AHP를 이용한 콜센터 제품평가 모델에 관한 연구

유일(순천대학교 경영통상학부 부교수)
정기주, 박득, 신선진(한국콜센터산업정보연구소)
김도관, 노희옥(전남대학교 경영학과)

제 1 장 서 론

제 1 절 연구배경

지속적인 정보통신 기술의 발달과 함께 기업간 경쟁의 심화는 오늘날 기업들이 적응과 극복이 쉽지 않은 복잡하고 다양한 기업 환경을 제공하고 있다. 이러한 복잡하고 다양한 기업 환경은 기업들이 생존을 좌우하는 중요한 변수로 작용하고 있으며, 많은 기업들이 생존을 위한 돌파구를 찾고 있는 실정이다. 기업 생존을 위한 돌파구로서 보다 선진적이며 공격적인 마케팅, 기업 경영과 프로세스의 효율화를 예로 들 수 있으나, 고객에 대한 적극적 대응 또한 중요한 기업 생존 돌파구로 작용하고 있다. 때문에 기업은 고객의 life-style의 변화를 주시하고, 고객에 대한 적절한 대응에 많은 노력을 기울이고 있다.

이러한 배경 하에 오늘날 기업 고객관리의 최전방으로서 콜센터의 중요성이 부각되고 있다. 콜센터는 상품이나 서비스에 관한 고객의 질문 및 요구를 해결해 주고, 고객에게 필요한 정보를 제공해 주는 곳으로 고객센터, 고객만족센터, 전화고객 상담센터, 상담센터, 서비스 센터 등의 다양한 이름으로 불리우고 있다. 콜센터 산업은 기업의 관점에서 비대면 판매로 인한 경영개선, 고객관리 강화에 따른 매출증대, 시장확대 등 기업 경쟁력 확보의 새로운 대안으로서 대두되고 있으며, 제품생산과 결합되어 제품의 고부가 가치화에 기여할 뿐 아니라, 콜센터 산업 자체의 상품화도 가능한 미래 유망 산업 분야이다. 또한, 콜센터 산업은 개인의 관점에서 정보에 대한 접근용이성과 편리함을 제공함으로써 개인의 욕구를 충족시켜 줄 수 있고, 원스톱 서비스로 인한 삶의 질의 향상, 재택근무가 가능한 새로운 일자리 창출 등 삶의 복지를 향상시킬 수 있다.

정보통신의 발달로 인해 고객과의 채널이 다양화됨에 따라 콜센터는 단순한 고객전화 문의에 대한 응대로부터 Inbound/Outbound 콜의 효율적 처리, 다양한 비대면 접촉 채널의 통합관리, 나아가 고객만족과 고객 유지를 통해 기업의 수익과 경영 성과를 좌우하는 수익 창출을 위한 종합 고객관리 센터로 그 기능과 역할이 변화하고 있다. 콜센터는 고객들의 시간 효율화 측면에서 고객과의 접촉의 90%이상을 담당하고 있기 때문에, 고객의 중요성이 강조되는 기업 환경에서 그 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다고 할 수 있다.

하지만 콜 센터 산업의 전략적 중요성에도 불구하고, 현재 콜센터 산업 육성을 위한 기술기업에 대한 현황과 평가 및 지원을 체계적으로 파악한 연구가 극히 일부분으로, 이 분야에 대한 체계적 문헌연구는 거의 없는 실정이며, 콜센터 기술 기업 관련 각종 통계 자료도 미비한 상태이다. 따라서 콜센터 산업의 효율화 및 체계화를 위해 콜센터 산업의 발전적 지침을 제공하기 위한 연구가 절실히 필요한 상태라 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 콜센터 산업의 발전을 위하여 종합적인 연구를 진행함에 있어서 중요한 한 축이 되는 콜센터 기술기업의 제품 수준을 측정하고 평가하기 위한 모델을 개발하고자 한다.

제 2 절 연구의 필요성

본 연구는 콜센터 기술기업의 제품 수준을 측정하고 평가하기 위한 모델을 개발하는데 그 목적이 있다. 본 연구의 필요성을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 콜센터에 관한 연구가 미비하지만, 콜센터는 대 고객 서비스 접점으로서 그 기능과 역할이 날로 증가함에 따라 현실적 그리고 학문적 연구 대상으로 가치가 증가하고 있다는 점이다.

둘째, 콜센터 기술에 대한 연구와 분석을 통해 발전적 선진 모델을 제시하며 컨설팅을 제시하는 외국의 사례에 비해 국내의 콜센터 연구와 기술은 상대적으로 낙후되어 있다. 따라서 체계적인 연구를 통한 기술 개발과 해외시장에서의 경쟁력 강화를 위해 기술/제품에 대한 분석이 절실히 필요한 상황이다.

셋째, 발전적인 가이드라인 제시를 위해서는 콜 센터 기술/제품에 대한 체계적인 분류체계가 필요하다.

넷째, 정보통신의 발달과 고객의 힘의 증가로 인해 사용자/고객에게 시장의 주도권이 많이 이양됨에 따라 과거의 연구와 달리, 직접적인 사용자 혹은 고객의 관점에서 기술을 바라보는 제품에 대한 평가를 위한 고객 기반의 제품(Customer-Driven Product: CDP) 평가 모델의 제시가 필요하다는 점이다.

마지막으로, 현실적으로 업계의 기술/제품에 대한 미래의 발전 가이드라인을 제공하기 위해 추상적인 기술의 평가 척도 대신에 구체적이고 계량화가 가능한 평가 방법과 벤치마킹(benchmarking) 지수를 제공함이 절실히 요구되기 때문이라 할 수 있다.

제 3 절 연구의 목적

본 연구의 목적은 콜센터 기술기업의 제품수준을 측정하고 평가할 수 있는 표준적인 모델을 개발하는 것으로, 제품 평가 모델 개발을 통해 얻게 되는 기대효과는 첫째, 정부 차원에서 국내 콜 센터 기술기업의 제품수준 및 현황을 파악할 수 있고, 성공적인 콜센터 산업 육성을 위한 가이드라인을 제시할 수 있으며, 이를 기반으로 효율적인 지원 정책을 수립할 수 있다. 둘째, 개별 기업 차원에서 각 기업은 자신의 제품기술에 대한 현 수준을 세밀하고 다각적인 평가를 통해 파악할 수 있으며, 강·약점을 분석할 수 있는 객관적인 분석기회를 제공받고, 이를 통해 개선점을 도출할 수 있다. 셋째, 산업 차원에서 기업별 제품기술 수준을 파악하여 우수기업 또는 제품의 선발, 시상과 인증제도 등을 통해 우수 기술기업과 제품의 발굴 및 확산을 도모할 수 있고, 기업들 간의 제품기술 비교를 통해 전체 콜 센터의 기술 및 운영수준 향상을 위한 동기부여를 할 수 있다.

이러한 목적을 위한 콜센터 제품 평가 모델 개발 연구의 구체적인 목표는 다음과 같다.

첫째, 타산업의 기술 분류 체계를 검토함으로써 콜 센터 산업의 기술 분류체계 마련을 위한 기초를 제공한다.

둘째, 콜센터 기술/제품에 대한 고객기반의 평가 모델을 개발한다.

셋째, 제품 평가 모델에 기반을 둔 평가지표를 개발한다.

넷째, 평가지표 측정을 위한 세부 평가항목을 개발한다.

다섯째, 제품평가를 계량화 할 수 있는 다기준의사결정기법을 개발한다.

마지막으로, AHP를 이용하여 제품평가 기준의 중요도를 산출한다.

위에서 언급된 세부 목표들을 통해 콜센터 제품 평가 지수에 대한 지속적인 연구의 관심을 불러일으키며, 객관적이고 정확한 제품 평가를 통한 정보 제공을 통해 고객 지향적 기술 개발, 새로운 시장의 창출, 신제품 개발에 대한 아이디어를 제시하고자 한다. 또한 한국형 콜센터 벤치마킹(benchmarking) 포탈 사업을 위한 기초 자료를 제공할 수 있다고 기대된다.

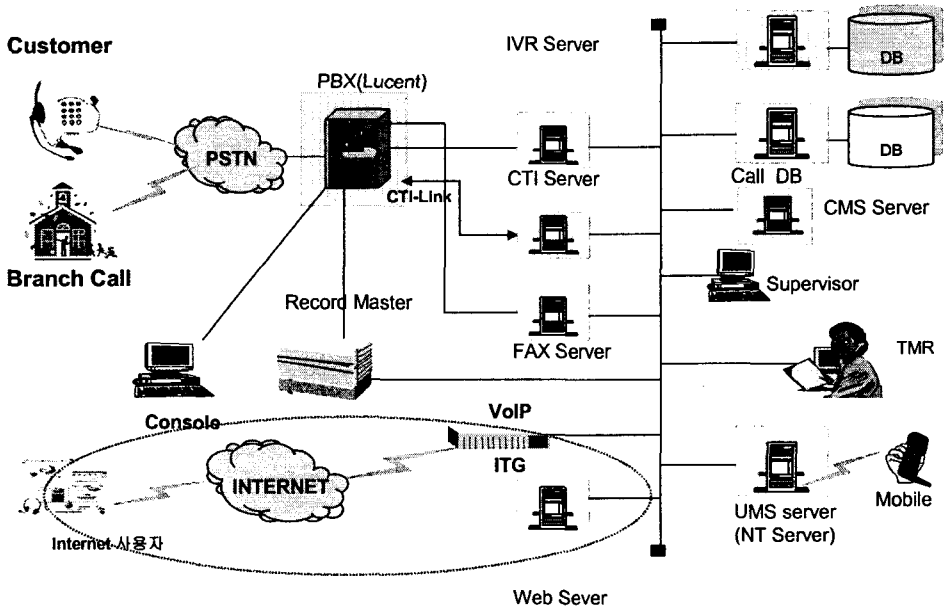
제 2 장 콜센터 기술 현황

제 1 절 콜센터의 개념

콜센터는 기업의 소비자들을 대상으로 문의, 질의, 서비스 요청, 판매 등의 각종 커뮤니케이션 기능을 담당하는 기업의 대 고객 마케팅부서로서, 기능의 내용에 따라 커뮤니케이션 센터, 마케팅센터, 서비스센터, 예약센터, 고객센터, 상담센터, 텔레마케팅 센터, 콜센터, 컨텍트 센터 등다양한 용어로 사용되고 있다. 콜센터는 각종 정보기술 하드웨어(통신 네트워크, CTI, IVR 등), 소프트웨어(음성인식, Work Force Management 등), 지식웨어(CRM 등), 운영기술들이 활용되는 첨단 IT 산업기술의 집합체로 정의할 수 있다.

