

# 정보시스템의 종합적 품질평가모형에 관한 연구

- 사용자 관점을 중심으로 -

이경근\* 윤재욱\*\* 이명호\*\*\*

## Abstract

최근 정보시스템에 대한 품질평가가 사용자만족이라는 개념을 중심으로 이루어져 왔다. 그러나 그것은 단기적인 관점에서의 평가모델로서 장기적인 관점에서의 종합적인 품질평가가 필요하다. 기술적 측면과 인간적 측면의 성공요인을 모두 포함하여 평가차원을 분류하고, 사용자만족에서 회생을 함께 고려하는 사용자가치까지 확장하는 종합적 품질평가모형을 제시하고 국내기업을 대상으로 실증분석해 보고자 한다.

## 1. 서론

글로벌화 되어가는 정보화시대를 맞이하여 정보기술과 정보시스템이 급격히 확산되면서 정보시스템의 역할도 증대되었다. 이제 정보시스템 성공은 기업의 핵심적인 성공요인중의 하나로 더욱 중요하게 인식되고 있다. 정보시스템 성공을 통하여 전략적 경쟁우위를 실현하기 위해서는 정보시스템의 품질평가와 지속적인 품질개선이 요구된다.

품질의 개념이 제품중심의 전통적인 품질에서 서비스와 고객중심으로 고객의 욕구와 기대를 만족시킬 수 있는 품질로 확장·발전되어왔다. 이제 품질은 경쟁의 핵심적인 원천으로써 종합적 품질관리(Total Quality Management)의 필요성이 대두되었고 기업의 장기적인 성장도구로써 최근 관심이 집중되고 있다.

TQM의 근본적인 원칙은 고객지향적인 사용자만족이다. 사용자 관점은 Garvin(1984)이 말한 품질의 다섯가지 관점중의 하나로서 사용자 만족에 대한 연구는 제조업 뿐만 아니라 서비스 산업에서도 이루어져 왔으며 유사한 시도가 정보시스템 분야에서도 이루어져 왔다. 정보시스템 품질도 예외는 아니며 TQM적 관점에서 사용자를 만족시키기 위해서는 지속적인 품질평가와 개선이 요구된다. 정보시스템의 효과측정의 대용물로서 만족, 태도, 사용율, 비용편익분석 등을 사용해 왔다. 그중에서 가장 널리 사용되고 있는 것은 사용자만족이다.

TQM의 관점이 학자마다 견해가 다르지만 본 연구에서는 TQM적 관점을 Reimann의 품질운동 4단계와 관련지어 요구에의 일치단계, 고객만족단계, 고객가치단계, 전사적활용 단계로 나누고자 한다. 여기서 3단계까지를 통합하는 TQM적 관점에서 기존의 지각된 서비스 품질만을 고려하는 사용자만족 개념에서 회생을 함께 고려하는 사용자가치까지 확장하는 정보시스템의 종합적

품질평가모형을 설계해 본다.

기존의 정보시스템 품질평가가 대용물로서 사용자만족의 측정이라는 부분적이며 단기적인 관점과 기술적 측면에서의 성과측정에 치우쳐져 왔다. 본 연구에서는 품질평가의 범위를 TQM적 관점에서 사용자가치까지 확장하는 정보시스템의 종합적 품질평가모형을 제안하고 검증해 본다.

## 2. 이론적 연구

품질의 개념은 QC, QA, TQC, QM으로 점점 그 의미가 확장되고 있으며, 고객가치의 관점에서 순용품질, 고객만족, 시장지각 품질, 고객가치관리로 발전되고 있다. TQM의 초점은 고객의 욕구와 요구를 충분히 만족시키는 것으로 모든 프로세스상에 나타나는 결과의 지속적인 품질개선을 전략적으로 추구하는 것이다. 따라서 기업은 외부고객 뿐만 아니라 경쟁자의 고객, 내부고객의 욕구를 파악하여 서비스 품질을 개선할 필요가 있는 것이다. 이와 같은 측면에서 정보시스템도 사용자인 내부고객의 만족을 위한 정보시스템의 품질개선이 요망된다.

