

## Blue Print와 신뢰성 기법을 혼합한 고객만족도 향상에 관한 연구: 교육서비스 사례

백천주\* · 구일섭\*\* · 임익성\*\* · 권홍규\*\*

한국표준협회 전라북도 광주지부\* · 남서울대학교 산업경영공학과\*\*

### Customer Satisfaction Improvement by Combining the Blue Print and Reliability Technique: Education Service Case Study

Baek, Chun Joo\* · Koo, il Seob\*\* · Lim, Ik Sung\*\* · Kwon, Hongkyu\*\*

KSA Jeollabuk-do Gwangju office\* · Namseoul University, Dept. of Industrial & Management. Engineering\*\*

#### Abstract

This paper applied the Blue Print and FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) to education service in order to raise the education service satisfaction. First, the Blue Print is deployed to come up with strategies to overcome the fail possibility point and waiting point. Next, in order to analyze the fail factors and alternative strategies, the Blue Print of education service is applied to FMEA.

The results are as follows; first, the omission from information document by web-mail or e-mail, Second, thing that selected in spite of company uneducated, thing that omitted despite the company is target, and the unsatisfaction of attendee about training contents. Third, the delay of counsel at the telephone reply, erroneous list of course name and attendee at HRD (Human Resource Development), omission of check whether attends or not. Except for unsatisfaction of attendee, all appears at the process that service delivered. And the unsatisfaction of attendee is about education contents. Both is the factor which have influence on the education service quality.

The strategies to remove the failure mode are training and manual development on service and work, a thorough management and check of information system like as ERP (Enterprise Resource Planning), HRD, education institution list DB (Data Base), on-line application system, a development of education program to offer best education that reflect the user needs and continuously changing environment.

Keywords: Reliability, Blue Print, FMEA (Failure Mode & Effect Analysis), Education, Service Quality

## 1. 서 론

최근 교육시장이 확대되면서 전체 국내총생산과 서비스 산업 중에서 차지하는 교육서비스의 비중이 점점 커지고 있다. 그리고 교육시장이 공급자 중심에서 수요자 중심의 시대로 접어들면서 교육시장의 주요 고객이 누구인지를 인식하고 고객만족을 극대화함으로써 교육시장에서 경쟁우위를 차지하기 위한 교육생 지향적인 마케팅의 중요성 인식이 확대되기 시작하고 있다. 수요자 중심 시대에 적합한 교육은 교육서비스 수요자의 교육적인 욕구를 파악하고 이를 교육에 수용하여 교육서비스 수요자들을 만족시켜야 하는 것이다.

교육서비스는 대학을 포함한 정규 학교에서 이루어지는 교육서비스에 대한 것으로 최근에는 직업교육과 평생교육 등 정규 학교교육 이외에도 다양한 부문에서 교육서비스가 이루어지고 있다. 따라서 여기서는 교육서비스를 교육적인 목적을 달성하기 위한 ‘공급자인 교육기관이 수요자인 교육생에게 제공하는 제반 교육활동과 행정지원 서비스’라고 규정한다.

### 1.1 서비스품질개선 도구들

서비스산업에서 고객만족 및 신뢰도를 향상시키기 위하여 여러 가지 도구들이 있다. 그 중 몇 가지를 살펴보면 다음과 같다. 품질기능전개 (QFD: Quality Function Deployment) 는 일본에서 개발되고 포드와 제록스사에 의해 미국에 도입된 종합적 품질관리기법이다. 서비스에서의 QFD는 품질의 집이라는 양식을 이용하여 고객의 요구가 각 단계에서의 구체적인 목표로 변환되고, 결과적으로 고객이 원하는 서비스품질이 최종적으로 구현되도록 하는 방법이다. 이 외에도 품질분야에서 사용되는 도구로는 QC(Quality Control) 7가지 도구, 신 QC 7가지 도구, Fool Proof, FMEA (Failure Mode & Effect Analysis) 및 FTA (Fault Tree Analysis) 등이 있다.

FMEA는 고장모드 및 영향해석기법이라고 부르는데, 신뢰성공학에서 많이 사용되었던 기법으로, 이는 아이템 및 시스템 고장이 발생하기 전 기획 및 설계, 제조단계에서 고장을 발생시킬 수 있는 잠재적인 요인을 추출하고, 발생빈도와 발생할 경우의 영향도를 평가, 그에 따른 위험도를 상대적으로 정량화하고, 대책의 순위를 정하여 제품 및 시스템의 신뢰성, 안정성을 분석, 평가하는 수법으로 현재까지도 제품 및 신뢰성 설계분야에서 널리 사용되고 있다. 이러한 FMEA는 서비스사업에서도 이용되는데, 서비스 FMEA는 전체 조직에 대한 서비스 실패를 최소화하고 품질, 신뢰성, 서비스를 통한 고객만족을 최대화하는데 목표를 둔다. 이외에도 FMEA는 회로설계 (Circuit Design), Maintenance 혹은 Software 등의 분야에서도 그 효과를 인정받아 많이 사용하고 있는 실정이다.

