

# QFD를 이용한 대학생들의 교과목 선택에 관한 분석( I )

## Analysis on the Choice of Subjects of University Students Using QFD( I )

임 영 문<sup>1)</sup>

Leem Young Moon

이 정 기<sup>1)</sup>

Lee Jung Ki

### Abstract

Initially, QFD (Quality Function Deployment) was introduced in 1972 to help design supertanker in Mitsubishi's shipyards in Kob, Japan and formally defined by the American Supplier Institute in 1987 as a system for translating consumer requirements into appropriate company requirements at every stage, from research, through product design and development, to manufacture, distribution, installation, and marketing, sales and services. Although QFD has complex and tedious procedure to complete, since 1972, it has now been used by Japanese, American, and European because of its fruitful merits. The objective of this paper is to provide and analyze the trend on the choice of cultural subjects of university students using QFD. The data are collected by questionnaires. The samples for this study are randomly chosen from the universities in Seoul, Kangnung, and Samchok during 3 months (2000. 3 ~ 2000. 5)

The results of this study will play an important role not only for service of students but also for opening of subjects.

### 1. 서 론

새천년을 맞이하여 각 대학들은 대학의 경쟁력 및 수강 신청시 학생들의 교과목 선택권을 보장하기 위하여 학생 편의주의를 고려한 교과과정 개편 및 개설에 많은 노력을 경주하고 있는 실정이다. 본 연구에서는 지난 십 수년간 세계각국에서 새로운 제품

---

1) 강릉대학교 산업공학과

의 개발 및 공정개발 뿐만 아니라 기술적인 대응의 우선 순위, 서비스 개선 및 심지어는 software 개발 등에 활용되고 있는 QFD(Quality Function Deployment) 기법을 이용하여 대학생들이 교양과목을 수강신청 하는데 있어서 영향을 주는 요인들을 분석하였다.

QFD는 새로운 제품을 만드는데 있어서 그 제품의 질을 보증하기 위한 전략으로써 일본에서 처음으로 만들어졌다. QFD는 1972년에 미쓰비시 중공업의 코베 조선소에서 처음 사용되어 졌고 해가 거듭될수록 일본내의 많은 회사와 연구소에서 그 기법에 대한 사용이 늘어나고 있는 추세이다. 미국에서도 1987년 미국공급자 협회에서 QFD에 대한 정의를 설정한 뒤 사용되어 졌지만 그다지 두드러진 효과를 보지 못하였는데 Don Clausing [3]의 연구와 노력을 통하여 널리 알려지게 되었고 차츰 많은 회사들이 사용하면서부터 QFD의 효용성이 나타나기 시작하였다. 처음엔 제조업 분야에서 주로 사용되고 있었지만 현재에는 환경이나 건설회사, 호텔, 항공사 등 비 제조업 분야에서도 사용되고 있다. QFD가 처음엔 새로운 제품 개발에 주목적을 두고 있었지만 최근에는 현 제품이나 서비스 제조 과정을 재분석하는 곳 [1,4,8]에서도 사용되어지고 있다. QFD의 본래 취지는 고객의 목소리 즉, VOC(Voice of Customer)를 제품의 디자인으로 전개하는 데에 있어서 보다 체계적인 방법을 제품 개발자들에게 제공하는 것이었는데 최근 새로운 경영관리 기법으로 각광받고 많이 사용되어지고 있는 CRM(Customer Relationship Management)을 적용하는 데도 중요한 요소로 활용되고 있다.

본 논문에서는 QFD를 구성하는 세 개의 매트릭스(1st, 2nd, 3rd Matrix)를 이용하여 대학생들이 교양과목을 선택하는데 있어서 중요하게 여기는 항목들이 무엇인지를 알아보고자 한다.

