

# 가중치 산출방법에 따른 고객만족도지수의 비교

이상준\*, 김용태\*\*, 김성윤\*\*\*

세명대학교 교양과정부\*, 단국대학교 응용통계학과\*\*, 동국대학교 경영학과\*\*\*

## Comparison of Customer Satisfaction Indices Using Different Methods of Weight Calculation

Sang-Jun Lee\*, Yong-Tae Kim\*\*, Seong-Yoon Kim\*\*\*

Dept. of Liberal Education, Semyung University\*, Dept. of Applied Statistics, Dankook University\*\*,  
Dept. of Business Administration, Dongguk University\*\*\*

**요약** 본 연구는 다양한 가중치 산출방법을 적용하여 각 차원별 가중치 및 고객만족도지수를 비교하고 시사점을 밝혀보고자 한다. 이를 위해 가중치 산출방법을 주관적 방법과 통계적 방법으로 구분하고, 다시 주관적 방법은 고정총합법, 그리고 통계적 방법은 상관분석, 회귀분석, 주성분분석, 요인분석, 구조방정식으로 세분화하였다. 연구결과 주관적 방법과 통계적 방법에 의한 가중치는 서로 차이가 있는 것으로 나타났고, 분석방법에 따른 가중치의 순위는 유사한 패턴으로 구분되었다. 그리고 가중치 산출방법에 따른 각 차원별 가중치는 큰 편차를 보여 차원간의 변별력 및 안정성에 차이를 나타냈다. 마지막으로 다양한 가중치 산출방법에 따른 고객만족도지수는 구조방정식, 회귀분석, 상관분석, 산술평균, 주성분분석, 고정총합법, 요인분석의 순으로 높게 나타났고, 각 방법론에 따른 고객만족도지수는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

**주제어** : 고객만족도조사, 고객만족도지수, 가중치, 주관적 방법, 통계적 방법

**Abstract** This study compares Customer Satisfaction Index(CSI) and the weight for each dimension by applying various methods of weight calculation and attempts to suggest some implications. For the purpose, the study classified the methods of weight calculation into the subjective method and the statistical method. Constant sum scale was used for the subjective method, and the statistical method was again segmented into correlation analysis, principal component analysis, factor analysis, structural equation model. The findings showed that there is difference between the weights from the subjective method and the statistical method. The order of the weights by the analysis methods were classified with similar patterns. Besides, the weight for each dimension by different methods of weight calculation showed considerable deviation and revealed the difference of discrimination and stability among the dimensions. Lastly, the CSI calculated by various methods of weight calculation showed to be the highest in structural equation model, followed by in the order of regression analysis, correlation analysis, arithmetic mean, principal component analysis, constant sum scale and factor analysis. The CSI calculated by each method showed to have statistically significant difference.

**Key Words** : Customer Satisfaction Survey, CSI, Weight, Subjective method, Statistical method

\* 이 논문은 2013학년도 세명대학교 교내학술연구비 지원에 의해 수행된 연구임

Received 21 October 2013, Revised 15 November 2013

Accepted 20 December 2013

Corresponding Author: Sang-Jun Lee(Semyung University)

Email: leesangjun@semyung.ac.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서론

최근 급격히 변화하는 시장환경과 무한경쟁 속에서 많은 공공기관과 일반기업들은 고객만족경영의 중요성을 인식하고 이를 실천하기 위해 적극적인 노력을 집중하고 있다. 고객만족경영의 특징은 기업활동을 고객의 입장에서 평가하고 계량화하여 경영의 지표로 삼는다는 데 있다[1]. 고객의 니즈를 충족시킬 수 있는 서비스를 제공하여 선호도가 지속될 수 있도록 고객만족을 최종목표로 추구해야지만 장기적인 생존과 차별화 된 경쟁우위를 창출할 수 있기 때문이다.

이와 같이 마케팅 패러다임의 변화와 함께 시장의 주도권이 기업 중심에서 고객중심으로 전환되면서 기업은 무엇보다 고객과 밀접한 관계를 유지하도록 많은 노력을 기울이고 있다. 이러한 측면에서 많은 기업들은 자사의 서비스에 대해 얼마나 만족 또는 불만족하는지 고객의 소리를 직접 파악하기 위해 고객만족도조사(Customer Satisfaction Survey)를 시행하여 사회 여러 분야에서 큰 성과를 거두고 있다.

현재 국내에서 시행되고 있는 고객만족도조사는 한국생산성본부의 NCSI(National Customer Satisfaction Index)와 한국능률협회컨설팅의 KCSI(Korean Customer Satisfaction Index)가 대표적이다. 한편 공공기관 뿐만 아니라 일반기업들도 고객만족도조사를 광범위하게 실시하고 있으며, 점차 그 영역은 다양한 산업분야로 확대되고 있는 추세이다. 고객들에게 직접 평가를 받는다는 점과 기업의 마케팅 활동에 여러 방법으로 활용할 수 있다는 측면에서 그 중요성이 매우 크게 대두되고 있기 때문이다[2]. 그러나 발표결과가 기업의 대고객서비스 개선 전략에 활용되기 보다는 단지 측정수치 나열에 그치는 경우가 나타나고[3], 등수에 치중된 관심과 1등 기업들이 광고에 활용하는 정도에 그치고 있어 유용성 비판을 제기하기도 한다[4].

따라서 고객만족도조사는 고객의 객관적인 평가를 통해서 고객만족의 성과를 정확히 측정하는 기준으로 활용하여야 하고, 본연의 목적을 퇴색하지 않도록 철저하게 관리되어 진행하여야 한다. 그리고 모형개발을 비롯하여 조사방법, 척도구성, 지수산출, 연구결과의 해석과 그에 따른 의사결정 등 종합적인 과정에 대한 과학적이고 체계적인 접근이 요구된다.

