

基于大数据下工科研究生工程及科研能力的培养方法思考

张会芳 郁雯 方芳 李艳芳
(河北建筑工程学院 河北张家口 075000)

【摘要】 培养工科研究生科研能力是提升工科研究生工程实践能力的基础。本文对工科研究生工程费如何培养科研能力进行探讨,并通过提升工科研究生工程科研能力基础要素,提出相应的培养方法,以供相关人员价值参考。

【关键词】 工科研究生; 工程科研能力; 培养方法

DOI: 10.18686/jfyzyj.v3i12.68265

随着我国对工业领域人才的迫切需求,对于工科研究生工程技术研发以及生产技术管理有了更高的要求。尤其是工科研究生的科研能力直接关系到国家工业发展未来的自主创新能力。在我国研究生教育创新计划实施以来,要求将工科研究生教育重心全面落实到对工科研究生科研能力以及创新意识的培养上,落实加强对工科研究生科研能力实践意识方面,这已成为目前国内院校对工科研究生重点教育目标之一。

1、工科研究生工程及科研能力培养的基本要素

1.1 深度参与工程科研实践活动,提升培养创新能力

有诸多研究生以及导师认为,让工科研究生深度参与到导师工程科研项目中,可以有效培养工科研究生的科研能力以及创新能力,深度参与工程科研项目的工科研究生在科研学术水平能力方面更强一些。但在实际过程中,因不同的工科研究生工程学校的培养条件各不相同,对工科研究生参与的科研项目内容也有所不同。为培养工科研究生工程科研能力,加强工科研究生深度参与工程科研项目是关键要素。该过程需要在确定科研课题阶段让工科研究生深度参与,并在前期论文研究以及整个过程的科研工程项目阶段都深度参与,先制定一个科研课题选题目标,再逐渐让他们承担科研的整体角色,可以从操作人员,到研究人员,最后成为整个工程科研项目的课题负责人。该过程并不是全权交给工科研究生进行研究,是让工科研究生站在工程科研项目课题负责人的角度去思考问题,让学生深刻感受自身的责任以及压力,培养工科研究生组织领导能力以及总结归纳的能力。在实施过程中,可以将工程科研项目大课题分解成诸多个小课题,安排多个工科研究生进行负责,这不仅丰富了工科研究生的学识,同时也帮助工科研究生积累经验。尤其在早期阶段参与课题研究,实现了理论知识与实践操作的有机融合。工科研究生在通过承担科研角色的过程中,有效掌握研究体系,对于工科研究生工程科研能力提升,奠定了良好的基础。不仅如此,培养工科研究生工程科研能力以及工程实践能力的重点还需要培养工科研究生正确的判断能力以及清晰的研究思路,以此实现对科研工程项目隐性知识的获取。

1.2 加强对学生理论知识的培养意识

在培养工科研究生工程科研能力的过程中,受到就业要求以及基础等多方面的影响,导致容易偏重实用技术,尤其在培养观念方面,没有加强培养工科研究生理论知识的意识。在工程技术领域实现技术的改革并不是很容易实现的,这需要工科研究生对基础工程技术方面实现深度研究,以此才能从本质上实现技术的改革创新。因此,在对工科研究生进行培养时,需要高度重视对工科研究生基础理论知识的培养。该过程需要工科研究生深度挖掘理论知识,并将理论知识与实践相结合,对一些重难点技术问题以及关键技术需要挖掘出科研本质,以此实现与相关工程技术上的有效关联。最后,在进行论文选题时,需要实现与工业过程的有效结合,并找出出现的问题,不断提

