

요실금 예방 치료기 제품 개발 사례 연구*

박노국(상지대학교 경영정보학과 교수)**

국 문 요약

기업들이 제품을 개발하는데 가치공학을 적용하여 실시할 때 느끼는 공통적인 어려움은 기능을 어떻게 정확하게 정의하느냐가 관건인 것으로 나타났다. 기능이라는 추상적인 개념을 어떻게 수치화하느냐에 따라 가치공학의 효과가 차이가 나기 때문이다. 더 나아가 가치공학의 성과를 향상시키기 위해서는 가치의 향상이 요구되어지는데 가치공학을 실시하고 있는 대부분의 기업들은 원가절감에 목적을 두고 이 방법을 추진하고 있다.

제품 개발의 연구결과 기능은 충족하면서 본체, 노트북, 부류투스 프로브가 제품에 대부분을 차지하는 것을 확인할 수 있으며, 원가절감을 위해서는 안정된 품질이 요구되는 것과 맞추어 구매에서의 원가 절감노력이 필요하다고 사료되며 구매업체의 다변화를 통한 가격다운 절감 노력이 필요한 것으로 분석, 연구되었다.

핵심주제어: 가치공학, 요실금, 제품 개발, 코스트 분석, 비용 절감

1. 서론

VE가 VA(Value Analysis)라는 이름으로 탄생한 동기가 된 것은 1974년 미국 GE(General Electric)사에서 발생한 아스베스토 사건이었다. 그 당시는 제2차 세계대전 직후로서 창고에 깔개로 필요한 아스베스토를 구입하기가 매우 어려운 시기였다. 그래서 전문가에게 상의한 결과 그 목적에 맞는 대체품을 값 싸게 입수할 수 있었으나 소방법에 “아스베스토를 사용할 것”이 조건으로 되어 있었기 때문에 대체품을 사용할 수가 없었다. 하지만 사용목적을 달성하기 위한 방법이나 재료에는 여러 가지가 있다는 것을 알 수가 있었다.

이것이 계기가 되어 제품의 기능에 대한 연구가 추진되었으며, “제품가치를 향상시키는 가장 효율적인 방법”을 발견하기 위하여 G.E사의 L. D. Miles가 중심이 되어 개발한 것이 오늘날 VE라고 부르는 방법으로 된 것이다.

L.D Miles도 VE를 효과적으로 추진하기 위한 13가지 기본 태도를 열거하는 가운데에 “고정관념을 피해라”고 말하고 있다. 수많은 힌트를 수집하여 그것을 토대로 새로운 아이디어를 창출하게 된다. 이렇게 창출된 아이디어는 종래의 것과는 다른 형태의 새로운 것이 된다. 지금까지 이러한 형태처럼 새롭게 도출된 다른 형태에 대해서는 본능적으로 거부하려는 마음이 나오게 된다. 또한 MIT의 J.아놀드 교수는 창조적 사고를 저해하는 요인을 ‘정신적 장애(mental block)’라고 부르며, 이안에는 ‘지각적 장애(preceptonal block)’, ‘문화적 장애(cultural block)’, ‘감각적 장애(emotional block)’ 등 세 가지 있

다고 한다. 이러한 요인들은 결국 새로운 아이디어가 도출하는 여러 가지로 제약이 걸리게 만들고 사고의 폭을 상당히 줄여 주는 영향을 끼친다.

VE는 다음과 같이 정의할 수 있다.

“최저의 총 코스트로 필요한 기능을 확실히 달성하기 위하여 제품이나 서비스의 기능적 연구에 쏟는 조직적인 노력이다”

VE라고 하면 당장 코스트를 내리는 방법이라고 생각하기 쉬우나 결코 그렇지 않다. 그것은 가치 있는 제품이나 서비스를 창출해 내서 사용자에게 높은 만족을 얻게 하려는 좀 더 폭넓은 사고방식이며 또 그런 방법인 것이다. ‘가치’라고 말하면 평소에 그다지 귀에 익은 말이 아니기 때문에 무척이나 어려운 일 같이 생각될지도 모른다. 확실히 경제학에서 말하는 가치의 의미는 전문적이고 상당히 어려운 내용이다. 가치는 만족의 정도를 나타낸다고 말 할 수 있다. 이러한 일을 간단한 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$V[\text{Value-가치}] = F[\text{Function 기능}] / C [\text{Cost 비용}]$$

결국, 가치의 척도는 그 물건이 지니고 있는 역할(기능)과 그것에 따라 지불되는 대가(고객의 입장에서는 코스트)와의 비율로 표시된다고 할 수 있다. 가치(지수)=고객이 요구하는 기능의 달성정도/취득하여 사용하기 위한 비용(Cost) 또는 Value(가치지수) = Function(기능)/Cost(비용)이다.

