

信息类开放实验室的人才创新能力培养途径探索

王俊峰, 石玉波, 桑世庆, 吴湘莲

(嘉兴职业技术学院, 浙江 嘉兴 314036)

摘要: 本文以嘉兴职业技术学院为例探讨了互联网学院在产教融合背景下对实践教学改革的探索与实践。学院与企业深度合作, 建立高水平实践教学基地, 整合校内外资源, 构建多层次、多元化实验实训体系。实施基础与专业实验室分层开放策略, 结合课题研究、社团活动、技能竞赛及行政校企合作等形式, 有力支撑人才培养。形成强基、提能、创新的学生能力发展三步走计划, 创新“1+1+N”能力培养新模式。本文研究成果对提升高校实践教学水平、推动人才培养创新具有积极借鉴意义。

关键词: 产教融合; 开放实验室; 创新能力; 培养途径

中图分类号: G719.2

文献标识码: A

Exploring the Ways to Cultivate Talents' Innovative Ability under the Opening of Information Laboratories

WANG Junfeng, SHI Yubo, SANG Shiqing, WU Xianglian

(Jiaxing Vocational & Technical College, Jiaxing 314036, Zhejiang, China)

Abstract: Taking Jiaxing Vocational & Technical College as an example, this paper discusses the exploration and practice of the Internet College on the reform of practical teaching in the context of the integration between industry and education. The college collaborates deeply with enterprises to establish a high-level practical teaching base, integrate internal and external resources, and build a multi-level and diversified experimental training system. A layered opening strategy for basic and professional laboratories is implemented, combined with the forms such as project research, club activities, skill competitions, and administrative school enterprise cooperation, effectively supporting talent cultivation. A three-step plan for developing student abilities through strengthening the foundation, improving abilities, and innovating has formed, and a new model of “1+1+N” ability cultivation has been created. The research results of this article have positive reference significance for improving the level of practical teaching in universities and promoting innovation in talent cultivation.

Key words: integration between industry and education; open laboratory; innovative ability; training ways

创新作为高等职业院校办学的重要目标之一, 不仅是适应经济和社会发展的必要手段, 更是培育具备高级专门知识与实践操作技能的复合型技能人才的关键途径。为了推动这一目标的实现, 国务院办公厅于2021年10月发布了《关于进一步支持大学生创新创业的指导意见》, 明确指出深化高校创新创业教育改革, 构建完善的创

新创业教育体系的重要性。此外, 《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》也进一步强调了创新在教学模式与方法中的核心地位, 鼓励学生通过积极参与社会实践、创新创业及竞赛活动, 提升自我能力。作为职业教育的主要承担者, 高职院校必须紧跟国家创新驱动发展战略的步伐, 深化校企合作, 推动产学研紧密结合, 将前沿科

收稿日期: 2024-04-26

作者简介: 王俊峰, 讲师, 硕士, 研究方向为实验室工作研究、计算机应用技术

基金项目: 2022年度浙江省高校实验室工作研究项目(编号: YB202210)

技与实战经验融入日常教学,从而激发学生的创新精神,提升他们应对工作挑战的能力。

实验室作为高职院校的核心教学设施之一,在培养学生创新能力方面发挥着举足轻重的作用。它不仅是学生动手实践能力和综合分析能力的重要培养场所,更是团队合作和科研精神得以孕育的摇篮。因此,如何利用实验室资源,如何设计富有挑战性和创新性的实验项目,以及如何构建有利于创新思维发展的教学环境,就显得尤为重要。高职院校应当充分利用实验室这一宝贵资源,通过实践与创新相结合的教学方式,激发学生的创新思维,培养他们的创新能力。这不仅能提升学生的个人素质,更能为社会的持续发展和国家的科技进步注入源源不断的活力。

1 高职院校人才创新能力培养意义

高等职业院校培养学生创新能力是肩负时代发展使命的重要一环。培养创新能力要以学生为中心,注重实践、开放创新的教育理念,将创新能力培养融入课程设计、实践教学、校园文化和社会实践,让学生在实践中获得创造性思维等创新能力。这些能力不仅可以促进学生个人的成长,也为学生日后进入社会推动相关行业的发展奠定了基础。

