

陕西交通职业技术学院高等职业教育教学改革研究项目

项目编号: YJ13Z12

桥梁维护与加固项目化课程开发研究 研 究 报 告

项目负责人: 田建辉

项目组成员: 张松雷 李曙光 张鹏 曹峰

陕西交通职业技术学院公路工程系

2014 年 6 月

课题组人员分工

负责人田建辉：制定课题研究方案，全面指导课题的研究过程，负责课题组织、协调工作，搜集研究资料，并负责教材的编写及课题研究报告的撰写等工作。

第二完成人张松雷：主要负责从课程教学现状分析及典型工作任务分析等工作，并参与课程标准的编写及整体教学设计、教案的编制工作，协助研究报告撰写工作。

第三完成人李曙光：参与课程标准的编写及整体教学设计、教案的编制工作，搜集研究资料，协助研究报告撰写工作。

参与人张鹏：制定课题研究方案，研究课程内容，划分课程单元，并协助研究报告撰写工作。

参与人曹峰：协助课题组织，搜集研究资料，方案论证工作。

摘要：为了实施《桥梁维护与加固技术》课程项目化教学，服务高等级公路管理与维护技术专业人才培养方案，为专业建设教学资源建设提供基础资料，本课题依据职业岗位技能需求，系统研究《桥梁维护与加固技术》课程的教学内容，修订完善课程标准与课程总体设计，按照岗位技能划分典型工作任务，组织课程模块，分析总结工作过程，编写标准教案，实施项目化教学，将工作过程融入课堂教学，实现“教，学，做”一体化的课堂模式。该研究项目开发的《桥梁维护与加固技术》课程标准、整体设计、项目化教案，实用性好、可操作性强，适应了现代高职教育项目化教学需求，缩短了课堂和实际工作之间的距离，通过以“工学结合”为主线，工作过程为导向，奉行教学内容和企业需求深度融合的理念，文章研究了《桥梁维护与加固技术》课程项目化教学改革，分析了课程设计的理念与思路、目标、典型工作任务、学习领域和学习情境设计、教学组织实施和考核方式等一系列项目化教学设计要素，为相关课程教学改革提供一定借鉴。

关键词：《桥梁维护与加固技术》 项目化课程 课程设计 教案

目 录

1 研究项目概况	1
1.1 项目研究背景	1
1.2 问题的提出	2
1.3 研究内容	3
1.3.1 主要研究内容	3
1.3.2 研究的难点	4
1.4 研究过程	5
1.5 研究方法	5
1.6 主要成果	6
2 桥梁维护与加固技术课程分析	6
2.1 课程定位	7
2.1.1 高等级公路管理与维护专业课程体系	7
2.1.2 桥梁维护与加固技术课程定位	8
2.1.3 桥梁维护与加固技术教学现状分析	9
2.2 课程工作技能调研分析	9
2.2.1 调研内容	10
2.2.2 调研对象	10
2.2.3 调研形式	10
2.2.4 调研分析	11
3 桥梁维护与加固技术课程标准确定	12
3.1 课程内容确定	12
3.2 课程标准完善	14
4 桥梁维护与加固技术整体教学设计	15
4.1 课程思路	15
4.2 课程设计	16
4.2.1 课程目标	16

4.2.2 课程内容.....	17
4.2.3 能力训练项目	18
4.3 课程考核方案.....	20
5 桥梁维护与加固技术项目化教案	21
5.1 项目化教案编写思路	21
5.2 项目化教案形成	22
5.2.1 项目化教案组成.....	22
5.2.2 项目化教案编写	22
6 结论及展望	24
6.1 主要研究成果.....	24
6.1.1 项目研究的理论成果	24
6.1.2 项目研究成果.....	24
6.2 研究中存在的问题	25
6.3 今后的研究设想	25
参考文献.....	27

1 研究项目概况

1.1 项目研究背景

从 20 世纪后期至今，教学改革一直是我国职业教育界研究和探索的重要课题。人们认识到劳动者除了专业能力之外，还必须具备较强的方法能力和社会能力，即具备职业行动能力，所以，职业教育是发现、评价和促进职业行动能力发展的一个持续过程。当职业教育界认识到职业行动能力成为现代职业教育最重要的教育目标后，行动导向的学习自然成为职业教育课程和教学方法研究的中心议题。上世纪 80 年代以来在世界范围内兴起了以项目教学课程体系代替学科性灌输式教学的课程体系，并引发出职业教学改革大潮。《教育部关于推进高等职业教育改革创新引领职业教育科学发展的若干意见》（教职成[2011]12 号）提出“改革培养模式，增强学生可持续发展能力”。

项目化教学的核心是采用“完整的行动模式”，指导思想是将一个独立的项目或任务交给学生去完成，即从资料的收集、方案的设计并实施直到任务的完成及之后的评价都由学生来做，教师在项目的实施过程中起引导、指导和辅导的作用，目的是通过项目的实施，让学生了解和把握完成该项目每一个环节的基本要求和实践技能。

以就业为导向，深化职业教育教学改革，必须实现从专业学科本位向就业能力本位的转变，努力构建适应就业教育要求的课程模式与教学模式。专业学科本位的课程体系（亦称为基于学科体系的职业教育课程），把从事职业活动所需要的一体化的知识和技能元素化、分离化，按照科学认知的逻辑顺序分散、融入门类众多的学科课程中去。职业情境中连续综合的职业技能和能力被学科体系分割成孤立的动作技能，使学生陷入严谨的概念、原理的连续性累加的过程中，课程提供的是片断的职业信息，浮现于学生面前的是难以捉摸的模糊的职业情境。学科课程体系达成的目标，充其量是部分解决了学生的认知能力，即是什么，而职业教育要解决学生怎么做的职业活动能力，要把学生引入工作系统，学科本位的课程体系却无法完成。因此，职业教育不能沿革以学科为本位的课程体系，必须在课程模式、体系上进行创新。开发项目化课程，正是基于以上认识的一种构想。

项目化课程开发是基于项目教学的课程设计,目的是让学生在一个真实的职业任务完成的过程中去学习和应用知识,掌握实际操作技能,发展自己的综合职业能力。

1.2 问题的提出

《桥梁维护与加固技术》作为高速公路管理与维护专业的一门专业核心课程,如何为一线桥梁管养单位培养具备岗位能力和实践操作能力强的桥梁养护技术人员,实现学校课堂教育和一线工作的无缝对接,是目前《桥梁维护与加固技术》课程教学改革紧迫课题。目前本课程教学基本还停留在传统的学科型教学模式上,基于满足学生对学科基本知识和基本理论的了解的层面上,其学习内容与职业岗位能力目标要求不太相符,甚至是脱节的。

(1) 职业能力在本课程教学中缺乏系统、有效的融合

作为高职课程,桥梁养护技术岗位的实践操作能力和职业素养是本课程基本培养目标,而岗位的基本实践操作能力在课程教学的过程中融合不足,缺乏对岗位职业能力的系统剖析和深入总结,桥梁管养的具体工作环节与课堂所讲述内容没有紧密有效的结合在一起,课堂教育的培养仅仅实现知识目标的培养,职业能力目标的培养效果不佳。虽然在以前的教学也作出了一些探索和尝试,但不够系统和全面,需要进一步的研究总结和不断改进完善,实现本课程教学内容和桥梁管养技术人员岗位能力培养的系统、有效融合,实现知识和技能在教学中系统结合。