VE 활동을 실시할 때 가장 중요한 것은 전개 순서에 따라 순차적으로 실시하는 것이다. 이렇게 함으로서 문제의 초점

* 본 논문은 2012년도 상지대학교 교내연구비 지원으로 작성된 것임.
** 상지대학교 경영정보학과 교수 박노국, email : rogpark@sangji.ac.kr
· 투고일: 2012-11-16 · 게재확정일: 2012-12-05

이 보다 명확해질 뿐만 아니라, VE를 실시하는 당사자도 훌륭한 동기가 얻어지며, 흡족하고 또한 효과적인 대체안을 제시하는 것이 가능하기 때문이다.

현장에서의 기본적인 VE 추진절차를 살펴보면 다음과 같다.

- 순서1 테마의 선정→필요성, 문제점, 기대효과, VE수법의 적용성에 따라 대상테마를 선정한다.
- 순서2 정보의 수집→현황분석, 기능분석, 개선안에 대하여 신속하게 정보를 수집한다.
- 순서3 기능의 정의→대상이 되는 물건이나 작업의 기능을 탐구하고, 명사나 동사로 간략하게 표시한다.
- 순서4 기능의 정리→명확해진 1개씩의 기능을 목적과 수단 관계로 연결하여 수정을 가하면서 정리한다.
- 순서5 기능의 평가→정리된 기능에 대하여 가치를 산출하고 개선해야 할 기능과 개선 목표치를 설정한다.
- 순서6 개선의 입안→가치가 낮은 기능에 대하여 끝까지 그 기능을 달성할 수 있는 수단과 방법을 폭넓게 추출하여 평가, 구체화한다.
- 순서7 개선의 실시→유리한 개선안을 정리하고 그 개선안에 대해 시험하여 개선안이나 구체적인 실시를 시도한다.

II. 여성 요실금 예방 치료기 제품 연구개발

임신과 분만으로 인하여 여성에게 발생한 요실금은 성생활은 물론 사회활동과 여행, 여가생활의 불편을 초래하고 대인 관계를 제한하여 삶의 질에 부정적인 영향을 미친다. 요실금이란 국제요실금학회(International Continence Society)의 정의에 따르면 '본인의 의지와는 관계없이 소변이 누출되어 개인 위생과 사회적인 문제를 발생시키는 것'이라 할 수 있다. 요실금은 다수의 여성에게 고통을 주는 질환으로 20대에서 65세 이전의 유병률은 20~30%이며, 65세 이후에는 30~50%의 높은 유병률을 보인다(Chen, 2007). 우리나라에서 시행된 유병률 조사에서는 대표적인 것으로 2005년 19세 이상의 13,484명의 여성을 대상으로 설문조사를 한 결과, 요실금 유병률이 24.4%인 것으로 나타났다. 이러한 결과를 근거로 한국에 총 420만명의 요실금 환자가 있을 것으로 추산하고 있다.

일반적으로 요실금은 절박성, 과용량성, 기능적, 긴장(복압)성 요실금 등의 증상별로 구분할 수 있다. 절박성 요실금은 방광염, 종양, 결석 등 비뇨생식기계와 중추신경계의 문제로 야기되며, 과용량성 요실금은 방광의 과잉팽창 및 뇨 정체를 유발하는 여러 요인에 의해 배뇨 충동이 일어나거나 지속적으로 소량의 소변이 누출되는 것으로 발생한다. 기능성 요실금은 화장실의 위치를 잊는다거나 소변을 보아야 하는 것을 잊는 등의 인지기능 저하가 원인이 되어 발생한다. 복합성 요실금은 다른 요실금과는 달리 질환에 의한 것이 아닌 기침을 하거나 재채기를 할 때, 혹은 과도하게 힘을 줄 때 복잡

이 올라가 배뇨근 압력의 상승 없이 소변이 불수의적으로 새는 것이며, 특정질환의 결과가 아닌 골반저근의 약화로 인하여 발생한다.