고객만족도조사는 전반적인 고객수준을 평가할 뿐만 아니라 만족을 구성하는 차원들을 규명하고 이에 대한 세부적인 평가를 통해 고객만족을 위한 전략수립에 활용할 수 있다. 이 때 고객만족도를 어떻게 산출할 것인가 하는 문제는 여러 가지 논점이 제기되고 있는 상황이다. 일반적으로 고객만족도는 서비스품질을 구성하는 차원이 어떤 내용으로 구성되어 고객에게 전달되는지를 먼저 파악해야 한다. 다음으로 이들 차원들의 관계를 파악하여 가중치를 산출하고, 최종적으로 차원별 만족도에 각 차원의 가중치를 곱하고 합산하여 만족도에 대한 종합점수를 산출하는 과정을 거친다.

여기에서 가중치란 고객이 느끼는 필요와 기대수준을 나타내는 척도로서 특정요소에 대해 가중치가 높을수록 고객들은 그 특정요소에 대하여 가치판단의 중요한 척도로 파악한다는 것이다. 고객만족도를 산출함에 있어 가중치를 활용하는 이유는 단순히 만족도 평가결과만을 절대만족도로 해석할 경우 중요한 요소에 대한 배려가 전혀 안되는 불합리성이 내재되어 있기 때문이다[1]. 이와 같이 고객만족도를 측정하는 과정에서 가중치 부여는 각 차원의 비중을 결정하는 중요한 문제이다.

예를 들어 자동차 구매고객에게 기능성, 디자인, 경제성의 중요도를 5점척도로 측정한 결과, 기능성 4.0점, 디자인 3.5점, 경제성 4.5점으로 평가되었다면 이들의 가중치는 각각을 전체 총합으로 나눈 기능성 0.33, 디자인 0.29, 경제성 0.38이 되어 경제성을 가장 중요하게 생각하는 것으로 해석할 수 있다. 이와 같은 결과를 통해 각 개별속성의 평가를 쉽게 알아볼 수 있고, 여러 개의 차원을 종합적인 지수로 산출·평가할 수도 있어 차원별 평가비중에 따른 가중치 부여는 매우 중요하다. 이는 만족속성에 대한 중요도를 통해 개선활동의 순위가 바뀔 수 있으며, 만족도 수준이 달라질 수 있기 때문이다[5]. 각 차원에 부여된 가중치가 제대로 반영되지 못한다면 잘못된 결과를 유도하여 고객만족도 개선을 위한 우선순위 등 경영전략 수립에 대한 의사결정을 어렵게 할 수 있다.

일반적으로 통계적인 상대적 가중치를 부여하는 방법은 회귀분석을 이용한 방법, 요인분석을 이용한 방법, 상관분석을 이용한 방법 등으로 구분할 수 있다[6]. 그렇지만 어떠한 방법을 이용하더라도 연구자들의 일치된 견해와 적합한 기준이 없기 때문에 가중치를 부여하는 방법은 여전히 과제로 남아있다.

따라서 본 연구는 고객만족도지수를 구하는데 있어 가중치 산출방법을 보다 구체적으로 살펴보기 위해 주관적 방법과 통계적 방법으로 구분한다. 여기서 주관적 방법이란 응답자 또는 관리자가 직접 각 항목마다 그 중요도를 평가하는 방법인 반면, 통계적 방법은 수리적인 방법을 적용하여 중요도를 평가하는 방법이다. 다음으로 주관적 방법은 응답자 스스로 상대적으로 중요도를 평가한 고정중합법으로 분류하고, 통계적 방법은 상관분석, 회귀분석, 주성분분석, 요인분석, 구조방정식으로 분류한다. 마지막으로 이렇게 분류한 각각의 방법론에 따라 차원별 가중치 점수 및 고객만족도지수가 어떻게 달라지는지 비교·검증하고 시사점을 밝혀보고자 한다.

## 2. 이론적 배경

고객만족에 대한 정의를 살펴보면 크게 두 가지로 대별된다. 먼저 고객만족을 소비경험으로부터 야기되는 결과에 강조를 두는 것과 소비경험에 대한 평가의 과정에 강조를 두는 것이다[7]. 이 정의들은 모두 고객만족의 근거에는 평가과정이 중요한 요소로 존재한다는 점을 강조하고 있다. 고객만족을 평가하는 것은 제품 또는 서비스를 이용하는 고객을 대상으로 사용실감을 측정하여 기업이나 기관의 운영성과를 평가하기 위해 이를 지수화하는 과정을 말한다[8].

김완석, 강용주[9]는 고객만족을 평가하는 방법을 전반적 만족을 측정하는 직접측정법과 하위차원들에 대한 평가를 합산하는 부문별 만족의 복합점수를 계산하는 간접측정법으로 구분하였고, 이유재[7]는 ‘매우 만족스럽다’에서 ‘매우 불만족스럽다’까지를 몇 개의 구간으로 나누어서 답하게 하는 단일항목 척도와 다수의 문항으로 측정하는 복수항목 척도로 구분하면서 고객만족을 측정하기 위해서는 복수항목 척도를 사용하는 것이 바람직하다고 하였다.

국내 대부분의 연구들은 고객만족을 하나의 문항으로 측정하기 어렵기 때문에 복수항목 척도로 평가하고 있다. 다시 말해 상위주에 대한 질문과 하위개념의 세부항목을 질문하고 차원만족도와 전반적 만족도의 관계를 수량화하여 중요도를 적용하는 방법으로 고객만족도를 측정한다. 물론 모든 고객만족도가 이와 같이 구조화 되는 것은 아니지만, 각 차원의 평가와 중요도를 가중평균하여

고객만족도지수를 산출하는 점은 크게 다르지 않다.

