



基于工作过程系统化的课程教学特征与策略研究

彭 豪¹, 伍尚勤²

(1. 广州市工贸技师学院 教研室, 广东 广州 510425;

2. 广州市工贸技师学院 创新创业指导中心, 广东 广州 510425)

摘 要: 选取工程技术类专业中具有较强代表性的机电一体化、汽车检测与维修、计算机网络技术 3 个专业的课程教学作为研究对象, 采用质的研究方法分析基于工作过程系统化的课程教学的基本特征和工程技术类专业课程教学的专属特征, 并提出相应的教学策略, 为教师开展工作过程导向的课程教学提供参考。

关键词: 工作过程系统化; 课程改革; 教学特征; 教学策略

中图分类号: G642.3

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2019) 04-0068-05

68

武汉职业技术学院学报二〇一九年第十八卷第四期(总第一百零二期)

一、问题提出

基于工作过程系统化的职业教育课程理念和设计方法起源于德国^[1], 它以工作过程为导向, 以工作任务为载体, 注重培养学生完成综合性任务所需的关键能力, 有利于增强学生对企业生产、管理的广泛适应性, 便于其迅速就业和转岗。2004 年, 我国教育部、劳动和社会保障部等联合颁发的《职业院校技能型紧缺人才培养指导方案》提出“职教课程开发要在一定程度上与工作过程相联系”的课程设计理念^[2], 要求学校课程设置应遵循企业实际工作任务开发“工作过程系统化”的课程模式。职业院校开展了工作过程导向的课程改革^[3], 取得了一定的成效, 完成了大部分主干专业的新课程体系构建。然而在课程实施的过程中, 教师们发现, 教学并不能有效地围绕完整的工作过程进行, 没有达到预期理想的效果。基于此, 笔者聚焦教学一线, 试图分析基于工作过程系统化的课程教学特征并提出相应的教学策略, 为教师开展工作过程导向的课程教学提供参考, 进一步提高课程教学的有效性。

二、研究内容与方法

(一) 研究内容

本研究选取了工程技术类专业中具有较强代表性的机电一体化、汽车检测与维修、计算机网络技术 3 个专业的课程教学作为研究对象, 分析工作过程系统化的课程教学的基本特征和工程技术类专业课程教学的专属特征, 从而提出相应的教学策略。

(二) 研究方法

本研究采用质的研究方法。质的研究是以研究者本人作为研究工具, 在自然情境下采用多种资料收集方法对社会现象进行整体性探究, 使用归纳法分析资料和形成理论, 通过与研究对象互动对其行为和意义建构获得解释性理解的一种活动^[4]。本研究主要运用观察、访谈、档案分析、视听材料分析等手段收集质的研究资料, 包括观察课堂教学情况, 访谈授课教师, 收集课程配套的学习任务描述表、教学活动策划表、教学设计、工作页等文字材料。并按照完整的工作过程“获取信息、制定计划、作出决策、实施计划、检查控制、评价反馈”六个环节^[5]对研究资料进

收稿日期: 2019-05-17

作者简介: 彭豪(1985-), 男, 广东广州人, 广州市工贸技师学院教研室助理研究员, 研究方向: 职业技术教育课程与教学论; 伍尚勤(1970-), 男, 广东韶关人, 广州市工贸技师学院创新创业指导中心讲师, 研究方向: 机电类专业职业教育。

行归档、编码、分类、归纳分析,总结教学特征并提出相应的教学策略。

三、研究结果与讨论

(一)工作过程系统化的课程教学的基本特征与策略

通过对样本专业的研究发现,工作过程系统化的课程在教学过程中均体现出以下区别于传统学科体系课程教学的特征与策略。

1.工作过程系统化的课程教学以综合职业能力为培养目标

与学科体系课程相比,工作过程系统化的课程不仅要培养学生的专业知识与技能,更加注重培养学生的社会能力、方法能力和职业素养,而这些综合职业能力^[9]的培养,需在完成工作任务的过程中才能得以实现。

