

공공서비스 평가를 위한 다측면 프레임워크 개발[†]

(Development of multi-dimensional framework
for evaluating the public service)

홍 종 의*
(Jong-yi Hong)

요 약 최근 공공서비스의 효율성과 효과성이 중요 이슈로 나타나면서, 성과관리시스템에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 공공서비스 성과관리시스템 관련 연구는 효율성만을 평가하거나 설문조사를 기반으로 한 정성적 평가에 의존하고 있다. 그러나 공공서비스는 상당히 광범위하고 복잡하기 때문에 종합적인 관점이 요구된다. 공공서비스의 사회적, 공익성, 공공성 등의 다양한 측면을 고려하고, 사업의 올바른 방향성을 제시할 수 있는 성과관리시스템의 도입이 시급한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 공공서비스를 다면적으로 평가할 수 있는 성과관리시스템의 새로운 프레임워크를 제시하고, 이를 실제 공공서비스 평가에 적용하였다. 정량평가, DEA(Data Envelopment Analysis) 평가와 더불어 전문가의 정성평가를 더하여 다면적 관점에서 공공서비스를 평가하기 위한 프레임워크를 제시하였다. 마지막으로 본 연구에서 제시된 연구 프레임워크를 C시의 공공서비스에 적용하여, 프레임워크의 실행가능성과 유용성 검증하였다.

핵심주제어 : 다측면 프레임워크, 공공서비스, 성과관리시스템

Abstract Because recently the efficiency and effectiveness of public services has been an important issue, various studies related with performance management system in the area of public service has been actively investigated. The study of the performance management system relied on qualitative or quantitative assessment. However, because the field of the public service is very wide and complex, holistic view is required. Therefore, this study presents a new framework for performance management system which can evaluate public service based on the various aspects by adding carefully quantitative evaluation, DEA (Data Envelopment Analysis) and qualitative assessment. Finally, by applying to the public service of Changwon, the usefulness and feasibility of this framework are validated.

Key Words : multi dimensional framework, public service, performance evaluation systems

1. 서 론

공공서비스(public service)는 정부서비스(government

service)와 동의어로 간주되기도 하지만(Perry & Wise, 1990), 단순히 '정부'라는 장소적 혹은 주체적 의미를 초월하는 개념이자 태도이며 의무감이기도 하다(Ruggiero & William, 1995). 이처럼 공공서비스의 개념적 추상성이 높기 때문에 논자에 따라서 상이하게 사용되기도 하고, 사회적 변화에 따라서 공공서비스의

[†] 이 연구결과물은 2011년도 경남대학교 신진교수연구비 지원에 의한 것임

* 경남대학교 경영학부, (e-mail: jyhong@kyungnam.ac.kr)

개념이나 인식이 달라지기도 한다. 본 연구에서 공공서비스는 서비스의 한 유형으로 공공의 목적을 가지거나 공동으로 생산 및 소비되는 모든 서비스로 정의한다. 즉 집단 또는 개인에 의해 생산된 서비스가 집단의 모든 구성원이 소비의 혜택을 누릴 수 있는 서비스를 공공서비스로 정의한다.

최근 공공서비스의 성과관리와 효율적 업무처리의 중요성이 대두되면서, 이에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 공공서비스를 평가하기 위해서 다양한 성과관리 시스템이 적용되고 있다. 그러나 성과관리시스템들의 적용사례를 보면 조직의 중요한 의사결정을 위해 필요한 정보를 제공받기 위해 성과를 관리하기 보다는 구성원 개개인들을 평가하기 위한 관리기법에 치우쳐 있다. 나아가 공공서비스가 가지고 있는 다양한 측면을 고려치 않고 특정 부분만을 평가하기 위한 평가관리시스템이 사용되고 있다. 공공서비스의 효율성만을 평가하거나 공공서비스의 결과를 전문위원회의 정성적 평가에만 의존하고 있는 사례가 나타나고 있는 것이다. 공공서비스의 경우 사회전반적인 과급효과와 삶의 질 향상이라는 정성적 부분을 포함하고 있기 때문에 정량적인 성과관리시스템만으로는 평가할 수 없다. 뿐만 아니라 정성적인 성과관리시스템만으로 공공서비스를 평가할 경우, 절대적 기준의 부재로 인해 모든 사업을 평가할 수 없어서 성과평가의 결과가 편향될 수 있다. 따라서 공공서비스의 사회성, 공익성, 공공성 등의 다양한 측면을 고려하고, 사업의 올바른 방향성을 제시할 수 있는 성과관리시스템의 도입이 시급한 실정이다.

공공서비스의 성과관리 분야는 상당히 광범위한 것이며 복잡하고 따라서 종합적인 관점이 요구된다. 정량평가 기반의 공공서비스 평가의 경우 정량지표 만족을 위한 과도경쟁 유발의 가능성이 높으며, 공급자의 관점만이 필요이상으로 반영될 수 있다. 반면 정성평가 기반의 공공서비스 평가의 경우 평가결과에 대해 공공서비스 공급자들의 신뢰성 수용에 대한 문제가 야기될 수 있으며, 평가에 공공서비스 사용자의 의견이 일방적으로 반영될 수 있다.

따라서 본 연구에서는 공공서비스를 정량, 정성적인 측면을 모두 반영할 수 있는 다면적 성과관리시스템의 새로운 프레임워크를 제시하고, 이를 실제 공공서비스 평가에 적용하고자 한다. 공공서비스의 정량평가와 정성평가를 위한 관점 및 평가지표를 도출한다. 이

를 토대로 정량평가, DEA(Data Envelopment Analysis) 평가와 더불어 전문가의 정성평가를 더하여 다면적 관점에서 공공서비스를 평가하기 위한 프레임워크를 제시한다. C시의 공공서비스에 프레임워크를 적용하여, 프레임워크의 실행가능성과 유용성 검증하고자 한다.

2장에서는 공공서비스를 평가하는 다양한 연구를 살펴보고, 이들의 시사점 및 한계점을 분석한다. 3장에서는 공공서비스 평가를 위한 성과관리시스템의 새로운 프레임워크를 제시한다. 4장에서는 본 연구에서 제시된 프레임워크를 C시 공공서비스에 실제로 적용하고, 5장에서는 본 연구의 의의와 한계점을 제시하고자 한다.

