

Kano모델 기반의 물류 서비스 품질속성 분류와 잠재적 고객요구 개선지수 개발

조 유 진* · 강 경 식**

*코어로지스 · **명지대학교 산업경영공학과

Development of Kano model based logistics service quality classification and potential customer Satisfaction Improvement index

Yu-Jin Jo* · Kyung-Sik Kang**

Abstract

Recently, service quality must reflect several demands of customers who show rapid and various changes so as to be compared with the past. So, objective and rapid methods for them are necessary more. For them, first of all, service company must calculate their standard of service quality accurately by measuring service quality exactly. To measure service quality accurately, this researcher collected and analyzed data by survey for customers who are customers of logistics services, grasped potential satisfaction standard(P) by 5 point Likert scale and one survey for accurate classification of quality attributes through weighted customer satisfaction coefficient changing quality attributes by developing the study on Kano model and Timko's customer satisfaction coefficient, and suggested Potential Customer Satisfaction Improvement index(PCSI) for examining the improvement of customer satisfaction so as to utilize them as an index of differentiated and concrete measurement of service quality.

Keywords : Potential Customer Demand Improvement index, PCDI

1. 서론

물류기업들은 치열한 물류 시장에서 경쟁력 있는 기업으로 남기 원하며, 이를 위한 차별적 경쟁력 확보에 고심하고 있다. 물류산업이 경쟁력을 유지하고 있는가를 판단하는 기준은 수송비, 보관비, 하역비, 정보비 등 물류비용의 경제성은 물론, 물류 니즈의 다양성과 고도화에 대응할 수 있는 서비스 체계가 잘 구축되어서 이용자측이 얼마만큼 만족하는가를 근거로 한다.

그러나 품질 속성 가운데는 고객들의 기대를 충분히 충족시켜도 높은 수준의 만족을 담보하지 않는 것들이 있으며 이 때문에 기존의 지각된 서비스 품질차원의 접근법으로는 이러한 품질속성의 파악에 어려움이 있

게 된다. 이러한 상황에서 Kano의 이원적 품질 인식방법은 사용자의 만족 측면과 요구 조건과의 일치 측면, 즉 만족·불만족이라는 주관적 차원과 물리적 충족·불충족이라는 객관적 차원을 구분하고 고려함으로써 고객의 니즈 발견과 서비스의 만족에 새로운 접근법을 제시하였다.

Kano가 제시한 품질속성 모형은 개념적으로 명확하고 제품/서비스 설계단계에 활용가능성이 높고 쉽게 적용할 수 있는 장점이 있어 널리 이용되고 있다.

Kano모델은 최빈값을 사용하여 품질속성을 분류하여 품질속성 안에서 해당 품질속성의 성격이 강한 것과 상대적으로 약한 것의 차이를 무시하는 한계점을 갖고 있다. 이에 Timko는 Kano의 설문결과를 이용하

†Corresponding Author : Kyung-Sik Kang, Industrial and Engineering, Myongji University, Yongin 449-728, Korea

여 고객만족 계수를 계산하였고 만족계수와 불만족계수의 관계를 통하여 고객의 만족과 불만족의 영향정도를 산출하였다. 그러나 고객만족계수의 방식도 품질속성을 분류할 수 있을 뿐 고객의 요구품질에서 보다 무엇을 우선적으로 개선해야 하는 부분을 제시하지 못하는 한계점을 갖고 있었으며, 또한 무관심 품질을 무시한 분석을 시도하여 고객의 요구를 파악하기엔 한계가 있었다. 이를 보완하기 위해 임성욱과 박영택은 고객의 잠재적 고객만족 개선 지수를 제안하였다.

그러나 고객만족계수의 방식도 품질특성을 분류할 수 있을 뿐 고객의 요구품질에서보다 무엇을 우선적으로 개선해야 하는 부분을 제시하지 못하는 한계점을 갖고 있었다. 따라서 본 연구는 최빈값을 사용하여 분류하는 Kano 모델 한계점을 상쇄하기 위해 가중치를 고려한 5점 리커트 척도(Likert-scale)의 품질 차원 결정 방식을 이용하여 서비스 품질속성 결정에 대한 새로운 방법을 제시하고, 이를 이용한 잠재적만족수준(P)을 파악하고 잠재적고객요구개선(PCDI)지수를 통해 고객의 잠재적 서비스 만족 정도의 측정과 개선의 여지를 파악하기 위해 온라인 물류 서비스 이용자들을 대상으로 실증 분석하였다.

