

기술혁신학회(2003년도)
추계 학술발표대회

기술수요자를 고려한 기술실시 만족도 조사 및 지수 산출 연구

A study on the customer satisfaction index considering the demand on the technologies

최상진¹⁾, 이덕기²⁾, 박수억³⁾

한국에너지기술연구원

Sang-Jin Choi, Deok-Ki Lee, Soo-Uk Park

Korea Institute of Energy Research

< 목 차 >

- I. 서 론
- II. 기술실시 만족도 지수에 대한 일반적 고찰
- III. ETCSI 산출 모델
- IV. ETCSI 산출 및 분석
- V. 결론

1) 최상진, 한국에너지기술연구원, 공학박사 sjinchoi@kier.re.kr
2) 이덕기, 한국에너지기술연구원, 기술경영학박사 deokki@kier.re.kr
3) 박수억, 한국에너지기술연구원, 기술경제학박사 supark@kier.re.kr

I. 서론

우리나라 에너지공급의 변화는 에너지 소비의 지속적인 증가와 편의성 추구에 따른 욕구 증대에 기인하여 에너지 소비의 고급화 현상이 가속화되고 있다. 또한, 지식정보사회 전개에 따른 전력 안정공급 등 에너지의 사회복지 기반 기능 확대와 함께 Utility 통합서비스에 대한 소비자 욕구 증대로 전기, 가스, 난방, 온수, 정보 및 통신 등을 결합한 통합 에너지서비스 시대로 진입하고 있다. 이는 에너지수급 패턴의 획기적 변화와 함께 기존 산업의 경쟁력 상실로 이어지고 있으며 에너지·환경 문제에 대한 인식 변화의 요인으로 작용하고 있다. 에너지기술은 공공 공익성 기술로서 개별기업이 기술개발에 투자하기에는 과도한 투자비와 장기간의 투자회수기간 및 불확실성 등으로 인하여 정부 및 공공부문에서 적극적인 투자와 함께 개발 및 이전이 필요한 기술 분야이다. 이에 따라 정부는 지금까지 많은 자금을 투자하여 기술수준 향상과 개발에 끊임없는 노력을 경주하고 있다. 이에 부응하여 기술의 복합화 및 특화에 따른 전문성 확립에 따른 영역을 확보함으로써 국제간, 국내 산업체간 기술이전을 촉진함으로써 국가 경제발전에 기여할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 에너지기술을 사용하고 있는 기술수요자, 즉 사업체나 기관들로부터, 에너지기술 실시에 대한 전반적인 만족도를 조사하고 이들 만족도에 영향을 미치는 요소들의 중요도 지수들을 계량적으로 산출하여 에너지기술 고객만족을 통해 얻어지는 에너지기술의 파급효과와 향후 에너지기술개발 방향을 제시하기 위해 수행되었다.

II. 기술실시 만족도 지수에 대한 일반적 고찰

1. 기술실시 만족도 지수 산출 배경

기술실시 만족도 지수(이하 고객만족도지수(CSI, Customer Satisfaction Index))는 국가 경제와 산업 그리고 개별기업의 품질경쟁력을 이해하는 시각을 제공한다. 이러한 시각은 이용 가능한 제품과 서비스를 구매하고 사용한 경험이 있는 소비자들을 대상으로 고객이 품질을 직접 평가하는데서 출발한다. 그동안 국가와 기업경쟁력의 주 요인으로 생산성(productivity)이 많은 관심의 대상이 되어 왔다. 원론적으로 생산성은 생산에서의 효율성 뿐만 아니라 품질과 서비스가 시장가격에 포함되는 점도 반영되어야 한다. 그러나 현실적으로 품질과 서비스를 반영하지 못함으로써 생산성은 저평가되어 왔으며 특히 감소한 품질의 가치나 향상부문을 감지하기가 쉽지 않은 서비스부문에서의 생산성은 더욱 그러하다. 궁극적으로 고객만족은 가격의 적정성 평가, 기업들의 판매시장에 대한 정확한 선택성 여부, 그리고 수급의 결과로서 나타난 적합성(fit)정도를 결합시킨 것이다. 더욱이 고객

만족은 품질과는 달리 실제의 소비경험을 필요로 하며 대부분의 제품과 서비스가 반복 구매되기 때문에 고객만족이 수요에 큰 영향을 미치는 영향은 분명한 것이다.