## 2. 연구방법

QFD 기법을 이용하기 위해 자료수집 방법으로 설문조사를 서울, 강릉, 삼척에 소재한 대학들에서 무작위로 500명을 대상으로 교수인지도, 수업방식, 개인관심도, 호기심 유발, 선배권유, 학점따기, 출석체크, 시험유무, 보고서 등에 관한 항목에 관하여 실시하였다. 본 연구를 위해 얻어진 설문자료는 2000년 3월초부터 5월 중순까지 진행되었는데, 수집된 자료 중 180개의 설문지는 부적절한 응답 및 무성의한 응답으로 인해 제외되었고 본 연구를 위한 통계자료로 이용한 설문지의 개수는 최종 320개이었다. 본 연구를 위해 얻어진 자료는 통계 Software인 SPSS를 이용하여 처리하였고 분석 방법으로는 상관분석 및 빈도분석을 이용하였고 중요한 요소들을 QFD의 기초 테이블인 HOQ에 적용하여 그 속성들을 구성하였다.

### 3 연구결과 및 고찰

#### 3.1 상관분석

각 설문항목에 대한 상관관계는 [표1]에서 볼 수 있듯이 교수인지도와 수업방식, 개인 관심도와 수업방식, 호기심 유발과 개인관심도, 출석체크와 학점따기, 레포트와 시험유무 등이 비교적 강한 상관관계를 나타내었고 개인 관심도와 선배 권유간 등에서는 약한 상관관계가 있는것으로 나타났다. [표2]는 각 설문항목에 대한 통계량을 보여 준다.

[표 1] 각 중요항목에 대한 상관계수

	교수인지도	수업방식	개인관심도	호기심유발	선배권유	학점	출석	시험	레포트
Pearson 상관	교수인지도								
	수업방식								
	개인관심도								
	호기심유발	.098							
	선배권유	.121*	.059	.037	.104				
	학점								
	출석	.054	.123*	.006					
	시험			.058	.122*	.116*			
레포트			.044	.115*					
유의확률 (양쪽)	교수인지도	.000							
	수업방식	.007	.000						
	개인관심도	.081	.000	.000					
	호기심유발	.030	.296		.063				
	선배권유	.001	.000	.005	.003	.000			
	학점	.340	.027	.921	.002	.000	.000		
	출석	.001	.000	.298	.029	.038	.000	.000	
	시험	.006	.002	.434	.039	.000	.000	.000	.000
N	교수인지도	320							
	수업방식	320	320						
	개인관심도	320	320	320					
	호기심유발	320	320	320	320				
	선배권유	320	320	320	320	320			
	학점	320	320	320	320	320	320		
	출석	320	320	320	320	320	320	320	
	시험	320	320	320	320	320	320	320	320
레포트	320	320	320	320	320	320	320	320	

\*\*상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의합니다.

\*상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의합니다.

[표 2] 각 항목에 대한 통계량

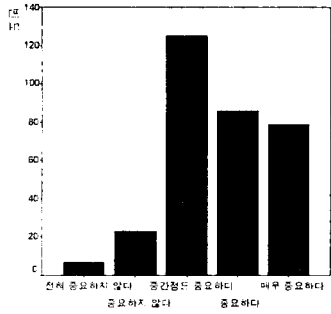
	교수인 지도	수업방 식	개인관 심도	호기심 유발	배권유	학점	출석	시험	레포트
N 유효 통계량	320	320	320	320	320	320	320	320	320
결측 통계량	0	0	0	0	0	0	0	0	0
평균 통계량 표준 오차	3.65 59E-02	4.13 38E-02	4.29 22E-02	3.86 82E-02	2.87 33E-02	4.12 3E-02	3.47 3E-02	3.47 2E-02	3.32 3E-02
최빈값 통계량	3	5	5	4 <sup>a</sup>	3	5	3	3	3
표준편차 통계량	1.00	.96	.93	1.04	1.13	.94	1.17	1.13	1.15
분산 통계량	1.00	.92	.87	1.08	1.28	.89	1.37	1.28	1.32
왜도 통계량 표준 오차	-.211 .136	-1.083 .136	-1.476 .136	-.711 .136	.045 .136	-1.027 .136	-.387 .136	-.323 .136	-.123 .136
첨도 통계량 표준 오차	-.472 .272	.934 .272	2.188 .272	.015 .272	-.587 .272	.851 .272	-.407 .272	-.437 .272	-.603 .272
범위 통계량	4	4	4	4	4	4	5	4	4
최소값 통계량	1	1	1	1	1	1	0	1	1
최대값 통계량	5	5	5	5	5	5	5	5	5

<sup>a</sup>. 여러 최빈값이 있습니다. 가장 작은 값이 나타납니다.

