

基于工作过程的课程开发与实践*

——以“新能源汽车认知与使用安全”为例

刘轩帆

(广西工业技师学院, 广西 南宁 530031)

摘要: 基于工作过程的课程开发, 是以典型工作任务为载体, 以工作过程为导向的课程开发模式, 学生在真实的工作情景中进行学习, 从而得到知识、技能、素养的提升, 本文以广西工业技师学院“新能源汽车认知与使用安全”为例, 从课程开发背景、课程结构重构、学习内容确定、学习目标制定、学习策略规划、学习环境布置、项目实施、实施成效分析来说明我院基于工作过程的“新能源汽车认知与使用安全”课程开发与实施。

关键词: 工作过程 “新能源汽车认知与使用安全” 课程开发与实施

中图分类号: G42 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9082 (2022) 01-0138-03

基于工作过程的课程开发是基于学习领域课程理论, 由德国职业教育学家费利克斯·劳耐尔 (Felix·Rauner) 教授提出的“设计导向”职业教育思想发展而来, 是德国“双元制”职业教育模式的重要理论^[1]。基于工作过程的课程开发, 是为了适应现代社会经济生产发展需求而应运而生的课程开发模式, 利用企业调研、企业实践、实践专家访谈等方式, 对岗位群进行分析, 提炼岗位中的代表性工作任务, 以典型工作任务为教学载体实施教学, 课程实施开发过程中, 按照真实的工作环境对现有的教学环境进行改造, 将真实的工作过程进行归纳总结为咨询—计划—决策—实施—监控—评价6个环节, 授课过程按照这6个环节实施教学活动, 教学实施过程中, 引入企业真实的生产标准及要求, 对学生学习任务完成情况进行评价, 使教学要求与生产要求相统一, 学生在学习过程中, 知行合一。基于工作过程进行课程开发并实施, 有利于打破学生认知及操作的瓶颈, 培养学生实际操作的能力, 使学生多元智能发展, 提高学生的职业素养和学习兴趣, 为适应现代社会的发展要求, 打下基础^[2]。下面将以我院基于工作过程的“新能源汽车认知与使用安全”课程开发与实施过程为例进行说明。

一、课程开发背景

根据国务院办公厅《关于印发新能源汽车产业发展规划 (2021—2035年) 的通知》中明确指出: 发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路, 是应对气候变化、推动绿色发展的战略举措; 发展新能源汽车对于降低碳排放量, 实现碳中和, 有着积极的意义。发展新能源汽车是实现我国汽车产业升级转型, 弯道超车的重要途径。本

课程是新能源汽车检测与维修专业核心课程, 顺应国家对新能源汽车产业发展的战略布局。同时“新能源汽车认知与使用安全”课程是学生接触到的第一门新能源汽车专业核心课程, 是学生从传统燃油车专业学习向新能源汽车专业学习转换的纽带, 通过基于工作过程的模式对课程进行开发实践, 有利于为接下来学生进行新能源汽车专业学习的基础。

二、课程结构重构

本课程通过对南宁远昌汽车销售服务有限公司、广西飞兔汽车销售服务有限公司等多家汽车4S店、新能源汽车主机厂进行实地走访调研, 召开企业实践专家访谈会的方式, 结合国家标准《GB-T 18384.1-2015 电动汽车安全要求》及广西当地新能源汽车维修企业的特点, 挖掘企业生产实际中的典型工作任务。

课程采用“1-1-2”进行分析, 即课程中项目的实施, 通过新能源汽车维修中的一个常见维修项目作为引入 (1项目), 按照新能源汽车维修中实际工作过程 (1过程) 推进教学, 利用校企双擎 (2引擎) 对学生的学情和环境进行创设, 对课程教学内容进行重构, 确定本课程6个教学模块即触电紧急施救、新能源汽车维修前准备、新能源汽车的结构认知、新能源汽车维护、绝缘测试、高压部件更换。

三、学习内容确定

本次学习任务以实际工作任务为载体, 学习过程源于工作过程, 学习与工作内容相适应, 通过对工作要素中工作对象、工作方法、工作要求、工具及材料、劳动组织关系的进行分析, 将典型工作任务教学化, 梳理出本次学习任务的知识、技能点和职业素养。结合学习过程对学习要素进行重新梳理, 利用鱼骨图分析法得出本次学习任

* 本文系广西工业技师学院校本课题: 基于工作过程的“新能源汽车认知与使用安全”的课程开发与实施 (编号: gxsh201803)

