

■教育技术

# 工科“实习顽症”破解对策研究

——以西安电子科技大学为例

王晓琴

(西安电子科技大学工程训练中心,陕西西安 700070)

**摘要:** 工科对学生动手能力有着极高的要求,因此实习在工科的教学实践中有着不可替代的作用。在这一背景下研究工科“实习顽症”的破解对策十分必要。通过运用问卷调查、座谈采访和分析归纳等方法,研究摸索出一套行之有效的治疗办法:示范引导法;案例醒魂法;实战演练法,师生融汇法等,提高了学生的实习水平和教师的指导能力。

**关键词:** 工科;实习顽症;对策

**中图分类号:** G642.44

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2095-770X(2016)05-0053-03

**PDF 获取:** <http://sxxqsfxy.ijournal.cn/ch/index.aspx>

**doi:** 10.11995/j.issn.2095-770X.2016.05.013

## Countermeasures to the Persistent Problems in the Practice of the Engineering Majors:

Taking Xi'an University of Electronic Science and Technology as an Example

WANG Xiao-qin

(Engineering Training Center, Xi'an University of Electronic Science and Technology, Xi'an 700070, China)

**Abstract:** Engineering major requires students to develop their abilities in practice. Therefore, practice is an indispensable part in their education. It is a great necessity to approach the countermeasures to the persistent problems in the practice of the engineering majors. This paper concludes some effective ways through questionnaire survey, interview, data analysis and induction. The paper proposes that students' practice and teachers' instruction can be improved by the method of teacher's demonstration, enlightening case study, fieldwork and practice, interaction between teachers and students and so on.

**Key words:** engineering; persistent problems in practice; countermeasure

### 一、“实习顽症”的内涵

工科生参加实习训练是教学计划的重要组成部分,但是,在教学过程中重视课堂学习轻视实际训练的现象十分普遍。有的学生在实习过程中,往往抱着“看一看”“玩一玩”“走走过场”“好好放松放松”的思想参加这一教学实践活动。还有些学生缺乏安全意识,令实习指导老师十分头疼。有极少数学生对工程训练中心也有意见,认为工程训练中心管理比院系管理相对松散,工作效率不高。而且这些矛盾的存在并非一朝一夕,它就像人体上的牛皮癣

一样,有伤大雅而不会影响人的正常生活。实习指导教师把这些现象称之为“实习顽症”。究其实质,这一顽症包含了师生两方面的问题,其中实习生的问题是主要方面。如何解决这些“实习顽症”,西安电子科技大学工程训练中心作为全国示范性工程训练中心,为此设立了专门的课题攻关小组,进行了深入研究。

### 二、“实习顽症”的症结

针对实习中发现的问题,攻关小组设计调查问卷,让学生利用业余时间作答。发放问卷 800 份,从

收稿日期:2015-12-08;修回日期:2016-01-08

基金项目:西安电子科技大学基金项目(SY1422)

作者简介:王晓琴,女,陕西长安人,西安电子科技大学工程训练中心工程师,主要研究方向:机械制造工程理论与教学实践。

收回的768份有效问卷中以及日常的随机访谈中,发现问题存在的根源有以下四点:

1. 实习生思想认识不到位。认为重点大学的学生将来不是做工人的,特别是自认为211高校的学生根本不必亲自操作,只要学好理论课就可以了,而学会动手实践操作那是技校生、专科生以及普通本科生的事。轻视实践,眼高手低,对自己身份和未来发展定位不够准确。认为到工程训练中心来“看一看”就够了,只要大致了解金属加工的工艺流程就行了,要用这两周时间“放放风”“玩一玩”,“放松放松”,“走走场”,“实习混个及格就行了”。

2. 管理不到位,考核尺度不严。由于时间紧,任务重,专业技术人员退休较多,而实习学生人数激增,管理有时捉襟见肘,制度也不够健全,影响了工程训练中心对学生的严格管理,也影响了部分学生的实习积极性。有的学生钻管理的空子,溜号请假,或者走走场。

3. 教学人员配备不齐,部分实习训练难以开展。在两周实习过程中,根据教学计划安排,我们中心的实训时间分配如下:开课教育一课时,放映车工教学录像片和钳工教学录像片各两课时。车工实习时间3天,钳工实习时间2天,铸工、洗刨、数控、特种加工及印制版实习时间各为1天,《机械制造基础》授课及理论考试各半天。从这个安排不难发现,有的工种由于缺少专业技术人员,没有安排专门的实习时间,有的排得时间相对较短。这也是影响学生实习积极性的客观原因之一。

4. 教学设备不到位,训练效果不佳。搬入新校区以前,实训中心只有车磨刨铣和印制版等传统加工设备,缺少发挥学生创新性思维设计的训练平台,影响了部分学生的实习积极性。