### 1.2 서비스 Blue Print

서비스 청사진 (Service Blue Print)이란 서비스 사이클에서 고객이 서비스를 제공 받는데 경험할 수 있는 여러 가지 사건 및 그 서비스를 제공하는 곳에서 발생하는 관련 프로세스들을 한 눈에 파악할 수 있도록 작성한 흐름도를 의미한다. 즉, 서비스 프로세스를 정확하게 묘사

해서 그 서비스를 제공하는데 관련되는 사건 및 서로 다른 사람들이 그 서비스를 이해하고 객관적으로 처리할 수 있도록 해주는 그림이라고 볼 수 있다.

서비스 청사진의 특징 중 하나는 서비스 프로세스에서 발생하는 모든 활동들을 ‘가시선(Visibility line)’의 사용하여 서비스 전체 프로세스를 두 부분으로 나눈다는 것이다. 가시선은 서비스 활동을 고객이 서비스를 받고 있다고 고객이 감지할 수 있는 사건들과 고객에게는 보이지 않는 지원업무로 구분한다. 즉, 가시선 위의 활동들은 고객이 눈으로 볼 수 있는 부분이고, 가시선 아래의 활동들은 서비스 임무의 달성을 위해 꼭 필요하지만 고객의 눈에는 보이지 않는 부분이다. 눈에 보이는 부분을 전방업무, 그렇지 않은 업무를 후방업무라고 부르기도 한다. 일반적으로 가시선은 전방업무와 후방업무를 물리적으로 구분하는 시설물이나 경계선이 되는 경우가 많다.

서비스 청사진의 또 다른 특징 중 하나는 잠재적인 ‘실수 가능점(Fail point)’을 확인함으로써, 실수를 줄일 수 있는 방안과 페일세이프(Fail-safe) 설계를 강구할 수 있는 기회를 제공한다는 것이다. 예를 들자면, 서비스 프로세스 전 과정을 지도 (Map) 로 표시하여 어떤 일들이 누구의 주관으로 발생되어 진행되어 가는지를 볼 수 있으며 따라서 이러한 일들이 진행될 때 발생 가능한 실수는 어떠한 것들이 있을 수 있는가 하는 것을 쉽게 알아볼 수 있는 것이다. 특히, 서비스 분야에서는 본 연구에서 접근하고자 하는 연구방법과 유사하게 서비스 청사진과 FMEA를 혼합한 연구로써 이해준 외(2011)이 인터넷 쇼핑몰 서비스의 실패를 관리한 연구가 있으며 Chuang(2007)이 시도한 청사진과 FMEA를 결합하여 시스템을 디자인하는 연구가 있다. 본 연구는 교육분야에 이러한 기법들을 혼합 적용하여 사례 연구를 통하여 그 효과를 보여주고자 한다.

## 2. 교육서비스의 Blue Print 모형

### 2.1 교육서비스 절차

교육프로세스는 어떠한 식으로 구성되는지를 알아보기 위해 한국표준협회에서 실시하는 산업교육훈련의 정규교육 프로세스를 중심으로 살펴보기로 한다. 교육프로세스는 가장 간단하게 나누어보면 준비단계(pre), 교육실시 단계(in), 교육 후(post) 단계로 이루어진다. 첫 번째 준비단계는 정규과정 교육계획 수립과 승인, 교육홍보, 과정등록, 교육접수 및 재확인, 교육실행 준비, 과정 및 수강생 등록의 과정으로 이루어진다. 두 번째 교육실시 단계는 실제 교육이 이루어지는 단계이다. 이 단계가 교육서비스의 실제 내용에 해당한다고 볼 수 있다. 서비스품질을 결과적 측면과 과정적 측면으로 나눌 때 교육의 내용과 질 등 결과적 측면에 해당하는 요소들이 이 단계에서 나타난다. 세 번째 교육 후 단계는 교육이 끝난 후 교육평가와 수료자 보고 그리고 교육종료 보고의 과정으로 진행된다.

전체적인 교육 프로세스와 필요자원 등을 품질의 기본적인 개념인 PDCA (Plan-Do-Check-Action) 단계로 구분하면 아래 <그림 1>과 같다. PDCA는 지속적 개선을 의미를 갖고 있는 철학으로써 PDSA (Plan-Do-Study-Action)과 유사한 개념이다. 차이점은 PDCA는 개인 중심의 활동이고, PDSA 는 팀 중심의 활동이라고 생각할 수 있다. 이러한 PDCA를 더 나누어보면 팀운영 프로세스, 교육홍보 프로세스, 교육진행 프로세스, 교육평가 프로세스, 개선관리 프로세스, 기록관리

프로세스로도 분리할 수 있다. PDCA와 비교해보면 P(plan)에는 팀운영 프로세스, 교육홍보 프로세스, 교육실행프로세스 중 교육실행 준비 및 과정, 수강생 등록이 포함된다. D(do)에는 교육진행 프로세스 중 교육실시가 해당된다. 그리고 C(Check)는 교육평가 프로세스의 일부가 포함되고 A(action)에는 개선관리 프로세스와 기록관리 프로세스가 포함된다.

## 2.2 정규과정 교육서비스

교육서비스 프로세스 청사진을 작성하는데 중요한 가시선은 교육생 혹은 교육을 위탁하는 기관이 실제 교육기관과 접촉하는 지점들로 표시된다. 그리고 가시선 위의 전방활동은 가시선 뒤의 후방활동에 의해 지원을 받음으로써 원활하게 이루어진다.

