J. Korea Saf. Manag. Sci. Vol. 19 No. 2 June 2017
http://dx.doi.org/10.12812/ksms.2017.19.2.107

ISSN 1229-6783(Print)
ISSN 2288-1484(Online)

KANO 모델을 활용한 기계생산관리 분야 대학교육과정 만족도 요인 분석에 관한 실증적 연구

양 광 모*
*유한대학교 산업경영과

A Empirical Study on Satisfaction Factor Analysis for College Mechanical Production Manager Curriculum Based on KANO Model

Yang Kwang Mo*
*Department of Industrial Engineering, Yuhan University, Pucheon

Abstract

As the industrial society develops, the management of the production line becomes more and more important. There are also diversifying Management methods by industry. In addition, National Competency Standards (NCS) have also been developed. As a result, It has been created standards for each job and provide education and training standards for industrial production management tasks. Customer satisfaction is an ever-growing concern of management throughout the world. In addition, Colleges are focusing on vocational education. Because of the opening of the education market, They are competing in various ways. And, To survive in this competition. They are making great efforts to improve the lecture satisfaction. If education is regarded as an industry, it can be classified as a representative service industry. Because it is formed as a perfect competition between colleges. And then in this paper, This will focus on the mechanical production Manager duties of industrial engineering department related NCS. This study also conducted empirical studies to analyze factors affecting the curriculum using the KANO analysis.

Keywords : National Competency Standards, Mechanical Production Manager, KANO Analysis.

1. 서 론

산업사회가 발전되면서 생산라인의 관리는 더욱 더 중요해지고 있으며, 산업별로 관리방법도 다양해지고 있다. 또한 국가직무능력표준(National Competency Standards : NCS)의 개발로 각 직무에 대한 표준이 만들어지면서 산업별 생산관리 직무를 위한 교육 및 훈련 표준을 제공하고 있다.

또한 직업교육을 중심으로 하는 대학은 교육시장의 개방으로 다양한 경쟁을 하고 있으며, 이러한 경쟁에서 살아남기 위하여 강의 만족도를 높이기 위하여 무수히 노력을 하고 있다. 교육을 하나의 산업으로 간주할 경우 교육은 대표적인 서비스 산업으로 분류할 수 있다. 이는 대학들 간의 완전한 경쟁구도로 형성되어지기 때문에 완전한 하나의 시장으로 구성되었다고 간주할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 산업공학과 NCS 관련 기계생산관리 인력 양성 교육과정을 중심으로 KANO 분석을 활용하여 교육과정에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 실증연구를 하였다.

†Corresponding Author : Kwang-Mo Yang, Industrial Engineering, Yuhan UNIVERSITY, Pucheon, Gyeonillo 590
Received April 1, 2017; Revision Received May 11, 2017; Accepted June 1, 2017.