2. 관련 연구

공공서비스를 평가하기 위한 성과관리시스템은 크게 2부분으로 나누어 볼 수 있다. 고객만족도 조사와 서비스 품질조사를 기반으로 정성적인 성과관리를 하고자 하는 연구와 재무지표 또는 효율성을 도출하여 정량적인 성과관리를 하고자 하는 연구이다. 정량적 연구는 DEA를 활용하여 효율성을 도출하고, 이를 토대로 성과관리시스템을 구축한 연구와 공공서비스를 평가하기 위한 정량적 지표를 도출하여 정량적인 성과관리시스템을 구축한 연구로 분류할 수 있다. 크게 세 분야별 관련 연구는 다음과 같다.

2.1 정성평가 기반의 공공서비스 성과관리시스템

가장 많은 연구자들이 공공서비스의 성과평가를 위해 정성적인 접근을 시도하고 있다. 공공서비스의 이해자인 고객을 대상으로 공공서비스 만족도 조사를 시행하거나 고객 설문조사를 기반으로 공공서비스의 품질을 측정하는 연구를 시도하고 있다. SERVQUAL 모델은 다양한 영역에서 품질을 평가하기 위한 수단으로 연구자들에 의해 사용되었다. 공공서비스 부문에서도 SERVQUAL 모델을 공공서비스의 특징에 맞게 변경하여 공공서비스의 성과를 측정하기 위해 사용하고 있다.

사용자의 설문조사를 활용한 정성지표 기반의 성과

관리시스템은 공공서비스의 사용자의 판단에 의존한다는 장점을 가지고 있다. 뿐만 아니라 사용자의 의견을 적극 수렴하여 고객중심의 공공서비스가 구축가능하다. 하지만 설문조사 기반의 공공서비스 정성평가는 다음과 같은 한계점을 가지고 있다.

- 결과의 객관성 및 신뢰성이 문제가 될 수 있다.
- 설문조사 작성자와 연구자의 개입에 따라서 정성평가 결과가 편재될 수 있다. 설문조사 응답자에 따라서 결과가 상이해질 수 있으며, 응답자의 특성과 성향이 정성평가결과에 나타난다. .
- 평가시스템 구축에 공급자 측면이 반영되지 않는다.

[Table 1] Literature review of qualitative evaluation in the area of public service

분야	성과관리시스템	연구자
행정 서비스	고객 설문조사	황명찬 외(1997)
	고객 설문조사	김재홍 & 조경보 (1995)
	고객 설문조사	Streib & Poister (1990)
공공사업	고객 설문조사 기반의 정성평가	김재우 외(2008)
	고객 설문조사	조용경 외(2012)
공공 서비스	품질 기반의 설문조사	이유재 외(2005)
	사용자 만족도 및 편의성 기반의 설문조사	Buckley(2003)
	변형된 SERVQUAL 기반의 공공서비스 품질 조사	이재필 & 이시경 (2011)
	설문조사 기반의 SERVQUAL 기반의 품질 조사	박순애 (2002)
	설문조사 기반의 SERVQUAL 기반의 품질 조사	우양호 & 홍미경 (2004)
	설문조사 기반의 SERVQUAL 기반의 품질 조사	Bigne et al. (2003)

2.2 효율성 기반의 공공서비스 성과관리시스템

효율성이란 투입한 노력이나 자원 대비 거두어들이는 성과의 비율이다. 다수의 투입요소를 사용하여 다수의 산출물을 생산하는 경우, 다수의 투입요소에 가중치를 적용한 총괄투입(Aggregated Input) 대비 다수의 산출물에 가중치를 적용한 총괄산출(Aggregated Output)

로 계산된다. DEA는 비영리조직 및 공공서비스 부문과 같이 이윤을 추구하지 않는 공적 의사결정체의 효율성 분석에 주로 활용되고 있다. 공공기관들의 경우, 투입/산출의 종류가 많고, 대부분의 경우 산출에 대한 가격정보가 없는 경우가 많기 때문에, DEA가 성과분석을 위해 주로 사용되고 있는 것이다. 공공서비스를 평가하기 위해 DEA가 적용된 사례는 다음의 [표 2]와 같다.

[Table 2] Literature review of DEA application in the area of public service

분야	대상	연구
지방자치단체 공공서비스	기초자치단체 정보화 232개	김건위 (2005)
	전국 85개 자치구	전병관 (2002)
	지방개발공사	이상철 외 (2006)
	지방 노인복지서비스	류영아 (2006)
	지방공기업	이환범 외 (2005)
	지자체 도시개발공사 9개	김홍주 & 이희연 (2005)
	지방공기업 11개	이환범 외 (2005)
	전국 39개 하수도사업장	조형석 & 문상호 (2007)
	광역자치단체	강은숙 & 김종석 (2009)
	시 군 10개	문신용 & 윤기찬 (2007)
공공기관	도시개발공사 13개	유금록 (2008)
	지하철 노선 43개	김재윤 & 심광식 (2008)
	공공부문 정보보호 담당 조직	박태형 (2011)
	대도시 공공도서관 129개	이상수 & 한하늘 (2010)
	공공도서관	Reichmann & Sommersguter (2006)

공공서비스를 제공하는 서비스의 DEA분석에서 사용되는 투입요소는 인력과 예산이 포함되어 있다. 공공부문 및 민간부문을 막론하고 조직의 운영 또는 사업의 운영에 있어 가장 기본적인 요소는 인력과 예산이라는 점에서 매우 당연한 결과이다. 산출요소는 공공서비스가 제공하는 핵심 영역에 따라서 차이를 보인다. DEA 결과에 영향을 주는 산출요소가 사업 당사자의 주관에 포함될 수 없는 정량적 요소로 구성되어야 한다. 가장 일반적으로 널리 이용하는 DEA 모델은

CCR과 BCC 두 가지가 있으나, 두 모델의 경우, 공공서비스의 효율성 지수를 0과 1사이 값으로 도출한다. 효율성 지수를 1의 값을 받은 공공서비스일지라도 효율성 측면에서 차이가 있을 수 있다. 따라서 초효율성 모델(Super Efficiency)을 적용하여 공공서비스 간 차이를 극명하게 보여줄 필요가 있다.

2.3 정량지표 기반의 공공서비스 성과관리시스템

정성평가 기반의 성과관리시스템의 단점인 결과에 대한 신뢰성 및 객관성 저하를 해결하고자 정량지표 기반의 성과관리시스템이 제시되었다. 재무관점의 정량지표를 도출하거나 다양한 방법론을 활용하여 정량지표를 도출하고, 이를 토대로 공공서비스 성과관리시스템을 구축하고자 하는 연구는 다음 [표 3]과 같다.