2. 이론적 배경

2.1 물류서비스 품질의 개념

물류서비스에 대해서는 아직 일치된 정의가 내려지지 않고 있으며 학자들마다 다양한 견해를 주장하고 있다. 물류활동에 있어서 물류서비스에 대한 인식도 기업마다 다르다. 이는 기업이 처한 상황과 업종 및 조직구성원 등이 다르기 때문이다. 한편 물류서비스는 고객서비스에 포함되는 하위개념으로 볼 수 있으며 무형성, 변화성, 비분리성, 소멸성 등으로 요약될 수 있으며 이러한 속성은 물류서비스에도 적용된다.

과거 물류서비스에 대한 다양한 연구들이 수행되어 왔음에도 불구하고 품질개념을 포함한 물류 서비스품질의 개념적 정의와 구성요인을 명확히 밝혀내기란 상당히 어려운 상태이다. 이는 그 동안 대부분의 물류 또는 물류서비스 연구들이 물류성과 또는 물류경쟁력 평가와 같은 분야를 중심으로 연구를 수행해왔던 까닭에 물류 서비스품질은 이러한 연구 성과의 단순한 일부분으로서 간주되어 구성요인에 대한 심층적인 연구는 부족했다고 평가할 수 있으며, 그이유로는 물류 서비스품질이 다양한 형태의 속성으로 구성된 다속성 개념으로

서 그 개념과 구성요인의 확인과 측정이 용이하지 않았던 것으로 볼 수 있다.

Kano 모델의 분석방법은 고객이 선택한 품질속성 중 가장 많이 응답한 최빈수로만 속성의 해석에 이용한다(Kano et al. 1984). Kano 모델의 문제점으로는 하나의 품질요소로 결정하여 보여주는 결과의 문제로서 최대 빈도수와 근거하여 하나의 품질요소로 결정하는 과정에서 최대 빈도수와 차빈도수의 차이가 근소 할 경우 두 가지 품질요소의 성격을 함께 가진 정보가 유실될 수 있다는 결점을 지니고 있다(Timko[1]).

Berger et al[56]은 Kano 모델을 이용한 품질 속성의 결정에서부터 질문지의 워딩에 이르기까지 이 모델을 심도 있게 고찰하여 이론 및 실무적으로 크게 기여하였으며 특히, 이 연구가 소개한 품질유형별 중요도 선택 기준 $M > O > A$ 은 현재까지 여러 문헌들에 의해 받아들여지고 있다. Matzler et al[2]은 이를 평가규칙이라 칭하고 Kano 모델 결과에서 최빈응답수와 차빈응답수가 동일한 경우 선택 기준으로 활용하였다.

그 외에도 Sauerwein[3]은 품질특성별 상대적 중요도 결정 시 Berger[7]등의 견해를 따르고 있으나, 이들 문헌은 평가규칙에 대한 실증적 검증이 없이 지금까지 사용되어 왔다. Franceschini[8]는 Kano 모델을 QFD와 통합·적용하는 과정에서 당연적 속성에는 5, 일원적 속성에는 4, 매력적 속성에는 3의 가중치를 부여하였다. Tam and Shen(2000)[9]은 QFD를 활용할 때 요구 특성들의 개선 우선순위 결정에 사용하는 개선 비율(Improvement Ratio)에 가중치 계수($1/k$)를 지수에 반영하는 개념을 제안하여 당연적 특성에는 $k=0.5$, 일원적 특성에는 $k=1$ 을, 매력적 특성에는 $k=2$ 를 부여하였다. Hsu et al[10]도 이 방식을 그대로 받아들이고 있는데, 이러한 연구들은 모두 $M > O > A > I$ 평가규칙을 전제로 하고 있다.

따라서 최빈응답수와 차빈응답수의 차이에 대한 명확한 분류기준이 필요함에 따라 Kano 모델을 적용한 결과 일원적 유형과 매력적 유형의 빈도수에 차이가 없다면 새로운 평가 기준에 따라 가중치를 고려한 품질속성을 적용하여 좀 더 정확한 품질속성의 분류방법을 제안 하고자 한다. 따라서 본 연구에서는 이전 선행 연구에서 제안하였던 품질속성의 평가규칙을 고려한 새로운 가중치를 제안하고자 한다.

2.2 7점 리커트 척도 품질 속성 분류를 위한 질문서

Kano 모델의 충족 및 불충족 질문에 대해 5점 리커

트 척도의 만족도 수준을 적용하면 Song(2013) [17]에서와 같이 품질 속성을 보다 세분화할 수 있다.