먼저 가중치를 부여하는 선행연구들을 살펴보면, 고객이 주관적으로 가중치를 직접 평가하는 방법이 통계적인 방법보다 더 신뢰성이 높다는 연구[10]가 있지만, 고객이 직접 가중치를 평가하는 방법과 통계적인 방법이 서로 동일하지 않다는 연구[11]도 있어 논의는 여전히 계속되고 있다. 또한 김태일[6]은 주관이 개입된 주관적 방법은 문제가 되고 통계적 방법은 무조건 타당하다고 보는 것은 위험하다고 설명하면서 회귀분석, 요인분석, 상관분석을 이용한 가중치 부여방식을 비교하였는데, 가중치 부여는 원리를 바르게 이해하여 신중하게 적용하지 않는다면 잘못된 가중치 결과가 도출된다고 지적하였다.

그리고 조용준, 김영화[5]는 고객만족도를 측정할 때 상관분석과 회귀분석을 통해 가중치를 산출하고 실제 사례를 통해 비교·분석하였는데, 분석결과 상관분석의 경우 안정적이지만 변별력은 약한 것으로 나타났지만, 회귀분석의 경우 변별력은 높으나 안정성은 미약한 것으로 밝혀졌다. 따라서 각 방법의 장단점을 바탕으로 상관분석과 회귀분석을 결합하여 가중치를 각각 50%의 비율로 보완한 Hybrid 방법의 가중치 산출방법을 제안하였다.

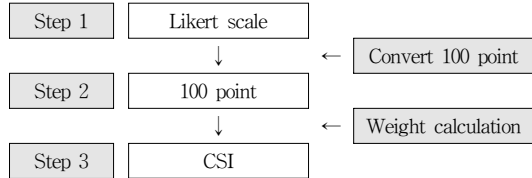
응답자의 동일한 값도 가중치를 다르게 하면 고객만족도 값은 당연히 달라질 수 있다. 이에 이학식, 임지훈[12]은 ACSI, NCSI, 그리고 KCSI를 소개하고 각각을 평가하면서 새로운 만족지수 개발방안을 제시하였는데, ACSI와 NCSI의 가중치는 응답자들에 의해 결정되는 반면, KCSI는 사전에 정해진 가중치(요소만족도 0.4, 전반적 만족도 0.4, 고객충성도 0.2)를 적용하기 때문에 논리적 근거가 필요하다고 문제를 제기하였다.

안광호, 임병훈, 김철중[13]은 다양한 고객만족도의 측정방법을 비교분석하여 고객만족도가 재구매의도를 예측하는 능력을 검토하였는데, 단일항목으로 지각된 만족도를 측정할 경우 고객만족도와 재구매의도간의 상관관계가 가장 높은 것으로 나타났고, 속성별 만족도와 중요도를 5점척도로 측정할 후 가중평균하는 모형이 재구매의도를 잘 예측하는 것으로 나타났다. 김영찬, 차재성[14]은 고객만족도는 지수들 간의 인과관계를 시스템적으로 측정하는 모형을 이용하여 측정될 때 전략적 활용이 가능해지기 때문에, 그 측정방법을 잠재변수를 이용한 인과관계모형이 가장 적합하다고 제안하면서 구조방정식을 통해 고객만족도의 전략적 측정모형을 제시하였다.

### 3. 연구설계

#### 3.1 고객만족도지수 산출방법

고객만족도지수를 산출하기 위해서는 [Fig. 1]과 같이 1) 리커트 척도로 측정된 만족도를 100점으로 환산하는 방법, 2) 차원별 가중치를 산출하는 방법, 3) 고객만족도 지수화 하는 방법을 종합적으로 고려해야 한다.



[Fig. 1] CSI generating process

먼저 리커트 척도를 누구나 쉽게 이해할 수 있는 100점 만점으로 환산하기 위해, ‘최저 0점 - 최고 100점’으로 고정하고 척도간의 간격을 동일하게 나누어 점수를 할당한다. 다시 말해 각 차원의 만족도를  $A_i$ , 척도의 수를  $B_i$ 라고 할 때, 100점 환산점수  $X_i$ 는 (eq. 1)과 같이 계산한다. 그 다음 (eq. 2)와 같이 추정계수의 합  $\sum_{i=1}^n C_i$ 를 기준으로 하여 추정계수의 상대적 크기  $C_i$ 를 계산하면 각 차원의 가중치가 된다(여기서  $i$ 는 각각의 차원을 의미함). 그리고 평가차원의 수가  $n$ 이고,  $W_i$ 를 각 차원의 만족도인  $X_i$ 의 가중치라고 할 때, 고객만족도지수  $CSI$ 는 다음 (eq. 3)과 같이 계산한다.

$$X_i = \frac{A_i - 1}{B_i - 1} \times 100 \quad (\text{eq. 1})$$

$$W_i = C_i / \sum_{i=1}^n C_i \quad (\text{eq. 2})$$

$$CSI = \sum_{i=1}^n (X_i \times W_i) \quad (\text{eq. 3})$$

구체적으로 설명하자면 5점척도로 측정된 만족도 문항들을 위의 수식을 이용하여 1점은 0점, 2점은 25점, 3점은 50점, 4점은 75점, 5점은 100점으로 환산한다. 그리고 가중치는 각 차원의 계수값을 5개 차원 추정계수값의 합으로 나누어준다. 예를 들어 회귀분석을 이용한 가중치

산출방법의 경우 각 차원의 표준화계수를 분자로 놓고 표준화 회귀계수를 모두 더한 총합을 분모로 하여 나누어주는 것이다. 이렇게 환산된 차원별 만족도점수에 각 차원별 가중치를 적용하여 최종적인 고객만족도지수를 100점 만점으로 산출하게 된다.

