

# 수정된 이원평가표를 이용한 품질속성의 분류에 관한 연구

김광필\* · 송해근\*

\*동의과학대학교 경영계열

## Classification of Quality Attributes Using Two-dimensional Evaluation Table

Gwangpil Kim\* · Haegeun Song\*

\*Dept. of management, Dong-Eui Institute of Technology

### Abstract

For several decades, attribute classification methods using the asymmetrical relationship between an attribute performance and the satisfaction of that attribute have been explored by numerous researchers. In particular, the Kano model, which classifies quality attributes into 5 elements using simple questionnaire and two-dimensional evaluation table, has gained popularity: Attractive, One-dimensional, Must-be, Indifferent, and Reverse quality.

As Kano's model is well accepted, many literatures have introduced categorization methods using the Kano's evaluation table at attribute level. However, they applied different terminologies and classification criteria and this causes confusion and misunderstanding. Therefore, a criterion for quality classification at attribute level is necessary.

This study is aimed to suggest a new attribute classification method that sub-categorizes quality attributes using 5-point ordinal point and Kano's two-dimensional evaluation table through an extensive literature review. For this, the current study examines the intrinsic and extrinsic problems of the well-recognized Kano model that have been used for measuring customer satisfaction of products and services. For empirical study, the author conducted a comparative study between the results of Kano's model and the proposed method for an e-learning case (33 attributes). Results show that the proposed method is better in terms of ease of use and understanding of kano's results and this result will contribute to the further development of the attractive quality theory that enables to understand both the customers explicit and implicit needs.

**Key Words:** Customer satisfaction, classification of quality attributes, two dimensional quality, Kano model, Motivation-Hygiene theory

### 1. 서 론

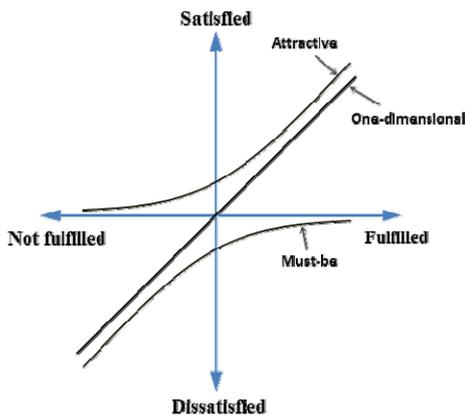
허츠버그(Herzberg et al., 1959)에 의한 직무 동기·위생 이론(M-H: Motivation-Hygiene)이 소개된 이후 수십 년 동안 M-H 이론에 근거한 매력적 품질론(또는 이원적 품질론)의 연구가 활발히 진행되

어왔다(Berger et al. 1993; Bartikowski & Llosa, 2004; Khalifa, 2004; Eskildsen & Kristensen, 2006; Lilja & Wiklund, 2006, 2007; Vargo et al., 2007). 허츠버그의 M-H 이론은 직무요소가 직원 만족도에 미치는 비대칭적 관계를 다루는데, 예를 들어 진급이나 인정과 같은 동기 요인은 직무 불만족보다 만족에 더 유의한 영향을 미치고 근무조건과 같은 위

†Corresponding Author : Department of management, Dong-Eui Institute of Technology. Pusanjin-gu, Pusan, Korea, Tel: +82.51.860.3143 Fax: +82.51.860.3322 email: qicsong@dit.ac.kr  
Received Febuary 14, 2018; Revision Received March 23, 2018; Accepted March 27, 2018.

생 요인이 충족되지 못할 경우 불만족에 더욱 큰 영향을 미친다.

Kano 모델은 이러한 M-H 이론을 근거로 품질속성의 성능변화가 고객만족에 미치는 비대칭적 관계를 연구하여 품질속성의 차원을 종래의 일원적 속성(다익선과 같이 더 많이 충족시켜줄수록 고객의 만족도가 높아지는 속성)에서 벗어나 매력적 속성(불충족시 고객 불만족을 유발하지 않지만, 충족시 고객만족을 크게 창출하는 고객감동 속성)과 당연적 속성(충족시 만족을 창출하지는 않지만 불충족시 큰 고객 불만을 야기하는 기본 속성)으로 분류하였다.



Quality attribute : TV remote controller					
How do you feel if TV controller is <b>presented</b> ?	1. Like	2. Must-be	3. No feeling	4. Live with	5. Dislike
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
How do you feel if TV controller is <b>not presented</b> ?	1. Like	2. Must-be	3. No feeling	4. Live with	5. Dislike
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Quality attribute	Functional question				
	1. Like	2. Must-be	3. No feeling	4. Live with	5. Dislike
Functional question	Like	Skeptical	Attractive	Attractive	One-dimensional
	2. Must-be	Reverse	Indifferent	Indifferent	Must-be
	3. No feeling	Reverse	Indifferent	Indifferent	Must-be
	4. Live with	Reverse	Indifferent	Indifferent	Must-be
	5. Dislike	Reverse	Reverse	Reverse	Skeptical

<Figure 1> Attribute classification using Kano's evaluation table(Kano et al., 1984)

Kano 모델에 의하면 긍정 및 부정을 나타내는 한 쌍의 질문문항과 평가표를 이용하여 품질속성을 분류한다. TV의 리모컨을 예로 들면 "만약 TV 리모컨이 있다면 어떤 느낌이 들겠습니까?"라는 충족 질문과 "만약 TV 리모컨이 없다면 어떤 느낌이 들겠습니까?"라는 불충족 질문을 이용하여 TV 리모컨에 대한 품질속성의 유형을 결정한다. 만약 <Figure 1>에서 보는 바와 같이 한 쌍의 질문에서 어떤 응답자가 충족 질문에 대하여 '당연하다' 로, 불충족 질문에 대하여 '싫

다' 라고 응답했다면 TV의 리모컨 속성은 당연적으로 분류된다. Kano 모델의 평가표는 충족 및 불충족 질문 각각의 다섯가지 선택답변들의 조합에 따라 25가지의 셀로 구성되어 있다. 여기서 "S"는 회의적인(Skeptical)의 첫 글자로 카노 질문에 대한 답변이 충족 여부와 관계없이 모두 동일한 것을 나타내며 응답자가 질문을 제대로 이해한 것인지 의심스러운 결과를 의미한다.

Kano 모델(1984)이 소개된 이후 이원적 품질 개념을 이용한 고객만족연구 등에서 이 모델은 현재까지 해외를 중심으로 가장 널리 활용되고 있다(Mikulić, 2007; Lofgren & Witell, 2008; Luor et al., 2012; Gregory & Parsa, 2013; Shahin et al., 2013; Witell et al., 2013). 특히, Witell et al.(2013)은 최근의 연구에서 Kano 모델이 매년 20편 이상의 연구 및 응용 논문이 지속적으로 발간되는 '폭발적인 단계(Explosion Phase)' 로 접어든 것으로 분석하고 있다.

Kano 모델이 널리 활용되면서 Kano 평가표를 이용한 다양한 품질분류 방식이 소개되고 있으나, 사용하는 용어들에 대한 표현방식이 달라 혼돈을 유발하고 있다. 예를 들어 Kano의 5점 수준 선택답변을 3점 등간척도로 적용(Kano, 2001; Chen & Lee, 2009), 7점 수준으로 확장(Tontini, 2000), 5점 등간척도(Stone et al., 2007; Witell & Lofgren, 2007; Yoon & Lee, 2009; Kim et al., 2013)로 수정한 이원 평가표가 소개되었으나 통일된 분류기준이 제시되지 않았다. 품질분류에 대한 용어도 매력적 속성과 당연적 속성을 Stone et al.(2007)은 흥분되는(exciting)과 기대되는(expected)의 용어를 사용하였으나, Chen & Lee(2009)는 매력적(충족시 만족증가)과 당연적(불충족시 만족 감소)이 만족도에 미치는 영향도에 따라 각각 클 경우 'A2', 'M2' 로 상대적으로 적을 경우 'A1' 과 'M1' 과 같이 다른 기호를 사용하였다(자세한 사항은 'II. 속성 분류의 진화적 고찰' 참조).

본 연구의 목적은 Kano 평가표를 이용한 품질 차원 분류의 문제점을 도출하고 이를 해결할 수 있는 새로운 품질유형의 분류방안을 제시하는 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 다음과 같은 세가지 연구방향을 설정하였다: (1) 100편 이상의 방대한 문헌 연구를 통해 제품이나 서비스의 고객만족 달성을 위해 널리 활용되고 있는 이원적 품질론의 과거와 현재의 진화적 발전과정을 살펴보고; (2) Kano의 이원 평가표상의 품질분류에 따른 내생적·외생적 문제점들을 도출하고; (3) Kano의 이원 평가표를 수정 적용한 새로운 품질차원 분류방법을 제안한다. 아울러 이러한 사례의 33개 품질속성들에 대한 Kano 분류 결과(Song, 2013)를 이

용하여 평가표상의 빈도분석을 통한 제안방식의 타당성을 검증하였다. 본 연구에서는 제안방식의 빈도분석 결과에 대한 시사점도 함께 검토하였다.