서비스 품질평가의 개념적 토대는 기대-성과 불일치 모델에서 출발하며 이를 토대로 서비스품질의 평가척도가 개발되어 왔지만 기대의 도입에 대한 논란은 아직까지 계속되고 있다. 서비스 품질은 고객 개개인이 인식하는 주관적인 평가로써 고객의 욕구파악과 이를 토대로 한 고객만족을 지향하기 때문에 사용자 중심적인 품질 접근방법으로 이해하는 것이 적합하다. 고객만족이라는 개념은 서비스 품질과 함께 서비스 경험에 대한 고객의 판단을 평가하기 위해 다양한 모델들속에서 발전해 왔는데 대부분의 연구가 기대-불일치, 지각된 성과라는 두 가지 방향에서 연구되어져 왔다. 그러나 최근에는 고객은 가격, 시간, 거리와 같은 회생요인을 함께 고려하고 있음이 발견되고 있다. 즉 가격과 같은 회생요인의 배제는 기존의 평가모델의 중요한 단점이다. 왜냐하면 대부분의 고객들은 재구매 의사 결정에 있어서 금전적

\* 한국의국어대학교 박사과정 수료

\*\* 한국의국어대학교 산업공학과 조교수

\*\*\* 한국의국어대학교 경영학과 교수

혹은 다른 유형의 희생에 주의를 기울이기 때문이다.

가치에 대한 개념들은 희생(가격, 시간, 거리)과 이익(returns, 품질 등)의 교환관계로써 정의되어 왔다. 즉 가치관 고객이 무엇을 주고 무엇을 받는지 하는 지각에 근거하여 제품이나 서비스의 효용에 대해 내리는 전반적인 평가로써 주는 것과 받는 것 사이의 교환관계(trade-off)를 의미하고 있다. 희생의 범주를 거래비용, 수명주기비용, 위험의 요소로 구분하기도 한다. 마찬가지로 정보시스템의 사용자는 내부고객으로서 사용자와 정보시스템부서와의 갈등과 서비스수명주기는 사용자의 관점에서 본다면 희생의 범주에 속한다고 볼 수 있다.

정보시스템이 실제로 조직목표달성에 공헌한 정도를 의미하는 정보시스템 품질평가를 측정하는 많은 방법이 연구되어 왔지만 학자들마다 판단하는 기준이 다르며 아직까지 개념화, 조작화에 관한 일치된 의견이 없다.

정보시스템 품질평가를 위한 정보시스템 효과측정에는 비용-편익분석, 시스템 사용도, 사용자 만족도, 의사결정효과의 점진적인 성과, 유용성 분석, 분석적 계층접근, 정보속성검증과 같이 다양한 방법들이 있다. 객관적인 방법으로는 비용-편익분석이 있으나 무형의 속성을 화폐적 가치로 환산하기 어려운 문제로 인해 활용상의 어려움을 안고 있다. 이러한 어려움을 극복하기 위해 시스템 사용도가 사용될 수 있지만 이는 시스템 사용의 자발성이 전제조건이 된다. 즉 정보시스템의 사용이 자발적이라면 시스템 사용도는 정보시스템 효과의 적절한 측정척도가 될 수 있지만 만약 비효과적인 정보시스템이 관리자의 명령이나 동기부여에 의해 사용되어진다면 시스템 사용도는 적합하지 못한 방법이 되는 것이다. 결국 시스템 사용도와 정보시스템 효과간의 연결은 결코 단순하지가 않다. 따라서 정보시스템 효과의 측정을 위해서 지각적 측정인 사용자 만족도가 많이 사용되고 있다. 사용자만족의 측정은 정보시스템에 대한 사용자의 감정적(affective) 태도를 정량화시키려는 노력이다.

사용자만족을 중심으로 정보시스템의 품질평가모형을 제시한 Delone과 McLean(1992)은 지금까지의 문헌들을 토대로 평가차원을 6개의 범주(시스템 품질, 정보 품질, 시스템 사용도, 사용자 만족도, 개인성과, 조직성과)로 분류하였고 정보시스템 성공을 위해 각 범주를 연결시켜보았다. 이러한 6개의 범주는 단지 정보시스템의 시스템 측면만을 포함하고 있을 뿐 인간적 측면을 간과하고 있다. 또한 조직성과(organizational impact)에 대한 설문항목이 사용자 수준에서 조사되므로써 생략되어 있다. Pitt et al.(1995)는 인간적 측면이라 할 수 있는 서비스 품질을 평가범주에 포함시켰다. 서비스 품질개념을 조작 가능하게 하고, 정보시스템 상황에 적합한 SERVQUAL을 제안하고 정보시스템 서비스품질 기대의 결정요인에 관한 이론의 적용가능성을 보여주었다. 서비스 품질을 평가하기 위해 SERVQUAL을 이용한 평가가 이루어져 왔지만 적용상에 있어서 개념적·경험적 문제점을 안고 있다. 그러나 정보시스템 부서의 서비스품질에 대한 관리와 개선의 측면에서 유용한 정보를 제공할 수 있다고 주장한다.

