

## 정보기술 성과 평가 모델에 관한 연구

최경현 · 남지영

한양대 산업공학과

# A Study on the Information Technology Performance Evaluation Model

Gyunhyun Choi · Young Nam

Department of Industrial Engineering, Hanyang University, Seoul

Nowadays, Information Technology(IT) has become one of the most critical managerial decision areas, because its role in the business practice tends to be more important and hence the amount of the investment in growing. Since there is no dominant and promising measure to evaluate the IT performance, the managements have difficulties on the decision process for IT investment.

In this paper, we propose an IT performance evaluation model. The proposed model starts with finding the business performance evaluation areas and the corresponding KPIs, and then concentrates on the IT performance evaluation areas corresponding to the business performance evaluation areas. To extract the specific and reliable KPIs for the IT performance measure, we map the business performance evaluation areas into the corresponding IT performance evaluation areas and then combine and adjust these KPIs with the KPIs obtained from the experiential field interview. Finally, We present the complete model which has 11 business performance indices and 48 IT performance indices are completed.

Keywords : , Performance Measure, Balanced Scorecard(BSC)

### 1. 서 론

기업의 외부 환경 요인은 빠르게 변하고 있으며 기업은 나름대로 대처하기 위하여 핵심역량을 마련하고자 노력하고 있다. 그러한 의미에서 기업의 혁신이 중요한 이슈로 등장하였으며, 조직의 혁신과 관련해 정보기술의 중요성이 높아지고 있다. 따라서 고전적 기업의 경영자원인 3M(Man, Machine, Money)에 이제는 정보기술이 새로운 자원 요소로 추가되고 있는 실정이다.

초기의 정보기술의 역할은 기업의 하부적인 운영적 측면의 활동을 돕고 업무 효율화를 지원하는 수준의 역할에 한정된 것으로 시작하였다(Nolan, 1973). 그러나 최근에는 관리적 수준(management level)과 전략적 수준

(strategic level)으로 확대되고 있다. 따라서 근래의 정보기술은 기업의 핵심역량을 주도하고, 업계의 구조를 재조정하며, 글로벌 경영을 촉진하는 범위까지 그 역할이 확대되어 가고 있다.

이렇듯, 최근의 정보기술은 기업에 있어서 큰 영향력을 행사하며, 이에 따라 정보기술에 대한 투자를 증가하고 있는 추세이다. 정보기술에 대한 투자비용의 증가는 정보기술이 기업에 어떤 가치를 제공하는가에 대한 정보기술 성과 측정의 필요성을 증가시켰다. 그 성과에 대한 측정은 정보 관리 책임자뿐만 아니라 경영진에게도 매우 어려운 과제들 중의 하나로 되어 있다.

따라서 정보기술의 성과 측정에 대한 체계적인 모델이 절실하게 필요하게 되었다.

따라서 본 연구의 목적은 다음 특징을 갖는 모델을 개발하는 것이다. 첫째, 업무와 관련된 모든 항목들이 고려되며 경영성과에 대한 영향 정도를 측정할 수 있도록 비즈니스와 개연성이 있도록 한다. 둘째, 정성적/정량적 형태의 요소에 대한 평가를 동시에 포함한다. 셋째, 경영 활동의 우선순위에 기초한 전략적인 관점에서 정보기술 지표를 개발한다. 넷째, 실증분석 작업을 통하여 본 연구에서 제시한 평가지표에 대한 타당도를 확보하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2절에서는 기존의 정보기술 성과 평가 모델에 관한 선행연구에 대하여 살펴본다. 3절에서는 모델을 구축하기 위해서 BSC(Balanced Scorecard)를 사용하여 경영성과 영역 및 지표를 제시하고, 기존 연구와 현업에서 사용하고 있는 지표, 그리고 경영성과와의 인과관계를 통한 정보기술 영역 및 지표를 제시한 후 경영성과 지표에 대한 정보기술 성과 지표 사이의 연관관계를 갖도록 분류하여 모델을 완성한다. 4절에서는 실증 분석을 통하여 본 연구에서 제시한 모델에 대한 타당성을 입증하고자 한다. 마지막으로 5절 결론에서는 본 연구의 한계점을 살펴보고 본 연구가 어떤 의미를 갖는지에 대해 논의해 본다.

## 2. 기존 연구

정보기술 성과를 평가하기 위한 연구는 정보기술 자체의 성능과 유용성, 사용자 만족도 등을 평가하는 단편적이고 부분적인 성과 평가에서 시스템 영역과 사용자 영역, 조직 및 경영성과 영역을 포괄하는 체계적인 평가 모형이 설정되고 측정되기 시작하였다. 다음 <표 1>은 기존의 연구들이 어떻게 연구되어 가고 있는지 순차적으로 정리하였다.

## 3. 정보기술 성과 평가 모델

### 3.1 정보기술성과 평가모델 도출방향

본 논문에서 제안하는 모델은 정보기술 도입으로 인하여 기업의 경영성과에 영향을 미치는 정보기술 성과를 평가하기 위한 것이다. 본 연구에서 제안하는 모델은 기업의 경영성과를 가지고 정보기술 성과 평가를 할 수 있도록 경영성과 지표에 영향을 끼치는 정보기술 성과 지표를 연결하여, 실질적으로 경영성과에 대한 정보기술

<표1> 기존 연구 문헌

연구자	연구내용
Shannon and Weaver(1949)	정보기술 성과 영역을 기술적 수준, 의미론적 수준, 효과성 수준으로 제시함.
Hamilton and Chervany(1981)	정보기술도입으로 인한 효과를 측정하기 위해서 목표 중심적 관점과 자원관리 관점의 두 영역으로 나누고 있다. 이것은 기업의 단위부서마다의 목표를 정하고, 잘 수행되고 있는지를 평가하는 부분과 정보기술들의 자원들이 잘 관리되고 있는가에 대한 부분에 대해서 제시함.
Chandler(1982)	종합적인 평가모형으로의 시발로써 시스템 평가, 사용자 목표 평가, 설계평가의 단계적 평가를 제시함.
Delone, et al(1992)	시스템 품질, 정보품질, 사용도, 사용자 만족도, 개인영향, 조직 영향의 6가지 영역으로 정의하고 각 지표를 제시함.
Saunders and Jones(1992)	정보시스템 기능성과 평가모델을 제시하여 조직의 요소들에 따라 IS 기능성과 차원을 선택하여 측정하도록 제시함.
Saarinin(1996)	사용 프로세스와 IS제품 품질에 개발 프로세스와 정보 시스템의 조직에 대한 영향을 첨가하여 네 가지 영역으로 확장.
Grover(1996)	평가기준, 분석단위, 평가형태의 세 가지 기준을 통해서 6가지 효과성 측정군을 도출함.
Goodhue(1998)	TTF(Task-Technology Fit) 모델을 개발하였는데, 이것은 정보시스템의 기능성과 직무에서의 요구 사이의 일치성이 사용자에게 긍정적인 평가와 긍정적인 성과 영향을 가지게 한다는 이론을 바탕으로 함.
Torkzadeh(1999)	경영 정보 시스템과 정보기술 사회, 경제적인 영향, 사무 노동자의 생산성에 대한 문헌조사를 바탕으로 39개의 평가항목을 도출하고 이를 묶어서 업무생산성, 업무 혁신성, 고객만족도, 경영관리 영역을 제시함.
Shang & Seddon(2000)	Operational, Managerial, Strategic, IT Infrastructure, Organizational 영역으로 나누고 각각의 평가 지표를 제시함.
Delone and Mclean(2002,2003)	시스템 품질, 정보의 품질, 서비스의 품질, 시스템 사용도, 사용자 만족도, 순이익으로 영역을 제시함.