2. 이론적 고찰

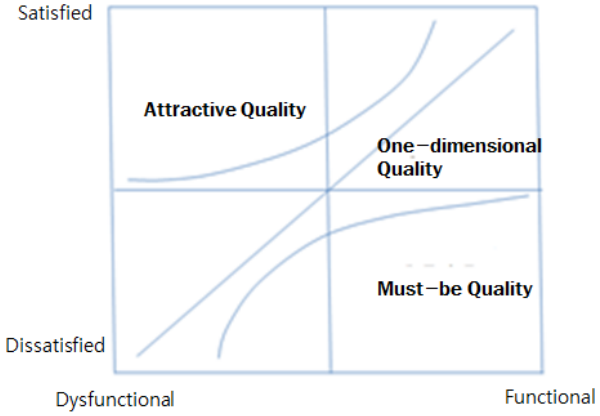
2.1 선행연구

서화정(2016)은 취업지원프로그램과 대학교육만족도가 직무일치를 매개로 직무만족도에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 실증연구를 하였다. 이 연구의 결과로 대학에서 제공하는 교육인프라와 교육과정에 대해 만족할수록 취업 이후의 직무만족도가 높아짐을 알 수 있었으며, 대학교육만족도가 직접적으로 직무만족도에 영향을 미치기도 하지만 직무일치라는 매개변인에 의해서도 영향을 주기도 한다는 것을 의미 밝혔다. 마직막으로 별도의 취업지원프로그램 제공이 학생들의 졸업이후 취업성과를 높이는 데 기여하지 못한다는 것을 증명하였다. 결론적으로 대학생의 졸업 후 직무일치와 직무만족도를 높이기 위해서는 재학시절의 대학 교육만족도가 중요함을 확인시켜주었다. 조용욱(2014)는 강의만족도를 평가함에 있어 중요도와 만족도의 우선순위를 결정하는데 평균뿐만 아니라 산포도 고려한 방법을 이용하여 임의의 품질 속성 i에 고객들이 부여한 값들의 평균이 크고 그 값들이 산포가 적은 즉, 거의 일치한 평가를 내리는 품질속성에 우선순위를 두도록 하는 방법론을 제시하였다. 우태희(2014)는 안전관리자 직무교육 평가 시스템을 설계하여 직무에 대한 평가를 통하여 교육에 관한 신뢰성을 높이기 위하여 강의만족도 평가 항목의 지표를 전문가 집단 다기준 의사결정 평가와 SN비를 활용하였다. 김진근(2014)는 서울특별시라는 초거대도시의 재난취약성을 잘 반영할 수 있도록 AHP(계층분석)을 이용하여 소방공무원이 현업에서 직무역량을 강화시킬 수 있는 재난관리 우선순위를 반영한 과학적이고 체계적인 교육훈련 프로그램을 설계하여 직무 교육의 질을 높혔다. 양광모, 박시현(2013)은 2년대 대학 산업공학 관련 학과들을 중심으로 생산관리자와 안전관리자를 양성하기 위한 프로그램을 개발하고자 하며, 이를 위해 방법론과 생산 및 안전관리자 양성을 위한 직무중심의 교육과정 프로그램을 설계하여 강의반족도 향상의 틀을 제안하였다.

따라서 본 연구에서는 서화정(2016)의 연구 결과에 따른 직무만족도 향상을 위한 대학교육의 딜을 향상시키기 위하여 NCS 기계산업의 기계설계분야의 기계생산관리자의 4수준을 대상으로 하여 연구 모델을 설계하고 교육만족도를 관리해야할 요인을 설정하기 위하여 조용욱(2014)과 우태희(2014)의 방법론과 KANO 분석을 활용하여 실증연구를 하고자 한다.

2.2 KANO Model

Kano는 요구사항이 충족되면 만족하고 충족되지 못하면 불만족한다는 일차원적 품질특성 모형의 한계점을 극복하기 위하여 물리적 충족, 불충족을 나타내는 객관적 차원과 고객의 만족, 불만족을 나타내는 주관적 차원을 고려하는 이차원적 품질특성 구분 모형을 [Figure 1]과 같이 제시하였다.



[Figure 1] Quality Model for Kano

① 당연적 품질(Must-be Quality): '최소한 마땅히 있을 것으로 간주되는 기본적인 품질특성' 으로서, 충족이 되면 당연한 것으로 생각되기 때문에 별다른 만족감을 주지 못한다. 그러나 충족이 되지 못하면 불만을 일으키게 되는 품질특성이다.

② 일원적 품질(One-dimensional Quality) : '종래의 인식과 같은 품질특성 '으로서, 충족이 되면 만족하게 되고, 충족되지 못하면 불만을 일으키게 되는 품질특성이다.

③ 매력적 품질(Attractive Quality): '고객이 미처 기대하지 못했던 것을 충족시켜주거나, 고객이 기대했던 것이라도 그 기대를 훨씬 초과하는 만족을 주는 품질특성이다. 이는 충족이 되면 만족하게 되고 충족되지 못하더라도 불만보다는 하는 수 없다고 받아들이게 되는 품질특성이다.

④ 무관심 품질(Indifferent Quality): '이는 충족이 되던 충족되지 않던 만족도 불만도 야기하지 않는 요소를 말한다.

⑤ 역품질(Reverse Quality); 충족이 되고 있는데도 불만을 일으키거나 충족되지 않고 있는데도 만족을 주는 품질특성을 일컫는다[7]

품질특성 분석을 실시하기 전, 품질특성을 선정하는 방식은 고객의 요구사항을 설문을 통하여 작성하거나 고객들과의 브레인스토밍과 같은 방법을 사용한다. 여기서 추려진 고객의 요구사항을 가지고 다음의 Kano 설문 방법을 통해 품질특성

ISSN 1229-6783(Print)
ISSN 2288-1484(Online)

을 분석하게 된다. Kano설문지의 모든 문항은 긍정적인 질문과 부정적인 질문의 짝으로 이루어져 있다. 백화점과 관련한 질문의 예를 들면 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Kano questionnaire

positive question	1. How would you feel if you had toilet paper in a toilet at a department store?
	① Like ② Must be ③ Neutral ④ Live with ⑤ Dislike
negative question	2. How would you feel if you do not had toilet paper in a toilet at a department store?
	① Like ② Must be ③ Neutral ④ Live with ⑤ Dislike

<Table 1>과 같은 설문조사 후, 하나의 품질특성에 대한 긍정적 질문과 부정적 질문의 대답은 <Table 2>와 같이 평가이원표에 의해 나타낼 수 있다. 이렇게 평가이원표에 의해 분석된 각 설문자들의 품질특성 중 가장 많이 나온 것이 그 품질 특성으로 결정된다. 즉 최빈수로 품질특성을 결정하게 된다.

