

技工院校工学一体化课程实施策略研究

叶春苗 陈用刚 梁国均

珠海市技师学院

摘要：没有一流的技工，就没有一流的产品。技工院校就是以就业为目的，以综合职业能力为培养目标，为社会输送技能型高质量的人才。本文围绕工学一体化教学理论、学生认知模式、职业能力考核结果分析等展开研究，并提出五点策略，希望对工学一体化课程实施的培养质量有所帮助。

关键词：工学一体化课程；认知；职业能力考核；策略；探究式教学法

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2023.10.163

一、工学一体化课程

工学一体化课程^[1]指的是立足经济社会发展需求，遵循技能人才培养规律，结合国家职业技能标准，将目标聚焦于培养学生的综合职业能力，同时，在细致分析典型工作任务的基础上构建一体化课程体系的课程。工学一体化课程的设计和安排是基于工作过程和学习者自主学习的要求，特点为理实融通，学习实践结合同时紧密对接能力培养和工作岗位。自2009年开始，人力资源和社会保障部在探索工学一体化方面投入了大量的人力以及物力，主张通过分批试点方式逐步推进工学一体化课程教学改革，最终，参与试点的专业数量为31个，参与试点的技工院校达到191所。

工学一体化课程由两部分组成，分别为一体化课程方案和一体化课程资源，其开发流程涉及七个环节，分别为：1. 行业企业调研；2. 实践专家访谈会；3. 典型工作任务分析；4. 一体化课程转化；5. 一体化课程标准编制；6. 课程实施建议编制；7. 考核与评价编制。

二、学生认知模式

（一）技工院校学生的认知发展特点

站在心理学的角度^[2]，认知指的是人们获取和应用知识或者信息加工的过程。认知涉及的内容广泛，包括但不限于感知、记忆、思维、想象和语言等。研究显示，技工院校的学生大多为初中毕业生，小部分是中专毕业生或者高中毕业生，技工院校学生的认知发展特点总结如下：

感知层面：观察力方面，具体体现为目标性增强，持久性有明显提升，精确度有所提高，总结概括能力加强；注意力方面，有意注意占据了主导位置，注意的稳定性逐步稳定并趋向成熟，注意力的广度已经与成年人相当，对注意力的分配能力有了更为成熟的运用，同时注意力转移的能力也有了较快的发展。

想象层面：首先，有意想象迅速发展；其次，想象的创造性水平逐步提高，创造性想象日益占优势；最

后，想象的现实性增强。

思维层面：首先，理论假设的应用、抽象逻辑思维以及形式运算思维逐渐占据主导地位并凸显优势；思维自我意识和监控能力显著提升，创新思维也有所增强；其次，辩证逻辑思维已经初步构建；各种形式的辩证思维水平发展有所差异，其中辩证的概念形成较早，接下来是辩证判断，而辩证推理出现较晚；最后，初步形成完整的思维结构且日益稳定。

从社会认知理论的角度来看^[3]，学习者的认知投入是他们精神上的投入和技巧性的学习过程，它可以从简单的记忆扩展到运用深度思考策略，以便增强理解的深度。认知投入在学习过程中占据了重要的地位，学生是否进行学习，是重复还是深化，都取决于他们的认知投入程度。它主要涉及心智活动 and 自我监控方法的综合运用。

（二）技工院校学生的认知特点

（1）学生刚经历中考或者高考，自我效能感较低。经文献和调查数据显示，学生学业上自我效能感越高，其在学习上的认知投入程度就越高。自我效能感是指个人在执行特定任务时，对自己完成任务能力的评估，被视为直接影响学习成绩的关键因素，主要是通过感知社会环境等其他决定性因素的影响，进而影响认知行为。