- (a) 일원적(One-dimensional) 속성
 - (1a) 매력적 경향이 있는 일원적(OA : One-dimensional with attractive tendency) 속성 - 개선 시 고객 만족에 미치는 영향이 악화 시 고객 불만에 미치는 영향보다 더 큰 속성.
 - (1b) 당연적 경향이 있는 일원적(OM : One-dimensional with must-be tendency) 속성 - 악화 시 고객 불만족에 미치는 영향이 개선 시 고객 만족에 미치는 영향보다 더 큰 속성.
- (b) 매력적(Attractive) 속성
 - (2a) 높은 매력적(AH : Highly attractive) 속성 - 충족 정도가 현재보다 악화되더라도 고객 불만족에 아무런 영향을 미치지 않지만 개선 시 고객 만족에 매우 많이 영향을 미치는 속성.
 - (2b) 낮은 매력적(AL : Less attractive) 속성 - 충족 정도가 현재보다 악화되더라도 고객 불만족에 아무런 영향을 미치지 않지만 개선 시 고객 만족에 A H 속성보다 작은 영향을 미치는 속성.
- (c) 당연적(Must-be) 속성
 - (3a) 높은 당연적(MH : Highly must-be) 속성 -

충족 정도가 현재보다 개선되더라도 고객 만족에 아무런 영향을 미치지 않지만 악화 시 고객 불만족에 매우 많이 영향을 미치는 속성.

- (3b) 낮은 당연적(ML : Less must-be) 속성 - 충족 정도가 현재보다 개선되더라도 고객 만족에 아무런 영향을 미치지 않지만 악화 시 고객 불만족에 MH 속성보다 작은 영향을 미치는 속성.

5점 리커트 척도에 의한 품질 유형 분류는 Kano모델의 충족 및 불충족 질문에 대한 선택 답변을 만족도의 수준을 5개의 등간 척도로 제시하기 때문에 내재된 모호성을 완화해줄 뿐 아니라, 품질 속성 분류에 대한 왜곡도 막을 수 있다. 더욱이 5점 리커트 척도는 Kano 모델보다 다양한 품질 유형에 대한 정보를 얻을 수 있는 장점이 있다. 예를 들어 긍정적 질문에 대하여 응답자가 “마음에 든다” 를 선택하고, 부정적 질문에 대해 “하는 수 없다” 를 선택한다면, 품질속성은 5점 리커트 척도 평가표에 의하여 매력적(A) 속성으로 분류되고, 선택 답변에 따라서 AH, AL 등으로 세분화될 수 있다. 다음 <Table 1>은 본 연구에서 제시하는 5점 리커트 척도 평가표이다.

<Table 1> 5 point Likert scale evaluation

| Quality attributes | | Dysfunctional Question | | | | |
|---------------------|----|------------------------|----|----|----|----|
| | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
| Functional Question | 1. | S | S | AL | AH | O |
| | 2. | S | R | IL | I | MH |
| | 3. | R | R | I | IH | ML |
| | 4. | R | R | R | R | S |
| | 5. | R | R | R | S | S |

1.Satisfied, 2.Natural, 3.No feeling, 4.Unevitable, 5.Not satisfied

3. 연구 방법

3.1 물류서비스 품질속성분류

본 연구는 kim(2017) [18]에서 소개한 물류서비스 품질의 25개의 품질 속성에 대하여 물류서비스 이용 고객 350명을 대상으로 조사하여 불성실한 답변을 제외한 242부의 유효 설문지를 최종분석에 사용하였다.

자료의 분석방법은 표본에 대한 기초적이 분석과 연구 모형의 검증에 위한 분석을 Excel을 이용하였다. Kano모델을 활용한 평가 이원표를 통해 고객 요구사항이 어떤 품질속성에 해당하는지를 판별할 수 있는 평가 방법론을 이용하여 매력적 품질, 당연적 품질, 일원적 품질, 무관심 품질, 역 품질로 분류하여 의 물류서비스 품질에 대하여 <Table 2>과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

