

创新引领的高职电子专业“卓越人才”培养实践

潘世华

(宁波城市职业技术学院 浙江 宁波 315100)

摘要:以电子类高职特长生为培养对象,探索并构建一个以学科竞赛、科技创新引领的“卓越人才”培养模式,并对人才培养模式实践中的人才能力分析、团队建设、训练项目、创新实训条件和考核奖励等给出相应的建议和措施对策。

关键词:高职;电子专业;“卓越人才”培养;特长生

中图分类号:G715 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-5727(2014)01-0050-03

近年来,随着人才培养目标的不断提升以及学科与技能竞赛的不断开展,多数高职院校越来越重视相关专业特长生的培养工作。我校电子专业的特长生培养工作不断深入,并逐步实施“卓越人才”培养计划。笔者以电子专业为例,针对高职“卓越人才”培养提出一些建议。

明确“卓越人才”培养的指导思想 and 培养目标

“卓越人才”培养,要以促进在校高职学生的技能提高为目的,构建高职特长生培养的长效工作机制,形成学生科技创新、学科竞赛的系列化、全程化,培养创新型人才,并以科技创新、学科竞赛的示范性和导向效应推进学科建设和专业教学,促进课程体系、教学内容和方法的改革。

选择“师带徒”导师制培养模式

“卓越人才”即特长生的培养,可采用教师和学生面对面的师徒团队教育方式。“师带徒”导师制培养模式有利于师生之间的充分相互了解。根据每个学生的特点和能力,教师可以进行有针对性的教育和培养,充分体现因材施教原则,加快学生职业道德和技术技能的提升。

在培养过程中,教师和学生一直处于同一教学与工作情境下,师生间及时沟通和反馈,针对学生学习和训练中碰到的各种问题,教师能够在第一时间对学

生进行指导和建议,使疑问及时得到解决,学生的学习进程更顺利,对增强学习效果和提高学习兴趣都有重要意义。

另外,在该模式下,学生已不再是被动地接受知识,而是主动参与任务和项目的完成,师生间可以相互促进,学生还可以通过参与项目发挥自己的主观能动性,向教师提出合理建议,展现创造性思维。

“卓越人才”培养各阶段的主要能力要求分析

高职“卓越人才”培养的周期可以为一年至两年。由于高职学生从三年级上学期开始要陆续到企业参加顶岗实习,各用人单位也相继来学校招聘学生,还有部分学生准备继续深造等,学生放在“卓越人才”课题研究上的精力会不足。所以,“卓越人才”的培养周期一般在二年级结束。如果是一年的周期,那么参与培养的特长生一般是二年级的学生,其目标是围绕学生竞赛或特定的科研创新项目。考虑到人才培养的系统性和效果等,高职电子专业的“卓越人才”培养以一年半或两年为宜,第一学期主要是从特长生的选拔角度进行培训。各阶段的要求见下页表1。

导师团队的组成与管理

特长生导师应具备创新能力,有较高的综合素质。一个缺乏创造力的导师是很难培养出具有创新能力的学生的。为了使特长生培养工作规范化、制度化,

作者简介:潘世华(1968—),男,江西武宁人,宁波城市职业技术学院高级工程师,研究方向为应用电子技术专业教学与管理、电路与系统应用开发。

表1 “卓越人才”培养知识与能力要求表

序号	阶段	知识要求	能力要求	目标
1	第1学期	1.掌握电子元器件装接技术;2.掌握电子元器件焊接工艺;3.掌握常用电子仪器的使用方法	1.能熟练拆卸和焊接电子元器件;2.能认识常用电子元器件及参数;3.能熟练使用常用电子仪器设备进行测试和电路排故	器件级的认识,装接技能,特长生的选拔
2	第2学期	1.掌握模拟和数字电路基础知识;熟悉模数电常用芯片参数及规格;2.掌握Protel DXP等软件使用方法;3.掌握印刷板电路制作流程	1.会利用网络查找元器件芯片资料;能设计一般模数电路图;2.会设计和布局和制作PCB电路板;3.会利用设备仪器调试电路板,检测调试电路故障	进行模块电路、简单电子产品的设计,介入教师的项目
3	第3学期	1.掌握单片机相关的硬件知识和电路硬件电路设计方法;2.掌握单片机C语言编程方法;3.掌握电路硬件与软件相结合的设计方法,掌握单片机开发流程	1.能利用单片机资源,合理设计电路;能设计并制作与调试单片机系统;2.能利用C语言实现单片机简单编程;3.会利用软件与硬件相结合方法解决系统问题	在教师指导下完成一般智能产品的设计,参与教师的项目
4	第4学期	1.掌握复杂电子系统的电路设计、软件开发与调试流程;2.掌握各种开发工具与各种高端设备仪器的使用;3.掌握产品调试技巧	1.能设计复杂电路原理图;2.能解决基本电路故障和问题;3.能使用各种仪器和各种开发工具	基本独立完成复杂智能产品的开发,承担教师项目的部分内容