개인성과는 사용자가 희생에 비해 얻는 이익의 정도로써 가치의 개념과 일치하며 따라서 희생의 범주를 포함해야 한다. 정보시스템 성공과 역의 관계를 갖는 요소라 할 수 있는 갈등은 희생의 차원으로서 갈등해결이 사용자만족 뿐만 아니라 개인성과에 핵심적인 것이다.

사용자만족의 측정도구로 가장 많이 사용된 도구는 Bailey와 Pearson(1983)의 도구를 토대로 한 것으로 Ives와 Olson(1983), Baroudi와 Orlikowski(1988) 도구가 있다. Bailey와 Pearson은 사용자의 정보시스템 만족에 영향을 주는 39개의 요인을 확인하고 그것을 측정하는 도구를 제안하였는데 기술적·인간적 측면 모두를 포함하고 있다. 인간적인 측면은 서비스 품질과 갈등해결이다. 서비스 품질은 사용자의 시스템 지식향상, 정보시스템스태프의 태도 및 역량, 서비스의 효율성을 포함하고 있으며 갈등해결은 기업자원에 정보시스템 사용부서와 비 사용부서간의 경쟁, 사용자부서에 대한 정보자원의 할당, 사용자와 정보시스템부서간의 의사소통, 정보시스템부서의 조직위치 등을 의미한다. Eldon(1997)은 Bailey와 Pearson(1983)의 성공요인에 6개의 성공요인을 추가하였다.

정보시스템의 기술적 측면과 인간적 측면 모두를 포함하는 성공요인들에 대한 평가가 이루어질 때 종합적인 품질평가가 가능하다. 따라서 본 연구에서는 Bailey와 Pearson(1983)의 성공요인과 Eldon(1997)의 추가 성공요인을 모두 고려하여 연구모형을 설계하고 검증해 보고자 한다.

### 3. 연구모형설계 및 가설

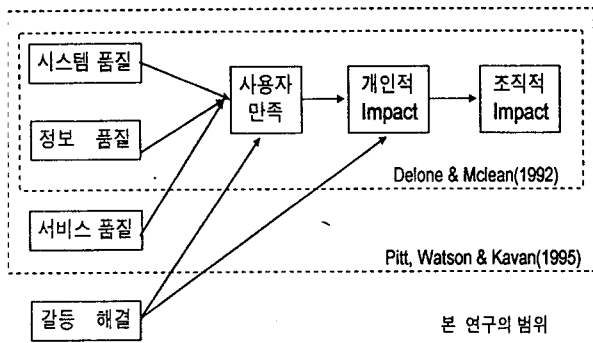
#### 3.1 연구모형

기존의 연구모델들은 시스템 품질, 정보 품질이라는 기술적 측면을 평가차원으로 다루어 왔다. 최근에는 서비스 품질과 같은 인간적 측면을 함께 평가하려는 연구가 있었다. 종합해 보면 정보시스템의 전반적인 효과를 측정하는데 널리 사용되어온 사용자만족에 대한 개념은 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질로 구성된다고 할 수 있다.

사용자만족만을 정보시스템의 효과로 평가해 왔을 뿐 사용자가치 관점에서 갈등해결이나 서비스수명주기와 같은 희생의 차원을 함께 고려하지 않았다. 따라서 본 연구에서는 기존의 연구모형을 확장하여 <그림 1>과 같이 갈등해결과 같은 희생의 차원을 포함하여 사용자 가치까지 확장하고 거시적인 수준의 평가로써 조직성과까지 연결하는 종합적 품질평가모형을 설계하고 그 효과를 전체적으로 분석해 본다.

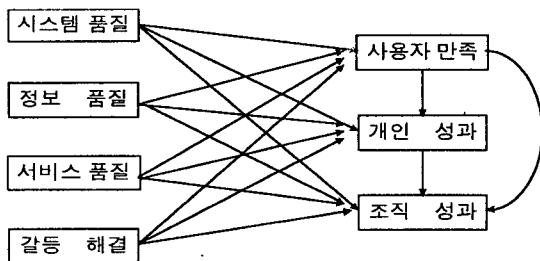
Delone과 Mclean(1992)은 <그림 1>에서와 같이 시스템 품질과 정보품질을 독립변수로하여 사용자 만족, 개인성과까지 측정하였으며, Pitt et al(1995)는 서비스 품질을 평가하기 위해 SERVQUAL을 이용하여 사용자만족까지 측정하였다. 본 연구에서는 갈등해결을 희생의 차원으로 분류하여 7개의 전체적인 평가범주를 측정하고 모형의 타당성을 검증해 본다.