(2) 教师和学生在教学中的主体问题

传统学科型课程体系中课程教学主要以“老师讲,学生听”的传统教学模式,以教师为课堂的主体,学生对知识技能的学习理解是随着老师的思维进行,学习后学生获得散列知识及抽象技能,与行业、企业真实环境脱节,不适于快速上岗、零岗前培训的人才培养目的。学生处于被动学习的地位,容易形成思维定式,解决处理问题的地能力得不到有效的形成。在本课程的教学应打破传统以教师为主体的教学模式,还以学生课堂的主体地位,淡化老师的主体地位,而作为教学组织者和引导者,发挥学生主观能动性,培养学习兴趣和职业技能,充分发挥课程教学的效果。

(3) 学生“做、学”在教学中结合不充分，“做”的不足

以往本课程具体的教学组织设计中，“做”主要目的在知识内容的掌握上，岗位技能的要求较少，“学”主要体现在老师对知识内容的讲授，注重知识点的积累。学生学习过程中不能够感受到工作的现实情境，做的过程中缺乏典型的工作任务作为载体，“做”与“学”的目标、任务不够清晰明确，“做”与“学”结合不够系统完善，“做”“学”的结合与岗位技能的形成有一定的距离。

项目化课程紧靠企业行业对岗位的需求设置教学内容，将知识点整合后实现项目化、技能化，并补充学科课程技能培养的缺失点，虚拟或重现行业、企业真实环境，真正实现零岗前培训，这种以岗位技能培养为主线确定教学内容的方法，针对岗位技能、职业素质、个人发展的培养，针对性强。为了实现项目化课程教学，《桥梁维护与加固技术》已经修订了课程标准、初步完成了教学总体设计、列出了教学资源库清单，并在教学过程中进行了项目化课程教学尝试，为了进一步实践项目化课程教学，需要制定与工作岗位实际相融合的项目化课程工作情景设计，使本科程能有效在“做”中实现“教、学”，并编制适应的项目化课程教案。

1.3 研究内容

1.3.1 主要研究内容

(1) 基于岗位职业技能要求的课程标准修订完善

一门课教学内容合理与否是决定课程培养目标乃至专业培养方案能否实现的首要因素。“桥梁维护与加固技术”作为城市轨道交通工程技术专业的一门专业核心课程，课程教学内容服从于专业人才培养方案，同时与该专业的其他核心课程之间紧密衔接，进行了课程之间的重组，既保证了知识点的完整性，又避免了课程间知识点的重复性。

该研究项目严格依据职业岗位对专业能力、社会能力和方法能力的要求，构建课程内容，且考虑了学生毕业后的技能可持续提高，具体的思路见图 1，本项目开发了 6 个项目 11 个子项目的教学内容。

(2) 基于岗位职业技能要求的课程整体教学设计

为了实现课程标准要求，依据工作单位和高等级公路管理与维护专业人才培养方案要求，进行整体教学设计，确定课程能力目标、知识目标、素质目标要求，确定项目化教学内容、设计教学进度，设计考核方案。

（3）项目化课程标准教案编写

为了真正实现项目化课堂教学模式，实现整体教学设计理念，打破传统以理论知识传授为主线的教学模式，采用“做”中“教、学”+项目贯穿的“真实融入工作过程”工学结合的课堂教学模式，编写项目化教案，学生以项目小组形式参与项目实训，接到任务→分解任务→方案设计→组织实施→质量检查→项目评价，自主获得知识和技能，教师的“教”与学生的“学”贯穿于“做”的全过程，真正实现项目化课堂教学。

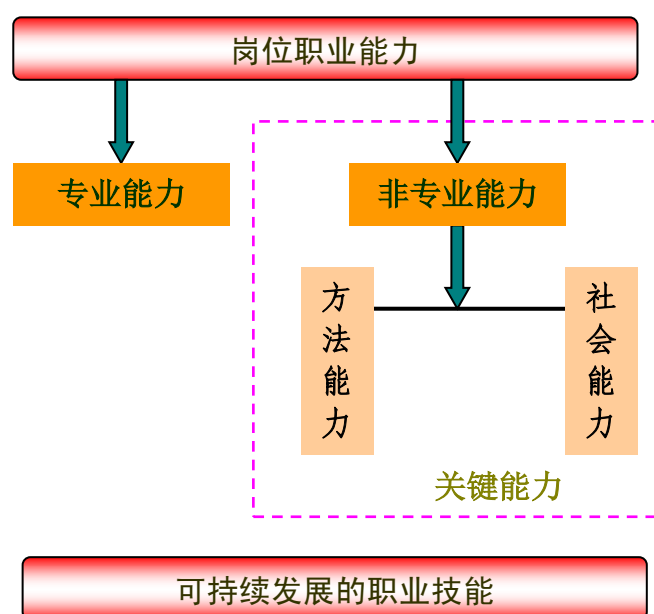


图1 课程内容构建思路

1.3.2 研究的难点

（1）紧跟职业岗位需求，划分课程教学内容

以职业岗位能力构建课程内容是项目研究的难点，本项目创新应用了三维能力体系（专业能力、方法能力、社会能力），科学构建了《桥梁维护与加固技术》课程教学模块，形成整体教学设计。

（2）项目化课程标准教案编写

项目化课程教案直接用于课堂教学，是课程整体教学设计的具体实施，是整体设计的载体，没有具体项目化课程教案的支撑，整体教学设计只能是空中楼阁。项目化教案是工作技能、知识、素质形成的具体抓手，需要以实际典型工作项目为贯穿，分析总结具体工作过程，切实形成“教，学，做”一体化的课堂教学。

1.4 研究过程

项目研究周期为半年：2013 年 12 月-2014 年 5 月。研究过程分三个阶段：

（1）准备阶段

本阶段主要是调查研究工作与理论研究工作相结合。分析典型工作任务、工作技能要求，科学确定项目化课程开发方案；

（2）实施阶段

依据调研结果，修订完善课程标准，依据修订的课程标准，完善课程整体设计，编写与项目化课程相适应的课程标准教案，并整理支撑项目化标准教案的基础资料。

（3）总结阶段。

在不断充实完善和总结提高的基础上，形成结题报告，完成成果鉴定和验收。

1.5 研究方法

本课题本着“开发建设—实践试用—改进完善—总结应用”的顺序，为了保证本课题的顺利有效地实施，主要采用以下研究方法：

（1）运用系统工程方法，构建城市轨道交通工程课程内容模块

课程内容选取上，将课程内容划分为多个典型工作任务，将工作划分为多个子任务，运用层次分析法确定课程模块的内线联系。

（2）查阅文献资料

根据研究内容来确定具体的研究方法，通过调查研究、利用中外比较、查阅文献资料及分析、理论与实践结合等方式来实现《城市轨道交通工程》优质课程资源的建设。

（3）以行动研究与调查研究为主要研究方法。

优质课程资源建设有成功范例，但因课程性质差异，不可直接套用，也不宜直接借鉴。本课题研究通过对高等职业院校，不断地调研与研究，不断地实践与总结，获得有借鉴与推广价值的研究成果与改革经验。

