

基于QFD理论的民办高校土木工程专业人才培养模式的研究

王雨夏

(内蒙古大学创业学院 内蒙古 呼和浩特 010020)

[摘要]为适应建筑业智能化、产业化、信息化发展的步伐,革新人才培养模式、改进教育教学质量已势在必行。本文从民办高校的人才培养定位目标出发,应用质量功能展开(QFD)原理,以内蒙古大学创业学院土木工程专业人才培养体系为研究对象,分析确定客户需求、转化质量特性、构建人才培养质量屋,把学生、社会的需要和民办院校的人才培养模式有机结合起来,进而为改进土木工程专业人才培养模式提供一些建议和想法。

[关键词]民办高校;质量功能展开(QFD);土木工程;人才培养

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.477

一、引言

新时代下,面对经济的快速发展以及产业的转型升级,各行各业都面临着新的挑战,同时也迎来新的发展机遇。人才质量作为经济转型的突破口,率先被重视起来,培养一大批具备工程意识、敬业精神、创新思维和实践能力的高素质工程人才已经是刻不容缓^[1-2]。本文正是在这种背景下,提出应用质量功能展开(Quality Function Deployment, QFD)^[3-4]的方法诊断、改进土木工程专业人才培养模式,以期培养出能适应社会发展的高素质应用型人才,从而满足社会和企业的需求。

质量功能展开(QFD)是一种立足于在产品开发过程中最大限度地满足顾客需求的系统化、用户驱动式的质量保证与改进方法。QFD理论被引入中国的时间是在20世纪90年代初,经过几十年的发展,已经在制造、软件、管理、教育等行业得到广泛应用^[5-6]。

本文将立足于民办高校的特点,将学生、家长、企业和社会作为顾客,以毕业生素质模型为基础,通过对学生和市场需求的深入调研,结合问卷分析和数理统计方法,确定顾客需求,构造我校土木工程专业人才培养的质量屋,从而把学生和市场的需求与高校的人才培养模式有机的结合起来。

二、土木工程高级应用型人才培养的QFD分析过程

1. 顾客需求分析

内蒙古大学创业学院作为一所本科层次的民办院校,极大的促进了国内高等教育事业的发展、满足了社会高级技术人才资源的培养与开发,同时也需要为它的客户——学生、家长及企业培养出综合素质较高的应用型人才。通过对在校学生、用人单位、学生家长等的调查了解,结合数理统计方法对数据合理性进行分析处理以及专家讨论评判后,得出本校土木工程专业客户需求^[7]及其重要程度(如表1所示)。其中重要程度分为1-5,其中“5”表示“非常必要的需求”,“1”表示“不影响目标达到的需求”。

2. 顾客需求到质量特性的转化

上述顾客需求是学生、家长和企业对我校土木工程专业人才的要求,这些要求必须通过一定的质量特性来满足,也就是说,质量特性的实现决定了顾客需求的满足程度^[8]。通过详细的分析和合理的取舍得出了与该专业人才培养需求相对应的质量特性:师资力量、教学质量、教学条件、实验设备、实践和实习教学、培养方案。

3. 质量屋的建立

QFD的核心就是质量屋模型^[9],质量屋是由质量需求与质量特性构成的形象直观的二维矩阵展开图表,主要由六部分组成:①左墙——WHATS输入项,表明顾客需求及其重要度。②天花板——HOWS矩阵,表明产品质量特征或设计需求。③房间——关系矩阵,它代表横向措施与纵向需求之间的关联程度,本文设置的相关度分值为:1—弱相关,5—相关,9—强相关,空白即为0,表示彼此之间没有关系。④屋顶——相关矩阵,它要说明的是HOWS矩阵内每个项目之间有无关系以及关系的正、负、强、弱反应。⑤右墙——评价矩阵,主要是从顾客角度来对该产品的现状和提升方面进行评估。⑥地下室——HOWS输出项矩阵^[10],表明HOWS项目的技术竞争能力评估情况。

