

手工编程能力对数控专业学生可持续发展的影响分析

史文雅

(河北机电职业技术学院机械工程系 河北 邢台 054000)

摘要:机械代替劳动力已经是现代机械制造业未来发展的必然趋势,若无法有效转变学生原有认知习惯和思维,数控专业学生不仅缺少过硬的文化素养,而且不具备扎实的专业理论,与其他院校同龄人相比明显落后。所以,数控专业教师必须让学生真正认识到机器代替劳动力的作用和意义,并寻找新行业在社会中的出发点,提高学生持续发展能力。本文基于对手工编程能力在数控专业的作用进行解读,明确手工编程能力对数控专业学生可持续发展产生的影响,并总结出数控专业学生手工编程能力培养策略,以供参考。

关键词:手工编程能力;数控专业;学生;可持续发展

0 引言

随着社会经济的迅速发展,专业教师在培育传统技能型优质人才时,单一动手操作能力的提升已经无法满足学生适应现代复杂繁琐的就业氛围。学生毕业后,进入岗位所面对的环境、设备与工艺流程均十分陌生。数控专业是制造行业的主要生产力,为了可以使学生在校期间掌握应对困难与挑战的能力,教师不但要从知识层面对学生进行武装,而且要重视对学生专业技能的培训,推动学生更上一个层次。

1 手工编程能力在数控专业的作用

在我国当前教育体制背景下,学生进入校园前很少有机会对自身所选专业展开深入了解与体会。学生在校对专业的选取一般均依靠其在现代社会中发挥的作用与影响力,随着岗位价值性和舒适度对任职人员认同感与吸引力产生的影响不断提高,近些年数控专业已变成机械制造类别中的一个热门专业。数控制造与以往机械制造相比较,前者在工作环境与劳动强度方面已得到日益完善,然而学生对此专业知识的掌握和技术能力的养成,与机械加工专业教学相差无几。甚至在机械加工专业学习进程中,钳工加工与普通机床加工对数控专业学生形成工艺以及精度概念方面影响要远超前于数控加工本身。在实践教学过程中,诸多学生存有眼高手低的不良情况,尽管学生对程序指令的了解与掌握已相对娴熟,然而缺乏工艺基础作为支撑,在最后零件加工方面依旧会出现诸多问题,这也是造成教学中经常发生“学的好却无法实践”的不良状况。所以,数控专业教学注重学生手工编程能力,即是把教育教学重点放置在夯实基础上,唯有“循序渐进”的感染与熏陶才可逐渐将学生认知引导到数控专业中。与此同时,数控专业学生只有具备扎实的手工编程能力,才可更好、更有效地把软件编程等与自身知识体系相融合,构成完整健全的自动化加工概念,在学生更深入数控专业技术前,为其构建一个专业、系统、基础的学习平台。故而,即便在现代信息技术快速发展的当下,不管是数控专业人才培养方案的设置,或是渐渐从原有试行发展转变到全面开展的水平测试,其专业培育重点均是手动编程能力。

2 手工编程能力对数控专业学生可持续发展产生的影响

2.1 有助于提高学生实际操作能力

要想有效规避由于夹具和刀具问题在实际加工中发生难以实现轨迹到达的情况,需要数控专业学生根据大量手工编程并展开调试运行才能做到。数控加工注重刀具轨迹控制以及切削用量的科学性选择,只有解决刀具与零件轮廓之间存在的问题,才可有效提升学生控制能力。对于不同材质、不同加工阶段以及不同加工方法选取相应的切削用量,可以有效训练学生“见机行事”、“随机应变”的良好反应能力。学生在编制与设计机器人程序时,由于机器人要与外部设备进行多次通信,各种通信地址与信息型号均需要数控专业学生改变手工编程思路并进行理解记忆。此外,在对机器人实际行走路线展开规划时,因串联机械臂具有的联动机制使其在运行中时常发生轴超限以及运行死点等不良问题,但是解决数控刀具路径规划问题也为数控学生提供了诸多思路。如果在学习手动编程知识时,学生掌握不够全面,或是依靠自动编程软件来回避现实问题,则难以在机器人知识学习进程中为学生提供应有能力的支持,进而对学生更好学习数控专业知识产生不利影响。

2.2 有助于拓展学生逻辑思维空间

手工编程中涉及的宏程序,不但需要学生对程序格式与工艺过程全面了解,而且还对学生数学计算能力和运用能力提出极高层次要求。数控专业学生运用编程指令做到的循环动作,使用宏程序同样可以达到这一目标,换句话说讲,宏程序真正将学生带进到编程领域。从特定角度而言,宏程序涉及的 while 与 for 语句主要来自于计算机语言,与工业机器人所对应的程序语言相同,学生只有真正掌握手工编程能力,才可减少其学习工业机器人知识与编程的困难,提升学生掌握新兴技术和能力的可能性。然而以上这些均不是编程软件所具有的,由于编程软件功能只是简化循环,利用自身具有的计算机能力模拟出繁琐复杂的循环,如果学生只会运用软件而无法手动编程,就无法学习数控专业基础知识,也无法得到更好发展。由此可见,在工业机器人课程教育教学中,手工编程能力是区别数控专业学生与机电专业学生的关键标志。

3 数控专业学生手工编程能力培养策略

3.1 注重以技能教授作为主导

(下转第 173 页)