（4）以分层管理为项目的管理方法。

实行“总项目—子项目”的分层管理，由项目负责人负责总协调，由课题组成员分头开展研究。同时，项目将成立了例会制度，每两个月召开一次项目推进会。

1.6 主要成果

本研究项目最终形成了《桥梁维护与加固技术》项目化课程的基础资料，结合我校高等级公路管理与维护专业特点，科学确定典型工作任务，分析工作过程，合理设置教学工作项目，完善了课程标准、完成了课程整体教学设计、课程标准教案以及支撑课程标准教案的基础资料等。

（1）完善课程标准及形成课程整体教学设计

在广泛的实践调研基础上，结合专业人才培养方案，考虑企业对人才职业技能的需求，进行课程标准完善，完成课程整体教学设计。

（2）形成项目化标准教案

本项目依据整体教学设计，形成了6个项目11个子项目教学内容，针对每个子项目构思项目化标准教案，依据“教、学、做”一体化和突出工作技能培养的理念，合理确定课堂教学内容，科学组织教学过程，设置工作任务单，实现学生自主学习，教师引导的工学结合的课堂教学模式。

本项目成果在我院公路工程系高管12级、高管12级进行试用，并进行及时的跟踪调研，提升总结，从而进一步修订优化课程教案。

2 桥梁维护与加固技术课程分析

根据现代高职教育理论以及国家关于高职教育的有关文件精神，以就业为导向，服务区域经济和社会发展，贯彻工学结合思想，准确把握专业建设理论和专业核心内容，在开展各种形式的专业研讨会、深入企业仔细调研和认真分析往届

毕业生反馈意见的基础上，同时根据职业能力要求，利用项目化教学实现“做中学、学中做”，构建渗入“工学结合、校企合作”理念的课程资源基础资料，为学生将来更快地适应工作岗位打下基础。

2.1 课程定位

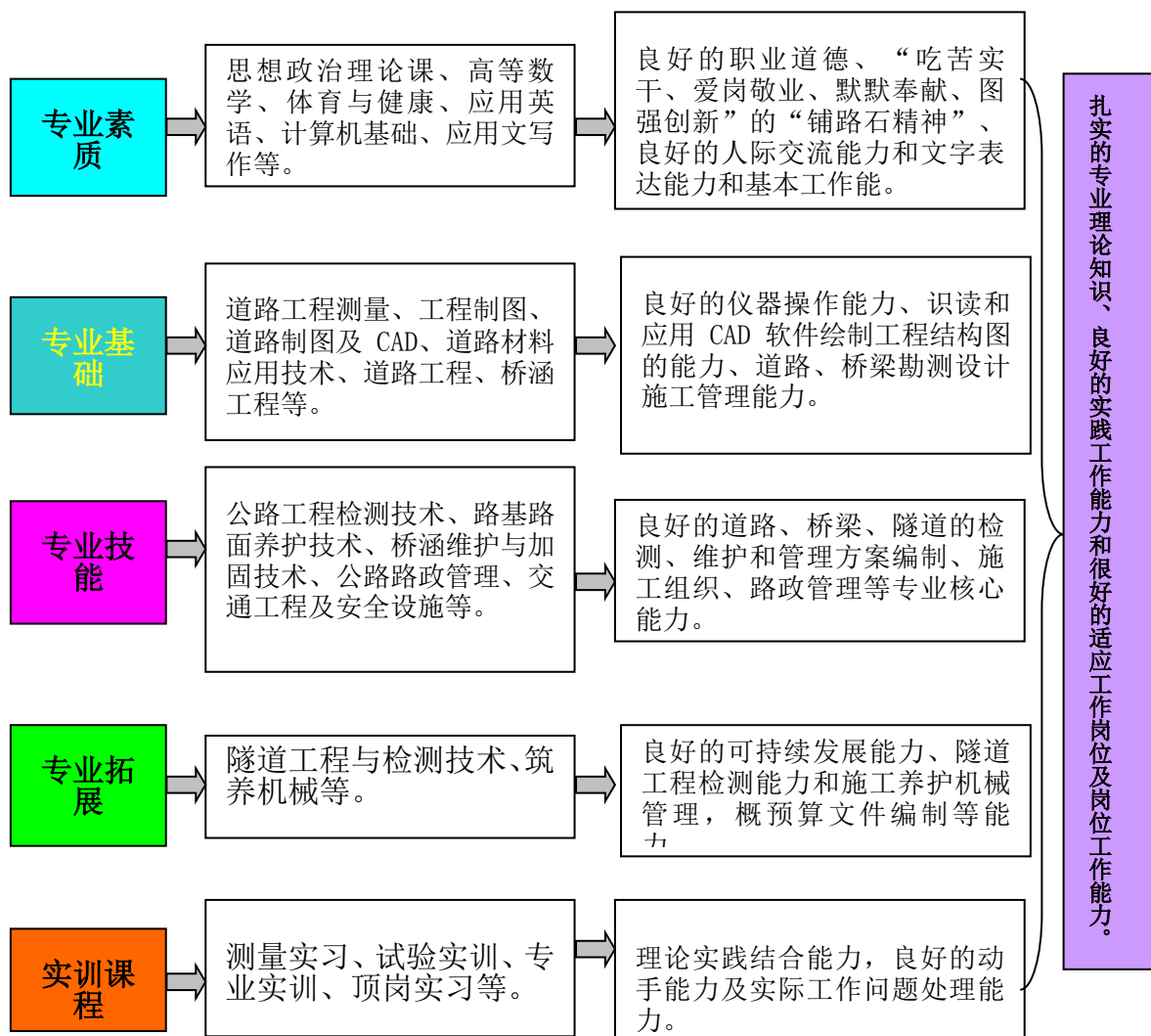
2.1.1 高等级公路管理与维护专业课程体系

根据本专业人才培养目标的要求，课程开发以岗位工作过程为主线，按照岗位工作过程需要选择知识，以工作任务为中心，以行业和职业资格要求为标准，并从高职教育对学生的政治思想素质、身体心理素质、人文素质和科学素质的全面要求出发，设计基础课和特色课程，构建本专业的课程体系，包括专业素质课、专业基础课、专业技能课和专业拓展课四个模块，通过不同阶段相应的实训，加强理论知识的掌握和专业实践技能的提高并逐渐过渡到顶岗实习，使学生在校学习达到“学中做”，顶岗实习期间“做中学”的能力递进提高的人才模式，为就业打下良好的基础（课程体系构建如下图）。