<Table 2> Kano analysis results

| Angle | NO | Kano Results |
|------------------|--|--------------|
| Delivery quality | 1. Persons in charge of order are kind. | One-dim |
| | 2. Ordering procedure is simple. | Attractive |
| | 3. Web system is stable. | Must-be |
| | 4. It's convenient to search and order products. | Attractive |
| | 5. Products are delivered safely. | Attractive |
| | 6. Products are delivered accurately. | One-dim |
| | 7. Problems of delivery are minimized. | One-dim |
| | 8. Products are delivered without damage. | One-dim |
| | 9. Logistic costs are systematized and managed. | One-dim |
| | 10. Logistic costs are continuously reduced. | One-dim |
| | 11. Products are packed properly. | Attractive |
| | 12. Delivery charges of the purchased products are proper. | Attractive |
| Accuracy | 13. The schedule of delivery is kept. | One-dim |
| | 14. A certain time of delivery is guaranteed. | One-dim |
| | 15. For transportation accident, it's solve quickly. | One-dim |
| | 16. The process of transportation accident solving is known in detail. | Attractive |
| | 17. Methods to prevent transportation accident are found. | Must-be |
| | 18. The process of product transportation is grasped at real time. | Attractive |
| | 19. Special requests of customers are responded properly. | Attractive |
| Proper timing | 20. Service for customers' characteristics is provided. | One-dim |
| | 21. Changes of ordering quantity are responded quickly. | Must-be |
| | 22. Requests of customer are quickly responded. | One-dim |
| Post-service | 23. Additional costs for returning products are rational. | Attractive |
| | 24. The process to return purchased products is simple. | One-dim |
| | 25. My opinion for post-service is sufficiently reflected. | Attractive |

전체 25개의 품질요소 중에서 12개 항목이 일원적 품질요소로 분류 되었고, 10개의 항목이 매력적 품질요소, 3개의 항목이 당연적 품질요소로 분류 되었으며, 회의적 품질요소와 역 품질 요소로 분류된 항목은 없는 것으로 나타났다.

도수에 차이가 없다면 본 연구에서 제시하는 새로운 평가 기준에 따라 가중치를 고려한 품질속성을 적용하여 좀 더 정확한 품질속성의 분류방법을 제안 하고자 한다.

긍정의 응답과 부정의 응답을 고려한 가중치(W)는 다음과 같다.

3.2 가중치를 고려한 품질 속성분류

Kano모델의 한계점인 최빈 응답수와 차빈응답수의 차이에 대한 명확한 분류 기준이 필요함에 따라 Kano 모델을 적용한 결과 일원적 유형과 매력적 유형의 빈

$$w_i = \frac{(s_i - (-d_i))}{6} \quad (0.33 \leq w_i \leq 1.67)$$

단, $i = 1 \dots 5$
(식 1)

(식 1)의 가중치는 긍정의 응답과 부정의 응답의 합을 6으로 나누어 결정한다. 분모를 6으로 나누는 이유는 긍정의 응답 '1. 마음에 든다'의 반대되는 부정의 응답 '5. 마음에 안든다'는 일원적 품질속성으로 분류된다. 이때 긍정의 응답 1과 부정의 응답 5의 합 6을 분모로 하고 긍정의 응답과 부정의 응답의 합을 6로 나누면 가중치가 1인 일원론적 품질속성이 됨을 알 수 있다. 만약 긍정의 응답이 1이고 부정의 응답이 4이면 긍정과 부정의 응답의 합 5를 6으로 나눈 0.833의 값을 갖게 된다.

따라서 매력적 품질속성은 1보다 작은 가중치를 가지게 되고 당연적 품질속성은 1보다 큰 가중치 값을 갖게 된다. 또한 (식 1)의 가중치를 합하여 응답자 수로 나누면 긍정과 부정의 치우침 정도인 치우침 지수를 구할 수 있게 된다.

다음(식 2)은 (식 1)을 이용한 치우침 지수(BI:Biased Index)이다.

$$BI = \frac{\sum_{i=1}^m w_i}{m} \quad (0.33 \leq BI \leq 1.67)$$

단, $i = 1, \dots, m$ 이다.

(식 2)

(식 2)는 각 문항의 치우침의 정도를 나타낸다. 이는 각 응답자들의 가중치를 응답자수(m)으로 나누어 정규화 한 값을 의미한다. 이때 치우침 계수 값이 1보다 작으면 만족의 정도가 높아 매력적속성과 일원적 품질속성을 나타내며, 치우침 계수 값이 1보다 크면 불만의 정도가 높아 일원적 속성과 당연적 속성을 나타낸다고 볼 수 있다.

다음 <Table 3>는 품질속성에 따른 가중치를 나타낸 표이다.