한국에너지기술연구원은 비영리 에너지 전문 국가 연구기관으로서 수익성을 고려한 기업활동과는 거리가 있다. 그러나 한정된 에너지 자원을 효과적으로 활용하기 위해서는 에너지자원은 물론 에너지기술을 사용하고 있는 고객(예컨대, 산업체 생산활동 주체)의 인식과 만족정도에 대한 분석이 향후 에너지기술개발 방향에 중요한 영향을 미치게 될 것이며 이러한 점이 에너지기술 고객만족도 산출의 필요성으로 부각되고 있는 것이다.

본 연구에서는 에너지기술을 사용하고 있는 고객이 과연 이 기술에 대해서 어떠한 사고를 하고 있는지를, 만족의 정도는 얼마인지, 그리고 이 기술의 중요성에 대해서 얼마나 인식하고 있는지를 알아보는 것이며, 이에 따른 향후 에너지기술이 나아가야 할 방향을 예측하기 위한 목적을 배경으로 수행되었다. 또한, 이러한 만족정도에 따른 에너지기술의 파급효과를 정량적으로 산출하여, 향후 에너지기술 개발정책에 사용하고자 한다.

2. 국내·외 고객만족도 산출 및 활용 동향

최초의 국가 고객만족지수는 1989년에 Forwell 박사와 미시간대학교 경영대학원 산하 국가품질연구소(NQRC, National Quality Research Center)의 연구원들에 의해 개발되었던 스웨덴 고객만족지표(SCSB, Swedish Customer Satisfaction Barometer)이다. (Forwell, 1992) 미국은 1991년 국가경제연구회(NERA, National Economic Research Associates)를 통해 미국고객만족지수(ACSI, American Customer Satisfaction Index)가 선행 경제지표로서 품질 개선을 이끌 수 있는 계량경제학적 품질측정지표로 개발될 수 있는지의 여부를 판가름하기 위해 선행연구를 수행한바 있다. 본 연구결과에 따라 1994년 가을에 ACSI를 도입하였고 이후 34개 산업의 130개 기업체가 ACSI를 사용하고 있다.

우리나라에 고객만족도 개념이 처음 등장한 것은 1992년 한국적 시장에 맞는 고객만족도 조사의 필요성 제기에 따라 개발된 「한국산업의 주요상품 및 서비스에 대한 고객만족도 조사」를 기점으로 국민들에게 인식되기 시작하였으며 이때 한국능률협회에서 KCSI(Korea Customer Satisfaction Index)가 국내에 처음으로 사용되었다. 한국생산성본부에서는 미국의 미시간 대학으로부터 고객만족도 측정 모델인 ACSI를 도입하여 이를 한국 실정에 맞게 변형한 NCSI(National Customer Satisfaction Index) 모델을 개발하였는데 미시간 대학에서는 ACSI 분석 틀을 제공함으로써 NCSI 조사 결과를 분석할 수 있도록 지원하고 있다.(한국생산성본부, 2000) 또한 조선일보는 NCSI 조사를 소비자들에게 보도하는 역할을 담당하고 있다. NCSI는 1998년 5월에 파일럿 검사를 마친 이후로 7월에 처음으로 결과가 발표되었으며 한국생산성본부(KPC)에서 주관하고 미시간 대학과 조선일보가 NCSI 조사를 지원하고 있다.

3. NCSI 방법론적 특성

NCSI(National Customer Satisfaction Index) 방법론은 다음과 같은 3가지 기본적인 특성을 가지고 있다.

첫째, NCSI는 고객만족의 특성과 함께 기업, 산업, 그리고 경제부문 간에 비교가 가능하도록 충분히 일반화된 구성개념(construct)들로 이루어진 계량경제모델(econometric model)을 사용한다. 이러한 구성개념(=모델구성변수=잠재변수)은 모델에 데이터의 형태로 투입되는 조사 설문(survey questions)으로부터 산출된다. 구성개념 간의 관계와 이러한 관계를 추정하기 위해 사용된 변수(측정변수=대용변수)들은 공공 서비스부문과 경쟁적인 제품시장에 동일하게 적용된다. 참고로 구성개념(=잠재변수)은 직접적으로 측정될 수 없는 추상적 개념이기 때문에, 이를 측정할 수 있는 대용변수(측정변수)를 이용해 측정하는 방식을 사용한다. 예를 들어 고객만족을 하나의 설문항목을 통해 직접적으로 측정할 수 없기 때문에 전반적 만족도, 기대 대비 만족도, 이상 대비 만족도 등과 같은 측정변수들을 개발하여 측정하게 된다.