表 1 任务驱动课程设置

序号	工作任务	职业能力	课程设置 (含实训)
1	道路、桥梁、 隧道养护维修	1.能正确识读工程结构图； 2.能完成养护、维修等工程项目概预算及招投标； 3.能完成维修现场勘测，养护施工方案编制、养护工程施工管理； 4.熟悉养护机械使用、管理； 5.能完成养护工程施工竣工验收； 6.具有完成公路工程病害尤其是路面病害整治的能力； 7.具有道路、桥梁、隧道等养护维修及质量监测的能力。	道路材料应用技术 工程制图 道路制图及 CAD 桥涵工程、道路工程 路基路面养护技术 施工组织与概预算 筑养机械
2	道路、桥梁、 隧道检测	1.能完成检测工程项目概预算及招投标； 2.能正确识读工程结构图； 3.能根据检测结果完成桥涵加固方案的编制； 4.熟悉检测仪器设备操作，完成现场检测、检测质量评价与验收、检测项目及检测设备管理。	道路材料应用技术 道路制图及 CAD 桥涵工程、道路工程 公路工程检测技术 桥涵维护与加固技术 隧道工程与检测技术
3	高等级公路养 护管理	1.能熟练操作公路管理系统软件； 2.能完成管理工作计划的制定； 3.具有养护工程管理能力； 4.具有工程养护、维修、检测资料管理的能力； 5.熟悉交通法规及交通安全管理、路政管理；公路建筑控制区管理；超限运输车辆管理；公路路产赔偿（补）赔偿，交通标志、标线管理等。	工程制图 桥涵工程、道路工程 公路路政管理 交通工程及安全设施 高速公路收费及信息管理

4	公路施工、监理、机械维修及管理	1.熟练识读工程图、设计文件并履行专业施工指令，熟悉计量支付要求、程序等； 2.能组织完成对所承担的工程项目的技术交底，分项、分部工程质量检查和评定，并能现场解决施工中的技术问题； 3.能配合施工部门做好施工组织设计、材料计划等工作； 4.能起草合同文件、熟悉工程量统计及资料整理工作； 5.熟练掌握经纬仪、水准仪、全站仪等仪器的操作使用，并能完成公路施工工作中的控制测量、施工放样、竣工测量等工作； 5.熟悉机械常识，常用机械的使用、保养及管理等知识。	工程制图 道路制图及 CAD 道路工程测量 道路工程 桥涵工程 筑养机械
---	-----------------	--	---



2.1.2 桥梁维护与加固技术课程定位

通过对高等级公路管理与维护专业课程体系分析可见，《桥梁维护与加固技术》是城市轨道交通工程技术专业的一门专业核心技能课程。通过本课程的学习，学生应能掌握桥梁结构的检查、评定方法，能够认识桥梁的各种病害现象及分析产生病害的原因，掌握各种桥梁病害的治理措施和加固方法。

2.1.3 桥梁维护与加固技术教学现状分析

《桥梁维护与加固技术》作为高速公路管理与维护专业的一门专业核心课程，桥涵维护与加固技术主要介绍桥涵检查与状态评定、桥涵缺陷与病害、桥涵维护与修复技术、桥梁加固技术等方面的知识如何为一线桥梁管养单位培养具备岗位能力和实践操作能力强的桥梁养护技术人员，实现学校课堂教育和一线工作的有效对接，是目前《桥梁维护与加固技术》课程教学改革紧迫课题。目前本课程教学基本还停留在传统的学科型教学模式上，基于满足学生对学科基本知识和基本理论的了解的层面上，其学习内容与职业岗位能力目标要求不太相符，甚至是脱节的。学生在本课程在教学过程中呈现如下特点：

1) 一本教材，知识点贯穿，抽象的知识点讲授成为课程讲授的主体，职业技能与知识点之间缺乏有效融合。

2) 老师讲、学生听，学生随着老师的思路走，老师成为教学的中心，学生被动学习，老师讲什么学生听什么，“填鸭式”教育模式突显。

3) 习题、大作业，学生知识来源于课本，完成习题、大作业等又回到课本，空洞抽象，缺乏实际工作的历练。

4) 实际工作、难于下手，教学过程中，传统教育模式比重大，实践操作技能欠缺，课堂与工作成为两张皮，毕业后，面对实际工作难于尽快进入角色。

2.2 课程工作技能调研分析

随着我国交通基础建设和完善，公路建设已逐渐由新建阶段进入新建与养护并重的阶段，桥梁总量不断增多，大量已建桥梁逐渐进入维护和改造时段，加之早期修建的桥梁病害逐渐突显，桥梁维护和改造加固的工程数量逐年增大，因此一线管养单位对桥梁养护技术人员数量需求不断加大，承担桥梁加固改造的施工、设计企业对一线桥梁加固改造技术人员的需求也不断增加。《桥梁维护与加固技术》作为高速公路管理与维护专业的一门专业核心课程，如何为一线桥梁管养单位和从事桥梁加固改造的企业培养具备岗位能力和实践操作能力强的技术人员，实现学校课堂教育和一线工作的对接，是目前《桥梁维护与加固技术》课程教学改革的紧迫课题。

因此深入行业企业调研，分析桥梁维护与加固技术的工作内容、过程，了解企业的岗位设置和人才需求情况，找准课程定位，合理设置课程内容，培养企业急需的建筑高技能人才是我们面临的亟待解决的问题。为了将岗位能力与课程教学有效融合，实现课程教学以岗位能力培养为目标的要求，典型工作任务的总结、提炼，就成为《桥梁维护与加固技术项目化课程开发》课题的首要解决问题。

2.2.1 调研内容

本次调研以课程教学内容与实际工作能力对接为出发点，以课程的项目化开发为基础，针对以下内容开展调研：

- 1、桥梁维护与加固技术课程内容设置科学性；
- 2、桥梁维护与加固技术典型的工作项目有哪些；
- 3、工作项目对知识技能的要求；
- 4、搜集工程案例、图纸、影像资料等资料。

2.2.2 调研对象

主要对中交二航特种路桥有限公司、北京公科固桥技术有限公司、中交公路工程养护公司、中交瑞通路桥有限公司、陕西交建集团养护部、陕西高速集团西延公司、陕西路桥勘察设计所等，具体涉及桥梁维护与加固工作业务的施工、设计单位的技术人员，以及的从事桥梁维护与加固的往届毕业生。

2.2.3 调研形式

调研主要途径：

- 1、与企业专业技术管理人员座谈交流，深入探讨桥梁维护与加固的工作内容，了解工作岗位能力要求；
- 2、问卷调查
- 3、调研过程中，取得大量桥梁维护与加固相关的图片、工程案例、施工方案、工程图表等第一手调研资料，经过对这些调研资料的整理，掌握桥梁维护与加固技术的典型工作项目、工作过程以及新理念、新技术、新工艺的应用，为《桥

梁维护与加固技术》项目化课程开发提供有力的依据。

2.2.4 调研分析

通过对中交二航特种路桥有限公司、北京公科固桥技术有限公司、中交公路工程养护公司、中交瑞通路桥有限公司、陕西交建集团养护部、陕西高速集团西延公司、陕西路桥勘察设计所等企业技术人员访谈、问卷调查，以及大量技术资料的分析，广泛听取意见和建议，得到的典型工作任务如下：