[Table 3] Literature review of quantitative evaluation in the area of pubic service

분야	성과관리시스템	연구자
공공서비스	재무관점 정량평가와 사용자 관점의 정성평가 혼합	김만경 & 이상용(2004)
	회계 기반의 지표	Epstein (1992)
	능률성, 효과성, 생산성을 측정하기 위한 지표 도출	Ammons (1995)
정보화서비스	정보화 사전 투자방법론 개발	이국희 & 박소현 (2008)
	퍼지 QFD개발	오진석 & 송영일 (2010)
공공 고용서비스	정량지표를 도출하여 적용	정인수 & 지승현 (2011)
공공도서관	정보생태환경에 기반을 둔 도서관의 핵심역량과 지표 도출	장우권 & 박성우 (2012)
국가 R&D 과제	서비스 중요도의 가중치를 적용한 R&D과제 평가	김진만 외(2012)

정량지표 기반의 성과관리시스템은 정성지표 기반의 성과관리시스템의 한계점을 극복가능하다. 그러나 공공서비스의 정량평가 또한 다음의 한계점을 가지고 있다.

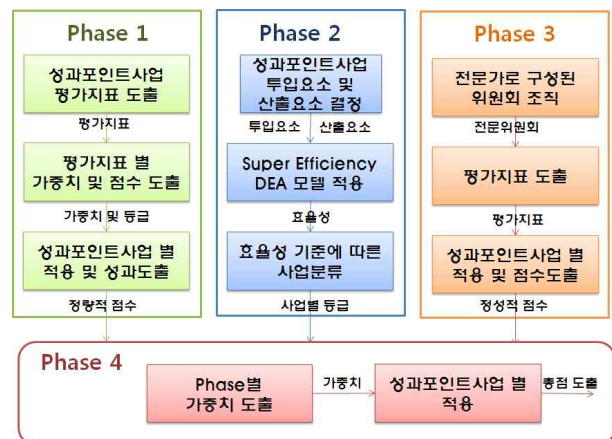
- 공공서비스의 수혜자인 사용자의 의견을 받아들이지 못하고 공급자 측면에서 성과관리시스템을 구축하게 된다.

- 정량평가의 경우 공공서비스의 질적향상이 아닌 양적팽창만을 초래할 수 있다.
- 정량지표의 만족을 위한 지나친 경쟁을 초래할 수도 있다.
- 정성적인 평가를 요구하는 공공서비스의 질적부분을 등한시하게 된다.

3. 연구방법론

본 연구의 방법론은 크게 4개의 Phase로 구성되어 있으며, 본 연구의 방법론은 다음의 [그림 1]과 같다.

Phase 1은 공공서비스의 정량분석으로 공공서비스를 평가하기 위한 관점과 각 관점 별 핵심 평가지표를 도출한다. 평가지표에 따라서 측정되는 단위와 중요도가 다르기 때문에 이를 고려하기 위한 평가지표 별 가중치 및 정규화 방법론을 도출한다. Phase 2는 공공서비스의 DEA 분석을 실시한다. 관련 문헌연구를 토대로 공공서비스를 분석하기 위한 투입요소를 결정하고, 공공서비스의 종류와 특성을 고려하여 산출요소를 결정한다. 본 연구의 목적은 효율적인 사업을 찾는 것이 아니라, 공공서비스의 공정한 평가에 있기 때문에, 초효율성 모델을 적용하여 효율성 지수를 도출한다. Phase 3은 정량평가의 한계를 극복하고자 전문가로 구성된 전문위원회 조직하고 정성평가 실시한다. 전문위원회가 평가하기 위한 관점 및 평가지표를 제공하고, 모든 공공서비스 별 정성적 점수를 도출한다. 평가지표 별 전문가들의 평균점수를 기반으로 정성평



[Figure 1] Framework

가의 등급을 결정한다. 마지막으로 Phase 4에서는 공공서비스의 총점을 도출한다. 평가방법과 기준이 다르게 설정된 Phase 별 결과물을 총합하기 위한 가중치를 도출하고, 각 Phase별 가중치를 Phase별 점수에 곱하여 총점을 산출한다.

3.1 Phase 1: 정량분석

다수의 이익을 목표로 하는 공공서비스의 특성 때문에 기업평가와 같은 재무지표를 사용하여 성과포인트사업을 평가할 수 없다. 따라서 공공서비스를 정량적으로 평가하기 위한 비재무적 관점을 도출하고 도출된 관점에서 최대한 계량화되고 객관적인 기준으로 각 사업을 평가하기 위한 지표를 도출하는 것이 필요하다. 전문가집단과 평가담당자와의 관련 문헌연구 및 기존 평가체계분석을 토대로 비재무적관점 및 평가지표를 도출한다.

공공서비스를 평가하는 기존의 대부분의 연구들은 가중치 합을 정량평가의 결과로 사용하고 있다. 따라서 본 연구 또한 관점 및 평가지표에 가중치를 부여하는 단계가 필요하다. 각 사업의 담당자 또는 사업의 수혜자의 경우 편협한 판단으로 가중치가 Biased되어 결과치가 특정 사업에 편향된 결과를 가져올 수 있다. 따라서 가중치는 성과담당자 및 관련 전문가로 구성된 위원회의 판단에 따라 도출할 것을 기존 연구자들이 권유하고 있으며, 본 연구 또한 성과담당자 및 관련 전문가들의 AHP결과의 산술평균에 따라서 관점 및 평가지표의 가중치를 도출하였다.

공공서비스의 다면적 측면을 고려하기 위한 기준으로서 3가지 관점(성과 관점, 파급효과 관점, 우수성 관점)을 도출하였다. 성과 관점은 공공서비스의 성과목표 및 세부계획의 이행정도를 판단하기 위한 관점이다. 파급효과 관점은 공공서비스와 시정 역점사업과의 연계성, 그리고 사업의 진행단계를 판단하기 위한 관점이다. 마지막으로 우수성 관점은 공공서비스의 창의성과 차별성 그리고 외부평가를 판단하기 위한 관점이다.

성과를 바라보는 기준으로서 관점을 도출하고 구체적으로 각 관점의 성공을 측정할 수 있는 측정가능한 지표로서 핵심평가지표(Key Performance Indicator; KPI)를 개발하여 목표수준을 관리하는 것이 필요하다. 핵심평가지표는 조직원들에게 목표와 측정지표를 통

해 조직의 전략에 대해 설명해주는 새로운 틀을 제공함으로써 조직의 목표가 어떻게 하면 달성되는지를 말해주는 나침반과 같은 역할을 한다.