둘째, NCSI는 그 자체가 원인과 결과의 관계를 나타내는 하나의 시스템으로 이루어져 있다. NCSI는 규범적 관점(nomological standpoint)으로부터 지수를 유효하게 만든다. 일종의 구성개념의 타당성인 규범적 타당성은 소위 규범적 네트워크(nomological net)라고 불리는 개념들 간의 관계구조 내에서 각 개념들이 제 역할을 수행하는 정도를 나타낸다 (Bagozzi,1980; Cronbach and Meehl, 1955).

셋째, 정의와 일관되게, 고객만족은 다수의 지표(설문)를 사용한 잠재변수(latent variables)를 통해 측정되어진다. 세부항목에 의한 구체적인 고객만족 측정은 기껏해야 잠재만족(latent satisfaction)에 대한 대용변수(proxies, 측정변수)에 불과하기 때문이다 (Simon, 1974). NCSI는 고객이 자신의 전반적인 소비경험을 평가하기 위해 다양한 대용변수(proxies, 측정변수) 또는 벤치마크(benchmark)를 사용한다. 이들 측정변수들(proxies)은 고객만족을 하나의 잠재변수로 조작화(operationalized)하기 위해 지수형태로 결합되어 진다.

III. ETCSI 산출 모델

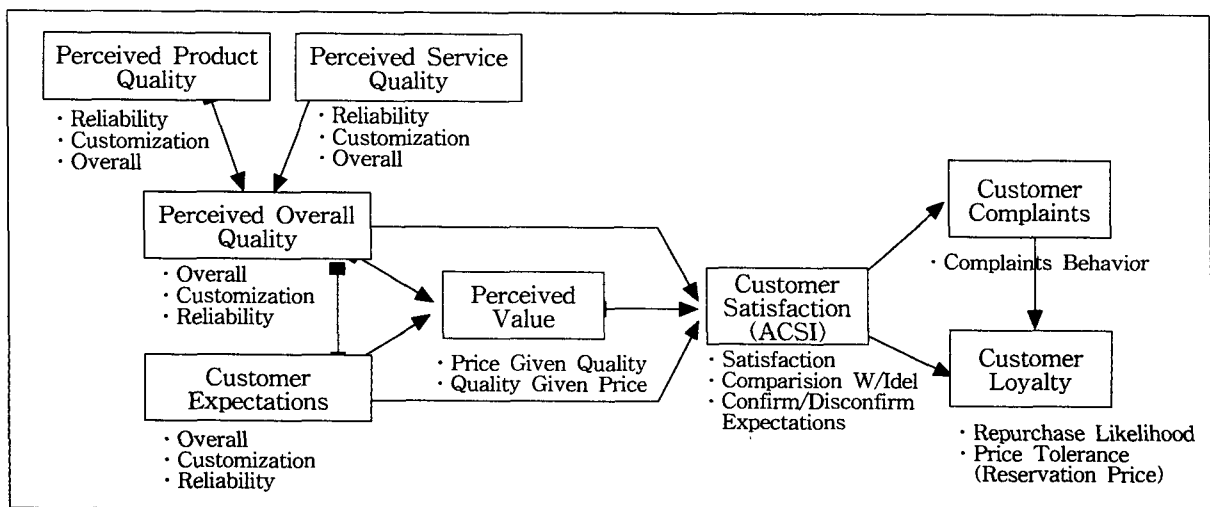
본 연구에서는 ETCSI(Energy Technology Customer Satisfaction Index)산출을 위해 한국생산성본부에서 사용하고 있는 NCSI 방법론의 기본모델인 ACSI 모델을 적용하기로 하였다. 따라서 ACSI 모델에 대한 기본적인 개념과 방법론에 대한 고찰을 수행한 후 이에 따른 ETCSI 모델을 구축코자 한다.