### 3.2 빈도분석

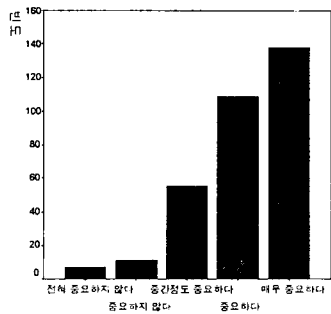
각 설문항목에 대한 빈도분석에 대한 통계량은 이해를 돕기 위하여 각 항목에 대한 빈도를 막대 그래프를 이용하여 [그림1]에서 [그림9]까지로 나타내었다.

주목할 만한 사항은 학생들이 교양교과목을 선택하는데 있어서 교수의 수업방식과 개인관심도 그리고 호기심 유발 항목이 상당히 중요한 요인으로 작용하는 것으로 나타났고 교수인지도, 선배권유, 출석, 시험, 보고서 등은 과목을 선택하는데 있어서 중간 정도 중요한 것으로 나타났다.



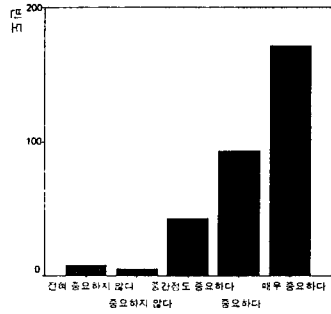
교수인지도

[그림 1] 교수인지도에 대한 빈도분석



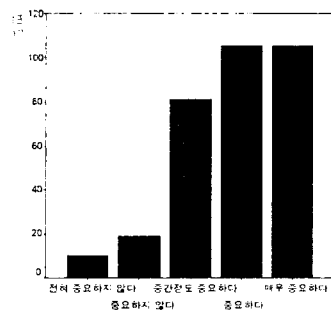
수업방식

[그림 2] 수업방식에 대한 빈도분석



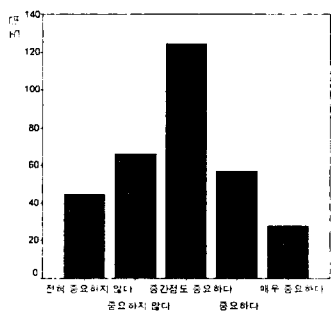
개인관심도

[그림 3] 개인관심도에 대한 빈도분석



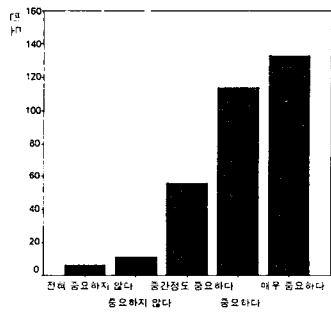
호기심유발

[그림 4] 호기심유발에 대한 빈도분석



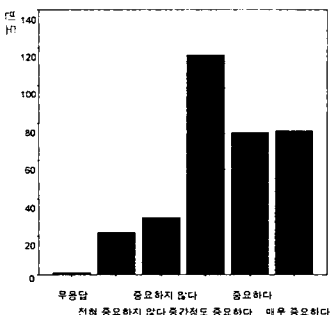
선배권유

[그림 5] 선배권유에 대한 빈도분석



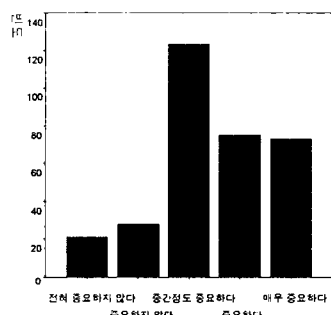
확점

[그림 6] 확점에 대한 빈도분석



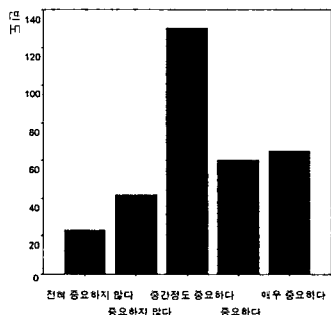
출석

[그림 7] 출석에 대한 빈도분석



시험

[그림 8] 시험에 대한 빈도분석