공공서비스의 성과를 판단하기 위한 관점 및 평가지표의 중요성이 상대적인 차이를 보인다. 모든 관점과 성과지표를 동일한 잣대로 보고 산술평균을 내는 것으로는 합리적인 수치를 도출할 수 없다. 따라서 각 평가지표 및 관점 별로 가중치를 도출하는 것이 필요하다. 이를 위해 AHP를 활용하여 성과담당자 및 관련 전문가들의 판단에 따라 가중치를 도출하였다(황현석 외, 2011). 각 성과담당자 및 전문가들의 가중치를 쌍대비교 기반의 설문지를 통해 도출하고, 각 가중치의 산술평균을 전체 가중치로 사용하였다. 정량평가를 위한 평가지표는 [표4]와 같다.

[Table 4] Performance measure

관점	평가지표	고려사항
성과관점	성과목적 및 실적의 구체성	성과실적의 구체성 및 객관적 판단가능성
	달성도	성과실적 목표 대비 달성정도
	세부업무 이행도	성과실적을 달성하기 위한 세부계획의 이행수준
파급효과관점	업무연계성	해당업무 이행수준이 공공성에 끼치는 직간접적인 영향도
	사업과정 구분	사업의 진행단계가 성과실적의 효과성에 미치는 영향
	주민 수요도	주민수요도에 부응하는 공공서비스 사업인지를 판단
우수성관점	창의적 개선유무	창의적인 업무개선 실적의 유무(신규시책, 구체적 사례 우대)
	기선정 여부	장기계속사업, 연속 선정사업과의 형평성
	외부평가	사업의 우수성에 대한 외부평가 결과
	사업관리 성실성	성과실적 관리, 평가서 제출 등의 성실성
	차별화	해당 성과실적의 우수성이 다른 사업들과 차별화되어 파급효과를 가질 수 있는 가능성 여부 판단

3.2 Phase 2: DEA 분석

DEA를 기반으로 공공서비스의 성과를 분석하는 근

거는 다음과 같다.

- 효율성을 기준으로 손쉽게 적용가능 하다. 효율성을 기준으로 간단하고 손쉽게 효율적 기관과 비 효율적 기관을 판별할 수 있다.
- 다른 성격의 여러 투입과 산출 요소를 함께 고려한 분석기법이다. 따라서 가격으로 측정되기 어려운 복수의 투입요소와 산출요소를 포함시켜 효율성을 측정할 수 있다는 점에서 공공부문의 효율성 측정에 유용하다.
- 다른 평가 기법에 비해 공정하고 객관적인 평가 모델이다.
- 벤치마킹의 대상이 되는 준거 집단의 제시가 가능하다. 가장 효율적인 집단을 제시함으로써, 벤치마킹의 대상이 될 수 있는 준거 집단의 제시가 가능하다.
- 통계적 가정으로부터 자유롭다. 회귀분석과 같은 통계분석에서 사용되는 잔차에 대한 가정이 없어, 분석하는 사람의 자의적인 판단이 개입될 여지가 상대적으로 낮다.

DEA 모형의 투입 및 산출요소를 무엇으로 하느냐에 따라 효율성의 값이 다르게 나올 수 있기 때문에 적용 시 유의해야 한다. 효율성이 정확하게 측정되기 위해서는 모든 투입 및 산출요소가 포함되어야 하지만, 현실적으로 자료의 제약 등의 문제로 불가피하게 일부만을 포함한 요소만을 설정해야 한다(김건위, 2005).

문헌연구 결과 공공서비스의 효율성을 측정할 때 가장 중요한 투입요소는 예산과 인력이다. 예산 및 인력을 이용하는 것이 타당한 이유는 예산액수가 크면 클수록 기반시설 및 여타 분야에 투자할 여력이 그렇지 못한 조직보다 유리하기 때문이며, 전담인력 수가 증가할 경우, 공공서비스의 결과물을 산출하는 데 유리하기 때문이다. 이는 높은 효율성을 창출하는 추축요인으로 판단되기 때문에 전담인력 수 및 예산은 투입요소에 필수로 포함되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 모든 공공서비스의 투입요소로 인력과 사업비를 결정하였다. 본 연구에서는 산출요소로 성과 관점, 파급효과 관점 그리고 우수성 관점에서 도출된 정량평가 결과를 산출요소로 결정하였다.

효율성 지수를 1의 값을 받은 공공서비스일지라도 효율성 측면에서 차이가 있을 수 있다. 따라서 Andersen and Petersen(1993)이 효율적인 의사결정단

위들의 순위를 평가하기 위한 초효율성 모델(Super efficiency model)을 적용한다. 투입기준 CCR 초효율성 모델을 DEA 전용프로그램인 EMS(Efficiency Measurement System)를 이용하여 산출한다. 투입기준 CCR 초효율성 모델은 다음과 같다.

$$\theta^* = \text{Min} \theta - \epsilon \left(\sum_{m=1}^M S_m^- + \sum_{m=1}^M S_m^+ \right)$$

subject to

$$x_m^k = \sum_{j=1, j \neq k}^J x_m^j \lambda_j + S_m^- \quad (m = 1, 2, \dots, M);$$

$$y_n^k = \sum_{j=1, j \neq k}^J y_n^j \lambda_j - S_n^+ \quad (n = 1, 2, \dots, N);$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, J, j \neq k)$$

초효율성 모델을 적용한 DEA의 결과값을 총점 도출을 위해 아래 식을 이용하여 정규화한다.

$$S_{DEA} = \left\{ P_i + \frac{P_i - \text{Min}(P)}{\text{Max}(P) - \text{Min}(P)} \right\} \times W$$

S_{DEA} = 변형된 DEA 점수

P_i = i번째 공공서비스의 DEA 효율성

$\text{Max}(P)$ = 공공서비스의 효율성 값 중 최대값

$\text{Min}(P)$ = 공공서비스의 효율성 값 중 최솥값

3.3 Phase 3: 전문위원회의 정성평가

공공서비스의 성격과 종류 그리고 공공서비스의 고객이 다양할 경우, 설문조사보다 전문가들의 평가가 신뢰성 및 유효성 확보에서 유리하다. 따라서 본 연구에서는 다양한 공공서비스를 객관적이며 동일한 기준으로 평가하기 위해 전문위원회 평가를 실시한다.

성과평가지표는 사업 달성도, 사회적 파급력, 전문성을 중심으로 평가한다. 사업 달성도는 설정된 목표의 달성 한계수준을 고려하여 실행을 위한 공공인력의 업무몰입도가 어느 정도 수준인가를 정성적으로 평가하는 지표이다. 사회적 파급력은 공공서비스의 목표인 공익성과 서비스의 수혜대상과 그 효과를 정성적으로 평가하는 지표이다. 마지막으로 전문성은 제공된 공공서비스의 차별성과 독창성, 그리고 추진하는

인력의 전문성을 평가한다.