1. ACSI모델

ACSI 모델은 그 동안 국내의 학자들이 주장한 여러 가지 이론을 종합하여 체계화시킨 모델로서 많은 해외 저널 및 인용 등에서 모델의 타당성과 신뢰성이 입증되었다. 기존의 고객만족도 측정 방법론 중에는 측정 대상을 여러 가지 속성으로 구분하여 이 속성에 대한 중요도와 만족도를 평가하여 그 값들을 가중 평균하는 방식이 있는데, 이런 방식이 가지는 문제점은 하나의 대상을 개별 속성으로 대표하기가 거의 불가능하며 개별속성들의 합이 다시 원래 대상의 합이 되지 못한다는 문제점을 가지고 있다.

ACSI 모델은 ①고객기대, ②고객인지품질, ③고객인지가치, ④고객만족도, ⑤고객불평, ⑥고객충성도 등의 6개 지표들의 인과관계들로 구성되며 각 지표들은 고객 불평을 제외하고는 모두 multiple indicator로 측정된다. 이들 여섯 가지 지표들은 고객만족과 고객만족의 선행 지표와 결과지표간의 인과관계의 프로세스를 반영하는 계량모델을 통하여 구해지는데 고객만족의 선행지표로는 고객의 구매 전 기대수준, 고객 인지품질(제품 및 서비스 품질 만족도). 고객 인지가치(품질대비 가격 만족도)가 있으며 그 결과 지표로는 고객 불만에 기인하는 고객불평, 그리고 고객만족 노력의 궁극적인 목표인 고객 충성도가 있다.

ACSI 모델은 동일 산업 및 이종 산업 간의 벤치마킹이 가능하도록 “동일 잣대”를 개발함으로써 광범위한 제품과 서비스에 일반적으로 적용이 가능한 고객만족 측정모델이다. 고객 불평율을 제외한 ACSI 방법론이 기존의 다른 방법론들에 우월한 점은 지표산출을 위한 가중치(weight)들을 구하는 방법에 있다. 단순평균 혹은 임의적인 가중치를 이용하는 것이 아니라 측정된 고객만족도가 고객유지율, 시장점유율, 나아가서는 재무적 성과 등과 같은 기업 활동의 궁극적인 성과지표들의 선행지표가 되도록 가중치들을 결정함으로써 기업의 “전략적 지표”가 되도록 설계되었다는 점이다.

