

# 基于QFD理论的职业院校专业课程教学改进设计研究

李双晶<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>黑龙江司法警官职业学院司法信息系, 黑龙江 哈尔滨

<sup>2</sup>黑龙江科技大学机械工程学院, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2023年4月4日; 录用日期: 2023年5月18日; 发布日期: 2023年5月25日

## 摘要

本文将质量功能部署(QFD)理论应用到职业院校专业课程教学中, 构建了QFD课堂教学改进模型。以《司法信息网络安全实务》课程为例, 通过多渠道获取课程需求, 开展课程需求分析, 构建“教学质量改进”质量屋, “教学方案设计”质量屋, 最终形成“改进措施实施”质量屋。创新性地将沟通管理理论和行为科学理论应用到专业课程教学之中。通过质量功能部署(QFD)理论的应用, 大大提升了学生的《司法信息网络安全实务》课程学习兴趣, 取得了良好的教学效果。

## 关键词

质量功能部署, 课程教学, 教学改进

# Research on Teaching Improvement Design of Professional Courses in Vocational Colleges Based on QFD Theory

Shuangjing Li<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Judicial Information, Heilongjiang Judicial Police Vocational College, Harbin Heilongjiang

<sup>2</sup>School of Mechanical Engineering, Heilongjiang University of Science and Technology, Harbin Heilongjiang

Received: Apr. 4<sup>th</sup>, 2023; accepted: May 18<sup>th</sup>, 2023; published: May 25<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

This article applied the theory of quality function deployment (QFD) to the teaching of professional courses in vocational colleges and constructs a QFD classroom teaching improvement model.

Taking the course “Judicial Information Network Security Practice” as an example, the course requirements are obtained through multiple channels, the course needs are analyzed, and the quality house of “Teaching quality improvement” and “Teaching scheme design” was constructed, and finally the quality house of “Implementation of improvement measures” is formed. The theory of communication management and behavioral science were applied to the teaching of professional courses creatively. The application of QFD theory greatly improved students’ interest in the course of Judicial Information Network Security Practice and achieved good teaching results.

## Keywords

Quality Function Deployment, Course Teaching, Teaching Improvement

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

质量功能部署 QFD (Quality Function Deployment) 是一种用户需求和产品功能紧密联系起来的产品设计方法, 在产品开发和实施过程中要求始终围绕用户的要求[1]。20 世纪 90 年代 QFD 引入中国后在制造业、医药业和软件开发等领域应用广泛。QFD 是一种有效的资源配置方法, 也是一种集成的系统工程方法, 其基本思想是“需求什么”和“怎样来满足”, 在这种场景下, 教育领域也引入了 QFD 思想[2]。在“后疫情时代”背景下, 本文将 QFD 理论应用到司法信息安全专业课程教学中, 构建 QFD 专业课程教学改进模型, 并展开实证研究, 通过模型应用提高各方满意度及教学质量。

## 2. 我院司法信息系专业课程教学存在问题

通过学院教学职能部门反馈, 司法信息系学生调研、就业单位评价、任课教师反思总结, 司法信息系课程教学存在的问题如下:

- 1) 专业课程授课内容滞后, 教师讲授的理论知识更新不及时, 实践技能训练不到位;
- 2) 专业课程教学过程缺少师生交流, 教师教学手段不丰富, 学生参与度较低;
- 3) 专业课程教学设计缺少训练学生分析问题、解决问题能力的环节;
- 4) 专业课程教学准备缺少对学生身心状态关注, 缺少专业思政元素设计;
- 5) 专业课程教学反思不充分, 在循环重复中教学效果没有提升。

笔者认为, 存在的问题的症结主要有三点: 教师对专业岗位能力需求、学生知识需求、质量体系评价等教学需求不明确; 教师教学方案设计改进目标不明确; 教师实施教学和监控管理不到位。

## 3. 构建 QFD 课堂教学改进模型

QFD (质量功能部署 Quality Function Deployment) 的具体做法是把顾客(学生)对产品(课程)的要求转化为产品的功能特性, 并把功能特性进一步展开成所需要的要素技术, 通过明确所需要的要素技术及其重要程度, 为产品设计和工艺设计(人才培养方案和教学方案设计)指明方向[1]。本文运用 QFD 理论, 在客观调研的基础上, 掌握就业单位对毕业生的岗位能力需求、学生对专业课程的知识需求以及教学质量评估部门对教学质量的管理要求后, 将所有的“需求反馈”转化为“教学质量改进目标”, 指导专业课程的“教学方案改进”, 最后, “教学方案改进”各阶段目标转化为“改进措施实施”的具体措施, 最

