

“行业指引 产教融合 科研育人”基于产学研用协同创新的人才培养模式改革

——以电子信息专硕人才培养为例

陈宇 刘兆瑜 温欣玲 秦玉鑫

(郑州航空工业管理学院, 河南 郑州 450046)

摘要:为紧跟电子信息产业转型升级和结构调整步伐,把握我省市产业发展战略规划及高等教育人才培养需求,提出高校在人才培养特色的基础上,开展产业需求牵引下的电子信息专业学位硕士研究生的教学体系改革,构建以科技为驱动的创新体系,打造产学研科研平台,开展校企产教融合合作等,开展“行业指引,产教融合,科研育人”的人才培养模式改革与实践研究,提高研究生人才培养质量,提升岗位就业竞争力和职业发展能力,培养服务产业全流程及区域地方经济发展、产业转型升级、企业技术创新所需的具有人才培养特色的高素质研究型创新人才。

关键词:产教融合; 科研育人; 产学研用; 电子信息人才培养

面对新时代和新要求,国务院学位委员会、教育部印发了《专业学位研究生教育发展方案(2020-2025)》,专业学位研究生是我国根据社会和经济发展需要而设立的一种与学术型学位研究生地位等同的研究生学位类型,专业学位研究生更加注重毕业生的创新思维和创新实践能力,以培养具有实际工程应用能力的复合型高层次技术人才为目标。因此,专业学位硕士研究生教育要进一步完善发展机制,优化规模结构,夯实支撑条件,全面提高质量,才能为国家行业产业转型升级和创新发展提供强有力的人才支撑。随着电子信息产业的快速发展,信息技术已经覆盖多个领域,在人民生活中发挥着至关重要的作用,但伴随着技术迅速发展,电子信息产业需要大量高素质人才,尽管我国很多高校开设了信息技术相关课程,但由于研究生人才培养模式与当前社会发展,特别是地方区域经济发展无法保持同步,部分高校对区域经济发展方向把握不准确,平台和投入不足,研究生所学知识无法满足当前科技发展需要,实践条件远没有达到电子信息行业人才要求,满足社会所需的高素质研究型人才培养数量质量均明显不足。

一、人才培养模式现状分析

我国设立专业学位研究生学位已有二十多年,2009年前,电子信息领域的专业学位研究生专业名称为电子与通信工程。2018年,国务院学位委员会对工程专业学位类别进行了调整,电子与通信工程和其他几个相关方向的专业学位统一归属为电子信息专业学位。以物联网、新一代移动通信技术、人工智能、机器人、无人机等为代表的信息技术高速发展,对电子信息领域高层次应用型技术人才的需求也日渐增长,社会对于电子信息专业学位硕士研究生的要求也呈现出了新的特征。不仅要求学生具备扎实的理论专业知识,而且更要具备较好的实践能力和对实际工程项目的处理能力,同时也要具备宽广的知识结构和较多的技术前沿知识。

由于受传统学术型学位研究生培养模式影响以及地方院校许多条件限制,人才培养上不能紧跟社会需求和经济发展步伐,专业学位研究生教育远远落后于社会与经济发展需要。毕业生实际应用能力较差,不能直接为用人单位所用。形成这一现象的主要原因在于专业学位研究生教育与社会需要实际应用脱节,在培养模式上存在较大不足。通过对国内地方高校电子信息专业学位硕士研究生教育培养模式调研,结合国家和社会对专业学位研究生的能力要求,培养中主要体现以下几方面的不足。

(一)培养目标定位不够准确

部分地方高校没有充分认识到在高层次人才培养方面专业学

位与学术学位具有同等重要作用,没有将两者的培养放到同等地位,重视程度不够,从而不自觉地降低了专业硕士研究生的培养标准,使得毕业生的质量不高。

(二)人才培养体系并不完善

高校在电子信息专业学位硕士研究生培养中,人才培养体系并不完善,基本按照学术型硕士研究生培养体系进行教学,或者只是在学术型研究生课程体系上进行了较小部分改进。或者仅仅在学术型研究生课程体系上进行了一定修改,增加了部分实践课程,但理论与实践结合不够紧密。