在教学过程中,专业能力的培养,不仅包括专业理论知识和在实践中形成的对材料、设备、工具的操作技能,还包括将知识应用于新任务的迁移能力;社会能力的培养,是通过工作情境下的合作、解决冲突、沟通以及互动来实现的,学生在具体工作中学会和理解社会交往、利益冲突,以便能理智地、认真负责地与其他人讨论并且彼此取得一致意见;方法能力的培养,是通过不断引导学生将他们已学到的和使用过的技能(经验)灵活地、创造性地应用到新的(还不熟悉的)新任务中。除此以外,工作过程系统化的课程特别注重良好职业素养的养成,职业素养是人类在社会活动中需要遵守的行为规范,是一个人职业生涯成败的关键因素,包涵了良好的职业道德,正面积极的职业心态和正确的职业价值观。在教学过程中融合良好的职业信念和行为习惯的培养,体现了爱岗、敬业、忠诚、奉献、正面、乐观、用心、开放等素养。

为了达成综合职业能力的培养目标,在教学过程中通常采取以下策略:

一是注重工作情境的创设。各专业的教学场地建设、文化氛围、设备工具与企业相符,学习任务采用的质量标准也与企业相同^[7]。为学生营造了真实的工作环境,有助于职业素养、良好行为习惯的养成。

二是注重小组学习。基于工作过程系统化的课程教学均按照学习小组为单位,个体学习、小组学习与集体学习相结合,学生在大量的小组讨论、分享、评价等过程^[10]中,学会合作、沟通等基本社会技能。

三是注重过程性评价。在教学实施过程中,始终密切关注学生的学习活动,通过观察与反馈,纠正或调整学生在工作中的不良行为习惯,确保学生在长期的、反复的学习活动中养成良好职业素养。

2.基于工作过程系统化的课程教学以学习任务为载体

与学科体系课程相比,基于工作过程系统化的

课程的专业知识与技能,不是按照学科类别分门别类地呈现,而是通过完成学习任务在工作中实现学习,其学习内容服务于解决工作问题,因此知识与技能的呈现被重新按照工作的需要排列。学生不再与知识世界、抽象概念相对接,而是与工作世界、就业环境相对接,通过行动、体验实现学习。

为了使学习任务有效实施,在教学过程中通常采取以下策略:

一是注重学习任务实践。在实施教学之前,授课教师先到企业把该学习任务实践一遍,确保教师对学习任务的工作流程、工艺要求、质量标准等有明确的认识,才能引导学生完成学习任务。

二是注重教学活动策划。通过集体备课,提前按照工作步骤(子步骤)规划好学生的活动、教师的活动、学习的内容、使用的资源和课时的安排等,确保学习活动的可操作性。

三是注重学业成果导向。在学习任务实施的过程中,设置了大量有待完成的阶段性成果,学生通过完成一个又一个具体的学习成果来实现渐进式学习,最后完成整个学习任务,并输出完整的工作成果。

3.工作过程系统化的课程教学以工作过程为导向
工作过程系统化的课程以学习任务为载体,因此其教学实施也按照工作过程为主线逐步推进,不同专业的学习任务,其工作过程各不相同,具有本专业的特色,但是对各专业的工作过程进行归纳总结,不难发现其中的相似规律,大致包含了“获取信息、制定计划、作出决策、实施计划、检查控制、评价反馈”这六个典型步骤。这也是常见的基于工作过程系统化的课程教学实施步骤。在教学过程中通常采取的策略是:按照工作过程来设计学习流程^[9],学生通过不断经历工作过程来形成按部就班的工作习惯。

4.工作过程系统化的课程教学以学生为中心
工作过程系统化的课程实施过程中,学生在教师的引导下,通过学习小组的通力合作,自行搜集完成任务的必要信息,对信息进行分享、讨论,制定出合理的工作计划。在实施计划的过程中,学生还需要在学习资源的支持下,不断地补充相关的知识和技能,才能确保任务的顺利完成,而且还要根据各种标准控制质量。因此,从整个教学过程来看,学生在学习任务的驱动下,体现了学生为中心的自主学习,并通过工作让知识内化为自己固有的经验。在教学过程中通常采取的策略是教师发放学生工作页,通过工作页的引导问题^[10],帮助学生有目的地获取信息,并应用获取的信息解决工作问题,养成自主学习的习惯。

