

高职工匠精神培育路向与实践——以“计算机视觉”课程教学为实例

杨一¹ 赵克林²

1. 成都工业职业技术学院, 中国·四川 成都 610218

2. 四川信息职业技术学院, 中国·四川 广元 628010

摘要: 培养技能人才、能工巧匠和大国工匠是高职院校的使命, 而项目教学是专业课有效的教学方法。目前高职院校普遍存在专业教师缺少工程经验、课程内容脱离生产实际、课程与教法欠匹配、学生专注力不够等问题, 工匠精神培育难以落地。本文以电子与信息类专业“计算机视觉”课程为例, 从课程工匠元素梳理、课程内容优化、教学资源开发、项目教学组织等方面提出了可行的教改路径, 具有一定的参考价值。

关键词: 项目教学; 工匠精神; 职业教育

The Direction and Practice of Cultivating the Craftsmanship Spirit of Higher Vocational Students: A Case Study of the "Computer Vision" Course Teaching

Yang Yi¹, Zhao Kelin²

1. Chengdu Polytechnic Institute, China Sichuan Chengdu 610218

2. Sichuan Information Technology College, China Sichuan Guangyuan 628010

Abstract: Cultivating skilled talents, master craftsmen, and great national craftsmen is the mission of higher vocational colleges. Project-based teaching is an effective teaching method for professional courses. Currently, higher vocational colleges generally face problems such as a lack of engineering experience among professional teachers, course content being disconnected from production reality, mismatch between courses and teaching methods, and insufficient student concentration, making it difficult to cultivate the spirit of craftsmanship. Taking the "Computer Vision" course in the electronic and information major as an example, this paper proposes feasible teaching reform paths from aspects such as the identification of craftsmanship elements in the course, optimization of course content, development of teaching resources, and organization of project-based teaching, which have certain reference value.

Keywords: Project-based teaching; Craftsmanship spirit; Vocational education

0 引言

国之重器, 始于匠心, 惟匠心以致远。2022 年 4 月习近平总书记在首届大国工匠创新交流大会上指示“工匠精神是我们宝贵的精神财富, 是新时代的精神指引, 是中国共产党人精神谱系的重要组成部分”^[1]。同年, 我国将“培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠”作为现代职教体系建设的指导思想。当前, 我国产业体系正处于从“中国制造”向“中国智造”、从“中国速度”向“中国质量”、从“中国产品”向“中国品牌”的转变期, 职业教育当肩负供给工匠人才使命, 助力形成新质生产力。

工匠精神是工匠人才之魂。传统工匠是技艺精湛的手工劳动者群体, 也称“匠人”“高手”, 工匠精神是其在

劳动中形成的一种职业精神和价值追求^[2]。当前是人工智能爆发的时代, 也是新质生产力催生“新质工匠”的时代。工匠精神除了精益求精、专心专注、爱岗敬业等传统工匠特质外, 还增加了创新创造、数智素养、科学素养、家国情怀等新特质。工匠精神要素的多样性、训练的长期性, 而成为高职院校人才培养的难点之一。

工匠精神是高职生实习好、就业好的核心竞争力, 但工匠精神的培育不能一蹴而就, 需要在三年课堂教学中、课外实践活动中反复训练和浸润。因此自己所授专业课中包含有哪些工匠元素? 如何将这些工匠元素有机融入教学过程? 怎么评价学生的工匠精神? 这是高职教师应该思考的问题。

项目教学是一种以学生为中心、以实践为导向的课程教学模式,近年来在高等教育中得到普遍认可^[1],也为教育主管部门所倡导。2021年10月中共中央办公厅、国务院办公厅在《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》中鼓励全国职业院校“普遍开展项目教学、情境教学、模块化教学,推动现代信息技术与教育教学深度融合,提高课堂教学质量”。2025年1月教育部在《国家职业教育专业教学标准》中要求专业课“开展项目式、情境式教学”。2025年1月教育部第二期“双高计划”改革任务中进一步规定高职院校要以真实生产项目、典型工作任务、工程实践案例为载体,更新课程内容、改革课程教学模式、开发“活页式”教材。项目教学模拟生产实际真项目、真环境、真过程,做中学、做中练,是培养工匠精神有效途径。

1 高职学生工匠精神培育面临的问题

1.1 教师缺少企业经历,难以定位工匠精神

工匠精神是专业技能范畴还是职业素养范畴?如何避免千篇一律的“说教”而让学生真心接受并践行这种精神?高职教师的认识是表象化的。大多数专业课程标准里均将“吃苦耐劳、精益求精”定义为工匠精神,而与具体的专业、课程内容、教学方法、就业岗位弱关联,加之专业课教师缺少企业工作经历,项目经验不足,技术技艺不精,对行业标准了解不够,没有研制过高质量产品,自身尚缺乏工匠精神何谈培养学生工匠精神?致使工匠精神有口号无落地措施而沦为“文字游戏”。