Kano 모델에서 품질 특성은 최빈수로만 결정하기 때문에 너무 단순하다는 비판이 있다. Kano가 제안한 매력품질특성은 그동안 주관적인 관점으로만 평가하던 중요품질특성을 객관적으로 평가했다는 평가를 받고 있다. 현재 많은 서비스 기업에서 Kano의 방법으로 설문 조사하여 서비스 품질을 높이는 방법으로 활용하고 있다. Kano의 매력품질 제안은 서비스 품질 측정에 기여한 공로를 인정받고 있다. <table 2>에서 회의적 품질은 회의적 대답(Sceptical)으로, 일반적인 평가로서는 생각할 수 없는 회답을 나타낸다. 설문을 이해하지 못했거나 표현이 이상함 또는 응답자의 품질특성에 대한 이해도가 낮은 경우이다.

<Table 2> Kano evaluation table

Customer requirements		negative question				
		Like	Must be	Neutral	Live with	Dislike
positive question	Like	Q	A	A	A	O
	Must be	R	I	I	I	M
	Neutral	R	I	I	I	M
	Live with	R	I	I	I	M
	Dislike	R	R	R	R	Q

A: Attractive M: Must-be
R: Reverse O: One-dimensional
Q: Questionable I: Indifferent

2.3 고객만족 계수

품질특성을 파악하는 방법으로 제시되었단 Kano의 품질이원론에서는 긍정적인 질문과 부정적인 질문을 이용하여 물리적 충족도와 만족도에 따른 품질 특성으로 분류하였다. 그러나 품질특성을 결정할 때 설문의 응답결과에서 최빈값을 갖는 요인을 하나의 품질특성으로 결정하기 때문에 확정된 품질특성 안에서 해당 품질특성의 성격도 강한 것도 있고, 상대적으로 약한 것도 있는데, 이 정도의 차이가 무시된다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 고객만족계수(CS-Coefficient: Customer Satisfaction Coefficient)를 이용하게 되었다. 고객만족계수는 고객이 제품이나 서비스를 접했을 때 고객의 만족 정도가 어느 정도 올라 갈 수 있고, 제품의 상태가 불만족 되었을 때 어디까지 떨어질 수 있는지를 파악한 계수이다[12]. 고객만족계수에서 만족과 불만족의 영향정도를 산출하기 위하여 Kano 품질분석을 통하여 파악한 매력적 품질, 일원적 품질, 당연적 품질, 무관심 품질의 설문조사결과를 이용한다.

만족계수는 만족의 크기에 영향을 주는 매력적 품질과 일원적 품질을 더하고 이를 고객의 품질형태에 많은 영향을 주는 매력적, 일원적, 당연적, 무관심 품질을 합한 값으로 나누어 산정하게 된다. 그리고 불만족계수는 분모는 만족계수와 동일하게 사용하였으며 불만족 영향에 미치는 일원적 품질과 당연적 품질의 합을 분자로 계산한 후 음의 값을 취한 값으로 산정하였다[1]. 아래의 식(1)과 2는 고객만족계수에서 만족계수와 불만족계수의 계산식을 나타낸 것이다.

$$\text{만족계수} : \frac{A+O}{A+O+M+I} \quad (1)$$

$$\text{불만족계수} : \frac{O+M}{A+O+M+I}(-1) \quad (2)$$

만족과 불만족 계수는 만족을 양의 값으로 불만족을 음의 값으로 정의하였다. 불만족계수를 계산하는데 음수를 취한 이유는 불만족이 만족에 대한 반대의 대응적인 값을 갖기 때문이다. 고객만족계수에서 만족계수는 '0' 에서부터 '+1' 까지 범위를 갖고, 불만족계수는 '−1' 에서 '0'까지의 범위를 갖는다.