<Table 3> Weighted value by quality attributes

| Quality attributes | | Dysfunctional Question | | | | |
|---------------------|---|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Functional Question | 1 | 0.333 | 0.5 | 0.667 | 0.833 | 1 |
| | 2 | 0.5 | 0.667 | 0.833 | 1 | 1.167 |
| | 3 | 0.667 | 0.833 | 1 | 1.167 | 1.333 |
| | 4 | 0.833 | 1 | 1.167 | 1.333 | 1.5 |
| | 5 | 1 | 1.167 | 1.333 | 1.5 | 1.667 |

1.Satisfied, 2.Natural, 3.No feeling, 4.Uneventable, 5.Not satisfied

(식 1)의 가중치와 <Table 2>의 새로운 품질 속성을 적용하면 Kano모델보다 품질 유형을 상세히 분류할 수 있으며, 상대적으로 중요한 품질 유형을 확인할 수 있다.

또한, 당연적 속성의 가중치 값이 매력적 속성보다 높게 정의되어 당연적 속성이 다른 유형보다 중요하다는 주장 Berger et al[14]을 뒷받침 하며, 이러한 가중치를 고려한 새로운 품질속성은 만족 또는 불만족에 상대적으로 많이 미치는 중요한 속성을 도출할 수 있는 장점이 있다.

3.3 가중치를 고려한 고객만족 계수 계산

본 연구에서는 고객만족계수의 단점을 보완하기 위하여 Kano모델 충족과 불충족 질문에 대해 가중치를

고려하고 Kano의 품질속성을 변경한 가중 고객만족 계수를 제안한다.

다음 (식 3)과 (식 4)는 각 품질 속성에 따른 빈도와 속성별 가중치의 곱을 통해 가중만족계수(WSC)와 가중 불만족계수(WDC)를 나타낸다.

$$WSC = \frac{(A_H + A_L + O)}{(A_H + A_L + O + M_H + M_L + I_H + I + I_L)} \quad (0 \leq SWC)$$

(식 3)

$$WDC = \frac{(-1)(M_H + M_L + O)}{(A_H + A_L + O + M_H + M_L + I_H + I + I_L)} \quad (-1 \leq DW)$$

(식 4)

단

A_H : 높은 매력적 품질로 응답한 수 $\times 0.833$
 A_L : 낮은 매력적 품질로 응답한 수 $\times 0.667$
 M_H : 높은 당연적 품질로 응답한 수 $\times 1.167$
 M_L : 낮은 당연적 품질로 응답한 수 $\times 1.333$
 I_H : 높은 무관심 품질로 응답한 수 $\times 1.167$
 I_L : 낮은 무관심 품질로 응답한 수 $\times 0.833$
 I : 무관심 품질로 응답한 수
 O : 일원적 품질로 응답한 수를 나타낸다.
 WSC: 가중 만족계수 (Weighted Satisfaction coefficient)
 WDC: 가중 불만족계수 (Weighted Dissatisfaction coefficient)

$$\bar{d} = \frac{\sum_{j=1}^n d_{ij}}{n}, \quad (1 \leq \bar{d} \leq 5) \tag{식 6}$$

$$\bar{M} = \frac{\bar{s} + \bar{d}}{2}, \quad (1 \leq \bar{M} \leq 5) \tag{식 7}$$

3.4 잠재적 고객요구 개선 지수

임성욱[19]은 만족도의 개선범위를 파악하기 위하여 Kano분석과 고객만족계수를 활용하여 현재 고객의 만족상태를 파악함으로써 고객의 요구사항이 충족 되었을 때 앞으로 고객만족이 얼마나 개선될 수 있는지를 파악하는 잠재적 고객만족 개선지수(PCSIindex ; Potential Customer Satisfaction Improvement index)를 제안하였다. 고객의 현재의 만족상태를 파악하기 위하여 Kano모델 분류과정 중 물리적 충족 불충족과 주관적 만족도 불만족도를 파악하기 위한 가정형의 긍정적질문과 부정적 질문형태의 설문조사를 실시하고, 추가로 제공받은 서비스에 대한 지각된 서비스만족도 문항을 함께 설문조사한다. 하지만 추가로 제공받은 설문에 대한 신뢰성과 불성실한 응답으로 인한 현재의 만족위치에 대한 오류와 그리고, Kano모델의 품질평가 이원표에 최빈값을 고려한 품질속성으로 산출하여 Timko[103]의 고객만족계수를 사용한 잠재적 만족수준 또한 한계점을 가지고 있다고 볼 수 있다.