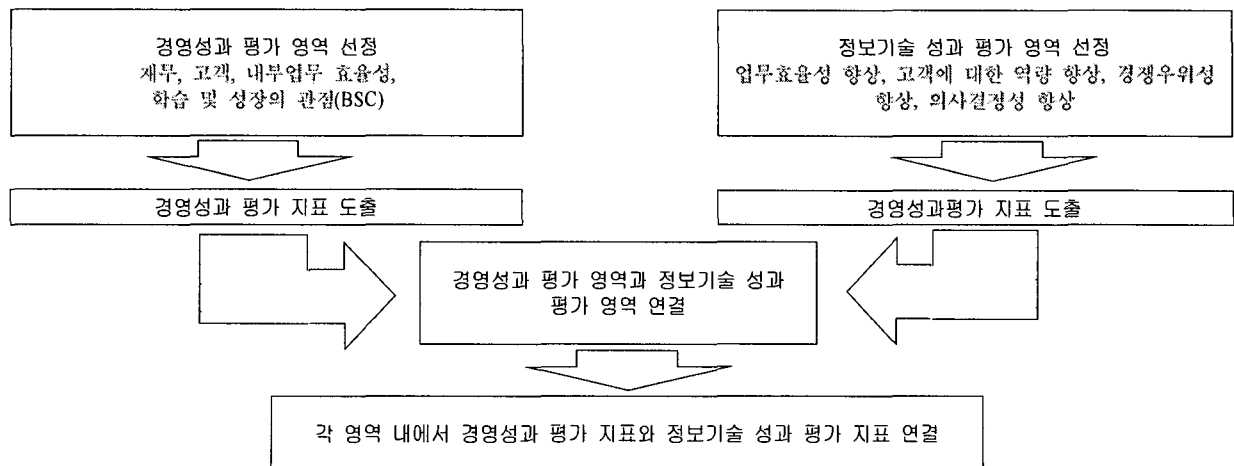
성과를 알아 볼 수 있도록 하였다. 이를 위해서는 경영성과 영역 및 지표로는 BSC(Balanced Score card)를 사용하였고, 정보기술 성과 영역 및 지표로는 기존의 연구와 실제 산업 현장에서 사용되고 있는 지표, 그리고 경영성과와 인과 관계를 갖는 정보기술 성과 평가 지표 도출로 제시한다. 경영성과 영역과 정보기술 성과 영역을 분류한 후, 분류된 영역 안에서 각각의 지표들이 관련성을 갖도록 분류하면 모델이 완성된다. <그림 1>는 제안하는 모델 개발 절차를 나타내고 있다.

### 3.2 경영성과 평가영역 및 지표

본 연구에서 경영성과 평가 영역 및 지표로는 BSC를 사용한다. BSC는 Kaplan and Norton(1992)이 제안한 것으로 기업이 추구하는 목표를 전 조직원이 이해하고 행동할 수 있도록 하기 위한 목적으로 재무적 관점, 고객 관점, 내부 업무 효율성 관점, 학습 및 성장 관점으로 경영성과를 평가할 수 있는 방법이다. 이 체계는 기존의 재무적 관점만으로 성과를 측정해서 발생할 수 있는 과거 지향적인 역효과를 제거하고, 기업이 성장하기 위한 현재와 미래를 평가할 수 있는 관점을 전략적으로 제시하였다는 특징을 가지고 있다. 과거 성과 지표들은 전통적으로 재무적인 지표에 치중되어, 확고적이고 급변하는 경영기법에 대응하지 못한다는 단점이 지적되어 왔다. 특히, 정보화가 급속도로 추진됨에 따라 지식자산이나 무형자산의 가치가 점차 높아졌고, 이들의 가치를 제대로 평가할 수 있는 성과측정 지표의 개발이 필요해졌다(Kaplan and Norton, 2001). 이러한 요구를 반영하기 위해 BSC는 재무적 측정 지표들을 보완하면서 미래에 재무성과에 영향을 줄 수 있는 주요 활동에 대한 평가를 고객

만족, 내부 업무 효율성, 조직의 학습 및 성장 능력으로 구분하여 포함하고 있다. BSC의 4가지 평가 관점은 서로 연관관계를 가진다. 조직의 학습 능력이 높아져 조직원이 성장하면, 내부 업무 효율이 향상되어, 더 좋은 품질과 서비스로 고객을 만족시킬 수 있어 궁극적으로는 재무적인 이익과 성장을 가져온다는 체계이다. 각 관점에서 제시하는 경영성과 지표는 각 기업의 특성과 기업이 가지고 있는 상황에 따라서 다르다. 본 연구에서는 BSC에서 일반적으로 사용되고 있는 지표들을 경영성과 영역 지표로 제시한다.

재무적 관점은 기업의 재무 부분에 있어서 성과를 나타내는 지표이다. 통상적으로, 현금 흐름, 매출 증가율, 투자 수익률, 순이익, 경제적 부가가치, 자산 수익률을 제시하고 있다. 고객의 관점에서는 세분화된 고객집단의 성향 또는 제품에 대한 만족정도를 반영하는 것이다. 주로 사용하고 있는 지표로는 시장점유율, 기존 고객 유지율, 신규 고객 확보율, 고객 만족도, 고객 수익성이 있다. 시장점유율은 주어진 시장 내에서 고객의 수와 지출 금액이나 판매량에서 사업단위의 비율을 나타내는 것으로 기존 고객 유지율 및 신규 고객 확보, 고객 만족에 영향을 받는 지표이다. 또한 고객 수익성은 고객 또는 세분 시장의 순수익을 측정하는 것으로 시장 점유율 및 고객 만족도에 영향을 미치며, 재무적인 성격이 강한 지표로 고객 관점에서는 제외하기로 하였다. 따라서 고객의 관점에서의 지표는 기존 고객 유지율, 신규 고객 확보율, 고객 만족도로 제시한다. 내부 업무 효율성 관점은 기업 내부의 업무 프로세스 중에서 경영성과를 최대한으로 달성하기 위해 어떤 프로세스에서 탁월해야 하는지 파악하여 성과를 측정해야 한다는 시각으로 해당 지표는 신제품 출하율, 재고 수준, 제품의 품질 척도 등



<그림 1> 제안 모델 개발 절차

이 지표로 사용된다. 선행 연구를 통하여 종합적으로 비용절감, 사이클 타임 감소, 업무 생산성 향상, 관련 부서 간 협력 및 업무 연계를 내부 업무 효율성 관점의 지표로 제시한다. 학습 및 성장 관점은 장기적 성장과 개선을 이루기 위해 필요한 기반 구조를 제공한다. 새로운 설비와 신제품 연구개발과 같은 미래에 대한 투자의 중요성을 강조하고 조직의 하부구조가 되는 인력과 시스템 및 업무처리 절차에 투자해야만 한다. 본 관점에서는 경영 성과 지표로 직원만족도, 직원역량, 의사결정 역량 강화, R&D 역량 강화를 제시한다.