순서	책임과 권한	입력	프로세스	출력	필요 자원	기준/방법/관련서식/문서	관리 항목
P	담당자	사업안내, 사업계획, 방침 및 목표	정규과정 교육 계획수립	정규과정 교육계획		a. 팀운영 프로세스(PA0301)	
	팀장		승인				
	담당자	안내책자, 브로셔, 전산자료	교육홍보	교육예정자, 교육홍보결과	이메일, 기업리스트, 홈페이지	b. 교육홍보 프로세스(PA0303)	홍보 비용
	담당자	교육시간, 장소, 과정 명, 교육예정자	과정등록	과정등록 코드	ERP	1	
	담당자	교육예정자	교육접수 및 재확인	접수리스트, 위탁계약서 안내문자	FAX, e-mail	2 ①위탁계약서 (FPA0100-1)	
	담당자	강사리스트, 교재, 차량수요	교육실행준비	교육일정표, 차량신청서, 출석부	ERP	②강사로 청구서 (FPA0305-1) c. 교육진행프로세스 (PA0308)	
	담당자	교육과정 상세정보, 수강생 정보	과정 및 수강생 등록	노동부 승인	HRD	과정등록 매뉴얼(HRD)	수강 인원
D	담당자	교육일정표, 교재, 접수리스트	교육실시	출석부, 훈련 일지, 수료증		c.	
C	담당자	설문지	교육평가	종합설문결과		d. 교육평가프로세스 (PA0400) ③ 설문서(ERP)	고객 만족도
A	담당자	환급대상자	수료자 보고	환급대상 리스트	HRD	3 c.	
	담당자	종합설문서, 수료 대상, 참가자명단	교육종료 보고	교육종료	ERP	④ 종료보고서 (ERP)	
	본부장		승인				
	담당자	설문결과, 교육종료 보고	문제점 분석 및 개선	개선안		e. 개선관리프로세스 (PC0600)	
	해당 팀장		기록관리			f. 기록관리프로세스 (PC0800)	

<그림 1> 정규교육 프로세스

가시선 위의 전방활동은 교육홍보로부터 시작된다. 이에 각 교육대상 기관들은 교육기관으로부터 교육에 대한 공문을 받게 된다. 이러한 전방활동에서 나타나는 교육대상 기관과 교육기관의 접촉점은 상호작용선으로 표시된다. 교육홍보를 위해서는 그 전에 후방에서 과정안내 공문 작성과 함께 그에 대한 승인이 이루어져야 한다. 승인을 거쳐 교육대상을 선별한 후에

DM(Direct Mail), 웹 팩스, 이메일을 통해 홍보를 하게 된다. 발송 시기는 대기업은 교육 30일 전, 중소기업은 15일 전에 이루어진다. 전방에서는 홍보이후 교육대상기관에서 교육과정에 대한 문의와 상담이 이루어진다. 교육일정과 과정에 대한 소개가 주 내용이다. 이와 동시에 후방에서는 과정등록이 이루어지는데, 교육과정의 상세정보 즉, 과정명, 교육 회차, 시작일과 종료일, 교육장소 등에 대한 내용으로 구성된다.

이후 교육대상 기관들은 교육수탁여부를 결정하게 되고 이후 온라인 신청을 하게 된다. 온라인 신청이 이루어지고 교육신청서를 출력해서 교육기관에 팩스로 발송하게 되고 교육비를 지불하는 과정을 거치게 된다. 이에 후방에서는 교육접수 및 재확인 절차를 거치게 되는데, 이를 ERP(Enterprise Resource Planning)와 HRD(Human Resource Department)에 입력하게 된다. HRD에는 수강생 상세정보를 입력하고 ERP에는 TMS(Tele-Monitoring System) 수강생 정보를 다운로드하여 교육관리 홈페이지에 접수하게 된다.

이러한 작업을 거쳐 다음으로 본격적인 교육실행 준비에 들어간다. 교육실행 준비는 후방에서 이루어지는 것으로 실제 교육에 필요한 강사, 교재 등을 선정하고 교육일정표와 출석부 등을 만드는 작업으로 진행된다.

교육생이 도착하면 본인여부를 확인한 후에 교육일정과 생활에 대한 교육안내를 실시하고, 이후 본격적으로 교육에 들어가게 된다. 교육생 도착과 교육실시 프로세스가 교육서비스 전방활동의 핵심내용을 구성한다고 볼 수 있다. 교육서비스의 품질에서 결과적 측면이 이에 해당한다.

먼저, 서비스 청사진에서는 각 프로세스 과정에서 나타나는 실패점을 찾아냄으로써 실패를 미리 분석함으로써 대안을 작성하여 더 나은 서비스 개선을 가져올 수 있다. 여기서는 각 서비스 프로세스에서 나타나는 실패를 'F'로 표시하였다. 교육홍보과정에서는 대상선정에서 오류가 발생할 수 있다. 대상선정이 잘못되어 교육대상기관이 아님에도 불구하고 홍보가 이루어지거나 교육대상인데도 불구하고 홍보대상에서 누락되는 경우를 그 예로 들 수 있다. 그리고 과정등록에서도 과정명, 교육회차, 시작일, 종료일, 교육장소 등이 잘못 등록될 수 있는 가능성이 존재한다. 교육실시 단계에서도 교육내용의 부적절과 강사의 미숙으로 인한 교육내용의 원활하지 못한 전달 등의 실패가 있을 수 있다. 이러한 실패점들은 전방과 후방 모두에서 나타나고 실패가능점은 각 프로세스 단계별로 존재하게 된다. 교육 서비스 개선은 우선 이러한 각 실패가능점을 찾아내어 실패요소들을 미리 차단함으로써 가능하다.