3. 연구 모형 분석

본 연구의 연구 모형은 기계 생산관리 분야의 NCS 교육을 만족도를 분석하기 위한 모형을 선정하였으며, 연구대상인 2년제 대학 학생들의 만족도 요인을 분석하기 위하여 4수준의 능력단위를 가지고 설계 하였다. 본 연구를 위한 NCS는 15기계 01기계설계 01설계기획과 15기계 01기계설계 02기계생산관리를 대상으로 하였다. 이를 위하여 경인지역 기계생산관리 관련 20개의 업체로 전문가 그룹으로 구성하고 2년제 대학을 졸업하는 기계생산관리자의 직무와 수준을 분석하여 능력단위를 선정하였다. 선정 능력단위는 다음과 같다.

1) 설계기획 분야

① 기계 마케팅 / 홍보관리 전략

: 제품의 시장 확대를 위해 홍보계획 수립, 홍보활동, 홍보결과 관리를 수행하는 능력으로 연구대상으로는 관련 능력단위요소인 홍보계획수립하기, 홍보활동하기, 홍보결과 관리하기를 선정하였다.

② 기계조달 / 견적의뢰

: 필요한 자재를 구매하기 위해 요구되는 사양에 적합한 공급업체를 선정하여 사양, 품질, 납기, 가격을 파악하고 견적을 의뢰하는 능력으로 연구대상으로는 관련 능력단위요소인 견적서 요청하기, 견적서 접수하기, 견적 평가하기를 선정하였다.

2) 생산일정관리 분야

① 기계작업감독 / 작업일정계획관리

: 작업일정 계획을 수립함에 있어 효율적이고 안정적인 생산을 위하여 작업감독자에게 주어진 권한과 책무 범위 내에서 작업일정 계획을 관리하는 능력으로 연구대상으로는 관련 능력단위요소인 관련정보 수집하기, 관련정보 분석하기, 작업 우선순위 부여하기를 선정하였다.

② 기계생산성관리 / 외주생산성관리

: 생산성 향상을 위하여 외주생산에 대한 생산계획을 효과적, 효율적으로 관리하는 능력으로 연구대상으로는 관련 능력단위요소인 외주생산성 측정하기, 외주손실요소 분석하기, 외주손실요소 개선하기를 선정하였다.

3) 작업분석 분야

① 기계생산성관리 / 작업생산성관리

: 생산성 향상을 위하여 노동력에 대한 생산계획을 효과적, 효율적으로 관리하는 능력으로 연구대상으로는 기업집단의 분석결과 관련 능력단위요소 중에서 작업표준 측정하기만을 선정하였다.

② 기계생산관리계획 / 작업량분배계획 수립

: 정해진 생산자원 내에서 생산일정계획을 충족할 수 있도록 보유자원에 필요 작업량을 합리적으로 배부하는 능력으로 연구대상으로는 관련 능력단위요소인 작업장할당 계획하기, 라인할당 계획하기, 개별장비 할당하기를 선정하였다.

③ 기계공정관리 / 공정표준화

: 동일품질 제품 생산을 위해서 단위공정에 필요한 표준작업정의, 작업표준지침서작성, 공정표준화관리를 수행하는 능력으로 연구대상으로는 기업집단의 분석결과 관련 능력단위요소 중에서 작업 정의하기만을 선정하였다.

4) 설비관리 분야

① 기계생산성관리 / 설비생산성관리

: 생산성 향상을 위하여 생산설비에 대한 생산계획을 효과적, 효율적으로 관리하는 능력으로 연구대상으로는 기업집단의 분석결과 관련 능력단위요소 중에서 설비효율 측정하기만을 선정하였다.

② 기계공정관리 / 공정설비보전관리

: 공정설비를 최상의 가동상태로 유지하기 위해서 공정설비를 진단하고 개선하며, 자주보전하는 능력으로 연구대상으로는 기업집단의 분석결과 관련 능력단위요소 중에서 공정설비 자주보전하기만을 선정하였다.

5) 자재관리 분야

① 기계생산성관리 / 자재생산성관리

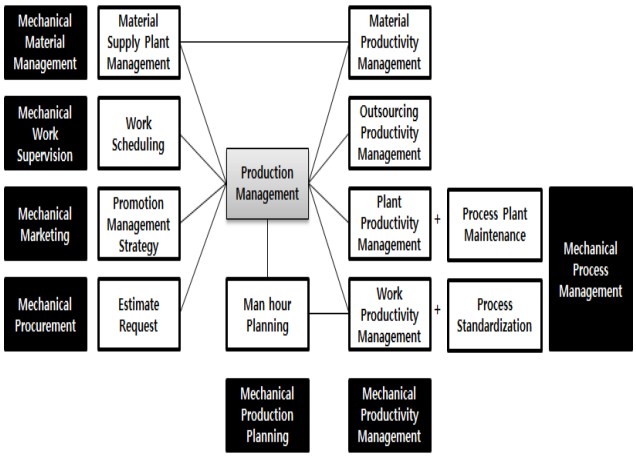
: 생산성 향상을 위하여 생산재료에 대한 생산계획을 효과적, 효율적으로 관리하는 능력으로 연구대상으로는 관련 능력단위요소인 자재손실표준 측정하기, 자재손실요소 분석하기, 자재손실요소 개선하기를 선정하였다.