본 연구는 ISI 웹오브사이언스, EBSCOhost 데이터베이스, 구글 스칼라를 통해 이원적 품질론(Kano et al., 1984; Berger et al., 1993; Matzler et al., 2004; Bartikowski & Llosa, 2004; Vargo, 2007)에 관한 100여편의 문헌을 확인하였으며, 이들 중 품질속성의 분류결과를 공개한 27편은 <Table 1>과 같다.

## 2. 품질속성 분류의 진화적 고찰

### 2.1 1단계: 일가(univalent) 분류

<Table 1> Typology of attribute classification

Division	Author (year)	Classification				Note	
Univalent	Herzberg et al.(1959)	Motivators	Hygienes	-	-		
	Swan & Combs(1976)	Expressive Factors	Instrumental Factors	-	-		
Divalent	Kano et al.(1984)	Attractive	Must-be	One-dimensional	Indifferent	Reverse	
	Cadotte & Turgeon(1988)	Satisfiers	Dissatisfiers	Criticals	Neutrals		
	Brandt(1988)	Value enhancing	Minimum requirement	Hybrid	Unimportant as determinant		
	Venkitaraman & Jaworski(1993)	Value-added	Flat	Key	Low		
	Oliver(1995)	Monovalent satisfiers	Monovalent dissatisfiers	Bivalent satisfiers	Null relationships		
	Llosa(1997)	Plus	Basic	Key	Secondary		
	Brandt & Scharioth(1998)	Attractive	Basic	One-dimensional	Low impact		
	Bhattacharyya & Rahman (2004), Rahman(2004)	Excitement needs	Basic needs	Performance needs	NI (Not interested)	Negative evaluation is used instead of reverse attribute	
	Busacca & Padula(2005)	Attractive	Must-be	One-dimensional	R / I (Reverse / Indifferent)		
Three-factor structure	Jacobs(1997)	Excitement	Threshold	Performance	-	Used self-rated and estimated importance for classification	
	Emery & Tian(2002)	Delighters	Basic needs	Satisfiers	-	Used direct classification	
	Matzler & Sauerwein(2002), Tontini & Silveira(2007)	Excitement	Basic	Performance	-	Tontini & Silveira (2007) used 7 Likert scale for classification	
	Khalifa(2004)	Delighters	Dissatisfiers	Satisfiers	-	Cited on Joiner(1994) and Thompson(1998)	
Sub-categorization	Tan et al.(1999), Shen et al.(2000)	Very attractive	Very basic	One-dimensional	-	Direct classification using two-step force-choice scale method	
		Moderately attractive	Moderately basic				
		Somewhat attractive	Somewhat basic				
	Tontini(2000)	Very attractive	Very must-be	One-dimensional	Neutral	Used 7 x 7 evaluation table	
		Attractive	Must-be				
	Anne & Grønholdt(2001)	Value added	Expected	High proportional	-	Used self-rated and estimated importance for categorization	
				Low proportional			
	Yang(2005)	High importance	Highly attractive	Critical	High value-added	Potential	Refined Kano model: Sub-categorized using attribute-level importance data (mean)
		Low importance	Less attractive	Necessary	Low value-added	Care-free	
	Eskildsen & Kristensen(2006)	Value added satisfier	Expected satisfier	Proportional satisfier	Indifferent satisfier		
	Stone et al.(2007)	Exciting	Expected	Revealed	Not interested	Used 5-point Likert scale. Minus is used in lieu of reverse attribute	
		Weak exciting	Weak expected				
	Chen & Lee(2009)	A1, A2 (A: Attractive)	M1, M2 (M: Must-be)	O1, O2, O3, O4 (O: One-dimensional)	Indifferent	Used 3 x 3 evaluation table	
Kuo et al.(2012)	High importance High performance	Precious treasure	Survival	Major weapon	-	IPA-Kano model: Sub-divided based on attribute-level mean importance and performance data	
	High importance Low performance	Dusty diamond	Fatal	Defenseless strategy point			
	Low importance Low performance	Rough stone	Chronic disease	Defenseless zone			
	Low importance High performance	Beginning jewellery	Fitness	Supportive weapon			
Shahin et al.(2013)	Highly attractive(A3)	High must-be(Ma)	One-dimensional	-	Revised Kano's evaluation table		
	Attractive(A2)	Must-be(Mb)					
	Less attractive(A1)	Less must-be(Mc)					
Ek & Cikis(2015)	A(+), A(O), A(-) (A: Attractive)	M(+), M(O), M(-) (M: Must-be)	O (O: One-dimensional)	I(+), I(O), I(-) (I: Indifferent)	Sub-categorized Kano's classification		

문헌연구결과 품질속성 성능과 만족도의 비대칭적 관계를 이용한 속성 분류는 초기에는 만족이나 불만족에만 기여하는 일가(univalent) 개념에서 만족과 불만족 모두 기여하는 이가(divalent)로 보는 견해로 발전하였다. 허츠버그(Herzberg et al., 1959)는 직무만족 요인을 충족시 직원의 만족에만 유의하게 기여하는 동기요인(motivator)과 불충족시 불만족에만 유의하게 기여하는 위생요인(hygiene)으로 구분하였다. 같은 방식으로 Swan & Combs (1976)은 충족시 만족에만 유의하게 기여하는 제품의 심리적 성능 요인(expressive factor)과 불충족시 불만족에만 유의하게 영향을 미치는 제품의 물리적 성능 요인(instrumental factor)으로 구분하였다. 이들은 다다이선(the more, the better)에 입각한 전통적 일원적 품질 개념을 확장하는데 큰 기여를 한 대표적 문헌들이다.

## 2.2 2단계: 이가(divalent) 분류

이 후 Kano 모델(Kano et al., 1984)은 이러한 성능-만족도의 비대칭성을 근거로 일원적 속성까지 포함하는 다음의 이가 품질 개념을 소개하였다: 일원적, 매력적(또는 motivators, expressive factors), 당연적(또는 hygiene, instrumental factors), 무관심, 역 품질. 이러한 품질속성의 이원적 개념은 <Table 1>에 나타난 바와 같이 현재까지 다양한 방식으로 표현되었다. 예를 들어, 매력적 속성은 일가만족요인(monovalent satisfiers), 부가가치(value-added), 가치증진(value enhancing), 흥분(excitement)으로, 당연적 속성은 일가불만족요인(monovalent), 기대한(expected), 최소요구사항(minimum requirement), 평평한(flat), 기본(basic)으로 사용되었다. 아울러 전통적 일원적 속성의 경우 이가만족요인(bivalent satisfiers), 비례하는(proportional), 하이브리드(hybrid), 성능(performance), 중대한(criticals), 핵심(key)과 같이 표현되었으며, 무관심 속성도 중립(neutral), 낮은영향(low impact), 관련없는(null relationships), 중요하지 않은(unimportant as determinant), 부차적인(secondary), 관심없는(not interested)으로 표현되었다. 2000년대에 들어오면서 무관심 속성을 고려하지 않고 흥분(매력적), 기본(당연적) 및 성능속성(일원적)의 세 가지만 고려하는 3-요인 분류방법(Matztler & Sauerwein, 2002)이 소개되었다(Jacobs, 1997; Emery & Tian, 2002; Matztler & Sauerwein, 2002; Khalifa, 2004; Tontini & Silveira, 2007; Fuller & Matztler, 2008). 이 과정에서

Jacobs(1997)와 Anne & Grønholdt(2001)과 같은 통계적 방법에 의한 속성 분류가 일부 관찰되었다. 이중-중요도 그리드(Dual-importance grid)로 불리는 이 방법은 속성레벨의 만족도와 전반적 만족도의 상관계수로 추정되는 동기부여 중요도(MI: Motivational Importance)와 속성레벨의 직접 중요도(SI: Stated Importance)의 결과를 비교하여 통계적으로 유의한 차이가 없을 경우 일원적(proportional), MI가 SI보다 유의하게 클 경우 매력적(value added), 그 반대일 경우 당연적(expected)으로 분류하였다(Vavra, 1997; Busacca & Padula, 2005; Witell & Löfgren, 2007).

