

浅谈一体化“六步教学法”在数控专业中的应用

乔建军

河南化工技师学院

摘要：近年来一体化教学在技工院校备受重视，学生培养质量得到家长、用人单位和社会的一致好评。我校为了更好地做好数控专业课堂教学，积极借鉴和探索试点院校一体化教学模式，突出做中学、做中教，促进学以致用、学以促学、学用相长。一体化“六步教学法”包括接受任务、制定计划、做出决策、任务实施、过程控制和评价反馈等六个阶段。通过二届（6年）学生教学尝试，取得了较好教学效果，同时也有不合理之处。总结出优缺点以便于更好地服务于教学。

关键词：一体化；六步法；专业能力；教学载体

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.08.129

职业教育与普通教育是两种不同教育类型，具有同等重要地位。关于发展职业教育相关文件陆续出台，国家对职业教育发展越来越重视，各项投入也逐步加大。职业教育发展也面临着很大挑战，以往“满堂灌”的教学方式已明显不能适应职业教育发展的要求。为了更好提升职业教育教学质量，借鉴“双元制”模式，我院教师正在努力探索与之相适应的一体化课学模式，我院数控专业自2016年开始按照“六步教学法”进行一体化课程教学，经过近7年的时间探索，取得了良好的教学效果。同时也发现了一体化教学过程中存在的问题。现总结如下

一、一体化“六步教学法”介绍

我院数控专业在2015级数控班进行的一体化专业教学改革，借鉴和参考试点院校一体化教学模式，目的是打破传统的填鸭式教学方式，激发学生的潜力，培养学生的专业核心能力和关键能力。在教学时创设教学情境，采用合适的教学载体。引入“六步教学法”，即包括接受任务、制定计划、做出决策、任务实施、过程控制和评价反馈等六个阶段。接受任务是通过教师设置的教学载体获得加工所需的信息；制定计划是为了完成任务由小组内成员所做的初步计划；做出决策是通过小组展示、教师解答疑惑，最终确定可行方案；任务实施是学生按照最终可行方案进行完成项目的过程；过程控制是对所加工零件进行自测、互测及教师抽检；评价反馈是对零件加工过程中出现操作问题、尺寸问题及本组优缺点进行评议和总结的过程。指导思想是将一个相对独立的项目任务交给学生来完成，从资料的收集、方案的设定、项目的实施到结果检查和评议都由教师指导学生独立完成，让学生在实施项目过程中把握每个环节的基

本要求和重点和难点，学生在做中学、做中教的过程中

二、一体化“六步教学法”在数控专业中的运用和尝试

我所授课班级是2021级数控231班，共有30名学生。学生大部分是初中毕业生，在讲解数控专业理论时学生听得吃力、易犯困，对所学的知识点一知半解，教学效果一般。为此，我及时调整教学策略结合一体化六步法制定合理的教学步骤。

1. 结合企业生产实际，组建生产小组。

该班级共有30名学生，目前校内上课所用数控设备共计6台。按照组内异质、组间同质进行合理分组，结合生产实际把组员指定为安全员（组长）、程序员、操作员、质检员、发言人（总结与评论）。分组时教师要做到宏观把控和微观调配相结合，微观调配要结合小组内学生的知识和技能的基础、性格、沟通能力、分析能力、协调能力和归纳总结等情况进行。通过这种分组，使每个同学都能发挥自己的长处，优势互补，增强协作，同时也激发了学生的学习兴趣 and 竞争意识。由教师下达学习任务，为保证学习任务顺利实施，教师可以提供相关学习素材，由组员共同商定学习任务进度计划。教师要积极营造追赶超的学习氛围，可以提供激励措施，如提供教师手工制作的纪念挂件、一次校外探索机会、特色小食品等方式为学生提供奖励，为一体化教学的开展打下了坚实的基础。

2. 创设情境，明确教学载体。

传统数控专业教学是在理论课教师在教室讲解理论，实训老师在实训车间进行实操讲解，导致理论与实训不一致或脱节。一体化教学是将理论教学和实践教学相结合的教学，在教学时，要以教师为主导、学生为中心，以一体化课程中典型工作任务为载体，培养学生的

操作规范性、操作时的技巧性，要使学生毕业后就可以按照企业的要求进行高效工作。

我在一体化教学中结合在企业调研内容创设教学情境，选择合理的教学载体。明确教学载体是为了确定学习目标，例如讲解并应用G02/G03圆弧指令，我创设情境是某企业为庆祝成立十周年，用 $\phi 20\text{mm}$ 的黄铜棒料定制了一批子弹挂件饰品，数量为30件，工期为10天，包工包料。现生产主管部门委托我们来完成此项加工任务。教学载体的选择原则要体现出趣味性和专业性。教学载体是加工子弹挂件，数控专业学生以男生为主，男生对子弹挂件兴趣非常高，通过合理设计教学载体，减少了课堂枯燥乏味增加了很多实践的乐趣，也调动了学生学习的积极性。明确了教学载体也使得学习目标更有操作性，在学习过程中学生的专业能力和关键能力都能得到提升。