일반적인 콜센터의 업무 흐름도와 사용되는 장비를 보면 <그림 1>과 같다.

<그림 1> 콜센터의 업무 흐름도와 사용되는 장비



제 2 절 콜센터 기술분류

콜센터에서 사용되는 제품 또는 기술을 사용되는 주요 기능에 따라 분류하여 보면 Routing, Middleware, Voice & Messaging, Management Solution, Agent Application, Agent Product 등 6가지 기술로 분류할 수 있다.

<표 1> 콜센터 기술

분 야	소분류
Routing	PBX(ACD)
	UnPBX
	IP PBX
Middleware	CTI Middleware
Voice & Messaging	IVR
	Fax Management System
	녹취장비
	UMS
	VMS
	음성인식/합성/인증
	아웃바운드다이얼링시스템(PDS)
	ERMS(이메일자동응답시스템)
	VoIP Gateway
Management Solution	Workforce Management System
	Quality Monitoring
	Performance Management System
	e-Learning System
Agent Application	CRM 솔루션
	지식웨어 등 기타
Agent Product	상담원 헤드셋
	전화기

제 3 장 콜센터 제품평가에 대한 이론적 배경

제 1 절 평가의 개념과 의의

평가의 목적 및 필요성은 평가과정을 통하여 의사결정자들이 의사결정에 필요로 하는 정보를 제공하고, 예산, 인적 자원, 물적 자원 등의 평가대상 자원의 효율적 이용을 위해 수행될 수 있다. 평가는 보다 효율적인 집행전략의 수립에 기여하고 평가대상의 강·약점을 객관적으로 비교할 수 있는 근거를 제공한다.

제품평가는 기술/제품개발사업에 대한 효과성과 더불어 기술개발 주체의 사용자 관점의 수준을 측정, 진단하여 향후 기술개발이 올바른 방향으로 진전될 수 있는 정책대안을 제시하고자 하는 것으로 제품평가를 통해 다음과 같은 네 가지 효과를 전략적으로 수용할 수 있다.

첫째, '학습' 효과로써 제품평가를 통해 기술개발 사업 및 기술개발 주체의 수준전반, 기술개발 대상부문, 개발관련요인 등에 대하여 학습할 수 있는 기회가 제공되며, 둘째, '피드백' 효과로써 기술개발사업 시행 및 기업의 제품개발 추진에 있어서의 개선점, 취약점에 대한 판단자료,

향후 기술개발사업 및 중점추진사업에 대한 구상안을 얻을 수 있다. 셋째, '통제' 효과로 기술개발사업, 개발추진의 우선순위, 시행 및 추진의 효율성 등을 확보할 수 있고, 넷째, '정보축적' 효과로 기술개발사업 및 기술수준의 시계열적, 횡단적 지식, 기술개발 사업시행 및 투자 추진시 방향설정을 위한 자료, 제품평가에 대한 지식 등을 축적할 수 있다. 이러한 제품평가의 전략적 기능을 제고하기 위해서는 이에 대한 평가기준과 지표가 먼저 수립되어야 하고 평가결과들을 종합적으로 분석하여 판단하기 위한 평가체계가 마련되어야 한다.

제 2 절 공급자 선정기준에 대한 선행연구

일반적으로 공급자 선정에 관한 대부분의 연구는 설문조사를 토대로 선정 평가기준을 정의하거나, 선정 방법론을 제시하고 있다. 선정 평가기준을 정의한 논문으로 Dickson(1966)은 여러 구매 관련 기준을 추출하고, 미국 구매자 관리 연합회(National Association of Purchasing Manager)에 등록된 구매관계자들을 대상으로 설문을 실시하여, 공급자 선정 시 중요하게 고려되어야 할 기준으로 품질, 납기, 생산설비와 용량, 재무상태, 기술적 능력, 사후서비스 등 23개의 공급자 선정 평가기준을 정의하였다.

Weber 등(1991)은 Dickson(1966)의 연구 이래로 발표된 74개의 논문을 토대로 평가기준의 중요도가 품질, 납기준수 능력, 가격의 순임을 발표하였다. 미국의 구매자관리연합회에 등록된 216명의 구매 담당자를 대상으로 설문조사를 실시한 Perreault와 Russ(1976)의 연구에서는 품질, 서비스의 정도, 요구되는 상품의 크기, 기업 규모, 상호작용 등이 평가기준으로 제시되었으며, Abratt(1986)는 높은 기술력을 요하는 상품을 생산하는 54개 조직의 구매담당자를 대상으로 설문조사를 실시하여 기술적인 부분의 서비스 정도, 상품의 신뢰도, 판매 후 지원 정도, 기존 업계에서의 평가, 유지의 용이성, 작동의 용이성, 가격, 담당자의 신뢰도, 상품의 유연성 등과 같은 기준을 제시하였다. 50명의 제조업체 구매담당자를 대상으로 설문조사를 실시한 Billesbach 등(1991)의 연구에서는, 조달능력, 품질, 가격대응의 유연성, 기술지원 정도, JIT 능력 등이 중요한 기준으로 제시되었다. 또한 Verma와 Pullman(1998)은 공급자 선정 기준으로 품질, 가격, 그리고 조달성과와 유연성을 제시하였고, Tracey와 Tan(2001)은 품질, 신뢰성, 성과, 그리고 단위가격을 사용하여 공급자를 선정하였다. Ellram(1995)은 SCM 환경하에서 성공적인 제조업체와 협력업체 간의 협력관계를 지속적으로 유지하기 위해서는 가격, 품질, 납기준수 능력 뿐만 아니라 정성적 평가기준인 문화 호환성(culture compatibility), 장기계획, 재정 안정도, 기술 및 설계 능력, 경영 호환성(management compatibility), 지리적 접근성 등이 포함되어야 한다고 주장하였다.

국내 연구에서 남미성 등(2003)은 공급자 선정기준을 기업수준과 거래수준으로 구분하여 기업수준에서의 공급자 선정 기준으로 가격, 품질, 납기, 서비스, 기업정보, 경영관리와 지원 능력, 기술력과 생산력, 그리고 거래경험과 선호도를, 거래수준에서의 공급자 선정 기준으로 가격, 납기일, 납기 수량, 그리고 품질을 제시하였다. 이언경 등(2000)은 공급자 선정 주기준으로 품질, 가격, 납기, 그리고 서비스를 제시하고 이들 각각의 기준을 평가하는 하위기준을 분류하여 측정하였다.

공급자 선정 방법론을 제시한 논문으로 Weber와 Current(1993)는 다중목적계획법(multi-objective programming)을 이용하여 선정된 공급자들의 가격, 납기준수 능력, 품질의 상쇄(trade-off) 관계를 분석하였고, Pan(1989)은 선형계획법을 이용하여 선정된 공급자들의 주문량을 결정하였다. Narashimhan(1983)은 AHP(analytic hierarchy process) 기법을 처음

으로 제안하였고, Ghodsypour와 O'Brien(1998)은 AHP와 선형계획법을 통합한 모델을 수립하여 최적 주문량을 결정하였다.

공급자의 성과를 측정하는 요소는 다양하다. 대부분의 관리자는 단순히 가격 측면에서 공급자를 선택하는 것이 아니라 품질이나 배송 성과(delivery performance) 등 여러 요소를 고려하여 결정한다. 그러므로 공급자를 평가하는 적절한 요소들을 결정하는 것은 매우 중요하다.

공급자의 성과를 평가하는 연구도 활발히 진행되었는데 Mummalaneni 등(1996)은 서구의 기업들이 공급자를 선정하는 기준에 대한 선행연구를 통하여 공급자 평가 기준을 도출하고, 중국기업의 구매 담당자들의 공급자 선택 기준 요소와 차이가 있는지를 검증하였다. 중국의 구매 담당자들은 제시된 6개의 평가기준 즉, 조달수준, 품질, 가격대 비용의 기준정도, 판매자의 전문성, 고객의 요구에 대한 대응성, 그리고 공급자와의 관계의 질 등의 기준에 대해서 서구의 구매자와 다른 관점을 보였다. Petroni와 Braglia(2000)은 평가 기준을 성과지표와 공급자의 속성으로 구분하고 성과 지표로 제품 가격, 운송 품질, 그리고 조달을 공급자의 속성으로 경영 능력, 생산설비와 용량, 그리고 기술적 능력을 제시하였다.