본 연구는 고객만족도지수를 산출하는데 있어 가중치 산출방법에 따라 각 차원의 가중치 크기 및 순위, 그리고 고객만족도지수가 어떻게 달라지는지를 보다 상세히 비교하는데 목적이 있다. 이를 위해 1) 가중치 산출방법을 주관적 방법과 통계적 방법으로 구분하고, 2) 주관적 방법인 고정총합법과 통계적 방법인 상관분석, 회귀분석, 주성분분석, 요인분석, 구조방정식을 이용한 가중치를 비교하며, 3) 각각의 가중치 산출방법에 의한 최종적인 고객만족도지수를 비교함으로써 고객만족도지수를 구할 때 최선의 방법을 제시하고자 한다.

#### 3.2 데이터

앞서 서술한대로 본 연구는 다양한 가중치 산출방법에 따른 고객만족도지수를 비교하는 것을 목적으로 하는데, 객관적인 조사로 진행되고 대규모 표본으로 구성된 데이터를 활용하는 것이 연구자가 가중치 산출방법을 비교하기에 바람직한 것으로 판단된다. 이를 위한 사례로 마케팅 인사이트에서 실시한 ‘2011년 하반기 이동통신 기획조사’ 데이터를 선택하였다.

조사는 지역·성별·연령별로 할당한 후 무작위 추출로 진행되었고, 14세부터 64세 이하의 휴대폰 보유자를 대상으로 2011년 9월 29일부터 10월 20일까지 온라인으로 진행되어 최종 81,344명의 데이터가 수집되었다. 그렇지만, 본 연구에 필요한 문항들을 선정한 후 무응답 제거 등(무선인터넷 미사용 및 일반적인 무응답 등이 해당)을 통해 최종 18,218명의 데이터로 분석을 진행하고자 한다. 표본은 스마트폰 사용자 85.8%, 일반 휴대폰 사용자 14.2%로 구성되었고, 세부적인 가입 이동통신사는 SKT 51.4%, KT 34.9%, LGT 13.8%로 구성되었다.

#### 3.3 문항구성

본 연구는 이동통신사에 대한 고객만족도를 휴대폰기기(종류, 기능, 가격), 회사이미지(주위평판, 신뢰성, 프로모션), 통화품질(끊김 없음, 항상 연결), 무선인터넷(접속,

다운로드, 이용편리성), 이용요금(기본료, 통화료, 요금제 다양성)의 5가지 차원으로 구분하였다. 또한 모든 문항의 척도는 5점 리커트 척도를 사용하여 ‘전혀 그렇지 않다’에 1점, ‘매우 그렇다’에 5점으로 측정되었다.

그리고 단일문항으로 측정된 전반적 만족도 문항인 ‘현재 이용하고 있는 이동통신사의 모든 사항을 고려할 때, 이동통신사 전반에 대해 얼마나 만족 혹은 불만족하십니까?’를 차원만족도의 가중치를 구하기 위한 회귀분석, 구조방정식 등의 종속변수로 활용한다. 다시 말해 고객만족도지수는 가중치가 부여된 차원만족도의 합으로만 산출되며, 전반적 만족도는 고객만족도지수의 산정에 포함되지 않는다.

마지막으로 주관적 방법인 고정총합법을 가중치로 사용하기 위해서는 만족도 평가차원과 동일하게 중요도를 측정해야 한다. 고정총합법은 각각의 항목에 대하여 중요도를 측정하여 산출된 평균값들의 합을 100으로 놓고 가중치를 산출한 다음, 동일한 항목으로 평가된 만족도의 값에 가중치를 곱하여 지수를 산출하는 것이다. 따라서 ‘귀하께서는 이동통신사를 선택하실 때, 다음의 차원들을 얼마나 중요하게 고려하시나요? (합이 100이 되게 응답해주세요)’ 문항을 선정하였다.

#### 4. 분석결과

이하에서는 다양한 가중치 산출방법에 따른 차원별 가중치 및 고객만족도지수를 주관적 방법과 통계적 방법으로 구분하여 비교하고자 한다. 비교에 앞서 <Table 1>과 같이 이동통신사의 각 차원별 만족도 평균을 살펴보면 휴대폰기기가 57.909로 가장 높았고, 회사이미지가 56.740, 통화품질이 54.214, 무선인터넷이 46.633로 나타났으며, 이용요금이 45.341로 가장 낮게 나타났다.

<Table 1> Categories mean

Categories	Mean	S.D.
Mobile phone	57.909	21.955
Corporation image	56.740	17.346
Telephone quality	54.214	22.254
Wireless internet	46.633	20.536
Service fee	45.341	24.1536

#### 4.1 주관적 방법

주관적 방법인 고정총합법(Constant sum scale)은 응답자 스스로 일정한 합계점수(100점)를 가지고 각 속성의 상대적 중요성에 따라 할당하여 각 대상을 평가하는 방법이다. <Table 2>는 응답자들이 이동통신사를 선택할 때, 각 차원들을 얼마나 중요하게 고려하는지 고정총합법을 활용하여 계산한 가중치 점수이다. 응답자를 대상으로 한 이동통신사 각 차원별 가중치에서는 이용요금이 0.325로 가장 높았고, 다음으로 통화품질이 0.219, 단말기가 0.205, 회사이미지가 0.139로 나타났으며, 무선인터넷이 0.112로서 가장 낮은 비중을 차지하였다.

<Table 2> Constant sum scale

Categories	Constant sum	Weight
Mobile phone	20.504	0.205
Corporation image	13.909	0.139
Telephone quality	21.891	0.219
Wireless internet	11.182	0.112
Service fee	32.514	0.325

#### 4.2 통계적 방법

다음으로 통계적 방법인 상관분석, 회귀분석, 주성분분석, 요인분석, 구조방정식을 이용한 가중치 산출방법에 대해 살펴본다.