<그림 1> 연구모형



다른 변수들간의 인과관계를 검증하기 위해 경로도형으로 표시하면 <그림 2>와 같다.

<그림 2> 연구모형



### 3.2 가설

본 연구에서는 기존 연구모형의 인과관계까지 검증하기 위해 다음과 같이 가설을 설정한다.

<가설1> 시스템품질, 정보품질, 서비스품질, 갈등해결은 사용자만족에 영향을 미칠 것이다.

<가설2> 시스템품질, 정보품질, 서비스품질, 갈등해결은 개인성과에 영향을 미칠 것이다.

<가설3> 시스템품질, 정보품질, 서비스품질, 갈등해결은 조직성과에 영향을 미칠 것이다.

<가설4> 사용자만족은 개인성과에 영향을 미칠 것이다.

<가설5> 개인성과는 조직성과에 영향을 미칠 것이다.

<가설6> 사용자만족은 조직성과에 영향을 미칠 것이다.

### 3.3 변수의 조작적 정의

시스템품질은 주로 기술적 측면으로 정보시스템의 응답성, 접근의 편리성, 사용자 요구실현, 자료의 안전성, 시스템 유연성 등으로, 정보품질은 산출정보의 정확성, 적시성, 신뢰성, 현재성, 포괄성, 명확성, 형태로, 서비스 품질은 정보시스템 부서로부터 받는 훈련, 새로운 응용 시스템 개발소요시간, 정보시스템 부서의 태도, 시스템 변화요구에 대한 처리 등으로, 갈등해결은 사용자와 정보시스템부서간의 상호작용, 의사소통 등으로, 사용자만족은 시스템에 대한 사용자의 믿음, 사용자 참여, 전반적인 만족으로, 개인성과는 사용자가치로써 정보시스템 활용을 위해 투입되는 희생에 비해 얻는 이익, 사용자의 의사결정향상 등으로, 조직성과는 정보시스템에 의해 사

용자조직의 개선된 생산성, 정보시스템의 효율성 등으로 측정하였다.

### 3.4 표본

설문지는 베일리와 피어슨의 평가항목과 엘돈이 추가한 평가항목들을 중심으로 기존연구들의 평가항목과 함께 1차적으로 구성하고 예비조사를 통하여 평가요인들을 검증하고 평가항목들을 재구성하여 조사를 실시했다.

응답의 대상은 조직으로부터 컴퓨터와 관련된 모든 정보시스템 특히 메인프레임을 사용하고 있는 사용자만을 대상으로 실시하였으며 제조, 금융, 서비스, 건설, 교육 등에 걸쳐 총 310부가 수집되었으며 이중에 유효한 272부가 분석에 사용되었다.

## 4. 실증분석

본 연구모형을 위해 공분산구조분석에 적합한 LISREL을 이용하여 검증해 보았다. 먼저 전체모형의 전반적인 적합성을 평가하기 위해 전반적인 부합도지수를 살펴보면 <표 1>과 같다.

<표 1> LISREL모형의 전반적 부합도지수

	$\chi^2$	df	p	GFI	AGFI	RMR	NNFI	NFI
모형	131.07	120	0.23	0.95	0.92	0.14	0.99	0.93

최종적으로 선택된 연구모형의 전반적 부합도지수를 살펴보면  $\chi^2=131.07$  (df=120, P-value > 0.05)로서 통계적으로 적합한 모형을 나타내고 있으며 다른 부합도지수들도 원소간 평균차이(RMR)를 제외하고는 평가기준에 부합되고 있다. 따라서 본 연구모형은 적합하다고 판단된다.

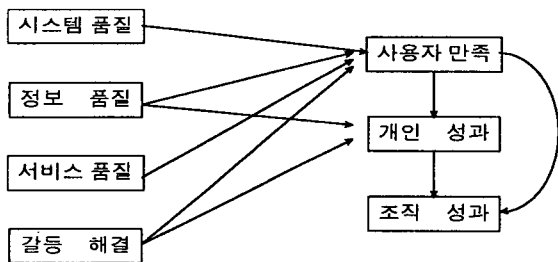
각 경로의 추정치를 가지고 <표 2>에서와 같이 가설의 채택여부를 유의수준 0.05에서 결정하였다.