务的教学内容。以“新能源汽车认知与使用安全”模块六项目一动力电池更换为例进行说明。通过对典型工作任务动力电池更换进行分析,明确该工作任务的劳动组织关系,确定典型工作任务的工作对象有动力电池的拆卸、检查、清洁及标定,新能源汽车维修的质量、安全、经济和环保的监督,维修手册的查阅与应用等。通过仪器设备诊断法、故障再现法、数据对比法等工作方法完成工作任务,利用高压防护用具、数字万用表、绝缘测试仪等进行工作任务的实施,实施过程中需要按照维修手册的要求,安全规范进行操作,并兼顾客户对新能源汽车维修质量、经济性及维修时间的要求。根据这些工作要素确定了本次项目有动力电池更换的维修工艺、动力电池更换维修工具的使用方法等6个知识点,动力电池更换的安全规范操作、动力电池的检测等5个技能点,严谨及精益求精的工作态度、小组合作的能力等4个素养点。项目将按照派工→分析维修任务→确定维修方案→实施维修→竣工验收→评价反馈的学习过程进行开展实施,学习过程与工作过程相对应,并结合典型工作任务中涉及的知识点、技能点和素养点,最终利用鱼骨图确定了本次学习任务的学习内容。

四、学习目标制定

根据人才培养方案、课程标准、生产标准、岗位能力需求,确定课程中的学生的学习目标。为了提高课堂效率,将课程分为课前、课中、课后三个阶段进行每个学习任务的开展,通过课前初识任务,获取知识;课中解析任务,实施任务;课后拓展任务,巩固知识三个阶段来引导学生完成学习任务,从知识、技能、素养三个方面设定课前、课中、课后的学习目标。利用SWOT分析法对授课对象的优势、劣势、风险、机遇进行分析,结合生产实践中完成任务时的操作中的重点及难点,确定课程中每次学习任务的教学难点。并通过设计丰富多彩的教学活动,利用VR、3D虚拟仿真等教学手段,采用任务驱动、角色扮演、活动教学法等多种教学方法,突出重点,突破难点。

五、学习策略规划

项目采用线上线下混合式教学模式,以典型工作任务为引领,任务驱动,工学一体的方式开展教学,采用“一轴两翼三浸润”的方式实施教学,即以工作过程为导向组织实施教学,“资讯、计划、决策、实施、检查、评价”六步法贯穿整个项目,实现学习过程与工作过程相对接,此为“一轴”,坚持以学生为中心,教师引导的方式实施教学,教学活动由教师活动与学生活动组成,教师活动与学生活动相符相成,教师活动和学生共同构成课程实施的“两翼”。将

课程思政融入项目实施中,项目实施过程进行素养浸润、思政浸润、家国浸润,此为“三浸润”。课程实施过程中采用线上测试、平台监控等手段,实现对工作过程进行全方位实时监控,教师通过分析教学过程中的数据,及时调整教学策略。

六、学习环境布置

学习项目实施在校企共建实训室进行,学习项目实施在校企共建实训室进行,在教学环境中设置工具房、讨论区、资料查询区、实训工位为一体的教学场所,发挥“校企双擎”优势,根据企业真实工作过程,打造学生学习环境,使学习环境与工作环境相对接,让学生尽可能地在真实工作环境下进行操作,帮助学生迅速融入工作情境、进入工作状态,实现环境育人。通过校企共同修订课程标准,课程资源库等方式,实现校企深度产教融合。在教学实施过程中,利用信息化教学平台与教学资源,为线上线下混合教学的顺利实施提供条件。

七、项目实施

项目实施对接职业标准,结合新能源汽车行业标准,按照派工→分析维修任务→确定维修方案→实施维修→竣工验收→评价反馈步骤进行教学实施。下文将以本次课程模块六项目一动力电池更换为例进行说明,具体实施如下。

课前:派工:学生利用手机在学习通APP上观看教师观看新闻案例视频《新能源汽车使用4年续航里程仅剩5公里》,思考新闻案例视频中的维修案例的处理办法,初识学习任务。与此同时,教师下达本次项目的学习任务,学生进行在线上完成在线测试,回答教师设置的问题,在线测试合格后,才能进行下一个学习环节。

课中:解“析”任务:教师解析学习任务,对学生课前学习中的疑惑点进行解答,对动力电池中操作难点进行重点讲解,利用同屏器进行演示讲解,并利用操作口诀“对调控打”强化学生记忆,突出教学重点。

制“定”方案:学生根据教师的操作解析结合维修操作视频《动力电池的更换》,总结维修操作视频的维修步骤。教师引导学生从维修手册中查找动力电池漏电标准数据、动力电池螺栓标准扭矩、动力电池绝缘标准等相关数据,并将相关数据收集汇总编入维修步骤总结中,形成维修方案初稿。

谋“定”而行:学生以小组为单位,在动力电池拆装台架中按照动力电池更换维修方案的初稿进行模拟操作,对动力电池更换维修方案初稿进行优化,在企业兼职教师及教师自创口诀的引导下,确定最终的维修方案。