(三)导师队伍层次水平欠缺

电子信息专业硕士研究生导师和专业授课教师不仅要具备较高专业知识,同时要懂工程且要有工程实践经验。事实上高校内部这样的导师较少,近年来高校教师绝大多数都要求具有博士学位,且有高水平的论文或承担高级别的项目,但是工程应用项目很少,工程应用能力不足,并不适合作为更注重工程实践能力培养的专业学位研究生导师,各高校在落实双师型导师制方面参差不齐,部分高校仍流于形式。

(四)产学研仍然存在一定困难

产学研合作培养是完成专业学位研究生教育的重要组成部分。一方面,在学校建立实践实训基地,实验室对研究生开放,但是受学生人数较多、担心商业秘密外泄、缺少相关鼓励政策、实习经费不足等因素所限,在与企业建立校外实践基地方面存在较大的困难。未能真正把握校企双方的优势与特点,充分调动起学生科研创新能力与实践动手能力,毕业生不能直接适应企业与社会工作岗位。

(五)人才评价体系尚不够完善

目前,大多数高校对专业学位硕士研究生与学术型研究生采取基本相同的人才培养质量评价体制,不能够对学生的知识和能力进行有效评价。不仅不利于激励学生在注重专业知识学习的同时加强实践能力的培养,而且在一定程度上还会打击学生进行工程实践能力培养的的积极性。

二、人才培养模式改革目标

高校办学在新工科人才需求背景下融入特色应做到水到渠成,不生搬硬套,不强行植入。在当前电子信息迅猛发展的背景下,专业课程体系与社会需求衔接应做到紧密衔接、不脱节;新兴技术作为教学案例讲授,紧跟社会需求是必然之路,应该将新技术有效融入专业课程;借助先进教育教学手段,改革教学模式,切实提升人才培养质量,通过构建多主体协同的特色化产教融合系

统, 加强校内外产学研基地建设, 将科研创新能力培养作为提升电子信息专业学位硕士研究生素质的必由之路。

以电子信息产业岗位需求为引领, 在高校专业特色融入、课程体系改革、课程建设、教学模式、实践平台、师资队伍、科创能力提升等方面开展电子信息专业学位硕士研究生人才培养模式改革, 制定电子信息产业需求下, 高校特色融入的高素质研究型人才改革方案措施; 以提高学生科研创新能力为目标, 重构电子信息专业学位硕士研究生人才培养方案, 建立课程体系, 建设师资队伍, 完善特色人才培养校企合作平台, 制定多元化考评体系; 力争三到五年建设, 实现高校电子信息专业学位硕士研究生人才培养有效对接产业及地方区域经济建设需求, 对省内外高校电子信息专硕点建设起到示范与引领作用。

三、人才培养模式改革方法

根据我国电子信息产业需求现状, 文章提出“行业指引, 产教融合, 科研育人”理念, 基于产学研用协同创新开展新工科背景下的电子信息专硕人才培养模式改革与实践。实施方案流程图如图1所示。

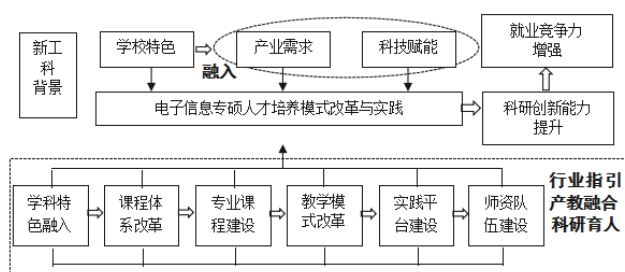


图1 电子信息专硕人才培养模式改革与实践实施方案流程图

(一) 行业需求指引

依据行业发展需求, 跟踪产业升级, 结合产业领域方向, 结合各高校电子信息类专业人才培养特色, 开展适应于高校发展建设的专业特色人才培养融入方式研究。

(二) 课程体系重构

课程是提高研究生培养质量的重要环节之一, 更是培养高层次人才的重要基础, 以思政教育为先导, 以OBE理念为引领, 以就业岗位能力需求为目标, 梳理电子信息类专业岗位能力需求与课程体系关系, 逆向倒推学历教育与专业技能相结合的课程体系。

(三) 专业课程建设

核心课程是电子信息专硕研究生课程建设的重点, 各高校应以科技前沿为引领, 与时俱进, 结合最新理论、技术, 修订课程大纲, 围绕毕业生工作岗位能力培养需求, 开展创新实践、实训项目与产学研合作, 加强特色课程建设, 编写具有特色的高素质复合型应用系列教材, 适应专业结构动态调整新举措。

