

医工融合背景下物联网专业实践教学体系的探索与实践

岳秀明 王千健 王昱喆

(山东协和学院计算机学院 山东济南 250109)

摘要:随着新一代信息技术的快速发展,复合型人才需求加大,尤其是生命科学领域对医工融合人才的需求越来越大。本文深入分析当前物联网专业应用型人才培养体系,探索物联网工程专业实践教学体系,调研医工融合人才培养现状,探究培养学生具备解决医疗卫生、大健康行业的复杂工程问题的能力的实践培养模式。

关键词:物联网;医工融合;实践教学

1. 绪论

随着物联网、人工智能为代表的新一代信息技术的快速发展,工科与其他学科交叉和重叠领域越来越多,尤其是生命科学领域对医工融合人才的需求越来越大。美国、日本设立近年来制定并实施了《科学技术基本计划》,重点关注“生命科学”、“信息与通信”等领域,主题是“解除人民疾病的困扰”、“实现人人都能很好的生活的社会”。我国对于前沿新兴学科和交叉学科的教育发展也非常重视,2020年,习近平总书记指出,“要推动前沿新兴学科和交叉学科的教育建设和发展,高等人才教育需要面向国家重大战略需求、面向经济社会主战场、面向世界科技发展前沿,面向人民生命健康,不断向科学技术广度与深度进军”。《“健康中国2030”规划纲要》、“中国制造2025”和“健康中国2030”战略,为科学研究的发展带来全新格局,使得医工融合、协同创新成为了交叉学科未来发展的学科前沿。

2. 医工融合人才培养现状

(1)培养“医工融合”的交叉应用型创新人才的重要性和挑战

改善健康状况已经成为当前人类面临的重大问题。改善健康状况这种全球性的复杂问题需要多个学科的合作,例如当前全球面临的新冠疫情(COVID-19),疾病的诊断试剂研发、呼吸机和口罩机的研发,都需要多专业、多学科、多领域的人才共同进行的。迎接这些挑战的人所需要的教育背景不可能由一门学科提供,这就使得社会迫切需要培养“医工融合”的交叉应用型创新人才。

(2)“医工融合”背景下物联网工程人才培养的问题与对策研究

以医工融合人才培养的物联网工程专业国内开设很少,文献搜索“医工、物联网工程”为关键词结果来看,国内外学者在实践教学体系方面的具体研究极少。王菲(2018)等人指出医工结合研究前景非常好,但需要医院科研人员与高校和企业积极合作。边智伟(2021)等人重点在医工融合下多专业人才培养质量的影响因素进行研究。王竞(2017)等人是以医学院校物联网工程专业虚拟仿真实验教学体系建设进行浅度研究。已有研究对“医工融合”背景下对物联网工程人才培养中存在的问题做了许多探讨,并相应地提出了问题解决的对策与建议,多偏向于宏观层面的研究。

3. 医工融合人才培养的物联网工程专业实践教学体系研究

3.1 基于医工融合理念下,实现以医工融合的应用型人才培养目标

在新工科建设背景下,以工科本科教育为主体,以培养学生的工程能力为核心,以计算机专业为平台,以医学为应用载体,创设“医工融合”特色人才培养模式,提升人才培养综合能力和工程创新素质的目的,满足“新工科”背景下对医工融合的应用型人才的需求。

以一、二课堂为阵营,构建递进式分层分类项目化教学。以项目为载体,以能力培养为导向,重构模块化多层次课内实践教学内容,以“教学团学一体化”引领第二课堂,构建学生、班导师、项目导师、职业导师“师生共同体”,以学科竞赛、创新创业训练计划、企业实战项目计划为载体,着力培养学生创新能力与综合工程素质。以工科专业为基础,应用医科实践平台,探索建立新工科建

设的新模式,实现从学科导向转向产业需求导向、从专业分割转向跨界交叉融合、从适应服务转向支撑引领。

3.2 汇聚校内外育人资源,夯实三大实践教学平台

围绕医工融合应用型ICT人才培养目标,融合专业实践教学资源和校企协同育人资源,打通实验-实训-实战关卡,通过政府部门专项投入、学校自筹、企业共建多途径实施三大平台建设,新增人工智能系统、云数据中心等平台以及行业应用案例、在线虚拟仿真库、教材等配套教学资源,有效支撑ICT主流技术与应用实践。依托“医+工”双师资队伍队伍建设,打造学生四项能力。汇集校、企、医多方资源,聘用“医+工”双领域的专业教师,组建交叉学科创新师资队伍,针对性地培训现有师资和引进医工融合师资。在不断完善创新型师资的同时,开展理论创新和实践创新,不断磨合和优化组织、学生、师资、资源和平台等因素,创新培养学生的实践基础能力、实践综合能力、项目开发能力、岗位能力。

3.3 依托项目载体,增大过程性考核建设“五类”主体评价体系

打破物联网人才培养“边界”,采用校内医科+工科教师共同教学,聘请企业师资进行实践项目指导,依托实验室开展“工+医”应用实践模块课程,接触领域前沿。切实建立了教学项目评价指标体系,为物联网工程专业面向医学领域实践教学培养环节服务。建立“评价-反馈-改进”闭环反馈,完善学生、老师(专职医+工老师)、企业导师、督导、企业评价“五类主体”的评价体系,通过实践教学过程的全面监控,保障实践教学体系良性运行。

4. 总结

本论文以国家政策为支持、医工学科融合理念为引领,以医工交叉领域人才需求为导向,基于物联网工程专业的多学科交叉融合,系统集成性强,工程实践性强等特点,构建以培养学科实践基础能力、实践综合能力、项目开发能力、岗位能力为目标的物联网工程专业实践教学体系。急需优化工学人才培养结构,促进医工学科交叉融合。对标公共卫生领域对ICT产业需求,按照区域经济社会发展需要调整物联网工程专业和人才培养结构,加快高水平人才培养体系建设,促进医工科交叉融合。要以能力培养为目标,构建递进式分层分类项目化教学体系。

参考文献:

- [1]刘俊彤,王培培,叶明全,白羽.以项目开发为驱动的《医疗物联网开发与实训》课程教学改革与实践[J].电脑知识与技术,2021,17(19):18-19+28.
- [2]边智伟,陈兴智,杨枢,王辅之.医工融合专业人才培养质量的隐性影响因素实证研究[J].医学教育研究与实践,2021,29(01):37-39+44.
- [3]范水英.基于工作过程的项目式教学模式探索——以物联网工程综合实训课程为例[J].现代职业教育,2021(16):40-41.
- [4]陈玉斌,朱文捷,魏星.医学院物联网工程专业实践教学评价体系研究[J].包头医学院学报,2019,35(04):106-109.

基金项目:2019年度山东协和学院校级教学改革项目(项目编号:2019xh55)

作者简介:岳秀明,女,山东荣成人,硕士研究生,物联网应用研究。