### 3.3 정보기술성과 평가영역 및 지표

본 연구에서 정보기술 성과 평가 영역으로 마이클 포터의 경쟁 전략론을 이용하여 영역을 나누었다. 이것은 업계의 경쟁 상황을 좌우하는 요인을 잘 헤쳐나가 수익을 올리는 확고한 지위를 수립하는 것이다. 이때 잘 헤쳐나가기 위해서 정보기술은 중요한 역할을 가지고 있다. 따라서 경쟁 전략론에서 제시하는 비용우위 전략, 차별화 전략, 집중 전략이라는 개념으로 정보기술 성과 영역을 제시한다. 비용 우위 전략은 낮은 비용을 실현하는 것이다. 이것은 운영적 인면의 개선으로 이루어 질 수 있는 것으로 업무 효율성 향상, 의사결정성 향상으로 개선될 수 있다. 차별화 전략은 경쟁기업과 차별화되는 독특한 제품이나 서비스를 제공하는 것이고 집중 전략은 특정 구매자 집단이나 한정된 시장을 집중적으로 목표 하는 것으로 정보기술의 전략적 성과로 경쟁 우위성 향상 및 고객에 대한 역량 향상으로 영향을 줄 수 있다. 따라서 정보기술 성과 영역으로는 업무 효율성 향상, 고객에 대한 역량 향상, 경쟁 우위성 향상, 의사결정성 향상으로 나누어진다.

정보기술이 경영성과에 어떠한 영향을 미쳤는가를 알아보기 위해서는 각 경영성과 지표를 측정할 수 있는 정보기술 효과 지표를 제시해야 한다. 기존의 연구에서는 경영성과 지표만을 제시하거나 정보기술의 성능 평가에만 중점을 두고 있었다. 또한 기존의 연구에서는 실제로 사용할 수 있는 지표가 아니라 개념적인 지표를 제시하는 수준으로 제안했기 때문에 실무에서 사용하기에는 어려움이 많다. 본 연구에서는 기존의 문헌에서 사용되고 있는 지표, 현재 기업에서 사용되고 있는 지표, 그리고 경영 성과와 인과 관계를 갖는 정보기술 성과 평가 지표를 종합하여 경영성과를 측정할 수 있는 실제적인 지표들을 제시한다. 기업에서 사용되고 있는 지표는 정보기술 성과 평가를 하고 있는 기업의 해당 부서를 통하여 조사하였으며 대표적으로 제조, 금융 유통 기업에 방문하여 조사하였다.

#### 3.3.1 업무 효율성 향상

업무 효율성 향상에 대한 평가는 가치사슬상의 업무 기능이 정보기술 도입으로 인하여 효율적으로 강화됨을 의미한다. 업무의 효율성을 강화하기 위해서는 시간 측면과 비용 측면 그리고 사용자의 용이성 측면과 프로세스의 유연성 측면 모두가 적절할 경우에 가능하다. 따라서 기존의 업무 효율성과 관련된 문헌과 현업 조사를 통한 지표들을 4가지 측면의 기준으로 지표를 도출한다. 시간 측면의 기준으로 지표를 도출하면 업무프로세싱 타임, 시장 출시 기간, 제품 개발 시간, 납기율, 가치사슬에서의 각 활동 업무 처리시간, 문서작성시간, 리드타임을 들 수 있다. 비용 측면의 기준으로는 가치사슬에서 각 활동에 필요한 비용감소, 인건비, 행정비용을 도출하였다. 사용자 용이성 측면으로는 업무 수행상의 오류 수, 장애 발생률, 지식 공유의 용이성, 업무 조정 및 협조의 용이성으로 도출하였다. 마지막으로 프로세스의 유연성 측면에서는 신제품 출하율, 업무 수행상의 직원 수, 제작업율, 프로세스 개선, 관계부서 간의 정보 흐름의 원활화, 지식 공유의 완성정도로 분류 할 수 있다.

#### 3.3.2 의사결정성 향상

의사결정성 향상은 정보기술도입을 통하여 의사결정의 정확성, 신속성, 유연성 등과 의사결정 능력 향상과 관련된 성과로 정의한다. 이 정의에 적합한 지표를 도출하기 위해서는 의사결정의 바탕이 되는 정보에 관한 지표와 신속성에 대한 시간 측면, 유연성 향상을 위한 의사결정 프로세스에 대한 측면을 기준으로 지표를 도출하였다. 정보에 관련 지표들은 정보의 정확성, 정보의 신뢰도, 정보 활용성, 정보 분석력으로 의사결정의 정확성을 보장해주는 지표들이다. 의사결정의 신속성을 위한 지표로는 자료 조사기간, 회의 소요시간으로 지표를 제시하였고, 의사결정의 유연성을 위한 프로세스 측면에서의 지표로는 보고 및 결재 시스템의 개선으로 지표를 제시하고 있다.

#### 3.3.3 경쟁 우위성 향상

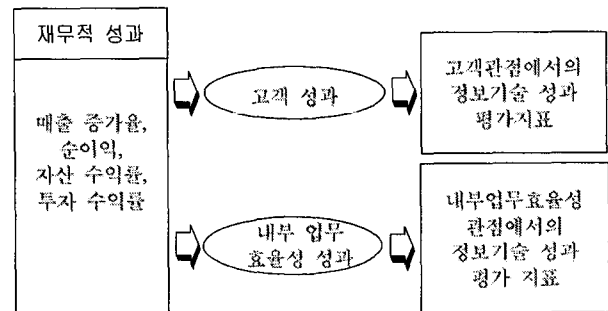
경쟁 우위성 향상은 정보기술 도입으로 인한 경쟁력 향상으로 타 기업과의 경쟁에서 우위를 점할 수 있는 성과를 의미한다. 경쟁력 향상을 위해서는 기업의 내부 고객인 직원들의 만족을 높이고, 기술개발의 역량을 강화해야 한다. 이러한 측면에서 정보기술 성과 지표를 분류하였다. 기업의 경쟁 우위성 향상을 위해서는 직원들이 어떠한 능력을 가지고 있으며, 기업과 자기의 직무에 대해서 얼마나 만족하고 있는지는 해당 기업의 존재 여부를 결정할 만큼 중요하다. 따라서 직원들의 측면에서는 직원의 작업성과 증진정도, 직원 요구사항 반영도,

직원 업무여건 개선 정도, 직무 만족 향상 정도, 직원의 생산성, 정보입수 경로 확대, 직원의 생산성, 직원의 교육시간, 기술적 능력으로 제시하였다. 두 번째 기준인 기술개발 측면은 타기업을 앞설 뿐만 아니라 동종 업종에서 선수가 되기 위한 바탕이 되는 것으로 도출된 지표로는 신기술 개발 건수, 신기술 개발비, 신기술 개발 시간 등이 있다.