5명의 전문위원 의견의 산술평균을 바탕으로 각 공공서비스를 5개 등급(A, B, C, D, E)으로 평가한다.

3.4 Phase 4: 가중치 및 총점 도출

평가방법과 기준이 다르게 설정된 Phase 별 결과물을 총합하기 위한 가중치와 방법이 필요하다. 공공서비스의 관계자 및 이용자, 그리고 전문가 의견을 수렴하여 가중치를 도출한다. 가중치 도출은 산술평균을 이용하여 도출하며, 총점 도출은 다음의 수식을 기반으로 도출한다.

$$TS_i = \sum_{j=1}^3 W_j \times S_{ij}$$

TS_i : i 번째 공공서비스 점수

W_j : j Phase 가중치

S_{ij} : i 번째 공공서비스의 j Phase 점수

성과평가담당자 및 관련 전문가들의 판단을 수렴하여, 각 Phase별 가중치를 도출하였다. 정량평가는 30%, DEA 분석 결과 30%, 전문위원회 정성평가 40%로 가중치를 도출하였다. DEA 분석의 경우 인력의 수가 결과에 미치는 영향도가 크고 정성평가의 경우 모든 사업을 전문가의 일률적인 기준에 따라 평가하는 것에 한계가 존재하여 정량분석(정량평가와 DEA 분석)에 큰 가중치를 부여하고, 정성분석은 상대적으로 낮은 가중치를 부여하였다. 정량평가에 사용된 3가지 관점 중 가치관점에는 50%, 파급효과 관점에는 20%, 우수성 관점에는 30%의 가중치를 도출하였다. 가중치는 성과평가담당자와 관련 전문가들의 의견을 수렴하여 도출하였다.

정성평가는 급간(A~E)으로 나타나 있어 총점으로 합산할 수 없다. 따라서 정성평가 결과를 점수로 변환할 필요가 있다. A를 만점으로 E를 최저점으로 하여

[Table 5] Degree of qualitative evaluation

정성평가 등급	점수
A	10
B	8
C	6
D	4
E	2

급간으로 표현된 점수를 점수화한다. [Table 5]에 따라서 정성평가 결과를 점수로 변환한다.

4. Case Study: C시의 공공서비스

C시는 직원들의 창의적인 성과를 장려하고 공공서비스가 시민들의 삶의 질 향상으로 이어질 수 있도록 하기 위해 '07년부터 매년 공무원들의 공공서비스 제공 중 성과포인트사업을 선정하고 평가를 시행하고 있다. 성과포인트를 부여하는 방법은 매년 6월말과 12월말 연 2회에 걸쳐 각 실·국·본부·사업소 및 자치구에서 반기동안 추진한 우수한 성과사업(업무)을 평가하여 점수 부여 후 그 사업에 참여한 개인별 기여도에 따라 점수를 환산하여 부여하게 된다. 성과포인트사업 평가에서 높은 점수를 받게 되면, 사업에 참여한 공무원에게는 포인트가 부여되며, 포인트는 평정 대상 기간에는 승진후보자 명부에 가점으로 환산되고, 그 외 기간에는 특별승진이나 전보 우대, 해외훈련 기회 우선부여, 선택적 복지포인트 등에 이용할 수 있게 된다.

C시청 내의 부서에서 공공서비스 제공을 위해 운영되는 사업 중 각 부서의 우수사업을 대표사업으로 선정, 평가를 시행해오고 있다. 부실시공을 방지를 위한 감사강화 사업, CCTV 구축운영사업, 일자리창출사업, 도시농업 콜센터 사업 등의 성과포인트사업을 선정하여 평가를 시행하고 있다. 그러나 성과포인트사업의 지표 도출의 불명확성과 주관적 정성지표만의 사용으로 인해 평가에 대한 많은 불만이 야기되고 있다.

따라서 본 연구에서 제시된 연구 프레임워크를 통해 2013년 상반기 성과포인트 대상사업의 공정한 성과실적 평가를 실시하였다. 2013년 C시가 운영하고 있는 공공서비스 제공 사업 중에 성과포인트사업을 선정하고, 각 사업의 평가를 프레임워크를 기반으로 실시하였다. 2013년 C시에서 공공서비스를 제공하기 위한 운영된 60개 사업을 평가하였다. Phase 1, Phase 2, Phase 3의 결과물과 도출된 가중치를 토대로 60개 모든 사업의 정규화된 총점을 도출한다. 100점을 최상위점수로 0점을 최하위점수로 하여 정규화된 가중치 합 점수를 도출한다. 본 연구에서 제시된 프레임워크에 따라서 평가된 60개의 성과포인트사업 총점은 다음의 [Table 6]과 같다.

[Table 6] The result of case study

공공 서비스	정량평가			DEA	정성평가			총점
	가치 관점	파급효과 관점	우수성 관점	효율성	이행도	사회적 파급력	전문성	총점
DMU 1	11	6	2	44%	C	C	D	48.1
DMU 2	9	5	2	38%	D	C	C	44.9
DMU 3	12	5	6	55%	B	C	B	63.4
DMU 4	11	4	6	41%	C	B	B	58.5
DMU 5	13	6	5	28%	A	A	A	69.8
DMU 6	12	5	3	46%	C	C	B	56.5
DMU 7	12	5	6	55%	B	B	B	66.4
DMU 8	13	6	8	51%	A	A	A	77.6
DMU 9	12	5	4	37%	A	A	A	68.7
DMU 10	12	6	2	48%	C	C	B	56.9
DMU 11	14	6	7	49%	A	A	A	77.1
DMU 12	11	6	6	41%	C	C	D	51.5
DMU 13	14	6	5	56%	B	A	B	70.6
DMU 14	13	6	4	100%	D	D	D	58.7
DMU 15	13	5	8	122%	D	D	C	70.2
DMU 16	11	6	4	68%	D	C	C	56.1
DMU 17	12	6	5	54%	B	B	B	66.2
DMU 18	11	5	4	65%	B	B	C	62.4
DMU 19	12	5	3	69%	D	D	C	52.3
DMU 20	9	4	2	20%	E	C	C	37.1
DMU 21	14	5	5	57%	B	B	A	70.8
DMU 22	11	4	4	70%	C	B	B	62.5
DMU 23	15	6	6	145%	C	D	D	76.0
DMU 24	13	6	5	81%	B	B	A	75.8
DMU 25	9	5	2	60%	C	C	D	49.4
DMU 26	15	6	7	68%	B	B	A	77.1
DMU 27	14	6	5	59%	B	A	B	72.2
DMU 28	14	6	6	63%	B	A	B	74.0
DMU 29	12	6	6	59%	A	B	B	71.2
DMU 30	14	5	2	40%	B	C	B	58.3
DMU 31	13	5	4	78%	B	B	A	73.1
DMU 32	12	4	2	69%	C	D	C	53.3
DMU 33	12	5	4	47%	B	B	C	58.7
DMU 34	12	5	2	69%	B	C	B	62.3
DMU 35	12	5	4	29%	A	D	D	51.0
DMU 36	10	5	6	32%	C	C	D	48.6
DMU 37	10	5	4	34%	C	C	D	47.0
DMU 38	12	5	2	36%	A	A	A	66.4
DMU 39	12	5	3	36%	A	A	A	67.4
DMU 40	12	5	5	36%	A	A	A	69.4
DMU 41	11	5	8	53%	A	B	B	71.0
DMU 42	11	5	6	81%	A	B	B	72.8
DMU 43	11	5	5	60%	B	C	B	62.4
DMU 44	11	5	4	68%	C	D	C	55.1
DMU 45	11	5	6	52%	A	A	A	71.8
DMU 46	8	5	2	57%	C	D	C	46.8
DMU 47	12	5	3	46%	B	B	C	58.5
DMU 48	10	5	4	32%	C	C	D	46.6