이상의 선행 연구들을 정리해 보면, 공급자 선정과 관련된 대부분의 연구들은 공급자 선정 평가기준으로 가격, 품질, 납기준수 능력을 강조하였다. 그러나 공급자 선정의 기준은 고정적인 것이 아니라 기업의 상황과 기업환경의 변화에 따라 변동이 기능하며, 공급자 선정의 기준은 산업별로 국가별로 다를 수 있다.

본 연구에서는 콜센터 제품을 평가하는 평가기준이 공급자 선정기준과 유사한 측면이 많아 공급자 선정과 관련한 선행연구를 중심으로 평가기준을 선정하였으며, 본 연구의 목적이 공급자가 아닌 공급자가 제공하는 제품이라는 상황을 고려하여 주요 평가기준으로 품질과 가격을 선정하고 추가적으로 고려해야 할 요인으로 서비스를 선정하였다.

제 3 절 품질평가에 대한 선행연구

1. 품질의 개념

20세기 초 대량생산으로의 생산방식 변화와 더불어 품질의 개념은 중요성이 더욱 부각되어 지속적으로 의미확산이 이루어져 왔으나 현재에 이르러서도 일반적으로 받아들여지는 확정된 개념의 품질정의는 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이같은 현상은 품질이라는 개념이 보는 관점에 따라 다양하게 정의될 수 있고 시대와 환경의 변화에 따라 변동하는 속성을 내포하기 때문일 것이다 .

국제표준화기구에 의한 품질개념을 살펴보면, 국제표준화기구(ISO)의 규격인 ISO- 8402에서는 일반용어, 품질 관련용어, 품질시스템 관련용어, 방법과 기법에 관련된 용어 등으로 구분하여 품질용어에 대해 정의하고 있다(공업진흥청·한국표준협회, 1992). 여기에서는 품질(quality)을 명시적 혹은 묵시적인 요구(stated and implied needs)를 만족시키기 위한 능력에 관련된 객체(제품·서비스 ,공정 및 조직 등)의 전반적인 특성으로 정의하고 있다. 이러한 정의에서 요구(needs)란 계약상황이나 규제상황 등의 경우에는 구체적으로 기술될 수 있겠지만, 그 이외의 경우에는 묵시적인 요구를 확인하고 정의해야 한다. 또한 대부분의 경우에 요구(needs)는 시간에 따라 변할 수 있으므로 품질에 대한 요구사항을 주기적으로 검토해야 하고, 일반적으로 요구(needs)는 수량적 내지 정성적으로 표현된 기준을 가지는 특성으로 전환 되며, 이러한 특성은 성능, 사용성, 활용성, 신뢰성, 유지보수성, 안전성, 환경, 경제성 등을 포함할 수 있다.

품질관련 학자들에 의한 품질개념의 정의는 기업 환경의 변화에 따라 다양하게 변화하고 또 개념이 확산되어 왔다. 품질 자체가 드러나는 것은 제품 혹은 서비스 창출과 관련되고 창출과정에 영향을 미치는 외부 환경요인들에 의해 품질이라는 실체(entity)는 시대마다 다른 모습으로 정의되었다 .

Crosby(1979)와 Groocock(1980) 등은 생산자 관점에서 품질을 '제품 사양 혹은 제품 요구사항과의 일치성(conformance to requirement)'으로 정의하였고, 사용자·소비자 관점에서 Juran, Deming, Feigenbaum 등의 학자들은 소비자가 사용 후 느끼는 제품 또는 서비스의 특징 및 특성 전체를 품질로서 정의하여 소비자 가치를 중시하였다(Feigenbaum, 1983). 또한 Juran과 Gryna(1983)는 제품의 차별적 특성과 제조상의 무결함 요소에 의해 고객만족을 성취할 수 있도록 하는 사용목적에의 적합성(fitness for use)을 품질로서 정의하고 있다.

한편 Garvin(1988)은 품질을 정의하는데 있어 사용되어 온 관점을 선험성, 제품기반, 사용자기반, 제조기반, 가치기반 등의 다섯 가지로 구분하여 각 관점에 따라 품질은 서로 다르게 정의될 수 있고, 일반적인 품질 정의는 이러한 다섯 가지 범주에 포함될 수 있다고 하였다. 그는 전략적인 분석의 틀로서 사용될 수 있는 품질의 8가지 차원을 제안하였는데 성능, 특징, 신뢰성, 적합성, 내구성, 서비스성, 심미성, 품질인지도 등으로 구성된다고 하였다. 이들 8가지의 차원은 상호보완적이기도 하지만, 상호 상충되는 경향도 있으므로 이들 품질의 개념을 전략적으로 사용할 필요성이 있다고 하였다.

Bank(1992)는 제품품질에 대한 고객 요구특성으로서 제품에 대한 기대, 기대에 대한 일치성, 기대의 지속성, 가격, 획득용이성 등을 들면서 기업들은 이러한 고객 요구특성을 반영하여야 하며 이를 통해 고객만족을 추구하는 것이 종합적 품질경영의 요체라고 하였다. 이러한 개념을 발전시켜 Tenner와 Detoro(1992)는 고객은 제품·서비스를 구매함에 있어 적합한 가치를 기대한다고 설명하고 이러한 가치는 고객이 더 빨리, 더 좋은, 더 저렴한 제품 및 서비스를 획득하는 것이라고 하여 고객이 요구하는 품질은 제품 그 자체의 품질뿐만 아니라 제품의 획득과 기대를 반영한 좀더 광범위한 품질을 정의하였다.

Christopher(1992)는 제품품질과 주변품질의 개념을 적용하여 종합적 품질의 개념을 전개하고 있다. 그에 따르면, 고객의 가치를 충족시켜 주기 위해 고객에게 평균적인 서비스를 제공해 주는데 만족해서는 안되고 고객의 요구를 뛰어 넘는 자사만의 독특한 서비스가 있어야 한다는 것이다. 이것은 품질을 고객의 기대를 충족시키고도 남는 것(meeting and exceeding customer expectation)으로 정의하는 것으로 현대적 품질개념과 일치된다고 볼 수 있다.

<표 2>는 이상의 각종 문헌에서 정의된 각종 품질개념을 정리한 내용이다(장이석, 1998).

<표 2> 품질에 대한 제반 개념정의

접근방법	품질개념	품질관련 당사자 관점	관리대상이 되는 주요품질	대표적 논자
선험적 품질	·절대적 우월성을 의미하며 지속적인 추구 대상이 되는 이상적 품질 일반적 견해	일반적 견해	목표품질	·Pr isig ·Tuchman 등
제품중심적 품질	·제품의 유용성을 강조하는 경제적 품질		설계품질	·Abott ·Leffler 등
제조중심적 품질	·제품사양과의 일치성을 의미하는 전통적 품질 ·제품에 대한 의도와 실제간 일치정도	생산자 관점	제조품질 (적합품질)	·Cr osby ·Gr oocock ·Seghezzi 등
사용자 중심적 품질	·고객의 욕구가 강조되는 주관적 품질 ·사용자가 느끼는 용도에 대한 제품의 적합 정도	소비자 관점	사용품질 요구품질 감성품질 사회적품질	·Jur an ·Feigenbaum ·Gr yna 등
가치중심적 품질	·실질적 가치창출이 강조되는 복합적 품질			·Feigenbaum ·Br och 등
사회중심적 품질	·실체와 관련된 일체의 요구를 만족시키는 총체적 품질	사회적 관점		·KS, JIS ·ISO 규격 등

정보화의 진전으로 고객(최종소비자)들은 제품에 관한 정보(특성, 사양 등)에 쉽게 접할 수 있게 되었고, 그 취향 및 선호도가 급변함에 따라서 기업들은 판매능력 향상과 더불어 고객들의 성향을 파악하는 사용자(고객만족)품질에 주된 관심을 갖게 되었다. Juran(1974)은 1970년대 들어와 품질을 '용도 적합성(fitness for use)'이라 정의하였는데, 이는 이용 기간동안 제품이 사용자의 목적을 성공적으로 달성하는 것을 말하며, 사용자가 자신에게 이득이 된다고 인식하는 제품 특징에 의하여 이루어진다고 하였다. TQC(Total Quality Control)의 주창자 Feigenbaum(1961) 또한 "품질은 절대적인 의미로 "best"를 의미하는 것이 아니라 사용 시 제품이 고객의 기대와 일치하는 정도를 결정하는 공학과 제조상의 혼합된 제품 특성"이라고 정의하였다.

이처럼 많은 연구자들이 품질에 대한 관점에서 사용자의 입장을 강조하는 쪽으로 변화해 가고 있지만, Garvin(1984)은 그의 품질 정의 중 제품에 의한 접근(product based approach)에서 각 제품의 품질은 정확하게 측정가능하고, 각 제품의 품질차이는 제품이 보유하는 성분의 많고 적음 또는 속성들의 정량적 차이에 의해서 구분된다고 하면서 제품의 관점에서만 품질을 바라보는 의견을 제시하였다.

이상과 같은 품질개념을 적용하는데 있어 항상 유의할 점으로서는 품질의 개념이 시대와 환경의 변화에 따라 의미와 범위가 변화하는 복합적이고 동태적인 개념이라는 것이다.

따라서 품질정의는 품질관련 당사자들의 입장에서 그 실체가 되는 재화와 서비스의 유형 및 성격에 맞게 적절하게 정의되고 활용되어야 한다. 즉, 생산지향품질·고객지향품질·사회지향품질은 명확히 구분되고 이에 알맞게 선별적으로 적용되어야만 할 것이다(이순룡, 1995).