3.3.4 고객에 대한 역량 향상

고객에 대한 역량 향상은 정보기술 도입으로 인하여 고객의 니즈를 잘 파악하고 고객에 대한 채널을 확대하여 고객 대응성을 높이는 성과를 의미한다. 이를 위해서는 해당기업의 제품이나 서비스에 대한 고객의 평가, 기업의 고객에 대한 대응성, 고객의 다양한 채널 확보를 위한 역량 등의 기준이 필요하다. 이 세 가지 기준을 가지고 선행 연구와 현업 조사를 통한 지표들을 분류하여 고객에 대한 역량 향상 지표들을 제시한다. 고객의 평가에 대한 지표로는 제품 및 서비스에 대한 신뢰성, 고객 충성도, 판매 전 고객 서비스 정도, 판매 후 고객 서비스 정도, 재구매율, 구매 빈도, 고객 인지도 등으로 도출하였고, 기업의 고객에 대한 대응성에 대한 지표로는 고객의 불만처리절차 단계, 고객 응답시간, 고객의 불만처리 수 등으로 도출하였다. 마지막으로 고객의 다양한 채널 확보를 위한 역량으로는 차별화된 고객 서비스 개발 건수, 차별화된 고객 서비스 개발비용, 고객 접점 수, 가망 고객 발굴 정도로 설정하였다.

업무 효율성 향상 평가 영역과 관계를 갖는 것이 적합하다. 마지막으로 학습 및 성장의 관점 영역은 성과를 거두는 기반을 마련하고 직원 교육이나 필요한 정보가 시기적절하게 제공될 수 있는 관점의 성과 평가영역으로 경쟁 우위성 향상과 의사결정성 향상과 함께 연관되어질 수 있다. 각 경영성과 평가 영역과 정보기술 성과 평가 영역이 연관성을 갖도록 분류된 후 각 영역 안에서 지표들 사이의 인과관계를 갖도록 분류 한다. 이 때 분류하는 기준이 되는 것은 각 정보기술 성과 평가 지표가 경영성과에 영향을 미쳐 경영성과를 가지고 정보기술 성과 평가가 가능한 지를 살펴본다. 그러기 위해서는 우선 각 지표들의 의미를 파악해야하고, 지표들이 정성적인 것인지 정량적인 것인지 살펴봐야 하며, 정보기술 성과 지표들이 해당 경영성과 평가 지표들에 영향성이 있는지 확인해야 한다.



<그림 2> 재무성과 관점

3.4 정보기술 성과평가 모델 도출

정보기술 성과 평가 모델을 도출하기 위해서는 앞서 제시한 경영성과 영역과 정보기술 성과 영역에서 인과관계를 갖는 것을 분류한 후 각 경영성과 지표들과 정보기술 성과 지표들의 관계를 갖도록 연결하여야 한다. 재무 관점에 대한 평가는 정량적인 것으로 각 지표들은 고객 관점과 내부 업무 효율성 관점, 학습 및 성장 관점에 영향을 받는다. 즉, 일반적으로 재무관점은 정보기술 성과 영역에 직접적으로 영향을 받는 것 보다 경영성과 영역에서 고객 관점과 내부 업무 효율성 관점에 더 큰 영향을 받는다고 할 수 있다.

각 경영성과 평가 영역에서 고객의 관점은 고객 관계 강화와 연결되고, 내부 업무 효율성 관점은 업무 효율성 향상, 그리고 학습 및 성장의 관점은 경쟁력 향상과 의사결정 능력 향상이 연결되도록 한다. 고객의 관점은 세분화된 고객 접점의 성향 또는 제품에 대한 만족 정도를 반영하는 경영성과 평가 영역으로 고객 관계 강화와 밀접한 관계를 갖고 있으며, 내부 업무 효율성 관점은

고객 영역에서 고객 만족도는 구체적 성과 기준에 따라 고객의 만족 수준을 평가하는 것으로 상품의 공급부터 고객이 기대한 만족도, 실제로 느낀 만족 정도를 나타내는 것이다. 그것을 측정하기 위한 정보기술 성과 평가 지표로서 고객의 불만 처리 수, 고객의 불만 처리 절차 단계, 고객 충성도, 제품 및 서비스에 대한 신뢰성으로 제시하였다. 신규 고객 획득은 새로운 고객을 이끄는 것으로 서비스 개발 항목과 관련 지표들이 선택되어야 한다. 따라서 신규 고객 획득에 관한 지표를 측정하기 위해서는 차별화된 고객 서비스 개발 건수, 차별화된 고객 서비스 개발비용, 고객 접점 수, 판매 점 고객 서비스 정도, 가망 고객 발굴 정도로 측정할 수 있다. 기존 고객 유지 지표는 현 고객에 대한 성과 지표로 판매 후 고객 서비스 정도, 재구매율, 구매빈도, 고객 응답시간, 고객 인지도로 분류될 수 있다. 내부 업무 효율성에서 비용 절감에 관한 지표는 비용이 절감되는 정도를 나타내는 것으로 정보기술 성과 평가 지표로는 가치 사슬에서 각 활동에서의 비용, 인건비, 행정비용 등의 증감은

로 분류하였다. 이 중 가치 사슬에서 각 활동에서의 비용감소 요인은 해당 정보기술 평가 시 관련 가치 사슬에 따른 비용 감소 지표를 제시해야 한다. 본 연구에서는 모델의 타당성 및 신뢰도 실험으로 인하여 포괄적인 지표로 제시하였다. 사이클 타임 감소는 각 가치 사슬에서 해당 활동들의 사이클 타임 감소 성과를 말하며, 신제품 출하율, 업무 프로세싱 타임, 시장 출시 기간, 리드타임, 제품 개발 시간, 납기율 등과 연관시켰다. 업무 생산성 경영성과 평가 지표는 내부 업무에서의 전반적인 운영상의 생산성 향상 정도로서 가치사슬에서 각 활동 처리시간, 문서 작성 시간, 업무 수행상의 직원 수, 제작업률, 업무 자동화 정도, 프로세스 개선, 업무 수행상의 오류 수, 장애 발생률 등의 정보기술 성과 평가 지표를 분류하였다. 관련 부서 간 협력 및 업무 연계는 지식 공유의 활성 정도, 관계 부서 간의 정보 흐름의 원활화, 지식 공유의 용이성등과 연관시켰다. 학습 및 성장 관점에서 직원 만족도는 직원의 높은 사기 및 만족도에 대한 성과로서 정보기술 지표로는 직원의 작업성과 증진