##### 4.2.1 상관분석

상관분석(Correlation analysis)을 이용하는 방법은 각 차원별 만족도와 전반적 만족도의 상관계수를 토대로 상관계수의 합을 기준으로 하여 상대적 크기를 가중치로 산출하는 것이다. 다음 수식에서  $r_i$ 는  $i$ 차원 만족도와 전반적 만족도의 상관계수를 의미하는데,  $i$ 차원 만족도와 전반적 만족도의 공분산  $S_{X_iY}$ 를  $i$ 차원 만족도와 전반적 만족도의 표준편차인  $S_{X_i}$ 와  $S_Y$ 으로 나누어 각 차원별 상관계수를 구한 후 가중치를 산출한다. 가중치  $W_i$ 는 각 차원의 상관계수를 모두 더한 총합을 분모로 놓고 각 차원의 상관계수를 분자로 하여 나누어준다.

$$r_i = \frac{S_{X_iY}}{S_{X_i}S_Y} \quad , \quad W_i = r_i / \sum_{i=1}^5 r_i$$

<Table 3>은 응답자들이 이동통신사를 선택할 때, 각 차원들을 얼마나 중요하게 고려하는지 상관분석을 활용하여 계산한 가중치 점수이다. 응답자를 대상으로 한 이동통신사 각 차원별 가중치에서는 회사이미지가 0.250으로 가장 높았고, 다음으로 통화품질이 0.243, 무선인터넷이 0.220, 이용요금이 0.156으로 나타났으며, 휴대폰기기가 0.132로서 가장 낮은 비중을 차지하였다.

<Table 3> Correlation analysis

Categories	Correlation coefficient	Weight
Mobile phone	0.332	0.132
Corporation image	0.630	0.250
Telephone quality	0.612	0.243
Wireless internet	0.553	0.220
Service fee	0.393	0.156

4.2.2 회귀분석

회귀분석(Regression analysis)을 이용하는 방법은 각 차원별 만족도를 독립변수로 하고 전반적 만족도를 종속변수로 하여 회귀분석을 수행한 뒤 도출된 표준화 회귀계수의 상대적 크기를 중요도로 산출하는 것이다. 여기서 비표준화 회귀계수가 아닌 표준화 회귀계수를 사용하는 이유는 독립변수들의 단위를 동일화하고, 종속변수에 대한 영향력의 크기를 비교하기 위해서이다. 다음 수식에서  $Y$ 는 전반적 만족도를 의미하고,  $\beta_i$ 는  $i$ 차원의 표준화 회귀계수를 나타낸다. 가중치  $W_i$ 는 표준화 회귀계수를 모두 더한 총합을 분모로 놓고 각 차원의 표준화계수를 분자로 하여 나누어준다.

$$Y = \sum_{i=1}^5 \beta_i X_i + \varepsilon \quad , \quad W_i = \beta_i / \sum_{i=1}^5 \beta_i$$

다음 <Table 4>는 응답자들이 이동통신사를 선택할 때, 각 차원들을 얼마나 중요하게 고려하는지 회귀분석을 활용하여 계산한 가중치 점수이다. 응답자를 대상으로 한 이동통신사 각 차원별 가중치에서는 회사이미지가 0.438로 가장 높았고, 다음으로 통화품질이 0.310, 무선인터넷이 0.143, 휴대폰기기가 0.067로 나타났으며, 이용요금이 0.042로서 가장 낮은 비중을 차지하였다.

<Table 4> Regression analysis

Categories	Regression coefficient	Weight
Mobile phone	0.067	0.067
Corporation image	0.435	0.438
Telephone quality	0.308	0.310
Wireless internet	0.142	0.143
Service fee	0.042	0.042

4.2.3 주성분분석

주성분분석(Principal component analysis)을 이용하는 방법은 각 차원의 만족도점수로 주성분분석을 실시하여 추출한 주성분 중에서 가장 설명력이 높고 독립변수들의 정보를 최대한 포함한 첫 번째 주성분의 선형계수를 이용하여 각 차원의 가중치를 산출하는 것이다. 다음 수식에서  $PC$ 는  $X_i$  변수들로 표현되는 주성분변수를 나타내고  $b_i$ 는  $i$ 차원의 주성분계수를 나타낸다. 가중치  $W_i$ 는 첫 번째 주성분점수의 계수를 추정하여 이 계수들의 합계를 분모로 하고 각 차원의 계수를 분자로 하여 나누어준다.

$$PC = \sum_{i=1}^5 b_i X_i \quad , \quad W_i = b_i / \sum_{i=1}^5 b_i$$

<Table 5>는 응답자들이 이동통신사를 선택할 때, 각 차원들을 얼마나 중요하게 고려하는지 요인분석을 활용하여 계산한 가중치 점수이다. 응답자를 대상으로 한 이동통신사 각 차원별 가중치에서는 무선인터넷이 0.229로 가장 높았고, 다음으로 통화품질이 0.216, 회사이미지가 0.215, 이용요금이 0.188로 나타났으며, 휴대폰기기가 0.151로서 가장 낮은 비중을 차지하였다.

<Table 5> Principal component analysis

Categories	Component score	Weight
Mobile phone	0.335	0.151
Corporation image	0.476	0.215
Telephone quality	0.479	0.216
Wireless internet	0.508	0.229
Service fee	0.417	0.188

#### 4.2.4 요인분석

요인분석(Factor analysis)을 이용하는 방법은 내재되어 있는 공통요인의 구성과 패턴을 탐색하기 위한 탐색적 요인분석과 정립된 공통요인의 구성과 패턴을 검증하려는 확인적 요인분석 두 가지가 있다. 본 연구에서는 다른 분석방법과의 일치성을 위해서 확인적 요인분석을 이용한 가중치 산출방법을 사용하였다. 즉, 5가지 요인과 관련된 만족도라는 공통요인이 관계가 있다고 할 수 있는지를 확인하는 방법으로 측정모형의 계수를 추정하여 각 차원의 가중치를 산출한 것이다. 다음 수식에서  $F_1$ 은 공통된 요인을 나타내며,  $\lambda_{i1}$ 은 공통요인의 요인계수를 나타낸다. 가중치  $W_i$ 는 공통요인과 각 차원과의 측정모형의 계수를 분자로 하고 이 계수들의 합계를 분모로 하여 산출한다.