이러한 논란은 본 연구에 있어서도 중요한 문제가 되고 있다. 즉 단순한 콜센터의 기술 혹은 제품의 관점에서 객관적이고 정량적인 평가를 하느냐 아니면 사용자의 측면에서 용도

의 적합성을 강조하느냐에 따라 제품 평가에 대한 접근법과 방향이 다를 수 있기 때문이다.

또한 평가의 대상이 일반 운용자, 개발자, 관리자, 또는 고객이냐에 따라 콜센터의 기술 혹은 제품에 대한 평가에 사용되는 특성과 척도가 다르게 나올 수 있다. 때문에 본 연구에서 소프트웨어뿐만이 아닌 콜센터의 기술에 대한 정의와 품질에 대한 관점의 선택은 중요한 과제라고 할 수 있다.

본 연구에서는 시대적 상황의 변화에 부응하고 고객의 평가를 기업이 반영하여 고객의 요구사항에 맞는 서비스를 제공할 수 있는 토대를 마련한다는 관점에서 콜센터 제품평가를 위한 품질의 개념에 고객(소비자)관점의 견해를 적용하였다.

2. 소프트웨어 품질 평가

소프트웨어는 그 특성과 기능에 따라 다양하게 분류될 수 있으며, 소프트웨어 평가를 위해 접근하는 방법 또한 다양할 수 있다. 이러한 관점에서 소프트웨어를 자세히 이해하기 위해서는 소프트웨어의 종류와 내용이 무엇인지를 이해하면 소프트웨어 평가에 도움이 된다. 한국 소프트웨어산업 협회에서는 시스템 소프트웨어, 시스템 개발지원 소프트웨어, 범용 응용 소프트웨어, 특정 업무용 소프트웨어와 같이 4가지로 분류하였다. 시스템 소프트웨어에는 운영체제, 데이터 통신 및 네트워크, 데이터베이스 관리시스템, 컴퓨터 언어, 인간-기계 인터페이스, 시스템 운영/관리, 유틸리티로 구분하였다. 시스템 개발지원 소프트웨어는 CASE 도구, 소프트웨어 재사용, 그리고 범용 응용 소프트웨어는 사무자동화, 인공지능, 그래픽 및 화상처리, 설계자동화, 유통자동화, 공장자동화, 음성 처리, 경영정보, 기술 및 통계, 교육용, 오락용, 지식기반 등 그 용도에 따라 다양하다.

하지만, 콜센터는 단일 분류 체계에 속한 소프트웨어만을 사용하는 것이 아니라, H/W, M/W, S/W가 복합적으로 이루어져 있기 때문에 분류 체계의 여러 특성들을 복합적으로 포함하고 있다고 할 수 있다.

IEEE는 소프트웨어 품질을 소프트웨어가 지닌 바람직한 속성의 정도라고 정의하면서 "사용자의 요구사항을 만족시키는 능력을 가진 소프트웨어 제품이나 서비스의 전체적인 기능 및 특징의 정도"라고 구체적인 정의를 내렸다. 또한 ISO는 "명시적 또는 묵시적 요구를 만족시키기 위한 능력을 갖춘 제품과 서비스의 기능과 특성의 총체적 집합"이라고 정의 하였다.

하지만 이러한 전체적인 소프트웨어에 대한 정의는 다소 추상적이며, 구체적인 품질의 평가에 적용되기는 어렵다. 또한 품질의 구체적인 의미는 누가 어느 시각에서 바라보느냐에 따라 접근 방법이 달라질 수 있으며, 시대의 변화에 따라 구체적인 품질의 의미가 변화할 수 있기 때문이다.

품질의 의미는 몇 가지로 분류 된다. 먼저 제품을 개발하기위해 필요한 모든 활동의 모든 과정에서 최상의 기술 수준으로 개발되었는가를 나타내는 과정품질(process quality), 완성된 소프트웨어가 운용될 환경과 소비자의 요구에 얼마나 부합하는 지를 나타내는 최종 제품 품질(product quality), 생산과정에서 제조된 품질이 설계 품질에 어느 정도 적합한지를 나타내는 제조품질(quality of conformance), 마지막으로 소비자가 제품을 올바르게 사용할 수 있도록 사용방법을 전달해주는 질, 즉 after service를 포함한 서비스의 품질(quality of service)로 분류된다.

이러한 품질에 대한 정의는 품질을 바라보는 주체가 누구냐에 따라 어떤 품질의 관점 선

택이 달라진다. 현재 국제적으로 사용의 효과성을 인정받고 있는 품질평가모형으로는 ISO/IEC 9126을 들 수 있다(ISO/IEC 9126, 1991). ISO/IEC 9126은 기본적으로 서로 다른 시각에서 소프트웨어의 품질을 나타내는 6가지 품질특성으로 기능성, 신뢰성, 사용성, 효율성, 유지보수성, 이식성으로 분류하였다. 그리고 다시 기능성을 적합성, 정확성, 상호호환성, 유연성, 보안성으로, 신뢰성은 성숙성, 오류허용성, 회복성으로, 사용성은 습득성, 운용성, 이해성으로, 효율성은 다시 실행 효율성, 자원 효율성으로, 유지보수성은 해석성, 변경성, 안정성, 시험성으로, 이식성은 환경적응성, 이식작업성일치성, 치환성으로 분류하였다.

한 가지 중요한 사실은 ISO/IEC 9126은 사용자와 개발자 그리고 운영 측면과 유지보수 측면을 고려한 소프트웨어의 품질 특성을 복합적으로 가지고 있다는 것이다.

각각의 특성들에 대한 정의는 다음과 같다.

<표 3> ISO/IEC 9126의 품질 특성

주특성	부특성	정의
기능성(Functionality) : 일련의 기능 존재와 규정된 기능 특성과 관련된 속성들의 집합	적합성(Suitability)	사양화된 태스크에 대한 일련된 기능 존재나 적절한 기능을 지닌 소프트웨어의 속성
	정확성(Correctness)	올바른 규격, 일치된 결과 그리고 정확한 결과를 나타내는 소프트웨어 속성
	상호호환성 (Interoperability)	사양화된 소프트웨어가 다른 시스템과 상호 운용능력을 지닌 속성
	유연성(Compliance)	법률이나 동일한 형태의 규칙, 규격, 협정에 대한 유연성을 지닌 소프트웨어의 속성
	보안성(Security)	우발적이거나 고장에 의한 것이 아닌 부당한 액세스로부터 프로그램이나 데이터를 보호하는 속성이 아닌 부당한 액세스를 방지하는 속성
신뢰성(Reliability) : 명시된 조건하에서 명시된 기간, 소프트웨어의 실행 레벨을 유지하기 위한 능력을 만족하는 속성의 집합	성숙성(Maturity)	소프트웨어에 잔재하는 장해에 의한 고장을 대처하는 기능의 소프트웨어 속성
	오류허용성 (Error Tolerance)	소프트웨어 장애 또는 사양화된 인터페이스를 유지하지 않는 경우에 사양회 된 실행수준으로 회복하기위한 능력과 시간을 가지는 소프트웨어 속성
	회복성(Recoverability)	고장 시에 소프트웨어의 실행수준을 재확인하고 직접 영향을 받는 데이터를 회복하기위한 능력과 시간을 가지는 소프트웨어의 속성
사용성(Usability) : 명시적 또는 암시적으로 사용자가 이용하기위해 필요한 노력으로 각각의 사용결과에 대한 평가를 나타내는 속성의 집합	습득성(Learnability)	소프트웨어의 운용관리, 입출력 방법 등을 습득하기위한 사용자의 노력을 나타내는 소프트웨어 속성
	운용성(Operability)	소프트웨어의 운용과 운용관리를 하기 위한 사용자 노력 정도를 나타내는 소프트웨어 속성
	이해성 (Understandability)	소프트웨어의 논리적인 개념을 사용자의 이해정도를 나타내는 소프트웨어의 속성
효율성(Efficiency) : 명시적인 조건 하에서 소프트웨어의 실행 레벨과 사용된 자원 양과 양자간의 관계를 나타내는 소프트웨 속성의	실행효율성 (Time Behavior)	소프트웨어 기능을 수행할 때 응답시간과 처리시간을 나타내는 속성
	자원효율성 (Resource Behavior)	소프트웨어의 기능의 수행할 때 사용되는 자원의 양과 사용시간을 나타내는 소프트웨어의 속성

집합		
유지보수성(Maintainability) : 사양화된 개정을 처리하기 위해 필요로하는 노력을 나타내는 속성의 집합	해석성(Analzability)	고장의 원인 분석이나 결함분석 및 개정 가능한 부분의 정도와 사용시간을 나타내는 소프트웨어의 속성
	변경성(Changeability)	개정을 위한 장애제거나 환경변경에 필요한 노력을 나타내는 소프트웨어의 속성
	안정성(Stability)	개정에 의해 예기되는 효과의 포함성을 나타내는 속성
	시험성(Testability)	소프트웨어의 타당성 검증에 필요한 노력을 나타내는 속성
이식성(Portability) : 임의의 환경으로 소프트웨어를 이식하기 위한 속성의 집합	환경적응성(Adaptability)	이식목적에 적합한 작업이나 수단 이외의 것은 이용하지 않고 사양화된 다른 환경으로 소프트웨어를 이식할 수 있는 소프트웨어 속성
	이식작업성(Installability)	소프트웨어를 사양화한 환경에 도입하기 위해 필요한 노력을 나타내는 속성
	일치성(Conformance)	규격이나 규정에 소프트웨어를 적합 시킬 수 있는 속성
	치환성(Replaceability)	사양화 된 다른 소프트웨어와 치환되어 그 환경에서 사용하기 위한 기회나 노력을 나타내는 속성