② 기계자재관리 / 자재공급설비관리

: 자재 물류 관리를 계획, 실시하고 포장단위별로 취급하는 방법에 따라 자재용기를 관리하며 자재를 이동시킬 수 있는 자재운반설비에 대하여 배치 및 운영 관리하는 능력으로 연구대상으로는 관련 능력단위요소인 자재물류 관리하기, 자재용기 관리하기, 자재운반 설비

ISSN 1229-6783(Print)
ISSN 2288-1484(Online)

관리하기, 자재 공급설비 안전 관리하기를 선정하였다. 선정된 능력단위를 조합하여 설계한 연구모형은 [Figure 2]와 같다.



[Figure 2] Research Model : competency unit for Mechanical Production Manager of Level 4

본 연구에서는 [Figure 2]와 같은 기계생산관리 인력 양성 교육과정을 중심으로 KANO 분석을 활용하여 교육과정에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 한다.

4. 만족도 특성 분석

4.1 교육만족도 측정을 위한 품질특설 설계

본 연구에서는 기계산업 생산관리 분야의 직무교육에 대한 만족도에 영향을 주는 품질요인을 조사 분석하였으며, 이는 NCS 기반 수업을 하고 있는 여러 대학의 강의 평가 내용과 참고 문헌등을 참조하여 중복되는 요인들을 선택하였고, 연구모형을 설계 했던 경인지역 기계생산관리 관련 20개의 업체로 전문가 그룹의 브레인스토밍을 통하여 <Table 3>과 같이 28개의 기본 요인들을 도출하였다. <Table 3>의 인들을 분석하기 위하여 현재 기계 생산관리 분야에 종사하고 있는 작업자와 대학에서 기계생산관리 교육을 수강하고 있는 학생 153명을 대상으로 설문을 실시하였고, 분석시 불성실한 답변과 미응답은 나타나지 않았다.

<Table 3> Quality factor for lecture satisfaction

No	Quality Factor
1	hand out NCS syllabus for lecture
2	Proceed as NCS syllabus for lecture
3	Present NCS evaluation criteria
4	Explanation of NCS evaluation method
5	Fair evaluation
6	Explanation of NCS evaluation result
7	Evaluation per competency unit element
8	NCS learning module or textbook
9	NCS master resources
10	Explanation of practice theory
11	Explanation of practice method
12	cancel a lecture
13	makeup a lecture
14	project feedback
15	Provide a case for learning
16	Accurate attendance check
17	Suggested learning objectives per competency
18	Efficient use of presentations
19	A professor's dress
20	Lecture by vitality action
21	Lecture by passionate voice
22	Lecture by various intonation
23	Using a microphone
24	Possession of mobile phone
25	Lead of lecture participation
26	Appropriate questions about lectures
27	Lectures without student discrimination
28	Remember student name

4.2 Kano 분석 결과

<Table 3>의 요인을 설문 분석한 결과는 <table 4>와 같다. 분석결과 강의 대상자가 당연히 있을 것이라 생각해서 만족감을 주지는 못하지만 충족이 되지 못하면 큰 불만요소가 될 수 있는 강의 만족도의 품질요인은 “실습 이론 및 방법의 설명”, “휴강관리”, “철저한 출결체크”로 분석되어져 이러한 항목은 모든 강의에 기본으로 이루어져야 하는 요인으로 지켜지지 않았을 경우 negative적 평가가 이루어 져야 한다. 반대로 강의 대상자가 전혀 기대를 하지 못 했던 것을 충족시켜주어 만족감을 높이지만 충족하지 못했을 경우에는 어쩔 수 없다고 받아들이는 품질요인은