项目	典型工作任务
桥涵维护与加固技术认知	总体认知桥梁维护与加固改造工作内容，认识工作重要性
桥涵缺陷与病害	识别、分析常规桥梁的缺陷与病害，主要是桥梁裂缝的分析判断
桥梁检查与评定	实施桥梁经常检查，建立桥梁养护档案
	实施桥梁定期检查，评定桥梁技术状态，提出桥梁维护对策
桥梁维护与缺陷维修	维修桥梁常规缺陷
	修补桥梁裂缝
桥梁上部结构加固	桥面补强层法加固桥梁（桥面加固改造）
	粘贴钢板法加固桥梁
	粘贴碳纤维布加固桥梁
	体外预应力法加固桥梁
	增大截面法加固拱桥
桥梁下部结构加固	桥梁墩台加固
	桥梁基础加固

本次调研收集到大量的桥梁缺陷资料、众多成套的加固施工图、施工组织文件、技术资料，通过对大量资料的分析比较，保证了典型工作任务总结提炼和具体知识技能要求科学的科学性。

3 桥梁维护与加固技术标准确定

3.1 课程内容确定

高等职业技术学院主要培养服务于生产一线的高素质、高技能应用型人才。课题组成员对课程内容做了大胆的改革：以城市轨道交通工程地面线区间线路职业岗位群典型工作任务分析为逻辑起点，对岗位工作所要求的能力与相关知识进行分解，重点突出学生岗位工作能力和相关知识运用能力的培养，全程贯穿核心能力的培养理念构建系列课程，形成以熟练从事职业活动的能力为支撑的课程资源。在培养学生专业能力的同时，注重方法能力及社会能力积累。

教学内容的确定是针对城市轨道交通工程地面线区间线路工作过程对一线操作人员的岗位职业技能要求来设计的，根据本课程面对的实际工作岗位和实际工作任务，结合城市轨道交通地面线区间线路的特点，整个课程的教学任务以城市轨道交通工程地面线的土建组成部分作为模块划分的依据，以完成城市轨道交通工程地面线各部分建设过程作为课程的主线，同时贯穿对学生方法能力及社会能力的培养。整个课程划分为六个课程模块，具体见表 5。每个课程模块从项目设计或施工案例引入基本内容。每个模块又根据工艺流程，再遵循认识规律，划分成多个典型任务；每个典型任务从结构整体构造和设计、施工流程安排基本内容。以便于学生自学和深入掌握基本内容。

表 1 课程内容和要求

序号	工作任务	知识内容和要求	技能内容和要求	参考学时
1	桥涵维护与加固技术认知	1. 叙述桥涵维护与加固的基本概念； 2. 说明桥涵维护与加固的基本要求； 3. 叙述桥涵维护与加固的技术途径；	1. 能够总体认知桥梁维护与加固的工作内容。	4

2	桥涵缺陷与病害	1. 叙述表层缺陷与病害形式与成因； 2. 叙述内部缺陷与病害形式与成因； 3. 叙述桥梁常见裂缝的形式与成因。	1. 能够识别梁桥常见缺陷，并掌握成因； 2. 能够识别桥梁常见裂缝，并掌握成因； 3. 能够识别桥梁常规墩台病害，并分析成因。	8
3	桥梁检查与评定	1. 说明桥涵检查的分类和区别； 2. 叙述经常检查； 3. 叙述定期检查； 4. 叙述特殊检查。 5 说明桥梁评定的常用方法； 6. 叙述公路桥梁外观检查评定的步骤和方法； 7. 叙述公路桥梁分析计算评定的程序和方法； 8. 叙述公路桥梁荷载试验评定的步骤和方法； 9. 叙述公路桥梁的专家系统评定的方法。	1. 能够掌握经常检查的内容和要求，并实施经常检查； 2. 能够掌握定期检查的内容和要求，并实施定期检查； 3. 能够掌握特殊检查的内容和要求； 4. 能够阐述公路桥梁常见的评定方法； 5. 能够依据公路桥梁外观检查对桥梁技术状况做出评定。	14
4	桥梁缺陷维修	1. 掌握混凝土桥表层缺陷的修补材料、修补工艺； 2. 掌握砖石桥表层缺陷的修补材料、修补工艺； 3. 掌握钢筋锈蚀的机理、维修方法； 4. 掌握裂缝封闭的方法； 5. 掌握裂缝压力关注的方法和检验方法。	1. 能够组织桥梁缺陷维修施工； 2. 能够组织钢筋锈蚀维修施工； 3. 能够根据裂缝情况实施修补措施。	

5	桥梁上部结构 加固技术	1. 叙述加大截面加固方法 2. 叙述粘贴加固方法 3. 叙述改变结构体系加固方法 4. 叙述体外预应力加固方法 5. 叙述增设辅助构件加固方法 6. 叙述调整结构内力加固方法；	1. 能够根据桥梁加固施工规范进行桥面 补强层加固法施工 2. 能够根据桥梁加固施工规范进行增大 截面加固法施工 3. 能够根据桥梁加固施工规范进行粘贴 钢板加固法施工； 4. 能够根据桥梁加固施工规范进行粘贴 碳纤维加固法施工； 5. 掌握其他加固法施工的技术要点。	18
6	桥梁下部结构 加固技术	1. 扩大基础加固方法 2. 桩基础加固方法 3. 桥台加固方法 4. 桥墩加固方法	1. 能够根据桥梁加固施工规范进行桥梁基 础加固施工； 2. 能够根据桥梁加固施工规范进行桥墩加 固施工	8
合 计				60

3.2 课程标准完善

在整合教学内容，调整教育思想，改进教学模式，以创新特色为目标，以服务为宗旨、以就业为导向，走工学相结合的发展道路，积极适应当前社会对城市轨道交通工程技术人才的发展需求，课题组成员对原教学课程标准做了大规模修订。我们结合我院该专业的特点，进行教学内容的系统规划，进行课程内容的排序，将各环节教学内容合理设置与分配，立足于加强学生实际操作能力的培养。课题组成员结合一线教学经验，分析了课程性质、确定了课程培养目标及课程设计思路，进行了课程整体设计及单元设计，研究了突出实践的课程考核评价系统，分析了每一教学模块应该具备的技能、知识及素质，依据要达到的知识和技能设计相应的教学活动，并进行课时的合理分配，形成了“理实一体化”的课程标准。

在课程资源开发建设过程中，根据学科前沿发展的现状、趋势、特点、规律以及学科知识组织结构层次型的特点，突出增加技能性教学内容，强化学生的岗位职业技能。使之更加满足学生学习与市场需求变化的需要；突出增加工程实战

性教学环节，突出岗位需求、技能培养和工学结合。

《桥梁维护与加固技术》课程标准见附件 1。

4 桥梁维护与加固技术整体教学设计

根据现代高职教育理论以及教育部、财政部关于高职教育的有关文件精神，课题组成员坚持突出职业技术教育的特征，贴近工作实际，以就业为导向，服务区域经济和社会发展，贯彻工学结合思想，以专业人才培养方案及课程标准为导向，知识点以够用、实用、必需为原则；教学整体设计以典型工作任务划分课程单元，以典型任务引领教学内容，将本专业职业活动，分解成若干完整的工作任务。

