

泛在学习视域下职业学校探究式教学模式研究

——以机电类专业课程为例

陈福云 谢文彬 高鹏程

淮安生物工程高等职业学校, 江苏 淮安 223200

[摘要]随着信息化技术的发展与职业教育政策的转变,以在线课程为代表的数字化资源迅速增多,数字化资源为有效改善课程教学提供了强有力的支持,为学生的自主学习提供了资源。以泛在学习为主线,以机电类专业课程《工业机器人典型应用》为载体,开展信息化背景下的学生学情分析,探索学习需求,尝试将探究式教学应用到职校课程教学的实践中,构建泛在视域下的探究式教学模式,将“无形”转“有形”,将“有形”变“典型”,为职业学校教学改革提供支撑,为构建现代职业教育教学新模式提供参考。

[关键词]职业教育;数字化资源;泛在学习;探究式教学模式

DOI: 10.33142/fme.v6i4.16207

中图分类号: G64

文献标识码: A

Research on Exploratory Teaching Mode in Vocational Schools from the Perspective of Ubiquitous Learning

—Taking mechanical and Electrical Courses as an Example

CHEN Fuyun, XIE Wenbin, GAO Pengcheng

Huai'an Bioengineering Vocational College, Huai'an, Jiangsu, 223200, China

Abstract: With the development of information technology and the transformation of vocational education policies, digital resources represented by online courses have rapidly increased. Digital resources provide strong support for effectively improving course teaching and resources for students' self-directed learning. Taking ubiquitous learning as the main line and the electromechanical professional course "Typical Applications of Industrial Robots" as the carrier, this study conducts student learning situation analysis under the background of informatization, explores learning needs, and attempts to apply inquiry based teaching to the practice of vocational school curriculum teaching. It constructs an inquiry based teaching model from a ubiquitous perspective, transforming "intangible" into "tangible" and "tangible" into "typical", providing support for vocational school teaching reform and reference for building a new modern vocational education teaching model.

Keywords: vocational education; digital resources; ubiquitous learning; exploratory teaching mode

泛在学习,顾名思义就是指无处不在、无时不有地学习,学习者可以在任何地方、任何时间,利用任何终端进行学习,实现更有效的“以学生为中心,以学习任务本身为焦点”的教育,落实立德树人根本任务。《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》(以下简称《纲要》)明确指出“要全面构建产教融合的职业教育体系、泛在可及的终身教育体系”“建设人人皆学、处处能学、时时可学的学习型社会”,其中提及的泛在可及、人人皆学、处处能学、时时可学亦是指泛在学习,利用信息技术随时随地为学生或学者提供所需的信息,尤其适合文化基础弱、动手欲望强的职业院校学生。依托国家政策的支持和泛在学习的优势,探索课上课下协同、校内校外一体、线上线下融合的育人机制,打造一个基于泛在学习环境的课程空间,进行探究式教学模式研究与实践,教学内容与教学方法中充分体现数字技术、人工智能技术、绿色低碳技术等现代化技术。

1 泛在学习与探究式教学模式的逻辑关系

泛在学习是互联网、网络通信技术、人工智能等高科技发展的产物,是情境化、个性化、开放性和协作性的学习活动。在泛在学习环境中,学习是一种自然或自发的行为,学习者可以积极主动地进行学习,关注的将是学习任务和目标本身,而不是外围的学习工具或环境因素,学生根据自身需求在多样的空间、以多样的方式进行学习,是一种自我导向的过程。

探究式教学模式的思想渊源可追溯到古希腊著名教育家苏格拉底的教育思想之中,而明确提出把“探究学习”作为一种重要的教学方式的则是美国著名生物学家施瓦布。

施瓦布认为教师应该用探究的方式展现科学知识,学生应该用探究的方式学习科学内容。

探究式教学是一种强调学生主动参与和独立思考,融知识传授、能力培养和素质提高为一体的创新教学模式,其包括五个环节:创设情境、启发思考、自主探究、

协作交流和总结提高，有助于解决学生在校学习时间的局限性与知识增长的无限性之间的矛盾，探索使学生的知识水平、创新能力和综合素质协调发展、全面提高的教学模式。

泛在学习为探究式教学提供了更广阔的学习空间和丰富的学习资源，而探究式教学模式则为泛在学习提供了有效的学习方法和策略，二者具有高度的内在逻辑关系（如图 1），相互补充、相互促进，构建师生学习共同体，实现了教与学的高效融合，共同推动了教学模式的变革和学习能力的提升。