따라서, 본 논문은 5점 척도의 긍정과 부정에 대한 응답만을 가지고 잠재적 만족수준(P)과 만족계수(WSC)와의 차이인 잠재적 고객요구 개선 지수(PCDI Index)를 제안하고자 한다.

잠재적 만족수준(Potential Satisfaction Level)를 구하는 방법은 다음과 같다.

Step 1. 긍정 응답의 평균(\bar{s})와 부정 응답의 평균(\bar{d}),를 이용하여 평균 응답값(\bar{M})를 구한다. 이때, 충족 응답의 평균(\bar{s})는 작은 값일수록 만족 수준이 높게 나타나므로 방향성의 일치를 위해 8에서 현 응답 값을 차감하여 응답자 수로 나눈 평균값이다.

$$\bar{s} = \frac{\sum_{i=1}^n (6 - s_{ij})}{n}, \quad (1 \leq \bar{s} \leq 5) \tag{식 5}$$

Step 2. 평균 응답값(\bar{M})를 문항수 m으로 나누어 잠재적 만족비율(PSR)을 구한다.

잠재적 만족비율(PSR)은 충족응답의 평균과 불충족 응답의 평균을 정규화 한 값에 설문 응답 수 7로 나누어 비율로 처리한 값이다.

$$PSR = \frac{\bar{s} + \bar{d}}{2 \times 5}, \quad (0 \leq PSR \leq 1) \tag{식 8}$$

Step 3. 잠재적 만족비율(PSR)과 각 응답에 따른 가중치(BI) 그리고 가중만족범위를 곱하고 불만족계수를 고려해 잠재적 만족수준(P)를 구한다.

$$P = (WSC - WDC) \times BI \times PSR + WDC \quad (0 \leq P \leq 1) \tag{식 9}$$

단, P = 잠재적만족수준
 WSC = 가중 만족계수
 WDC = 가중 불만족계수
 PSR = 잠재적 만족비율
 BI = 치우침 지수

위 (식 9)에서 계산된 값은 WSC와 WDC에서 잠재적만족수준(P)을 파악한 값이다. 이러한 개선여지를 파악하기 위하여 잠재적 고객요구 개선지수(PCDI)를 산출한다.

Step 4. 잠재적 고객요구 개선지수(PCDI) 산출

$$PCDI = WSC - P \tag{식 10}$$

여기서,
 PCDI index: 잠재적고객요구개선지수(Potential Customer Demand Improvement index),
 WSC: 가중만족계수(Weighted Satisfaction coefficient),

P : 잠재적만족수준(Potential Satisfaction Level)

잠재적 고객요구 개선지수는 만족계수(WSC)에서 잠재적 만족수준(P)까지의 거리로 나타난다.

잠재적만족수준(P)는 WSC와 WDC의 크기에 잠재적 만족비율(PSR)과 응답 값의 치우침지수(BI)를 곱하고 불만족계수(WDC)를 고려한 값이며, 가중 만족계수(WSC)에서 잠재적 만족수준(P) 까지가 개선 가능한 고객의 만족정도를 라고 볼 수 있다. 다음 <Table 4>는 물류 서비스품질에 대한 잠재적 만족수준(P)과 PCDI지수를 나타낸다.

PCDI지수가 작은 것을 살펴보면 대부분 잠재적 만족수준이 큰 경우이며 이때의 PCDI지수는 작은 값을

갖게 된다. <Table 4>에서 PCDI지수를 살펴보면 잠재적 만족수준(P)이 가장 높은 품질속성은 ‘주문절차가 간단하다.’와 ‘운송사고 처리과정을 자세히 알려준다.’, ‘고객 요구사항을 신속히 반영한다.’, ‘사후 서비스에 나의 의견이 충분히 반영된다.’, ‘운송사고 발생 시 신속하게 처리한다.’로 나타났다. 반면 현재 만족 위치가 가장 낮은 품질속성은 당연적 품질속성의 ‘주문 물량 변동에 빠르게 대처한다.(0.0167)’이었으며, 다음으로는 당연적 속성의 ‘웹 시스템이 안정적이다.(0.062)’, ‘운송사고 재발방지를 위한 방안을 강구한다.(0.0741)’ 순으로 낮은 결과를 보였다.