요실금의 치료를 위해서 사용되는 방법은 체중감소, 수분 및 방광에 자극을 주는 음식물 섭취의 제한, 금연, 변비치료 등의 생활습관 개선, 배뇨시간을 약간씩 증가시켜 방광용적을 조금씩 늘리는 방광훈련, 골반저근을 강화시키기 위한 골반근육운동, 여성의 질 내에 콘을 삽입하여 훈련하는 바이오피드백(biofeedback) 치료법, 바이오피드백으로 골반근육을 충분히 치료하지 못하는 환자들을 위한 전기자극이나 체외 자기장치료, 그리고 약물치료 및 수술이 있다. 대부분의 요실금 환자들은 초기 치료로써 수술요법보다는 보존요법을 선호하는 경향이 있어, 이들 보존요법에 대한 관심이 더욱 증가되고 있다.

여성 요실금 환자의 대부분을 차지하는 복합성 요실금은 임신 및 출산 등으로 인한 골반저근 및 괄약근이 늘어져 탄력성을 잃어버린 것이 주요 원인이다. 즉, 복합성 요실금은 기본적으로 갑작스런 복압의 상승으로 증가된 방광의 압력이 소변의 누출을 막는 괄약근의 압력보다 높아져 발생하는 것이다. 최근에 발표된 노르웨이의 한 지역에 거주하는 여성들 대상의 연구에서 나이가 50대가 될 때까지 점진적으로 요실금이 유병률이 증가되어 30% 정도에 이르렀으며 그 이후 70대까지는 비슷한 정도의 유병률을 유지하였다. 전체적으로 요실금 환자의 50%는 복합성 요실금, 36%는 긴장성 요실금과 복합성 요실금의 복합성 요실금, 그리고 11%는 절박성 요실금으로 복합성 요실금 환자의 비율이 가장 높은 것으로 연구되었다. 이와 같은 복합성 요실금의 치료에는 Kegel에 의해 소개된 골반저근(pelvic floor muscle) 운동이 효과적임이 보고되고 있다. 국제요실금학회에 따르면 이 운동은 3-4개월은 꾸준히 하여야 효과가 있다. 그러나 환자들이 골반근육 운동을 잘 이해하고 시행하는 것에 문제가 있으며 오랜 기간 운동을 지속하기 어렵다는 단점이 있다. 여기에 착안하여 환자에게 보다 효과적으로 골반근육 운동을 이해시키고 교육시키기 위해 개발된 것이 바이오피드백을 이용한 골반저근 운동이다. 바이오피드백이란 측정기구를 이용하여 환자가 자신의 골반근육 운동이 올바르게 이루어지고 있는지를 스스로 확인할 수 있게 하여 교육 및 치료목적으로 사용되는 것이다. 질이나 항문에 압력을 감지할 수 있는 센서를 삽입한 후에 모니터에 나오는 영상신호에 따라 골반근육을 수축시키면 골반근육 운동이 제대로 이루어지고 있는지 알 수 있으며, 모니터의 신호에 따라 수축과 이완을 반복함으로써 골반근육 운동의 방법을 인지하게 되는 것이다.

본 연구의 대상인 요실금 치료기기는 요실금 원인 중 골반저근의 약화로 인하여 발생하는 긴장성 요실금을 바이오피드백과 골반저근운동을 결합하여 치료하는 의료기기이다. 일반적으로 바이오피드백이란 "자발적인 제어가 불가능한 생리활동을 공학적으로 측정하여 지각이 가능한 형태의 정보로 생체에 전달하고 그것을 바탕으로 학습, 훈련을 되풀이하여