다음으로 서비스 청사진에서 중요하게 다루어지는 것이 대기점(Waiting point)이다. 대기점은 주로 서비스 제공기관과 서비스 대상기관의 상호작용선에서 나타나는 것으로 서비스 과정에서 시간이 지연되어 고객이 불편을 느끼는 지점이다. 대기시간을 최소화함으로써 고객만족을 극대화할 수 있다는 점에서 서비스 청사진에서 대기점이 중요하게 고려되어야 한다. 서비스 산업에서는 고객의 지연시간이 즉 대기점이 고객 불만족 요소 중 커다란 비중을 차지한다.

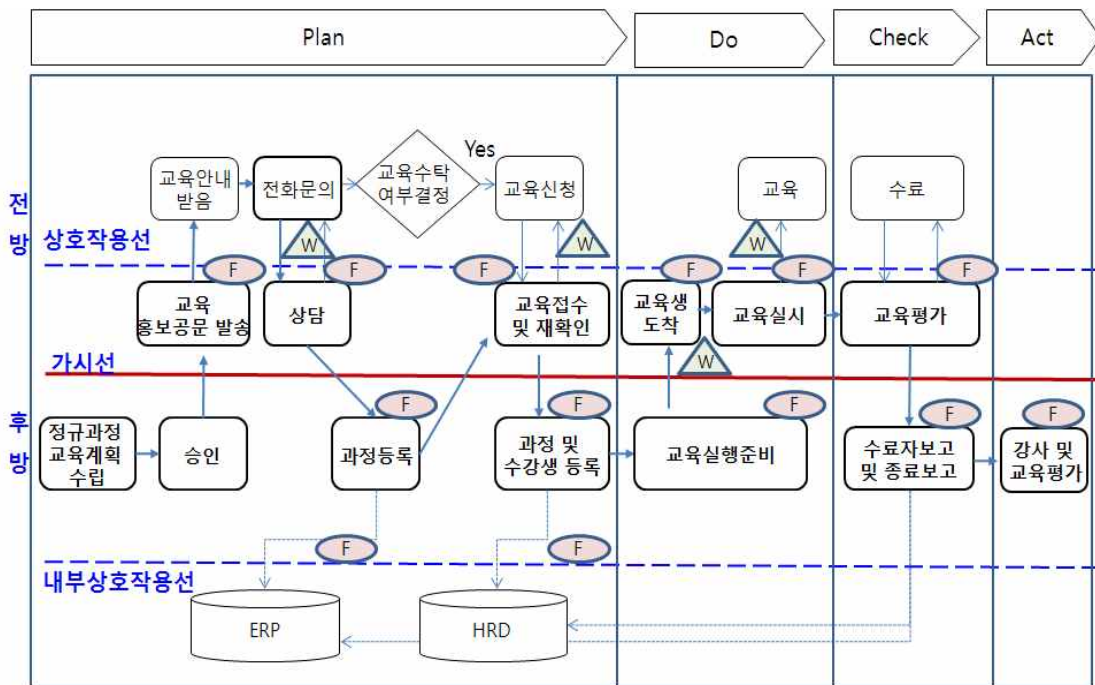
교육시행과정에서 교육진행에서 시간이 지연되는 일이 없도록 교육시간을 운용해야 한다. 특히, 교육실행에서 대기점들은 여러 지점에서 나타날 수 있다. 교육시간, 식사시간 등 여러 단계에서 나타날 수 있는 대기점들을 최소화하도록 하는 노력이 필요하다. 대기 시간이 예상한 것보다 길어짐으로써 고객은 서비스에 대해 불평을 하게 된다. 따라서 대기시간을 최소화함으로써 서비스 개선효과를 가져올 수 있다. 이렇게 교육프로세스, 실패점, 대기점 분석을 통하여 다음 <그림 2>와 같은 교육서비스 청사진을 작성하였다.

이와같이 서비스 청사진은 교육서비스 프로세스 과정 중에서 나타나는 실패가능점과 대기점들을 밝히는데 도움을 준다. 그러나 실패의 구체적인 내용과 대안들에 대해서는 보다 더 분석적인 사후 절차가 필요하다. 즉, 실패 가능점들이 서비스 만족도에 모두 같은 정도로 영향을 미친다고 보기 어렵다. 따라서 실패 가능점들에서 나타나는 실패요소들, 실패요소들이 서비스품질에 미치는 영향에 대한 분석과 대안, 우선순위를 찾아내기 위하여 FMEA를 결합하고자 한다.

### 3. 본론

#### 3.1 Blue Print와 FMEA의 혼합

앞에서 작성한 교육서비스 청사진과 신뢰성공학에서 많이 사용하는 FMEA를 결합하여 교육서비스 프로세스의 중요한 잠재적인 실패 모드의 우선순위를 결정하고 서비스 설계의 성과를 위해 필요한 행동들을 밝혀내고자 한다.