3. 做到了以教师为主导，学生为主体的教学

传统的课堂是满堂灌式教学，整个教学重点是教师讲授为主，学生被动接受知识，不管学生的学习层次，也不管学生是否掌握所学知识内容，所有课程讲解都是以教师讲授为主、学生被动接受。这种传统的教学模式已不适应新形势下的职业教育教学，学生的积极性和创新性有待于进一步挖掘。

一体化教学最显著的特征以学生为中心的特征，一体化教学一切活动开展都要基于学情分析的前提进行的，学习目标的制定和学习任务的开展都要围绕学情进行设计的。学情分析可以采用访谈法、观察法、分析法、问卷调查法、实验法等进行，对学生学情的不断反思和洞察，增设相关学习内容等措施逐步达成学习目标。

一体化六步法教学整个过程环环相扣，包括接受任务、制定计划、做出决策、任务实施、过程控制和评价反馈等组成的工作过程。下面我以《子弹模型的数控车加工》学习任务为例进行说明。首先是第一环节——客户委托（接受任务），某企业为庆祝成立十周年，用 $\phi 20\text{mm}$ 的黄铜棒料定制了一批子弹挂件饰品，数量为30件，工期为10天，包工包料。现生产主管部门委托我们来完成此项加工任务。在接受任务中涉及子弹挂件图纸、材料、图样中尺寸及加工时定位基准的确定、圆弧的连接及圆弧指令的应用等。学生要自行去查阅资料并进行组内讨论学习。通过查阅资料把找出不理解的知识点和技能操作步骤，把不理解的知识点、技能点进行组内讨论解决，指导教师可以提供帮助或现场点拨；如组内讨论解决不了或者共性问题时指导教师进行讲解和操

作示范，学生及时把要点进行记录，这时学生学习由被动变为主动，通过这种学习方式要比教师直接教授印象深刻的多。在查阅资料和指导教师示范、讲解结束后进入制定计划环节，这一环节主要以小组为单位根据掌握的已知信息，设计制定出一个初步可行的方案，再由小组选出代表说出子弹挂件加工计划并进行展示。随后小组之间就每组加工计划进行讨论后做出必要的修改，提出疑惑，组员进行答疑并完善加工计划。接下来在做出决策这一环节我对每组方案做一个简短的点评。由师生共同讨论并确定出一套合理加工方案，并准备和确定好所需设备、工具和其他物料。整个过程中学生的积极主动性被充分调动了起来，改变了以往由老师讲解加工方案，然后学生按照既定方案去加工的方法。方案制定好后，即进入任务实施环节，学生按照预定方案，填写准备清单由指导老师签字确认后，按要求准备零件加工所用工具、量具、刀具和毛坯等。由于指导教师在上个环节已经对子弹挂件加工过程的注意事项进行了讲解，在任务实施环节由小组安全员总负责，指导教师主要是加工过程的巡视，重点巡视加工时的安全性和规范性。比如我会提醒学生在操作设备有哪些不安全因素，操作时允许学生在可控范围内出错误，教师要合理引导效果更佳。在学生操作过程中，教师不但要随时指导学生操作的规范性，还要注重观察过程为后面评价做准备。在实施阶段学生是主体，教师是巡回指导。学生在操作过程中肯定会出现这样那样的问题，比如加工时程序出现报警等情况，这时我并不马上解答，而是采取让本组其他成员或者其他小组相互探讨和尝试的方法，小组互帮互助，找出问题所在，然后找出程序中出现的错误。在操作过程中如果不会出现安全问题和影响产品质量的问题，允许学生出错和自我纠错。通过这种合作探究式学习，大大提高了学生分析处理问题的能力，也增加了他们的自主学习的欲望，同时也增强了学生的自信心和成就感。教师在此环节中要做必要的指导，比如对于共同出现的问题最后要做一归纳和总结。在过程控制环节，先给学生示范正确的测量方法，让后由小组测量员进行测量并记录分析，此时指导教师一定要巡回查看，及时发现并进行指导。评价反馈不仅是对学生工作成果的肯定，也有待改善的环节，更是为“六步法”的下一个教学循环做好准备。这一环节由小组发言人对整个加工过程进行总结并说出加工的优缺点，同时指导教师也要对每组的学习、操作情况进行评价。实践证明，六步法一体化教学过程是双向地传递和互动。教师则转变为工