### 三、解决“实习顽症”的方法

1. 加强思想教育,提高实习认识。《金工实习基本要求》是国家教育部颁布的一项国标要求,其中明确指出:金工实习教学是为使学生获得机械制造工艺知识、培养工程实践能力和创新意识的重要的实践性教学环节<sup>[1]</sup>。针对“实习生思想认识不到位”的问题,我们不仅在“开课教育”中加强和丰富相关内容,还将实习重要性和实习注意事项等理念分解贯穿于实习的各个环节。要求各实训指导教师加强宣传指导,激发学生求知欲望。爱因斯坦曾经说过“兴趣是最好的老师。”一些专家通过调查研究发现:如果一个人对自己的职业感兴趣,则能发挥他的全部才能的80%~90%,并且长时间保持高效率而不感到疲劳,如果对所从事的工作没有兴趣,那么只能发挥其全部才能的20%~30%,且容易疲倦<sup>[2]</sup>。专业实习也是一样,对实习不感兴趣,就不会全身心的投入到实习当中,实习效果也不会好。通过宣讲,学生

的思想认识提高了,参与实习的积极性自然就提高了,事故也就被消灭在萌芽之中。

2. 实行双向考核,严格考勤纪律。针对“管理不到位,考核尺度不严”的问题,工程训练中心在实习过程中,积极量化教学管理,修订和完善各项制度。根据实训内容、特点、形式和生员结构等因素,制定实习教学管理制度,力争做到师生考核标准化、制度化、规范化。通过举办各种形式的实习生座谈会,听取他们对实习教学管理的意见;同时安排院系实习带队教师观摩工程训练中心的实践教学。使实训带队教师、实习学生和工程训练中心的师傅们心往一处想,劲往一处使。达到了提高学生参加实习工作积极性、提高教师教学质量和提高学生综合素质的目的。

3. 加强师资队伍建设和不断探索新的教学方法。针对“教学人员配备不齐,部分实习训练难以开展”的问题,工程训练中心创新教学方式方法,吸引实习学生积极参与实习,尽快融入。为了提高培训质量,培养双师型教师队伍,中心选派实践经验丰富、文化业务素质高、责任心强的老教师,担任金工实习的教学指导工作,并负责帮带年青教师,提高指导团队的整体素质。为使全体指导教师能以良好的工作作风和全面的工程素质来训练和熏陶学生,工程训练中心还要求《机械制造基础》授课教师,转变传统的教学模式,革新教学内容,通过录像等形式,介绍金工科学技术的新发展,赋予《机械制造基础》以新内容。与此同时,在按工种分组实习过程中,要求各工种师傅要在传授传统知识和技能的基础上,增加学科最新工艺的介绍。在教学手段上,工程训练中心逐渐形成了课堂—现场—电化教学—再到现场的多层次转换,使学生理论与实际联系更加密切,从而多渠道、全方位地获取知识,并且学得更加扎实,增强其创新能力。在多年实践中,攻关小组逐步摸索出以下破解实习顽症的教学办法:

(1) 示范引导法。这里的引导示范包括两个方面:一是指导老师要严格遵守纪律和工作守则;二要手把手指导,引领示范。在实际操作之前,让同学们先看本工种的教学录像,使同学们对要实习的工种有一个充分的认识 and 了解。避免了盲目实习,盲目操作。在实际操作时,由本工种的指导老师,先向同学们介绍本工种所使用的设备及工作原理、操作方法及安全注意事项。再做示范演示,然后由学生自己练习,直至熟练掌握,再加工产品。在加工产品的过程中,同学们能够实际体会到加工工艺的编排方法,只有选对工艺定位基准,才能保证加工精度。只有合理编排加工工艺,才能提高加工效率。在数控加工实习时,为了发挥同学们的积极性和创造性,让同学们在CAXA电子图板上,设计出自己想要的产品,然后把它加工出来。激发了同学们实习的积极性。使学生的创新思维、创新能力等都得到了锻炼和提高,充分体现了理论指导实践,实践又能补充、

完善和提高理论。

(2) 案例醒魂法。在实习教学中,安全是第一位的。首先是人身安全,其次是财产安全。这是实习开课教育的必讲内容。但是,总有一些“马大哈”“死大胆”对这些忠告置之罔闻,造成了一次次惊魂事件。伤手的事件就曾经发生过。最近的一次是2015年6月,车工实习指导老师要求学生操作机床,在安装完工件后要检查三爪卡盘和刀架是否干涉,要求在二者没有干涉的情况下才能打开机床。结果一个学生没有按照实习指导老师的要求去做,没做检查就直接打开车床,结果三爪卡盘和刀架发生了干涉,刀架被掀翻了。还好实习指导老师及时关闭了车床,没有造成人员伤亡。这些惊心动魄的时刻甚至是血的教训,都是老师要时常提醒的,也是学生必须牢记的。