终达到提升教学质量目的。

本文 QFD 专业课程教学改进模型包括教学质量改进, 教学方案设计, 教学实施监控三个模块。每个模块用一个矩阵描述, 教学质量改进矩阵的得出的目标值变为下一模块教学方案设计的任务驱动, 教学方案设计的目标值变为下一阶段教学实施监控的任务驱动。如图 1 所示:

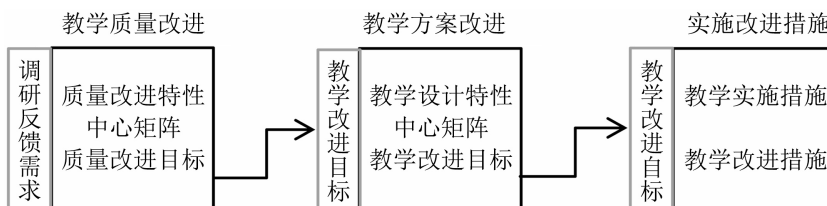


Figure 1. QFD classroom teaching improvement model

图 1. QFD 课堂教学改进模型

QFD 专业课程教学改进模型中, 每一模块的矩阵形状似一间屋子, 被称为质量屋 HoQ (House of Quality) [3], 质量屋由 5 个部分组成, 以“教学质量改进”为例, 如图 2 所示:

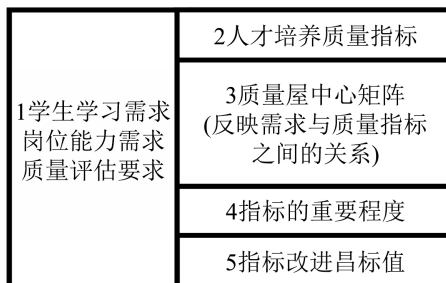


Figure 2. Quality house of teaching quality improvement

图 2. “教学质量改进”质量屋

## 4. 《司法信息网络安全实务》QFD 课程教学改进模型建立

### 4.1. 课程需求获取与分析

在研读专业人才培养方案、课程大纲的教学文件基础上, 笔者通过调查学生(在校生的和毕业生)、走访监企、研究政策(便捷入警机制)、比照同行业院校等方式获取《司法信息网络安全实务》课程需求基本数据, 运用 QFD 理论进一步开展课程需求改进因素分析, 既为下一步教学方案改进和教学实施改进提供相关数据, 也为修订专业人才培养方案工作提供相关依据。

具体实施步骤包括: 通过互联网和课堂反馈开展学生课程需求调查, 通过互联网、实地考察以及政策研读获得我省司法行政系统对监狱、戒毒干警岗位的课程需求以及非司法行政系统企事业单位就业岗位的课需求。本研究引入我国司法类院校办学较优异的浙江司法警官职业学院(院校 A)、广东司法警官职业学院(院校 B)开展竞争分析比照, 确定质量改进目标值, 计算差异度。

#### 1) 调查目的

开展问卷调查的目的是获取学生、监企就业单位对教师课堂教学质量的需求。课堂教学质量的结果由学生、就业单位感受评价。

#### 2) 调查对象和时间

本次学生研究调查对象是黑龙江司法警官职业学院司法信息系 20 级、21 级司法信息安全专业、司

法信息技术 2 个专业 245 名在校生。由于课程需求是不断变化的,尤其是在校学生,他们一开始对课程需求往往是模糊的和潜在的,随着教学的深入,才会逐步凸显出来[4]。为了全面科学地获取课程需求信息,项目组开展在校生调查过程中,分别在期初、期中、期末三个时间节点开展问卷调查。

此外,为更加客观合理的获取课程需求,本项目组又邀请了司法信息系 20 届、21 届、22 届 148 名毕业生参加此问卷调查。样本情况如表 1 所示:

**Table 1.** Statistics on sample questionnaires

**表 1.** 问卷调查样本情况统计

调查时间	样本量(在校生)					样本量(毕业生)			
	总数	司法信息技术		司法信息安全		总数	20 届	21 届	其他
		20 级	21 级	20 级	21 级				
2021.09	245	87	89	35	34	148	43	40	65
2021.11	245	87	89	35	34				
2022.01	245	87	89	35	34				
比重		35.5%	36.3%	14.3%	13.9%		29.1%	27.0%	43.9%
	62.3%					37.7%			

#### 4.2. “教学质量改进”质量屋 HoQ 设计

根据调查问卷,监企走访,政策研究的结果,统计出课程需求结果如表 2 所示。

**Table 2.** Teaching quality improvement matrix

**表 2.** 教学质量改进矩阵

分类	课程需求		需求重要度(权重)	竞争分析		改进规划		
	一级需求	二级需求		院校 A	院校 B	现状	目标	差异度
学生学习需求	学习中获取有用知识	教学内容符合社会需求,岗位要求	10	8	8	6	8	2
	课堂上掌握专业技能	落实实践教学 以赛促实践教学	9	8	8	8	8	0
	教师语言幽默 语速适中	语言幽默、清晰流畅 感染力	7	7	9	7	8	1
		教师语速适中	7	8	8	8	8	0
	活跃的课堂氛围	教学手段丰富	9	8	8	7	8	1
		师生互动交流良好	7	8	9	8	9	1
	思路清晰条理分明	教学设计清晰分明	8	8	8	8	8	0
		专业知识丰富	8	8	8	8	8	0
		教师基本功扎实	8	8	8	8	8	0

Continued

		尊重学生	7	8	9	9	9	1
与师长关系亦师亦友		沟通顺畅	7	8	9	9	9	1
		学习评价科学合理	7	8	9	9	9	1
课后辅导		课下师生沟通	6	7	8	7	8	1
指导课前预习		教学准备	6	7	7	7	8	1
态度严谨		教态严谨为人师表	9	9	9	9	9	0
政治坚定		专业课程思政元素	10	9	9	9	9	0
知识更新		提升专业学习兴趣	8	7	7	6	8	2
		学习方法指导	8	7	7	6	8	2
岗位能力需求	安全防范意识	专业课程思政元素	8	8	8	7	8	1
	沟通能力	师生互动	8	7	7	6	8	2
		丰富教学方法 - 案例法	8	7	7	6	8	2
	文字表达	作业形式	8	7	7	7	8	1
	掌握符合社会需求时代要求的专业能力	教学内容科学合理	9	8	8	8	8	0
	司法部便捷入警机制	教学内容与政策融合	7	8	8	6	8	2
政策需求	职业要求	目标激发学习动力	9	8	8	7	8	1
	考核要求	学习评价合理、公正	9	8	8	7	8	1

### 4.3. “教学方案设计” 质量屋 HoQ 设计

教学方案改进设计如表 3 所示:

Table 3. Teaching scheme improvement matrix  
表 3. 教学方案改进矩阵

课程需求 改进要素 $x$ (差异度为 2)	教学方案改进要素 $y$								权重 $w_j$
	强化教 学目标	精进教 学计划	精进教 学内容	丰富教 学环节	提升教 师素质	丰富教 学资源	评价学 习效果	师生沟 通管理	
教学内容符合社会需求, 岗位要求	□	○	□			□		○	10
提升专业学习兴趣	□		○	○	○	□	□	□	8
学习方法指导		△	△	△	○	○		□	8
师生互动			○	○	○		□	□	8
丰富教学手段				○	○	□		○	8
便捷入警政策融合	□	□	□		○	○	△		7
改进要素重要程度分值 $Y_i$	125	73	141	80	117	175	87	174	

用符号□、○、△表示相关度。□代表强相关，分值为5分；○代表中等相关，分值为3分；△代表弱相关，分值为1分。根据表2中，差异度最大的改进规划要素开展教学方案改进要素分析与量化后，得到表3，即“教学方案改进矩阵”，根据公式(1)计算得到改进要素重要程度分值[5]。