$$X_i = \lambda_{i1}F_1 + \varepsilon_i \quad , \quad W_i = \lambda_{i1} / \sum_{i=1}^5 \lambda_{i1}$$

다음 <Table 6>는 응답자들이 이동통신사를 선택할 때, 각 차원들을 얼마나 중요하게 고려하는지 요인분석을 활용하여 계산한 가중치 점수이다. 응답자를 대상으로 한 이동통신사 각 차원별 가중치에서는 무선인터넷이 0.338로 가장 높았고, 다음으로 회사이미지가 0.257, 통화품질이 0.215, 이용요금인 0.114로 나타났으며, 휴대폰기기가 0.077로서 가장 낮은 비중을 차지하였다.

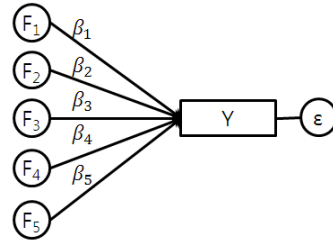
<Table 6> Factor analysis

Categories	Component score	Weight
Mobile phone	0.060	0.077
Corporation image	0.201	0.257
Telephone quality	0.168	0.215
Wireless internet	0.264	0.338
Service fee	0.089	0.114

#### 4.2.5 구조방정식

구조방정식(Structural equation model)을 이용하는 방법은 전반적 만족도에 영향을 미치는 각 차원들의 인과관계구조를 모형화하고, 이를 이용하여 추정된 표준화 경로계수들의 상대적 크기를 가중치로 부여하는 것이다 [15]. [Fig. 2]에서 보는 것과 같이  $F_i$ 는  $i$ 차원의 요인을

나타내고,  $\beta_i$ 는  $i$ 차원의 전반적 만족도에 대한 표준화 경로계수를 나타낸다. 가중치  $W_i$ 는 회귀분석을 이용한 경우와 마찬가지로 표준화 경로계수를 모두 더한 총합을 분모로 놓고 각 차원의 표준화 경로계수를 분자로 하여 나누어준다.



[Fig. 2] Structural equation model

다음 <Table 7>은 응답자들이 이동통신사를 선택할 때, 각 차원들을 얼마나 중요하게 고려하는지 구조방정식 모형을 활용하여 계산한 가중치 점수이다. 응답자를 대상으로 한 이동통신사 각 차원별 가중치에서는 회사이미지가 0.441로 가장 높았고, 다음으로 통화품질이 0.346, 무선인터넷이 0.136, 휴대폰기기가 0.069로 나타났으며, 이용요금인 0.008로서 가장 낮은 비중을 차지하였다.

<Table 7> Structural equation model

Categories	Standardized estimate	Weight
Mobile phone	0.061	0.069
Corporation image	0.392	0.441
Telephone quality	0.308	0.346
Wireless internet	0.121	0.136
Service fee	0.007	0.008

#### 4.3 가중치 산출방법에 따른 크기 비교

지금까지 주관적 방법인 고정총합법과 통계적 방법인 상관분석, 회귀분석, 주성분분석, 요인분석, 구조방정식에 의해 가중치를 산출해 보았다. <Table 8>은 각각의 산출방법에 따라 가중치 점수의 크기를 순위 별로 나타낸 것인데, 통계적 방법의 경우 분석방법에 따라 유사한 패턴이 발견되는 것을 확인할 수 있다.

구체적으로 살펴보면 주관적 방법인 고정총합법은 이용요금 > 통화품질 > 휴대폰기기 > 회사이미지 > 무선

〈Table 8〉 weight comparison

Methods		Mobile phone	Corporation image	Telephone quality	Wireless internet	Service fee
Subjective	Constant sum scale	3	4	2	5	1
Statistical	Correlation analysis	5	1	2	3	4
	Regression analysis	4	1	2	3	5
	Principal component analysis	5	3	2	1	4
	Factor analysis	5	2	3	1	4
	Structural equation model	4	1	2	3	5

〈Table 9〉 CSI comparison

		Methods	CSI	S.D.
Without weight		Arithmetic mean	52.168	15.314
With weight	Subjective	Constant sum scale	51.591	15.854
	Statistical	Correlation analysis	52.285	15.456
		Regression analysis	54.117	15.790
		Principal component analysis	51.908	15.455
		Factor analysis	51.578	15.848
		Structural equation model	54.481	16.023

인터넷 순으로 가중치가 큰 것으로 나타났다. 그리고 통계적 방법인 상관분석, 회귀분석, 구조방정식의 경우 회사이미지 > 통화품질 > 무선인터넷 > 휴대폰기기 ≒ 이용요금 순으로 가중치가 큰 것으로 나타났고, 주성분분석과 요인분석의 경우 무선인터넷 > 회사이미지 ≒ 통화품질 > 이용요금 > 휴대폰기기 순으로 가중치가 큰 것으로 나타났다.

그리고 고정총합법과 상관분석, 주성분분석은 가중치의 편차가 비교적 고르게 분포한 값을 나타내어 극단값을 방지하는 장점이 있지만, 차원별 가중치가 평균화 되는 경향이 있어 차원간의 변별력은 낮게 나타났다. 이와 반대로 회귀분석, 요인분석, 구조방정식은 가중치의 편차가 다른 방법에 비해 큰 것으로 나타나 차원간의 변별력은 높지만 안정성은 부족한 것으로 나타났다.