<표 2> 모형의 경로계수추정 및 가설검정결과

가설	경로	추정치	t-값	S추정치	채택
1-1	$\gamma_{11}$	0.14	2.56	0.13	채택
1-2	$\gamma_{12}$	0.18	3.14	0.15	채택
1-3	$\gamma_{13}$	0.55	5.82	0.48	채택
1-4	$\gamma_{14}$	0.31	3.26	0.27	채택
2-1	$\gamma_{21}$	-0.06	-1.22	-0.06	기각
2-2	$\gamma_{22}$	0.07	1.51	0.07	기각
2-3	$\gamma_{23}$	0.07	0.69	0.07	기각
2-4	$\gamma_{24}$	0.38	3.96	0.39	채택
3-1	$\gamma_{31}$	0.05	1.11	0.06	기각
3-2	$\gamma_{32}$	-0.03	-0.89	-0.04	기각
3-3	$\gamma_{33}$	-0.03	-0.40	-0.04	기각
3-4	$\gamma_{34}$	-0.08	-0.70	-0.10	기각
4	$\beta_{21}$	0.42	3.78	0.49	채택
5	$\beta_{31}$	0.30	2.35	0.44	채택
6	$\beta_{32}$	0.57	2.64	0.72	채택

가설검증 결과, 사용자만족은 시스템품질, 정보품질, 서비스품질, 갈등해결의 모든 외생변수로부터 영향을 받는 것으로 나타났으며, 개인성과는 정보품질과 갈등해결, 사용자만족으로부터 영향을 받는 것으로 나타났다. 이는 사용자가치라는 측면에서 본다면 품질과 희생의 영향을 받는다고 볼 수 있다. 마지막으로 조직성과는 직접적으로는 내생변수인 사용자만족과 개인성과를 통해서만 영향을 받는 것으로 나타났다.

<그림 3> 검증된 경로도형



최초의 경로도형중에서 통계적으로 유의하지 못한 경로를 모형에서 제외한 검증된 경로모형은 <그림 2>와 같으며, 최종 연구모형의 외생변수 및 내생변수의 직접효과 및 간접효과는 <표 3>에 정리되어 있다.

<표 3> 모형의 직접효과 및 간접효과(괄호)

	시스템 품질	정보 품질	서비스 품질	갈등 해결	사용자 만족	개인 성과
사용자 만족	0.15 (0)	0.17 (0)	0.56 (0)	0.30 (0)		
개인 성과	0 (0.07)	0.06 (0.08)	0 (0.25)	0.37 (0.13)	0.45 (0)	
조직 성과	0 (0.08)	0 (0.12)	0 (0.29)	0 (0.32)	0.52 (0)	0.45 (0)

## 5. 결론

정보기술이 급속히 변화하고 확산됨에 따라 사용자의 요구사항도 다양해지고 증대되고 있다. 이러한 정보시스템의 환경속에서 이제 단기적이며 부분적인 정보시스템의 품질평가로써 정보시스템 사용자의 요구를 충족시키고 정보시스템의 성공을 보장할 수 없다. 정보시스템의 성공과 혁신은 기업의 핵심성공요인으로써 매우 중요한 전략적 의미를 갖는다고 하겠다. 따라서 장기적이며 지속적인 정보시스템의 품질개선을 통하여 기업의 경쟁우위를 전략적으로 실현해 나가기 위해서 종합적 품질평가가 필요하다고 본다.

본 연구에서는 기술적 측면과 인간적 측면의 성공요인을 모두 포함하여 정보시스템의 종합적 품질평가모형을 설계하고 검증해 보았다. 분석결과 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질, 갈등해결 모두 사용자만족에 직접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 개인성과는 직접적으로는 갈등해결과 사용자만족으로부터 영향을 받는 것으로 나타났다. 갈등해결이 사용자만족보다는 개

인성과에 더 작용을 하며, 조직성과는 시스템품질, 정보 품질, 서비스품질, 갈등해결로부터는 간접적인 효과만 있고 사용자만족과 개인성과로부터 직접적인 효과가 존재한다. 즉 사용자는 품질에 대한 만족뿐만 아니라 갈등해결과 같은 희생을 고려하여 가치를 판단한다고 볼 수 있다. 사용자가 정보시스템 사용으로부터 높은 가치를 지각할 때 활용도는 더욱 높아지고 정보시스템의 성공으로 연결될 수 있음을 의미한다.