정도, 직원 요구 사항 반영도, 직원 업무 여건 개선 정도, 직무 만족도 향상 정도로 연관시켰다. 종업원 역량에 대한 지표는 기업 내 인적 자원의 질적 수준을 측정하고 투자하는 가에 대한 정도로서 직원의 교육시간, 기술적 능력, 정보입수 경로 확대, 직원의 생산성과 연결하였다. 의사결정 역량 강화는 향상된 전략 의사결정, 빠른 이익 분석, 정확한 비용 조절과 효과 있는 전략 계획, 유연성 있는 자원 관리, 효율적인 프로세스와 운영 변화에 따른 빠른 대응에 대한 향상된 의사결정 정도를 말하며 분류된 지표는 정보의 정확성, 정보 분석력, 정보 활용성, 정보 신뢰도, 보고 및 결제 시스템의 개선, 자료 조사시간, 회의 소요시간을 연관시켰다. 마지막으로 R&D 역량 강화에 대한 경영성과 평가 지표는 기업이 최신 기술 개발에 투자하는 정도로 신기술 개발 건수, 신기술 개발 시간, 신기술 개발비 등으로 분류하였다. 이를 종합하여 <표 2>에 제안 모델을 제시한다.

<표 2> 정보기술 성과 평가 모델

경영 성과 평가 지표	정량/정성	정보기술 성과 평가 지표
고객 만족도	정량적	고객의 불만 처리 수
	정성적	고객의 불만 처리 절차 단계, 제품 및 서비스에 대한 신뢰성, 고객 충성도
신규고객 획득	정량적	차별화된 고객 서비스 개발 건수, 차별화된 고객 서비스 개발 비용, 고객 접점 수,
	정성적	판매 전 고객 서비스 정도, 가망 고객 발굴 정도
기존 고객유지	정량적	제구매율, 구매 빈도, 고객 응답시간
	정성적	판매 후 고객 서비스 정도, 고객 인지도
비용 감소	정량적	가치 사슬에서 각 활동에서의 비용 감소, 인건비, 행정비용
사이클타임 감소	정량적	신제품 출하율, 업무 프로세싱 타임, 시장 출시 기간, 리드타임, 제품 개발 시간, 납기
업무 생산성	정량적	가치 사슬에서 각 활동 처리 시간, 문서 작성 시간, 업무 수행상의 직원 수, 제작업률, 업무 수행상의 오류 수, 장애 발생률
	정성적	업무 자동화 정도, 프로세스 개선,
관련부서 간 협력 및 업무연계	정성적	관계 부서 간의 정보 흐름의 원활화, 지식 공유의 용이성, 업무 조정 및 협조의 용이성, 지식 공유의 활성 정도
직원 만족도	정성	직원의 작업성과 증진 정도, 직원 요구 사항 반영도, 직원 업무 여건 개선 정도, 직무 만족 향상 정도
직원 역량	정량적	직원의 교육시간, 직원의 생산성
	정성적	기술적 능력, 정보 입수 경로 확대
의사결정 역량 강화	정량적	자료 조사시간, 회의 소요시간
	정성적	정보의 정확성, 정보 분석력, 정보 활용성, 정보 신뢰도, 보고 및 결제 시스템의 개선,
R&D 역량 강화	정량적	신기술 개발 건수, 신기술 개발 시간, 신기술 개발비

### 4. 모델의 신뢰도 및 타당성 분석

#### 4.1 실증 분석을 위한 자료 수집

본 연구의 표본은 제조업, IT, 물류 업종에 종사하며, 최소 현 업무 경험 3년 이상의 실무진을 대상으로 정보기술 개발자와 사용자를 대상으로 하였다. 실증분석에 이용할 평가지표별 측정도구는 리커트 7점 척도에 의해 개발하였다. 척도점의 수가 너무 적으면 측정의 정밀성과 구별성을 측정하기 어렵다. 보통 5-7점을 사용하는데 본 연구에서는 정밀성과 구별성을 높이기 위하여 7점을 사용하였다. 실증 연구를 위한 자료는 설문지법에 의하여 수집하였고 설문지는 선행 연구에서 제시된 것을 기반으로 하고 정보기술 분야에 종사하고 있는 실무자를 대상으로 사전 검토를 통하여 일부 변수들을 수정하거나 추가하여 재구성하였다.

설문지는 총 120부를 배포하여 총 99부의 유효설문을 확보해 분석에 이용하였다.

#### 4.2 표본의 특성

설문 응답자의 특성을 살펴보면 총 99명중 정보기술 사용자는 59명이 응답하였고, 40명이 정보기술 개발자였다. 정보기술 개발자의 27.5%가 제조업에 종사하고, 52.5%가 IT에 종사하며, 10%가 물류업계에 종사하고 있다. 개발자의 총 근무 년수는 8.45년이며, 현 업무 평균 연수는 7.05년으로 조사되었다. 정보기술을 사용자의 30.5%는 제조업 종사자이고, 30.5%는 IT업에 종사하며, 39.0%는 물류업에 종사하고 있다. 사용자의 총 근무 평균 년수는 7.29년이며, 현 업무 평균 년수는 5.71년으로 조사되었다. 둘 모두 현 업무에 대한 평균 년수가 5년 이상이므로 어느 정도 업무에 정통한 사람들로 구성된 것임을 유추할 수 있다.

<표 3> 표본의 특성

업종	개발관리자			사용자		
	응답 인원 (명)	총 근무 평균 년수	현 업무 평균 년수	응답 인원 (명)	총 근무 평균 년수	현 업무 평균 년수
제조업	11	10.5	7.73	18	6.1	4.94
IT	25	8.16	7.28	18	7.88	6.11
물류	4	4.5	3.75	23	7.73	6
계	40	8.45	7.05	59	7.29	5.71

#### 4.3 서술적 통계 분석

본 연구에서는 정보기술 성과 지표의 타당도 및 신뢰도, 상관관계 등을 SPSS 12.0을 이용하여 분석하였다. 설문 응답 결과를 살펴보면 <표 4>에서 보는 바와 같이 정보기술 도입할 때 중요하게 생각하는 경영성과 지표는 고객 만족도의 평가 항목이 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 의사결정 역량강화, 관련부서 간 협력 및 업무 연계 순으로 나타났다

<표 4> 평가 지표 수

경영성과 평가영역	경영성과 평가 지표	정보기술 성과 평가지표	평균값	순위
고객관	고객만족도	4	5.92	1
	신규고객	5	4.53	11
	기존고객유지	5	5.20	5
내부효율성	비용절감	3	5.02	7
	사이클 타임 감소	6	5.30	4
	생산성 향상	8	5.20	5
	관련부서 간 협력 및 업무 연계	4	5.34	3
학습성	직원만족도	4	4.89	8
	직원역량	4	4.68	9
	의사결정 역량 강화	7	5.37	2
	R&D 역량 강화	3	4.69	10
3개 영역	11개 경영 성과 평가 지표	53	5.10	

#### 4.4 타당성 및 신뢰도 분석

타당도는 측정지표가 측정하고자 하는 개념이나 속성을 정확히 반영하고 있는 정도로 평가 방법에 따라 내용타당도(Content Validity), 기준 타당도(Criterion-related Validity), 개념 타당도(Construct Validity)로 구분할 수 있다(채서일, 2002). 본 연구에서는 전문가에 의한 표면 타당도(Face Validity)와 관련 문헌의 폭넓은 검토를 통한 대표성 타당도(Sampling Validity)로 내용타당도를 확보하였으며, 본 연구에서 제시하고 있는 각 요인에 대한 확증요인분석을 통하여 집중타당도(Convergent Validity), 판별타당도(Discriminant Validity)를 분석하였으며, 각 경영성과 지표에 의한 기준타당도를 분석하였다.