DMU 49	11	6	4	45%	D	C	C	50.3
DMU 50	12	5	8	63%	B	A	B	73.0
DMU 51	8	5	4	55%	C	C	D	48.4
DMU 52	12	5	6	42%	A	B	B	67.7
DMU 53	11	5	6	86%	D	C	D	58.8
DMU 54	8	4	3	0%	E	E	E	22.0
DMU 55	12	4	4	31%	D	A	D	50.4
DMU 56	10	5	4	47%	B	C	B	58.7
DMU 57	15	5	2	40%	A	A	A	70.3
DMU 58	11	5	2	39%	D	C	C	47.1
DMU 59	8	6	2	63%	C	C	D	49.0
DMU 60	13	5	4	76%	D	D	C	56.7

각 DMU의 정량평가결과를 기준으로 한 등수와 DEA 효율성 점수를 기준으로 한 등수가 매우 크게 나타난 DMU는 [표 7]과 같다. ±20등 이내에서 등수가 변경된 경우가 60% 이상으로 가장 많으며, 30등 이상 등수가 변경된 경우는 약 15% 정도이다. 등수의 차이는 DEA의 투입요소인 인력과 예산의 차이에 기인한다. 정량평가에 비해 DEA 평가 결과값이 매우 낮게 산출된 DMU 5의 경우는 투입된 예산과 인력이 상대적으로 매우 많은 공공서비스 항목이다. 이와는 반대로 정량평가 결과에서는 좋은 점수를 받지 못했지만, 투입된 예산과 인력이 매우 적은 DMU32는 효율성 평가에서는 좋은 점수를 받았다.

[Table 7] The analysis of result(1)

정량평가 등수 - DEA 등수	DMU
±10등 이내	DMU 2, DMU 6, DMU 10, DMU 15, DMU 20, DMU 23, DMU 24, DMU 33, DMU 37, DMU 38, DMU 43, DMU 47, DMU 48, DMU 54, DMU 56, DMU 58
±20등 이내	DMU 1, DMU 3, DMU 4, DMU 7, DMU 13, DMU 14, DMU 16, DMU 17, DMU 21, DMU 26, DMU 27, DMU 28, DMU 29, DMU 30, DMU 31, DMU 39, DMU 42, DMU 45, DMU 49, DMU 50, DMU 53, DMU 55, DMU 60
±30 이내	DMU 9, DMU 12, DMU 18, DMU 19, DMU 35, DMU 36, DMU 40, DMU 41, DMU 44, DMU 51, DMU 52, DMU 57
±40등 이내	DMU 8, DMU 11, DMU 22, DMU 25, DMU 34, DMU 46, DMU 59
±50등 이내	DMU 5, DMU 32,

정량평가와 DEA의 평균등수와 정성평가 간 등수 차이는 [표 8]와 같다. ±20등 이내에서 등수가 변경된 경우가 80% 이상으로 가장 많으며, 30등 이상 등수가 변경된 경우는 약 18% 정도이다. 정량평가결과와 DEA 결과차이보다 오히려 낮은 변화를 보인 것으로 도출되었다. 하지만 30등 이상 등수의 변화를 보인 DMU는 18%로 높은 수치를 보인다. 정성평가 결과가 정량평가와 DEA 결과의 평균치보다 높은 등수를 보인 DMU 38은 목표 대비 사업의 달성도는 매우 낮지만, 향후 사업의 파급효과가 매우 크고, C시의 주력 공공서비스 사업이기 때문에 정성평가에서 높은 점수를 받았다. 반면 DMU 23은 정량평가와 DEA 평가에서는 높은 점수를 받았지만 정성평가에서는 매우 낮은 점수를 받았다. 매년 이벤트 형태로 제공되는 공공서비스의 경우, 정량적 달성도는 매우 높지만, 공무원이 참여하는 역할이 매우 낮고, 공공서비스의 파급효과 또한 높지 않다는 전문위원회의 평가에 따라서 낮은 정성점수를 받게 되었다.

[Table 8] The analysis of result(2)

정량평가 등수 - DEA 등수	DMU
±10등 이내	DMU 1, DMU 3, DMU 6, DMU 7, DMU 10, DMU 12, DMU 13, DMU 17, DMU 18, DMU 20, DMU 21, DMU 22, DMU 24, DMU 25, DMU 26, DMU 27, DMU 28, DMU 29, DMU 31, DMU 32, DMU 33, DMU 34, DMU 35, DMU 36, DMU 42, DMU 43, DMU 46, DMU 49, DMU 50, DMU 51, DMU 54, DMU 59

±20등 이내	DMU 2, DMU 4, DMU 8, DMU 11, DMU 16, DMU 30, DMU 37, DMU 41, DMU 44, DMU 47, DMU 48, DMU 52, DMU 55, DMU 56, DMU 58
±30 이내	DMU 19, DMU 45
±40등 이내	DMU 5, DMU 9, DMU 40, DMU 57, DMU 60
±50등 이내	DMU 14, DMU 15, DMU 23, DMU 38, DMU 39, DMU 53