升自己的对基础知识掌握的学习能力^[1]。

1.3 完善学术研讨以及学术报告是培养科研能力的重要环节

培养工科研究生工程科研能力的同时,也需要培养工科研究生准确的表达能力以及总结归纳能力,这同时也是实现对工业体系技术创新的关键要素。该过程需要加强培养工科研究生学术报告研究以及学术研讨能力的培养,有效培养工科研究生基础的总结归纳能力。工科研究生还需要充分掌握提炼问题的科学方法,并明确研究思路,对研究方案进行有效设计,有效找出解决问题方法,打开工科研究生的知识视野,培养工科研究生深层总结归纳的能力,同时也培养工科研究生解决问题以及分析问题能力。不仅如此,还需要对学术研究以及学术报告规范化,这样不仅可以营造一个良好的学术交流氛围,同时也为工科研究生提供一个培养科研能力的高效平台。因此,诸多院校需要定期开展工科研究生学术研讨会,并要求全体研究生必须参与,为工科研究生提供一个学术研讨的重要途径。需要注意的是,工科研究生在进行学术研讨的过程中,不要出现表面化形式,这需要导师以及报告者做好充足的准备,以此获得高质量的学术研讨报告。

1.4 加强对工科研究生团队合作能力的培养

实现对工业过程的实施改变,仅靠一个人的力量是不够的,这不仅需要多人合作才能实现,同时也需要工科研究生具备一定的组织能力以及团队合作的精神。该过程需要将工科研究生先安置在一个研究队伍中,从最基本的操作工开始,逐渐到组织者这一角色,以实现研究团队多层次研究者的协同发展。并遵循给低年级学生留空间,给高年级学生加责任的原则,有效培养工科研究生的团队协作能力。还需要对各个部分研究范围进行明确界定,以免出现问题出现相互推诿的情况发生,以此培养工科研究生全局观念以及统筹意识,循序渐进的落实培养目标,以此提供工科研究生团队协作以及组织能力的提升^[2]。

1.5 充分发挥导师作用

在培养工科研究生科研能力培养过程中,需要加强重视对工科研究生的科学培养。该过程需要导师做好榜样,以此实现隐性知识的有效传递。导师需要积极提升自身的科学素养,联合诸多科研教师搭建一支研究团队,让学生可以掌握更多的科研知识。还需要为工科研究生搭建一个好的沟通培养平台,营造一个良好的学习环境。如,搭建一个供工科研究生学术研讨的平台,并形成规范化的研究团队,同时还需要为工科研究生提供更多的研究课题以及研究条件。导师还需要时刻把握研究方向,并在适当时期给予及时的指引。在正确的引导下以及师资团队的共同努力下,实现学习能力的提升,同时也在一定的时间里有效培养工科研究生的科研能力^[3]。

2、工科研究生工程及科研能力培养方法

在培养工科研究生科研能力以及工程技术能力的过程中,会有诸多的问题出现,如合作培养单位或教育体制等方面的问题,经过多方研究可以通过以下几种方法,实现对工科研究生工程以及科研能力的有效培养。

2.1 积极培养工科研究生的科研兴趣

对于工科研究生来说,心智方面已经成熟,但受到学校教育模式的影响以及没有丰富的经验,这导致在诸多学习方面都需要导师给予积极的引导,其中就包括问题思考以及知识传承等内容。尤其在研究生刚刚入校时期,导师就需要与工科研究生建立良好的沟通关系,启发工科研究生对专业领域知识的科研兴趣,充分激发工科研究生的潜力,让工科研究生可以充分发挥出自己的主观能动性,找准自身的学习目标。再有,培养工科研究生自主研究能力非常重要,这需要让工科研究生通过广泛的查找文献资料清楚地了解自身专业学科的发展方向,导师需要对工科研究生进行定期的文献阅读检查,并加强工科研究生对文献查阅的重要意识,并让工科研究生在自主研究的过程中,培养自身的科研爱好^[4]。

2.2 落实科研选题指导,加强培养监管意识

工科研究生在进行科研选题过程时尤为关键,这直接影响工科研究生后续论文的发展方向。需要积极引导研究生参与论文选题,并指导研究生正确的选题方法,如在进行关于社会发展类型的研究课题选择时,需要帮助工科研究生分析学科发展前景,并帮助工科研究生准确找出该学科领域的科研难题,并找准科研研究问题的重点。该过程需要工科研究生积极踊跃地参与到选题环节,并让工科研究生深刻了解课题选择的重要性以及意义,并制定一个明确的时间计划。此外,工科研究生还需要清晰地了解自己研究的方向,并对研究的课题技术路线明确,这样可以定时定量按部就班地完成研究计划。该过程导师需要严格把关进度,并定期检查学生的研究结果,在与学生进行研讨的过程中,对出现的问题,进行相互启发,以此实现协同发展进步,为顺利地开展课题研究项目打下结实的基础^[5]。