（2）学生对所学习的专业不了解，无法调动思维的积极性和学习的兴趣，出现厌学的行为。

（3）学生的理论基础较差，抽象思维能力较弱，继续沿用知识逻辑认知模式的教学是行不通的，需要采用基于问题逻辑认知模式的教学方法。

（4）学生自我监控能力较弱，惰性强，且无法高度集中精神。

三、职业能力考核结果分析

根据《广东省CAD绘图员（电子类）四级技能考评大纲》，对电子技师班一年级和电子高技班二年级实

施电子CAD制图员四级技能职业技能考核以及开展技能节校企合作的电子CAD项目竞赛，具体情况分析对比如下：

电子技师班一年级：

实训地点：规范的一体化实训室。

任课教师：资深的一体化教师。

学情分析：全班26人，22个高中生源，4个是中专生源。入学开始学习电子技术相关知识和技能。按照工学一体化形式开展学习《简单电子产品设计与制作》和《电工设备的控制与调试》，Alitum Designer15软件的操作穿插在各个学习任务之中，根据考试大纲，将电子CAD的相关考试知识和技能融于项目之中。

课堂实施方式：1、注重工作页的书写，结合实际项目描述学习任务，活用“六步法”开展学习活动，合理使用问题引导方式进行知识点和技能点的梳理；2、教师注重教学设计，根据学情分析和学习目标，采取相应的教学方法和教学策略调动学生兴趣和积极性，如采取“探究式教学法”——先练后教模式，巧用信息化手段，微视频和翻转课堂等，提高课堂效果。

评价方式：设置不同的评价表格，进行多方位多主体进行评价，教师评价、学生互评、自我评价。

电子CAD四级考证通过率：26人考试，25人通过，通过率96.15%。

技能节电子CAD项目竞赛：23人参加，3人一等奖，5人二等奖，9人三等奖。

电子高技班二年级：

实训地点：普通实训室。

任课教师：普通教师。

学情分析：全班38人，初中生源，2个女生，36个男生。有了一定的电子电路基础，开展为期4周的电子CAD课程专门训练，根据考试大纲学习操作Alitum Designer绘图软件。

课堂实施方式：传统教学——根据教学目标安排练习任务，先教后练，以样题进行操作。

评价方式：只根据评分标准表教师进行评价。

电子CAD四级考证通过率：38人考试，28人通过，通过率73.68%

技能节电子CAD项目竞赛：10人参加，2人二等奖，1人三等奖。

四、策略

技工院校工学一体化课程实施策略归为五点：一建，二析，三好，四引，五究。

“一建”是指根据课程标准建立完善的工学一体化实训室，教学环境宽敞明亮和教学设备配备齐全以及建立相应的校企合作工作站和工作基地。如实训室分为资料查询区、集中教学区、小组教学区（调试区）、成果展示区、工具存放区。如图1所示。



图1 工学一体化实训室

“二析”是指了解掌握学生的认知特点、性格特点和学习习惯，具体从学习基础、学习能力、学习态度、学习兴趣、学习习惯和学习方法六个方面对学生情况进行分析。根据学情分析，采取不同的方法进行培养，努力发现学生的亮点，增强学生的信心，让学生在课堂中相互学习，善于发挥自己的优点，弥补自己的劣势，在课堂中锻炼自己能力，走入实习岗位，融入企业实际项

目，跟岗锻炼技能，参与竞赛项目强化技能。对于资质较好的学生，挑选出来重点培养，并实现点、线、面的覆盖；通过订单培养和工匠学院在企业真实项目中培养学生；通过世界技能竞赛的标准在竞赛项目中强化学生技能。通过彰显榜样的力量，以点带面，助力实施工学一体化课程实施，培养更多综合能力强的学生。

“三好”是指强大的一体化学习型的师资队伍。教

师德高望重、能做、会教。德高望重，注重师德修养，以德服人，勇于担当、责任心强、知行一致，知识面广，在学生面前树立了威信。能做，有双勤快小巧的手和敏捷的思维；专注、专业、创新、精益求精、技术过硬；与时俱进，每年都参加企业实践，参与企业项目，能为企业解疑以及项目技术改造；勤于参加一体化培训和专业培训；能自己参加技能竞赛以及能指导学生参加技能竞赛；能撰写规范的工作页和教学设计以及善于总结，撰写研究报告等。会教，懂得工学一体化的理念，懂得教学技巧，有一双善于发现的慧眼，幽默耐心的指导。