学校要加强特长生导师团队的管理,如成立“卓越人才”教学团队委员会及特长生教学团队。

“卓越人才”教学团队委员会成员由负责教学和学生工作的二级院系领导担任,主要负责教学团队管理、特长生导师审批管理、特长生人才管理及日常事务处理。

特长生教学团队成员(即特长生导师)在专业教师中选拔,主要负责特长生人才培养教学任务及日常项目指导、各种级别电子竞技指导等。

特长生教学团队一般由若干名指导教师组成。特长生导师的能力直接决定培养人才的结果,对特长生导师条件及职责等应有相关规定:具有良好的师德,热爱教育事业;有三年以上教学科研工作经验;有较好的师生沟通技巧;具有相关专业扎实的基础理论功底;具备因材施教的能力;有较强的科研和实践动手能力;会使用AutoCAD、Protel DXP、Protues、Keil C、EDA等常用电子开发工具软件,会利用C语言进行单片机编程;熟练掌握整个电子产品设计、制作与调试流程等。特长生导师在专任教师、兼职教师及其他专业技术人员中选拔,对学院学科(专业)带头人和骨干教师予以优先考虑。聘请程序可以是:(1)由本人提出申请,并向“卓越人才”教学团队委员会递交一份自己独立完成的电子作品,或有此能力的证明,或在任特长生导师的推荐,经教务办审核,并由“卓越人才”

教学团队委员会对申请者审议批准,报学院备案并由学院聘任。(2)特长生导师的聘期一般为二年。(3)如因特殊原因需延期,则必须于聘期结束前一个月向“卓越人才”教学团队委员会提出申请,报学院备案。

特长生的选拔与管理

为了使特长生培养工作规范化,应对特长生的选拔与管理做出相应规定。

电子专业的特长生选拔条件是:在学校注册的在校;品行端正、勤奋好学、遵守校纪校规,具备电子专业特长和一定的动手实践能力,有较强的电子方面的兴趣。人数为专业学生总数的1/4~1/3。部分参加竞赛的学生可从相近专业中选拔。

特长生的选拔程序如下:(1)每年10月在大一学生中成立特长生培训兴趣班,公布特长生选拔条件、报名要求、招收人数等信息。(2)学生根据兴趣申请报名参加,或者经班主任、任课教师及其他教师推荐。(3)“卓越人才”教学团队委员会根据报名情况,组织报名学生进行综合条件考核与测试。(4)“卓越人才”教学团队委员会于12月前确定特长生人选,报学院审批。(5)由学院批准,发文公布入围名单及培养方案;(6)特长生培养周期为二年。

特长生队伍实行动态管理模式,如培养期间违反特长生规定将取消特长生培养资格,无故缺席活动三次以上者,按自动放弃特长生培养处理;在学习期间如不适应培养方向,可提出申请终止特长生培养。如果有更优秀的学生,也可以经任课教师或班主任推荐,经“卓越人才”教学团队委员会审议,报学院批准,加入特长生培养班。

“卓越人才”培养的训练项目选择与管理

特长生人才培养为二年,细分为4个学期,每学期可调整特长生培训班,采用循序渐进教学模式,不断提高特长生实践动手能力与理论水平。每学期由特长生导师团队制订特长生培训班专门的教学计划、训练任务,跟后面培训衔接。

特长生的训练项目不能是技术指标过高或难度太深的项目,如一个研究生经数月或一年才能完成的项目,不能拿来作为高职学生的训练项目,因为这样的项目,以高职学生的能力和培训周期根本完成不了。训练项目也不能过小,不能直接将课程项目教学中的一个小案例、小制作作为特长生训练项目,这种项目太简单,起不到提高学生能力、激发学习积极性

的作用。在选题时,可以针对高职特长生培养的特点进行特长生导师指导项目的研讨,讨论项目实施的可行性以及实施计划,讨论对提高学生能力、改善学生知识结构的意义。经过此过程,再对项目正式实施。