(二)工作过程系统化的工程技术类专业课程教学的特征与策略

笔者以机电一体化专业的学习任务“风机控制配电箱的安装”、汽车维修专业的学习任务“汽车自动变速器不升档故障诊断与排除”以及计算机网络

技术专业的学习任务“企业办公系统服务器安装调试”为例,分析工作过程系统化的工程技术类专业课程教学在不同工作环节的特征,并提出有针对性的教学策略。

1. 获取信息环节的教学特征与策略

从学习任务“风机控制配电箱的安装”的实施过程来看,学生获取信息的形式,是集中在学习工作站内,通过查阅资料来获得所需信息。查阅的资料主要包括:安装工作联系单、电气图纸、工具书《电工手册》、参考教材《电工基础》和《安全用电》、低压电器的说明书以及互联网上的控制电柜图片。获取信息的目的,是弄清楚电路图上的所有器件(器件的名称、功能、外观、结构、原理、应用方法)、电路的原理、电气控制柜安装工艺要求、线材的选择等信息,以便在此基础上制定工作计划。教师在这个环节主要是巡回指导,通过观察与反馈,帮助学生提高信息查询检索的能力。

从学习任务“汽车自动变速器不升档故障诊断与排除”的实施过程来看,学生获取信息的形式,是集中在学习工作站内,通过角色扮演,模拟4S店的接车过程,获取客户关于车辆故障的背景信息(如日均行驶公里数、驾驶习惯、故障发生前的异常、故障发生的过程等),再通过试车体验、观察车辆故障现象、查阅资料来获得所需综合信息,资料主要包括:工具书《车辆维修手册》、参考教材《汽车发动机故障检修》和《汽车原理》。获取信息的目的,是弄清楚汽车故障的背景、故障现象等信息,以便在此基础上制定维修方案。教师在这个环节主要是安排学生模拟车主、4S店接车员、维修员等角色,导演接车情境,评价学生的活动。

从学习任务“企业办公系统服务器安装调试”的实施过程来看,学生获取信息的形式,是集中在学习工作站内,通过查阅互联网信息、听教师讲授“服务器类型”并查看教师提供的课件、图片,听教师讲授“网络拓扑类型”并查看教师提供的课件、图片,听教师讲授“服务器操作系统类型”并查看教师提供的课件、图片,再通过查阅资料和现场勘查来获得所需信息,资料主要包括:参考教材《Windows 服务器操作系统配置与管理》,现场勘查主要是通过测量,记录施工现场的机房平面图以及布线位置图。获取信息的目的,是弄清楚服务器的配置要求、服务器配置实施方法、企业办公系统服务器需求分析表的填写方法、机房面积与布局等信息,以便在此基础上制定安装调试的计划。教师在这个环节主要是介绍、说明,通过讲授的方式提供经过组织的关键信息。

综上所述,工程技术类专业的课程教学在获取信息环节中具有以下特征:

(1)信息的形态:常见的是纸质资料(技术手册、参考教材)、电子文档(教师制作的课件或互联网信

息)或现场状况(分布、尺寸、现象、材料等)。

(2)信息的内容:工作标准(国家标准、行业标准或企业标准)、工作流程、数据、原理、结构、工艺等。

(3)信息的获取:一般在室内环境中通过查阅、测试、勘察、测量等途径获取信息。

(4)信息的特征:通用性、科学性、准确性、具体性、逻辑性强,信息的时效长,信息的传递载体容易物化为图文信息。

针对上述特征,在获取信息环节的教学可采取以下教学策略:

(1)在工作页中设置引导问题,学生根据引导问题,查阅参考资料(纸质或电子文档)并摘录关键词,或者对现场状况(故障现象、数据测量)进行观察与记录。值得注意的是,获取信息的方法比信息本身更重要。

(2)学生通过课件、学习海报等形式整理获得的信息,再进行信息的分享与补充,为制定计划奠定基础。

2. 制定计划、作出决策环节的教学特征与策略

从学习任务“风机控制配电箱的安装”的实施过程来看,学生制定计划、作出决策的内容主要包括:一是根据电气原理图,列出本次任务的工具清单及材料清单,结合配电箱的实际尺寸,绘制电气布置图和接线图;二是制定工作计划,以制作工作现场管理看板的形式展示工作计划,小组代表进行阐述;三是与其他学习小组及教师一起探讨工作看板的可行性与科学性。