4.1 课程设计思路

1、打破传统以理论知识传授为主线的教学模式，提升技能培养的主体地位，采用“做”中“教、学”的“真实融入工作过程”工学结合教学模式；

2、“做”中“教、学”，学生以项目小组形式参与项目实作，接到任务→分解任务（查阅、施工现场学习、讨论学习）→方案设计→组织实施→质量检查→项目评价，在六步教学中进行角色扮演，自主获得知识和技能，专兼职教师的“教”与学生的“学”贯穿于“做”的全过程；

3、项目贯穿，实际工程项目穿插情境教学全过程，项目实施体现工作过程；

4、各情境教学工作过程设计不尽相同，循序渐进实作，强化技能，教师逐渐淡化出教的主体地位，将学生学及做的主权返还，符合认知逻辑；

5、教师作为教学的组织者，也是项目实作的指导者，完成项目评价及教学评价；

6、教案与教学情境设计相匹配，是项目教学的思想及灵魂，体现教学组织和实施，教材需要对知识转化为技能进行系统整合，应具有长期使用价值和参考价值；

7、为满足教学采用项目实施，建立资源库平台，支撑项目教学。

4.2 课程设计

4.2.1 课程目标

1.课程能力目标

课程的整体能力目标

序号	整 体 能 力 目 标
1	能根据桥梁现状调查情况，运用桥梁技术状况评定标准，做出桥梁技术状况评定。
2	能根据桥梁技术状况，运用桥梁养护和加固规范，做出桥梁维护方案和处置措施

课程的单项能力目标

序号	单 项 能 力 目 标
1	能根据不同桥梁结构状况，运用桥梁养护规范，实施桥梁经常检查、定期检查
2	能根据桥梁技术状况检查，运用桥梁一般技术状况评定标准，评定桥梁技术状况
3	能够根据桥梁技术状况情况，运用桥梁养护技术规范，编制桥梁养护方案。
4	能够根据桥梁病害表象，运用桥梁结构知识和桥梁养护、加固规范，分析病害形成成因，对桥梁的影响状况。
5	能够根据病害的成因、状况，运用桥梁养护加固规范，编制病害维修方案。
6	能够根据桥梁加固维修工程设计图纸，运用桥梁施工规范、桥梁加固规范等，编制施工方案。

2.课程知识目标

序号	知 识 目 标
1	掌握桥涵维护与加固技术的基本概念、桥涵维护与加固的要求和技术途径
2	掌握桥梁经常检查的内容和方法。
3	掌握桥梁定期检查的内容和方法。
3	掌握桥梁技术状况评定方法
4	掌握梁桥、拱桥常规缺陷的形成原因
5	常规缺陷修补表层缺陷修补材料和施工工艺。
6	掌握钢筋锈蚀处理的方法和工艺
7	掌握桥梁结构裂缝的修补材料和工艺

8	掌握常规梁桥、拱桥养护内容、要求
9	掌握桥面补强层加固法的原理和施工工艺
10	掌握增大截面加固法的原理和施工工艺
11	掌握粘贴加固法的原理和施工工艺
12	了解改变结构体系加固法的原理
13	理解体外预应力加固法的原理和施工工艺
14	理解顶推加固法的原理和施工工艺
15	掌握桥梁墩台常规加固方法的原理和施工原理
16	掌握桥梁扩大基础、桩基础常规加固方法的原理和施工原理

3.课程素质目标

序号	素 质 目 标
1	培养学生科学的思维方法，以及分析和解决问题的能力。
2	培养学生科学的工作态度和严谨的工作作风、创新精神。
3	培养学生诚实、守信、善于沟通和合作的品质，为发展职业能力奠定良好的基础。
4	培养学生作为工程技术及管理人员应具备的职业道德和敬业精神。
5	培养学生利用力学知识分析工作过程，在分析工作过程中提高学生的岗位适应能力。

4.2.2 课程内容

项 目 名 称	学 时
1、桥涵维护与加固技术认知	4
2、桥涵缺陷与病害认知	6
3、桥梁检查与评定	14
4、桥梁维护与缺陷维修	10
5、桥梁上部结构加固技术	18
6、桥梁下部结构加固技术	8
合 计	60

4.2.3 能力训练项目

项目名称	子项目名称	任务	拟实现的能力目标	相关支撑知识	训练方式手段	结果（可展示）
1. 桥梁维护与加固技术认知	桥梁维护与加固技术认知	桥梁维护与加固内容认知	能够总体认知桥梁维护与加固的工作内容	桥梁基本构造	多媒体、案例、虚拟演示	桥梁养护与加固认知工作任务单
2. 桥涵缺陷与病害认知	桥涵缺陷与病害认知	桥梁常见缺陷与病害认知分析；桥梁常见裂缝认知分析；桥梁墩台、基础缺陷与病害认知分析	能够识别梁桥常见缺陷，并掌握成因；能够识别桥梁常见裂缝，并掌握成因；能够识别梁桥常规墩台病害，并分析成因	梁桥构造与受力；拱桥构造与受力；桥梁墩台构造，基础构造	多媒体、案例、影像	桥梁缺陷与病害认知工作任务单
3、桥梁检查与评定	（一）桥梁经常检查	实施梁桥经常检查	能够组织实施常规桥梁经常检查	桥梁构造、桥梁检测、桥梁病害与缺陷	多媒体、案例、影像	桥梁检查与评定工作任务单
	（二）桥梁定期检查	实施梁桥定期检查	能够组织实施常规桥梁定期检查	桥梁构造、桥梁检测、桥梁病害与缺陷	多媒体、案例、影像	
	（三）桥梁评定	桥梁技术状况评定	能够评价桥梁技术状况	桥梁构造、桥梁检测、桥梁病害与缺陷	多媒体、案例、影像	
4、桥梁缺陷维修	（一）桥梁缺陷维修	混凝土桥表层缺陷维修；	能够组织桥梁表层缺陷维修施工；能够组织	混凝土材料、砖	多媒体、案例、影像	桥梁缺陷修补工作任务单

		圯工桥表层 缺陷修复；钢 筋锈蚀处理	钢筋锈蚀维修施工	石材料、 桥梁构 造		
	(二) 桥梁 结构裂缝修 补	桥梁结构裂 缝修补	能够根据裂缝情况提 出修补措施	桥 梁 裂 缝、桥梁 构造	多 媒 体、案 例、影像	桥 梁 裂 缝 修 补 工 作 任 务 单