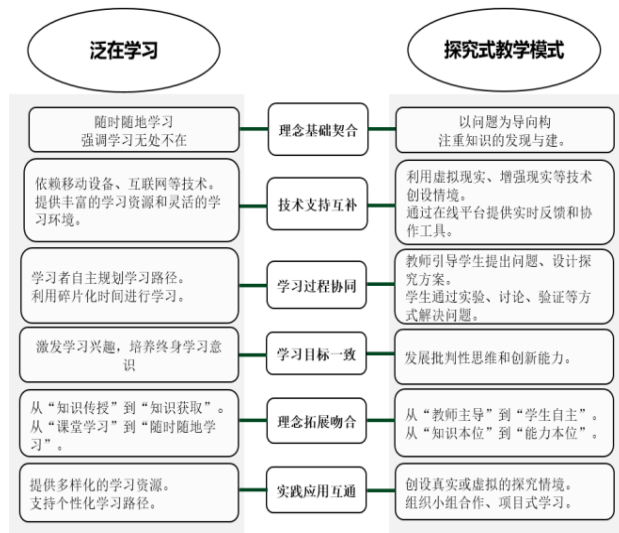


图 1 泛在学习与探究式教学模式的内在逻辑关系

2 《工业机器人典型应用》课程教学现状

《工业机器人典型应用》是机电技术应用专业（工业机器人技术应用方向）的核心课程，该课程理论讲解较多，内容较抽象，课程本身课时量较少，理论课时安排偏多，实践动手课时较少，实训设备较少，平时主要供技能大赛师生训练，无法保证学生的训练时间，课程与前置课程之间的衔接不紧密，各门课程教师讲课侧重点不同，所以学生会出现知识中断，不能很好地衔接起来。

通过学生测试成绩、云课堂和平台动态数据、调查问卷等分类数据进行学生实际情况分析，发现学生喜欢实际操作，对虚拟仿真软件、动画等信息化的技术手段感兴趣，但专注力、信息检索和创新能力有待提升。通过问卷调查发现学生对劳动精神的认知度不理想、安全生产意识不足，职业素养仍需提高。学生已形成一定的专业认知，熟练掌握了工业机器人基本操作与编程，具备实现单一模块装配的能力，但综合运用能力较弱，70%的学生故障分析能力评分较低。学生能从技术层面完成机器人装配任务，但对真实生产中实际项目的经验认知较为匮乏，缺乏产品意识，操作规范性欠缺，团队沟通能力较弱。

3 《工业机器人典型应用》课程探究式教学模式构建与实施

针对课程当前的教学现状，紧扣《纲要》对职业教育的新要求，迫切需要以学生为本、满足学生个性化学习需求的教学模式，而以问题为导向，引导学生自主探究、合作学习，培养学生的创新思维和实践能力的探究式教学模式应运而生。为了响应《纲要》中关于全面构建产教融合的职业教育体系，让学生在不断地实践中提升专业能力和专业素养。课程依托合作企业及行业岗位需求，结合学情分析结果和新质生产力特点，对原有教学内容进行针对性的提升和重组，紧跟时代和社会的步伐，将合作企业（XX 电梯有限公司）产品引入课程，采取“线上+线下”相结合的教学方式，构建了适应行业企业需求的模块化课程结构，提高职业教育的前瞻性和实用性，接下来以项目三：XX 电梯外呼装置自动装配为例阐述探究式教学模式（创设情境、启发思考、自主探究、协作交流、总结提高）实施。