作过程的组织者、引导或咨询、辅导者、解答员和指导员，真正做到了把课堂还给了学生，学生才是课堂的主体。

三、一体化“六步教学法”教学法在数控专业中运用的优缺点

一体化“六步教学法”是一种新型的教学方法，让我们转变了传统教学的思维定势，真正的体现了“学生中心、能力本位、项目载体、工学一体”的理念。经过二届（6年）学生完整的尝试，取得了较好教学效果，同时也有不合理之处。

（一）优点

1. 教学目标：兼顾知识目标、技能目标和素质拓展目标，学生的信息整合、语言表达、组织协调、沟通能力、团队协作能力、安全意识、环保意识明显提高。

2. 教学内容：将各学科知识体系重新整合，设置成一个具体的学习领域工作，把每一个学习领域分解成若干学习任务的过程，突出理论知识为技能操作提供支撑，突显了解决实际问题能力的培养。课程内容紧来源于生产实践，检测方法来源于实际生产。同时本着“实用”“够用”原则去掉了一些不必要的深奥的理论章节，减轻了学生学习的压力和负担。

3. 教学组织形式：灵活多变，采用讨论、讲解、多媒体、PPT展示等形式丰富课堂。由单向的“灌输式”转为“双向互动”，学生有更多的自由发挥和展示表现自己的机会，成就感提升，学习积极性和学习兴趣大大提高。

4. 学习方式：采用启发、合作、讨论、探究式的学习方式，培养学生自主学习获得知识和技能的能力。这种学习模式提高了利用数控车床加工零件的专业能力、识读图纸和查阅图纸尺寸公差确定合格尺寸的方法能力、确定加工方案时小组成员沟通能力及解决不合格零件的社会能力和零件再加工时精益求精的职业素养，综合职业能力得到有效的提升，让学生在今后工作中终身受益。

5. 师生角色：学生真正成为课堂的“主人”，教师角色则转为引导、组织、指导、讲解员、督促者和评价员。

（二）不足

1. 一体化“六步教学法”不适用低年级学生

一体化“六步教学法”教学形式新颖、灵活，通过尝试发现，一体化教学过程中经常有交叉学习的现象，一体化教学适合高年级小班教学，低年级学生尤其是一

年学生不适合进行一体化教学。在低年级阶段学生的基础知识比较薄弱，交叉学习增加了难度。我带的班级是初中起点高级工班，学生年龄普遍较小，学生自觉自律性、主动性较差，特别是上网查找资料时，有些学生会趁机打游戏聊天等，学生行动需要加强巡视和规范；还会存在由于学生基础较差带来的不能够通过知识迁移和协作探究解决问题，表现为对教师和能力强的学生依赖性强；最好是让学生在有一定的编程、操作数控机床基础后再实施一体化教学较为稳妥，这样学生能更好的参与到一体化学习过程之中，对一体化教学的理解也更为深刻。教学效果也更为显著。

2. 一体化校本教材需完善

目前数控专业教材在开发的比较早，数控专业现在也是一个非常成熟的专业，人社部第一批一体化教材开发中也有数控专业教材，以《零件数控加工》一体化工作页为例，该教材中有个别题目属于开放题目没有固定答案，其中酒杯模型的图样需要进一步完善，酒杯加工后没有实际价值。学校有学校的特色、地区有地区的差别，教师要根据人社部的数控加工专业国家技能人才培养工学一体化课程标准和技工院校数控专业一体化规划教材进行校本转化，编写出更适合本地区、本学校数控专业的一体化校本教材，突出理论与实践相结合，充分体现“学生中心、能力本位、项目载体、工学一体”的理念，更好地服务于本校数控专业一体化教学发展需要。

总之，一体化“六步教学法”在数控专业中具有很强的操作性，使学习目标更加明确，充分调动学生学习的积极性和主动性，使数控专业教学更有条理性，体现了“学生中心、能力本位、项目载体、工学一体”的教学理念，是值得大力推广的。

参考文献

- [1] 黄景荣. 一体化课程开发与实施[M]. 广东教育出版社, 2016. 5
- [2] 赵志群. 职业教育工学结合一体化课程开发指南(M). 清华大学出版社, 2009. 5
- [3] 邹玉清, 李文韬, 于辉. 浅谈项目教学“六步法”在高职课程中的运用[J]. 科技创业月刊, 2013. 8
- [4] 李智. 对一体化教学六步法的体会[J]. 职业, 2017
- [5] 白雪岩. 从教师角度谈一体化教学[J]. 职业, 2013