<Table 4> Result of KANO Analysis

No	Quality Factor	characteristic	O	A	M	Q	I	R	TOTAL
1	hand out NCS syllabus for lecture	Indifferent	5	53	6	1	85	3	153
2	Proceed as NCS syllabus for lecture	Indifferent	10	61	9	2	70	1	153
3	Present NCS evaluation criteria	One-dimensional	42	32	33	3	37	6	153
4	Explanation of NCS evaluation method	Attractive	25	65	39	0	23	1	153
5	Fair evaluation	One-dimensional	39	37	33	5	36	3	153
6	Explanation of NCS evaluation result	One-dimensional	57	32	27	3	24	0	143
7	Evaluation per competency unit element	One-dimensional	51	23	37	4	35	3	153
8	NCS learning module or textbook	Attractive	12	103	7	1	28	2	153
9	NCS master resources	Attractive	17	95	3	3	33	2	153
10	Explanation of practice theory	Must-be	28	31	59	0	25	10	153
11	Explanation of practice method	Must-be	17	24	62	2	39	9	153
12	cancel a lecture	Must-be	15	41	51	2	41	3	153
13	makeup a lecture	Indifferent	23	8	38	5	55	24	153
14	project feedback	Attractive	27	63	25	0	37	1	153
15	Provide a case for learning	Attractive	23	72	6	3	46	3	153
16	Accurate attendance check	Must-be	35	15	57	1	20	25	153
17	Suggested learning objectives per competency	Attractive	26	81	6	3	37	0	153
18	Efficient use of presentations	Attractive	20	53	8	3	47	8	139
19	A professor's dress	Reverse	5	5	3	5	17	118	153
20	Lecture by vitality action	Attractive	20	89	4	1	38	1	153
21	Lecture by passionate voice	Attractive	21	93	2	1	36	0	153
22	Lecture by various intonation	Attractive	25	99	3	2	24	0	153
23	Using a microphone	Indifferent	4	35	1	1	92	20	153
24	Possession of mobile phone	Indifferent	1	2	1	3	123	23	153
25	Lead of lecture participation	Attractive	19	95	1	0	35	3	153
26	Appropriate questions about lectures	Attractive	35	89	0	1	27	1	153
27	Lectures without student discrimination	One-dimensional	93	21	16	1	20	2	153
28	Remember student name	Attractive	41	72	16	1	1	22	153

“ NCS 평가방법 설명”, “학습모듈 및 교재, 학습자료의 질”, “과제의 피드백”, “학습을 위한 사례제공”, “능력단위별 목표제시”, “수업매체의 활용”, “활기찬 동작, 다양한 억양, 열정적인 목소리로의 강의”, “강의 참여 유도 및 관련 질문”, “학생 이름 기억” 로 분석되어져 이러한 항목은 모든 충족되게 되면 강의대상자의 만족도가 높아지게 됨으로 이러한 품질이 발생하게 되는 것에 대한 positive적 평가가 이루어 져야 한다.

또한 기존의 품질 특성과 같은 의미로 충족되면 만족감을 느끼게 되고 충족되지 못하면 불만을 일이키는 품질요인은 “NCS 평가기준 제시”, “공정한 평가”, “평가결과 설명”, “능력단위 요소별 평가”, “차별없는 강의” 로 분석되어져 이는 실행여부만을 평가하는 평가 방법이 만들어져야 한다. 이외에 나머지 품질요인들은 강의 대상자가 어떠한 반응도 보이지 않는 요인이거나 반대의 경우가 나타날 수 있는 품질요인이기 때문에 교육과정 만족도 평가 요인으로 활용하지 않는다.

4.3 고객만족도 계수 활용

KANO 분석결과를 이용하여 Timko의 고객 만족계수를 구한 결과는 <table 5>와 같다. 여기서, 식(1)과 식(2)를 이용하여 만족계수와 불만족 계수를 계산하였다. 고객만족계수에서 만족계수는 ‘0’ 에서부터 ‘+1’ 까지이고, 불만족계수는 ‘−1’ 에서 ‘0’ 까지의 값의 범위를 갖는다. 설문조사 결과 모든 사람이 매력적 품질로 품질특성을 결정했을 때에는 만족계수가 ‘+1’ 의 값을 갖게 되고, 불만족계수는 ‘0’ 의 값을

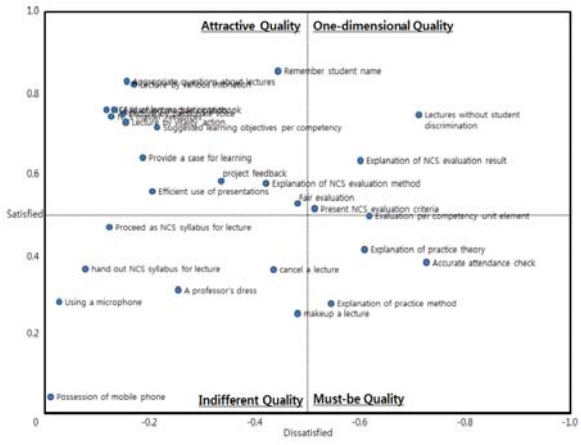
ISSN 1229-6783(Print)
ISSN 2288-1484(Online)