5. 검증

공공서비스 평가를 위한 연구는 크게, 정성평가, 정

[Table 9] The table for validation

연구		사용자 관점			생산자 관점		
공공 서비스 평가	평가방법론	고객요구 반영	공익성 반영	약자 및 소수 의견	생산자 의견 반영	공정성	객관성
정성평가	설문조사	O	O	O	O	X	X
	품질조사	O	O	△	O	△	△
정량평가	채무지표	X	△	X	O	O	O
	정량지표	X	△	X	O	O	O
DEA	BCC, CCR	X	△	X	O	O	O
	초효율성모델	X	△	X	O	O	O
본 연구		O	O	O	O	O	O

6. 결론

“측정 가능한 것은 관리할 수 있다(Kaplan & Norton, 1996; 김수연 외, 2007; 홍중의, 2012)”란 말과 같이 공공서비스도 성과측정을 통해 효율성 및 효과성을 향상시킬 수 있다. 공공서비스는 그 범위가 매우 넓고 종류와 특징 또한 공공서비스의 성격에 따라 매우 다양하다. 따라서 정성적인 성과측정시스템이나 정량적인 성과측정시스템만으로는 공공서비스의 성과를 관리하는데 한계가 있다. 그러나 기존 연구에서는 공공서비스를 정량적 요소만으로 평가하거나 정성적 요소, 즉 설문조사 기반의 평가에 초점을 두고 있다. 공공서비스를 평가하기 위한 정량적 평가와 정성적 평가의 복합적 평가와 더불어 다양한 관점을 토대로 한 다면적 평가가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 공공서비스를 평가하기 위한 관점 및 평

량평가와 DEA를 이용한 연구로 구분할 수 있다. 공공서비스 평가를 위해서 사용된 방법론을 평가하기 위한 기준은 크게 사용자관점과 생산자관점으로 분류할 수 있다. 사용자관점은 공공서비스의 사용자 및 사회적약자의 요구사항을 평가에 반영가능하며, 공공서비스의 공공성을 반영할 수 있는지를 판단하기 위해 도출되었다. 반면에 생산자관점은 평가의 공정성과 객관성 확보, 그리고 생산자의 의견이 평가에 반영될 수 있는지를 검증하기 위해 도출하였다. 정성평가와 정량평가, 그리고 DEA만을 평가방법론으로 사용한 경우, 사용자관점과 생산자관점의 모든 요구사항을 만족시키지 못하는 것을 다음의 표를 통해 파악할 수 있다.

가지표를 도출하고, 정량적 평가 및 정성적 평가를 포괄적으로 고려한 프레임워크를 제시하였다. 정량적 평가는 정량지표 기반의 평가와 DEA 기반의 효율성 평가로 구분된다. 정성적 평가는 전문가 기반의 평가를 각 관점별로 도출하여 산술평균으로 도출하였다. 정량적 평가와 정성적 평가의 총점 산출을 위해 각 결과값을 정규화하고 각 부문의 가중치를 산출하였다. 본 연구의 프레임워크의 현실적용 가능성과 유의성, 그리고 활용가능성을 검증하기 위해 공공서비스 제공사업인 성과포인트사업에 본 연구의 프레임워크를 적용하여 60개 성과포인트사업의 총점을 산출하였다.

본 연구에서 제시된 프레임워크를 통해 공공서비스 성과평가의 프로세스를 정립하고 이를 시스템화하여 성과평가에 대한 투명성과 공정성이 확보가능하다. 기존의 공공서비스 성과평가를 위해 설문조사와 같은 정성평가에 치중되었던 연구경향에서 벗어나 다

측면을 고려한 성과평가시스템을 제공하였다. 새로운 성과관리시스템의 구축은 성과평가의 투명성 그리고 공정성의 확보가 가능할 것으로 기대된다. 나아가 제시된 평가지표는 단순히 공공서비스를 평가하기 위한 수단에 그치는 것이 아니라, 공공서비스를 수행하는 담당자들에게 각 업무의 효율성과 효과성을 이끌어내는 방향성을 제공하는 Milestone역할을 수행할 것으로 기대된다.

그러나 Case Study가 C시 지역으로 제한되어 있어 타 지역의 확대가 필요하고, 평가지표에 대한 검증이 필요하다. 공공서비스를 제공하는 주체가 다양하고 이용자 또한 다양하기 때문에 이를 고려하여 본 연구에서 제시된 프레임워크를 발전시킬 필요가 있다. 또한 정량평가의 결과물을 DEA의 산출요소로 사용하여, 정량평가의 결과물을 중복하여 반영하였기 때문에 향후 연구에 중복성을 제거하여 평가할 필요가 있다.

References

- [1] 조용경, 조영태, 윤영호, “공공사업의 사후평가를 통한 사업선택 절차 수립에 관한 연구,” 대한건축학회 논문집, vol.28, no.5, 23-32, 2012
- [2] 이유재, 라선아, 이청림, “공공서비스품질 모형의 개발과 적용,” 한국마케팅학회 춘계학술대회 발표 논문집, 111-124, 2005
- [3] D. N. Ammons, “Overcoming the Inadequacies of Performance Measurement in Local Government: the Case of Libraries and Leisure Service,” *Public Administration Review*, vol.55, no.51, 37-47, 1995
- [4] E. Bigné, M.A. Moliner, and J. Sánchez, ““Perceived quality and satisfaction in multi-service organizations: the case of Spanish public services,” *Journal of Service Marketing*, vol.17, no.54, 420-442, 2003
- [5] E. Ngai, C. Law, and F. Wat, “Examining the critical success factors in the adoption of enterprise resource planning,” *Computers in Industry*, vol.59, no.6, pp. 548-564, 2008
- [6] G. Reichmann and M. R. Sommersguter, “University Library Benchmarking: An International Comparison Using DEA,” *International Journal of Production Economics*, vol.100, 131-147, 2006
- [7] G. Streib, and T. H. Poister, “Strategic Planning in U.S. Cities: Patterns of Use, Perceptions of Effectiveness, and an Assessment of Strategic Capacity,” *American Review of Public Administration*, vol. 20, no.1, 29-44, 1990
- [8] J. Buckley, “E-service quality and the public sector”, *Managing Service Quality*, vol.13, no.56, 453-462, 2003
- [9] J. L. Perry and L. R. Wise, “The Motivational Bases Of Public Service,” *PUBLIC ADMINISTRATION REVIEW*, vol.50, no.53, 367-373, 1990
- [10] J. Ruggiero and D. William, “On the Measurement and Causes of Technical Inefficiency in Local Public Services,” *Journal of Public Administration Research and Theory*, vol.5, no.54, 403-429, 1995
- [11] P. D. Epstein, “Using Performance Measurement in Local Government: A Guide to Improving Decisions, Performance and Accountability,” New York: Van Nostrand Reinhold Co. Inc, 1992
- [12] R. Kaplan, and D. Norton, *The balanced scorecard*. Harvard Business Press. 1996
- [13] 강은숙, 김종석, “광역자치단체 환경서비스의 효율성 평가-서울특별시와 6대광역시를 중심으로,” 지방정부연구, vol.12, no.1, 2009
- [14] 김진위, “DEA를 통한 지방정부 정보화의 상대적 효율성 측정: 기초자치단체를 중심으로,” 명지대학교 박사학위논문, 2003
- [15] 김만경, 이상용, “공공사업의 사후평가 및 개선방안에 관한 연구: 도로 및 도시철도 건설사업을 대상으로,” 부산발전연구원 학술정보, 2004
- [16] 김수연, 황현석, 홍종의, “BSC 지표의 정규화된 Total Score 산출 방법,” 한국산업정보학회논문지, vol.12, No.5, 2007
- [17] 김진만, 신성호, 윤영준, 양명석, 손강렬, “서비스 중요도의 가중치를 적용한 R&D과제 데이터에 대한 품질평가 방법,” 한국인터넷정보학회 학술발표대회 논문집, 289-290, 2010
- [18] 김재우, 조창연, 신태홍, 권순욱, 김예상, 진상윤,