(1) 促进学生个人成长。在当今信息爆炸的时代背景下,高职院校人才创新能力培养的意义愈加显著。学生需要拥有创造性的思维方式、解决问题的实践技能、领导力和团队协作能力等核心素质与能力,以适应未来工作场景的挑战。同时,高校应能帮助学生更好地发掘自己的潜能,增强归属感和价值感。

(2) 推进相关行业发展。人才素质高低直接影响知识产业创新能力,直接决定着一个行业的生产效率和市场竞争优势。高职院校人才创新能力培养应符合相关行业发展的现实需求。有效运用就业政策、出台创新引导计划和政策支持等举措,有助于加快人才创新成果的产业化和转化,并持续地促进产业发展水平的提升^[1]。

(3) 促进国家经济社会进步。创新能力培养是提升国家综合实力和竞争力的重要手段,因而高职院校人才创新能力培养对于促进国家经济社会进步具有重要意义^[2],不仅有利于培养大量符合现代化时代背景的杰出人才,还有利于推动国家实施“双创”等战略目标实现实质性突破。

因此,高职院校人才创新能力培养意义在于

提升学生核心素质和能力,帮助学生发掘潜能,提升实践技能和团队协作等能力,满足就业市场对于高技能人才的需求,刺激行业快速发展和转型升级,最终为国家奠定强大的经济社会基础,为社会文明进步和可持续发展打下坚实的基础。

2 创新能力培养新模式的重点

信息类开放实验室为学生发展提供了各种优势,从丰富的资源到自由的创新环境,再到与教师和同学的互动合作,这些都有助于激发学生的创新思维和实际操作能力。同时开放实验室也鼓励学生在追求自己的兴趣基础上,进行创新性的实验和研究,这就使得学生在实践过程中不断提升自己的创新能力,有助于培养学生的独立思考能力和解决问题的能力,进一步提升学生的综合素质。一是打好创新基础。通过进入基础类实验室,学生可以巩固和提升基础能力,此类基本技能和知识对于学生在后续的创新活动中起到扎实的支撑作用。二是树立创新意识。提供具有挑战性和创新性的创新项目与实践机会,通过学科间的交叉融合,培养学生多维度的创新思维能力。三是加强创新指导。学校组织创新课程和讲座,将学生引入到创新文化之中。同时加强教师对学生专业方向的指导,帮助学生梳理自己的思路。四是营造创新氛围。学校通过校内社团活动和竞赛等形式来增加学生间的交流和合作,营造勇于尝试和创新思维的文化氛围。五是提供创新支持。为学生提供必要的培训和指导,同时引入先进实验设备和技术技能操作方法,为学生创新活动提供必要支持。

在信息类实验室的分层分类开放环境下,逐步形成学生强基—提能—创新的能力发展三步走的实施计划。互联网学院开放一批基础实验实训室,开放一批专业实验实训室,形成N个学生创新能力培养路径,即“1+1+N”学生创新能力培养新模式。

3 创新能力培养路径探索

嘉兴职业技术学院(以下简称“学院”)互联网学院致力于深化产教融合与校企合作,与其他学院、名企共同建立了多个教育部认证的培训基地与工作站,以及省级服务外包、软件技术研发和信息安全技术基地。通过整合这些优质资源,为学生构建了更广阔的实践创新平台,并设立了35个校内实验实训室,涵盖物联网工程、

信息安全、云计算等多个领域。同时,建立了实验室开放预约系统,完善了实验室开放、安全管理和准入制度,确保实验室的高效安全运行。学院始终坚持以培养学生创新能力为核心,持续优化实践教学体系,实现实验实训室的分层分类开放。根据实验室的教学任务特性采取了不同的开放策略。例如,计算机基础公共实验室等基础实验室主要面向新生,提供基础知识和技能的实践机会;而嵌入式、云计算、物联网等专业实验室则更多面向具备相关知识和技能的高年级学生。

3.1 开放基础实验室,打好动手实践操作基础

基础实验室主要面向大一新生,旨在帮助他们熟悉实验环境,掌握基本实验技能。学生需在掌握实验室使用和安全管理制度后,方可预约使用。通过完成验证型实验,学生能够更深入地理解计算机、电子技术等基础理论知识,并提升其实践操作能力。这不仅有助于学生巩固课堂知识,还能提高课堂教学质量。