从学习任务“汽车自动变速器不升档故障诊断与排除”的实施过程来看,学生制定计划、作出决策的内容主要包括:第一,列出自动变速器不升档可能的原因(故障点),编制相关鱼骨图;第二,参考维修资料,编写故障诊断计划,以故障树展示操作流程;第三,列出维修工具与材料清单,估算维修成本;第四,小组派代表讲解本组计划流程,收集其他学习小组和教师的建议,完善本组的维修方案。

从学习任务“企业办公系统服务器安装调试”的实施过程来看,学生制定计划、作出决策的内容主要包括:第一,根据《需求分析表》和教师提供的资讯单,分析确定各网络服务组件的功能、关系和工作模式;第二,进行办公系统服务器网络拓扑规划、IP规划、域规划以及创建全局组;第三,列出设备材料的清单,估算网络硬件设备成本,制定组件安装方案书(含实施步骤和注意事项);第四,将方案书以投影电子文档或张贴白板的形式展现,各组分别阐述本组的成果(含方案书的阐述、各组件的安装与配置方法),收集其他学习小组和教师的建议,确定本组的安装计划。

综上所述,工程技术类专业的课程教学在制定计划、作出决策环节中具有以下特征:

(1)计划具有清晰的流程,有进程规划与时间节点。

(2)计划体现了工作团队的人员分工。

(3)计划中有明确的成本预算,包含设备、材料及工量具清单。

(4)计划的表现形式通常为现场工作看板、维修方案或施工方案。

针对上述特征,在制定计划、作出决策环节的教学可采取以下教学策略:

(1)合理分解任务的工作步骤,规划各步骤的工作内容、时间分配与人员分工。

(2)估算材料成本。

(3)使用常见的工作计划工具(工作看板、故障树、甘特图)。

3.实施计划环节的教学特征与策略

从学习任务“风机控制配电箱的安装”的实施过程来看,学生实施计划的内容主要包括:一是观看配电箱安装的视频,认知电气安装的安全标准和工艺要求;二是按图纸、工艺要求、安全规范和设备要求,装配风机控制配电箱,做好相关记录。教师在这个环节主要是巡回指导,帮助学生能符合规范地完成配电箱的安装。这是学生养成良好职业素养的重要环节(如安全意识和规范意识的养成)。

从学习任务“汽车自动变速器不升档故障诊断与排除”的实施过程来看,学生实施计划的内容主要包括:一是检查劳动保护用品、工具设备是否齐备完好,若有问题,及时报告组长或教师;二是根据计划检测零部件及其线路,充分利用维修手册等资料,按照厂家要求规范作业;三是认知并使用相关的检测设备工具;四是查出故障点,报告教师 and 所有组员;五是实施修复,排除自动变速器不升档故障,并确认故障已排除。教师在这个环节主要是操作演示、介绍检测仪器的使用、巡回指导,帮助学生能符合规范地完成故障维修。

从学习任务“企业办公系统服务器安装调试”的实施过程来看,学生实施计划的内容主要包括:观看微课视频,了解服务器配置的方法步骤;在Windows Server操作系统上安装、配置AD、DNS、FTP、IIS等服务,填写实施情况记录表。

综上所述,工程技术类专业的课程教学在计划实施环节中具有以下特征:

(1)教学场所与企业的车间、工作室、工地等环境相仿,具有明显的工业氛围。

(2)学生统一穿着工作服,佩戴相应的劳保用品,职业感强。

(3)实施过程具有标准的作业指引和安全规范。

(4)实施过程中体现操作技能,并体现安全意识、规范意识和质量意识等职业素养。

(5)实施过程中需要使用到专用设备与工具。

针对上述特征,在计划实施环节的教学可采取以下教学策略:

(1)对于关键操作技能的传授,需要通过教师演示、视频播放等方式提供示范。

(2)企业兼职教师参与教学实施,对引入企业标准、行业标准有直接的帮助。

(3)实施过程贯穿场地8S管理。

4.检查控制、评价反馈环节的教学实施特征与策略

从学习任务“风机控制配电箱的安装”的实施过程来看,学生进行检查控制与评价反馈的内容主要包括:使用仪表进行线路检测(自检);检测无误后,经教师同意,通电试车,观察并记录电动机的运行状态,若发现故障,及时处理;装配结束,清理现场。填写工作记录并交付产品、施工工具及剩余材料。教师在这个环节主要是检查电路,指导学生进行通电试车,并做记录;检查学生是否按照相关要求进行现场清理,并做记录;清点工具与元件,回收材料。