4.4.1 타당성 분석

내용 타당성은 측정하고자 하는 개념을 측정도구가 제대로 반영하고 있는 정도에 관한 것이다. 본 연구에서

는 관련문헌에 대한 광범위한 검토과정을 통해 이론적 근거가 분명하고 현업 전문가 및 실무지원 연구기관들 에 의하여 개발되어 실제 실무에 활용되고 있는 평가지

<표 5> 요인분석 결과

경영상과 평가 지표별 정보기술 성과 평가 지표	요인(분석후) (분석후)	고객	신규	기존	비용	사이클	생산성	관련부서간 협력	직원	직원	의사 결정	R&D
		만족도	고객획득	고객유지	절감	타임감소	향상	및 업무연계	만족도	역량	역량강화	역량강화
고객 만족도	고객의 불만처리건수	.744							.464			
	고객의 불만처리절차단계	.570										
	고객충도	.711										
	제품 및 서비스에 대한 신뢰성	.705										
신규 고객 획득	차별화된 제품 및 서비스 개발 수	.585	.619									.506
	차별화된 제품 및 서비스 개발비용	.549	.767									.451
	고객 접점 수		.619									
	판매 전 고객 대응		.645									
	가망 고객 발굴 정도		.521				.415					
기존 고객 유지	판매 후 고객 대응	.438		.432								
	재구매율			.791								
	구매빈도			.641								
	고객응답시간			.412								
	고객 인식도											
비용 절감	가져사출에서 각 환동비용			.492	.499							
	인건비				.628							
	행정비용				.736		.735					
사이클 감소	신제품 출하율					.415						.542
	업무프로세스정타입					.536						
	시정출시시간					.818						
	리드타입					.694					.431	
	제품개발시간					.692						.409
	납기					.666						
생산성 향상	가져사출에서 각 환동업무처리시간						.513					
	문서작성시간						.737					
	업무수행 상의 직원 수						.822					
	제작업률						.571					
	업무 자동화 정도						.452	.427			.538	
	프로세스 개선						.628				.577	
	업무 수행상의 오류 수	.427					.522					
	장애 발생률			.416			.630					
관련 부서 협력	관계부서 간의 정보 흐름의 원활화							.741				
	지식공유의 용이성							.822				
	업무 조정 및 협조의 용이성							.784				
	지식공유의 완성 정도							.676				
직원 만족도	직원의 직업 성과 증진 정도					.412			.460			
	직원 요구사항 반영도								.825			
	직원 업무 여건 개선 정도								.834			
	직무 만족도 향상 정도								.713			
직원 역량	직원의 교육시간								.651			
	기술적 능력								.412			.597
	정보 원수 경로 확대								.470			.472
	직원의 생산성					.584					.438	
의사 결정	정보의 정확성										.667	
	정보 분석력										.522	
	정보 활용도							.493			.539	
	정보 신뢰도							.509			.722	
강화	보고 및 결재 시스템의 개선										.672	
	자료 조사 기간					.453					.470	.424
	회의소요시간					.417					.424	.410
R&D 역량 강화	신기술 개발 건수											.797
	신기술 개발 시간											.799
	신기술 개발비											.761
고유치(Eigen Values)		3.604	2.483	2.498	1.380	4.264	5.784	4.840	4.802	-	4.644	5.376
설명된 분산 (%)		6.799	4.684	4.713	2.604	8.045	10.845	9.133	9.061	-	8.763	10.143
전체 분산의 설명 정도 (%)		74.790										



표들을 상당부분 반영함으로써 측정도구에 대한 표면타당성과 대표성 타당성을 확보하도록 하였다.

본 연구에서 제시된 53개의 정보기술 성과 평가지표들이 11가지의 경영성과 평가 지표를 측정하는 데 있어서 집중타당성과 판별타당성이 확보되는지를 규명하기 위해 요인분석을 실시하였으며, 그 결과는 요인 적재치가 0.4 이상인 것만 제시하여 <표 5>에 나타냈다.

본 연구에서 제시한 평가지표들이 경영성과 평가 지표들을 평가하는 데 있어서 적합한지를 분석하기 위하여 각 경영성과 평가 지표와 정보기술 성과 평가 지표들 간의 상관관계 분석을 통한 기준 타당성 분석을 실시하여 <표 7>~ <표 16>에 나타냈다. 각 표에 있는 수치는 피어슨 상관계수이며, (\*)인 경우는 신뢰수준 95%을 나타내고 (\*\*)인 경우는 99%를 나타내고 있다. 상관계수가 작을 경우에는 통계적으로 유의하면 상관관계를 갖고 있다고 할 수 있다.

각 경영성과 평가 지표에 속한 정보기술 성과 평가지표 별로 기준타당성 분석결과를 살펴보면 먼저 고객 만족도의 경우 <표 6>와 같이 4개의 지표 모두 0.4 이상이고 유의한 상관관계를 가지는 것으로 나타났다.

<표 6> 고객만족도와 정보기술 성과 평가 간 상관관계

	고객의 불만 처리건수	고객의 불만처리 절차단계	고객 충성도	제품 및 서비스에 대한 신뢰성
고객 만족도	.417**	.450**	.455**	.416**

<표 7>에서 보면 지표사이의 상관관계가 가장 고객 발굴 정도만 제외하고는 모두 0.4이상으로 상관관계를 가지는 것으로 나타났다.

<표 7> 신규고객획득과 정보기술 성과 평가 간 상관관계

	차별화된 제품 및 서비스 개발건수	차별화된 제품 및 서비스 개발 비용	고객 접점수	판매 전 고객 대응	가장 고객 발굴 정도
신규고객 획득	.465**	.566**	.409**	.428**	.384**

<표 8>에서 보면 재구매율, 구매빈도 지표가 0.4이상의 피어슨 상관계수를 갖고 있고, 판매 후 고객 대응이 0.4이하이나 유의하므로 상관관계를 갖고 있다고 할 수 있다. 하지만 고객 응답시간의 경우에는 상관계수가 0.180이고 유의수준 0.075로 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다.

<표 8> 기존고객유지와 정보기술 성과 평가 간 상관관계

	판매 후 고객 대응	재구매율	구매빈도	고객 응답시간
기존고객 유지	.377**	.546**	.401**	.180

<표 9>에서 보면 모든 지표가 상관계수 0.4이상 이므로 기준타당성에 문제가 없는 것으로 나타났다.