- “공공공사 사후평가의 사용자 만족도 평가모델에 대한 기초연구,” 한국건설관리학회 학술발표대회자료, 432-435, 2008
- [19] 김재윤, 심광식, “DEA모형을 활용한 지하철 운영기관의 효율성평가,” 산업경제연구, vol.21, 4, 1697-1723, 2008
- [20] 김재홍, 조경보, “지방정부 행정서비스에 대한 시민의 의식과 평가: 울산시를 중심으로,” 한국행정연구, vol.4, no.52, 133-154, 1995
- [21] 김홍주, 이희연, “자료포락분석을 활용한 지자체 도시개발공사의 효율성 분석,” 국토연구, vol.47, 77-88, 2005
- [22] 류영아, “노인복지 생활시설서비스의 상대적 효율성 평가,” 한국지방자치학회보, vol.18, no.52, 87-104, 2006
- [23] 문신용, 윤기찬, “사회복지서비스 생산성에 관한 통합적 분석: 자료포락분석(DEA)와 SERVQUAL 기법을 중심으로,” 한국행정학보, vol.38, no.56, 201-224, 2004
- [24] 박순애, “복지시설 민간위탁관리의 문제점과 개선방안-서울시 청소년수련관의 민간위탁과정을 중심으로,” 한국정책학회보, vol.11, no.54, 159-190, 2002
- [25] 박태형, “DEA를 이용한 공공부문 정보보호 조직의 정책 효율성 분석: 정보보호 교육업무성과를 중심으로 학위논문,” 고려대학교 정보경영공학전문대학원 박사논문, 2011
- [26] 오진석, 송영일, “퍼지 QFD를 활용한 공공부문 정보화 성과 측정범주 중요도 도출,” Information Systems Review, vol.12, no.52, 189-203, 2010
- [27] 우양호, 홍미영, “공공서비스 질 측정의 타당성 평가에 관한 연구: SERVPERF 모형의 적용가능성 탐색,” 한국행정논집, vol.16, 3, 647-67, 2004
- [28] 유금록, “잔여기준 자료포락분석을 이용한 지방공기업의 효율성 평가: 하수도공기업을 중심으로,” 정책분석평가학회보, vol.21, no.54, 61~85, 2008
- [29] 이국희, 박소현, “정보화 투자 사전평가방법론: Best practice 평가기법 및 적용사례의 통합,” Information Systems Review, vol.10, no.51, 135-164, 2008
- [30] 이상수, 한하늘, “DEA와 Tobit 모형을 이용한 대도시 공공 도서관의 효율성 영향요인 분석,” 정보관리연구, vol.41, no.52, 111-131, 2010.
- [31] 이상철, “DEA를 이용한 지방개발공사의 재무효율성 평가,” 행정논총, vol.47, 171-99, 2009
- [32] 이재필, 이시경, “공공서비스 품질평가 모형 개발 한국공공관리학회,” 한국공공관리학회, vol.23, no.51, 1-32, 2009
- [33] 이환범, 송건섭, 김병문, “지방공기업의 경영성과 관리와 평가지표 개발: 자료포락분석에 의한 효율성 측정,” 한국사회와 행정연구, vol.15, no.54, 275-298, 2005
- [34] 장우권, 박성우, “공공도서관 지적자본 평가모형에 관한 연구,” 한국도서관·정보학회지, vol.43, no.51, 371-397, 2012
- [35] 전병관, “지방정부의 상대적 생산성 측정: DEA에 의한 기술, 배분, 규모 효율성을 중심으로,” 지방정부연구, vol.6, no.52, 23-44, 2002
- [36] 정인수, 지승현, “지역 특성을 감안한 공공 고용서비스의 새로운 평가 방안,” 노동정책연구, vol.11, no.52, 107-144, 2011
- [37] 조형석, 문상호, “지방하수도사업의 효율성 평가: DEA와 Tier분석을 중심으로,” 지방행정연구, vol.21, no.51, 123-151, 2007
- [38] 황명찬, 이성복, 권경득, “지방정부의 행정서비스에 대한 지역주민의 평가에 관한 연구-경기도를 중심으로,” 한국지방자치학회보, 1997, vol.9, no.54, 139-160, 1997
- [39] 홍종의, 신경철, “Developing the assessment model for technology selection,” 한국산업정보학회논문지, vol.17, No.6, 83-93, 2012
- [40] 황현석, 이상훈, 김수연, “Fuzzy AHP를 활용한 스마트폰 선택 및 이용 평가요인에 관한 연구,” 한국산업정보학회논문지, vol.16, no.4, 107-117, 2011



홍 종 의 (Jong-yi Hong)

- 포스텍 산업경영공학과 학사
- 포스텍 산업경영공학과 석사
- 포스텍 산업경영공학과 박사
- 경남대학교 경영학부 조교수

• 관심분야 : 성과평가, DEA, 지식경영

논문접수일 : 2013년 07월 26일
 1차수정완료일 : 2013년 08월 12일
 2차수정완료일 : 2013년 10월 02일
 게재확정일 : 2013년 10월 30일