实“施”维修：实施维修将由作业初体验、互换任务、精练三个部分组成。

1.作业初练，将全班4个小组分成两个大组，一组组为操作组，另一组为监控组，操作组成员按照各自的岗位职责进行分工合作，先在动力电池更换“3D”虚拟仿真进行操作，熟悉动力电池更换操作流程，突出教学重点。按照维修方案，进行动力电池初练；监控组通过实时直播监控评估操作组的操作质量，教师与监控组安全员组成质量监督团，对操作中发现的问题抓拍纠错，现场纠正，操作过程中，多方监控，严守实施过程中的质量关及安全关，操作完成后，由操作组、监控组、质量监督团及企业兼职教师对操作过程进行诊断，强化教学重点，各组操作完成后，小组成员对照评分表选出最佳操作员，并由记录员对其进行录制视频，通过观看录制视频，不断修正操作的问题，培养学生精益求精的工匠精神。

2.互换任务，监控组与操作组互换项目实施操作，变换视角重新审视动力电池更换的操作，针对学生存在的问题，采用做→诊→改不断循环的方式解决问题。

3.作业精炼，对本组的操作按照2018年全国职业院校技能大赛“新能源汽车技术与服务”赛项中《动力电池组拆装与检测》子赛项及汽车维修工高级工技能鉴定评分表，选出本组最佳操作，并由记录员录制视频，录制完成后，进行视频回放，对照评分表的要求，针对视频中呈现的操作的问题，及时更正，不断修正。达成了课中目标。

竣工“验”车：由企业兼职教师、教师、技术总监对各组维修质量进行验收，对各小组维修后的车辆，按照新能源汽车维修后的验收要点，进行检查，记录下质检存在的问题。

“评”价反馈：视频回放，操作再现，各组采用交叉互评的方式，对操作视频中存在的问题进行解说，教师引导学生对照动力电池更换操作评价表、职业素养及安全规范评价表对操作视频讲解情况，采用小组互评、组内自评的方式，给予对应的评分。教师对实施情况进行总结，并对对照动力电池更换操作评价表，职业素养及安全规范评价表给予每个小组评分。

课后：“拓”展任务：课后组织学生完成对比亚迪E5、吉利EV450动力电池更换，并不同车型下的动力电池更换操作流程进行对比，完成本次学习任务知识及技能迁移。

八、实施成效分析

采用基于工作过程对“新能源汽车认知与使用安全”进行课程开发并实施后达到了如下几点效果。

1.学习内容来源与工作实际，有效地实现了课堂教学的“三对接”

引入新能源汽车维修的典型工作任务，以真实的工作任务作为载体，实习了学习内容与工作内容相对接。该项目参照真实工作任务中的“派单→分析维修任务→确定维修方案→实施维修→竣工验车→交车进行”，以“派工→分析维修任务→确定维修方案→实施维修→竣工验车→评价反馈步骤进行教学实施”为学习任务进行项目实施，学习过程与工作过程相对接。学习过程融入岗位标准、竞赛标准、汽车维修工技能鉴定标准，课后进行任务拓展，实现知识、技能迁徙，实现了教学标准与工作标准相对接。学习内容来源与工作实际，有效地实现了课堂教学的“三对接”。

2.角色扮演，模拟实战

学生接受学习任务，组建维修班组，模拟实际生产中岗位职责，进行分工，根据分工及角色职责，模拟新能源汽车实际维修过程，体验维修过程中的劳动组织形式，有助于培养学生的职业意识及岗位意识，有助于培养学生的责任感及使命感，营造了上课如上岗的学习情境，为毕业后尽快适应工作岗位打下良好的基础。

3.德育教育引入课堂，培养学生的职业素养

新能源汽车维修是一个团队合作的作业项目，需团队合力才能完成该作业项目。学生通过小组合作的方式，一起制定实施方案，各小组根据实施方案进行分工协作，以完成学习任务，培养学生团结协作的能力。通过课程中各个学习项目的实施，实现团队成员知识共享、技能共享、思维共享地目标，学生体验了团队合作的乐趣，树立了团队合作的意识。

新能源汽车中存在大量的高压部件，电压可高达200V以上，电机等级可达B级。安全规范操作在新能源汽车维修中就显得尤为重要，“新能源汽车认知与使用安全”通过以典型工作案例为载体进行教学活动，让安全教育贯穿整个学生学习过程，将有利于强化学生的安全意识，树立安全第一的工作原则。

参考文献

- [1]黄芬,沈文娟.以能力为导向的单片机应用实践教学研究[J].科技风,2019(34):60.
- [2]刘冰,闫智勇,吴全全.职业教育课程开发模式的源流与趋势[J].中国职业技术教育,2018(33):5-11.

作者简介：刘轩帆（1988.09—），男，回族，广西桂林人，本科，广西工业技师学院，专业教师，研究方向：新能源汽车检测与维修专业建设与教学改革研究。