$$Y_i = \sum_{j=1}^6 \lambda_{ij} * W_j \quad (1)$$

其中，

$Y_i$ ：第*i*项教学改进要素重要程度分值；

$\lambda_{ij}$ ：第*j*项课程需求改进要素与第*i*项教学改进要素的相关度值；

$W_j$ ：课程需求改进要素*x*的重要程度。

#### 4.4. “改进措施实施”质量屋 HoQ 设计

根据此次调研结果，统计量化后，找到需要改进的前三项要素，分别为：丰富教学资源 175 分，师生沟通管理 174 分，改进教学方法 144 分。

##### 4.4.1. 丰富教学资源

现有线上线下混合教学模式下，教师和学生现有教学资源主要包括教材、互联网等资源，理论知识资源较丰富，实践训练资源不足。针对我院拥有教学资源的现状，司法信息系与我省四所监狱和两家企业建立校监、校企合作后，首次尝试《司法信息安全实务》课程与监狱、企业合作开展教学，尝试实训部分在企业实训平台中开展，根据实际情况安排学生到真实的岗位环境参与实训，信息警察、企业工程师参与课堂讲授，将课堂搬入到工作场所，将工作场所变为实践学习课堂。

学生的学习场景由单一枯燥的课堂变为多维丰富的工作环境。学生学习目标更加明确，实训内容更加贴近工作，学习自信心得以增强。

##### 4.4.2. 师生沟通管理

受疫情影响，线上线下教学具有不确定性，师生沟通具有一定的局限性。课堂教学作为人才培养主阵地，科学开展师生沟通是人才培养工作的重中之重。笔者尝试将管理学中的沟通管理理论引入《司法信息安全实务》课程教学中，具体内容如下：

首先，规划师生沟通管理，制定师生沟通计划。科学开展学情分析，全方位了解学生的实际情况，挖掘学生的课程需求，确定沟通方式方法，制定师生沟通计划。具体沟通计划如表4所示：

**Table 4.** Teacher-student communication plan in “Judicial Information Security Practice” teaching work

**表 4.** 《司法信息安全实务》教学工作师生沟通计划

沟通人	沟通信息	沟通频率	沟通方式	反馈结果
全体	学生学情信息	1 次/学期	线上调查问卷	形成学情分析报告，制定授课计划
学习委员	教学信息反馈	1 次/月	会议	形成沟通反馈记录，微调授课计划
潜能生	学习评价反馈	随时	非正式 面对面谈话	形成沟通反馈记录，制定潜能生教学实施方案。
监狱企业	岗位需求沟通	需要	实地调研 线上沟通等	形成沟通记录，为下一年度修订人才培养方案、授课计划工作提供依据。
全体	学习需求沟通	至少 1 次/月	面对面沟通 微信群交流	形成沟通反馈记录，为下一年度修订人才培养方案、授课计划工作提供依据。



其次，执行师生沟通管理，实时指导改进课程教学工作。

认真按照师生沟通计划开展沟通管理，及时了解学生学习状况，学习兴趣，根据国家政策、监企需求，学生志向，制定授课计划，开展日常教学，监控教学效果，实时指导改进课程教学工作。

最后，针对沟通反馈结果，结合本学期授课实际情况，积极开展教学反思工作，指导下一年度的各项工作的开展，最终使得专业课教学工作步入良性循环。

#### 4.4.3. 改进教学方法

《司法信息安全实务》教学团队现采用的教学方法有：讲授法、项目驱动法、合作学习教学方法。由于项目驱动教学实施比较受限，在线上教学条件下，以讲授法为主导；线下教学条件下，结合教学内容采用多种教学方法实施教学。然而，根据 QDF 模型计算结果得知本课程的教学方法改进空间较大，为此教学团队开展教学反思与研讨，在完善师生沟通管理的基础上，借助于行为科学知识进行改进，主要措施如下：

1) 收集学生行为信息：在丰富教学方法，实施教学活动的同时，及时收集学生行为信息，根据行为信息控制好课堂才是实施教学活动的关键。教师在授课过程中，根据学生的课堂行为表现，制作出“班级学生课堂行为观察量表”，为今后的教学改进提供基本数据。学生课堂行为观察量表如表 5 所示：

**Table 5.** Class behavior observation scale for class students  
**表 5.** 班级学生课堂行为观察量表

观察内容	状态描述	持续时间	出现次数	学员学号
是否认真听课				
是否积极回答问题				
是否积极提出问题				
是否目光关注黑板				
是否坐姿、站姿端正				
是否记录课堂笔记				
是否参与小组讨论				
是否积极完成任务				
是否参加实践				
是否与教师沟通				
<b>学生行为信息汇总：</b>				
( )人积极回答问题；( )人积极提出问题；( )人记课堂笔记；				
( )人参与实践；( )人参与讨论；( )人精神饱满；				