제 4 절 정보시스템 평가에 관한 선행연구

정보시스템의 중요성에도 불구하고 정보시스템의 가치에 대한 평가방법과 투자수준 결정 방업은 아직도 주먹구구 수준을 벗어나지 못하고 있다. 몇몇의 최근 연구논문에서 회사 자원의 정보시스템 투자 수준을 결정하는 기업의 최고 경영자는 정보시스템 투자가치에 대한 평가의 어려움으로 매우 곤란함을 겪고 있다고 지적하고 있으며, 미국의 최고경영자를 대상으로 한 여론조사에서 과반수가 넘는 최고 경영자들이 정보시스템 투자가 기업의 성과를 향상시킬 것이라고 믿고 있지만 90%가 정보시스템의 효과를 어떻게 측정해야 할지 모르겠다고 대답하는 결과를 보여주고 있다(신동익, 1993). 평가 방법론의 개발이 어려웠던 이유는 일반적으로 정보시스템이 조직의 여러 수준에 영향을 주며, 그 영향이 직접적인 경우보다도 간접적인 경유가 많기 때문이라 할 수 있다. 즉, 정보시스템은 조직의 일선 직원부터 최고 경영자에 이르기까지 모든 수준에 영향을 주며, 정보시스템의사용이 주는 효과가 기업이 목표하는 목적에 직접적으로 공헌하다는 것을 밝혀내기 어렵기 때문이다. 또 정보시스템의 사용이 주는 효과가 단기적이기 보다는 장기적으로 나타나는 경유가 많기 때문에 평가체계를 수립하기가 더욱 힘들어지는 것이다. 정보시스템의 품질평가는 다차원적인 구조를 가지며 정보시스템의 성공을 측정할 만한 단일의 변수는 존재하지 않는다. 결국 복수의 측정변수를 이용해서 정보시스템의 품질평가나 성공여부를 측정해야 한다.

DeLone과 McLean(1992은 기존의 연구결과를 종합적으로 분류해서 정보시스템 성공지표를 시스템 품질(system quality), 정보 품질(information quality), 시스템 활용(use), 사용자 만족(user satisfaction), 개인적 효과(individual impact), 조직적 효과(organizational impact)등 6가지 차원으로 범주화하고 성공모형을 제시하였다. Pitt 등(1995)은 DeLone과 McLean(1992)의 모형이 단지 정보시스템의 시스템 측면만을 포함하고 있을 뿐 인간적 측면을 간과하고 있다고 지적하고 미 모형에 서비스 품질(service quality)을 추가시켜서 정보

시스템 성공지표를 7가지로 분류하였다.

정보시스템의 성과를 평가하기 위한 타당하고 정확한 평가 기준의 선정은 학문적 연구뿐만 아니라 실무에서도 매우 중요한 관심사이며 정보시스템의 운영, 향후 계획 등과 관련된 의사결정에 중대한 영향을 끼친다. 이러한 중요성 때문에 정보시스템 성과의 평가 기준과 관련된 많은 연구들이 이루어졌다. 그러나 정보시스템의 평가는 평가를 위한 측정 요소들의 계량화가 어려우며, 성과가 무형적인 경우가 많아 객관적인 분리가 어렵다(Galletta and Lederer, 1989). 따라서 많은 학자들이(Hamilton and Chervany, 1981; Ives et al., 1983; Lucas, 1978) 정보시스템 평가의 어려움을 지적하고 있으며, 평가에 대한 표준의 미흡으로 연구들마다 다양한 측정 척도들을 사용하였으며 조작적 정의 또한 상이하다.

많은 정보시스템 연구에서 사용자 만족이 정보시스템의 성과를 측정하는 유용한 평가 척도로 인식되고 있는데, DeLone과 McLean(1992)은 그 이유를 다음과 같이 설명하고 있다. 첫째, '만족'이 표면 타당성(face validity)이 높다는 점이다. 즉 시스템을 사용하는 사용자가 만족하면 성공한 시스템이라고 할 수 있다는 것이다. 둘째, Bailey와 Pearson(1983)의 측정도구와 파생된 도구로부터 만족을 측정할 신뢰할만한 도구를 개발할 수 있고 또한 사용자 만족을 측정한 많은 연구들과의 비교를 가능케 한다는 것이다. 셋째, 대부분의 다른 척도가 그렇게 좋지 못할 뿐만 아니라 개념적으로 취약하거나 실증적으로 획득하기 어렵기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 사용자 만족을 중심으로 정보시스템의 성과를 측정하고자 한다.

다음 <표 4>는 Bailey와 Pearson(1983)의 측정 항목을 DeLone과 McLean(1992) 그리고 Pitt 등(1995)의 분류 틀에 맞추어 분류한 것이다.

<표 4> 정보시스템의 핵심성공요인들

평가차원	핵심성공요인
시스템 품질 (system quality)	• response/turnaround time • convenience of access • features of user requirement • realization of users requirement • correction of errors • documentation of system • security of data and models • flexibility of system • integration of system
정보 품질 (information quality)	• accuracy of output • timeliness • precision • reliability • currency • completeness • format
서비스 품질 (service quality)	• technical competence of the CBIS staff • attitude of the CBIS staff • scheduling of CBIS products and services • time required for system development • processing of requests for system change • vendor's maintenance support • means of input/out with CBIS center • user's understanding of the system • training provided to users

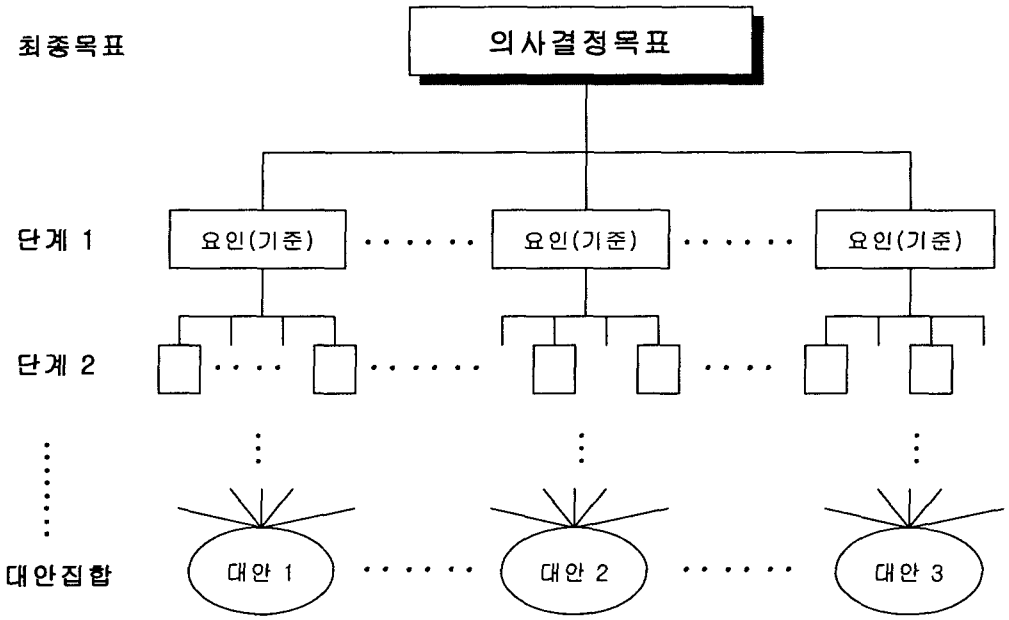
갈등해결 (conflict resolution)	• competition between CBIS and on-CBIS units • allocation priorities for CBIS resources • relationship between users and the CBIS staff • communications between users and the CBIS staff • personal control over the CBIS • organizational position on the CBIS units
정보 사용 (information use)	• volume of output
사용자 만족 (user satisfaciton)	• top management involvement • charge-back method of payment for services • user's confidence in the system • user's participation
개인적 효과 (individual impact)	• user's expectation of computer-based support • job effects of computer-based support • perceived utility

제 4 장 콜센터 제품 평가모델과 평가지표

제 1 절 AHP 접근방법

본 연구에서는 콜센터 제품을 평가하고 평가기준의 중요도를 산정하기 위해 계층분석과정(Analytic Hierarchy Process: AHP)을 사용한다. 평가문제를 검토할 때, 다수의 대안, 평가계층의 체계화, 정성적인 측면에서의 평가요소까지도 고려하는 다양한 기준의 설정, 나아가 이들을 정량화 하는 체계적인 종합화 과정 등이 항시 중요한 과제로 등장하고 있다. 이에 적합한 하나의 평가모형으로 개발되어 폭넓게 활용되고 있는 것이 AHP에 의한 의사결정모형이다(조근태, 2002). 1970년대 초에 Thomas L. Saaty에 의하여 개발된 AHP 모형은 다수 대안에 대하여 다면적인 평가기준과 다수 주체에 의한 의사결정이 필요한 경우를 위하여 설계된 비교적 새로운 정량적인 평가방법으로서, 의사결정의 계층구조를 구성하고 있는 요소간의 쌍대비교(pairwise comparison)에 의한 판단을 통하여 평가자의 직관적이고 합리적인 혹은 비합리적인 판단을 동시에 고려하면서도 포괄적인 문제의 틀을 제공한다. 이 모형은 이론의 단순성 및 명확성, 적용의 간편성, 대상의 범용성이라는 특징으로 다양한 의사결정분야에서 널리 적용되고 있고 이론구조 자체에 관해서도 활발한 연구가 진행되고 있다(Zahedi, 1986; Vargas, 1990). AHP 기법을 이용하여 문제를 해결하려면, 문제의 기준을 최종 목표와 단계로 구분하고 단계별 평가기준, 그리고 대안으로 구분하여 계층을 형성한다. 일반적으로 계층은 가능한 세분화되는 것이 바람직한데 쌍비교회수와 자료수집 및 분석의 편의를 위해 지나치게 많은 계층의 구성은 비효율적일 수 있다. 본 연구에서는 3단계로 하여 계층을 구성하기로 한다. 이러한 일련의 과정을 거쳐 분석적 계층화를 마치면 다음과 같은 계층모형이 구성될 수 있다.