<Table 4> Potential Satisfaction Level(P) and PCDI index

| Item | Kano Results | P | PCDI Index | PCDI Rank |
|--|--------------|---------|------------|-----------|
| 1. Persons in charge of order are kind. | O | 0.34221 | 0.48132 | 17 |
| 2. Ordering procedure is simple. | A | 0.40178 | 0.59822 | 1 |
| 3. Web system is stable. | M | 0.06279 | 0.33839 | 24 |
| 4. It's convenient to search and order products. | A | 0.34333 | 0.50568 | 15 |
| 5. Products are delivered safely. | A | 0.34366 | 0.55209 | 4 |
| 6. Products are delivered accurately. | O | 0.33254 | 0.48016 | 19 |
| 7. Problems of delivery are minimized. | O | 0.35359 | 0.52667 | 8 |
| 8. Products are delivered without damage. | O | 0.29018 | 0.44354 | 21 |
| 9. Logistic costs are systematized and managed. | O | 0.36525 | 0.50051 | 16 |
| 10. Logistic costs are continuously reduced. | O | 0.26053 | 0.48047 | 18 |
| 11. Products are packed properly. | A | 0.22416 | 0.41846 | 22 |
| 12. Delivery charges of the purchased products are proper. | A | 0.33814 | 0.51903 | 12 |
| 13. The schedule of delivery is kept. | O | 0.35827 | 0.52593 | 9 |
| 14. A certain time of delivery is guaranteed. | O | 0.36508 | 0.51462 | 13 |
| 15. For transportation accident, it's solve quickly. | O | 0.37009 | 0.53062 | 7 |
| 16. The process of transportation accident solving is known in detail. | A | 0.38656 | 0.58486 | 2 |
| 17. Methods to prevent transportation accident are found. | M | 0.0741 | 0.35119 | 23 |
| 18. The process of product transportation is grasped at real time. | A | 0.30676 | 0.5104 | 14 |
| 19. Special requests of customers are responded properly. | A | 0.34318 | 0.54222 | 6 |
| 20. Service for customers' characteristics is provided. | O | 0.24281 | 0.52528 | 10 |
| 21. Changes of ordering quantity are responded quickly. | M | 0.01668 | 0.31227 | 25 |
| 22. Requests of customer are quickly responded. | O | 0.37814 | 0.54379 | 5 |
| 23. Additional costs for returning products are rational. | A | 0.31517 | 0.52355 | 11 |
| 24. The process to return purchased products is simple. | O | 0.29895 | 0.46973 | 20 |
| 25. My opinion for post-service is sufficiently reflected. | A | 0.37303 | 0.57435 | 3 |

5. 결론 및 토의

본 연구에서는 품질 속성 분류를 위해 널리 활용되어 온 Kano모델과 5점 리커트 척도를 이용하여 물류 서비스 품질에 대한 잠재적 만족위치와 잠재적 고객요구 만족지수에 대하여 알아보았다. 본 연구는 Kano이론의 단점을 보완하기 위해 품질속성에 따른 가중치를

적용하여 최빈수와 차빈수의 차이가 없을 경우 혼합(Combination) 속성으로 분류하여 두 유형의 성격을 분리할 수 없었던 Lee and Newcomb[13]의 한계를 보완하여 품질유형을 식별하는 방법론을 제시하였다. 분석결과를 살펴보면 만족계수 값이 클수록 잠재적 만족수준과 잠재적 고객요구 개선지수의 값이 크다는 걸 알 수 있다. 이는 만족계수값이 클수록 개선 가능한 고객의 만족정도가 높다는 걸 의미한다. 대부분의 경우 매력적 품질속성과 일원적 품질속성에 해당하는 항목의 잠재적 고객요구 개선 지수값이 크게 나타났고, 당연적 품질속성의 항목들은 만족의 정도가 낮아 개선 가능한 만족정도인 잠재적 고객요구 개선지수의 값이

낮게 나타났다. 본 연구는 Kano모델보다 물류 서비스 품질의 유형을 세부적으로 분류할 수 있었으며, 가중치를 고려한 만족도와 잠재적 만족수준(P)의 차이인 잠재적 고객요구 개선지수(PCDI)를 통해 고객의 만족도에 대하여 앞으로 개선될 수 있는 정도를 정량적으로 파악할 수 있는 장점과 Kano모델의 적용을 위한 설문 외에 현재의 만족도를 묻는 추가의 설문이 필요 없이 긍정과 부정 한번의 설문응답만을 가지고 잠재적 고객 만족 수준에 대한 판단과 어느 정도까지 만족도가 증가할 수 있을 것인지를 파악 할 수 없었던 한계점에 대한 개선의 방향성을 제시해 주었다는데 큰 의의가 있다.