<그림 2> 정규과정 교육서비스 청사진

먼저 고장모드 즉 서비스 실패의 체계적인 분석을 위해 교육서비스 시스템을 크게 PDCA (Plan-Do-Check-Act)로 분리하였다. 그리고 이를 다시 팀운영 프로세스, 교육홍보 프로세스, 교육진행 프로세스, 교육평가 프로세스, 개선관리 프로세스, 5개의 하위시스템으로 분리하였다. 이러한 5개의 하위시스템은 또 각각의 하위 활동으로 이루어진다. 각 활동들이 진행되는 과정은

서비스 청사진으로 이미 작성되었다. 예를 들면 교육홍보프로세스에서 대상기관에 홍보공문을 발송하는데 나타날 수 있는 잠재적인 고장(실패) 모드가 존재하는데, 그 내용을 보면 교육대상 기관이 아닌데 교육대상 기관으로 선정되어 홍보가 이루어질 가능성, 교육대상기관인데 누락될 가능성, 교육대상기관으로 선정되었음에도 불구하고 실제 웹메일, 이메일 누락으로 홍보공문 발송이 이루어지지 않을 가능성 등이다. 또한 교육실시에 대한 잠재적인 실패모드는 교육이 지연되는 등 교육 일정이 매끄럽게 진행되지 않을 가능성, 교육내용에 대한 수강생의 불만 등이다. 이렇게 해서 작성된 고장모드는 모두 27개이다. 구체적인 내용은 아래 <표 1>과 같다.

다음으로 각 잠재적 실패모드의 영향을 식별하는 위험우선 순위도를 계산하기 위해 심각도(severity), 발생도(occurrence)를 계산하였다. 여기서 심각도와 발생도는 과거에 정규교육 프로그램을 운영하면서 발생하였던 실패들이 나타난 빈도와 그로부터 나타난 심각성을 토대로 점수를 부여하였다. 전체 점수는 1-5점으로 1점은 심각도와 발생도가 낮음을 의미하고 5점은 심각도와 발생도가 높음을 의미한다. 미국 Big 3 회사 중 하나인 클라이슬러에서 처음으로 5점 순위를 사용하다가 QS9000(현 TS 16949)을 적용하면서 10점 순위로 바꾸었다. FMEA에서는 일반적으로 1-10점 순위를 많이 사용하는데 어느 순위를 사용할 것인가는 사용자의 주관적 판단에 의하여 결정된다. 이 연구에서는 심각도 혹은 발생도가 10 등급으로 까지 나눌 필요가 없기 때문에 5등급 순위를 사용하였다. 일반적으로 서비스 업종에서 FMEA의 접목은 검출도를 고려하지 않은 접근방법을 이용한다(이혜준 외(2011), Chuang(2007)). 그 이유는 예를 들자면 제조업체에서는 Design FMEA, Process FMEA 등의 진행 단계에서 Process 마다 팀 중심의 Review 과정이 존재하기 때문에 검출도(Detection)라는 항목을 이용하여 상대적 순위 평가가 가능하기 때문이다. 그러나, 서비스업에서 적용한 사례들을 보면(이혜준 외(2011), Chuang(2007)) 검출도는 설계 검토 단계가 존재하지 않기 때문에 사용하지 않았다.

다음으로 각각의 실패모드의 심각도와 발생도의 점수를 곱함으로써 위험우선순위인 RPN(risk priority number)를 산출하였다.

$$RPN = S \times O$$

S: 심각도, O: 발생도

RPN점수가 높을수록 더 많은 예방적 활동들이 필요하다. 다음으로 더 중요한 실패모드를 확인하기 위해 계산된 RPN값을 낮은 값부터 높은 값까지 서열화시키고 이렇게 서열화된 값을 토대로 3/4번째에 해당하는 값을 찾았다. 그 공식은 아래와 같다. 일반적으로 RPN을 산출한 후 100점 이상되는 항목 혹은 심각도 점수가 8점 이상 되는 항목들을 우선적으로 살펴보는 데, 5점 순위를 사용하는 경우에는 이 연구에서 사용하는  $Q_3$  값 접근방법을 사용한다.

$$Q_3 = \frac{n+1}{4} \times 3 \text{ (n: 실패모드의 수)}$$

여기서는 실패모드의 수가 27이었으므로  $Q_3$  값은 21번째에 해당하는 실패모드로 RPN 값은 10이다. 따라서 10보다 큰 값은 중요도 순위 3/4안( $Q_3$ 번째)에 들어간다고 볼 수 있는데,  $Q_3$  번째보다 큰 RPN값을 높은 것부터 순서대로 나열하였다. 이렇게 하여 서비스 프로세스에서 나타날 수 있는 중요한 실패모드는 1차적인 개선활동으로써 모두 7개를 선정하였다. 이러한 모든 과정이 <표 2>에 표시되어 있다.