<그림 2> 계층화 모형



제 2 절 콜센터 제품 평가를 위한 AHP 모델

1. AHP 모델의 의의

제품을 평가하기 위한 의사결정은 다음과 같은 특징을 지니고 있다. 우선, 고려해야 할 기준이 많다는 것이다. 따라서 기준들을 모두 만족하는 최적의 제품이 있을 수도 있지만, 한 가지 기준은 만족하지만, 다른 기준에는 좋은 점수를 획득하지 못하는 제품들이 대다수이다. 즉, 제품을 평가하는 의사결정에 있어서 trade-off 문제가 발생하게 된다. 둘째, 시간과 환경이 변화함에 따라 제품을 선택하는 기준은 계속해서 변화하고 있으며 이러한 변화사항을 수시로 반영해 줄 수 있어야 한다. 셋째, 고객(소비자)들이 의사결정 전문가가 아니기 때문에, 의사결정을 하는데 어려움을 줄 수 있는 복잡한 식이나 기법보다는 간단하고 쉬워야 한다. 넷째, 고객 개개인마다 중요하다고 판단하는 기준이 다르기 때문에 고객 관점에서 고객들의 주관적인 견해를 반영해 줄 수 있어야 한다.

이러한 특징을 지닌 제품 평가 의사결정을 지원해주기 위해서는 비율/선형 가중치 모델의 하나인 AHP가 적합하다. AHP의 장점은 첫째, 고객이 제품 평가시 겪는 기준간의 trade-off 문제를 해결해 줄 수 있다. 둘째, 손쉽게 AHP 계층을 바꿀 수 있으므로 시대나 환경의 변화에 따른 기준을 적절히 반영하여 줄 수 있으며, 복잡한 수식이나 단계를 거치지 않고서도 간단한 쌍대비교를 통하여 누구나 쉽게 이용할 수 있다. 셋째, 선형 가중치 모델의 단점인 정확성이 떨어진다는 단점을 일관성 검증을 통하여 고객의 판단에 대한 논리성을 검증하여 보완할 수 있다.

현재의 콜센터의 기능을 지원하는 기술의 대표적인 특성을 살펴보면, 콜센터 제품은 하드웨어, 미들웨어, 그리고 소프트웨어의 결합을 통한 통합 솔루션 형태로 발전해가고 있다. 즉, 일반적으로 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크와 같은 정보기술로 구성된다고 할 수 있다. 그러나 제

품을 올바르게 평가하기 위해서는 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크의 기술적인 측면뿐만 아니라 제품과 관련된 부가서비스 등 다양한 측면을 모두 고려해야 한다. 이는 체계적인 평가 기준을 바탕으로 제품을 평가하지 않으면 어느 한쪽으로 편향된 결과를 초래하므로 올바른 제품 평가라고 할 수 없다는 것을 의미한다. 따라서 본 연구에서는 기능적인 측면뿐만이 아닌 다양한 기준을 제시하여 평가기준들의 가중치(weights)를 구하고 콜센터 제품의 우선순위(priority)를 계산하기 위해 평가모델의 분석방법으로 AHP 기법을 적용하였다. 또한 각 제품의 평가 후 산정된 제품평가지수는 각 제품에 대한 상대적 비교치를 제공함으로써 콜센터 기술기업의 밴치마킹(benchmarking) 자료로 사용될 수 있을 것이다.

2. 콜센터 제품평가 모델

제품평가지수는 고객들이 제품을 운용함으로써 얻고자하는 하나의 목표가 될 수 있다. 콜센터 제품을 평가하는데 있어 AHP 기법을 사용하기 위해서는 우선적으로 이를 구성하는 주요요인을 식별하는데서 출발해야 한다. 제품평가지수는 전체적인 관점에서 콜센터 제품의 운영결과라 할 수 있고 따라서 이는 콜센터 제품평가의 최상위 목표가 될 수 있다. 즉, 계층구성상 제품평가지수는 최상위 계층을 형성한다.

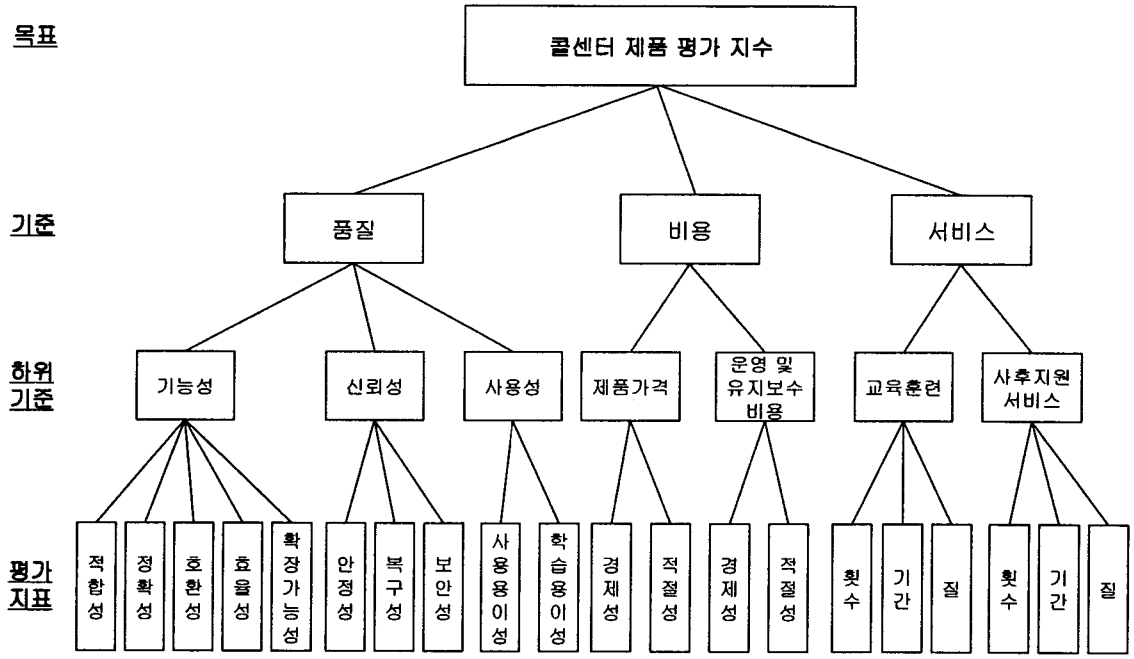
이러한 목표에 대해 본 연구에서는 계층을 3단계로 구분하였는데 1단계 기준으로 품질, 비용 및 서비스를 선정하였다. 이는 대부분의 공급자 선정요인 연구(Dickson, 1966; Ghodsypour and O'Brien, 1998; Mandal and Deshmukh, 1994)에서 가장 중요한 요인으로 사용되었고, ERP 제품 선정요인(이교상 등, 1998)의 기능적 평가와 기술적 평가, 가격 및 기간 평가, 서비스 및 사후관리 평가에 해당된다. 또한 Garter Research(2001)의 IDM 밴더 선정 기준의 기능성(functionality)과 기술적 하부구조(technical architecture), 비용(cost), 서비스와 지원(service and support)와도 개념적으로 일치한다고 볼 수 있으므로 1단계 요인은 타당성을 확보할 수 있다.

1단계 요인을 구성하는 2단계와 3단계 요인으로는 품질평가, 정보시스템 평가 선행연구를 중심으로 콜센터 제품의 특성에 맞게 요인을 선정하였다. 2단계 기준은 품질의 하위기준으로 기능성, 사용성, 신뢰성이, 가격의 경우 제품가격과 운영 및 유지보수비용이, 서비스의 경우 교육훈련과 사후지원서비스가 사용되었다.

이렇게 해서 2단계 요소는 모두 7개의 요소로 구성된다. 이러한 요인들은 전장의 문헌연구에서 살펴보았듯이 기존 연구들에 의해 그 우수성과 타당성이 검증되었고 전문가 면접에서도 개념타당성과 내용타당성을 인정받을 수 있었다.

본 연구에 적용할 계층모형을 구성하면 다음의 <그림 3>과 같다.

<그림 3> 콜센터 제품 평가 모델



각 계층별 요인에 대해 그 구체적 내용을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 기능성

기능성(functionality)은 제품이 제공하는 일련의 기능 존재와 규정된 기능 특성과 관련된 속성들의 집합을 의미한다. 제품의 기술적, 기능적 능력에 따라 시스템 구현 이후에 기업의 업무 프로세스를 개선시키고 조직과 업무를 변화시켜 줄 수 있으므로 이는 조직의 업무에 대한 기능 적합성으로 볼 수 있다. 기능성을 측정하는 지표는 적합성, 정확성, 호환성, 효율성, 확장가능성의 속성을 포함하고 있다.