<표 9> 비용절감과 정보기술 성과 평가 간 상관관계

	가치사슬에서 각 활동 비용	인건비	행정비용
비용절감	.411**	.423**	.542**

<표 10>에서 보면 신제품 출하율을 제외하고는 모두 상관계수 0.4 이상이므로 기준타당성에 문제가 없다. 신제품 출하율은 0.4 이하의 상관계수를 갖고 있으나 통계적으로 유의하다고 할 수 있다.

<표 10> 사이클타임 감소와 정보기술 성과 평가 간 상관관계

	신제품 출하율	업무 프로세싱 타임	시장 출시기간	리드 타임	제품 개발시간	납기
사이클타임 감소	.382**	.448**	.431**	.467**	.491*	.571*

<표 11>에서 보면 가치 사슬의 각 활동 업무 처리시간, 제작업률, 업무 자동화 정도, 장애 발생률이 0.4 이하의 약 상관관계를 갖고 있지만 모두가 유의 수준을 갖고 있으므로 기준 타당성에 문제가 없다.

<표 11> 생산성 향상과 정보기술 성과 평가 간 상관관계

	가치사슬의 각 활동 업무처리시간	문서작성 시간	업무 수행상의 직원 수	제작업률	업무 자동화 정도	프로세스 개선	업무 수행상의 오류 수	장애 발생률	직원의 생산성
생산성 향상	.326**	.512*	.734**	.342**	.345**	.487**	.499*	.339*	.558**

<표 12>에서 보면 모두가 0.4이상의 상관계수를 갖고 있으므로 기준 타당성에는 문제가 없다.

<표 13>에서 보면 정보 입수 경로 확대의 경우에는 상관계수 0.165, 유의 수준 0.102로 기준 타당성에 문제가 생기기 때문에 직원 만족도에서 제외하였다.

<표 12> 관련 부서 간 협력 및 업무와 정보기술 성과 평가 간 상관관계

	관계부서 간의 정보 흐름의 원활화	지식공유의 용이성	업무 조정 및 협조의 용이성	지식 공유의 활성화 정도
관련 부서 간 협력 및 업무	.472**	.515**	.490**	.433**

<표 13> 직원만족도와 정보기술 성과 평가 간 상관관계

	직원의 작업성과 증진 정도	직원 요구사항 반영도	직원 업무여건 개선 정도	직무 만족도 향상 정도	직원의 교육 시간	정보 입수 경로 확대
직원 만족도	.428**	.414**	.381**	.438**	.453**	.165

<표 14>에서 보면 자료조사기간은 0.149의 낮은 상관계수와 0.142의 유의 수준을 갖고 있고, 회의 소요시간은 0.116의 낮은 상관계수와 0.253의 유의 수준을 갖고 있어 기준 타당성에 문제가 발생하므로 의사결정 역량 강화 지표에서 제외하였다.

<표 14> 의사결정역량강화와 정보기술 성과 평가 간 상관관계

	정보의 정확성	정보 분석력	정보 활용도	정보 신뢰도	보고 및 결재시스템의 개선	자료 조사 기간	회의 소요 시간
의사결정 역량강화	.403**	.397**	.407**	.534**	.365**	.149	.116

<표 15>에서 보면 모두가 0.4이상의 상관계수를 갖고 있으므로 기준 타당성에는 문제가 없는 것으로 나타났다.

<표 15> R&D 역량 강화와 정보기술 성과 평가 간 상관관계

	신기술 개발 건수	신기술 개발 시간	신기술 개발비	직원의 기술적 능력
R&D 역량강화	.520**	.559**	.463**	.427**

<표 6> ~ <표 15>의 기준타당성 분석에 의하여 4개의 항목이 제외됨에 따라 개념타당성에서 나타난 52개의 지표는 총 48개의 지표로 확인되어 본 연구에서는 10개의 경영성과 평가지표, 48개의 정보기술 성과 평가 지표로 확정되었다. 개념타당성 및 기준타당성 분석에 의한 평가 영역, 평가 항목 및 평가지표를 제시하면 <표 17>과 같다.

4.4.2 신뢰도 분석

실증연구에서 사용되는 개념들은 일반적으로 가설적인 이론 개념으로 실제 측정에 있어서는 객관적으로 측정되기 보다는 응답자의 주관적 평가에 따르는 경우가 대부분이다. 따라서 본 연구에서 사용된 개념들이 어느 정도 신뢰성 있게 측정되었는가를 살펴보아야 한다. 본 연구에서는 개념 및 기준 타당도 분석 후 재구성된 48개의 평가지표들에 대하여 내적 일관성(Internal Consistency)정도 점검을 통한 신뢰성 분석을 실시하였으며 그 결과를 제시하면 <표 16>과 같다.

신뢰성 분석 결과, Cronbach's  $\alpha$  값이 0.688 이상 나오므로 본 연구의 신뢰성에는 문제가 없는 것으로 나타났다. 일반적으로 Cronbach's  $\alpha$  계수가 0.6 이상인 경우 측정도구가 내적일관성이 있다고 평가되어 신뢰성에 큰 문제가 없는 것으로 간주하며, 0.8 이상이면 상당히 신뢰성이 높다고 본다(Nunnally, 1978).

5. 결론 및 추후 연구과제

본 연구의 목적은 체계적이고 포괄적이며 현업에서 사용할 수 있는 정보기술 성과 평가 모델의 개발에 있다. 모델 개발을 위해 우선 경영성과 영역 및 지표로 BSC 영역을 채택하고 관련 지표들을 제시하였다. 그리고 정보기술 성과 영역 및 지표는 광범위한 이론적 고찰 및 현업 지표를 통해서 제시 하였다.

<표 16> 요인분석 후 재구성한 평가항목에 의한 신뢰성 검증 결과

경영성과 영역	경영성과 평가지표	원래 평가 지표	타당도 분석 후 평가 지표	Cronbach's $\alpha$ 값
고객만족도	고객만족도	4	4	.752
	신규고객획득	5	5	.816
	기존고객유지	5	3	.688
비용절감	비용절감	3	3	.753
	사이클 타임 감소	6	6	.898
	생산성향상	8	9	.889
관련 부서 간 협력 및 업무	관련 부서 간 협력 및 업무	4	4	.883
	직원만족도	4	5	.900
	직원 역량	4		
의사결정역량강화	의사결정역량강화	7	5	.885
	R&D역량강화	3	4	.924
	10개	53개	48개	

본 모델에 포함되는 평가지표의 개발에 있어서는 비재무적 측정지표와 효율성 중심의 평가지표를 상당부분 반영하였으며, 특히 실제 현업에서 적용되고 있는 평가지표들을 포함함으로써 지표의 현실성을 반영하고자 하였다. 본 평가모델에서 제시한 경영성과 평가 지표별 정보기술 성과 지표의 타당성을 검증하기 위하여 내용타당도, 개념 타당도, 기준 타당도 분석을 실시하였으며, 아울러 본 연구에서 사용된 개념들이 어느 정도 믿을 만하게 측정되었는가를 살펴보기 위한 신뢰성 분석을 실시하였다.