참고로, FMEA에서 사용하는 양식 또한 유연하게 사용하도록 권장하고 있다. 즉, Buyer의 요구 혹은 감사에서 지적하지 않는 한 사용자의 상황에 적절하게 변형하여 사용하여도 무방하다. 이 연구에도 역시 편의상 간략한 표 양식을 사용하였다. FMEA의 강력한 힘은 향후 발생 가능한 실패점들을 브레인스토밍 형식으로 파악하고 그러한 여러 가지 파악된 현상들에 대하여 우선순위를 결정하고, 또한 그러한 실패의 근본적인 원인을 찾고 대책안을 수립하는데 있다고 볼 수 있다. 이 연구에서는 그 장점을 살리기 위하여, 각 실패모드와 영향 그리고 가능한 원인들을 <표 3>에 제시하였다. 중요순위 첫 번째에 해당하는 실패모드는 웹메일, 이메일을 통한 홍보 공문 누락으로, 교육대상 기관 리스트에서 이메일 주소 누락이 원인이 될 수 있다. 중요순위 두 번째에 해당하는 것으로 대상기관이 아닌데도 선정될 경우 대상기관인 줄 알고 교육 장소에 도착했다가 되돌아가는 일이 발생할 수 있는데, 이는 교육대상 기관 데이터 베이스(DB: Data Base)의 성격별 특성별 분류 오류가 원인이 될 수 있다. 교육 내용에 대한 수강생의 불만은 교육생의 교육서비스에 대한 불만족과 함께 교육서비스 제공 기관에 대한 불만으로 이어질 수 있다. 이는 과거의 경험으로 미루어 볼 때 강의 내용의 부적절과 강사의 강의 진행 미숙 등의 원인에 의한 결과이다. 중요순위 3번째에 해당하는 실패모드인 전화 응대에서 상담시간 지연은 서비스 매뉴얼 미비와 서비스 교육 미비 등의 원인에 의한 것이다.

<표 1> FMEA를 위한 잠재적인 실패모드 worksheet

프로세스	하위 프로세스	하위 활동	잠재적인 실패모드
Plan	팀운영 프로세스	정규과정 교육계획 수립	
		승인	
	교육홍보 프로세스	대상기관에 홍보공문 발송	대상기관이 아닌데 대상으로 선정됨 ..... 대상기관인데 누락됨 ..... 웹메일, 이메일 통한 홍보공문 발송에서 오류발생 (웹메일, 이메일 누락으로 발송이 이루어지지 않음)
		전화문의 및 상담	전화응대에서 상담시간 지연 ..... 상담 담당자의 불친절 ..... 상담내용의 오류 및 부정확
		과정등록	ERP에 과정등록 내용의 잘못된 기재 ..... 교육비 환급과정의 경우 노동부 인정 미신청
	교육접수 및 재확인	온라인 접수시 홈페이지의 불안정에 따른 온라인접수의 번거로움	



프로세스	하위 프로세스	하위 활동	잠재적인 실패모드
			위탁계약서의 팩스 신청서 미수령 위탁계약서 내용의 필수내용 미기재
		과정 및 수강생 등록	HRD에 기재내용이 틀림(과정과 수강생 등)
	교육진행 프로세스	교육실행 준비	교육 참석 여부 확인(최종 참석자 확인) 누락
			교육장소 교육시간 미통보
			교재 인쇄상태 및 재고 부족과 강의장 상태 불량
			출석부 준비 안됨 교육안내 및 교지판 오류
Do	교육생 도착	숙소배정이 제대로 이루어지지 않음 안내사항(식사, 교육일정, 출석체크 및 교육비 납부, 수수료 발급기준, 노동부 환급요령)의 미비	
	교육실시	교육 일정이 매끄럽게 진행되지 않음 교육내용에 대한 수강생의 불만	
Check	교육평가 프로세스	교육평가 (설문조사)	설문지 내용의 평가 타당성 문제 교육생들이 설문에 성실하게 응답하지 않음 설문지 수거가 제대로 이루어지지 않음
		수료자 보고 교육종료보고	환급대상자 리스트에서 빠짐
Act	개선관리 프로세스	강사 및 교육평가	분석이 제대로 이루어지지 않음

일반적으로 교육서비스산업에서 고객의 신뢰도 혹은 고객만족도를 저하시키는 요인들은 강사, 교육 환경, 교재 등 몇 가지 밖에 안되는 것으로 생각할 수 있다. 그 중에서도 가장 큰 요인은 강사의 수준이라고 생각할 수 있지만, 위에서 Blue Print를 참고하여 여러 가지 형태의 실패점들과 대기점을 파악하여 본 결과 일반적인 사항보다 훨씬 많은 여러 가지 형태의 잠재적 문제점들이 존재하고 있음을 알 수 있었다.

본 연구에서 이용한 5점 순위를 사용하지 않고 10점 순위를 사용하였다고 하더라도 문제 해결의 순서 혹은 개선의 순서 및 방법에 차이점이 발생하지 않는다는 것을 알 수 있으며, 이 연구에서는 Blue Print를 이용하여 문제점들을 파악하고 그러한 문제들점들에 대하여 FMEA를 사용하여 원인 분석 우선순위 결정 대책안 마련 및 재발방지하는 접근방법을 사용하였음을 알 수 있다. 따라서, 단순히 FMEA를 제조산업에서 사용할 때에는 여러 분서의 관계자들이 한 팀이 되어서 브레인스토밍을 통하여 발생가능한 여러 가지의 문제점들을 찾아내는 방법과는 다른 점이다.