<표 5> 기능성 평가지표의 조작적 정의

하위기준	평가지표	조작적 정의
기능성	적합성	수행업무에 대해 제품이 제공하는 기능의 적합정도
	정확성	제품이 제공하는 기능의 output이 사용자가 요구하는 output의 수준과 일치는 정도
	호환성	제품이 다른 SW/HW/NW와 호환하여 적절한 기능을 제공하는 정도
	효율성	제품을 사용함으로써 업무/시간/자원이 사용 전에 비해 향상된 정도
	확장가능성	시스템의 기능 향상을 위해 업그레이드가 요구될 시, 각 기술 제품의 교환 없이 확장가능 정도

(2) 신뢰성

신뢰성(reliability)은 제품을 사용하는 동안에 기능적으로 안정된 환경을 제공하는 정도를 의미한다. 신뢰성을 측정하는 지표는 안정성, 복구성, 보안성의 속성을 포함하고 있다.

<표 6> 신뢰성 평가지표의 조작적 정의

하위기준	평가지표	조작적 정의
신뢰성	안정성	오류가 발생하더라도 제품이 안정적이다고 신뢰하는 정도
	복구성	제품실행 중에 장애가 발생하더라도 정상상태로 복원된다고 신뢰하는 정도
	보안성	제품이 갖는 보안기능에 대한 사용자의 신뢰정도

(3) 사용성

사용성(usability)은 명시적 또는 암시적으로 제품이 제공하는 주어진 기능이나 툴 등을 사용하는 정도를 의미한다. 사용성을 측정하는 지표는 사용용이성과 학습용이성의 속성을 포함하고 있다.

<표 7> 사용성 평가지표의 조작적 정의

하위기준	평가지표	조작적 정의
사용성	사용용이성	사용자가 제품을 사용하기 편리한 정도
	학습용이성	사용자가 제품의 사용법을 익히기 편리한 정도

(4) 제품가격

제품가격은 실제 제품을 구입할 때 지불하는 가격을 의미한다. 제품가격을 측정하는 지표는 경제성과 적절성의 속성을 포함하고 있다.

<표 8> 제품가격 평가지표의 조작적 정의

하위기준	평가지표	조작적 정의
제품가격	경제성	제품가격 대비 구비용의 저렴정도
	적절성	제품이 제공하는 성능에 대한 가격의 적절성

(5) 운영 및 유지보수비용

운영 및 유지보수비용은 제품을 실제 운용하면서 소요되는 비용과 유지보수에 소요되는 비용을 의미한다. 운영 및 유지보수비용을 측정하는 지표는 경제성과 적절성의 속성을 포함하고 있다.

<표 9> 운영 및 유지보수 비용 평가지표의 조작적 정의

하위기준	평가지표	조작적 정의
운영 및 유지보수	경제성	제품의 운영 및 유지보수에 소용되는 비용의 저렴정도
	적절성	제품의 운영 및 유지보수에 소용되는 비용의 적절성

(6) 교육훈련

교육훈련은 제품을 판매한 업체가 제공하는 교육훈련의 횟수, 기간, 질 등을 의미한다. 교육훈련을 측정하는 지표는 교육훈련 횟수, 교육훈련 기간, 그리고 교육훈련의 질을 포함한다.

<표 10> 교육훈련 평가지표의 조작적 정의

하위기준	평가지표	조작적 정의
교육훈련	교육훈련 횟수	제품과 관련된 교육훈련의 횟수
	교육훈련의 기간	제품과 관련된 교육훈련의 기간
	교육훈련의 질	제품과 관련된 교육훈련의 질

(7) 사후지원서비스

사후지원서비스는 제품을 판매한 업체가 제공하는 사후지원서비스의 횟수, 기간, 질 등을 의미한다. 사후지원서비스를 측정하는 지표는 사후지원서비스 기간, 사후지원서비스 범위, 그리고 사후지원서비스의 질을 포함한다.

<표 11> 사후지원서비스 평가지표의 조작적 정의

하위기준	평가지표	조작적 정의
사후지원 서비스	사후지원서비스 기간	공급업자가 지원하는 사후지원 서비스 기간
	사후지원서비스 범위	공급업자가 지원하는 사후지원 서비스 범위
	사후지원서비스 질	공급업자가 지원하는 사후지원 서비스 질

본 연구에서는 다음과 같은 원칙을 평가지표 개발의 원칙으로 삼았다. 첫째, 콜센터 기술기업의 관련 제품을 사용자 중심의 관점에서 평가할 수 있는 지표를 개발하였다. 둘째, 콜센터 제품에 범용가능한 지표를 개발하였다. 셋째, 지표는 되도록 정량화·계량화·객관화를 추구하였다.

이러한 원칙은 제품을 평가하는데 있어 생산자 중심의 주관성을 배제하고, 실수요자인 사용자 중심의 객관적인 평가를 통하여 평가의 정확성과 신뢰성을 높이기 위함이다.

3. 평가항목 개발

이와 같이 평가지표가 개발되면 각 요인들의 조작적 정의에 의해 세부 평가항목을 개발할 수 있다. 평가항목의 개발은 선행연구에서 이미 검증된 항목을 중심으로 콜센터 제품의 특성에 맞게 수정하여 개발하였다. 이러한 평가항목이 각 요인들을 정확히 나타내고 있는 가의 타당성을 검증하기 위해 본 연구에서는 전문가 집단을 중심으로 표면 타당성을 검증하였다.

각 평가지표들의 세부 평가항목을 살펴보면 다음과 같다.

<표 12> 평가지표들의 세부 평가항목

기준	하위기준	평가지표	평가항목
품질	기능성	적합성	- 업무에 필요한 기능을 포함하고 있는가? - 제공하는 기능의 수준에 만족하는가? - 제공하는 기능은 업무와 일치하는가?
		정확성	- 업무에 필요한 기능을 제대로 수행하는가? - 제공하는 산출물은 정확한가? - 일관성 있는 산출물을 제공하는가?
		호환성	- 기존 시스템과 호환이 가능한가? - 타사의 제품과 호환이 가능한가? - 네트워크상에서 호환이 가능한가?
		효율성	- 업무처리속도는 만족할만한 수준인가? - 업무처리양은 만족할만한 수준인가?
		확장가능성	- 개선 및 수정이 가능한가? - 기능확장이 가능한가? - 다른 기능을 통합할 수 있는가?
	신뢰성	안정성	- 오류나 결함이 발생하더라도 안정된 기능을 제공하는가? - 오류나 결함의 발생빈도가 거의 없는가? - 오류나 결함에 대비해 백업이 가능한가?
		복구성	- 오류나 결함이 발생하더라도 복구가 가능한가? - 장애발생시 자료의 복구가 가능한가?
		보안성	- 정보에 대한 보안기능을 탑재하고 있는가? - 시스템을 보호할 수 있는 보안기능을 탑재하고 있는가?
	사용성	사용용이성	- 사용하기에 편리한가? - 편리한 사용자 인터페이스를 가지고 있는가?
		학습용이성	- 사용법을 배우기 쉬운가? - 사용법은 체계적인가?
비용	제품가격	경제성	- 타제품과 비교할 때 가격이 저렴한가? - 기능에 비해 가격이 저렴한가?
		적절성	- 제공하는 기능수준을 고려할 때 제품가격이 적절한가?
	운영 및 유지보수	경제성	- 타제품에 비해 운영비용이 저렴한가? - 타제품에 비해 유지/보수비용이 저렴한가?
		적절성	- 기능수준을 고려할 때 운영비용이 적절한가? - 기능수준을 고려할 때 유지/보수비용이 저렴한가?
서비스	교육훈련	교육훈련 횟수	- 제공업체의 교육훈련의 횟수에 만족한가?
		교육훈련의 기간	- 제공업체의 교육훈련의 기간에 만족한가?
		교육훈련의 질	- 제공업체의 교육훈련의 내용에 만족한가?
	사후지원서비스	사후지원 서비스 기간	- 공급업자가 지원하는 사후지원 서비스 기간은 적절한가?
		사후지원 서비스 범위	- 공급업자가 지원하는 사후지원 서비스 범위는 적절한가?
		사후지원 서비스 질	- 공급업자가 지원하는 사후지원 서비스는 빠르고 정확한가? - 공급업자가 지원하는 사후지원 서비스에 만족한가?

제3절 AHP기법을 이용한 평가방법

1. 제품평가 주요 기준 중요도 산출

제품평가에 대한 주요 요인을 추출하기 위하여 각 관점들간의 중요도를 AHP 분석기법을 사용하였다. AHP방법은 복잡한 평가기준 하에서, 여러 명의 의사결정자가 참여하는 의

사결정 문제의 경우 평가기준과 대안을 계층적인 구조로 형식화하여 문제를 해결하는 체계적인 방법으로, AHP는 대안들의 중요도와 우선순위를 도출하는 유연하면서도 강력한 방법으로 대안들이나 평가기준의 상대적인 중요도를 9점 척도로 평가하여 최종적인 중요도를 도출하게 된다. <표 13>은 분석 결과로써 제품평가 주요 기준의 지배행렬과 우선순위도(중요도), 일관성지수와 일관성 비율을 보여주고 있다.