#### 4.4 고객만족도지수 비교

최종적으로 가중치 산출방법에 따른 변화가 고객만족도지수에 어떤 영향을 미치는지 살펴보기로 한다. 그렇지만 각 차원별 만족도에 가중치를 적용하지 않고 산술평균만을 이용한 고객만족도지수를 종합적으로 비교해 보는 것도 의미 있을 것이라 판단된다. 이를 위해 1) 단순

히 산술평균만을 이용하여 가중치를 적용하지 않은 고객만족도지수, 2) 주관적 방법인 고정총합법을 이용하여 가중치를 부여한 고객만족도지수, 3) 통계적 방법인 상관분석, 회귀분석, 주성분분석, 요인분석, 구조방정식을 이용하여 가중치를 부여한 고객만족도지수로 나누어 비교해 본다.

각 방법들에 의해 측정된 고객만족도지수는 <Table 9>에 제시되었는데, 구조방정식(54.481)과 회귀분석(54.117)을 이용하여 가중치를 부여한 고객만족도지수가 다른 방법을 이용한 것에 비해 높게 나타났으며, 그 다음으로 상관분석(52.285), 산술평균(52.168), 주성분분석(51.908), 고정척도법(51.591), 요인분석(51.578) 순으로 나타났다. 이렇게 다양한 가중치 산출방법에 의한 고객만족도지수의 차이를 분석한 결과 각 방법론에 따라서 고객만족도지수의 차이는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다( $F=2603.090, p<0.001$ ).

## 5. 결론

지금까지 다양한 가중치 산출방법에 따라 고객만족도지수를 산출하고 그 결과를 비교·분석하였다. 고객만족



도지수를 산출하기 위한 방법은 가중치를 부여하지 않는 방법과 가중치를 부여하는 방법인 주관적인 방법(고정총합법), 통계적 방법(상관분석, 회귀분석, 주성분분석, 요인분석, 구조방정식)으로 종합해 볼 수 있다. 연구결과를 요약하고 논의하면 다음과 같다.

첫째, 주관적 방법과 통계적 방법에 의한 가중치의 크기 및 순위는 서로 차이가 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 주관적 방법은 이용요금, 통화품질, 휴대폰기기, 회사이미지, 무선인터넷 순으로 가중치가 높게 나타났다. 통계적 방법인 상관분석, 회귀분석, 구조방정식의 경우 회사이미지, 통화품질, 무선인터넷, 휴대폰기기, 이용요금 순으로 가중치가 높게 나타났고, 주성분분석과 요인분석의 경우 무선인터넷, 회사이미지, 통화품질, 이용요금, 휴대폰기기의 순으로 가중치가 높게 나타났다. 이와 같이 분석방법에 따라 유사한 패턴이 나타나고, 가중치 산출방법에 따라 차원별 중요도가 순위가 다르게 나타난다는 것을 확인할 수 있다.

둘째, 가중치 산출방법 중 고정총합법과 상관분석, 주성분분석은 가중치의 편차가 다른 방법에 비해 작으므로 나타나 차원간의 변별력은 낮지만 안정적인 결과를 나타내고 있다. 이와 반대로 회귀분석, 요인분석, 구조방정식은 가중치의 편차가 다른 방법에 비해 큰 것으로 나타나 차원간의 변별력이 높지만 안정성은 부족한 것으로 나타났다. 각각의 가중치 산출방법은 서로 장단점이 있을 수 있다. 따라서 가중치를 부여함에 있어서 응답자의 특성을 반영한 주관적 방법인 고정총합법과 수리적인 계산에 의한 통계적 방법을 적절히 보완하는 것도 신중하게 고민해 볼 필요가 있다.

셋째, 다양한 가중치 산출방법에 따른 최종 고객만족도지수를 비교한 결과 구조방정식, 회귀분석, 상관분석, 산술평균, 주성분분석, 고정총합법, 요인분석의 순으로 높게 나타났고, 각 방법론에 따른 고객만족도지수의 차이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 중요한 것은 이러한 차이가 작게 느껴질 수도 있지만, 가중치의 변화가 고객만족도지수에 영향을 주어 기관의 서열 매기기에서는 부분적으로 바뀔 수도 있음을 감안해야 한다. 따라서 각각의 가중치 산출방법들의 장단점을 파악하고 조사 목적, 설문지의 내용, 그리고 연구자의 능력에 따라 특정 방법을 선택하는 것이 중요하다. 그리고 매년 고객만족도를 측정한다면 표준화된 만족도 측정방법과 동일한 가

중치 부여방법을 적용해야 동일한 정책에 대한 전년대비 시계열 자료로 변화를 분석할 수 있다.

지금까지 결론을 종합해보면 가중치를 부여하여 고객만족도지수를 산출하는 방법은 방법론에 따라 다르게 나타나기 때문에 그 원리를 바르게 이해하고 신중을 기해 적용해야 한다. 특히 고객만족도조사는 모집단에 대한 표본을 대상으로 가중치를 부여해서 지수를 산출하는데, 여기서의 가중치는 각 차원의 비중을 결정하는 중요한 문제이다. 그러나 이렇게 산출된 가중치는 전체집단에 동일한 영향을 미칠 것이라는 추정을 전제하고 있기 때문에 황아란[16]이 지적한대로 부분집단(지역·계층 등)에 적용하는 것은 적절하지 않을 수 있다. 예를 들어 도심지역은 무선인터넷이 만족도에 중요한 영향을 미치고, 섬/도서지역은 통화품질이 중요한 영향을 줄 수 있기 때문에 전체집단의 가중치를 부분집단에 적용하여 일반화하는 것은 무리가 있고, 타당성과 신뢰성에 문제가 있을 수 있다.