1.2 课程与教法欠匹配,难以培育工匠精神

专业课常用教学方法有项目化、情景化、模块化、案例化、角色化、工坊式、师徒式、混合式、合作式、任务驱动式、问题导向式等10多种,各有优劣。具体使用何种方法,要根据学院要求、具体课程、教师能力、教学资源而定,其中项目化、任务驱动式教学方法在高职院校应用普遍,十分有利于培养学生工匠精神。目前部分高职院校专业课尚未从知识体系过渡到技能体系,其教学内容单一化的课程属性较强而产业化的综合属性较弱,以笔试为主的学习评价方式仅能测量学生对孤立知识点的记忆程度,而对学生工程素养、创新思维、工匠精神、职业态度难以量化评估。例如“计算机视觉”课程由于学院缺少产业项目和海量数据源,导致课堂教学停留在讲授工具使用方法、验证简单算法和实验层面的模型训练,不具备培育学生工匠精神的条件。

1.3 学生学习专注力欠佳,难以践行工匠精神

由于就业压力大、基础知识薄、行为习惯差、学习目

标模糊等多种原因聚合效应导致高职学生持续的专注力不足,学习状态欠佳,集中表现为心浮气躁、急于求成,只讲数量不讲质量、不求高分只求及格^[2]。例如“计算机视觉”课教学中,学生乐于模型训练而不愿意花时间研究算法原理、改进算法,学生忽视基础训练和过程打磨而对耐心、细致的工作(如数据标注)敷衍了事,过度追求“速胜”而缺乏标准意识、攻关意识,这些与工匠精神所倡导的专注执着、精益求精背道而驰。

1.4 学生作品质量粗糙,难以体现工匠精神

专业课教学中,由于产教脱节导致学生作品普遍存在技术深度不足、创新价值缺失、实用性欠缺三大问题^[3],作品缺少内涵和价值。学生在项目实施过程中展现工匠精神的行为与态度,在现有结果导向的评价方式中难以被衡量和鼓励。“计算机视觉”课教学中,一方面项目实训停留在经典算法复现层面而缺乏对算法底层原理的深入理解和自主实现,学生“知其然不知其所以然”;另一方面学生过度借助AI大模型工具完成作品“制作”而非“创作”,导致作品内涵肤浅、缺少新意,难以满足特定客户和应用场景需求。

2 基于工匠精神的“计算机视觉”课程教改实践

知识是掌握和创新技术的基座,只有兼具一定知识、技能、素质和综合能力的高职学生才有就业优势,这也是高职学生与技工型、研究型人才的区别,这只有从每门课的教改做起才能达此目标。两年来,“计算机视觉”课程教学团队以“项目”为抓手,从课程工匠元素梳理、课程内容优化、教学资源开发、课堂教学组织等方面进行了系列教改,探索了学生工匠精神培养的有效路径。

2.1 围绕课程内容:梳理工匠元素

只有紧密围绕课程知识点、技能点培育工匠精神才“接地气”,才能避免“假大空”。只有先找出工匠元素并分别设计训练方案,才能融入课堂教学。“计算机视觉”课程,表面上看属于计算机类,实际上涵盖多门学科和领域,课程内容繁多,蕴含了太多工匠元素。

2.1.1 课程知识点中的工匠元素

理解计算机视觉数据预处理的基本原理与方法,分类分析海量数据的来源、特征、功用及其处理工具、工艺流程,这是追求模型高性能的基础。典型工匠元素是敢于攻坚克难,善于化繁为简、去伪存真,有科学家精神。训练目标是使学生认识到对原始数据的精挑细琢就是对产品质量的严苛追求,慢慢养成探索未知、一丝不苟、精益求精

的工匠态度。

2.1.2 课程技能点中的工匠元素

利用 OpenCV 工具库熟练进行图像及视频处理操作, 开发具体项目。典型工匠元素是设计严谨、团队协作、客户至上等, 通过训练养成学生敢于用技术换效益、用时间换质量、为了客户和公司利益不怕返工、兼顾成本与利润的责任心。利用 AI 云平台或 AI 边缘计算设备完成图像分类、图像增强、目标检测、算法调用, 完成真实场景数据集模型训练、部署和综合应用开发, 并对返回结果进行解析和可视化展示。典型工匠元素是投身一线、发现问题、解决问题、创新创造, 养成实时更新知识、敢于挑战未知领域、兼顾产品功能性与观赏性的匠心。

2.2 课程内容项目化: 融入工匠元素

火灾识别项目: 聚焦于公共场所的火灾预警系统开发与集成, 学生通过采集、比对、处理复杂环境下的烟雾、火焰图像数据高要求设计模型精度和响应时间, 实现火情精准判断和自动预警。学生通过一丝不苟的数据标注、反复的模型调优与场景测试, 潜移默化地养成严谨细致的工匠习惯。

人脸识别项目: 聚焦于特定环境的人员进出管理系统开发与集成, 学生通过选择、构建、训练以优化各种应用环境下(如距离、光线、速度)的人脸检测与识别算法, 通过采集、导入、增强、优化、比对各种海量图像数据以扩大识别范围, 潜移默化地培育技术与伦理并重、安全利益与社会责任并重的工匠道德。