“四引”利用工学一体化工作页引导。工作页作为学生学习的主要学材。重点打造工作页学习任务的项目描述，项目源于企业，与实际相结合，提高学生兴趣，调动学生的积极性；学习过程类似于六步法工作过程（资讯、计划、决策、实施、检查和评价），根据课程目标对六步法进行相应的删减，提高学生自主探究的学习能力；学习知识和技能以问题引导方式呈现出来，提高学生自我解决问题的能力和合作学习能力；学习评价主体和评价项目多元化，利用设置不同的表格进行评价，过程性评价和终结性评价相结合，让学生直观看到学习成果，提高学生的学习效果。同时，工作页内容会根据学情分析以及项目来源变化等得到相应地调整和改善。

“五究”是指探究教学过程中使用的教学方法、教学组织形式、教学模式、教学评价等。教学形式不单一，但不是每堂课都得采用的教学形式越多越好，而是根据不同学生，不同的教学目标选取不同的教学方法、教学组织形式、教学模式和教学评价，只有适合学生，达到教学目标才是最好的。

本次主要研究“探究教学法”^[4]在课程中的实施效果。“探究式教学”设计了一个实践—技术指导—再实践的工学一体化综合性课型，以问题为主线，其基本模式是“先练后教”。这种“先练后教”的课型特点最明显的特征就是以淡化技术为基础，以增强学生主体意识和发展自主实践能力为最终目标。在此基础上，以学生为中心进行，同时，引进模仿学习、合作学习、自主练习和挫折学习等学习方式。教师观察学生模仿练习后，找出技术的共性，对学法进行指导并指出共性中需要掌握的技术环节，然后让学生返回实践环节，通过建立动作意象和正确的肌肉感觉，形成并强化动作技能，进而帮助学生通过实践—技术指导—再实践的过程，高质量

学习并掌握技术动作。正因为弱化了技术，所以学生在整个练习过程中会深刻体验到前所未有的成功之感，通过自主以及合作练习让学生感受到前所未有的愉悦心情，专注于提升学生的自学能力，从而构建高效课堂。通过挫折学习让学生感受到技术的重要性，同时让学生更加巩固所学知识和技能。

“探究式教学法”始终遵循由浅入深的教学原则，以德国的启发式引导为蓝本，一步步引导学生掌握完成任务所需的步骤和知识，从具体到抽象。以探究式教学与教学内容“通用音响功率放大器设计与制作”的融合为例，首先，引导学生观察生活中音响，且体验不同的功率放大器放大效果，同时引入企业对此项目的需求，当他们发现自己要做的作品是与生活息息相关的，更容易充分调动学习积极性和主动性；接着，让学生通过拆解其内部结构并观察其内部组件，借助PPT讲解与传授知识，学生接触实体元器件；然后进行电气符号的讲解、认知原理图以及原理的讲解就会变得更得心应手。在此基础上，将学生划分为不同的实践操作小组，让他们分工合作，互相讨论，完成电路板及外观的设计，以便学生能够亲手制作出一个成品。相比于枯燥的理论讲解，此教学模式更显生动性、系统性和吸引力。等产品做好后，再教授相关的调试和维修技能学生接受起来也变得容易很多。因此，相较于传统的教学方法，“探究式教学法”真正将学生放在了课堂的主要位置上，同时，从根本上突破了以往“教师教、学生听”的困境。慢慢地，学生的自主学习能力、合作学习能力以及探究学习能力将获得突飞猛进式的提升。

总之，只要把握好这五个策略，则技工院校工学一体化课程实施会取得良好效果。“一建”是基础，“二析”是必要，“三好”是关键，“四引”是保障，“五究”是升华。

参考文献

- [1] 人力资源社会保障部职业能力建设司. 一体化课程开发技术规程(试行)[M]. 中国劳动社会保障出版社, 2013.
- [2] 李亚东. 教育心理学原理在实验教学中的应用[J]. 黑龙江科技信息, 2011(28): 1.
- [3] 高洁. 在线学业情绪对学习投入的影响: 社会认知理论的视角. 开放教育研究, 2016, 22(2): 89-95.
- [4] 梁国均. “探究式教学法”在电类工学结合课程中的应用——教育界[J]. 中国核心期刊, 2018(07): 75-76.