2.3 加强对工程能力培养意识,实现科研与实际企业项目的相结合

工科研究生在实习期间,导师需要鼓励学生结合自身感兴趣的研究方向去实习。这样可以在实习过程中充分了解工程实际的问题,以此实现企业实际与科研项目内容的有效结合,让工科研究生在解决实际问题的过程中,不断提升分析问题能力以及自身的科研兴趣,同时也对解决问题的能力带来了良好的提升,有效培养工科研究生科研开拓思维,扩展

高校科研思路。

2.4 加强提升国际化视野

提升眼界对工科研究生培养科研能力来说非常重要,这样工科研究生才能宏观把握全局,时刻紧跟国际科学研究前沿。过程中需要工科研究生不断加强与学校之间的沟通交流,校方需要积极引进知名专家实施开展学术专题讲座,并为工科研究生量身定制专业研究课程,并积极鼓励工科研究生加强对工程问题的科研兴趣,丰富工科研究生的国际视野,并让他们积极参与到国际会议中来,实时了解相关领域的学术科研动态^[6]。

3、总结

综上所述,培养工科研究生工程科研能力不仅是高校重点的培养教育目标,同时也是培养国家高素质专业人才关键要素。这是一个复杂漫长的过程,这是高校发展进步的重要过程之一。该过程不仅需要培养工科研究生学生的综合素养,同时还需要充分培养工科研究生的语言表达能力。尤其在工科研究生工程能力欠缺方面,各高校需要结合不同研究生的具体问题,给予针对性指导,并协助工科研究生找出有效的解决方案。不仅如此,还需要积极引进优质的工科研究生资源,并投入大量精力给予落实培养,以此高效提升工科研究生的自主科研能力水平以及创新能力,为工科研究生可以独立完成工程科研项目打好基础。

课题项目:

1. 河北建筑工程学院 2021 年度校级研究生教育教学改革研究项目 (2021YJSJG03);
2. 河北建筑工程学院《材料科学基础》一流课程建设;
3. 河北建筑工程学院 2020 年度校级教育教学改革研究与实践项目 (2020JY108);
4. 河北建筑工程学院 2021 年度校级研究生教育教学改革研究项目 (2021YJSJG01);
5. 2018—2019 年度河北省高等教育教学改革研究与实践项目 (2018GJJG326);
6. 河北建筑工程学院 2018 年度校级教育教学研究项目 (2018JY1014)。

参考文献

- [1] 樊梅林. 理工类青年教师科研能力培养与思考 [J]. 山东化工, 2019, 048(005): 192-193.
- [2] 孟祥海, 徐春明, 高金森, 等. 高校工科专业青年教师工程能力培养的措施与思考 [J]. 化工高等教育, 2018, 035(004): 20-23, 65.
- [3] 孟祥海, 黄星亮, 徐建, 等. 化工类专业青年教师工程设计能力的培养 [J]. 教育教学论坛, 2018, 000(014): 73-75.
- [4] 张杰, 邹洪涛, 毛海立, 等. 地方师范类高校青年教师工程实践能力的培养——以化学工程与工艺专业为例 [J]. 湖北函授大学学报, 2018, 031(014): 19-20.
- [5] 张战军, 温丽媛. 应用型高校青年教师工程实践能力的提升研究——以化学工程与工艺专业为例 [J]. 化学工程与装备, 2018, 000(011): 332-333.
- [6] 杨关, 刘风华, 蔡哲, 等. 工科研究生科研和创新能力提升方法研究 [J]. 教育教学论坛, 2020, 000(033): 3.

作者简介: 张会芳, (1979.9-) 女, 汉族, 河北邯郸人, 研究生, 河北建筑工程学院, 副教授, 研究方向: 材料科学、绿色建筑与节能建筑新体系、工农业废弃物综合利用技术。