## 2.3 3단계: 속성의 세분화

품질분류에 대한 최근의 추이는 Kano 평가표를 이용하여 품질속성을 세분화하는 것으로, 문헌연구에 의하면 두 가지 방법으로 속성 세분화가 진행되었다. 첫째, 전통적 Kano 워딩(좋다, 당연하다, 무관심, 하느수 없다, 싫다)을 수정한 평가표를 이용하여 품질속성을 세분화하는 방법이다(Figure 2 참조). 예를 들어 Tontini (2000)는 피자 사례에 대하여 Kano 평가표를 7점 수준의 워딩으로 확장하여 매력적 속성을 ‘매우 매력적’ 및 ‘매력적’으로, 당연적 속성을 ‘매우 당연적’ 및 ‘당연적’으로 분류하였다. Stone et al. (2007)도 5점 등간척도를 활용하여 매력적 속성을 ‘흥분되는’과 ‘약하게 흥분되는’으로, 당연적 속성도 ‘기대되는’과 ‘약하게 기대되는’으로 분류하였다. 아울러 Chen & Lee (2009)도 일원적 속성을 고객 만족과 불만족에 동시에 기여하는 이가 개념을 적용하여 충족 및 불충족 질문에 대해 각각 매우만족증가와 매우만족감소의 조합을 ‘O4’로 단순한 만족증가와 감소에 대해 ‘O1’으로 분류하였으며, 고객만족의 비대칭성을 이용하여 만족에 유의한 영향을 미칠 경우 ‘O3’, 불만족에 더 유의한 영향을 미칠 경우 ‘O2’로 분류하였다. 마찬가지로, 매력적 속성의 경우 충족시 만족도가 매우 증가할 경우 ‘A2’와 단순히 증가할 경우 ‘A1’으로 분류하였고, 당연적 속성도 불충족시 만족도가 매우 감소할 경우 ‘M2’, 단순히 감소할 경우 ‘M1’으로 나타났다. 따라서 Chen & Lee (2009)은 일원적 속성을 구체화하는 방안을 제시하고 있다.

Toutin (2000)

Quality attributes	Dysfunctional						
	1. Very Satisfied	2. Satisfied	3. Must-be	4. Indifferent	5. Live with	6. Dissat.	7. Very Dissat.
1. Very satisfied	?	A	A	VA	VA	O	O
2. Satisfied	?	?	A	A	A	O	O
3. Must-be	?	?	?	N	N	M	VM
4. Indifferent	N	N	N	N	N	M	VM
5. Live with	R	R	R	N	N	M	VM
6. Dissat.	R	R	R	R	R	?	?
7. Very Dissat.	R	R	R	R	R	?	?

VA: Very attractive, A: Attractive, O: One-dimensional, N: Neutral, M: Must-be, VM: Very must-be, R: Reverse

Stoue et al. (2007)

Quality attributes	Dysfunctional				
	1. Very Satisfied	2. Satisfied	3. Neutral	4. Dissatisfied	5. Very Dissatisfied
1. Very satisfied	N/A	Wk Exciting	Exciting	Exciting	Expected
2. Satisfied	Mix/A	N/A	No Interest	No Interest	Expected
3. Neutral	Mix/A	Mix/O	No Interest	No Interest	Expected
4. Dissatisfied	Mix/A	Mix/O	Mix/O	N/A	Wk Expected
5. Very dissatisfied	Mix/A	Mix/O	Mix/O	Mix/O	N/A

Chou & Lee (2009)

Quality attributes	Dysfunctional		
	1. Satisfaction debating greatly	2. Satisfaction debating	3 Neutral
1. Satisfaction raising greatly	O4	O5	A2
2. Satisfaction raising	O2	O1	A1
3. Neutral	M2	M1	I

<Figure 2> Attribute classifications using ordinal scales

둘째, 전통적 Kano 위딩을 이용한 분류방식으로 예를 들어, Ek & Çikis(2013)는 6개의 건축물 사례 연구에서 매력적 속성을 ‘A(+): 가장 기대되는 매력적’, ‘A(0): 기대되는 매력적’, ‘A(-): 가장 기대가 낮은 매력적’, 당연적 속성을 ‘M(+): 가장 기대되는 당연적’, M(0): 기대되는 당연적’, M(-): 가장 기대가 낮은 당연적’ 으로 분류하였다(Figure 3 참조). 특히 Ek & Çikis(2015)는 Kano 평가표상의 무관심 분류를 ‘I(+): 선호하는 속성’, ‘I(0): 무관심한 속성’, and ‘I(-): 선호하지 않는 속성’ 으로 세분화하였다. Shahin et al.(2013)도 매력적 속성을 ‘A3: 높은 매력적’, ‘A2: 매력적’, ‘A1: 낮은 매력적’, 당연적 속성도 ‘Mc: 높은 당연적’, ‘Mb: 당연적’, ‘Ma: 낮은 당연적으로 세분화하였다.

Ek & Çikis (2013)

Quality attributes	Dysfunctional				
	Like	Must-be	Neutral	Live with	Dislike
Like	S	A(-)	A(0)	A(1)	O
Must-be	R	I(+)	I(+)	I(+)	M(+)
Neutral	R	I(0)	I(0)	I(0)	M(0)
Live with	R	I(-)	I(-)	I(-)	M(-)
Dislike	R	R	R	R	S

I(-): Prefer to have the attribute, I(0): Not interested, I(+): Not prefer to have the attribute, A(+): Most expected attractive, A(0): Expected attractive, A(-): Least expected attractive, M(+): Most expected must-be, M(0): Expected must-be, M(-): Least expected must-be

Shahin et al. (2013)

Quality attributes	Worse question				
	Like	Need	Neutral	Live with	Dislike
Like	S	A <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	O
Need	R <sub>A3</sub>	S	I	I	M <sub>a</sub>
Neutral	R <sub>A2</sub>	I	I	I	M <sub>0</sub>
Live with	R <sub>A1</sub>	I	I	S	M <sub>c</sub>
Dislike	R <sub>0</sub>	R <sub>M<sub>a</sub></sub>	R <sub>M<sub>0</sub></sub>	S <sub>M<sub>c</sub></sub>	S

A<sub>3</sub>: High attractive, A<sub>2</sub>: Attractive, A<sub>1</sub>: Less attractive, M<sub>c</sub>: High must-be, M<sub>0</sub>: Must-be, M<sub>a</sub>: Less Must-be

<Figure 3> Attribute classifications using Kano's 5-level alternatives

이 외에도, 직접 질문을 통한 2단계 강제 선택 방법(Tan et al., 1999; Shen et al., 2000)과 언급한 직접중요도와 추정중요도를 이용한 통계적 방법(Jacobs, 1997; Anne & Grønholdt, 2001), 직접 중요도를 기준으로 품질속성을 세분화하는 방법(Yang, 2005), 중요도-만족도 분석(IPA)의 각 영역별 품질속성을 세분화하는 방법(Kuo et al., 2012)도 있으나, 이들은 품질속성 레벨의 중요도를 별도로 필요하므로 객관적이고 통일된 기준을 위하여 본 연구에서는 고려하지 않았다.

### 3. 제안방식: 수정된 이원 평가표를 이용한 품질속성 분류

#### 3.1 기존모형의 한계

선행 연구에서 주목할 현상은 다양한 문헌들이 Kano 모델의 평가표를 수정 적용함에 따라 서로 다른 표기방식을 사용할 뿐만 아니라 해석의 상충이 발생하고 있는 것이다. 예를 들어 Bhattacharyya & Rahman(2004)은 <Figure 1>에 나타난 Kano 평가표를 5점 등간척도(‘1. 정말 좋다’, ‘2. 좋다’, ‘3. 무관심하다’, ‘4. 싫다’, ‘5. 정말 싫다’)로 수정하였는데, 충족 질문시 네 번째 ‘싫다’와 불충족 질문시 다섯 번째 ‘정말 싫다’를 선택할 경우 ‘효과

없음(NoE: No Effect)’으로 분류하였으며, 충족 - 불충족 질문의 조합이 ‘좋다 - 싫다’, ‘좋다 - 느낌 없다’, ‘느낌 없다 - 싫다’ 모두 ‘무관심(NI: Not Interested)’으로 분류하였다. 그러나 긍정 및 부정 질문에 대한 ‘싫다 - 정말 싫다’의 답변 조합은 고객의 불만족도가 명시적으로 표출되고 있으므로 ‘효과 없음(NoE)’이나 ‘무관심(NI)’으로 분류하는 것은 Kano 모델의 이원적 품질분류 개념에서 볼 때 합리적이지 못하다. 마찬가지로 <Figure 2>의 Tontini(2000)와 Stone et al.(2007)의 ‘무관심 - 무관심’ 조합을 제외한 나머지 무관심 셀은 타당성이 결여된다.