5	(一)桥面补 强层加固法	桥面补强层加 固法加固桥梁	能够根据桥梁加固 施工规范进行桥面 补强层加固法施工	桥梁构造、 桥梁施工	多 媒 体、案 例、影像	桥面补强层加 固法施工方案
	(二)增大截 面加固法	增大截面加固 法加固桥梁	能够根据桥梁加固 施工规范进行增大 截面加固法施工	桥梁构造、 桥梁施工	多 媒 体、案 例、影像	增大截面加固 法施工方案
	(三)粘贴钢 板加固法	粘贴钢板加固 法加固桥梁	能够根据桥梁加固 施工规范进行粘贴 钢板加固法施工	桥梁构造、 桥梁施工	多 媒 体、案 例、影像	粘贴钢板加固 法工作任务单
	(四)粘贴碳 纤维加固法	粘贴碳纤维加 固法加固桥梁	能够根据桥梁加固 施工规范进行粘贴 碳纤维加固法施工	桥梁构造、 桥梁施工	多 媒 体、案 例、影像	粘贴碳纤维加 固法工作任务 单
	(五)其他加 固法	体外预应力加 固法加固桥梁； 改变结构体系 加固法；增设辅 助构件加固法； 调整结构内力 加固法	掌握其他加固法施 工的技术要点	桥梁构造、 桥梁施工	多 媒 体、案 例、影像	其他加固法施 工工作任务单
6、桥梁下部 结构加固技 术	桥梁下部结 构加固	桥梁下部结构 加固	能够根据桥梁加固 施工规范进行桥梁 基础加固施工；能 够根据桥梁加固施 工规范进行桥墩加 固施工	桥梁构造、 桥梁施工	多 媒 体、案 例、影像	桥梁下部结构 加固工作任务 单

4.3 课程考核方案

本课程考核分为过程性评价和终结性评价，重点强调过程性评价，兼顾能力考核与知识考核，突出能力考核。考核内容如下：

①能力考核：学生分组完成工作任务单，进行汇报、答辩；

②知识考核：期末理论笔试；

③结果考核：能力考核×60%+知识考核×40%。

总评成绩=能力考核×60%+知识考核×40%，能力考核=学习小组自评×20%+组内成员互评表×20%+教师评价×60%。

学习小组自我评价表

班级：

组别：

考核项目	好(80~100 分)	中(60~80 分)	差(0~60 分)	备注
1.小组预习情况				10
2.对工作任务及学习任务的理解程度				10
3.对基本概念、基本知识的理解程度				10
4.查阅相关技术规范的能力				10
5.工作任务单完成情况				10
6.完成整体学习任务的质量				10
7.听取学习小组他人意见的程度				10
8.自己的团队协作精神和沟通表达能力				10
9.小组汇报及答辩情况				10
10.汇报的通俗性和可接受性				10
小 计				100
总体评价（成功之处、不足之处、需要改进之处）				
组内成员签名：				

组内成员互评表

班级组别：

组 员 姓 名	积极参与完成小组任务					与团队成员合作					查找资料与他人分享					帮助他人					评 价 总 分
	极 不 满 意	不 满 意	一 般	满 意	非 常 满 意	极 不 满 意	不 满 意	一 般	满 意	非 常 满 意	极 不 满 意	不 满 意	一 般	满 意	非 常 满 意	极 不 满 意	不 满 意	一 般	满 意	非 常 满 意	
	0	1	2	3	4	0	6	1	1	2	0	6	1	1	2	0	6	1	1	2	
		2	4	2	0			2	6	0			2	6	0			2	6	0	

教师评价表

班级组别:

考核项目	好(80~100 分)	中(60~80 分)	差(0~60 分)	备注
1.对工作任务及学习任务的理解程度				10
2.对基本概念、基本知识的理解程度				10
3.查阅相关技术规范的能力				10
4.工作任务单完成质量				10
5.汇报的通俗性和可接受性				10
6.小组汇报及答辩情况				10
7.反映内容的全面性				10
8.团队协作配合精神和沟通情况				10
9.个体回答问题情况				10
10.完成学习任务的质量				10
小 计				100
总体评价（成功之处、不足之处、需要改进之处）				
教师签名:				

5 桥梁维护与加固技术项目化教案

5.1 项目化教案编写思路

项目化教学的核心是采用“完整的行动模式”，指导思想是将一个独立的项目或任务交给学生去完成，即从资料的收集、方案的设计并实施直到任务的完成

及之后的评价都由学生来做，教师在项目的实施过程中起引导、指导和辅导的作用，目的是通过项目的实施，让学生了解和把握完成该项目每一个环节的基本要求和实践技能。

为实现《桥梁维护与加固技术》课程项目化教学，教案依据高等级公路管理与维护专业人才培养方案和一线工作单位岗位技能的需求进行编写，编写过程中紧密执行修订完善的课程标准，紧扣教学整体设计，构建在“做”中“教、学”和以学生为主体的课堂模式，转变传统被动教学模式为主动教学模式，形成以“项目导向、任务驱动”为导向的项目化教案。

5.2 项目化教案形成

项目化教学的教学组织是建立在实际项目这一“载体”之上的，是一种基于工作过程的教学模式。学生的实践参与是主要的学习形式，教师起组织、管理、引导的作用，与传统的教学模式相比具有无可比拟的优势。为实现课程总体教学设计中的教学目标，真正实施项目化教学课堂，教案的编写至关重要。目前职业学校往往是教学、实习两元分置，难以做到真正意义上的教、学、做统一。教学中难以鲜明地再现工作任务的情境，缺少职业学习的必要条件，学生不能完成真正意义上的职业知识的构建，难以促进学生技术素养和实践能力的提高。本课程项目化教案以课程能力目标、知识目标、素质目标的实现为基础，本着做中教学的工学结合教学理念展开编写。

5.2.1 项目化教案组成

本课程项目化教案的组成包括：任务描述、学习目标（能力目标、知识目标、素质目标）、建议学时、学习资讯、教学组织（方法描述、实施步骤）、考核评价、总结反思、知识准备、工作任务单等。

5.2.2 项目化教案编写

项目化课程教案直接用于课堂教学，是课程整体教学设计的具体实施，是整体设计实现的载体，没有具体项目化课程教案的支撑，整体教学设计只能是空中

楼阁。项目化教案是工作技能、知识、素质形成的具体抓手，需要以实际典型工作项目为贯穿，分析总结具体工作过程，切实形成“教，学，做”一体化的课堂教学。

通过典型工作任务的调研分析，形成了 6 个项目 11 个子项目教学内容，针对每个子项目编写项目化教案，依据“教、学、做”一体化和突出工作技能培养的理念，合理确定课堂教学内容，科学组织教学过程，设置工作任务单，实现学生自主学习，教师引导的工学结合的课堂教学模式。课堂组织实施采用四步教学法，即：**任务导入、分析决策、任务实施、评价考核**。全部教案及配套工作任务单如下：