심리적 안정 상태를 유도할 수 있도록 하는 것"을 의미한다. 즉, 출산 및 노화 등으로 인하여 약화된 골반근육을 컴퓨터 및 기계장치를 이용하여 인지토록 하고, 골반근육에 부하를 걸어 이것을 운동시켜 관련 질환을 치료하는 장비이다. 본 제품은 환자 골반근육의 최적운동 압력을 센서로 탐지하고, 환자가 최적운동 압력에 대응하여 스스로 골반근육 수축운동을 하면 그 수축력이 모니터에 제시되는 방식으로 반복적인 수축 및 이완 운동을 통해 골반저근을 강화시킬 수 있도록 설계되었다. 이것은 팔 운동을 할 때 맨손으로는 팔에 힘이 들어가지 않지만, 아령을 들면 팔에 힘이 들어가는 원리와 같은 것으로써 골반근육 인지능력과 학습능력, 그리고 골반근육 회복을 위한 세계 최초의 착의형 골반근육 운동을 이용한 요실금 치료기기이다. 본 연구대상 제품의 경쟁력은 사용편의성 측면에서는 기존의 삽입형 바이오피드백 장치와는 달리 옷을 입은 상태에서 수치심이나 불쾌감을 느끼지 않으면서 간편하게 사용할 수 있는 장점이 있으며, 치료효과 측면에서는 세계 최초로 골반근육의 웨이트 트레이닝(weight training)을 통해 근력을 실질적으로 향상 시키는 결과를 얻을 수 있다. 그리고 원천기술 측면에서는 미국, 유럽 등 주요 9개국의 특허를 확보한 상태이며, 가격경쟁력 측면에서 타사 제품과 유사한 수준의 가격대를 책정하고 있다. 따라서 본 제품은 경쟁력을 확보하고 있다고 볼 수 있다. 그러나 이전의 요실금 치료기기와는 전혀 다른 새로운 치료방식을 채택하고 있어서 본 제품의 수요자인 의사들과 환자들에게 익숙하지 않다는 것이 마케팅 측면에서의 어려운 점으로 설명될 수 있다.

III. 개발 제품 기능정의 사례

3.1 기능정의 사례

품질기능전개는 신제품의 개념 정립에서부터 설계(design), 부품계획(product planning), 공정계획(process planning), 그리고 생산계획(production planning)과 판매에 이르기까지 모든 단계를 통하여 고객의 요구가 최종 제품과 서비스에 충실히 반영되도록 하여 고객의 만족을 극대화하는데 초점을 맞추고 있는 품질경영 방법론중의 하나이다. 품질기능전개의 기본개념은 제품을 설계하는데 있어서 고객의 요구와 기호를 반영하고자 하는 것으로서, 고객의 요구사항을 제품의 기술특성으로 변환하고, 이를 다시 부품특성과 공정특성, 그리고 생산에서의 구체적인 시방과 활동으로까지 변환하는 것이다.

품질기능전개의 효과를 다음 5가지로 요약할 수 있다.

첫째, 설계 변경의 감소 : 제품 개발과 관련된 모든 활동이 소비자의 요구 사항을 근간으로 하여 통합적으로 이루어지므로 전통적인 순차적 개발 방식에서와 같은 기능 부서간 의사소통의 미비로 인한 설계 변경의 필요성이 근본적으로 줄어든다. 이들 설계 변경은 주로 제품 개발 사이클의 후기에 발생해 왔었으며 따라서 시간적 금전적으로 매우 큰 손실을 초

래하게 된다. 1980~90년대 품질기능전개를 사용하지 않았던 미국의 자동차사와 품질기능전개를 사용한 일본의 자동차사의 비교결과, 일본 회사가 미국 회사보다 훨씬 적은 횟수의 설계 변경의 90%이상을생산 개시 1년 이전에 이루었고 생산시점에 근접하여서는 설계변경이 거의 발생하지 않았음이 밝혀졌다.

둘째, 개발기간의 단축 : 품질기능전개를 응용할 경우 일반적으로 제품의 개념 정립과 기초 설계단계에서 약간의 시간을 더 필요로 하거나 결과적으로는 이후 단계에서의 설계변경의 감소로 인해 전체 개발 기간은 33-50% 단축된다.

셋째, 시운전시의 문제점 감소 : 제품의 설계 과정에서 공정 및 생산 단계에서 발생 가능한 상충 관계를 미리 고려하므로 시운전시 문제점 발생의 소지가 줄어든다.

넷째, 설계 과정의 문서화 : 품질기능전개에서는 설계 변수 간 상충 관계 발생의 근원 및 해결의 논리적 근거, 설계시 특별히 고려되었던 제품의 특성 등을 상세히 기록하게 되므로 향후 유용한 기록으로 남게 된다.

다섯째, 품질기능전개의 기타 효과 : 판매 후 하자 발생 감소, 품질 보증 비용 감소, 기능 부서간의 팀웍 향상 등을 들 수 있으며 무엇보다 중요한 효과는 소비자 만족도의 향상이라고 하겠다.