2) 分析学生课堂行为影响因素：根据行为统计数据，挖掘问题产生根源：分析产生问题的原因，例如：学生认知水平、学生学习态度、学生学习习惯、教师授课方法、师生沟通效果、学习环境影响等因素。学生不良课堂行为影响因素分析表如表 6 所示：

**Table 6.** Analysis of influencing factors of students' bad classroom behavior  
**表 6.** 学生不良课堂行为影响因素分析表

学生姓名	学生学号
性别	籍贯
班级	职业规划
课堂行为描述	
影响因素分析	<input type="checkbox"/> 学生学习态度 <input type="checkbox"/> 学生学习习惯 <input type="checkbox"/> 学生认知水平 <input type="checkbox"/> 教师授课方法 <input type="checkbox"/> 师生沟通不畅 <input type="checkbox"/> 学习环境影响 <input type="checkbox"/> 其他因素

3) 统计学生行为信息, 及时掌控学生状态, 分析学生不良课堂行为影响因素, 制定出改进策略。不同情况下的改进策略如表 7 所示:

**Table 7.** Improvement strategies for different cases  
**表 7.** 不同情况下的改进策略表

影响因素	改进策略	备注
学习态度问题	根据授课内容, 可以以讲授法为主, 在讲授过程中恰当融入课程思政元素, 帮助学生树立历史使命感、社会责任感。开展德育教育的同时, 更要关注学生心理健康问题, 如有必要需要与家长及时沟通;	
学习习惯问题	根据授课内容, 可尝试采用项目驱动教学方法, 以项目的制作过程为主线, 指导学生进行课程学习, 帮助学生树立良好的思维方式、实践流程, 并通过学校制度规范和约束学生的不良习惯, 根据学生的平时表现情况开展过程考核;	
认知水平问题	可采用分层次教学法与合作学习法, 适当调整授课内容, 调整不同层次学生的学习内容和考核基准, 结合难度系数, 科学开展期末学习评价。	
授课方法问题	教师及时开展调研, 如果具有普遍性, 则需调整授课方式方法, 迅速开展师生沟通, 制定实施可行的调整方案。如果是个别同学对教师授课方法不适应, 可考虑课后辅导, 及时补充课堂教学中的问题。	
其他问题	开展师生沟通, 了解学生的学习、生活环境及心理状态, 及时为学生排除学习中的各种障碍。	

4) 积极探索合作学习模式, 根据学生学习行为数据, 成立合作学习兴趣小组, 课上以小组为单位展开考核, 课下以小组为单位合作学习, 完成既定任务, 鼓励学生在合作中分析问题、解决问题, 提升学生的综合能力。

## 5. 《司法信息网络安全实务》QFD 课程教学改善模型应用效果

应用 QFD 课程教学改善模型后, 积极开展校监企合作, 丰富了教学资源, 学生实习实训环境得以改善, 提升了学生学习兴趣, 解决了专业课程授课内容滞后, 学生实践技能训练不到位的问题, 同时提升了学生分析问题、解决问题的能力; 规范师生沟通管理程序, 将师生沟通管理工作纳入教学改善工作的一部分, 通畅了师生交流渠道, 能够及时关注学生身心状态, 规范了学生的学习习惯, 助力了专业课程



思政开展，提升了教育教学质量；将行为科学知识融入教学工作中，改进以往的讲授法与项目驱动法的运用，将学生的学习行为进行量化统计，挖掘分析导致部分学生不良学习行为的影响因素，并制定相应的改进策略，丰富了教学手段和方法。改善策略实施后，司法信息系课程教学中存在的问题得到了有效解决，取得了较好的应用效果。

### 5.1. QFD 课程教学改善模型应用提升了学生学习兴趣，营造了和谐课堂氛围

应用 QFD 课程教学改善模型后，初步尝试采用了校监企合作教学，使得课堂教学变为岗位实训，大大提升了学生的学习兴趣；结合沟通管理知识、行为科学知识的运用，师生交流更加顺畅，课堂氛围和谐有序，经过统计，应用改善模型前后，司法信息技术、司法信息安全专业学生提问率、作业提交率、学生学习需求反馈率都有所提升。