(四) 教学模式改革

以转变人才培养方式为突破口, 深入研究具有本校特色的电子信息专业人才培养现状和存在问题, 构建多立体协同的产教融合体系, 探索产教融合模式, 凝练特色, 构建多主体协同的特色化产教融合系统。

(五) 实践平台建设

实践平台是培养研究生科研水平和创新能力的重要支撑, 对电子信息专业硕士研究生的综合素质能力提高和创新创业水平培养具有重要的意义, 各高校应积极开展融合教学科研、实习实训、学科竞赛等为一体的实践教学平台建设, 强化职业引导, 与企业、科研院所合作开展重大、重点项目申请及研发工作, 以“科技为引领、科研反哺教学”, 实现实践教学与研发生产相结合, 对接电子信息产业需求。

(六) 师资队伍引育

通过人才引育、认证、激励等机制, 开展培养、引进、校企

联合培养, 建设一支校企互通、专兼结合的高素质“双师型”教学团队, 对研究生进行授课与指导。培养“双师三能”复合型教师队伍, 教学能力、实践能力、科研能力兼备, 提高“双导师制”中教师的专业实践指导工作质量。

(七) 科创能力提升

加强学生科研创新能力培养, 提高学生创业竞争力。以创业及就业岗位能力培养需求为牵引, 以具备产业需求的电子信息专业人才培养为基础, 从电子、通信、无人机、人工智能等电子信息相关产业多领域、全流程入手, 提高学生创新创业能力。

(八) 评价体系完善

为保证电子信息专硕毕业生教育水平, 开展评估评价尤为重要。评价体系应突出应用导向和培养高层次研究型人才的质量要求, 体现产教融合的本质与专业学位研究生培养的特点。培养方案和课程与社会实践深度融合, 提升实习实践效果与质量, 体现解决实际问题能力以及对社会生产的贡献。

四、人才培养模式创新

本文提出在电子信息专硕人才培养模式改革与实践以行业为指引, 通过开展产教融合, 科研反哺教学, 协同育人的理念, 通过创新电子信息专硕人才培养模式, 提高人才培养质量, 具体可总结为以下三个方面。

(一) 行业指引准确性

紧跟电子信息产业转型升级和结构调整步伐, 把握我省、市电子信息产业发展战略规划及高等教育新工科创新人才培养需求, 聚焦科技发展新技术, 注重将理论前沿算法和新技术引入到专业课程讲授中, 及时更新专业课程讲授内容, 将新技术成果作为课堂教学案例, 确保电子信息专业学位硕士研究生储备新理论、新技术。

(二) 产教融合协同性

以教师国家级科研项目为载体, 吸收学生参与科学研究, 培养学生科研意识和创新能力, 依托校企产学研合作, 拓展学生实践教育环境, 从专业特色融入、课程体系及课程建设、实践平台及人才队伍建设等多方面入手, 从切实提高办学水平、提升学生岗位就业竞争力和职业发展能力等全方位出发, 实施电子信息类专业人才培养模式的全面改革。

(三) 科研育人先进性

准确定位并提出电子信息专业学位硕士研究生人才培养新模式, 基于科研创新重构人才培养理论与实践课程体系, 提升电子信息专业学位硕士研究生科研创新能力培养质量, 加强电子信息专业学位硕士研究生创新创业项目孵化及成果转化。

五、结束语

面对新时代、新要求, 我国部分高校电子信息专业学位硕士研究生培养质量明显滞后, 本文提出结合高校专业人才培养特色, 开展特色融入的研究生人才培养模式改革创新, 提高电子信息专业学位硕士研究生培养质量。

参考文献:

- [1] 张瑜, 史水城, 詹华伟. 地方院校电子信息专业学位硕士研究生培养模式探索 [J]. 高教学刊, 2021, 7(16): 8-12.
- [2] 刘康, 程永强, 许可, 李双勋, 万建伟. 电子信息领域研究生优秀能力培养实践研究 [J]. 工业和信息化教育, 2022(9): 27-30.

基金项目: 1. 本项目系郑州航空工业管理学院研究生教育改革项目(项目编号: 2022YJSJG11)。

2. 河南省高等教育教学改革研究与实践项目“需求牵引、多源融合、协同育人——电子信息类专业人才培养改革与实践”资助(项目编号: 2021SJGLX469)