갖게 된다. 이것은 고객의 요구품질이 충족될 만족도가 가장 높게 증가될 수 있음을 의미한다. 반면에 만족계수가 '0' 의 값을 갖고, 불만족계수가 '-1' 의 값일 경우에는 설문조사 결과 모든 사람이 당연적 품질로 선택한 경우이다. 이것은 만족했을 경우에도 만족계수는 '0' 보다 커질 수 없기 때문에 만족도는 커지지 않으며 반면에 불만족계수는 '-1' 의 값을 갖기 때문에 충족되지 않았을 경우 만족도가 급격히 떨어짐을 의미한다. 만약 설문결과가 모두 일원적 품질로 선택되었을 경우에 만족계수는 '+1' 로 불만족계수는 '-1' 이 된다. 만족계수와 불만족계수가 모두 '0' 에 가까운 값으로 접근된다는 것은 무관심 품질특성을 선택한 사람이 많아진다는 것을 의미한다.

<Table 5> Result of satisfaction Factor

No	Quality Factor	Satisfied	Dissatisfied
1	hand out NCS syllabus for lecture	0.38926	-0.07383
2	Proceed as NCS syllabus for lecture	0.47333	-0.12667
3	Present NCS evaluation criteria	0.51389	-0.52083
4	Explanation of NCS evaluation method	0.59211	-0.42105
5	Fair evaluation	0.52414	-0.49655
6	Explanation of NCS evaluation result	0.63571	-0.60000
7	Evaluation per competency unit element	0.50685	-0.60274
8	NCS learning module or textbook	0.76667	-0.12667
9	NCS master resources	0.75676	-0.13514
10	Explanation of practice theory	0.41259	-0.60839
11	Explanation of practice method	0.28873	-0.55634
12	cancel a lecture	0.37838	-0.44595
13	makeup a lecture	0.25000	-0.49194
14	project feedback	0.59211	-0.34211
15	Provide a case for learning	0.64626	-0.19728
16	Accurate attendance check	0.39370	-0.72441
17	Suggested learning objectives per competency	0.71333	-0.21333
18	Efficient use of presentations	0.57031	-0.21875
19	A professor's dress	0.33333	-0.26667
20	Lecture by vitality action	0.72185	-0.15894
21	Lecture by passionate voice	0.75000	-0.15132
22	Lecture by various intonation	0.82119	-0.18543
23	Using a microphone	0.29545	-0.03788
24	Possession of mobile phone	0.02362	-0.01575
25	Lead of lecture participation	0.76000	-0.13333
26	Appropriate questions about lectures	0.82119	-0.23179
27	Lectures without student discrimination	0.76000	-0.72667
28	Remember student name	0.86923	-0.43846

만족계수와 불만족계수를 활용하여 품질 특성별로 분류하여 도식과 하면 [Figure 3]과 같다. [Figure 3]에서 만족계수가 '+1'에 가깝고 불만족계수도 '−1'에 가까운 I 사분면은 일원적 품질특성을 갖으며, II사분면은 만족계수가 '0'에 가깝고, 불만족계수는 '−1'에 가까운 당연적 품질이 된다. III사분면은 만족계수와 불만족계수 모두 '0'에 가까운 경우로 무관심 특성이 되며, 불만족계수는 '0'에 가깝고, 만족계수는 '+1'에 가까울 경우 매력적 품질로 IV사분면이 된다[1]. 즉, 고객만족계수를 따른 기계생산관리 분야의 교육과정 만족도 평가를 위한 품질특성을 살펴보면 Kano 분석과 비교하여 28개인 요인 중에서 25개의 요인이 동일하게 분류되었음을 알 수 있다.



[Figure 3] Classification of lecture satisfaction factor

다르게 분류된 3개의 요인을 살펴보면 "공정한 강의", "휴강", "교수의 복장"이다. "공정한 강의"에 대한 항목은 KANO분석에서는 일원적 품질이었지만 Timko의 고객만족계수를 이용한 IV사분면 그림에서는 매력적 품질 영역에 있음을 알 수 있다. 이 부분은 일원적 품질과 매력적 품질 간에 빈도수에서 2표라는 근소한 차이로 의한 영향으로 볼 수 있다. "휴강"에 대한 항목은 KANO분석에서는 당연적 품질이였지만 Timko의 고객만족계수를 이용한 III사분면 그림에서는 무관심 품질 영역에 있음을 알 수 있다. 이는 KANO와 Timko분석의 방법론 차이에서 나타나 오차라고 분석하였다. 마지막으로 교수의 복장" 은 역품질 품질특성이지만 IV사분면 그림에서 역품질영역이 존재하지 않기 때문에 두 번째로 많은 빈도수를 차지한 무관심 품질영역에 표시되었다.