(1) 熟练掌握基础实验,巩固强化实验技能。开放基础实验室不仅满足了学生在理论知识基础的实际需求,还有助于他们探索基础理论与实际应用之间的联系。学生需提前预习实验内容,明确实验目的和难点,通过自主实践逐步提升专业技能。同时,实验室还注重培养学生的数据分析和实验记录等能力。

(2) 培养实验操作兴趣,增强动手能力。与传统课堂实验相比,开放实验室更加注重实践操作的比重,鼓励学生通过实验操作解决实际问题。这种教学方式有助于学生更深入地理解理论知识,掌握实现目标的方法和技巧,从而增强其实践动手能力和应用能力^[3]。同时,实验室的开放也为学生提供了更多的自主探索机会,激发了他们的学习热情和科创兴趣。

(3) 激发学生探索精神,发挥个性特长。实验室的开放为学生提供了一个自由探索的空间,有助于培养他们的创新意识和能力。实验室提供多样化的实验内容,以满足不同学生的兴趣和需求,让他们在个性化的实验环境中发挥特长和创意^[4]。同时,实验室鼓励学生进行自主学习和探究,从实践中积累知识、提升技能,进一步发掘他们的学术潜力和创新能力。

3.2 开放专业实验室,提升学生创新创业能力

专业实验室的开放旨在为学生提供一个更高层次、更专业化的实践平台,以提升学生的创新

创业能力。相较于基础实验室,专业实验室的准入门槛更高,要求学生具备一定的专业知识和技能基础。因此,学生在进入专业实验室前,不仅需要提交入室申请,通过实验室使用和安全考核,还需接受专业教师的培训和指导。

专业实验室汇聚了丰富的创新资源,包括先进的技术设备、资深的技术人员以及丰富的技术文献等,这些资源为学生掌握前沿技术、拓展专业技能以及未来创新创业提供了坚实的基础。实验室不仅是一个实践创新的场所,更是一个激发创新创业思维的摇篮。学校通过组织各类创新活动,如创新竞赛、实践课程和学术讲座等,鼓励学生积极参与、自主探索,从而培养他们的创新精神和创业能力。

(1) 提供课题研究场所,拓展创新环境。互联网学院特别设立实验室,为教师的课题研究提供场所,并选拔学生参与其中。实验室的开放为学生提供了丰富的实验资源,包括实验设备和文献资料等。学生可以依据个人兴趣和研究方向,自主选择所需资源,从而充分发挥自身特长并深化课题研究。在此过程中,学生不仅能够深入了解学术研究方向和方法,还能提升学术水平,培养创新思维。实验室的开放也促进了学生之间的合作与交流,他们共同协作完成研究任务,体现了团队的重要性和协作精神^[5]。

(2) 引入社团活动,展现创新氛围。科技创新类社团、技能竞技类社团等可以在实验室内举办各类活动,如组织展览、展示活动,从而让学生有机会展示自己的学术成果和实践成果,提高社团的知名度和参与度^[6]。学校每学期为学生社团举行“学术科技周”,在实验室内搭建学习科学知识和拓宽科技视野的平台,促进专业知识与社团活动相融,发挥示范、辐射和引领作用,助力青年科学素养提升和科技创新人才培养^[7]。

(3) 参与技能竞赛,增强团队协作。开放实验室为参赛学生提供全方位竞赛技能培训,包括技术指导、技能评估与测试,帮助其熟练掌握参赛技能与流程,组建高效竞赛团队。实战演练使学生深入了解比赛细节,掌握技能精髓,学习制定团队方案。跨学科合作激发学生的学习兴趣与好奇心,拓宽科技视野,通过合作与互助形成稳固团队^[8]。在团队中,学生可以充分发挥自己的优势,实现集体智慧,促进团队意识和协作意识的培育。互联网学院积极组织学生参与各类技能

竞赛,选拔优秀学生组成参赛团队。通过跨专业、跨学院的选拔和组队,形成了优势互补、强强联合的参赛团队^[9]。近三年电子与产品芯片级检测维修与数据恢复的比赛,都由互联网学院软件技术、计算机网络技术和智能制造学院应用电子技术专业学生共同组队参赛,形成优势合力、专业互补的参赛团队,最终取得了良好的比赛成绩。