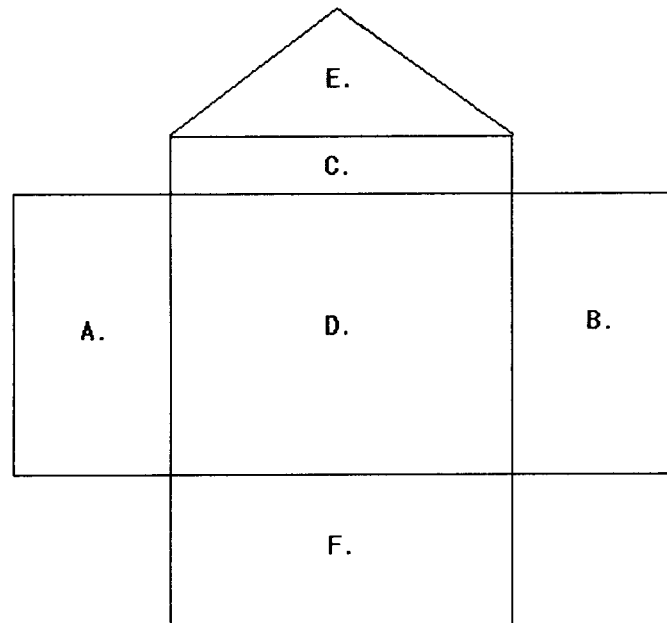
레포트

[그림 9] 레포트에 대한 빈도분석

### 3.3 HOQ (House of Quality)의 구성

본 절에서는 전절의 두 가지 분석을 통하여 얻은 각 항목의 중요도를 고려하여 HOQ를 완성하고자 한다. 각 항목과 관련된 속성들을 유추하여 수강신청 시 어떤 요인이 전공 과목을 선택하는데 영향을 주는지 알아보하고자 한다.

HOQ는 [그림10]에서 보듯이 기본적으로 6개의 부분으로 나누어진다.



[그림 10] The House of Quality(HoQ)

Section A는 고객이나 사용자들의 요구 사항들이 기록되는 곳으로 인터뷰나 설문지로 조사된 자료로 구성된다. 본 논문에서는 설문지를 통해 얻어진 자료를 가지고 통계 패키지를 통하여 분석된 중요하다고 여겨지는 항목들로 구성되어 있다. 이 항목들은 되도록 자세히 구성되어야 한다.

Section B는 보통 고객 만족도와 rank ordering으로 구성되어지는데 본 논문에서는 A항목들의 중요도를 나타내고 있다.

Section C는 A항목들에게 중요하게 영향을 미치는 속성들로 구성된다. 다음 매트릭스로 넘어갈 때 이 부분이 다시 A부분의 위치를 차지하여 같은 역할을 한다.

Section D는 A와 C사이의 각 요소들 사이의 연관성을 판단하는데 사용된다.

Section E는 C항목들 사이의 구성 요소들 사이에 있는 상호 관련성을 판단하기 위한 목적으로 구성된다.

Section F는 일반적으로 B와 D를 기초로 하여 기술적으로 무엇을 우선적으로 취급할 것인가를 판단하고자 하는 목적으로 구성되는데 본 논문에서는 단지 그 둘 사이의 연관된 중요도만을 구성하고자 한다.

