

浅谈项目教学法在机械专业钳工实习教学中的应用

窦正章¹ 杨军²

(1. 昆明铁道职业技术学院, 云南 昆明 650208;

2. 中国铁路昆明局集团有限公司昆明工务段, 云南 昆明 650208)

摘要: 职业教育大有可为, 2021年4月12日—13日在京召开的全国职业教育大会强调“职业教育是培养技术技能人才、促进就业创业创新、推动中国制造和服务上水平的重要基础。”项目教学法在机械专业钳工实习教学中的应用, 所关注的是学生对“如何学”这个问题的理解, 有效培养学生实践能力和问题解决能力。对于应用型机械专业钳工人才培养而言, 这种教学方法具有显著优势, 本文就其在实习教学中的应用谈以下几点思考与经验。

关键词: 项目教学法; 机械专业钳工; 实习教学; 应用策略

实施项目教学法, 需要把学生看做主体, 让他们作为知识的构建者和学习主体出现。随着学生基础知识、学习经验、操作技能的熟练, 钳工教师可以将更多学习主动权交给学生, 让他们在项目教学的实施中更多的发挥聪明才智, 以最大限度的培养学会实践能力和问题解决能力。根据笔者实施经验, 总结出项目教学实施的以下经验。

一、项目教学特点

(一) 依靠学生智慧解决训练问题

在校教学中, 学生尚未形成钳工基础能力, 学生学习对教师的依赖性比较大。进入实习教学, 学生已经具备相应钳工基础, 项目教学法的运用, 为学生依靠自己的智慧解决训练问题创造机会。

这种模式下, 学生需要针对项目要求、内容, 以及学习过程所产生的突发问题进行主动思考和探究。主动查资料、对突发问题进行分析, 让学生像离开学步车的幼儿一般开始独立走路, 培养学生自学能力、实际操作能力、问题解决能力、对实际钳工工作的把握能力、独立思考能力。

自主学习帮助学生从根本上摆脱对教师的依赖, 开始尝试最大限度发挥自身能力进行零部件加工, 这是教学方法和理念的进步, 实现了钳工理论知识与操作技能在学生身上的高度融合。

(二) 营造自主学习氛围

项目教学实施中, 钳工教师关注学生对“如何学”这个问题的理解, 逐渐为学生营造自主学习氛围。教学活动中, 钳工教师更像是学生引路人, 为学生创建各种教学情境, 引领着学生学会学习。

学生受到教学情境的启发, 利用手中知识、能力、教材、互联网资源, 进行发展思维和深度学习, 通过集体讨论、分析、比较等手段促进个体智慧与群体智慧的发挥, 在解决问题的过程中习得新知识、新技能。

教师为学生设计学习项目, 作为合作伙伴对信息加以收集和整理, 真正动手的则是学生, 参与了项目完成的全过程, 并且在实际操作中发挥主要作用, 这种对学生独立思考能力和学习主动性的激发和培养, 是其他教学方式所难以比拟的。

归根结底, 教师开展教学活动需要促进人的发展, 实践是人类发展的重要推动力, 让学生多做、多思、充分发挥学习主动性,

真正做到了促进学生全面发展。此外, 学生在自主学习中所获得的成就感, 也令他们在工、量、刃具的使用方面树立信心。

二、项目教学在钳工实习的实施步骤

第一步, 项目任务的确定。结合实习目标, 参考行业发展趋势与现状, 学生设计任务项目。任务项目的设计, 需要充分考虑学生知识、技能基础以及潜力, 以确保任务目标的达成。

第二步, 信息收集。学生根据任务收集相关资讯, 为后续教学工作的开展做好准备。当学生在对项目任务的理解方面产生歧义或者偏差时, 教师再次对任务设计进行检查, 从到发生这种情况的原因。如果是表述问题, 则对任务设计进行修改, 并充分运用这一教学资料进行德育, 培养学生敢于质疑的精神。如果是由于学生粗心或者基础知识积累不够扎实, 则可以借助这次机会培养学生精益求精的工匠精神。