(4) 着眼综合应用,体现专业技能。实验室的开放为学生提供了丰富多样的实验内容,有助于学生综合运用所学知识,形成系统的专业技能。作为实践平台,实验室能够帮助学生掌握和提高实际操作能力,使他们更好地理解理论知识的实际应用。通过开放实验室,学生能够发掘自身潜能,提升独立思考、实践、分析和解决问题等综合能力,为未来职业生涯中的复杂问题应对做好准备。在毕业设计和论文阶段,学生凭借前期在实验室开放活动中的积累,能够高效利用实验室资源,完成综合应用的体现。在申请使用实验室的过程中,学生需与指导教师共同申请,并由实验室管理人员指导设备的安全使用,确保毕业设计和论文的顺利完成。

(5) 行政校企合作,选拔优秀人才。实验室开放作为行业、政府、企业合作的关键平台,有效促进了学校与行政企之间的沟通与合作,推动了多项合作项目的实施,还为学生提供了丰富的实习与就业机会。实验室的开放使招聘单位能更准确地评估学生的专业技能和实践能力,从而优化人才选拔。同时,各方合作也加深了对学校人才培养的了解,有助于学校更精准地对接市场需求,优化课程设置与实践项目,培育更多优秀人才^[10]。互联网学院与杭州安恒信息技术股份有限公司建立“安恒信息安全实训基地”,获批教育部“安恒信息安全‘双师’培养基地”,建有省级示范基地“软件技术研发基地”。与嘉兴经济技术开发区共建市级“嘉兴市智慧产业创新园产教融合示范基地”,同时还与新凤鸣集团、中国铁塔股份有限公司、浙江汉朔电子科技有限公司、嘉兴顶辉科技有限公司、浙江创智科技有限公司等企业合作,建成校外实训基地40多个,通过校地企三方紧密合作,组建订单班和现代学徒制班,创建“入学即入职,学习即上岗,毕业即就业”的新型模式。

4 结语

信息类开放实验室为互联网学院的学生创新能力培养提供了重要支撑。通过分层分类开放策略,学院不仅夯实了学生的基础能力,还激发了他们的创新意识,并通过加强创新指导、营造创新氛围和提供创新支持,逐步形成了学生强基—提能—创新的能力发展三步走计划。通过探索实践开放基础实验室,开放专业实验室形成多个创新能力培养路径的“1+1+N”的新模式。学院以此为契机,完善保障制度和支持措施,引入配套资金和激励措施,鼓励学生积极参与实验室活动。同时,进一步完善教师实验室指导的考核评价体系,并设计了创新能力指标,为后续工作奠定了坚实基础。学院在创新能力培养方面所取得的显著成效,不仅为学生提供了更广阔的发展平台,也为高校实践教学改革和人才培养创新提供了有益的借鉴和启示。

参考文献:

- [1]李超.聚焦高端人才培养推动行业高质量发展[J].中国注册会计师,2022(8):12-13.
- [2]吴九如,治丁铭.对大学生创新创业能力培养的思考[J].山西青年,2022(13):136-138.
- [3]韦秋逢,黄丽,黄晶莹,等.开放实验室与学生创新能力的培养[J].科教导刊(中旬刊),2016(26):50-51.
- [4]刘兴华,王方艳.以创新人才培养为核心的实验室开放模式探索[J].实验技术与管理,2016,33(1):9-12,20.
- [5]崔德凤,董虹,王建舫,等.兽医学(中医药)重点实验室建设对学生创新创业能力培养的实践与探索[J].中国兽医杂志,2022,58(9):123-125.
- [6]何杰军,罗勋,周念.借助“学生科技社团+开放实验室”模式培养大学生的创新能力[J].科教导刊,2022,490(22):8-10.
- [7]高珊,何姝菀,伊艺,等.科研实验室与科技社团结合对大学生创新能力培养[J].实验室研究与探索,2021,40(8):239-242.
- [8]屈泳,王三华,阮小军.支持学科竞赛活动的实验室开放运行的探讨[J].实验技术与管理,2019,36(4):261-264,269.
- [9]张翠萍,谢家祖,张宝菊.以学科竞赛为导向的本科生课外开放实验室管理与建设[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2021(3):135-137.
- [10]娄淑敏,汪国华.“四元育人、四阶递进”的高职信息安全产业学院人才培养模式探索[J].计算机教育,2022,329(5):123-126.