工作任务一：桥梁维护与加固认知（工作任务单一：桥梁维护与加固认知）

工作任务二：桥梁缺陷与病害认知（工作任务单二：桥梁缺陷与病害认知）

工作任务三：桥梁检查与评定（工作任务单三：桥梁检查与评定）

工作任务四：桥梁缺陷修补（工作任务单四：桥梁缺陷修补）

工作任务五：桥梁裂缝修补（工作任务单五：桥梁裂缝修补）

工作任务六：桥面补强层加固（工作任务单六：桥面补强层加固）

工作任务七：粘贴钢板加固（工作任务单七：粘贴钢板加固）

工作任务八：粘贴碳纤维加固（工作任务单八：粘贴碳纤维加固）

工作任务九：增大截面加固（工作任务单九：增大截面加固）

工作任务十：其它加固法（工作任务单十：其它加固法）

工作任务十一：下部结构加固（工作任务单十一：下部结构加固）

以工作任务六：桥面补强层加固（工作任务单六：桥面补强层加固）为例，教案具体如下（其他工作任务详见附件）：

本课程项目化教案在编写中，始终贯彻工学结合的教学理念，紧密结合整体教学设计教学目标，设置典型工作任务，突出工作技能的培养，真正实现做中教学的课堂教学模式。在项目任务实施操作的过程中，做到动作技能和实践思维技能同步训练，既知道怎样做，还知道怎样做才更好，提高了学生的心智水平和技术素养，使学生的实践能力得到更有效的发展。突出教学中实践性环节，打破了传统教学中过分强调知识系统性的局限，使理论与实践紧密结合，学以致用。这样既可提高学生的学习兴趣，同时也避免了专业理论与实训课之间相关知识的重复讲授，提高了教学效率。

6 结论及展望

该课题立项以来,课题组全体成员经过认真的研讨研究方案、理顺研究思路、优化研究方法,在基于工作过程的项目化教学理论上有了进一步的突破,在此理论研究的基础上,结合高等级公路管理与维护专业人才培养方案,对桥梁维护与加固技术课程的工作技能、典型工作任务、项目化课程内容、课程标准、课程整体教学设计、项目化教案等进行了深入的分析研究,形成了该项目的研究成果。

6.1 主要研究成果

6.1.1 项目研究的理论成果

(1)形成了基于工作技能要求的课程内容

通过认真分析桥梁维护与加固技术专业人才培养方案,根据实际工作需要,以职业活动为主线,培养职业能力,重新组织和设计教学内容,从知识逻辑为主线转向职业活动为主线,从知识体系转向行为体系。

(2)基于工作过程的教学模式

打破以学科知识逻辑为主线、专业理论知识为主体的教学内容体系,重新构建和设计针对胜任实际工作需要,建立以培养职业能力为本位的教学内容,探索、构建与新的课程体系相适应的教、学、做一体化教学模式。提高教师实施新课程的能力,为我院及相关院校项目化课程教学改革探索与实践提供借鉴。

6.1.2 项目研究成果

(1)形成了《桥梁维护与加固技术》课程标准

根据企业典型工作任务调研,选定的课程内容,结合教学实际,完成理实一体化课程标准。

(2)形成了《桥梁维护与加固技术》整体教学设计

通过对企业工作技能的调研,结合高等级公路管理与维护专业人才培养方案,确定了桥梁维护与加固技术课程的具体能力目标、知识目标、素质目标要求,

研究设计能力训练项目，设计教学进度表，确立考核方案，形成教学做一体化的整体教学设计。

(3)形成成了桥梁维护与加固技术项目化教案

依据课程标准、整体教学设计要求，以教学做一体化的项目化课堂教学的实现为目标，深入研究典型工作任务，分析实际工作过程，科学选定工作任务，结合我校实际教学条件设计教学情景，编写与实际工作紧密结合的工作任务单，在教学过程中真正实现教学做一体化的项目化课堂教学，最终形成 6 个项目，11 个工作任务的项目化教案。

6.2 研究中存在的问题

虽然课题研究开展以来，工作开展得扎扎实实，也取得了一定成效，但在研究过程中也存在一些不足和问题。

(1)本课题部分研究成果已经在高等级公路管理与维护专业进行了应用，效果显著，但还不够充分，需要系统充分的应用，从而在应用中不断总结完善。

(2)桥梁维护与加固技术随着桥梁工程技术的发展，新理论、新工艺、新材料不断涌现，课程的教学内容应紧随桥梁维护与加固技术的发展，校企合作有待进一步加强，教学资源库的建设亦需要不断更新、扩充。

(3)项目化课程需要项目化教材的有效支撑，目前各高职院校所使用本课程教材，重在知识逻辑的培养，缺乏技能与知识的融合。

(4)项目化课程实施，对执教教师提出了更高的要求。项目化课程紧密结合实际工作过程，任课教师需要对实际工作细节有充分认识，才能在教学过程中实现项目化课程的教学效果。

6.3 今后的研究设想

今后，我们将在以下方面继续努力：

(1)将本课题形成课程标准、整体教学设计、项目化教案等教学资源，在教学实际中充分应用，并根据职业教育改革方向及专业人才培养方案进行优化。

(2)探索、思考本课程技能与知识相融合的项目化教材编写，更好的服务本课程的项目化教学。

(3)桥梁维护与加固技术做为我校的一门年轻课程，资源库的建设相对还比较滞后，虽然在教学过程中积累了部分教学资源，但还比较薄弱，在以后的本课程的项目化教学过程中，努力充实、完善教学资源库建设。

随着学院教学改革和示范性院校建设的不断推进，我们将继续积极推进本课程在教学中的实际应用，不断总结、完善、优化，紧随教学改革的步伐，不断探索工学结合的项目化教学模式理念，为我院教学改革不断注入有效力量。

参考文献

- [1]教育部财政部关于实施国家示范性高等职业院校建设计划加快高等职业教育改革与发展的意见[Z].教高[2006]14号,2006,(11).
- [2]黄琪.浅谈基于“工作过程系统化”的教学模式[J].职业,2011,12:131~132.
- [3]赵志群.职业教育工学结合一体化课程开发指南[M].北京:清华大学出版社.2009(5).
- [4]张迪,申永康,刘洁.基于工作过程的情境化模块式人才培养模式[J].教育学术月,2010-11.
- [5]朱启家.基于工作过程系统化的课程改革与实践[J].中国成人教育,2010年第4期
- [6]赵丹丹,赵志群.我国职业教育课程改革综述[J].中国职业技术教育,2005,(25).
- [7]石伟平.我国职业教育课程改革中的问题与思路[J].中国职业技术教育,2006,(1).
- [8]姜大源.职业教育的教学方法论[J].中国职业技术教育,2007,(25)
- [9]杨文明等.高职项目教学理论与行动研究[M],北京:科学出版社.2008,
- [10]孙海波.项目化教学实施过程中几个关键问题的解决[J],常州工程职业技术学院学报,2008,(1),
- [11]夏玉江,杜萍.高职教学评价体系的研究与思考[J].职业技术,2008,(04),
- [12]徐国庆.职业教育项目化课程开发指南[M].上海.华东师范大学出版社,2009,
- [13]戴月.高职院校网管专业课程一体化改革与建设的探讨[J];吉林农业科技学院学报;2011年02期
- [14]孙凌云;;高职院校课程项目化改造存在的问题及解决办法[J];科技资讯;2011年21期
- [15]高凡修;;基于工作过程的高职课程改革的思考[J];濮阳职业技术学院学报;2011年04期