VE의 최종 목적은 가치의 향상에 있다. 이러한 가치를 향상시키는 방법에는 여러 가지가 있겠으나 특히 많이 인식되고 있는 방법이 기능(F)을 유기하고 비용(C)을 낮추는 방법이다. 바로 이러한 인식하에 VE는 원가절감의 가장 대표적인 기법으로 널리 평가되고 있는 것이다.

따라서 본 논문에서는 가치를 향상시키기 위하여 비용을 줄이거나 기능과 관련된 품질특성(혹은 대용특성)을 향상시킴으로서 가치의 향상을 얻을 수 가 있는 것이다 이것은 VE활동의 추진 시 대상테마에 대한 비용뿐만 아니라 대상테마의 기능과 관련되어 있는 품질특성을 함께 고려해야만 진정한 의미의 VE가 실시됨을 뜻한다.

본 연구는 이러한 점을 중시, 품질기능전개를 이용하여 품질특성을 파악함으로써 비용과 품질 모두를 고려한 VE 기능분석(기능의 정의, 정리, 평가)을 전개하고자 한다.

또한 VE 활동에 대한 성과는 기능분석의 효율화에 있으나, 기능평가에 대한 평가기법의 적합성과 객관성의 유지에 상당한 어려움이 있으므로, 본 연구에서는 이를 개선하기 위하여 품질기능전개에 의한 기능요구계수를 선정하고 이것을 바탕으로 하여 보다 객관적인 기능평가를 실시하고자 한다.

이러한 전개과정을 위하여 H사의 요실금 예방 치료기를 적용사례로 삼았다.

품질기능전개에 의하여 기능분석을 실시하고자 하는 것은 VE와 QC에 의한 총합적인 사고방식의 일환에 기인한 것이다.

품질기능전개에 의한 기능분석의 큰 특징은 기능요구계수와 이 계수에 의한 기능 평가라 할 수 있으며 전개절차는 크게

2가지의 흐름으로 분류할 수 있다.

<표 1> 기능별 분석

(대상테마:요실금치료기)

NO	부품 (구성요소)	약도	기능		구분		비고
			명사	동사	기본	2차 (제약조건)	
1	본체		좌석에	앉는다.		*	고정
			입력부가	올라온다		*	-
2	프로브		압력을	가한다	*		일정
			저항으로	변한다	*		-
			신호가	전달된다	*		일정
3	복대센서		신호를	통신한다	*		-
4	CD		프로그램을	저장한다	*		일정
5	부르투스		신호를	송수신한다.	*		일정
6	노트북		프로그램을	실행한다	*		-
			데이터를	저장한다.	*		일정
7	POWER		전기를PCB에	공급한다.	*		일정
			송풍기에 전기를	공급한다.	*		-
8	전원SW		전기를	NO한다.	*		일정
			전기에 과 전류시	OFF한다.	*		고정
9	부르투스 고정판		PCB를	고정한다	*		고정
			부르투스를	고정한다.	*		고정
10	송풍기		열을	방출한다.			일정
11	로드셀		저항이	일정하다	*		일정
			건고	하여야한다	*		
12	송풍기 그릴		간격이	일정하다	*		일정
			건고	하여야한다	*		
13	PCB		전기를각부위에	일정하게 공급한다	*		일정
			소자를	부착한다	*		고정
14	지압바		지압구를	지지한다	*		고정
15	송풍기 지지대		송풍기를	고정한다	*		고정
			본체에	부착한다	*		-

하나의 기능적인 측면으로 대상테마를 기존의 VE사고방식에 의하여 기능의 정의, 정리로 기능계통도를 작성하는 것이다. 또 하나의 흐름은 품질적인 측면을 고려한 기능요구계수의 파악이다.

소비자의 요구품질로부터 품질표를 작성하고 이 표에 의하여 품질특성계수를 얻는다. 이대의 품질특성계수는 대상테마에 대한 소비자의 요구를 품질이라는 계 수치로 나타낸 것이며, 이것을 부품별 Cost의 효율성과 관련시킴으로서 기능요구계수가 얻어지는 것이다.

기능요구계수는 목적과 수단 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 것은 수치화 할 때 기능요구계수는 보다 명확해지는 것이다.