因此,结合本研究的研究内容,在明确了顾客需求、重要程度及其他相关要素后,对质量屋的六大部分进行了整合,构建出土木工程专业人才培养质量屋,如表1所示。

4. 市场竞争力分析

本文通过问卷、访谈等形式初步调研了本校在上述顾客需求方面的市场竞争能力,结合专家意见,得出我校土木工程专业人才培养满足每项顾客需求的程度(见表1),其中“5”表示非常满意,“1”表示非常不满意。同时,为了更好的体现内蒙古大学创业学院的市场竞争力,还选取了省内以土木工程专业为强势专业的院校作为参考,分析得出省内院校市场竞争能力(如表1)。

对本校及省内相关院校的市场竞争能力进行归纳后,分析产品的市场竞争能力指数M:

$$M = \sum_{i=1}^m w_i m_i / 5 \sum_{i=1}^m w_i$$

其中, M_i 为市场竞争能力, w_i 为顾客需求重要度值, M值越大越好。

从表1可以看出,我校的竞争能力得分为0.67,低于省内院校0.88的得分,我校土木工程专业与省内院校还有较大的差距。鉴于该情况,学院加大了对教师的招聘和培养,同时紧抓教学质量,定期召开学生座谈会反应学生需求,不断改进授课方法,注重实践教学和动手能力的培养。在知识的掌握、设备软件应用、品德培养等几方面改进后,市场竞争力指数达到0.85,直追省内院校水平,我校的土木工程专业市场竞争力水平得到明显提高。

5. 技术竞争力分析

技术竞争力分析是质量屋的输出部分,可以依此来制定质量改进的措施。建立质量屋时,除了将客户需求分步展开外,还对客户需求的重要度进行了定量赋值,得到了质量特性和客户需求之间的关系度,从而可以计算出质量特性的重要度 h_i :

$$h_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

其中, r_{ij} 为关系矩阵的相关程度数值。

调查、分析和对比我校与省内相关院校的技术竞争能力后,得出土木工程专业的技术竞争能力指数T:

$$T = \sum_{i=1}^n h_i T_i / 5 h_i$$

其中, T_i 为技术竞争能力。

由表1可知,质量特性的权重占比由高到低依次是:“实践和实习教学(25.27%)”“教学质量(19.48%)”“培养方案(19.31%)”“师资力量(18.47%)”“实验设备(11.18%)”和“教学条件(6.29%)”,说明丰富的实习实践教学、高水平的教学质量以及合理创新的培养方案是我校在土木工程专业人才培养中不可或缺的方面。由表1还可以得到我校的技术竞争能力指数为0.62,低于省内院校的0.80,因此,想要培养出土木工程专业的高级应用型人才,还需在很多

方面进行改进。结合我校新校区实验室的建设情况,以及学院大力提高教学质量,不断完善论证培养方案等举措,我校土木工程专业的技术竞争能力得到显著提高,改进后的技术竞争力水平达到0.77,与省内院校水平相差较少。

三、结论与建议

本文通过QFD方法在我校土木工程专业高级应用型人才培养中的研究,分析我校在土木工程专业人才培养方面存在的不足,从而对民办高校土木工程专业的人才培养建设提供一些建议。

1. 加强师资队伍建设,提高教学质量

师资队伍和教学质量这两项在技术竞争能力占比中约为40%,对提高人才培养质量有着重要的影响。目前我校土木工程专业自有专职教师5人,且多为青年教师,其余均为外聘教师,可以满足授课需求。青年教师在授课和工程实践方面的经验较少,需要有经验丰富的老教师多多指点,形成“老带新”的良好团队氛围,同时应加强校企合作,多让老师参加工程建设项目,积累工程实践经验,促进“双师型”教师的发展。

2. 加快实习基地建设,强化实践教学

目前我校没有自己的实习基地,实习主要依托于内蒙古大学交通学院的实习基地开展,建设自有的实习基地是保障实践教学的重要方面。民办高校根据其自身特点,将人才培养的模式定为应用型人才,因此实践教学必不可少,包括课程设计、认识实习、生产实习等,同时还应将每个实践环节具体化、严谨化,不断改进和提高实践教学的效果,注重激发学生的创新能力和解决问题的能力。