<표 13> 제품평가 주요 기준 중요도 산출표

	품질	비용	서비스
품질	1.0000	4.5321	2.3026
비용	0.2206	1.0000	0.5833
서비스	0.4343	1.7145	1.0000
우선순위도(중요도)	0.607	0.140	0.252
λ_{max} = 3.002	C.I. = 0.001	C.R. = 0.002	

제품평가에 대한 주요 요인 중에서는 품질(0.607)의 중요도가 가장 높게 나왔으며 서비스(0.252), 비용(0.140)순으로 평가되었다. 신뢰성은 일관성 비율(consistency ratio; C.R.)[1]이 0.002로 0.1이하이므로 일관성 있다고 받아들여진다.

2. 제품평가 하위 기준 중요도 산출

<표 14>는 제품평가 기준 가운데 품질의 하위 기준의 지배행렬, 우선순위, 일관성지수 및 일관성비율을 보여주고 있다.

<표 14> 품질의 하위기준 중요도 산출표

품질	기능성	신뢰성	사용성
기능성	1.000	0.576	0.849
신뢰성	1.735	1.000	2.217
사용성	1.178	0.451	1.000
우선순위도(중요도)	0.250	0.494	0.257
λ_{max} = 3.019	C.I. = 0.009	C.R. = 0.016	

제품평가 기준 중 품질의 하위 기준에서는 신뢰성(0.494)의 중요도가 가장 높게 나타났으며, 사용성(0.257), 기능성(0.250)의 순으로 나타났다. 신뢰성은 일관성 비율(consistency ratio; C.R.)이 0.0016으로 0.1이하이므로 일관성 있다고 받아들여진다.

<표 15>는 제품평가 기준 가운데 비용의 하위 기준의 지배행렬, 우선순위, 일관성지수 및 일관성비율을 보여주고 있다.

<표 15> 비용의 하위기준 중요도 산출표

비용	제품가격	운영유지보수비용
제품가격	1.000	1.080
운영유지보수비용	0.926	1.000
우선순위도(중요도)	0.519	0.481
λ_{max} = 2.000	C.I. = 0.000	C.R. = 0.000

1) 일관성 비율은 일관성지수(consistency index)를 경험적자료로 얻어진 평균 무작위 지수(random index: R.I.)로 나누어 구한다. 무작위 지수란 1에서 9까지 정수들을 무작위 추출하여 역수행렬을 작성한 후 이로부터 일치지수를 구한 것을 말한다. Saaty(1982)에 의하면 C.R.(= C.I / R.I)의 값이 10% 이내인 경우에만 서수적 순위에 무리가 없는 신뢰할 수 있는 결과라고 하였다.

제품평가 기준 중 비용의 하위 기준에서는 제품가격(0.519)의 중요도가 운영유지보수비용(0.481) 보다 높게 나타났다. 신뢰성은 일관성 비율(consistency ratio; C.R.)이 0.000으로 0.1이하이므로 일관성 있다고 받아들여진다.

<표 16>은 제품평가 기준 가운데 서비스의 하위 기준의 지배행렬, 우선순위, 일관성지수 및 일관성비율을 보여주고 있다.

<표 16> 서비스의 하위기준 중요도 산출표

비용	교육훈련	사후지원서비스
교육훈련	1.000	0.474
사후지원서비스	2.109	1.000
우선순위도(중요도)	0.322	0.678
λ_{max} = 2.000	C.I. = 0.000	C.R. = 0.000

제품평가 기준 중 서비스의 하위 기준에서는 사후지원서비스(0.678)의 중요도가 교육훈련(0.322) 보다 높게 나타났다. 신뢰성은 일관성 비율(consistency ratio; C.R.)이 0.000으로 0.1이하이므로 일관성 있다고 받아들여진다.

3. 제품평가 기준과 하위기준의 중요도

제품평가 기준과 하위기준의 중요도 산출 결과를 종합해 보면 <표 16>과 같다. 제품평가 기준 요인의 합은 1이 되고, 하위 기준 요인의 중요도의 합 또한 1이 된다. 기준 동일요인의 하위요인 중요도의 합은 기준 요인의 중요도와 같다. 이는 계층적 의사결정기법의 분해원리로 차 상위 단계의 중요도가 그 하위단계로 그대로 이전된 것이기 때문이다. 괄호 안의 중요도는 기준 요인 내에서 하위요인간의 중요도를 나타낸다.

<표 17> 제품평가 기준의 중요도 비교

기준	하위기준	중요도 (괄호 안은 동일 요인 내에서의 중요도)
품질 (0.61)	기능성	= 0.15 (0.25)
	신뢰성	= 0.30 (0.49)
	사용성	= 0.16 (0.26)
비용 (0.14)	제품가격	= 0.07 (0.52)
	운영유지보수비용	= 0.07 (0.48)
서비스 (0.25)	교육훈련	= 0.08 (0.32)
	사후지원서비스	= 0.17 (0.68)

제품평가 기준의 중요도를 살펴보면, 품질(0.61)이 가장 높게 나타났으며 서비스(0.25), 비용(0.14)의 순으로 나타났다.

하위기준을 살펴보면 품질에서는 신뢰성(0.30)이 가장 중요하게 나타났으며, 사용성(0.16), 기능성(0.15)의 순이다. 비용에서는 제품가격(0.07), 운영유지보수비용(0.07)으로, 서비스에서는 사후지원서비스(0.17)가 교육훈련(0.08) 보다 더 중요하다고 보여준다.

제 5 장 연구 시사점

제품 평가를 통해 기술개발 사업 및 기술개발 주체의 수준전반, 기술개발 대상부문, 개발관련 요인 등에 대하여 학습할 수 있는 기회 제공하고, 기술개발사업 시행 및 기업의 제품개발 추진에 있어서의 개선점, 취약점에 대한 판단자료를 제시한다. 그래서 향후 기술개발사업 및 중점추진사업에 대한 구상안 획득할 수 있는 피드백 효과를 가져온다.

또한 기술개발사업, 개발추진의 우선순위, 시행 및 추진의 효율성 등 확보할 수 있다.

마지막으로 기술개발 및 기술수준의 시계열적횡단적 지식, 기술개발 사업 방향 설정을 위한 자료, 제품평가에 대한 지식 등을 축적 하는데 본 연구의 의의를 둔다.

참 고 문 헌

강문식, 이시오, "전자상거래 소프트웨어의 품질평가모형 개발에 관한 실증적 연구," *Journal of Business Research,* Vol. 17, No. 3, 2002, pp. 233-266.

공업진흥청, 한국표준협회, "국제품질보증시스템 인증제도-ISO 9000시리즈 안내," 2002.

권오탁, "소프트웨어 품질 관리를 위한 품질평가 기술," *정보시스템연구*, 제3권, 제1호, 1994.

김성희 등, "의사결정분석 및 응용, *영지문화사*, 1994.

남미성, 서창교, 하성호, "기업간 전자상거래에서 AHP를 이용한 공급자 선택 지원 시스템," *한국경영정보학회 학술대회논문집*, 2003.

배기범, "소프트웨어 품질요인과 사용자 만족에 관한 실증적 연구," *숭실대학교 대학원 석사학위 논문*, 2000.

윤민석, "S/W Quality Ev aluat ion Model Using the AHP ," *고려대학교 대학원 박사학위 논문*, 1997.

이남식, "품질의 감성적 측면," *대한품질경영학회 학술대회 논문집*, 1997.

이명호, 윤재욱, 이경근, "정보시스템 서비스의 종합적 품질평가모형에 관한 연구," *한국경영과학회지*, 제24권, 제3호, 1999.

한상도, 장명복, "정보시스템 품질과 사용자 만족에 관한 연구," *품질혁신*, 제2권, 제1호, 2001.

Bailey, J. E., and Pearson. S. W., "Development of A Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction," *Management Science*, Vol. 29, No. 1, 1983 pp. 530-545.

Crosby, P. B., "Quality is Free," *New American Library*, 1979.

DeLone, W. H., and McLean, E. R., "Information System Success: The Quest for the Dependent Variable," *Information System Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.

Dickson, G. W., "An analysis of vendor selection systems and decisions," *Journal of Purchasing*, Vol. 2, 1966, pp. 5-17.

Eldon Y. Li, "Perceived importance of information system success factors: A meta analysis of group defferences," *Information & Management*, Vol. 32, 1997, pp. 15-28.

ISO/IEC 912a, "Information Technology - Software Product Evaluation - Quality Characteristics and Guidelines for their Use," *ISO*, December 1991.

ISO/IEC 9126b, "International Standard Information Technology - Software Evaluation," *ISO/IEC*, 1991.

ISO/IEC 9126-1, "Information Technology - Software Quality Characteristics and Metrics - Part 1: Quality Characteristics and Sub-characteristics," *ISO*, 1996.

Satty, T. L., "The Analytic Hierarchy Process," *McGraw-Hill, New-York*, 1980.

Weber, C. A., and Current, J. R., "A multi-objective approach to vendor selection," *European Journal of Operational Research*, Vol. 68, 1993, pp. 173-184.

Weber, C. A., Current, J. R., and Benton, W. C., "Vendor selection criteria and methods," *European Journal of Operational Research*, Vol. 50, 1991, pp. 2-18.

Wilson, E.J., " The Relative Importance of Supplier Selection Criteria: A Review and Update," *International Journal of Purchasing & Materials Management*, Vol. 30, No. 3, 1994, pp. 35-41.

Wind, Y., Green, P.E., and Rovinson, O.J., "The Determinants of Vendor Selection: The Evaluation Function Approach," *Journal of Purchasing*, Vol. 4, 1968.

Zahedi, F., "The Analytic Hierarchy Process - A Survey of Method and Its Applications," *INTERFACE*, Vol. 16, No. 4, 1986.