3.1 创设情境，激发学生好奇心

通过学情分析结果可知，学生对虚拟仿真软件、动画等信息化的技术手段感兴趣，为了激发学生好奇心，教师可以利用故事、视频、实物等多媒体手段，创设与工业机器人应用相关的教学情境，例如在导入视觉系统检测知识时，展示机器人安装错误的服务器内存条图片（除了样品外均为废品，经过工程师分析，报废原因是由于视觉图像采集不准确导致芯片安装错位，最终造成巨大损失。），教师可以提出与学生的生活实际或兴趣点的问题，激发学生的好奇心，以提高课堂参与度，在此基础上引出视觉图像调整的重要性，进而强调规范操作，以电梯外呼装置组件装配为例，按键有黑色、白色、圆形和矩形，在进行视觉图像检测时要规范操作，培养学生良好的作业习惯、规范操作意识和产品质量意识，成为优秀的“机电工匠”，学生通过泛在学习可以随时收集许多“大国工匠”的优秀事迹，借此可以通过榜样的力量感染学生。

3.2 启发思考，唤醒学生内驱力

为了使探究式教学切实取得成效，教师应设计与学习内容相关的具有启发性和开放性问题，鼓励学生多角度思考，并提出自己的疑问和见解，借助泛在学习获取相关资源，引导学生从“要我学”转变为“我要学”，让学习成为一种内在的需求和享受，唤醒学生内驱力。教学中，选择和实际生活相关的内容作为问题着力点，吸引学生的兴趣，例如在讲解组件装配时，可以提问：“什么是定点？为什么要定点？”，引导学生思考机器人定点的本质及其与生活中定点的区别。在学生思考过程中，教学要关注学生的参与程度，适时引导和点拨，当然，教师也可以通过实例或案例阐释问题所隐含的知识，帮助他们完成认知以外的思考。以酒店或其他场所中机器人为实例，引导学生

思考机器人运行的轨迹，每个停留点和路线是怎么来的，引导学生思考定点需要注意的事项以及定点的功能，教师提出问题，学生思考分析解决问题，树立了学生问题意识，根据学生思考情况和问题内容，教师进行解释问题，归纳总结并给出问题答案，强调定点的精确性和有效性，并讲解精密定点在中国智能制造中的重要性。突破传统的以教师为中心的说教，确立“以学生为中心”的教学理念，增强学生学习的积极性和主动性，培养学生思维能力、专业认知能力和助力中国制造的职业能力。

3.3 自主探究，满足学生探索欲

探究式教学又称发现法、研究法，其明显特征就是自主、探究、合作，如果说创设情境和启发思考是探究式教学模式关键环节的话，那么自主探究便是其核心环节。在主题确定之后，教师要提供足够的时间和空间让学生自主探究，此时教师相当于幕后导演，引导、指导、规范学生的探究过程。学生是演员，充分利用泛在学习资源进行自主探究，也可以通过小组合作学习，满足其好奇心和探索欲，并记录探究过程中的发现和疑问，以便后续交流和讨论，发挥了学习主动性和积极性。例如在讲解机器人控制组件装配时，引入企业使用工业机器人进行物料搬运的真实案例，提出探究主题：如何优化运行轨迹提高装配的经济性、稳定性和安全性？引导学生自主思考实验室操作与企业真实生产之间的区别，通过信息化手段检索工业机器人搬运物料的相关知识，探索实际搬运遇到的问题，从而引出优化的必要性，在进行优化方案时，记录不同定点个数、程序语句和不同参数（运行速度、运行时间和加速度）数据运行的程序和仿真结果，从效率、稳定和安全方面验证优化方案的有效性，注重贴近企业生产实际，强调“安全第一，预防为主”的安全意识，组织学生讨论程序员—数字时代的匠人应具备的职业素养，并深入理解工业机器人程序设计的重要性和实用性。通过优化方案的制定，培养学生比较分析能力和自主探究能力，提高学生学习参与度和积极性，并在此过程中渗透敬业爱业及精益求精的工匠素养，提升学生全面发展。

3.4 协作交流，提高学生同心力

本环节是与前面的自主探究环节紧密相连的。学生只有在经历了自主探究、积极思考后，才可能进入高质量的协作交流阶段。将学生4-6人分成一个小组，教师要鼓励学生在小组内和小组间进行积极、有效的协作交流，引导学生学会倾听、质疑和补充，提高合作能力和沟通能力。以显示组件装配过程中发生调动故障为例，被安装组件和吸盘该脱离时没有脱离，继续上升，然后在中途又落下，教师选择与学生实际生活相关的实例教学，比如喝奶茶，让学生近距离感受实际应用场景，理论联系实际，加深对跳动的理解，引导学生讨论跳动的根本原因，吸气时吸管内压力变化与杯内液面变化之间关系，吸气停止时，液面

