

应用型高校电子信息类专业 科研育人模式的探索与实践

洪俊^[1] 董建军^[2] 王小虎^[1] 何西^[1] 张松华^[1]

(1. 湖南工学院电气与信息工程学院, 湖南 衡阳 421002;
2. 衡阳幼儿师范高等专科学校督导评估处, 湖南 衡阳 421008)

摘要 本文立足应用型本科院校电子信息类专业,以科研管理育人、科研活动育人、科研评价育人三维度为实施途径,以科研教学育人、学术讲座育人、科研导师育人、科技创新项目育人四要素为着手点,针对应用型高校打造了“三维度四要素”的科研育人体系,可为区域经济发展和产业转型升级提供应用型人才实践教学培养方案。

关键词 科研育人 产业转型 实践教学

中图分类号:G642

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2022)09-0097-03

2016年,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出,要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,开创我国高等教育事业发展新局面。^[1-3]“新时代”环境下我国的高等教育面临新的挑战,其中教师科研与人才培养的严重脱节是制约地方应用型高校学生实践创新能力发展的关键因素之一,科研育人是突破该瓶颈的重要手段。科研育人是指高校科研人员在科研过程中将思想政治教育融入科研实践活动之中,通过科研活动及科研过程来培育学生正确的三观并提高学生政治、思想素质及科研理想、科学道德和科学精神等。

现如今,高校培养人才的任务日益艰巨,现实环境迫使高校必须积极改变传统的人才培养模式,为学生营造更加与时俱进的学习环境,提供更加专业的科研场所,因此,高校只有将科学研究融入教育教学的全过程,才能培养出既有科研素养和科研能力,又有高尚的道德情操的高素质复合型人才。本文立足应用型本科院校电子信息类专业,以科研管理育人、科研活动育人、科研评价育人三维度为实施途径,以科研教学育人、学术讲座育人、科研导师育人、科技创新项目育人四要素为着手点,针对应用型高校打造了“三维度四要素”的科研育人体系。

1 应用型高校电子信息类专业科研育人模式 实施途径

本文以科研管理育人、科研活动育人、科研评价育人三维度为实施途径,以科研教学育人、学术讲座育人、科研导师育人、科技创新项目育人四要素为着手点,打造了“三维度四要素”的科研育人体系。

1.1 构建科研管理育人、科研活动育人、科研评价育人三维度科研育人实施途径

发挥高校科研育人功能,需要培养学生养成正确的科学精神和严谨的科研风气。不断完善高校特色学科的建设问题,努力提高高校的办学层次;另外,还应当展现出高校的育人特色,构建有效的科研评价和激励机制,保证育人的可持续性。具体而言:在科研管理育人方面:以学科建设为龙头,做好专业顶层设计;搭建高层次科研平台,培育高水平科研团队;让学生以科研助理的方式加入科研与学科团队,协助导师管理科研实验室,从事实验、学术活动,参与横向课题等科研活动,参与到科研管理工作中来,在培养学生科研实践能力的同时增加其科研素养与内涵。在科研活动育人方面:在“政行企校联动”机制下,搭建如院士工作站、工程研究中心、应用技术推广中心、省级科研示范基地、众创空间、研究院、协同创新中心、

★基金项目: 本文由2020年省教研教改项目“卓越计划2.0视域下电子信息类专业实践教学体系改革与探索”(项目编号:HNJG-2020-1057);2021年湖南省高校思想政治工作精品项目“地方应用型高校电子信息类专业‘三维度四要素’科研育人模式的探索与实践”(项目编号:21JP015);2021年湖南省教研教改项目“‘新工科’背景下机器人工程专业复合创新型人才培养体系研究与探索”(项目编号:HNJG-2021-0221)资助。

教授工作室和博士工作站等产学研用协同创新科研育人平台。在科研团队负责人的引领指导下,以这些科研平台和科研项目为载体,指导学生开展各类科研实践和活动,能有效提高高等职业院校人才培养的质量。发挥出专业的优势特色,并且努力促进企业和学校的合作,促进学科、科研和产业的互动,构建校企合作人才培养的模式。在科研评价育人方面:应当构建以师、生为本的科研评价机制,并且养成良好的科研价值导向,提高高校的办学水平;在组织实施运行过程中,学校加强各级职能责任部门的管理,明确各级部门的职责和分工,形成各相关职能部门有效配合,共同合作的组织实施体系和良性互动格局,促进科研育人体系不断完善。也需要进一步转型科研评价机制,推动学院教学改革和人才培养质量的提高^[4]。设定奖评机制,使取得一定成绩的学生通过表扬、颁发证书、物质奖励等方式得到认可和鼓励,激发科研兴趣,提升科研能力。科研与教学有效衔接,对于高校学生培养是极其重要的,是学生日后自主创新的不竭动力和力量源泉。