3. 优化课程体系,完善培养方案

土木工程专业作为一门传统的基础学科,与其他学科有明显的交叉性,因此在培养方案的制定中需要对交叉学科进行深入的分析、研究,既要夯实本专业基础知识(包括数学、测量、力学等),又要有过硬的交叉学科知识结构(人文、经

济、管理等)。另外,受国家宏观政策、法律法规等因素影响,工程建设方面的规范、标准等经常会修订改版,因此,土木工程专业课程也应实时更新,同时多与执业资格考试的内容相结合,加强施工管理、试验检测等方面内容,为学生的日后发展打下坚实的基础。

参考文献

- [1]岳建伟,孔庆梅,顾丽华.基于“新工科”理念的土木工程专业人才培养模式探索[J].教育现代化,2019(17):4-6.
- [2]王晓琴.新时代背景下民办高校土木工程专业人才培养综合改革与实践研究[J].西南师范大学学报(自然科学版),2020(1):176-180.
- [3]王娟丽.基于QFD的概念设计方法研究[D].浙江大学博士学位论文,2011.
- [4]熊薇.QFD在独立学院教育质量改进中的应用研究[D].华中科技大学硕士学位论文,2015.
- [5]王兵兵.基于质量机能展开(QFD)的建筑施工过程管理研究[D].北京交通大学硕士学位论文,2015.
- [6]籍红丽,谷峪.基于QFD理论探究慕课融入商务英语专业教学的有效模式[J].外语学刊,2018(6):82-87.
- [7]周文慧,张俊.基于QFD的工业工程本科复合创新型人才培养模式研究[J].教育现代化,2016(27):5-8.
- [8]晋艳.基于QFD技术的应用型本科人才培养方案设计[J].河南科技学院学报,2015(4):12-15.
- [9]张俊杰,杨利.基于QFD理论的应用型高校大学生创业能力影响因素分析及提升策略[J].现代教育科学,2019(5):123-126.
- [10]白瑞霞.基于QFD理论的高职院校课堂教学质量改善研究[D].广西师范大学硕士学位论文,2018.

表1 土木工程专业人才培养质量屋

质量特性 顾客需求	重要程度	师资力量	教学质量	教学条件	实验设备	实践和实习 教学	培养方案制 定	竞争力分析		
								目前水平	省内院校水平	改进后水平
扎实的土木工程专业知识	4.5	9	9	1	5	9	9	3	5	4
扎实的理工科基础知识	3.9	9	9	1	1	9	9	3	5	4
丰富的跨学科知识	3.3	5	5	1	1	5	9	3	4	3
外语、计算机等工具类技能	4.0	9	5	5	1	5	9	3	5	4
前沿技术、方法的掌握	3.6	5	5	1	5	5	5	2	3	3
仪器设备的操作技能	4.7	5	5	1	9	9	5	4	5	5
工程软件的应用	4.2	5	5	5		5	5	2	4	3
组织沟通能力	3.8	1	1		1	9	5	4	4	5
创新能力	3.3	5	5	1	1	5	5	3	4	3
学习理解能力	4.0	5	5	1	5	5	1	3	5	4
实践动手能力	4.7	5	5		5	9	5	4	4	5
诚实守信	3.9	1	5			1	1	4	5	5
吃苦耐劳	4.2	1	1	1		5	1	4	4	5
责任感	3.8	1	5		5	5	1	4	5	5
环境适应性	3.9	1	1	5		5	1	4	4	5
								0.67	0.88	0.85
								市场竞争力指数M		
质量特性重要度		270.2	285	92	163.6	369.8	282.6			
相对重要度(%)		18.47	19.48	6.29	11.18	25.27	19.31			
技术竞争力分析	目前水平	3	3	3	2	3	4	0.62	技术竞争能力指数T	
	省内院校水平	4	4	4	4	4	4	0.80		
	改进后水平	3	4	3	3	4	5	0.77		