## 4. 결 론

본 연구는 교육서비스 품질을 개선하여 고객 만족도를 높이기 위하여 신뢰성공학에서 많이 사용하는 FMEA (Failure Mode & Effect Analysis)와 서비스 품질 분야에서 많이 사용하는 품질개선 도구인 Blue print를 혼합하여 교육서비스 분야에 응용 적용하였다. 특히 국내 최대 교육서비스 기관중 한 군데인 한국표준협회의 교육 프로세스에 적용하여 교육서비스 품질 개선전략들을 분석 연구하였다. 이렇게 하기 위해 우선적으로 교육기관이 교육서비스를 제공하는 과정을 블루프린트를 통해 전개하였다. 블루프린트는 교육서비스 프로세스의 전개뿐만 아니라 실패가능점과 대기점을 발견함으로써 이를 극복할 전략을 마련할 수 있는 초석을 제공한다. 다음으로 구체적으로 실패요소들과 대안전략들을 분석하기 위하여 이렇게 작성된 교육서비스 블루프린트를 신뢰성공학기법에서 많이 이용되고 있는 대표적인 기법인 FMEA에 적용하였다.

FMEA를 통해 나타난 실패모드 중 우선순위를 보면 가장 위험한 것으로는 웹메일, 이메일을 통한 홍보공문 누락이다. 두 번째로 위험한 실패모드는 대상기관이 아닌데 선정되는 것과 대상기관인데 누락되는 것, 그리고 교육내용에 대한 수강생의 불만족이다. 그리고 세 번째로 위험한 실패모드는 전화응대에서의 상담시간 지연과 HRD에 과정이나 수강생 등이 잘못 기재된 경우, 교육 참석여부 확인(최종 참석자 확인) 누락이다.

고객신뢰성을 향상시키기 위하여는 이러한 실패모드들을 제거 혹은 발생도를 감소시키는 활동들이 필요하다. 실패모드를 제거하기 위해 도출된 대안전략은 관련 담당자들과의 조언을 통하여 얻는 결과로써 크게 세 가지로 정리될 수 있는데, 서비스 및 업무 교육훈련과 매뉴얼 개발, 정보시스템(ERP, HRD, 교육기관 리스트 DB, 온라인 신청시스템) 등의 철저한 관리와 점검, 수요자의 요구에 맞고 끊임없이 변화하는 환경에 걸 맞는 최적의 교육을 제공할 수 있는 교육프로그램 개발이다.

본 연구와 유사한 연구로써는 앞서 설명한 인터넷 쇼핑몰 실패를 FMEA와 Blue Print를 이용하여 접근한 연구와 마케팅에 적용하여 시스템 디자인을 시도한 연구가 있었다. 기존의 연구 논문들과의 차별점은 본 논문은 특히 교육서비스 분야에서 서비스 품질 개선을 위해 서비스 산업에서 최근 많이 이용되고 있는 서비스 블루프린트와 신뢰성 공학기법인 FMEA 결합 가능성을 보여주었다는 점에서 매우 의미 있다고 볼 수 있다. 즉, 서비스 블루프린트를 통해서 실패점들을 발견하고 FMEA에서 실패요소들 중 우선순위를 선정해서 대안들간의 우선순위를 마련하여 선택과 집중이 가능하기 때문에 보다 효율적이고 체계적인 고객 만족개선 작업이 이루어질 수 있는 것이다. 이러한 효과성을 실 사례를 통하여 보여주었다.