从学习任务“汽车自动变速器不升档故障诊断与排除”的实施过程来看,学生进行检查控制与评价反馈的内容主要包括:完成修复后车辆的调试与自检工作;填写车辆故障诊断报告。教师在这个环节主要是操作演示、巡回指导,帮助学生完成维修终检与调试,确认故障排除。

从学习任务“企业办公系统服务器安装调试”的实施过程来看,学生进行检查控制与评价反馈的内容主要包括:测试服务运行情况,填写自检表(列举所有服务组件功能);描述如何进行服务器功能测试,包括各种测试命令的使用;小组填写测试报告。

综上所述,工程技术类专业的课程教学在检查控制、评价反馈环节中具有以下特征:

(1)有明确的质量标准(国际标准、国家标准、3C认证标准、行业标准或企业标准,等)。

(2)有检测指标与参数,可形成检测报告。

(3)需要使用专门的检测仪器设备。

(4)检查控制环节融合贯穿在计划实施的过程中,构成工作成果质量监控体系。

针对上述特征,在检查控制、评价反馈环节的教学可采取以下教学策略:

(1)把企业实际生产任务转化为学习任务,同时引入企业生产质量检测标准,培养学生严格的产品质量意识。

(2)给学习小组充分的时间进行工作分享与讨论,培养学生作出客观评价、提出合理建议、聆听别人意见等方面的能力。

(3)让学生对学习任务的完成过程及成果进行梳理,发现工作中的优缺点,编写工作总结报告,有利于工作经验的内化与应用。

本研究针对当前工作过程导向课程教学实施的

过程中遇到的困难,对机电一体化、汽车检测与维修和计算机网络技术3个专业的典型课程教学规律进行了总结。运用本文的教学策略,可有针对性地策划教学活动,形成专业特色的教学设计,提高备课的效率,提升课堂教学的质量,确保课程改革真正实现学生综合职业能力的培养。本研究是落实工作过程系统化课程教学实施的重要一步,对当前国内职业院校工作过程导向的课程教学改革推广和深化具有一定借鉴意义。

参考文献:

- [1] 姜大源,吴全全.当代德国职业教育主流教学思想研究[M].北京:清华大学出版社,2007.
- [2] 赵志群.对《职业院校技能型紧缺人才培养培训指导方案》的解读[J].中国职业技术教育,2004,(4):7-9.
- [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,2009.
- [4] 陈向明.质的研究方法与社会科学研究[M].北京:教育科学出版社,2000.
- [5] 姜大源.学科体系的解构与行动体系的重构[J].教育研究,2005,(8):53-57.
- [6] 赵志群.职业教育学习领域课程及课程开发[J].徐州建筑职业技术学院学报,2010,(2):1-8.
- [7] 李木杰,张利芳,汤伟群,等.技工院校一体化课程体系构建与实施[M].北京:中国劳动社会保障出版社,2012.
- [8] 王鉴,李泽林.如何让教师在合作学习活动中掌握合作学习方法[J].课程·教材·教法,2012,(6):102-107.
- [9] 姜大源.论高等职业教育课程的系统化设计[J].中国高教研究,2009,(4):66-70.
- [10] 张利芳,朱永亮.一体化课程工作页的二次开发[J].中国培训,2013,(9):43-44.

[责任编辑:向 丽]

Research on the Characteristics and Strategies of Teaching for the Work-Process-Oriented Curriculum

PENG Hao, WU Shang-qin

(Guangzhou Industry & Trade Technician College, Guangzhou 510425, China)

Abstract: This research selects Mechatronics, Automobile Maintenance, Computer Network Technology from engineering technology majors as the research objects. With qualitative research methods, this research analyzes the basic characteristics of teaching for the work-process-oriented curriculum and the exclusive characteristics of teaching for the engineering technology curriculum, and then proposes the corresponding teaching strategies in order to supply references to teaching for the work-process-oriented curriculum.

Key words: work-process-oriented; curriculum reform; teaching characteristics; teaching strategy