第三步, 计划拟定。学生根据项目目标, 对于学习流程进行梳理, 然后拟定相应的项目实施计划, 共同商定相关的学习程序和步骤。

第四步, 进入决策阶段。将拟定好的学习计划进行再次讨论, 确定计划没有问题之后做出决策。这一环节教师需要参与进来, 与学生共同就学习计划进行分析和讨论, 保证学习计划的合理性。

第五步, 责任和任务落实到个人, 形成具体的学习方案。通过组内讨论对项目任务进行进一步细化, 并将细分后的任务和任务落实到个人, 使小组成员之间的分工更加明确, 保证学生之间的合作更为顺利。

第六步, 学生按照小组既定合作分工相互配合, 完成零件加工任务。

第七步, 借助相关测量工具, 对加工好的零件自行检测, 分析任务实施过程与结果, 是否与预期目标一致。

第八步, 项目评估。对学生在项目完成过程中所表现出的合作能力、参与程度, 以及所发挥的作用和成果加以评估。首先, 由学生个人进行自我评估, 而后再由教师对学生表现和成绩进行评分。项目完成过程中所出现的问题, 以及学生所采取的问题解决方案, 都要经过师生共同评判和讨论, 以实现对其技能训练成果的升华。如果师生评价结果出现差异, 由师生共同就一部分进行讨论, 找到产生差异的原因, 评价结果进行修正。

例如, 教师将六角螺母作为钳工实习的训练项目。这一学习项目既可以对之前所学过的促销基本技能和前工具技能加以巩固, 也可以训练学生掌握钻床的使用方法, 帮助学生掌握扩、铰、攻套螺纹技术, 提高钻孔精度。这一实习训练项目可以分为三个小任务来完成, 分别为孔加工、钻头刃磨及钻孔六角体的加工。

(一) 孔加工

本学习任务所讲解的主要内容是钻床的使用方法, 包括传统的安全操作, 钻头和弓箭的正确装夹以及钻、扩孔、攻螺纹训练, 对工件的检验和质量分析系列。从设计工艺到攻螺纹、扩孔、钻等具体操作实施, 都可以交给学生来完成。当学生熟练掌握这部分操作技能之后, 再进行六角螺母的加工。

（二）钻头刃磨

麻花钻切削部分的几何角度是本任务所需要的理论知识准备，技能基础为麻花钻的刃磨方法。首先，需要将是将必须的知识介绍给学生，然后让学生记住换冬天或者视频资料，对相关操作形成具体印象，再由教师为学生做示范。

在此基础之上，学生在教师的监督下，进行小组合作学习练习转头任务技术。学生借助于各个钻头的对比以及角度的测量，展开小组讨论，归纳总结出操作规律，逐渐掌握钻头刃磨技能，为接下来的学习任务做好准备。

（三）六角体加工

在学生以小组为单位，对六角体工件的工艺和加工步骤进行归纳分析的基础之上，通过具体的操作训练精湛实践技能，培养协调合作能力以及严谨的工件加工态度。整个任务教学实施过程中，教师充当引领和启发的角色，帮助学生独立完成加工工艺设计和操作。

（四）测量检验与总结

任务小组自行对加工好的六角螺母进行测量检验，找出不合格工件加工的问题并提出解决方案。方案提出过程中，对于不理解的地方，可以向教师求助，共同讨论对工件加工过程的优化。

对于工件的主内检测过程，有效训练了学生的测量技能，并帮助学生将加工技能和劳动结果结合在一起，避免学生只知干活，而不知道自己的劳动是否符合预期。

当学生懂得如何去检验工件是否合格，提升学生实际操作能力的同时，也促使学生有意识的在加工过程中要求严格遵守相关技术标准和操作。

接下来，组织项目小组展开互评、自评活动，这使学生对整个工艺设计和操作过程进行再度审视，从中吸取经验。

每个项目小组将任务过程中所遇到的问题以及收获，问题解决方案展示给其他小组，促进小组之间的相互竞争、相互学习，找到最优零部件加工方法，引导学生对钳工工作做到精益求精。