그리고 대부분의 기업들의 고객만족도지수는 매년 상승하고 있는데, 과연 상승률은 언제까지 지속될 것인지도 진지하게 고민해 봐야 한다. 그래서 고객만족도조사를 더 이상 정책간의 서열 매기기와 홍보를 위한 자료로 활용하는 것이 아니라 상대적인 비교보다는 실질적인 고객만족 정책수립을 위해 절대적인 기준을 적용하여 종합적인 평가분석(분산분석, 군집분석 등)을 통한 등급방식(상, 중, 하 또는 A, B, C, D, F)으로 평가하는 것도 고려해 볼 사항이다.

마지막으로 본 연구는 이미 조사된 자료를 가지고 사후적으로 연구가 진행되었기 때문에 차원 만족도를 세부 항목의 중요도에 근거하여 1차 가중치를 적용하고, 다시 차원 만족도에 전반적 만족도의 중요도에 근거한 2차 가중치를 적용하여 고객만족도지수를 계산하는 방법을 사용하지 못했다. 그리고 이동통신 관련 정책담당자 및 전문가들의 주관적인 판단에 따라 각 차원에 가중치를 부과하는 방법을 비교하지 못한 것이 한계점으로 남겠다.

## ACKNOWLEDGMENTS

This paper was supported by the Semyung University Research Grant of 2013

REFERENCES

[1] S. G. Yoon, J. R. Koo, C. G. Choi, Customer Satisfaction. Korea Management Association, 1996.

[2] J. Y. Jung, J. R. Cho, A Study of Developing Customer Satisfaction Index(CSI) Used for Structural Equation Model(SEM) and Applications of Customers' Decision. Journal of the Korean Society for Quality Management, Vol. 31, No. 3, pp. 85-97, 2003.

[3] K. J. Song, K. K. Seo, A Comparison Study on Satisfied Customer Reclassification Methods for Customer Satisfaction Management. The Journal of Digital Policy & Management, Vol. 11, No. 1, pp. 139-144, 2013.

[4] S. B. Cho, K. Y. Kim, A Comparative Study on the KS-SQI, NCSI, and KCSI. Korean Journal of Hotel Administration, Vol. 17, No. 3, pp. 213-227, 2008.

[5] Y. J. Cho, Y. H. Kim, Hybrid Computing Method for Customer Satisfaction Index. The Korean Journal of Applied Statistics, Vol. 19, No. 1, pp. 43-55, 2006.

[6] T. I. Kim, Weighting Methods in the Evaluation Model. Korean Public Administration Review, Vol. 33, No. 4, pp. 243-258, 1999.

[7] Y. J. Yi, A Theoretical Examination of Customer Satisfaction Research. Journal of Consumer Studies, Vol. 11, No. 2, pp. 139-166, 2000.

[8] J. S. Lim, The Analysis of the Validity of Measures used for Measuring the Public Service Satisfaction Index. Ph.D. dissertation, Kyunghee University. 2003.

[9] W. S. Gim, Y. J. Kang, Criterion-related Validities of Indirect Measurements of Consumer Satisfaction. Journal of Consumer Studies, Vol. 9, No. 4, pp. 63-81, 1998.

[10] Heeler, Roger M, Okechuku, Chike, & Reid, Stan, Attribute Importance: Contrasting Measurements. Journal of Marketing Research. Vol. 16, No. 1, pp. 60-63, 1979.

[11] Neslin, Scott A. Linking Product Features to Perceptions: Self-stated versus Statistically Revealed

Importance Weights. Journal of Marketing Research, Vol. 18, No. 1, pp.80-86, 1981.

[12] H. S. Lee, J. H. Lim, Measuring Customer Satisfaction: Evaluation of NCSI and KCSI and Suggestions for Developing a New Index. Korea Marketing Review, Vol. 20, No. 3, pp. 137-160, 2005.

[13] K. H. Ahn, B. H. Lim, C. J. Kim, An Empirical Study of the Effect of Measurement Methods on the Correlation between Customer Satisfaction and Repurchase Intention. Journal of Consumer Studies, Vol. 11, No. 1, pp. 37-48, 2000.

[14] Y. C. Kim, J. S. Cha, Customer Satisfaction Measurement Tool and Its Strategic Application. Korea Marketing Review, Vol. 18, No. 1, pp. 113-132, 2003.

[15] E. S. Lee, H. C. Kang, Marketing Research Manual. Free Academy, 2011.

[16] A. L. Hwang, A Critical Study on the Public Service Survey Method. Journal of Governmental Studies, Vol. 9, No. 2, pp. 32-56, 2003.

이 상 준(Lee, Sang Jun)



- 2004년 8월 : 단국대학교 컴퓨터과 학 및 통계학과(이학석사)
- 2010년 8월 : 동국대학교 경영학과 (경영학박사)
- 2011년 3월 ~ 2013년 2월 : 배화여자대학교 경영과 겸임교수
- 2013년 3월 ~ 현재 : 세명대학교 교양과정부 교수

- 관심분야 : 마케팅, 전산통계, 데이터마이닝
- E-Mail : leesangjun@senyung.ac.kr

김 용 태(Kim, Yong Tae)



- 2001년 2월 : 단국대학교 컴퓨터과 학 및 통계학과(이학석사)
- 2010년 8월 : 단국대학교 컴퓨터과 학 및 통계학과(이학박사)
- 2001년 3월 ~ 현재 : 단국대학교 통계학과 외래강사
- 관심분야 : 통계프로그래밍, 응용통계, 데이터마이닝

- E-Mail : dataminer@naver.com

김 성 윤(Kim, Seong Yoon)



- 2008년 8월 : 한양대학교 경영대학원(경영학석사)
- 2012년 8월 : 동국대학교 경영학과(경영학박사 수료)
- 1998년 2월 ~ 2005년 9월 : 삼성전자 아시아마케팅
- 2005년 10월 ~ 현재 : KT 스마트홈 콘텐츠

- 관심분야 : 마케팅, 소비자행동, 이동통신
- E-Mail : donakim@dongguk.edu