6. References

- [1] Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F., and Tsjui, S. (1984). "Attractive quality and must-be quality." *Hinshitsu* 14(2):147-156.
- [2] Lofgren, M. and Witell, L. (2008). "Two decades of using Kano's theory of attractive quality: a literature review." *Quality Management Journal* 15(1):59-75. ASQ.
- [3] Timko, M. (1993), "An experiment in continuous analysis. In D.Walden (Ed.), *Kano's methods for understanding customer-defined quality*", *The Center for Quality of Management Journal*, 2(4) : 17-20.
- [4] Matzler, K, Hinterhuber, H. H, Bailom, F. and Sauerwein, E, (1996), "How to delight your customers", *Journal of Product and Brand Management* , 5(2) : 6-18.
- [5] Sauerwein, E, (1999), "Experiences with the reliability and validity of the Kano-method: comparison to alternate forms of classification of product requirements", *The Eleventh Symposium on Quality Function Deployment* : 416-29.
- [6] Hejaili, F. F, Assad, L, Shaheen, F. A, Moussa, D. H, Karkar, A, AlRukhaimi, M, Barhamein, M, Suwida, A, Alhejaili, F. F, Harbi, A. S, Homrany, M, Attar, Bisher, and Al-Sayyari, A. A, (2009), "Culture-Related Service Expectations: A Comparative Study Using the Kano Model." *Q Manage Health Care* 18 : 48-58.
- [7] Shahin, A, and Zairi, M, (2009), "Kano model: A dynamic approach for classifying and prioritising requirements of airline travellers with three case studies on international airlines", *Total Quality Management* 20 : 1003-1028.
- [8] H[un]str[un]d, C, Rosner, M, and Gustafsson, A, (2010), "How to create attractive and unique customer experiences: An application of Kano's theory of attractive quality to recreational tourism", *Marketing Intelligence & Planning* 28 : 385-402.
- [9] Berger, C, Blauth, R, Boger, D, Bolster, C, Burchill, G, DuMouchel, W, Pouliot, F, Richter, R, Rubinoff, A, Shen, D, Timko, M and Walden, D, (1993), "Kano's methods for understanding customer-defined quality" *The Center for Quality Management Journal* 2(4) : 1-37.
- [10] Franceschini, F, (1998), "An application of quality function deployment to industrial training courses.", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 15 : 753-68.
- [11] Tam, k.c. and shen, X.X, (2000), "Integrating Kano's model in the planning matrix of quality function deployment", *Total Quality Management*, Vol.11 No.8 : 1141-1151.
- [12] Hsu, C, H, Chang, T, M, Wang, S, Y, and Lin, P, Y, (2007), "Integrating Kano model into quality function deployment to facilitate decision analysis for service quality", *International Conference on Mathematics and Computers in Business and Economics*, Vancouver, Canada.
- [13] Lee, Yu-Cheng, Sheu, Liang-Chyau, and Tsou, Yuan-Gan, (2008) "Quality function deployment implementation based on fuzzy Kano model: An application in PLM system", *Computer & Industrial Engineering* 55 : 48-63.
- [14] Lee, M.C. and Newcomb, J. F, (1997) "Applying the Kano methodology to meet

customer requirements : NASA' microgravity science program", Quality Management Journal, Vol. 4 : 95-106.

- [15] Matzler, K, Hinterhuber, H. H, Bailom, F. and Sauerwein, E, (1996), "How to delight your customers", Journal of Product and Brand Management , 5(2) : 6-18.
- [16] Jang, H. Y, Song, H. G, and Park, Y. T, (2012), "Determining the importance values of quality attributes using ASC" Journal of Korean Society of Quality Management, Vol. 40, No. 4 : 589-598.
- [17] Song, H. G. 2013. "Developing and utilizing the B-W model for managing quality attributes." PhD Dissertation, Sungkyunkwan University.
- [18] Sun Il Oh (2016), An Empirical Study on the Improvement of Education Service Quality using Potential Customer Demand Improvement(PCDI) Index, Doctorate of Myongji University, 60-89

저 자 소 개

조 유 진



현재 명지대학교 일반대학원 산업

경영공학과 석박사 통합과정 중. 현재 (주)코어로시스 재직 중. 관심분야 : 생산관리, 물류관리

강 경 식



인하대학교 산업공학과에서 학사석사박사와 연세대학교경희대학교에서 경영학 석사박사 취득. North Dakota State Univ. 에서 Post-Doc과 Adjunct Professor 역임. 현재 명지대학교 산업경영공학과 교수로 재직 중.

관심분야 : 생산관리, 물류관리, 안전경영 등