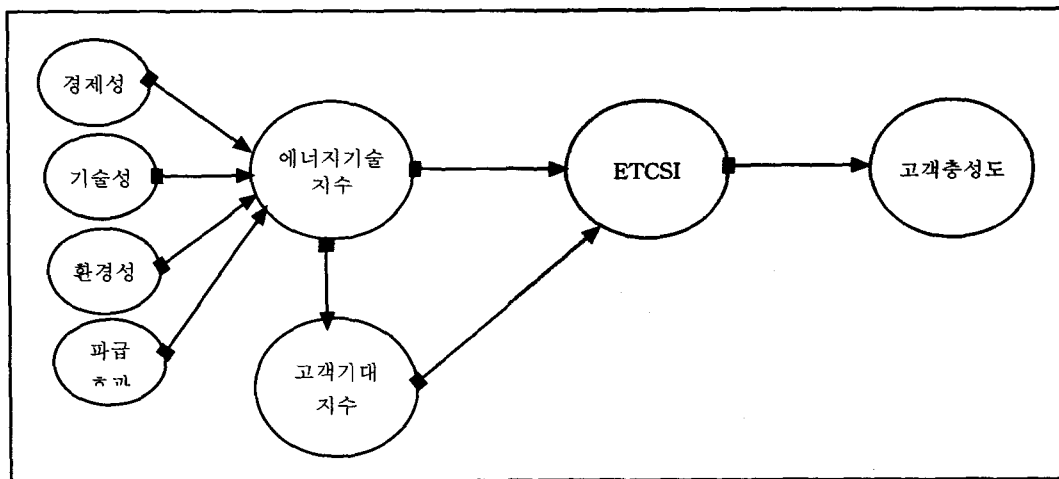


[그림 1] ACSI 측정 모델

2. 에너지기술 고객만족도 산출 모델

일반적으로 고객만족도를 측정하는 목적은 고객만족도 자체뿐만 아니라 고객만족도를 결정짓는 요인들과 고객만족의 결과로서 나타나는 고객유지, 추천의향 등도 같이 조사해야 하며 단지 그 수준을 보여주는 지수뿐만 아니라 그 지수들 간의 영향을 나타내는 임팩트(Impact)들도 함께 산출해야 한다. 기존의 측정모델들은 이러한 요구를 제대로 만족시켜줄 수 없기 때문에 본 연구에서는 ACSI에서 사용하고 있는 PLS 방법론을 사용하였다. PLS(Partial Least Square)는 최소자승(least square) 방법을 이용하여 예측오차를 최소화시키는 방법이다. 이 방법론은 지수를 다중지표(multiple indicator)들을 이용한 잠재변수로 측정하여 그 측정오차를 최소화하면서 지수간의 인과관계를 측정한다는 장점이 있다. 먼저, ETCSI는 에너지기술지수와 고객기대지수에 의해서 결정되어지며([그림 2]참조), 에너지기술지수는 크게 네 가지 항목으로 나누어 볼 수 있다(<표 1> 참조).

에너지기술지수는 고객기대지수에 영향을 받게 되며, 고객기대지수가 커지면 그 만큼 에너지기술지수도 증가하게 된다. ETCSI는 결국 고객 충성도에 영향을 미치게 되며 고객 충성도는 궁극적으로 에너지기술고객만족도 지수에 영향을 주게 된다. [그림 2]는 고객만족도 지수가 다른 잠재변수들과 어떠한 관계를 가지고 있는지를 도식적으로 보여주며, 본 연구에서 사용할 PLS 방법론을 사용하기 위한 중요한 모델이다.



[그림 2] 에너지기술 고객만족도 산출 모델

에너지기술 지수에는 경제성, 기술성, 환경성, 파급효과들의 세부 잠재변수들이 존재하는데, PLS 방법론에서는 잠재변수들이 하위 잠재변수들을 가질 수 없기 때문에, 본 과제에서는 하위 잠재변수를 상위 잠재변수로 간주하고 에너지기술 지수에 대한 질문을 이에 맞게 변화시켰다. 먼저 잠재변수인 에너지기술지수에 대한 평가는 경제성, 기술성, 환경

성, 파급효과의 네 가지 평가특성으로 구해볼 수 있는데 각 특성별로 다수의 측정변수들이 존재하는 것을 알 수 있다.

경제성 또는 사업성에 관한 하위 평가특성은 도입가격대비 기술효과수준, 에너지기술효과대비 도입가격수준과 연간비용수준으로 나누어 볼 수 있다. 기술성은 성능, 안전도, 신뢰도와 고장율로 나타낼 수 있는데, 안전도는 연료의 폭발위험성 등 시스템 주변 환경에 대한 위험성을 나타내는 정도이고, 신뢰도는 비상열원의 확보 등 명시된 기간 및 조건 하에서 시스템의 성능수준을 유지하는 능력을 나타낸다. 고장율은 해당기술과 관련에서 시스템에서 얼마나 자주 고장을 일으키는 지를 나타내기 위한 측정변수라고 볼 수 있다.

환경성은 여러 가지 환경오염 요소 중에서 주로 대기오염과 소음, 그리고 폐수 등에 대해서만 초점을 맞추었다. 마지막으로 파급효과는 타산업 응용 가능성과 에너지수급 기여도로 나누어 볼 수 있는데, 타산업 응용 가능성은 해당 기술이 개발되었을 때 그 기술이 국가 경제적인 측면에서 타산업 기술발전에 기여하는 정도를 나타내며 관련 산업분야가 얼마나 많은가 등을 반영한다. 에너지수급 기여도는 해당 기술의 개발로 국내 1차 에너지 자원의 사용량이 얼마나 감소될 수 있는지를 나타낸다. 고객충성도는 에너지기술을 사용 후 앞으로 유사한 에너지기술에 대한 소비성향을 알아보는 것으로써 이 잠재변수는 새로운 기술의 재 도입 여부에 대해서 알아보고 만약 재 도입할 의향이 있다면 가격 허용범위가 얼마나 되는지, 그리고 도입할 의향이 없다면 가격을 얼마나 낮추어야 도입할 의향이 생기는 것인지를 알아봄으로써 변수의 영향을 분석하는 지표를 구할 수 있는 것이다.