司法信息安全专业学生在应用教学改善模型前后，自主学习提问率提升幅度较大，线上、线下教学学生提问率提升幅度分别达 9.08%、12.18%；作业提交率也大幅提升，线上、线下作业提交率分别提升 10.92%、8.24%；与司法信息安全专业学生情况相比，司法信息技术专业学生自主学习提问率和作业提交率提升幅度不到 6%，但学生自主学习需求反馈率线上、线下提升幅度达 5.57%、5.49%，与司法信息安全专业此项指标提升幅度相当。如图 3 所示：

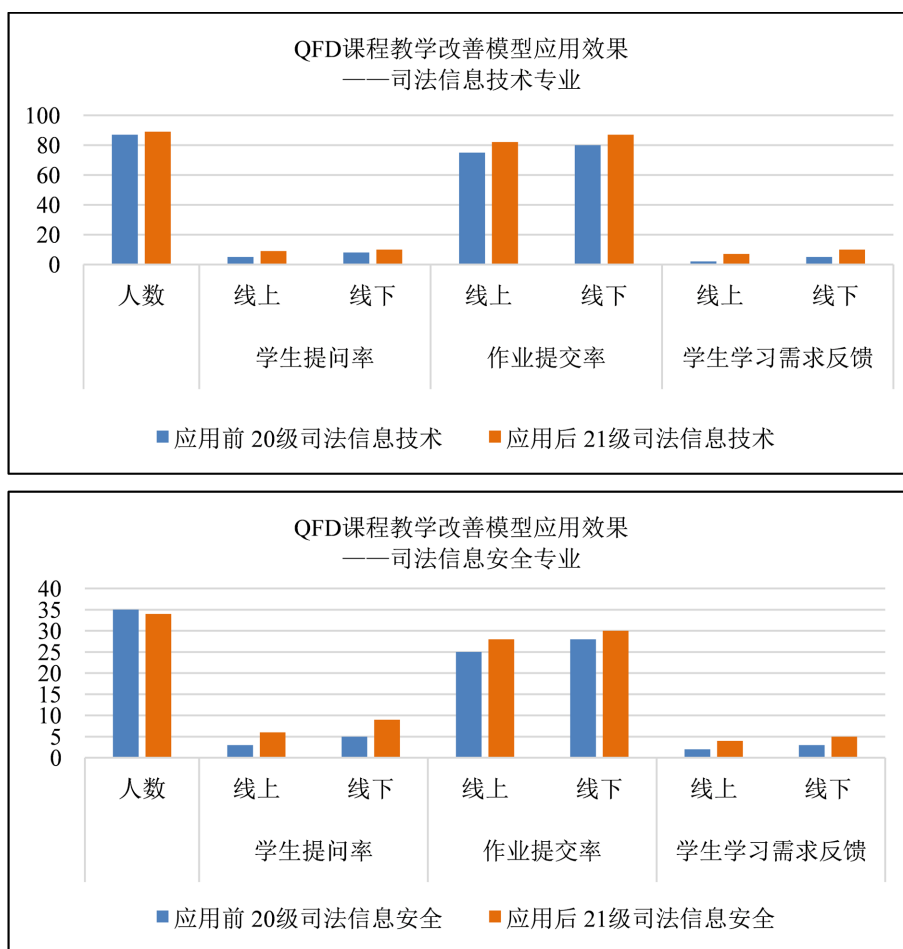


Figure 3. Application of QFD course teaching improvement model (1)

图 3. QFD 课程教学改善模型应用情况(一)

分析两专业的应用效果差别原因有：两专业入学成绩最低分数线不同，其中司法信息安全专业因为是国控专业，招生人数少，入学分数线高；两专业的就业政策不同，司法信息安全专业毕业后可以享受“便捷入警政策”，学生毕业后入警率较高。

## 5.2. QFD 课程教学改善模型应用提升了学习效果，提高了教学质量

教学改善模型应用以后，学习习惯明显改善，由学生课堂行为量化数据可知，学生专注度明显提升，师生互动效果显著提高，课堂实践、案例讨论等环节开展的顺畅有序。

《司法信息安全实务》课程的学习评价是由过程评价 40% + 期末评价 60% 构成，应用 QFD 课程教学改善模型后，司法信息技术专业过程评价平均分由 30 分提升为 37 分，司法信息安全专业过程评价平均分由 32 分提升至 38 分，提升较大，说明学生在学习期间，学习兴趣提升了，学习习惯优化了。期末评价平均分两专业分别提升 3 分和 5 分，与过程评价相比较，获得小幅度的提升。如图 4 所示：