품질분류에 따른 해석의 상충현상은 섹션 2.3에서 언급한 품질속성의 세분화에서 두드러진다. 예를 들어 매력적 속성에 대해 충족 및 불충족질문 조합이 ‘당연적 - 하는수 없다’ 일 경우 Ek & Cikis(2015)는 ‘가장 기대되는 매력적 속성(A+)’으로 해석하였으나, 같은 셀에서 Shahin et al.(2013)은 ‘낮은 매력적(A1)’으로 이해하였다. 당연적 속성도 ‘당연적 - 싫다’의 조합에 대해 Ek & Cikis(2015)은 ‘가장 기대되는 당연적 속성(M+)’으로 해석한 반면 동일한 셀에서 Shahin et al.(2013)은 ‘낮은 당연적(M1)’으로 해석하였다(Figure 3 참조). 이러한 현상은 Kano 모델의 워딩(충족 및 불충족 질문과 각각에 대한 5가지 선택답변)이 혼돈을 유발한다는 사실(Berger et al., 1993; Matzler et al., 2004; Tontini & Silveira, 2007; Witell & Lofgren, 2007; Chen & Lee, 2009; Mikulic & Prebežac, 2011; Song & Park, 2012)로 기인한 무분별한 워딩의 수정적용(외생적 문제)에 따른 결과로 판단된다.

Kano 결과의 신뢰성 척도로 활용할 수 있는 ‘회의적(S)’ 답변에 대해서도 Berger et al.(1993)은 Kano et al.(1984)의 주장에 근거하여 <Figure 1>의 이원 평가표에서 충족 - 불충족 질문에 대한 답변의 조합에 대해 ‘좋다 - 좋다’와 ‘싫다 - 싫다’ 뿐만 아니라, ‘당연적 - 당연적’, ‘하는 수 없다 - 하는 수 없다’의 조합도 모두 ‘회의적’으로 분류할 것을 주장하였다. 또한 Lee & Newcomb(1997)도 이를 확장하여 개념적으로 유사한 답변인 ‘당연적’과 ‘좋다’의 두 가지 조합까지도 ‘회의적’으로 분류할 것을 제안하였으나, 이들 방법의 성능평가(예: ‘회의적’ 답변의 비율)에 대한 비교 연구는 없었다.

이와 같이 품질 차원 분류 방식이 학자들마다 서로 다르고, 특히 <Figure 2>와 <Figure 3>에서 살펴본 바와 같이 Kano 모델의 평가표 이용시 해석에 대한 이견이 발생함에도 불구하고 비교 연구를 통한 통합된

분류 방식에 관한 연구가 없었다.

### 3.2 등간 척도를 이용한 속성의 세분화

선행연구에서 주목할 점은 품질속성의 분류체계가 세분화되고 있으며 등간척도를 이용할 경우 이해가 용이할 뿐 아니라 속성 분류의 해석이 용이하다는 사실이다. 예를 들어, Kano 모델의 경우 두 번째 응답인 ‘당연하다’는 인접한 선택답변인 ‘좋다’와 ‘중립’ 사이에 존재하지만 의미가 등간척도로 보기 어려우며, 네 번째 응답인 ‘하는 수 없다’도 ‘중립’과 ‘싫다’ 사이에서 동일한 척도로 구분하기 어렵다. 더욱이 이들 ‘당연하다’와 ‘하는수 없다’는 두 번째와 네 번째에서 그 의미가 정량적으로 대칭이라고 할 수 없다. 이는 5점 등간척도와 외형이 비슷한 Kano 선택답변의 혼돈을 유발한다(Song & Park, 2012).

Kano 선택답변의 모호성은 미분과 같은 순간 변화율의 개념으로 쉽게 증명할 수 있다. 예를 들어 Kano의 충족질문시 ‘당연하다’를 선택했을 경우 만족도의 순간 변화율의 절대값(|ms1|)이 불충족 질문시 ‘하는수 없다’가 야기하는 불만족도의 순간 변화율(|md1|)과 동일하다고 할 수 없다. 따라서 ‘당연하다’와 ‘하는수 없다’에 대한 모든 조합을 동일하게 취급하는 Kano 평가표는 합리성이 떨어진다. 예를 들어 <Figure 1>의 Kano 평가표에서는 ‘좋다 - 당연하다’와 ‘좋다 - 하는수 없다’를 모두 동일한 매력적 속성으로, ‘당연하다 - 싫다’와 ‘하는수 없다 - 싫다’의 조합도 모두 당연적 속성으로 분류하고 있다.

Kano의 모호한 선택답변 대신 만족도의 등간척도(매우만족, 만족, 보통, 불만족, 매우불만족)를 이용할 경우 각각의 조합에 따른 속성의 세분화가 용이해진다(Kim et al, 2013). Kano 모델의 이원적 품질개념(Bartikowski & Llosa, 2004; Vargo et al., 2007)에 의하면 매력적 속성(satisfiers)일 경우 충족시 ‘매우 만족’을 유발하는 속성은 같은 성능조건에서 단순한 ‘만족’을 유발하는 속성보다 매력적 성향이 강하고 당연적 속성(dissatisfiers)의 경우 불충족시 ‘매우 불만족’을 유발하는 속성이 같은 조건에서 단순한 ‘불만족’을 유발하는 속성보다 당연적 성향이 강한 것으로 보는 것이 합리적이다. 이와 같은 5점 등간척도를 적용한 수정된 이원 평가표의 품질 분류는 다음과 같다.

Quality attributes		Dysfunctional question				
		1. Very satisfied	2. Satisfied	3. Neutral	4. Dissatisfied	5. Very Dissatisfied
Functional question	1. Very satisfied	S	S	A <sup>+</sup>	O <sub>A</sub>	O <sup>+</sup>
	2. Satisfied	S	S	A <sup>-</sup>	O <sup>-</sup>	O <sub>M</sub>
	3. Neutral	R	R	I	M <sup>-</sup>	M <sup>+</sup>
	4. Dissatisfied	R	R	R	S	S
	5. Very dissatisfied	R	R	R	S	S

O<sup>+</sup>: Highly one-dimensional, O<sup>-</sup>: Less one-dimensional, O<sub>A</sub>: One-dimensional with attractive tendency, O<sub>M</sub>: One-dimensional with must-be tendency, A<sup>+</sup>: Highly attractive, A<sup>-</sup>: Less attractive, M<sup>+</sup>: Highly must-be, M<sup>-</sup>: Less must-be, I: Indifferent, S: Sceptical, R: Reverse

<Figure 4> Quality classification using the proposed evaluation table

- (O+) 높은 일원적 속성: 속성성능의 변화에 만족도가 급격히 증가 혹은 감소하는 일원적 속성.
- (O-) 낮은 일원적 속성: 속성 성능 변화시 O+ 속성보다 만족도의 변화가 상대적으로 낮은 속성.
- (OA) 매력적 성향이 있는 일원적 속성: 불충족시 불만족도의 증가보다 충족시 만족도의 증가가 더 큰 비대칭 일원적 속성.
- (OM) 당연적 성향이 있는 일원적 속성: 충족시 만족도의 증가보다 불충족시 불만족도의 증가가 더 큰 비대칭 일원적 속성.
- (A+) 높은 매력적 속성: 충족시 ‘매우 만족’을 창출하지만 불충족시 불만족을 유발하지 않는 순수 매력적 속성.
- (A-) 낮은 매력적 속성: 충족시 만족도의 변화가 A+보다 상대적으로 낮은 순수 매력적 속성.
- (M+) 높은 당연적 속성: 충족시 만족의 변화가 없으나 불충족시 ‘매우 불만족’을 유발하는 순수 당연적 속성.
- (M-) 낮은 당연적 속성: 불충족시 M+보다 낮은 불만족을 야기하는 순수 당연적 속성.

무관심 속성의 경우 해당 속성성능의 충족 여부에 관계없이 만족도의 변화가 없는 것이 합리적이므로 본 연구에서는 충족 및 불충족 질문에 대해 모두 ‘중립’을 선택한 경우에만 무관심 속성으로 분류하였다.

‘회의적(S: Skeptical)’ 속성의 경우 Berger et al.(1993)이 제안한 방식을 적용하여 충족 및 불충족 질문에 대한 응답이 모두 동일한 8가지 경우에 대해 ‘S’로 분류하였다.

마지막으로 역(R: Reverse) 품질은 충족시 만족을 불충족시 불만족을 야기하는 속성이 합리적이므로 충족 질문시 ‘(매우) 불만족’을 나타내고 불충족 질문시 ‘(매우) 만족’을 표출하는 8가지 경우에 대해 모두 ‘R’로 분류하였다.

## 4. 실증 분석: 이러닝 속성

### 4.1 데이터 수집

본 연구가 제안하는 품질속성 결과를 Kano 분류결과와 비교·분석하기 위해 단일 연구에서 품질속성의 숫자가 비교적 많고 차원 분류가 다양한 이러닝의 33개 품질속성의 Kano 결과(Song, 2013)를 이용하였다. 아울러 제안방식의 분류결과는 다음의 <Table 2>와 같은 5점 등간척도 질문지로 이러닝을 적어도 한 번 이상 수강한 수도권 소재 대학생 3학년 71명을 대상으로 카노 설문 시점과 유사한 2013년 5월 19일 온라인으로 조사하였다(회수율 99%). 응답이 누락되거나 모두 동일하게 답변한 8명을 제외한 유효한 63명의 설문 응답자 현황은 <Table 3>과 같다. 설문 결과에서 보는 바와 같이 남·녀 비율과 이러닝 수강경험에 있어서 본 연구가 참고로 한 129명의 설문 응답자 분포(Song, 2013)와 제안방식에 참여한 응답자 현황이 비슷한 것으로 나타났다.