<표 2> 제품에 대한 기능 요구계수

(대상테마: 요실금치료기(HNJ-7000))

NO	제품 아이디어 항목	계략도	개략평가			유형화
			경제성	실현성	채택여부	
1	본체의 재질 바꾼다.	-	0	X	X	가능
2	본체의 바꾸어를 단다	-	X	O	O	가능
3	제품을 디자인 한다	설계	O	O	O	가능
4	페인트 칠 방법을 변경한다.	-		O	O	가능
5	편안한 각도를 유지한다.	설계	O	O	O	-
6	프로브를 규격화 한다.	-	O	O	O	-
7	조립전 공기 입력지그를 만든다.	-	O	O	O	가능
8	부르투스가 송신되는지 조립전 확인한다	-	O	O	O	-
9	POWER의 적정용량 대체 단가인하 한다	-	O	O	X	-
10	로드 셀 하네스 방법 개선한다.	설계	X	O	O	가능
11	PCB 윤반시 조정포인트 굽어짐 불량 고정 저항변경 한다.	-	X	O	O	-
12	노트북 일반PC시양 옵션 변경 한다.	-	X	O	X	가능

품질기능전개(QFD)는 크게 “품질 기능의 전개”와 “품질의 전개”를 총칭하는 말로서, 사용자의 요구를 설계품질로 변환하고 이를 다시 서브시스템-구성부품-부품의 공정 계 요소로 전개하는 방법 또는 품질을 형성하는 기능을 전개하는 방법이라 하겠다.

또한 품질기능전개는 제품이 고객의 요구와 기호에 맞도록 설계되어야 한다는 것을 신념으로 하며, 판매담당자, 설계 Engineer, 제조 담당자들은 그 제품의 초기 단계에서부터 함께 일함으로써 고객의 진정한 요구를 파악, 기술을 통합 조정함으로써 인해 고객이 지속적으로 제품을 구입하도록 하는데 큰 특징이 있다고 할 수 있다.

본 연구는 이러한 품질기능전개의 특성을 이용, 소비자로부터 요구 품질전개와 품질특성전개에 의하여 품질표를 작성하고, 이로부터 대상테마에 대한 고객의 요구조건인 품질특성계수를 얻고자 한다.

품질특성계수를 얻기 위해서는 먼저 대상테마(제품)에 대한 품질의 설정 이전에 대상 시장에서 무엇이 요구되고 있는가를 파악하는 것이 중요하다. 즉, 소비자의 현재적인 요구뿐만 아니라 잠재적인 요구까지도 파악하여 이것을 그 제품에 대한 품질특성으로 연결시켜야 한다. 이를 위하여 먼저 소비자의 현재적, 잠재적인 요구품질항목을 수집하되, 가능한 특성치나 부품의 혼입없이 소비자의 원시적 요구를 있는 그대로의 언어정보로서 수집한다. 또한 이러한 요구품질항목을 가

지고 요구 품질을 전개 한다.

〈표 3〉 제품 기능별 코스트 분석

기능별분야		F1	F2	F3
본체	700,000	700,000	-	-
프로브	200,000	200,000	-	-
복합센서	150,000	150,000	-	-
CD	100,000	100,000	-	-
부루투스	300,000	300,000	-	-
노트북	700,000	700,000	-	-
POWER	80,000	80,000	-	-
전원 SW	20,000	-	20,000	-
부루투스 고정판	15,000	-	15,000	-
송풍기	3,000	-	-	3,000
PCB	150,000	150,000	-	-
지압바	12,000	-	12,000	-
송풍기지지대	4,000	-	-	4,000
합계	2,585,000	2,530,000	47,000	8,000

종제품에 대하여 요구품질을 전개하고자 하는 것은 사용에 대한 적합성(fitness for use)의 관점에서 진정한 의미의 품질을 파악하려는 것이다. 다음은 이것을 구체적이며 측정 가능한 품질특성으로 변환해 가는 것이 필요하다.

IV. 결론 및 제언

기업들이 VE를 도입하여 실시할 때 느끼는 공통적인 어려움은 기능을 어떻게 정확하게 정의하느냐가 관건인 것으로 나타났다. 기능이라는 추상적인 개념을 어떻게 수치화하느냐에 따라 VE의 효과가 차이가 나기 때문이다. 더 나아가 VE의 성과를 향상시키기 위해서는 가치의 향상이 요구되어지는 데 VE를 실시하고 있는 대부분의 기업들은 원가절감에 목적을 두고 이 방법을 추진하고 있다. 그러나 고객의 요구를 만족시키기 위해서는 원가의 절감만으로는 생존할 수 없는 것이 현재의 기업 실정이다.