### 3.4 QFD의 적용

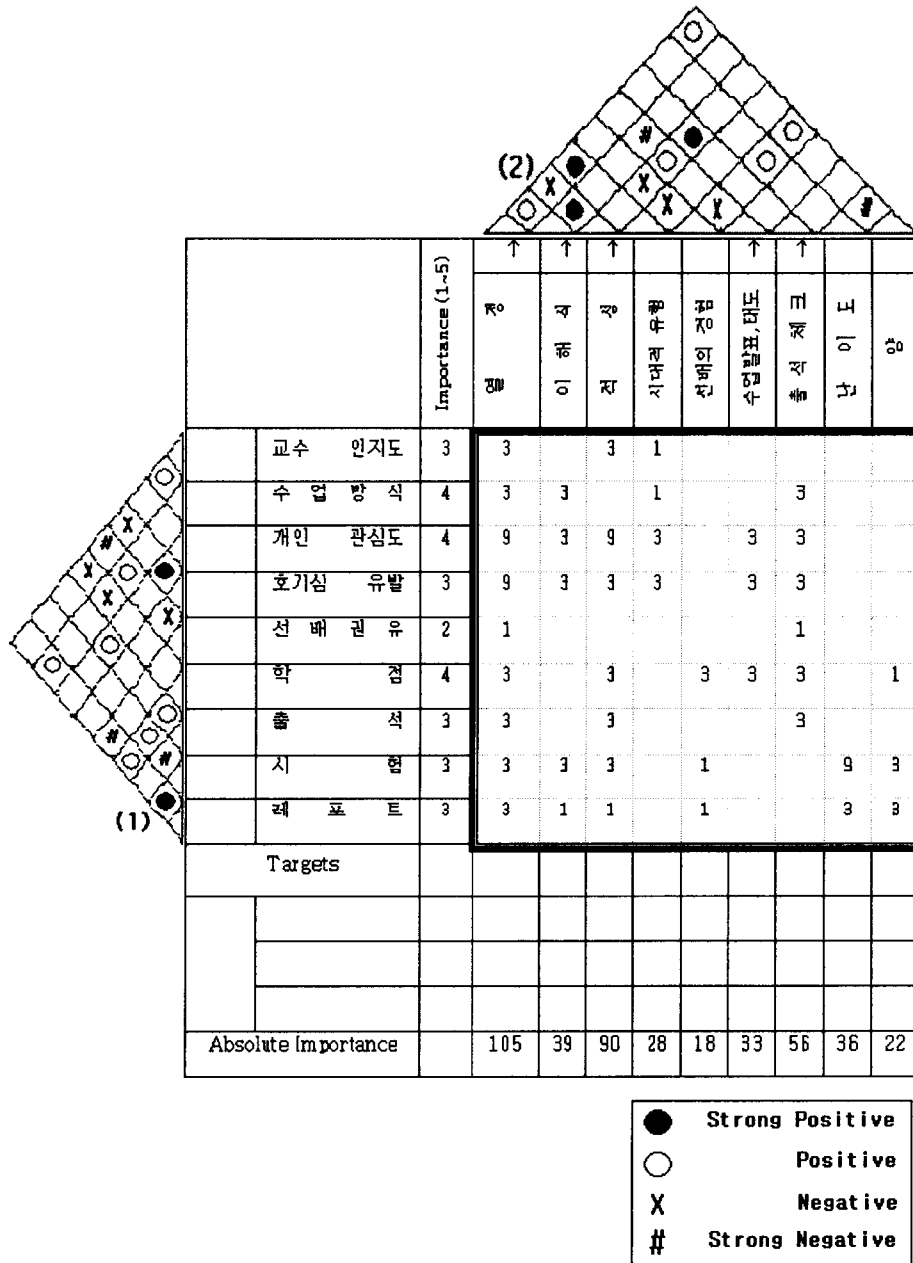
[그림11]은 전형적인 QFD의 형태로서 [2,7,8,10] 설문지에서 얻은 통계 자료를 바탕으로 설문항목 9가지의 선택요소에 중요도 (Importance; 1~5)를 부여하여 나타낸 것이다. 그 후에 기본적인 요소들이 내포하는 각각의 요소를 기초로 하여 다시 9가지의 속성들을 유추하였다. [그림11]의 (1)은 과목선택에 영향을 주는 요소들 사이의 연관 관계를 보여주고 있고, [그림11]의 (2)는 그 요소들과 관련된 속성들 사이의 상관 관계를 나타내고 있다. 짙은 색 사각 셀 안의 숫자들은 중요 선택 요소와 그 속성들 간의 관계를 수치로써 보여주고 있다. 여러 등급으로 나눌 수 있지만 가장 보편적으로 9, 3, 1 세 등급으로 나눈다. 짙은 색 셀 안의 숫자들은 이렇게 나눈 등급과 기본적인 중요 요소들 사이의 상관 관계를 표현하고 있고, 속성들의 등급과 기본적인 요소들이 가지는 중요도 (Importance)를 곱하여 합한 값이 절대 중요도 (Absolute Importance)로 나타나고 있다. 예를 들어, [그림11]에서 105라는 절대 중요도 수치는 다음과 같이 계산될 수 있다.  $105 = \{(3 \times 3) + (4 \times 3) + (4 \times 9) + (3 \times 9) + (2 \times 1) + (4 \times 3) + (3 \times 3) + (3 \times 3) + (3 \times 3)\}$ 이다.