<Table 2> Kano's survey using 5-point ordinal scale

	Very satisfied	Satisfied	Neutral	Dissatisfied	Very dissatisfied
Functional question	<input type="checkbox"/>				
Dysfunctional question	<input type="checkbox"/>				

<Table 3> Respondents of the survey

Types	Respondents	Male	Female	E-learning course experience			
				1-2 courses	3-4 courses	5-6 courses	More than 7 courses
5-level alternatives	129	106 (82%)	23 (18%)	26 (20%)	43 (33%)	29 (23%)	31 (24%)
		*Obtained from Song(2013)					
5-point ordinal scales	63	48 (77%)	15 (23%)	14 (22%)	16 (25%)	18 (29%)	15 (24%)

### 4.2 분석방법

본 연구는 제안방식의 비교분석을 위해 Lee & Newcomb(1997)의 속성 레벨의 범주 강도(CS: Category Strength)와 Kano 평가표를 이용한 빈도분석을 실시하였다.

CS는 최빈값과 차빈값의 차이로 예를 들어, 매력적

으로 분류된 속성의 최빈비율이 전체 응답자의 56% (매력적)이고 차빈비율이 20%(당연적)라고 한다면 해당 속성의 매력적 강도는 36%라고 할수 있다. 본 연구에서는 Lee & Newcomb (1997, 103)이 제안한 바와 같이 CS가 6% 이하일 경우 혼합(Combination) 속성으로 분류하였다. 참고로 CS는 다른 속성들과 차원 강도를 비교하는데 유용하게 활용될 수 있다. 예를 들어 Kim et al.(2013)은 자동차 시트 옵션 27개를 대상으로 동일하게 분류된 속성들의 차원 강도를 상·중·하(40% < CS; 20% < CS ≤ 40%; 0% ≤ CS ≤ 20%)로 구분하여 앞좌석과 뒷좌석 시트에 대한 만족도를 비교·분석하였다. CS는 적용 대상의 특성에 따라 Kano 결과가 다양하게 나타나지 않을 경우(예를 들어 새로운 서비스 속성이나 자동차 옵션의 경우 매력적 성향이 두드러짐) 특히 유용한 분석방법이다.

Kano 평가표를 이용한 빈도분석은 충족질문과 불충족질문에 대한 5가지 선택답변(5점 등간척도)의 25개 조합의 빈도수의 분포를 살펴보는 것이다. 이는 Kano 및 제안방식의 분류 결과를 비교·분석 및 타당성을 검증하는데 유용하게 활용할 수 있다. 각 셀의 빈도수의 통계적 차이를 확인하기 위해 본 연구에서는 대응표본 t검정을 실시하였다. 예를 들어 10개의 품질속성에 대해 100명에게 Kano 설문한 경우 전체 1000개의 응답 결과를 얻을 수 있는데, 그 결과는 Kano의 이원평가표의 25셀에 분포하게 된다. 만약, 충족 및 불충족질문의 조합이 ‘좋다 - 싫다(본 연구에서는 ‘1 - 5’로 표기)’가 전체 응답 결과 중 300번으로 나타났고, ‘좋다 - 하는 수 없다(즉, ‘1 - 4’ )의 조합이 150건으로 나타났다면 10개 속성별로 ‘1 - 5’와 ‘1 - 4’로 나타난 응답 수를 10개의 품질속성별로 계산하여 대응표본 t검정으로 평균차 검정을 실시할 수 있다.

## 5. 결과

### 5.1 품질속성 분류 결과

이러닝에 대한 Kano 분류결과(Song, 2013)와 달리 5점 등간척도를 적용한 수정 Kano 평가표의 분류 결과는 <Table 4>에서 보는 바와 같이 높은 순수 매력적(A+) 및 당연적 속성(M+)은 관찰되지 않았으며, 대체로 일원적 풀림 현상이 있는 것으로 나타났다. Kano 결과와 비교한 등간척도방식의 분류 결과를 요약하면 다음과 같다.

<Table 4> Results of the two methods

Quality attributes	Kano's original alternatives		5-point ordinal scale	
	Results	CS	Results	CS
Program execution	M	35%	O+	14%
Plan arrangement	O	9%	O-/O+	5%
Feedback of test results	A	25%	O-	21%
Interest and care	A	39%	O-/OA	6%
Mobile access	A	43%	O+/I	2%
Interesting content	A	30%	O-/OA	2%
Installation program	A/O	3%	O-	21%
Contents accuracy	M	50%	O+	8%
Access procedure	O/A	5%	O-	14%
Supplementary material	A	52%	A-/O-	5%
Adjustable play speed	M	8%	O+	21%
Download material	M	17%	O+/OM	3%
Download speed	O	7%	OM	11%
Screen design	A	16%	O-	14%
Learning amount per unit	A	10%	O-/OA	0%
Special program	A	48%	OA	10%
Section repeat function	A	36%	O-/OA	3%
Fair evaluation	M	39%	O+	56%
Sound quality	M/O	3%	O-/OM	5%
Learning discussion	I	8%	I	13%
Off-line lecture	A	17%	I	21%
Fast reply	A	21%	O-	16%
Observe the schedule	A	9%	A-	6%
Teaching ability	O	14%	O+	16%
Knowledge aquisition	O	22%	O-	13%
Contents update	O/M	1%	O-	11%
Communication fee aid	A	17%	A-/I	5%
Mobile device	A	38%	A-/I	0%
Sincerity of answer	A/O	2%	O-	24%
Image quality	A	8%	O+/O-	0%
Teaching material design	A	8%	O-	25%
Accessibility	M	13%	O+	17%
Faith in teacher	O	17%	O+	21%

- Kano 결과에서 5개의 일원적 속성은 다양한 일원적 속성으로 분류되었다: 강의능력/교수자 신뢰(O+), 지식습득(O-), 다운로드 속도(OM), 교안정리(O-/O+).
  - 6개의 당연적 속성은 제안방식에서 모두 높은 높은 일원적 속성(O+)으로 나타났다: 프로그램실행, 내용의 정확도, 재생속도조절, 교안다운로드, 평가의 공정성, 상시접속. 특히, 속도조절(21%)과 평가의 공정성(56%)은 CS가 매우 높게 나타났다.
  - 16개의 매력적 속성은 매력적(또는 무관심) 혹은 일원적 성향이 있는 것으로 나타났다: 계획서 준수(A-), 특별 프로그램(OA), 통신비보조/모바일기기(A-/I), 학습 보조자료(A-/O-), 관심과 배려/흥미로운 강의내용/1회 학습량/구간반복기능(O-/OA), 결과피드백/화면 디자인/신속한 답변/교안 디자인(O-), 강의화질(O+/O-), 모바일접속(O-/I), 오프라인강의(I).
- 그 외 결합 속성의 경우 Kano 결과에서 5개 속성이

었으나, 5점 등간척도 이용시 11개로 늘어났다. 아울러 학습토의 속성은 두 방식 모두 무관심으로 나타났다.

본 연구가 비교·분석을 위해 실시한 평가표상의 빈도분석 결과는 <Table 5> 및 <Table 6>과 같다.

### 5.2 평가표를 이용한 빈도분석 결과

<Table 5> Results of modified Kano's evaluation table

Quality attribute	Dysfunctional question					
	1.Very satisfied	2.Satisfied	3.Neutral	4.Dissatisfied	5.Very dissatisfied	
Functional question	<b>1.Very satisfied</b>	S	S	A+	OA	O+
	Frequency	0	1	91	239	433
	Proportion	n/a	0.05%	4.38%	11.50%	20.83%
	Mean	n/a	0.03	2.76	7.24	13.12
	SD	n/a	0.17	2.59	4.09	8.61
	<b>2.Satisfied</b>	S	S	A-	O-	OM
	Frequency	0	1	274	481	199
	Proportion	n/a	0.05%	13.18%	23.14%	9.57%
	Mean	n/a	0.03	8.30	14.58	6.03
	SD	n/a	0.17	6.95	6.27	4.70
	<b>3.Neutral</b>	R	R	I	M-	M+
	Frequency	0	0	199	52	97
	Proportion	n/a	n/a	9.57%	2.50%	4.67%
	Mean	n/a	n/a	6.03	1.58	2.94
	SD	n/a	n/a	7.49	1.25	3.53
	<b>4.Dissatisfied</b>	R	R	R	S	S
	Frequency	0	7	3	0	0
	Proportion	n/a	0.34%	0.14%	n/a	n/a
	Mean	n/a	0.21	0.09	n/a	n/a
	SD	n/a	0.74	0.52	n/a	n/a
<b>5.Very dissatisfied</b>	R	R	R	S	S	
Frequency	1	0	1	0	0	
Proportion	0.05%	n/a	0.05%	n/a	n/a	
Mean	0.03	n/a	0.03	n/a	n/a	
SD	0.17	n/a	0.17	n/a	n/a	