<표 1> ETCSI를 구하기 위한 잠재변수와 측정변수

잠재변수	측정변수(대용변수)	
고객기대지수	도입 전 평가	- 에너지기술 효과에 대한 기대수준 - 얼마만큼 고객의 필요에 맞을 것인가에 대한 정도
경제성 지수	- 도입가격대비 기술효과수준 - 에너지기술효과대비 도입가격수준 - 연간비용 수준	
기술성 지수	- 성능, - 안전도, - 신뢰도, - 고장율	
환경성 지수	- 대기오염, 소음, 폐수 등	
파급효과 지수	- 타산업 응용가능성, - 에너지수급 기여도	
에너지기술 지수	- 에너지 기술이 경제성, 기술성, 환경성 그리고 파급효과로 평가된다고 했을 때, 이 에너지기술에 대한 종합 품질 수준 - 에너지기술이 네 가지 항목으로 평가된다고 했을 때, 이 네 가지 항목에 대한 고객의 개인적 욕구 충족도 - 에너지기술이 네 가지 항목으로 평가된다고 했을 때, 이 네 가지 항목에 대한 에너지 기술의 전반적인 신뢰도	
고객만족지수	- 에너지기술에 대한 전반적인 만족도 - 기대수준에 대한 만족도 - 이상적인 에너지기술에 대비한 만족수준	
고객 충성도	- 새로운 기술의 재 도입여부, - 가격상승 허용범위, - 재구매 허용범위	

IV. ETCSI 산출 및 분석

1. 고객만족도 조사 설문

에너지기술고객만족도 산출을 위한 설문은 에너지 관련업체 570개 업체를 대상으로 실시되었다. 설문 대상업체의 선정은 그간 연구원으로부터 기술을 이전 받은 업체, 공동 연구사업을 추진한 업체, 연구원에서 보유중인 CRM D/B 대상업체 중 에너지기술 이전에 관계가 깊은 업체 등을 선별하여 실시되었다.

설문의 주요내용은 일반적 사항에 관한 질문 7개 항목과 에너지고객만족도 산출을 위해 구성된 각 잠재변수에 대한 측정변수들의 질문항목 21개로 총 28개의 항목으로 구성하여 실시하였으며 설문에 따른 응답비율은 전체 설문대상업체의 25%인 142개 업체가 응답하였다.

<표 2> 설문응답업체가 가지고 있는 에너지기술 현황

대분류	중분류	점유율(%)	합계(%)
A. 에너지절약기술	A1 산업	35.3	67.3
	A2 요로금속	0.9	
	A3 건물	8.6	
	A4 수송	0.9	
	A5 전기	21.6	
B. 청정에너지기술	B1 유동충연소	1.7	9.5
	B2 연소처리	4.3	
	B3 석탄청정	0.9	
	B4 신축매	1.7	
	B7 기타	0.9	
C. 대체에너지기술	C1 태양열	6.0	21.5
	C2 태양광발전	3.4	
	C4 바이오에너지	2.6	
	C6 연료전지	0.9	
	C9 폐기물에너지	4.3	
	C10 지열에너지	1.7	
	C11 수소에너지	0.9	
	C12 기타	1.7	
D. 기 타		1.7	1.7
합	계	100.0	100.0

이들 응답업체들에 대한 현황은 살펴보면 에너지절약기술 분야가 가장 많은 약 67%를 차지하고 있으며 대체에너지기술이 21%로 다음으로 많은 것으로 나타났다. 에너지절약기

술분야의 경우 산업과 전기에 아주 많은 에너지기술들이 있는 것으로 나타났는데 이는 기술이전 분야가 산업 및 전기분야에 편중된 것에 기인한 것으로 보여 진다. 그러나 청정 에너지기술분야는 9.5%로 그리 많지 않은 것으로 나타났는데 이는 환경분야에 대한 연구의 진보가 그리 많지 않은 것에 기인하는 것으로 판단되나 향후 동 분야에 대한 기술개발이 많은 부분이 이루어 졌을 때 점유율이 증가할 것으로 예견된다.