将两个项目中的工匠元素分类整理, 结合课程相应的知识点、技能点设计教学方案和评价方案, 实现工匠精神培育常态化。

2.3 教学资源项目化: 突出工程性

拥有符合课程教学目标的项目教学资源是实施项目教学的前提。本课程通过两年实践, 开发了火灾预警、人脸识别两个项目的全套教学资源包, 并参考行业质量标准设定了教学质量标准。

(1) 开发“项目-任务-工单”式教学资源包。将每个项目分解为 6-8 个“任务”, 每个任务再细分为 3-5 个“工单”(类似操作手册), 并将知识点、技能点、工匠元素有序嵌入各工单之中以便分别训练。通过教学, 学生潜移默化地养成“质量至上”的习惯, 从而实现从“会做项目”到“做好项目”的能力跃升。

(2) 利用 AI 技术助力课堂教学。尊重高职学生学情实际, 充分利用 AI 工具将大量图片、动画等融入教学中,

将复杂抽象的 AI 模型、算法原理、火灾现场、人脸识别现场、设备工作原理、材料加工过程等动态直观呈现; 同时充分利用 AI 平台完成界面设计, 提高教学效率。

2.4 项目教学组织: 重现生产过程

项目教学基于一门或几门专业课的教学目标, 学生在教师指导下通过完成某个相对独立的项目, 体会产业项目从起点到终点的完整实施流程和规范, 实现教学内容与生产内容、教学过程与生产过程、教学现场与生产现场、教学标准与生产标准的“四对接”, 缩短产教距离。

传统“计算机视觉”课程的教学内容偏重知识传授、教学方法滞后于人工智能时代技术市场迅猛迭代和人才市场需求, 难以达成课程目标, 培养学生工匠精神成为最大短板。教学团队选择火灾预警、人脸识别两个项目开发教学资源, 实施项目教学法, 参照企业工程项目的实施方式、流程实施教学, 以项目为载体驱动学生知识学习、实践创新, 习得解决复杂任务本领, 同时工匠精神在各个工程环节得到训练。

(1) 以项目组为教学单位。将全班学生划分成若干项目组(5~7 人/组), 每个组员担任或兼任某个项目角色(项目经理、技术员、程序员、测试员等)并完成相应的角色任务、重点学习相应角色的知识和技术。项目经理管理项目, 组员协作学习、工作, 项目组之间引入竞争机制, 教师因组施教。

(2) 改革学习方法。一是通过两个项目完成递进式学习。火灾识别项目计划 5 学分, 教师指导学生“跟着做”, 同时讲授相关知识、技术; 人脸识别项目计划 2 学分, 学生“模仿做”, 同时加深相关知识、技术。二是实施重复学习。教学中对同一知识点、技能点刻意安排学生采取独立学、跟着学、做中学、讨论学、讲中学等多种方法学习, 让学生在多次重复地学习中牢固掌握知识、技能, 同时锤炼匠心、匠能和韧性。

(3) 改革课程评价方法。一是实施全方位评价。建立了自评、组评、师评的“5 颗星”评价体系, 以“星数”代替“分数”。二是构建“评价-反馈-改进”的动态闭环。项目实施的每个阶段项目经理至少组织召开一次会议, 总结、部署项目工作, 将每一次评价都转化为促进项目组追求卓越、持续精进的机会, 实现以评促学、以评育匠。

3 结语

三教改革, 任重道远。本文针对电子与信息类专业“计算机视觉”课程传统教学的弊端, 聚焦人工智能时代该课程新目标, 挖掘课程知识点、技能点中蕴含的工匠元素,

多维度探索了项目教学、工匠精神二者的融合路径,探索化解高职院校工匠人才培育的困境,构建“匠心赋能技术,技术承载匠心”的育人新生态,为“金课程”建设提供新范式。

参考文献:

[1] 本报评论员. 大力弘扬劳模精神劳动精神工匠精神[N]. 人民公安报, 2025-05-01(001).DOI:10.28651/n.cnki.nrmga.2025.002682.

[2] 张晓敏. 新时代工匠精神的内涵及其价值研究[J]. 沈阳干部学刊, 2024,26(01):53-57.

[3] 朱梓悦, 潘国威, 陈迪克等. 项目化课程探究式教学设计与实践——以常州大学机器人产业学院为例[J].

船舶职业教育, 2025,13(03):41-43.DOI:10.16850/j.cn-ki.21-1590/g4.2025.03.012.

[4] 陈久朋, 伞红军, 张帆. 机械原理课程与智能技术深度融合的教改探索[J]. 实验室研究与探索, 2025,44(05):196-201.DOI:10.19927/j.cnki.syyt.2025.05.038.

[5] 张楠楠, 王迎佳, 彭晗等. 汽车构造教学中工匠精神的培育与教改实践[J]. 时代汽车, 2024,(24):77-79.

基金项目: 成都工业职业技术学院校级教育教学改革项目: 数智时代工匠精神融入项目教学改革实践研究(JGXM2024-17)。

作者简介: 杨一(1998-), 男, 汉族, 四川乐山人, 硕士研究生, 助教, 研究方向: 图像处理。