<표 2> 교육프로세스에서 실패 모드와 위험우선 순위도

프로세스	하위 프로세스	하위활동	잠재적인 실패모드	S (심각도)	O (발생도)	RPN	
Plan	교육홍보 프로세스	대상기관에 홍보공문 발송	대상기관이 아닌데 대상으로 선정됨	5	3	15*	
			대상기관인데 누락됨	5	3	15*	
			웹메일, 이메일 통한 홍보공문 발송에서 오류발생 (웹메일, 이메일 누락으로 발송이 이루어지지 않음)	4	4	16*	
		전화문의 및 상담	전화응대에서 상담시간 지연	상담 담당자의 불친절	2	5	10*
				상담내용의 오류 및 부정확	2	2	4
				상담내용의 오류 및 부정확	2	3	6
		과정등록	ERP에 과정등록 내용의 잘못된 기재	교육비 환급과정의 경우 노동부 인정 미신청	3	2	6
				교육비 환급과정의 경우 노동부 인정 미신청	3	2	6
				교육비 환급과정의 경우 노동부 인정 미신청	3	2	6
	교육접수 및 재확인	온라인 접수시 홈페이지의 불안정에 따른 온라인 접수의 번거로움	위탁계약서의 팩스 신청서 미수령	1	4	4	
			위탁계약서 내용의 필수내용 미기재	2	3	6	
			위탁계약서 내용의 필수내용 미기재	2	2	4	
	과정 및 수강생 등록	HRD에 기재내용이 틀림 (과정과 수강생 등)	HRD에 기재내용이 틀림 (과정과 수강생 등)	5	2	10*	
			HRD에 기재내용이 틀림 (과정과 수강생 등)	5	2	10*	
			HRD에 기재내용이 틀림 (과정과 수강생 등)	5	2	10*	
교육진행 프로세스	교육실행준비	교육참석 여부 확인(최종 참석자 확인) 누락	교육참석 여부 확인(최종 참석자 확인) 누락	5	2	10*	
			교육장소 교육시간 미통보	4	1	4	
			교재 재고 부족과 강의장 상태 불량	3	2	6	
			출석부 준비 안됨	3	1	3	
			교육안내 및 교지판 오류	3	2	6	
Do	교육생도착	숙소배정이 제대로 이루어지지 않음	숙소배정이 제대로 이루어지지 않음	3	2	6	
			안내사항(식사, 교육 일정, 출석체크 및 교육비 납부, 수료증발급 기준, 노동부 환급요령)의 미비	2	1	2	
			안내사항(식사, 교육 일정, 출석체크 및 교육비 납부, 수료증발급 기준, 노동부 환급요령)의 미비	2	1	2	
	교육실시	교육 일정이 매끄럽게 진행되지 않음	교육 일정이 매끄럽게 진행되지 않음	4	2	8	
			교육 내용에 대한 수강생의 불만	5	3	15*	
			교육 내용에 대한 수강생의 불만	5	3	15*	
Check	교육평가 프로세스	교육평가 (설문조사)	설문지 내용의 평가 타당성 문제	3	2	6	
			교육생들이 설문에 성실하게 응답하지 않음	2	2	4	
			설문지 수거가 제대로 이루어지지 않음	2	2	4	
			설문지 수거가 제대로 이루어지지 않음	2	2	4	
Act	수료자 보고	환급대상자 리스트에서 빠짐	환급대상자 리스트에서 빠짐	3	2	6	
			환급대상자 리스트에서 빠짐	3	2	6	
			환급대상자 리스트에서 빠짐	3	2	6	
개선관리 프로세스	강사 및 교육평가	분석이 제대로 이루어지지 않음	분석이 제대로 이루어지지 않음	3	1	3	
			분석이 제대로 이루어지지 않음	2	2	4	

참고로 위의 <표 2> 의 RPN에 별표시는 위험우선순위가 높아서 우선적으로 다루어야 하는 항목들을 표시한 것이다. 일반적으로 위험우선순위 점수로 순서를 정하기도 하고 심각도 점수로 우선개선 순서를 결정하기도 하는데 어느 방법을 사용할 것인가 하는 것은 사용자의 환경 및 기타 조건에 의하여 주관적으로 선택하여 사용할 수 있다.

<표 3> 실패모드의 영향과 가능한 원인 분석

중요순위	실패모드	영향	가능한 원인
1	웹메일, 이메일 통한 홍보 공문 누락	대상기관임에도 불구하고 교육을 받지 못하게 됨	-기관 list에서 이메일 주소 누락
2	대상기관이 아닌데 선정됨	대상기관인줄 알고 교육 장소에 도착했다가 되돌아가는 일 발생	-교육대상 기관 DB의 성격별, 특성별 분류 오류
2	대상기관인데 누락됨	대상기관임에도 불구하고 교육을 받지 못하게 됨	-교육대상 기관 DB의 성격별, 특성별 분류 오류
2	교육내용에 대한 수강생의 불만	교육생의 교육서비스 불만족 평가	-강의 내용이 부적절 -강사의 강의 진행 미숙 등
3	전화응대에서 상담시간 지연	교육생의 교육서비스 불만족	-서비스 매뉴얼 미비, 서비스 교육 미비
3	HRD에 잘못기재(과정, 수강생 등)	전체 교육 진행에 차질	-과정등록자의 실수
3	교육 참석 여부 확인(최종 참석자 확인) 누락	교육생 누락으로 인한 불만	-최종 참석자 확인시 실수 -HRD의 오류

## 참고문헌

- [1] 강만수, 백승익, 최형규, 송운영, 최윤정(2008), 서비스 청사진을 이용한 서비스 혁신: 인천 공항 사례를 중심으로, 『한국 IT서비스 학회지』, 7(3): 199-214.
- [2] 김미라, 황덕순(2005), 국립대학교교육서비스에 대한 소비자만족의 척도개발, 『소비자학연구』, 16(3): 25-43.
- [3] 김수연(2007), SERVQUAL을 기반으로 한 서비스 프로세스 개선 모델(MAVIC) 개발에 관한 연구. 서경대학교 대학원 산업공학과 석사학위 논문.
- [4] 이해준, 이동일, 장용(2011), 서비스 청사진과 FMEA의 결합에 의한 인터넷 쇼핑물 서비스 실패관리, 한국품질경영학회지, 39(2): 217-233.
- [5] Chuang, Pao-Tiao(2007), Combining Service Blue Print and FMEA for Service Design, The Service Industries Journal, Vol. 27, No. 2, p. 91-104.
- [6] Parasuraman, A., V. A. Zeithaml and L. L. Berry(1981), How Consumer Evaluation Process Differ Between Goods and Services, Marketing of Services. Chicago: American Marketing Association.
- [7] Zeithaml, V. A., A. Parasuraman and L. L. Berry(1988), SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Customer Perceptions of Service Quality, Journal of Retailing, 64(1). Spring: 12-40.