2. ETCSI 결과 분석

회수된 설문데이터를 토대로 PLS에 적용하기 위해 Row Data를 작성한 후 PLS Software를 이용하여 실행하였다. <표 3>은 에너지기술 고객만족도를 구하기 위한 잠재 변수들에 대한 지수 값을 보여주고 있는데 앞서 언급되었던 바와 같이 에너지기술지수는 경제성, 기술성, 환경성, 그리고 파급효과에 의해서 영향을 받으며 또한 고객기대지수에 의해 영향을 받는다. 본 결과분석에서 에너지기술 고객만족도는 100점 만점기준에 69점으로 평균이상의 점수인 것으로 나타났다. 이는 설문에 응한 응답자들 대부분이 지금 사용하고 있는 에너지기술에 만족하고 있다는 결과로 해석할 수 있다.

<표 3> 각 잠재변수들에 대한 주요지수

주요지수	지수	세부지수	평균값	100점 환산
고객기대	73	기술도입전 기술효과에 대한 기대수준	7.4	72
		기술도입전 필요한 기능에 대한 부합기준	7.8	75
경제성	67	도입가격대비 기술효과수준	7.4	71
		기술효과대비 도입가격수준	6.4	60
		연간비용 수준	5.8	53
기술성	75	기술의 성능 만족수준	7.6	73
		주변환경에 대한 안전도 수준	8.1	79
		신뢰도 수준	7.7	74
		고장률 정도	7.7	74
환경성	82	환경적인 영향 정도	8.4	82
파급효과	67	타산업 응용정도	7.3	70
		에너지 자원 사용량 감소 영향 정도	7.0	66
에너지기술	73	에너지기술에 대한 종합품질 수준	7.6	73
		사용자 필요 요구 만족도	7.5	72
		사용하고 있는 에너지기술 신뢰도 수준	7.9	76
ETCSI	69	사용기술의 절대만족도	7.5	72
		도입이전과 비교한 현재 기술의 상대만족도	7.4	71
		이상적인 기술과 비교한 현재 기술의 상대만족도	6.7	63
고객충성	79	보다 나은 성능의 기술에 대한 도입 의사 정도	8.8	87
		Price Tolerance	25.3	63

<표 3>에 정리된 계량적 수치들을 이용하여 각 잠재변수들 상호간의 상대적 비교는 할 수 없으나 경쟁업체나 유사업체에 대한 지수값과 비교를 할 수 있는 척도가 된다. 예컨대 금년과 비교하여 고객만족도가 향상되었는지 아니면 감소하였는지를 비교할 수 있으며 기술성, 파급

효과 등의 다른 지수들에 대해서도 이와 같은 형태의 벤치마킹이 가능하다.

PLS 방법에서는 지수들간의 인과관계를 추정하기 위해서 임팩트를 추정한다. 이는 한 지수의 결정요인을 개선시켰을 경우 그 결과변수가 되는 지수의 변화를 말하는 것으로 <표 4>는 에너지기술 잠재변수들에 대한 서로간의 임팩트를 보여주고 있다. 예컨대 앞서 언급한대로 에너지기술지수는 네 가지 잠재변수들에 의해서 영향을 받는데 주로 기술성에 의해서 영향을 받고 있고 경제성은 그렇게 중요한 요소가 아닌 것을 알 수 있다. 그에 비해 환경성은 다른 변수들과는 달리 음의 값을 가지는 데 그 이유는 환경성에 대한 질문자체의 특성 때문이며 그 값이 아주 적게 나타난 것은 이 잠재변수가 에너지기술지수에 끼치는 영향이 거의 없음을 알 수 있다. 따라서 설문에 응답한 대부분의 업체에서는 에너지기술지수에 제일 큰 영향을 끼치는 것은, 경제성, 환경성보다는 기술성과 파급효과라는 것을 알 수 있다.