最后，教师对项目小组的整体工作和反思过程进行评价，寻找问题共性和学生技能训练规律，以给予学生技能训练更加针对性的指导。

项目教学法的实施，促使钳工实习训练更好的遵循以学生为中心的教育原则，令学生的操作能力和智慧更加充分的展示和发展。

学生最大限度地依靠自己的能力完成工件加工，提出相关加工问题的改进方案，有效训练了学生在理论知识与实践技能方面的融合能力，培养了学生独立加工、独立思考钳工工作习惯，并为学生营造出良性的竞争氛围，激发了学生在工件加工各个环节的主动性。

一个学期下来，学生独立应对问题的能力和学习的主动性都有明显提高，他们以实际行动证明了项目教学法在钳工实习教学中的重要作用。

三、项目教学实施注意事项

（一）双师型教师

钳工工作需要根据图纸加工出合格的零件，对于教师的理论知识、教学专业能力和实践能力，都提出了较高的要求，故而带领学生开展项目教学学习的教师必须是双师型教师。

教师的能力结构和能力成长均达到双师型教师的相关要求，并能够为学生讲解钳工工作理论知识，又能够为学生设计实习项

目，而后带领学生根据项目要求和目标展开实习训练活动。这就要求钳工教师精于技术，而通晓理论，并且关注行业发展动态，积极吸收新的教学理论、学习钳工工作新技术。

在教师的成长方面，学校应给予资金和平台方面的支持，为教师到企业参加锻炼提供机会和激励，帮助他们快速成长为合格的双师型教师。

（二）提升情境创设能力

为学生构建与真实工作环境相一致的操作情境，是促使学生积极展开协作学习、资料收集、学习探究活动的重要途径。钳工教师需要在项目设计之前对教学内容进行深入了解，然后根据相关行业情况对学习目标和操作标准进行设计，并对项目教学过程中可能出现的问题，进行预测和总结，事先准备解决方案。

此外，项目教学法的实施要与其他教学方法相协调。项目教学法的优势不可忽视，有了其他教学方法的辅助作用更是如虎添翼，钳工教师应具备教学方法的融合实施意识，比如情境教学法、小组合作学习教学法、项目教学法、信息技术教学的联合使用。教学方面的使用，有效提升了实习教学趣味性、艺术性，吸引学生更加积极的参与进来。

（三）健全教学管理机制

为了帮助学生获得长足发展，项目教学法的实施过程须健全管理制度，让学生管理在教学中发挥更加重要的作用。比如，钳工教师对管理制度的完善，帮助其在项目任务的设计、教学引导中能够更加条例清晰。

在原有学生管理制度基础上，钳工教师可以根据具体的学习目标和要求，引导学生对职责和任务进行更加明确的划分，提升零件加工过程的流程化和标准化。

学生既要清晰自身多负责的工作内容和标准，也让后续的教学评价工作更加顺利的实施。教师清晰了解各个零件加工环节是否达到预期训练要求，对于符合教学预期的行为，应给予鼓励，发现不符合教学预期的情况，则可以快速找到责任人，对其学习和操作行为进行指导。

四、结语

综上所述，钳工实习教学应关注学生自主学习意识和独立问题解决能力的培养。实习项目的设计，应与课程标准、计划，以及行业发展相适应，以保证训练内容和标准的实效性。随着学生动手能力的不断强化，教师可以将更多零件加工工艺的设计和制作工作交给学生自己来研究，为学生各方面能力的提升创造实践平台。

参考文献：

- [1] 徐晓燕. 基于适应企业岗位的中职钳工实训教学研究 [J]. 教师, 2020 (29): 54-55.
- [2] 曹士其. 项目教学法在中职钳工教学中的应用 [J]. 职业, 2020 (08): 57-58.
- [3] 蒋林. 项目教学法在中职钳工教学中的运用分析 [J]. 职业, 2020 (03): 64-65.
- [4] 于芳芳. 关于项目教学法在中职钳工教学中的运用初探 [J]. 科技风, 2019 (21): 52.
- [5] 程瑞虹, 肖玉东. 浅谈任务驱动法在机械类钳工实训中的应用 [J]. 内燃机与配件, 2021 (04): 245-246.