在第一学期,特长生的选拔还没完成,新生入学后适应新环境也要一定的时间。因此,特长生的培训工作主要是结合相关课程选拔特长生,如电路与电工技能、工程识图与CAD、电子技术与实践等课程。可以选择一些电子产品装接、测试和排故的项目,训练学生的认识、装接电子器件和使用常用电子仪器的能力,培养他们的兴趣,并选拔出特长生。

第二学期,进行模块电路、简单电子产品设计方面的培训,同时通过组成师生团队,让学生接触到教师的科研项目,学生可以协助教师做一些力所能及的工作,如查找整理资料、装调电路等。通过一些复杂模数电系统(如数字频率计)的设计制作训练,并结合当年学校的一些技能竞赛项目,完成模电、数电、传感器等知识学习及PCB电路板设计、制作和产品调试。鼓励学生自主创新,采用以学生为主,教师加以指点的方式完成创新项目。

第三学期,特长生培养进入智能产品设计阶段,学生参与到教师的科研项目中,如协助教师进行电路设计工作。特长生的训练项目选择一些独立的智能电子产品,如电子密码锁、无线控制器等,完成单片机软硬件知识的学习,进行基于单片机的系统综合应用,熟练掌握智能电子产品的整个开发流程,包括系统与电路设计、软件开发、制板装接、修改调试等。

第四学期,特长生将独立完成基于单片机的综合智能产品开发,同时可承担教师科研项目的部分工作。这一阶段的训练项目,可以结合教师的实际科研项目和省级、国家级学科技能竞赛。

“卓越人才”培养的创新条件设置与管理

特长生的培养需要建立一个向特长生开放的创新实训室。实训室提供如电源、示波器、信号发生器、高精度万用表、频谱仪等电子仪器以及打印机、PCB制作等一般设备,还要免费提供一些常用的电子元器件。在创新实训室中,特长生按项目组分配工作区间,每组由组长负责。在项目任务驱动下,特长生把大量的课外时间用于创新活动训练。

同时,在特长生的影响和带领下,由特长生小组组长负责,其他学生也可在课余时间进入创新实训室进

行实践训练或参与到创新项目中。这样,可以培养更多的学生,并且可以从这些学生中不断选拔出优秀人才充实到特长生队伍中,大大增强特长生培养的效果。

“卓越人才”培养的考核与奖励

为保证特长生培养质量和形成长效机制,要建立相应的特长生培养的考核与奖励办法。

对导师的考核,可以按学期或培养周期进行,以特长生的就业、竞赛获奖、学术论文等为考核指标。工作业绩记入教师个人的业务档案,作为其聘级、评奖的重要依据之一。

特长生的考核按学期进行。为了使特长生有更多时间钻研,训练应避免与正常教学内容重复,特长生在培养期间经导师和相关教师组成的考核小组考核合格后,可以免修部分专业课程,并获得相应学分。

在项目结束后,经考核评为优秀成果的,或获得市级以上竞赛奖励的,除竞赛奖学金外,由导师推荐,可在学生评优评奖中作为优先推荐的对象。

本文论及的高职特长生“师带徒”导师制培养模式,在我校电子专业进行了近两期的相关实践,在学生参加学科技能竞赛、提高学生的综合技能和就业竞争力等方面取得了较明显的效果,同时也有力推动了专业课程体系和课程教学的改革。高职“卓越人才”培养模式还要结合学校的现状和特色,在实施过程中不断发展和完善,作用将越来越明显。

参考文献:

- [1]韦杰,李昊.高职高专导师制人才培养模式探讨[J].教育与职业,2009(5):155-156.
- [2]杨进发.论以就业为导向的高职特长生培养新模式[J].教育与职业,2008(27):44-45.
- [3]汪立军.实施特长生导师制 提升高职生就业力[J].职教论坛,2007(6):27-29.
- [4]陈小言,葛伟.高职教育培养模式的有益尝试——济南铁道职业技术学院实行特长生导师制的实践[J].职教论坛,2004(2):14-15.
- [5]肖颖.关于高职院校特长生培养改革的认识[J].职业教育研究,2012(2):35-36.
- [6]潘红艳.特长生指导教师工作量计算的双课时方法研究[J].职业教育研究,2010(8):51-52.
- [7]李雄杰.职业教育电子技术专业课程改革与创新[M].北京:北京师范大学出版社,2012:206-213.

(责任编辑:杨在良)