<표 4>의 (R^2)은 해당 잠재변수가 이 모델에서 얼마나 잘 표현되고 있는 가를 나타내는데, 일반적으로 0.6~0.8 사이의 값이면 보통이상의 값인 것으로 나타나고 있다. <표 4>에 있는 임팩트는 지수를 1만큼 올렸을 때, 그 종속변수에 미치는 영향을 계량화 한 것이다. 예를 들어, 고객기대지수의 임팩트가 0.2817이라면, 고객기대지수를 1만큼 증가시키면 에너지기술지수가 0.2817만큼 올라간다는 것을 의미하는 것이다. 여기서 한 가지 주의할 것은 임팩트가 높다고 해서 반드시 개선의 대상이 되는 것은 아니라는 것이다. 지수가 높으면서 임팩트가 높은 것은 비록 지수가 높지만 여전히 개선이 가능해서 개선했을 경우 고객만족도가 크게 반응한다는 것도 가능하지만 개선의 여지가 많지 않고 반대로 질적으로 감소할 때 고객만족도가 민감하게 반응하여 큰 폭으로 하락하는 것일 수도 있다. 따라서 지수가 상대적으로 낮고 임팩트가 큰 부분에 대해서 우선적으로 노력을 기울이는 것이 바람직한 전략이다. 기술성의 경우, 지수가 상대적으로 낮은 반면 임팩트가 크기 때문에, 다른 잠재변수들을 증가시키는 것 보다 기술성을 증가시키는 것이 효과가 있다고 말할 수 있다. 반면에 파급효과의 경우는 지수가 낮지만, 고객만족도에 미치는 임팩트가 낮기 때문에 우선순위가 떨어지게 된다.(김영찬, 차재성, 2002)

<표 4> 에너지기술만족도 조사에 대한 임팩트 평가

구 분	지수	고객 기대지수	경제성	기술성	환경성	파급 효과	에너지 기술지수	ETCSI	고객 충성	R^2
고객기대	73									
경제성	67									
기술성	75									
환경성	82									
파급효과	67									
에너지 기술지수	73	0.2817	0.0266	0.5706	-0.0395	0.2345				0.80
ET CSI	69						0.7835			0.80
고객충성도	79							0.3767		0.20

V. 결론

본 연구에서는 고객만족도의 개념을 에너지기술에 적용시켜, 에너지기술을 사용하고 있는 업체들을 대상으로 에너지기술에 대한 고객만족도 지수를 산출하였다. 방법론으로는 최소자승 방법을 이용하여 예측오차를 최소화시키는 PLS를 사용하였으며 에너지기술에 대한 고객만족도 모델을 포함한 고객만족도 산출을 위한 여러 가지 잠재변수들의 정의와 함께 이러한 잠재변수들에 대한 지수 및 임팩트를 산출하여 분석하였다.

본 연구결과에 따른 추후 연구방향으로는 첫째 지속적인 고객만족도 지수 산출을 통한 측정자료의 체계적 구축이 필요하며, 둘째 이러한 자료를 바탕으로 고객만족의 가치를 정확히 평가하고 가치분석을 통해 보다 객관적인 에너지기술개발 방향제시가 필요하다. 셋째 에너지기술분야를 좀더 세부적으로 구분하여 각 분야에 대한 좀 더 상세한 고객만족도 지수의 산출이 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 김영찬, 차재성, “고객만족도 측정방법론과 전략적 활용,” 2002년도 경영관련학회 통합학술대회, 2002.
- [2] 한국생산성본부, 국가고객만족지수(NCSI) 방법론 소개서, 2000.
- [3] Bagozzi, Richard P., "Casual Models in Marketing", New York:John Wiley & Sons, 1980.
- [4] Cronbach, Lee J., and Paul E. Meehl, "Construct Validity in Psychological Tests," Psychological Bulletin, Vol. 52, No. 4, pp. 281-302, 1955.
- [5] Forwell, Claes, "A National Customer Satisfaction Barometer : The Swedish Experience," Journal of Marketing, Vol. 56, pp 6-21, 1992.
- [6] Forwell, Claes and Jaesung, Cha, "Partial Least Squares," Richard Bagozzi(ed), Advanced Methods of Marketing, pp 52-78, 1994.
- [7] Simon, John L., "Interpersonal Welfare Comparison Can Be Made and Used for Redistribution Decisions", Kyklos, Vol. 27, pp. 63-98, 1974.
- [8] <http://www.ncsi.or.kr>