<Table 6> Results of Kano's evaluation table

Quality attribute	Dysfunctional question					
	1.Like	2.Must-be	3.Don't care	4.Dont' like but live with	5.Dislike	
Functional question	<b>1.Like</b>	S	A	A	A	O
	Frequency	0	0	283	1297	1153
	Proportion	n/a	n/a	6.65%	30.47%	27.08%
	Mean	n/a	n/a	8.58	39.30	34.94
	SD	n/a	n/a	8.59	16.71	13.56
	<b>2.Must-be</b>	R	I	I	I	M
	Frequency	0	2	22	208	947
	Proportion	n/a	0.05%	0.52%	4.89%	22.25%
	Mean	n/a	0.06	0.67	6.30	28.70
	SD	n/a	0.24	1.05	3.96	23.54
	<b>3.Don't care</b>	R	I	I	I	M
	Frequency	0	2	261	21	30
	Proportion	n/a	0.05%	6.13%	0.49%	0.70%
	Mean	n/a	0.06	7.91	0.64	0.91
	SD	n/a	0.24	11.12	1.22	1.07
	<b>4.Dont' like but live with</b>	R	I	I	I	M
	Frequency	5	1	2	2	1
	Proportion	0.12%	0.05%	0.05%	0.05%	0.05%
	Mean	0.15	0.03	0.06	0.06	0.03
	SD	0.57	0.17	0.35	0.24	0.17
<b>5.Dislike</b>	R	R	R	R	S	
Frequency	5	5	5	1	4	
Proportion	0.12%	0.12%	0.12%	0.05%	0.09%	
Mean	0.15	0.15	0.15	0.03	0.12	
SD	0.51	0.51	0.44	0.17	0.42	

두 방식 모두 평가표의 우측상단의 9개 셀을 중심으로 높은 분포를 보이고 있으며, 특히 진하게 표시된 5개 셀의 빈도수가 상대적으로 매우 높게 나타났다. 특히, 5점 등간척도를 적용할 경우 <Table 5>에서 보는 바와 같이 '1-5(O+)' 와 '2-4(O-)' 조합이 나머지 '1-3(A+)', '1-4(OA)', '2-3(A-)',

'3-5(M+)', '2-5(OM)', '3-4(M-)', '3-3(I)'의 조합보다 빈도수가 월등히 높은 것을 확인할 수 있다. 반면, <Table 6>의 Kano 결과에서는 일원적 조합('1-5')의 빈도수가 다른 매력적 속성('1-4')과 당연적 속성('2-5')의 조합의 빈도수와 크게 다르지 않게 나타났다.

<Table 7> T-test results: Modified Kano's evaluation table(two-tailed)

Division	S (1-3)	S (1-4)	S (1-5)	S (2-3)	S (2-4)	S (2-5)	S (3-3)	S (3-4)	S (3-5)
S (1-3)	1								
S (1-4)	0.000**	1							
S (1-5)	0.000**	0.001**	1						
S (2-3)	0.000**	0.517	0.064	1					
S (2-4)	0.000**	0.000**	0.490	0.001**	1				
S (2-5)	0.004**	0.270	0.000**	0.235	0.000**	1			
S (3-3)	0.011*	0.512	0.008**	0.016*	0.000**	1.000	1		
S (3-4)	0.039*	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.003**	1	
S (3-5)	0.835	0.000**	0.000**	0.002**	0.000**	0.000**	0.074**	0.041*	1

<Table 8> T-test results: Kano's evaluation table(two-tailed)

Division	S (1-3)	S (1-4)	S (1-5)	S (2-3)	S (2-4)	S (2-5)	S (3-3)	S (3-4)	S (3-5)
S (1-3)	1								
S (1-4)	0.000**	1							
S (1-5)	0.000**	0.317	1						
S (2-3)	0.000**	0.000**	0.000**	1					
S (2-4)	0.219	0.000**	0.000**	0.000**	1				
S (2-5)	0.001**	0.129	0.132	0.000**	0.000**	1			
S (3-3)	0.636	0.000*	0.000**	0.001*	0.479	0.001**	1		
S (3-4)	0.000**	0.000**	0.000**	0.904	0.000**	0.000**	0.000**	1	
S (3-5)	0.000**	0.000**	0.000**	0.354**	0.000**	0.000**	0.001**	0.299	1

33개의 품질속성별 평가표의 각 셀에 나타난 분류결과와 빈도수값을 이용하여 대응표본 t검정을 실시한 결과 5점 등간척도<Table 5>의 경우 O+(433)와 O-(481)의 빈도수는 서로 유의한 차이가 없었으나(P=0.490), 이 둘의 빈도수는 모두 OA(239), OM(199), I(199), A+(91), M+(97), M-(52)의 빈도수보다 모두 유의수준 1%에서 A-(91)는 5%에서 유의하게 높은 것으로 나타났다. 또한 <Table 6>에 나타난 Kano 평가표의 경우 '1-5(일원적)' 셀에 나타난 빈도수(1153)는 '1-4(매력적)'의 빈도수(1297)와 '2-5(당연적)'의 빈도수(947)와 통계적으로 다르지 않게 나타났다('1-5' ≙ '1-4', P=0.317; '1-5' ≙ '2-5', P=0.132). 이러한 결과로 볼 때 5점 등간척도가 Kano 결과보다 일원적 속성을 유의하게 많이 유도하는 것으로 판단할 수 있다. 등간척도방식과 Kano 방식 모두 '1-4'의 빈도수

는 '1-3'의 빈도수보다 유의하게 크며, '2-5'도 '3-5'보다 유의수준 1%에서 통계적으로 큰 것으로 나타났다. 따라서 등간척도방식의 경우 OA가 A+나 A-보다 그리고 OM이 M+나 M-보다 통계적으로 유의하게 높은 빈도수로 나타나며, Kano 결과에서도 같은 매력적 속성일지라도 '1-4(A)'의 빈도수가 '1-3(A)'이나 '1-2(A)'보다 그리고 당연적 속성도 '2-5(M)'의 빈도수가 '3-5(M)'나 '4-5(M)'보다 유의한 수준으로 높게 나타난다고 할 수 있다. 따라서 Kano의 이원 평가표에 의한 속성 분류는 우측상단의 4개 셀과 '3-3'의 무관심 셀이 주도적 영향을 미친다고 볼 수 있다.

아울러 두 방식 모두 평가표의 우측 상단의 9개 셀 외 나머지 16개 셀의 빈도수는 매우 낮게 나타났다. 회의적의 경우 제안방식에서 8개 셀 전체에서 0.09%(2/2079)로 매우 낮게 관찰되었으며, Kano 결

과에서도 2개 셀에서 0.09%(4/4257)만 회의적으로 분류되었다. 역 품질의 경우에도 제안방식이 0.58%(12/2079), Kano 방식이 0.49%(21/2079)로 나타났다.

## 6. 결론 및 토의

본 연구는 고객의 명시적 요구사항뿐만 아니라 묵시적 요구사항까지 깊이 있게 이해할 수 있는 Kano 모델의 품질 차원 분류에 관한 새로운 방법론을 제안하였다. Kano 관련 문헌고찰로부터 기존 모형의 진화적 발전과정(품질유형의 세분화) 및 한계점(위딩의 모호

성과 무분별한 수정 적용으로 인한 이원 평가표상의 해석의 상충현상)를 확인하였으며, 본 연구에서는 이해가 용이한 5점 등간척도를 이용한 품질의 세분화방안을 제안하였다.

제안방식의 타당성 검증을 위해 실시한 33개의 이러닝 품질속성에 대한 빈도분석결과로부터 주요 연구 기여점과 시사점을 정리하면 다음과 같다:

첫째, Kano의 이원 평가표를 이용할 경우 전체 25셀 중에서 일부의 조합(우측상단의 9셀)에서만 품질 유형이 유의한 것을 통계적으로 증명하였다. 이는 노르웨이 스키장의 21개 품질속성을 동일하게 분석한 Högström(2011)의 연구결과에서도 유사한 현상이 관찰되었다(Table 9 참조).