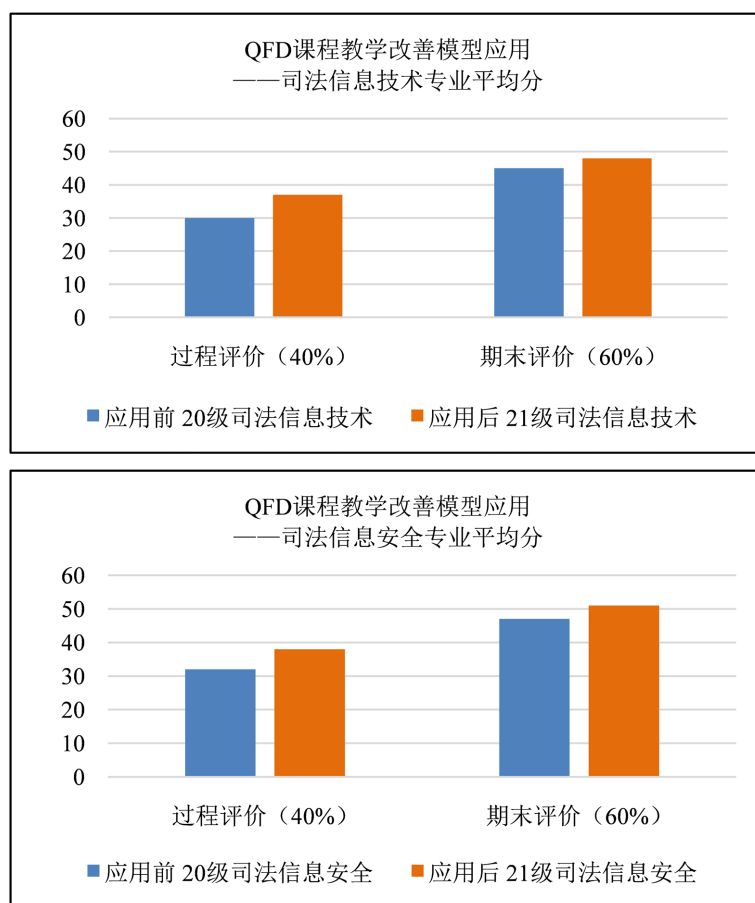


Figure 4. Application of QFD course teaching improvement model (II)

图 4. QFD 课程教学改善模型应用情况(二)

## 6. 结论

本文针对我院专业课程教学中存在的问题应用质量功能部署(QFD)理论分析学生学习需求、用人单位岗位能力需求以及“便捷入警机制”政策下对司法警察的素质需求，建立 QFD 课堂教学改进模型，制定关键解决问题的策略，并将该模型运用到教学过程中，取得了良好的教学效果。

建立 QFD 课堂教学改进模型的关键则是前期的需求调研，由于学生学习需求是模糊的和潜在的[4]，用人单位和实习单位的岗位能力需求也是变化的，同时行业政策也在不断地健全和完善，为此建立静态的 QFD 课堂教学改进模型不能够足以解决所有问题。因此，教师科学开展教学反思和获取真实客观的需求数据则是今后建模研究工作的重点。

## 基金项目

黑龙江教育科学“十三五”规划 2020 年度重点课题“司法信息安全专业人才培养研究与实践”(项目编号: GZB1320108)。

## 参考文献

- [1] 潘家韬. 现代生产管理学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2020: 137-148.
- [2] 朱小丽. 基于 QFD 方法的工业工程专业学生就业能力培养研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 南昌大学, 2013.
- [3] 白瑞霞. 基于 QFD 理论的高职院校课堂教学质量改善研究[D]: [硕士学位论文]. 桂林: 广西师范大学, 2018.
- [4] 熊伟, 龚玉. 基于 QFD 理论的大学课程教学设计[J]. 高等工程教育研究, 2006(6): 126-130.
- [5] 秦现生. 质量管理学[M]. 北京: 科学出版社, 2002.