). A Pilot on Stop-Smoking and Development of HN-001, *Asia-Pacific of Business Venturing and Entrepreneurship*, 7(3), 161-166.
- Dube, L. & John, M. D.(1999). Adapting the QFD approach to extended Service transactions, *Production and Operations Management*, 8(3), 310-317.
- Hong, J. & Chung, S.(2013). User-oriented service and policy innovation in shared research equipment infrastructure : an application of the QFD and Kano's model to the Gyeonggi Bio-Center, *Technology Innovation Research*, 21(1), 86-107.
- Huang, Y. F. (2008). *Innovative Relationship Matrix of Hoq*, New York, VDM Verlag.
- Kwak, S. S.(2014). The Effects of the Activities of Quality Management on Business Performance for Start-ups, *Asia-Pacific of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(2), 147-161.
- Lee, S. S.(2013). A Study on the Application of Quality Function Deployment for the Success of Social Commerce, *Journal of the Korea Industrial Information System Society*, 18(1), 71-79.
- Sullivan, L. P.(1986). Quality function development, *Quality Process*, 19(6), 38-52.
- Satty, T. L.(1980). *The Analytic Hierarchy Process*, NY, McGraw-Hill.

# A Case Study on the Functional Analysis for the Success of New Product Development

Park, Roh Gook\*

## Abstract

The satisfaction of customers from the design stage of product was investigated and reflected by the stage of important function analysis in the enforcement of technique. The goal of this research is worked one reasonable function analysis of the cost reduction and quality enhancement to spread out by using QFD (Quality Function Development). In the case study, the function analysis of VE under the this theoretical background applied to one personal functional combination stimulator. In order to get our goal, the theoretical and case study was in parallel studied each other. This result shows that the new product by using the satisfaction of customers and the quality function development is pointed out the coincidence of the product value.

*Keywords : Function Analysis, New Product Development, Quality Function Development*

---

\* Professor, Department of Management Information System, Sangji University