(3) 师生融汇法。常言“师傅引进门,学艺在个人”。这里我们不防以车削实习为例。在车加工的时候,指导老师会做种种示范,然后会让学生做一个回转型的特型面的糖葫芦串或者手柄。这是一个要求使用多种车工技术的加工件,稍不留神就会留下遗憾的“痕迹”。在加工过程中,老师会全程跟进,悉心指导。直到学生达到自主操作为止。然而毕竟学生实习时间很短,两周时间要实习8个工种。所以对学生自己加工的那个“回转型、特型面、糖葫芦串或者手柄”,指导教师不仅要把它当成实习考核的内容对象,还要注意开发它的另一个功能,即通过面对面的品评,使学生知道哪里是“肯綮”之处,需要“动刀甚微”;哪里可能马虎大意,容易出错;对他的产品做出客观评价,指出今后努力的方向。做到扶上马送一程。相信这样手把手面对面的指导,学生会铭记一辈子的。因为每个人都有尊重的需要,希望得到关心、重视、赏识、赞许、支持和拥护等。<sup>[3]</sup>在学生有所进步或试验获得成功时,教师适时地给予肯定、赞扬,会使他们产生满足感和自豪感。从而真正做到师生融汇,一日为师,终身难忘。

(4) 实战演练法。针对“教学设备不到位,训练效果不佳”的问题,工程训练中心在学校的大力支持下,采购了新的设备,满足了实习的要求。使工程训练中心的设备一跃进入到国内高校的前列。

4. 购置新的教学设备,加强实战演练。除了以往的常规教学实践项目以外,为了增强学生的动手能力和创新意识,工程中心引进了新的训练设备——“机构运动创新设计方案实验台”。这个平台的使用,体现了一种新的教学模式和新的教学理念。它与由美国麻省理工学院、瑞典皇家工学院等多所国际知名大学在20世纪90年代末提出的一种现代工程教育的模式CDIO相吻合。CDIO是构思(Conceive)、设计(Design)、实现(Implement)和运行(Operate)的英文首字母的组合,CDIO工程教育理念注重培养学生个人的工程技术能力,项目组织、设

计、开发和实施能力以及团队的沟通能力和协调能力<sup>[4]</sup>。使用这套设备,学生首先完成简单机构运动的设计、安装和实验;其次由学生自主进行机构运动的创新设计。充分发挥了实验平台的潜力,拓展了学生创新思维的能力,更新了学生的设计理念。实训教师指导学生从易到难的制作机构运动,学生可以灵活地操作实验平台,提高机构运动的拼装效率,增强了学生的创新能力和动手能力。可以及时解决学生机构运动设计中存在的问题和缺陷,使得学生能直观地自主地完成机构运动设计方案并加以验证。对实训教师来说,这个平台的使用,增加了训练手段,提高了训练效果。总之,只有在实践中、在学生自创和自我教育的基础上,学生参与实习实训的积极性才会有大的快速的提高。

#### 四、新方法采用后的实践效果

由于工程训练中心不断探索,基本攻克了金工实习中存在的“牛皮癣”难题,以灵活多变的教学方法,激发了学生的实习热情。分组实习中,形象教学、提问教学等方法的运用,开启智慧,使学生对所学知识理解更加深刻,弥补了课堂教学的不足。在实践中引导学生积极思维,开拓了他们的思路,提高了他们获取知识的能力。

为了进一步回答“新方法采用后的实践效果如何”这个问题,我们不妨引用实习生在实习总结中写的几段话:“做过了,我才知道,车床上,误差范围是0.02 mm,我们要用0.01 mm的尺寸去车、要不断地用游标卡尺去测,最后精车之后我们还要用上千分尺去查”。实习不仅使他们动手能力增强了,办事的责任心也增强了。他们还提到了安全问题:“古人云:‘差之毫厘,谬之千里’此乃至理名言!据调查数据显示,世界范围内的97%以上安全事故均属人为所致……学理工科的我们,如果不从现在开始学会注意细节,学会严谨,学会一丝不苟,将来则难担当重任!”有的则深情地写到:“对于一名大学生,特别是一名工科的大学生,实践和理论相结合显得尤其重要,而实习就直接提供了这个桥梁,它让我们把从书本上学到的东西运用到实践中去,同时也让我们学到了从书本上学不到的东西。”

#### 【参考文献】

- [1] 金工实习基本要求 [EB/OL]. <http://www.economic-daily.com.cn/a/wenmi/shixi/2013/0301/21293.html>
- [2] 范育新. 如何提高学生专业学习兴趣[J]. 科协论坛, 2010(6): 167-168.
- [3] 丁念金. 学习兴趣源之探讨[J]. 教育学术月刊, 2012(7): 11-13.
- [4] 胡志刚, 任胜兵, 吴斌. 构建基于CDIO理念的一体化课程教学模式[J]. 中国高等教育, 2010(22): 44-45.

【责任编辑 李亚卓】