본 연구의 주요 연구 내용 및 연구의 의의를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 정보기술은 경영성과에 영향을 미친다는 가정하에 경영성과를 바탕으로 정보기술 성과를 평가해야 한다는 관점을 가지고 있다. 이와 같은 관점으로 경영성과 평가 지표와 정보기술 성과 지표를 인과관계 기준으로 분류하여 11개의 경영성과 평가 지표와 48개의 정보기술 성과 지표를 포함하고 있는 모델을 제시하였다. 둘째, 기존의 재무적 지표 중심의 연구에서 균형 성과표를 접목하여 비재무적 지표를 중심으로 하

는 모델을 제시하였다. 셋째, 구체적인 평가 지표의 개발에 있어서도 광범위한 이론적 문헌연구와 실제 현업에서 활용되고 있는 평가지표들에 대한 포괄적 검토를 통하여 실무에 활용 가능한 평가지표들을 제시하였다. 넷째, 평가 모델에 대한 실증분석 과정을 거쳐 모델의 타당성을 검증하였다. 개념 및 기준 타당도 분석과 신뢰도 분석과정을 통하여 경영성과 평가 지표 및 정보기술 성과 평가지표의 타당성 및 신뢰성을 통계적으로 검증함으로써 향후 정보기술 성과 측정과 관련된 이론적 연구와 실제 현업에서의 정보기술 성과 측정에 이용할 수 있는 가이드라인을 제시하였다.

본 연구결과는 기존의 재무적 지표, 이론적인 개념 지표, 단편적인 지표가 중심이 된 연구의 한계를 극복하기 위하여 비재무적 지표, 실무에서 직접 사용될 수 있는 지표, 경영성과 전반에 걸친 포괄적인 지표를 제시하였다. 따라서 정보기술 성과 측정을 위한 평가모델로 사용할 수 있을 것이며, 경우에 따라서는 정보기술의 유형에 따라 선택적으로 활용할 수 있을 것이다.

<표 17> 개념 및 기준 타당성 검증 후 모델

경영성과 영역	경영성과 평가지표	정량/정성	개념 및 기준 타당도 분석 후 정보기술 성과 평가 지표
고객관점	고객 만족도	정량	고객의 불만 처리 수, 고객의 불만 처리 절차 단계
		정성	고객 충성도, 제품 및 서비스에 대한 신뢰성
	신규고객획득	정량	차별화된 고객 서비스 개발 건수, 차별화된 고객 서비스 개발비용, 고객 접점 수
		정성	판매 전 고객 서비스 정도, 가망 고객 발굴 정도
	기존고객유지	정량	재구매율, 구매 빈도
		정성	판매 후 고객 서비스 정도
내부업무효율성	비용 절감	정량	가치 사슬에서 각 활동에서의 비용 감소, 인건비, 행정비용
	사이클 타임감소	정량	신제품 출하율, 업무 프로세스 타임, 시장 출시 기간, 리드타임, 제품 개발 시간, 납기
	생산성 향상	정량	가치 사슬에서 각 활동 처리 시간, 문서 작성 시간, 업무 수행상의 직원 수, 제작업율, 업무 수행상의 오류 수, 장애 발생률, 직원의 생산성
		정성	업무 자동화 정도, 프로세스 개선
	관련 부서 간 협력 및 업무	정성	관계 부서 간의 정보 흐름의 원활화, 지식 공유의 용이성, 업무 조정 및 협조의 용이성, 지식 공유의 활성화 정도
학 습 및 성장	직원 만족도	정량	직원의 교육시간
		정성	직원의 직업성과 증진 정도, 직원 요구 사항 반영도, 직원 업무 여건 개선 정도, 직무 만족 향상 정도
	의사결정역량강화	정성	정보의 정확성, 정보 분석력, 정보 활용성, 정보 신뢰도, 보고 및 결제 시스템의 개선
	R&D역량강화	정량	신기술 개발 건수, 신기술 개발 시간, 신기술 개발비
		정성	직원의 기술적 능력
	10개		48개

## 참고문헌

- [1] 채서일, 마케팅 조사론, 학현사, 2002.
- [2] 한국전산원, 업종별 정보화 경제성 분석 및 실행지침 개발, 2001
- [3] Chandler, J. S., "A Multiple Criteria Approach for Evaluating Information Systems," MIS Quarterly, Vol.6, No.1, pp.61-74, 1982.
- [4] Delone, W. H. and E. R. McLean, "Information Systems Success : he Quest for the Dependent Variable," Information System Research, Vol.3, No.1, pp.60-95, 1992
- [5] Delone, W. H. and E. R. McLean, "Information System Success revisited," Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, pp.2966-2976, 2002
- [6] Delone, W. H. and E. R. McLean, "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success : Ten-Tear Update," Journal of Management Information System, Vol.19, No.4, pp.9-30, 2003.
- [7] Goodhue, D. L., "Development and Measurement Validity of a Task-Technology Fit Instrument for User Evaluations of Information System," Decision Science, Vol.29, No.1, pp.105-137, 1998.
- [8] Grover, V., S. R. Jeong, and A. H. Segars, "Information systems effectiveness : he construct space and patterns of application," Information & Management, Vol.31, pp.177-191, 1996.
- [9] Hamilton, S. and N. Chervany, "Evaluating Information System Effectiveness-Part I : omparing Evaluation Approaches," MIS Quarterly, Vol.5, Iss.3, pp.55-70, 1981.
- [10] Kaplan, R. S. and D. P. Norton, "Balanced Scorecard : Measures That Drive Performance," Harvard Business Review, Jan.-Feb., pp.71-79, 1992.
- [11] Kaplan, R. S. and D. P. Norton, "Transforming the Balanced Scorecard from Performance Measurement to Strategic Management : I Accounting Horizons, Vol.5, No.1, pp.87-104, 2001
- [12] Nolan, R. L., "Managing the computer resource : age hypothesis," Communications of th ACM, Vol.16, NO.7, pp.399-405, 1973.
- [13] Nunnally, J. C., Psychometric Theory, McGraw-Hill, New York, 1978.
- [14] Saarinen, T., "An expanded instrument for evaluation information system success," Information & Mangement, Vol.31, pp.103-118, 1996.
- [15] Saunders, C. S. and J. W. Jones, "Measuring Performance of the Information Systems Function," Journal of Management Information System, Vol.8, No.4, pp.63-82, 1992.
- [16] Seddon, P. B., "A re-specification and extension of the Delone and Mclean Model of IS success," Information Systems Research, Vol.8, No.3, 1997.
- [17] Shang, S. and P. B. Seddon, "Assessing and managing the benefits of enterprise systems : e business manager's perspective," Information System Journal, Vol.12, pp.271-299, 2002.
- [18] Silk, D. J., Course Workbook Prepared for Managing Strategic Information for MBA Students, Henley - The Management College, 1990.
- [19] Torkzadeh, G. and W. J. Doll, "The development of a tool for measuring the perceived impact of information technology on work," Omega, Vol.27, No.3, pp.327-339, 1999.