5. 결론 및 향후 연구과제

산업공학과 NCS 관련 기계생산관리 인력 양성 교육과정을 중심으로 KANO 분석과 Timko의 고객만족계수을 활용하여 교육과정에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 실증연구를 하였다. 기존대학과 일학습병행 시스템 등 기존 직무교육 시스템의 평가 자료와 참고 문헌을 통하여 만족도 요인을 설계하고 실증연구를 통하여 해당 직무교육에 필요한 만족도 요인을 분석하였다.

현재 국내에서 이루어지고 있는 모든 대학 강의나 직무교육은 동일한 요인과 방법으로 강의에 대한 만족도를 평가하고 있다. 하지만 이론과목이 아닌 직무 과목은 그 직무의 성격에 따라 그 직무를 선택한 교육생이나 작업자의 특성에 따라 다를 수 있다. 따라서 본 연구에서는 KANO 방법과 Timko 고객 만족 계수를 활용하여 요인을 선택하고 품질의 특성에 따라 평가방법을 제안할 수 있는 기법을 설계하였다.

하지만 본 연구는 모형의 설계를 위하여 산업공학 기계 생산관리 직무만을 고려한 점과 서울 경인지역의 대학과 기업만을 고려했다는 한계점을 가지고 있다.

5. References

[1] Cho, Yong Wook(2013), "Propose new methodology based on Kano's Model ", Korea management Engineers Society, v.15, no.1, pp.259−269

[2] Cho, Yong Wook(2013). "The Importance−Performance Analysis for Factors Associated with the Student Satisfaction of Teaching−Focusing on the I University−",Journal of the Korea Management Engineers Society Vol. 18 No. 3, pp. 257−278

[3] Cho, Yong Wook(2014), "Importance Performance Analysis using SN ratio",JJ. Korea Saf. Manag. Sci. Vol. 16 No. 4, pp. 397−403

[4] Hyun Sook Lee, Hae Jong Lee(2012). "IPA of Hospital Choice in internal and External Customers", Korean Society Hospital Administration, Vol.17,No.3, pp,83−98,

[5] Jin Keun Kim, Chan Seok Park(2014) "An Analysis for the Educational Training Program of Seoul Fire Academy through AHP",JJ. Korea Saf. Manag. Sci. Vol. 16 No. 3, pp. 121−132

[6] Seo Hwa Joung, Kim, Byoung joo(2016), "Analysis on Structural Relation among Employment Supporting Program, University

ISSN 1229-6783(Print)
ISSN 2288-1484(Online)

Educational Satisfaction, Job Satisfaction and Job Match", The Journal of Educational Administration, Vol.34 No.3, pp51-75

[7] Shin Ah Reum, Ree Sang Bok(2007), "A Study on the Development of Total Customer Satisfaction Coefficient based on Kano Model", Vol.20 No.4, pp479-487

[8] Uh Tae Hee, Yang Kwang Mo(2014), "A Study on the Design for the Assessment System of Safety Job Skill Training in the Enterprise", Journal of Korea Safety Management, & Science, Vol. 16, No. 1, pp11~19

[9] Yang Kwang Mo(2015), "A Study on Development of Balanced ScoreCard Personnel Assessment Using of Safety Duty Using National Competency Standards", Journal of Korea Safety Management, & Science, Vol. 17, No. 2, pp31~38

[10] Yang Kwang Mo, Park Shi Hyun(2013), "A Study on Development of Vocational Education Program for Safety Manager" Journal of Korea Safety Management, & Science, Vol. 15, No. 2, pp31~38

[11] Yoon Jae Wook, Lee Hee Young(2009), "An Empirical Comparative Analysis Between Kano and Improved Kanp Model", J Korean Soc Qual Manag. Vol. 37, No 4, pp31-42

[12] Timko, M(1993). "An experiment in continuous analysis, Center forQquality of Management Journal, Vol 2, No4, pp17-20, .

저 자 소 개

양광모

명지대학교 산업공학과 학사, 석사 박사, 현재 유한대학교 산업경영과 부교수로 재직 중

관심분야 : 생산관리, 작업관리, 안전관리 등.