<Table 9> Results of Kano's evaluation table(Högström, 2011)

Quality attribute		Dysfunctional question				
		Positive	Expect	Neutral	Accept	Dislike
Functional question	<b>Positive</b>	Sceptical	Attractive	Attractive	Attractive	One-dimensional
	Frequency	29	21	362	1125	1524
	Proportion	0.51%	0.37%	6.38%	19.84%	26.88%
	<b>Expect</b>	Reverse	Indifferent	Indifferent	Indifferent	Must-be
	Frequency	7	13	33	206	1138
	Proportion	0.12%	0.29%	0.58%	3.63%	20.01%
	<b>Neutral</b>	Reverse	Indifferent	Indifferent	Indifferent	Must-be
	Frequency	7	8	346	32	16
	Proportion	0.12%	0.14%	6.10%	0.56%	0.28%
	<b>Accept</b>	Reverse	Indifferent	Indifferent	Indifferent	Must-be
	Frequency	8	6	12	16	4
	Proportion	0.14%	0.11%	0.21%	0.28%	0.07%
<b>Dislike</b>	Reverse	Reverse	Reverse	Reverse	Sceptical	
Frequency	10	1	0	1	7	
Proportion	0.18%	0.02%	n/a	0.02%	0.12%	

이러한 결과는 기존의 품질속성 분류의 견해와 달리 통계적 모드로 품질속성을 분류하는 Kano의 이원 평가표에 대한 한계점을 보여준다. 중심극한정리에 의하면 통계적 유의성을 가지기 위해 최소 30개의 데이터가 필요하므로 본 연구의 두 방식 모두 이원 평가표의 우측 상단의 9개 셀을 제외한 나머지 16개 셀의 빈도수는 통계적으로 유의하다고 볼 수 없다. 이는 두 분류 방식 모두 우측 상단 4개 셀 및 무관심 셀이 Kano 방식의 이원적 설문에서 속성 분류에 중요하며 나머지 셀의 조합은 Kano의 전체 결과에 큰 영향을 미치지 않는다는 것을 의미한다. 따라서 이원 평가표상에서 회의적(S) 결과를 수정하거나(Berger et al., 1993; Lee & Newcomb, 1997; Chen & Lee, 2009), 역(Reverse) 품질의 조합을 변경하는 것은 유의한 의미가 없다. 예를 들어 본 연구의 제안방식은 Kano의 이

원 평가표에서 'S'의 확률을 2개(8% = 2/25)에서 8개(32% = 8/25)로 늘렸으나, 등간척도방식의 평가표에서 회의적의 비율(0.09%)이 Kano 방식에서 회의적의 비율(0.09%)보다 높게 나타나지 않았다.

둘째, 이원 평가표의 빈도분석을 통해 등간척도방식이 Kano 모델보다 일원적 속성을 많이 유도하는 것을 실증적으로 증명하였다. 즉, 등간척도를 적용한 결과 <Table 5> 참조는 Kano 결과와 달리 'O+(1-5)'와 'O-(2-4)'의 빈도수가 'OA(1-4)', 'OM(2-5)'의 빈도수보다 통계적으로 높게 나타났다. 이러한 결과는 5점 등간척도방식을 Kano 방식과 9개 온라인 서비스 속성에 대하여 비교한 Witell & Lofgren(2007)의 결과와도 일치한다(Yoon & Lee, 2009; Kim et al., 2013). 그러나, 5점 등간척도를 이용한 평가표는 일원적 속성을 O+, O-, OA, OM으로

Kano 방식과 유사하게 분류할 수 있을 뿐만 아니라 (Table 4 참조), 매력적(A+, A-)과 당연적 속성(M+, M-)도 세분화할 수 있는 장점이 있다. 특히, Kano 모델의 이론적 배경이 되는 허츠버그의 동기위생이론(M-H: Motivation-Hygiene; Herzberg et al., 1959)에 의하면 t검정에 의한 동기요인(만족에 더 큰 기여)과 위생요인(불만족에 더 큰 기여)을 구분하고 있으므로 제안방식의 OA와 OM은 Kano 모델의 매력적 및 당연적 속성보다 M-H 이론과 더욱 일치한다고 볼 수 있다.

셋째, 이해가 용이한 등간척도 방식은 Kano 워딩의 모호성을 배제할 뿐만 아니라 이원 평가표상에서 만족과 불만족에 따른 품질속성의 세분화 및 우선순위 결정이 용이한 장점이 있다. 예를들어 품질속성의 성능변화가 고객만족에 매우 기여하는 O+가 상대적으로 고객만족에 적은 영향을 미치는 O-보다 중요한 속성으로 간주할 수 있으며, 매력적(M+, M-) 및 당연적 속성(A+, A-)도 동일한 방식으로 판단할 수 있다. 각 차원별 우선순위의 경우 해당 분야의 전문가에 의한 평가규칙에 의존할 수 있는데, 일반적으로 당연적 속성이 중요하게 고려되는  $M > O > A$  (Berger et al., 1993; Fong, 1996; Matzler et al., 1996)의 순서이지만, 신제품의 경우 매력적 속성이 더 중요해질 수 있고 (Matzler & Hinterhuber, 1998; Fundin & Nilson, 2003; Yang, 2011), 만족과 불만족에 동시에 영향을 미치는 일원적 속성을 중요하게 고려할 수도 있다 (Cadotte & Turgeon, 1988; Venkitaraman & Jaworski, 1993; Llosa, 1997).

현재까지 Kano 워딩 혹은 질문방식을 변경하여 품질 차원을 연구한 문헌이 일부 있었으나, 예를 들어 Kano 질문지를 3점 척도로 변경 (Kano, 2001), 평가표상의 회의적(S) 속성 비교 (Nilsson-Witell & Fundin, 2005), 충족 및 불충족 질문방식을 랜덤하게 변경 (Lee & Newcomb, 1997), Kano 질문지를 성능 기준이 아닌 제공기준으로 변경 (Mikulić & Prebežac, 2011), 이들은 제안방식의 우수성을 입증하는 전체적인 비교분석은 없었다. 또한 지금까지의 품질유형에 관한 비교 연구는 대부분 이론적 배경이 서로 다른 방법론들 간의 비교분석으로 인하여 통일된 방법론을 도출하지 못하고, 각 기법들간의 특징들만 관찰하는 한계에 머물러 있다 (Bartikowski and Llosa, 2004; Witell & Ldfgren, 2007; Mikulic and Prebeac, 2011; Kim et al., 2013). 본 연구는 Kano의 이원 평가표상의 빈도분석을 통해 등간척도 방식과 Kano 결과의 차이점 (일원적 현상) 및 공통점 (우측상단의 9셀의 중요성)을 분석했을 뿐 아니라 지난 수십 년 동안 품질속성 분류

로 널리 알려진 Kano 모델의 한계점을 깊이 있게 규명하였다. 본 연구의 결과는 고객만족 달성을 위한 매력적 품질론 도출에 있어 올바른 방향을 제시할 것으로 기대한다.

## 7. References

- [1] [Anne, M., & Grønholdt, L. (2001), "Using employee satisfaction measurement to improve people management: An adaptation of Kano's quality types". Total Quality Management, 12(7-8): 949-957.
- [2] Bartikowski, B. & Llosa, S. (2004), "Customer satisfaction measurement: comparing four methods of attribute categorizations". The Service Industries Journal, 24(4): 67-82.
- [3] Berger, C., Blauth, R., Boger, D., Bolster, C., Burchill, G., DuMouchel, W., Pouliot, F., Richter, R., Rubinoff, A., Shen, D., Timko, M., & Walden, D. (1993), "Kano's methods for understanding customer-defined quality". Center for Quality of Management Journal, 2(4): 2-36.
- [4] Bhattacharyya, S. K. & Rahman, Z. (2004), "Capturing the customer's voice, the centerpiece of strategy making: A case study in banking". European Business Review, 16(2): 128-138.
- [5] Brandt, D. R. (1988), "How service marketers can identify value-enhancing service elements". Journal of Services Marketing, 2(3): 35-41.
- [6] Brandt, D. R., & Scharioth, J. (1998), "Attribute life cycle analysis. Alternatives to the kano method". In ESOMAR MARKETING RESEARCH CONGRESS, ESOMAR, 413-430.
- [7] Busacca, B., & Padula, G. (2005), "Understanding the relationship between attribute performance and overall satisfaction: theory, measurement and implications". Marketing Intelligence & Planning, 23(6): 543-561.
- [8] Cadotte, E. R. & Turgeon, N. (1988),