H사에서 연구 개발되어진 여성 요실금 예방 제품의 경우 요실금으로 고통 받고 있는 환자들을 위해 많은 도움이 되고 있다. 본 제품을 개발하고 생산하기까지는 많은 시간이 소요되어 졌으며, 많은 부분에서 수정과 보완이 계속되었다.

본 제품을 설명하였듯이 기능요구계수와 기능별 코스트 분석을 한 결과 F1의 본체와 노트북이 제품의 구성품에 코스트가 54%를 차지하고 있는 것을 확인할 수가 있다.

연구결과 기능은 충족하면서 본체, 노트북, 부루투스 프로브가 제품에 대부분을 차지하는 것을 확인할 수 있으며 원가절감을 위해서는 안정된 품질이 요구되는 것과 맞추어 구매에서의 원가 절감노력이 필요하다고 사료되며 구매업체의 다변화를 통한 가격다운 절감 노력이 필요한 것으로 분석되었다.

참고문헌

이근희·송경로(1984), *가치공학*, 서울, 창지사.
 국토해양부(2009), *설계VE 매뉴얼*, 국토해양부.
 한국표준협회(2002), *과학적 문제해결 기법 TRIZ*, 한국표준협회
 김광수(2004), *가치공학실무*, 서울, 민영사.
 김광수 외 2인(2010), TRIZ를 활용한 창의적 VE 프로젝트 프로세스 개발, *2010년 한국 품질경영 학회 춘계학술대회 논문집*, 191-198.
 김상섭(1992), 철골구조에 있어서 VE기법 적용사례, *한국강구조학회지*, 5(4), 15-22.
 김효준(2009), *창의성의 또 다른 이름 TRIZ*, 서울; INFINITY BOOKS.
 박수동(1998), *지식경영시스템 구축을 위한 TRIZ 활용에 관한 연구*, 성균관대학교 석사학위논문.
 오재원(1997), *건설VE의 체계적 추진방안에 관한 연구*, 건국대학교 석사학위논문.
 이지훈(2010), 브레인스토밍 알고 보면 노 브레인스토밍, *조선일보*, 8월 23일.
 장재윤(2000), 전자 브레인스토밍: 집단 창의성 기법으로서의 허와 실, *한국심리학회지*, 3(2), 33-36.
 전정원(1997), 브레인스토밍의 문제점과 해결방안에 관한 연구, *열린유아교육연구*, 2(2), 53-57.
 정영일(2003), 설계VE의 효율적인 아이디어 발상을 위한 TRIZ의 활용방안, *대한건축학회논문집*, 4(3), 65-72.
 최석인(2000), *설계VE 프로젝트에서 효과적인 FAST 적용방안 및 FAST 작성 전산모델*, 중앙대학교대학원 박사학위논문.
 Dell'Isola, A. J.(1997), *Value Engineering : Practical Application for Design, Construction, Maintenance & Operation*, Kingstone; R. S. Means Co.
 Slocum, M. S. and Domb, E.(2003), Solution Dynamic as a Function of Resolution Method, *ETRIA World Conference TRIZ Future 2003 Proceedings*.

A Case Study on the Development of an urinary incontinence-preventive equipment

Park, Roh Gook*

Abstract

The problem of common difficulties for the implemented business that imposing the Value Engineering(VE) is crucial. Because of the difference in effect of VE by how an abstract concept as function digitize. Furthermore, to improve achievement of VE,, the advancement of VE is demanded. The most of business conducting the VE is pushing this method with the purpose of cost reduction. As explaining this product, the cost occupies the desktop of F1 and the component of product 54% with the result of analyzing the coefficient of functional requirement. Then the functional cost can be confirmed. Through the result of this study, the fact that the desktop, the bluetooth, the probe occupy the most of products with satisfying the function is able to confirm. An effort for cost reduction in purchasing through adjusting a stable quality demanded for the cost reduction is needed. Also, another effort of proper price reduction by diversification of buyer business is needed also.

Key Words: Value Engineering, incontinence, Product development, Analysis of cost, Cost reduction

* Professor, Dept. of Management Information System in Sangji University.