#### 3.4.1 교양 과목에 대한 1st Matrix

설문지를 통하여 나온 항목들을 가지고 그들의 속성들을 유추하여 서로의 관계를 살펴본 결과, 절대 중요도를 보면 교양 과목을 선택할 시에는 우선적으로 열정, 적성, 출석체크가 중요한 요인으로 영향을 주는 것으로 나타났다.

#### 3.4.2 교양 과목에 대한 2nd Matrix

1차 매트릭스 보다는 절대 중요도 수치는 작지만 1차 매트릭스와는 다른 절대 중요도 수치를 보이면서 자신의 관심과 열정, 수업친밀도, 흥미유발 순으로 교양 과목을 선택하는데 있어서 중요한 요인으로 영향을 주는 것으로 나타났다.



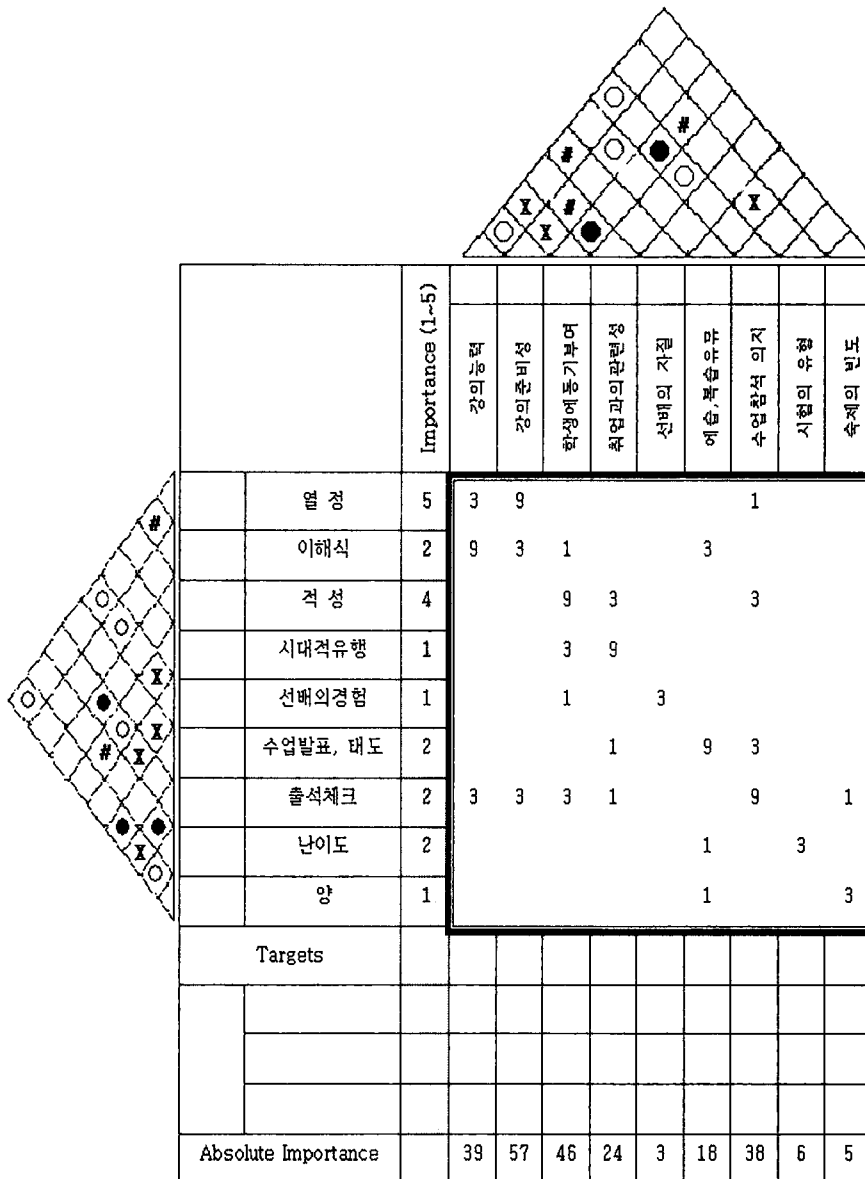
[그림 11] 교양 과목에 대한 1st Matrix

### 3.4.3 교양 과목에 대한 3rd Matrix

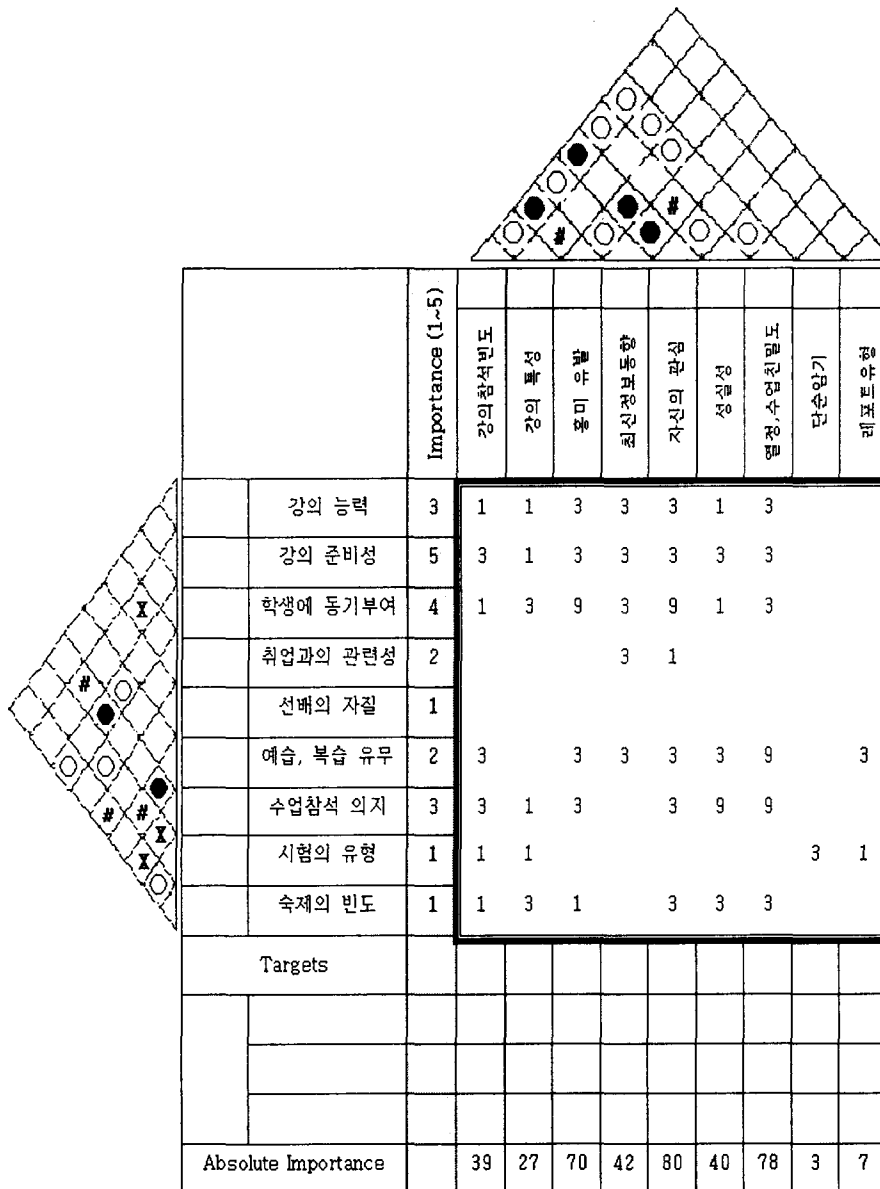
마지막 3차 매트릭스를 통하여 알 수가 있는 사실은 교양 과목 선택을 할 때 중요



한 요인으로 영향을 주는 항목은 자신의 관심, 열정 및 수업진밀도, 흥미유발 등으로 나타났다.