总体而言,在当前应用型本科院校电子信息类人才培养的过程中,我们构建了“思政引领下的一理念二能力三平台四层次”的科研实践育人体系,以思政教育为引领,以CDIO工程教育理念为贯穿,以培养创新与综合能力兼备的应用型人才为目标,坚持校内实验实训平台、创新创业平台、校外协同育人实验平台相结合,实施基础层、综合层、应用层、创新层多层次的实践能力培养体系。

以思政为魂,引领整个体系。加强校企合作、产教融合的纵深发展,深刻剖析实践各个环节的思政元素;根据思政元素挖掘思政案例,将中华民族传统美德、习近平新时代中国特色社会主义思想等理论知识融入实践教学,促进实践教学的高质量发展;通过设计详细的教学方案,将专业知识点与思政案例相结合,形成该课程的思政体系;在实践教学的同时培育学生正确的人生观、价值观与爱国情怀,达到“立德树人”的目的。

“一理念二能力三平台四层次”的具体内涵包括:一是将CDIO工程教育理念贯穿体系的始终。CDIO是一种工程教育理念,代表四部分,包括构思、设计、实现和运作,结合当前应用型本科院校电子信息类专业培养要求,能够更好地实现实践教学人才培养的目标。二是加强创新能力与综合能力培养。通过人才培养模式改革,将创新能力与综合能力的培养体现在应用型本科人才培养过程中,学生在校四年内需要修完

适当的创新创业教育学分,将创新类、创业类课程贯穿大学四年的始终,鼓励学生参加创新创业项目、学科竞赛、教师科研、开放式实验室项目等创新创业活动,促进创新能力与综合能力的提升。三是努力构建三类实践教学平台。结合学校场地、各专业的特点,实现校内实验实训平台、校外协同育人实践平台和校内创新创业平台三平台相结合的实践教学模式,为应用型本科实践教学体系提供保障。四是建立四个层次的实践教学课程。借助“卓越计划2.0”推进深化的环境,依托应用型本科实践教学体系多层次改革研究,构建基础层、综合层、应用层和创新层四个层次实践教学体系。

1.2 打造科研教学育人、学术讲座育人、科研导师育人、科技创新项目育人四要素科研育人体系

1. 充分发挥教学过程中科研环节的育人功能。教学过程中的科研环节是指结合教书育人过程中具有初步科学研究特征的教学环节,比如课程实验、课程设计、课程论文、课程竞赛、创新实践类课程、综合实践与调查等。这些环节虽然科学研究属性较弱,但是对于培养学生创新意识和思想政治素质十分重要,其关键是教学与科研有机结合,相互促进、共同育人,培养学生分析问题、解决问题的能力。

2. 充分发挥学术讲座的育人功能。除邀请国内外知名专家、企业家来校讲座外,学校应鼓励教授、博士每年必须面向本科生做学术报告一次,从制度上保证了学术讲座的可持续性。要求讲座内容必须为主讲者近两年最新研究内容,或者相关学科方向的前沿进展。通过参加学术论坛,可以使大一学生更加了解老师学术背景,为科研导师制双向选择奠定基础;学生参加学院学术论坛更重要功能在于:一是了解学科专业发展前沿、拓宽视野,引导其对自己学习研究方向思考;二是从老师们的科研成果中体会到科学研究的意义,激发科研热情,树立科研报国的思想;三是不同学术思想的碰撞,有利于大学生批判性思维的培养。

3. 充分发挥科研导师制的育人功能。引导教师在主持科研课题中引入学生加入课题组,结合教师学历高、学术水平高的特点,确立“科研导师制”人才培养模式。采取师生双向选择和学院调配相结合的方法,以类似研究生培养模式指导至毕业。在导师的悉心指导和参与项目实践过程中,学生熟悉科研过程和思路,使其具备一定的实践技能,提升了自身科研能力;科研导师制不仅可培养学生的科研学习能力,而且在师生共同研究的基础上通过言传身教向学生展示正确的

科研作风, 科研思维和学术道德素养等。

4. 充分发挥科技创新类项目的育人功能。鼓励、引导高年级学生积极组建团队参与“大学生电子设计竞赛”“大学生科技创新”“挑战杯”等学科竞赛与科研实践项目的申报。通过项目, 指导教师向学生传授文献检索方法和引用规则、学术道德等问题, 指导项目申请书、中期检查报告、结题报告、数据分析和论文的写作; 学生团队则需要通过大量查阅本领域的中外文献、自主设计实验方案、自主开展科研实践; 从而可以在科研实践中不断提高自身的科研素养, 加强自身的科研能力, 实现独立展开科研创新的目标。