技术人才的需求。

4 机器人专业课程教学中仿真教学的改革思路

4.1 以实践为主, 优化课程安排

机器人专业是一门多学科融合的新型专业性技术学科, 需要以众多的学科领域知识为辅助前提, 专业性的理论知识学习是机器人仿真教学得以实现的根本前提。但是由于社会对机器人相关专业人才的需求和标准, 机器人仿真教学更多的重点应该放在以实践教学为主的教学模式当中, 对课程的安排以实践为基础进行适当的优化和创新, 培养学生的实际动手能力。

4.2 投入资金, 提升教学环境

机器人仿真教学由于其庞大的多学科理论知识和实际的需要, 对教学环境、实验条件有着较高的要求, 各高校应该适当加大对机器人相关专业硬件设备、教学环境、实验条件的研发和投入, 为机器人仿真教学工作的开展营造有利的教学环境和教学氛围。

4.3 开展多学科融合教学

机器人专业学科涉及计算机技术、机械学、数学、生物学、人工智能科技、自动化控制、信息技术等诸多学科领域, 是一门综合性较高的新型专业性技术学科。在机器人仿真教学的实际教学过程中, 要结合众多学科的理论知识, 全方位

进行教学内容、教学课程、教学实验的融合, 让仿真教学在现有的教学环境下, 实现与众多学科的知识互动和教学资源的优化整合。

5 结语

社会的发展、国家科技的进步、世界经济的全球化进程需要更多的计算机和机器人相关专业人才的培养, 而机器人相关专业的高校、高职院校作为该类人才的主要培养机构, 肩负着重要的责任和历史使命。为了给社会输送更多的机器人相关专业技术性人才, 需要各院校和教育机构加大对机器人仿真教学在实际教学过程中的研究和投入, 从教学环境、教学体系、实验条件等多方面为机器人仿真教学工作的开展创造有利的条件。

参考文献:

- [1] 黄龙, 尹来容, 周振华, 李旭宇. 机器人专业课程中的仿真教学探讨 [J]. 科技风, 2021(09):79-80.
- [2] 赵鹏举, 刘明. 虚拟现实技术在机器人实践教学中的应用探析 [J]. 科教文汇 (上旬刊), 2020(08):108-109.
- [3] 孙青峰. 高职院校工业机器人技术专业虚拟仿真实验教学研究 [J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2020, 36(06):74-76.

作者简介: 崔沛 (1983.08-), 女, 汉族, 河南济源人, 本科, 讲师, 研究方向: 机械 CAD。

(上接第 171 页)

原有数控技能教育形式往往将教材理论知识学习作为基础, 在掌握扎实的理论知识后, 在开展实践操作来对专业理论知识实行验证与学习。此种形式利弊共存, 针对基础比较差的学生来讲, 在手工编程实践中较为陌生。因此, 在实际学习进程中可适当增加学生手工编程实践课程, 根据学生动手实际操作, 不但能够直观形象认识自身所学知识, 而且还可培育学生学习兴趣和学习热情。通过让学生对手工编程知识展开观察操作, 使学生对此方面知识有相应了解后, 教师再展开理论教授, 而后根据实践操作对自身所学展开验证, 如此可更好培育学生手工编程能力。譬如, 在教授数控机床外圆粗车涉及的循环指令时, 可根据编写某个程序指令, 让学生实际动手操作, 并进一步观察走刀与落刀的具体过程, 随后再展开理论知识讲解与分析。如此学生在掌握一定实践基础操作后, 对知识理解和掌握就变得更为容易轻松, 教师讲解完专业理论知识后, 让数控专业学生自主编写一个相对复杂繁琐的流程展开实践练习, 从而加深学生对专业知识的了解与掌握, 进而提高学生手工编程能力, 为学生日后更好学习发展奠定扎实基础。

3.2 重视科学化选择专业教材

职业院校数控专业教育教学, 非常注重教材的选取。但是, 很多学校专业教材教育内容单一陈旧, 尽管经过长时间发展, 也未能对教材本身展开全面变革, 由此对学生日后发展产生极大影响, 在人才培养方面也产生诸多问题。职业院校对数控教材有以下几点要求: 首先, 教材应具有充足的实践探讨,

使学生把自身学习的专业知识展开合理化运用, 并非只限制在课堂锻炼上。其次, 教材本身只能作为参考与指导, 将教材公式与定理刨除在外, 专业教师还需要将自身学习经验融入到教材中, 使学生获得更多、更有效的“社会教材”帮助。最后, 应当将学生意愿与日常教学需求作为中心, 协助学生购买一些辅助教材, 尤其是专业技术和手工编程实践分析内容。职业院校学生在毕业后, 已具有一定从业资格, 为保障学生竞争力和专业实力得到肯定, 则应当把社会层面的研究成果教授给学生。

4 结语

综上所述, 培育和提高学生职业素养, 减少职业学生与普通学生相互间的差距, 甚至期望在动手操作能力方面能够做到“弯道超车”, 始终是我国职业教育工作人员不断努力前进的方向。在数控专业教学以手动编程能力作为培育学生的核心素养, 是我国职业教育所奋斗的方向和目标, 并为之不断努力。

参考文献:

- [1] 赵学清, 陈立. 《数控手工编程》课教学方法改革探究 [J]. 科技风, 2020(36):18-19.
- [2] 许清海. 基于成果导向 (OBE) 理念的中职数控专业人才培养方案的研究与实践 [J]. 中外企业文化, 2020(12):141-144.
- [3] 韦洪新, 曾高. CAXA 数控车手动编程与自动编程的比较研究 [J]. 黑龙江工业学院学报 (综合版), 2020, 20(11):88-92.

作者简介: 史文雅 (1981.12-), 女, 汉族, 硕士, 讲师, 研究方向: 数控技术、数控机床电气控制技术研究。