[그림 12] 교양 과목에 대한 2nd Matrix



[그림 13] 교양 과목에 대한 3rd Matrix

#### 4. 결론 및 추후 연구

본 연구에서는 QFD 기법을 이용하여 대학생들이 교양 교과목을 선택하는데 있어서 가장 많이 고려하는 요소가 무엇인가를 분석하였다. 본 연구에서 설문조사를 통하여

얻어진 자료를 토대로 학생들이 교양교과목을 선택하는데 있어서의 영향을 주는 항목들에 대한 비교 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 교수 인지도와 수업방식, 개인 관심도와 수업방식, 호기심 유발과 개인 관심도, 출석체크와 학점따기, 레포트와 시험유무 등이 비교적 강한 상관 관계가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 교수의 수업방식과 개인관심도 그리고 호기심 유발 항목이 교과목 선택 시 상당히 중요한 요인으로 작용하는 것으로 나타났다.

셋째, 교수의 강의 열정과 학생의 적성이 과목을 선택하는데 있어서 가장 중요한 요소가 되고 있는 것으로 나타났다.

3단계의 QFD 매트릭스를 거쳐서 나온 결과를 보면, 약간의 수치적인 차이는 있지만 자신의 관심이 가장 중요한 요인으로 작용하고 있는 것으로 나타났고 두 번째는 열정 및 수업친밀도로, 셋째는 흥미 유발로 나왔다. 그 다음 순으로 최신 정보동향과 성실성, 강의참석 빈도 등으로 나타났다.

본 연구는 서울, 강릉 및 삼척 소재의 몇 개의 대학에서 320명을 대상으로 제한된 범위 내에서 자료조사를 실시하였기 때문에 본 연구결과를 전체 대학생들의 견해로 확대 해석하는 데에는 신중을 기해야 할 것이다. 후속 연구에서는 보다 광범위한 피실험자들의 표집을 통하여 연구결과의 일반화를 피하고 피실험자들이 설문지에 대한 응답을 쉽게 할 수 있는 방법을 모색하여야 할 것이다.

## 5. 감사의 글

이 논문은 2000년도 두뇌한국21 사업에 의하여 지원되었음.

## 6. 참고 문헌

- [1] Barnett, William D. Raja, M K., "Application of QFD to The Software Development Process," International Journal of Quality & Reliability Management. 12(6): 24-42. 1995.
- [2] Cohen, Lou, "Quality Function Deployment: How to Make QFD Work for You," Addison-Wesley Publishing Company, 1995.
- [3] Clausing, D.P., "Total Quality Development," Manufacturing Review," 7, 108-119. 1994.
- [4] Ermer, D.S. and Kniper, M.K., "Delighting The Customer: Quality Function Deployment for Quality Service Design," Total Quality Management, 9, 86-91 1998.

- [5] Fuller, Neil, "The House of Quality," Supply Management. 3(3): 44-45. 1998.
- [6] Hales, Robert F., "Using QFD to Adapt QFD to Your Culture," Journal for Quality & Participation. 18(6): 10-13. 1995.
- [7] Kathawala, Yunus, Motwani, Jaideep, "Implementing Quality Function Deployment A Systems Approach," TQM Magazine. 6(6): 31-37. 1994.
- [8] Lu, Min Hua. and Kuei, Chu-Hua, "Strategic Marketing Planning: A Quality Function Deployment Approach," International Journal of Quality & Reliability Management. 12(6): 85-96. 1995.
- [9] Pitman, Glenn. Motwani, Jaideep. Kumar, Ashok. Cheng, Chun Hung, "QFD Application in An Educational Setting: A Pilot Field Study," International Journal of Quality & Reliability Management. 12(6): 63-72. 1995.
- [10] Zairi, Mohamed. Youssef, Mohamed A., "Quality Function Deployment," International Journal of Quality & Reliability Management. 12(6): 9-23. 1995.

### 저 자 소 개

**임영문** : 연세대학교에서 학사, 석사학위를 취득하였고, 미국 텍사스주립대학교에서 산업시스템공학과에서 공학박사를 취득하였으며, 미국 ARRI (Automation and Robotics Research Institute) 연구소에서 선임연구원 및 연구교수를 거쳐 현재는 강릉대학교 산업공학과 조교수로 재직중이다..

**이정기** : 현재 강릉대학교 산업공학과 대학원 재학 중이며 관심분야는, QFD(Quality Function Deployment), CRM(Customer Relationship Management) 등이다