- "Dissatisfiers and Satisfiers: Suggestions from Consumer Complaints and Compliments". *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction, and Complaining Behavior*, 1, 74-79.
- [9] Chen, J. K. & Lee, Y. C. (2009), "A new method to identify the category of the quality attribute". *Total Quality Management*, 20(10): 1139-1152.
- [10] Emery, C. R. & Tian, R. G. (2002), "Schoolwork as products, professors as customers: a practical teaching approach in business education". *Journal of Education for Business*, 78(2): 97-102.
- [11] Ek, F. İ., & Ökür, Ş. (2015), "Integrating the Kano model into architectural design: quality measurement in mass-housing units". *Total Quality Management & Business Excellence*, 26(3-4): 400-414.
- [12] Eskildsen, J. K. & Kristensen, K. (2006), "Enhancing importance performance analysis". *International Journal of Productivity and Performance Management*, 55(1): 40-60.
- [13] Fong, D. (1996), "Using the self-stated importance questionnaire to interpret Kano questionnaire results". *Center for Quality of Management Journal*, 5(3): 21-23.
- [14] Fuller, J., & Matzler, K. (2008), "Customer delight and market segmentation: An application of the three-factor theory of customer satisfaction on life style groups". *Tourism management*, 29(1): 116-126.
- [15] Fundin, A., & Nilsson, L. (2003), "Using Kano's theory of attractive quality to better understand customer experiences with e-services". *Asian Journal on Quality*, 4(2): 32-49.
- [16] Gregory, A. M., & Parsa, H. G. (2013), "Kano's Model: An Integrative Review of Theory and Applications to the Field of Hospitality and Tourism". *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 22(1): 25-46.
- [17] Herzberg, F., Mausner, B., M. & Snyderman, B.B. (1959), *The motivation to work*, John Wiley & Sons, NY.
- [18] Hogstrom, C. (2011), "The theory of attractive quality and experience offerings". *The TQM Journal*, 23(2): 111-127.
- [19] Jacobs, R. (1997), "Evaluating customer satisfaction with media products and services". *European Media Management Journal*, 32: 11-18.
- [20] Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F. & Tsuji, S. (1984), "Attractive quality and must-be quality". *Hinshitsu*, 14(2): 147-156.
- [21] Kano, N. (2001), "Life cycle and creation of attractive quality". *Proceedings of the 4thQMODConference*, Linköping, Sweden, 18-36.
- [22] Khalifa, A. S. (2004), "Customer value: a review of recent literature and an integrative configuration". *Management Decision*, 42(5): 645-666.
- [23] Kim, M. H., Song, H. G. & Park, Y. T. (2013), "Comparing the Questionnaires for Classifying Quality Attributes in the Kano Model". *Journal Korean Society Quality Management*, 41(2): 209-220.
- [24] Kuo, Y. F., Chen, J. Y., & Deng, W. J. (2012), "IPA-Kano model: A new tool for categorising and diagnosing service quality attributes". *Total Quality Management and Business Excellence*, 23(7/8): 731-748.
- [25] Lee, M. C. & Newcomb, J. F. (1997), "Applying the Kano methodology to meet customer requirements: NASA's microgravity science program". *Quality Management Journal*, 4(3): 95-106.
- [26] Lilja, J. & Wiklund, H. (2006), "Obstacles to the creation of attractive quality". *The TQM Magazine*, 18(1): 55-66.
- [27] Llosa, S. (1997), "Analysis of the contribution of the elements of the service to satisfaction: A model tetra-class". *Decisions Marketing*, 10: 81-88.
- [28] Lofgren, M. & Witell, L. (2008), "Two decades of using Kano's theory of

- attractive quality: a literature review” . *Quality Management Journal*, 15(1): 59–75, ASQ.
- [29] Luor, T., Lu, H. P., Chien, K. M., & Wu, T. C. (2012), “Contribution to quality research: A literature review of Kano's model from 1998 to 2012” . *Total Quality Management & Business Excellence*, (ahead-of-print): 1–14.
- [30] Matzler, K. & Hinterhuber, H. H. (1998), “How to make product development projects more successful by integrating Kano's model of customer satisfaction into quality function development” . *Technovation*, 18(1): 25–38.
- [31] Matzler, K., Hinterhuber, H. H., Bailom, F., & Sauerwein, E. (1996), “How to delight your customer” . *Journal of Product and Brand Management*, 5(2): 6–18.
- [32] Matzler, K., Fuchs, M., & Schubert, A. (2004), “Employee satisfaction: does Kano's model apply?” *Total Quality Management and Business Excellence*, 15(9–10): 1179–1198.
- [33] Matzler, K., & Sauerwein, E. (2002), “The factor structure of customer satisfaction: An empirical test of the importance grid and the penalty reward–contrast analysis” . *International Journal of Service Industry Management*, 13(4): 314–332.
- [34] Mikulić, J. (2007), “The Kano Model-A Review of its Application in Marketing Research from 1984 to 2006” . In *Proceedings of the 1st International Conference Marketing Theory Challenges in Transitional Societies*, 87–96.
- [35] Mikulic J. & Prebežac D. (2011), “A critical review of techniques for classifying quality attributes in the Kano model” . *Managing Service Quality*, 21(1): 46–66.
- [36] Nilsson–Witell, L. & Fundin, A. (2005), “Dynamics of service attributes: A test of Kano's theory of attractive quality” . *International Journal of Service Industry Management*, 16(2): 152–168.
- [37] Oliver, R. L. (1995), “Attribute Need Fulfillment in Product Usage Satisfaction” . *Psychology and Marketing*, 12(1): 1–17.
- [38] Rahman, Z. (2004), “Developing customer oriented service: a case study” . *Managing Service Quality*, 14(5): 426–435.
- [39] Shahin, A., Pourhamidi, M., Antony, J., & Park, S. H. (2013), “Typology of Kano models: a critical review of literature and proposition of a revised model” . *International Journal of Quality & Reliability Management*, 30(3): 341–358.
- [40] Shen, X. X., Tan, K. C. & Xie, M. (2000), “An integrated approach to innovative product development using Kano's model and QFD” . *European Journal of Innovation Management*, 3(2): 91–9.
- [41] Song, H. G. & Park, Y – T. (2012), “Wordings of the Kano model's questionnaire” . *Journal of Korean Society of Quality Management*, 40(4): 453–466.
- [42] Song, H. G. (2013), “Developing APC for Weighting Quality Attributes” . *Journal of Society of Korea Industrial and Systems Engineering*, 36(3): 8–16.
- [43] Stone, V. I., Bauer, S. M., Montgomery, M. E., & Usiak, D. J. (2007), “Uncovering promising management practices from national Centers for Independent Living” . *Journal of Vocational Rehabilitation*, 26(3): 159–173.
- [44] Swan, J. E. & Combs, L. J. (1976), “Product Performance and Consumer Satisfaction: A New Concept” . *Journal of Marketing*, 40(2): 25–33.
- [45] Tan, K. C., Xie, M., & Shen, X. X. (1999), “Development of innovative products using Kano's model and quality function deployment” . *International Journal of Innovation Management*, 3(3): 271–286.
- [46] Tontini, G. (2000), “Identification of customer attractive and must–be requirements using a modified Kano's method: guidelines and case study” . In *ANNUAL QUALITY CONGRESS PROCEEDINGS– AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY CONTROL*, 728–734, ASQ.

- [47] Tontini, G. & Silveira, A. (2007), "Identification of satisfaction attributes using competitive analysis of the improvement gap". *International Journal of Operations & Production Management*, 27(5): 482-500.
- [48] Vargo, S. L., Nagao, K., He, Y., & Morgan, F. W. (2007), "Satisfiers, Dissatisfiers, Criticals, and Neutrals: A Review of Their Relative Effects on Customer (Dis)Satisfaction". *Academy of Marketing Science Review*, 11(2): 1-13.
- [49] Vavra, T. G. (1997), *Improving your measurement of customer satisfaction: a guide to creating, conducting, analyzing and reporting customer satisfaction measurement program*. ASQC Quality Press Milwaukee:WI.
- [50] Venkitaraman, R. K. & Jaworski, C. (1993), "Restructuring customer satisfaction measurement for better resource allocation decisions: an integrated approach". In *fourth annual advanced research techniques forum of the American Marketing Association*, 159.
- [51] Witell, L. & Lofgren M. (2007), "Classification of quality attributes". *Managing Service Quality*, 17(1): 54-73.
- [52] Witell, L., Lofgren, M., & Dahlgaard, J. J. (2013), "Theory of attractive quality and the Kano methodology-the past, the present, and the future". *Total Quality Management & Business Excellence*, 24(11-12): 1241-1252.
- [53] Yang, C. C. (2005), "The refined Kano's model and its application". *Total Quality Management*, 16(10): 1127-1137.
- [54] Yang, C. C. (2011), "Identification of customer delight for quality attributes and its applications". *Total Quality Management*, 22(1): 83-98.

## 저 자 소 개

### 송 해 근



성균관대학교 산업공학 박사  
성균관대학교 겸임교수  
동국대학교 강의초빙교수  
동의과학대학교 경영계열 조교수  
재직  
관심분야 : 품질혁신, 데이터 과학,  
안전품질, 창의적 문제해결

주소 부산광역시 부산진구 양지로 54, 동의과학대학교 경영정보계열

### 김 광 필



동아대학교 산업공학과 박사  
동아대학교 초빙교수  
동의과학대학교 경영계열 조교수  
재직  
관심분야 : 생산자동화, 물류최적화,  
시뮬레이션

주소: 부산광역시 부산진구 양지로 54, 동의과학대학교 경영계열