2 对应用型高校电子信息类专业科研育人模式的思考与分析

高校应始终“坚持一个中心, 依靠两条主线, 完善三项制度, 构建四级体系, 拓展五种平台”, 实现科研的全员育人、全程育人、全方位育人。

1. 坚持一个中心。以培养科研创新人才为中心, 以服务学生成长成才为目标, 可以加强人才培养过程中教学环节的设计、实验技能的锻炼和科研能力。

2. 依靠两条主线。需要通过教学和科研两条主线, 进一步培养学生的自主学习能力、发现问题能力、研究探索能力。

3. 依托三项制度。制定完备的科研管理制度和考核评价体系。通过完善科研协作制度, 能够优化资源配置, 并进一步拓宽科研平台。也需要增大科研激励制度方面的资助, 规范实验管理制度, 保证科研工作的规范化和安全化。

4. 构建四级体系。需要构建自下而上的比赛机制, 并且各个机制需要环环相扣, 层层递进, 重点培育优质的项目, 争取做到多参与和多成果的目标, 还要努力实现全国比赛有奖拿的倒金字塔结构。

5. 搭建五种载体, 能够更好地拓展科研平台。将课程、活动、项目、比赛和交流作为平台, 可以更好地拓展科研育人的途径。

开展科研育人活动过程中, 应该根据高校的人才培养目标和科研发展水平, 建立起以育人为主的科研育人机制; 教师将自己研究的最新结论, 行业最新进展等信息带进课堂, 让学生参与科研项目, 教师可安排一些有挑战性的科研问题、实验数据、专利申请等科研任务, 要将管理规范贯穿在科研活动的全过程, 让学生认识到科研的严谨性、真实性及规律性, 体会到科研活动的相关制度和准则, 使学生在一定的制度约束中学会学术规范、科研素养和学术道德, 以得到

创新能力和职业道德的提升。本方案已初步在湖南工学院实施, 并取得了较好的成绩: 学生积极参与教师科研项目, 已成为科研成员的重要组成部分, 发表论文与授权专利的数量逐年攀升; 在学科竞赛中屡创佳绩, 涵括一些“互联网+”大学生创新创业大赛, 或者深受大学生欢迎的“挑战杯”、大学生课外科技活动作品大赛等, 通过这些能够保证有常态化的学科竞赛趋势; 提高大学生对科技实践的参与度, 使其更加积极和热情, 让大学生更加喜欢参加创新创业实践课题。

总之, 科研育人作为人才培养的重要环节和“十全育人”体系中重要的一个体系, 科研育人的根本目标是培养更多优秀的复合应用型人才, 并且会更加注重人才分类培养的理念; 科研与教学对接是实施科研育人的重要环节之一, 必须要把学校科研制度与教学管理制度进行有效对接, 学校才能更好地提高人才培养质量。通过科研育人提高人才培养的质量, 还应当重点培养学术带头人的学术水平。

3 总结

综上所述, 本文分别从三方面出发, 探索了三维度的育人模式。其中包括科研管理育人、科研活动育人、科研评价育人。以科研教学育人、学术讲座育人、科研导师育人、科技创新项目育人四要素为着手点, 打造了“三维度四要素”的科研育人体系。理论上具有一定的创新性, 在地方应用型高校电子信息类专业中实施取得了较好的成效, 可在其他同类型高校、相似专业中进行推广, 进一步扩大学生的受益面, 具有较好的实用价值与推广价值, 使学生的思想人格在教学管理和科研活动中不断完善和提升, 为行业企业提供高素质的人才支撑。

参考文献:

- [1] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调: 把思想政治工作贯穿教育教学全过程 开创我国高等教育事业发展新局面 [EB/OL]. (2016-12-08) [2022-02-10]. <http://news.cctv.com/2016/12/08/ARTIih-pHZs56dGPsNk5b5x5y161208.shtml>.
- [2] 中共教育部党组关于印发《高校思想政治工作质量提升工程实施纲要》的通 [EB/OL]. (2017-12-05) [2022-02-10]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A12/s7060/201712/t2017_1206_320698.html.
- [3] 张仙智. 高校“三全育人”综合改革实践路径探究 [J]. 思想理论教育, 2020(07):97-101.
- [4] 刘在洲. 高校科研育人的内涵、特征与实践方略 [J]. 思想理论教育, 2021(03):106-111.