如何变化，如果能让液面下降的速度快一些，怎么办？各组同学基于泛在学习资源，对照各组的设计思路和相关程序进行合作交流，讨论解决方案，教师进行引导、启发，并鼓励学生以小组为单位汇报跳动的原因和解决方案，培养学生的勇气与语言表达能力。以壳体装配中产品入库知识为例，小组讨论入库步骤，通过企业案例—快递入库的知识让学生知道入库产品的顺序及质量检测，进而设计产品入库流程，并讨论废品如何处理，培养学生严谨细致的工作态度和零缺陷品质意识，小组合作讨论产品入库程序编写，组内成员互帮互助进行模拟仿真调试，进行劳动教育和工匠精神的培养。

3.5 总结提高，发挥学生创造力

以生产追踪中人机交互应用为例，教师联系实际对各组提交的成果进行点评，突出重点，并融入美感与人性化教育，引导学生认识美、创造美，强调以人为本的设计理念。引导学生巩固触摸屏画面设计相关知识，设计合作企业产品—电梯外呼装置人机交互界面，鼓励学生发挥想象力和创造力，提供必要的指导和支持，帮助学生将所学知识转化为实际成果，深化、迁移与提高所学知识，创新示范基地使用的人机界面实例，启发学生参考图片设计融美观性、人性化和实用性的人机交互界面。学生分组合作，教师还可以邀请技能大赛选手讲解界面设计的技巧，激发荣誉感与学习兴趣，培养学生独立工作能力，教师应全面、准确参与小组探究式学习，丰富知识体系，形成师生共同学习体。结合企业生产实例和智能化趋势，教师布置的拓展问题应具有创新性和实践性，注重对学生迁移意识的提升，举一反三，比如学生在设计好自动装配人机界面后，布置学生增加工作进度可视化窗口，培养学生的创新性思维。

4 结束语

泛在学习环境下，学生可以随时随地利用信息技术获取所需信息，学习动机和自主性得到了极大提高，教师紧扣《纲要》精神，依据新质生产力特点紧抓教学内容和教学模式等关键点，以学生为本，尊重学生的个性，构建了基于泛在学习的探究式教学模式，让学生在开放、友好的环境中自主、探究、合作完成学习，拓展认知，提升学习效果，赋能学生职业能力与专业素养的提升，为其他专业类课程实施提供了参考。

基金项目：江苏省淮安市2023年度职业教育科学研究“十四五”规划课题（Hazy23005）：泛在学习视域下职业教育机电类专业探究式教学模式研究—以淮安生物工程高等职业学校为例。

【参考文献】

- [1]张琦,黄益栓,黄展鹏.《泛在学习环境下的〈三维建模技术〉课程教学改革实践》[J]. 电脑与信息技术, 2023(6): 113-116.
- [2]霍盼影.《泛在学习视域下碎片化学习面临的挑战及对

策》[J]. 湖北开发职业学院学报, 2023(36): 185-187.

[3] 殷红梅, 卢志珍, 王跃, 等. 《泛在学习视域下高职院校面向社会招生班级立体化教学模式构建探索-以机械类专业基础课程为例》[J]. 广东职业技术教育与研究, 2021(4): 82-85.

[4] 徐秀颜. 《探究式教学模式在大学英语课堂中的应用研究》[J]. 英语广场, 2022(216): 79-82.

[5] 苑健, 甘宜涛. 《泛在学习环境下“以学生为中心”的

课程教学路径探索》[J]. 课程与教学, 2023(22): 51-55.

[6] 高晓波, 晁鹏. 《新质生产力驱动下职业教育与乡村振兴的精准对接策略》[J]. 农村科学实验, 2024(17): 176-178.

作者简介: 陈福云(1982—), 女, 江苏徐州人, 硕士, 讲师, 主要从事职业教育教学改革研究。当前任职单位: 江苏联合职业技术学院淮安生物工程分院, 专业: 机电工程系。