통계적 분석에서 어느정도 모형의 적합도는 발견되었지만 실제로 적용하기에는 많은 검토와 한계가 있다. 그러나 정보기술과 정보시스템을 어떻게 최대한 활용하느냐가 매우 중요하다. 궁극적으로는 사용자의 욕구와 요구를 만족시키고 사용자의 성과를 향상시키므로써 정보시스템의 성공이 가능한 것이다. 이를 위해서 정기적인 품질평가와 사용자의 진실한 응답이 필요하며 관리자는 이를 토대로 정보시스템의 계획과 효율적인 자원활용을 전략적으로 추구해 나가야 할 것이다.

추후에 계속적인 연구로써 사용자수준에서의 조직성과가 아닌 좀더 객관적인 조직성과와의 연결이 필요하며, 태도의 관점에서 사용자만족과 사용자 가치를 명백하게 이해하기 위해서는 충분한 이론적 이해와 조작화가 연구되어져야 한다.

## 참고문헌

- [1] Bailey, J. E. & Pearson, W. S. (1983) Development of a tool of measuring and analyzing computer user satisfaction, *Management Science*, 29(5), 530-545.
- [2] Banks, J. (1992) *The Essence of Total Quality Management*, Prentice-Hall.
- [3] Baroudi, J. J. & Orlikowski, W. J. (1988) A short form measure of user satisfaction and notes on use, *Journal of Management Information System*, 4, 44-59.
- [4] Cronin, J. J. & Taylor, S. A. (1992) Measuring Service Quality : A Reexamination and Extension, *Journal of Marketing*, 56, 55-68.
- [5] Delone, W. H. & Mclean, E. R. (1992) Information systems success : The quest for the dependent variable, *Information System Research*, 3(1), 60-95.
- [6] Eldon Y. L. (1997). Perceived importance of information system success factors: A meta analysis of group difference, *Information & Management*, 32, 15-28.
- [7] Garvin, D. A. (1984) What does quality mean?, *Solan Management Review*, 26, 25-28.
- [8] Ives, B., Olson, M. H. & Barouddi, J. J. (1983) The measurement of user information satisfaction, *Communications of the ACM*, 26, 785-793.
- [9] James Y. L. Thong & Chee-Sing Yap (1996) Information system effectiveness : A user

- satisfaction approach, *Information Processing & Management*, 32(5), 601-610.
- [10] Kettinger, W. J. & Lee, C. C. (1994) Perceived service quality and user satisfaction with the information service function, *Decision Science*, 25(5), 737-766.
- [11] King., W. R. & Rodriguez J. I. (1978) Evaluating MIS, *MIS Quarterly*, 2(3), 43-51.
- [12] Naumann, Earl. (1994) *Creating Customer Value*, Thomson Executive Press.
- [13] Oliver (1994) Conceptual issues in the structural analysis of consumption emotion, satisfaction and quality: Evidence in a service setting. *Advances in Consumer Research*, 21, 16-22.
- [14] Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. & Berry, L. L. (1994) Reassessment of expectation as a comparison standard in measuring service quality : Implications for future research, *Journal of Marketing*, 58, 111-124.
- [15] Pitt, F. L., Watson, T. R. & Kavan, C. B. (1995) Service quality: A measure of information system effectiveness, *MIS Quarterly*, 19(2), 173-187.
- [16] Pitt, F. L., Watson, T. R. & Kavan, C. B. (1997) Measuring information system service quality : Concerns for a complete Canvans, *MIS Quarterly*, 21(2), 209-222.
- [17] Reimann, Curt W. (1991) Winning strategies for quality improvement, *Business America*, March 25, 8-11.
- [18] Robey, D., Smith, L. A. & Vijaysarath, L. R. (1993) Perceptions of conflict and success in information system development project, *JMIS*, 10(1), 123-139.
- [19] Van Dyke, T. P., Kappelman, L. A. & Prybutok, V. R. (1997) Measuring Information System Service quality, *MIS Quarterly*, 21(2), 195-208.
- [20] Woodruff, Robert B. & Gardial, Sarah Fisher., (1996) *Know Your Customer : New Approaches to Understanding Customer Value and Satisfaction*, Blackwell Publisher.
- [21] Zeithaml, V. A., 1988. Consumer perceptions of price, quality and value : A means-end model and synthesis of evidence, *Journal of Marketing*, 52, 2-22.
- [22] Zmud, R. W. (1978) An empirical investigation of the dimensionality of the concept of information, *Decision Science*, 9, 187-195.