

对产学研合作教育的再认识与 “4+1”培养模式试点

张军华 徐振贤

石油大学(华东)《从勘查技术与工程(应用地球物理)专业“4+1”培养模式研究与实践》是教育部高教司直接领导的26个“九五”产学研合作教育试点项目之一,现将我们对产学研合作教育的再认识和“4+1”培养模式试点工作的进展情况简介如下,以期同行专家斧正。

一、对于产学研合作教育的再认识

根据目前的国情,我们必须对合作教育在现有条件下的含义重新进行认识。

产学研合作教育可以解释为:产业、学校、科研院所共同努力完成培养社会和经济需要的人才这一任务。工读交替式的合作教育当然也符合这种解释,对于“合作教育”也不应局限于理解为学校管理理论教学,企业和科研院所管实践教学,而应理解为学校、企业、科研院所培养人才方面的通力合作。总之,所谓产学研合作教育就是企业、学校、科研院所通力合作,共同开展培养适应社会和经济发展的、高素质的人才。

二、“4+1”培养模式的试点实践

1. 优化课程体系,加强实践教学

本专业“4+1”培养模式的定位:“4”是指四年学制,同以往四年制不同的“4+1”中的“4”要突出工读交替、强调学生理论学习和生产实践的结合。“1”是指毕业分配后的一年进行针对性的深化培养,主要用于工程训练和专业化培训。针对以上定位,我们注重了以下工作:

优化课程体系,加强基础,拓宽专业知识面。地球物理学涉及到较深的数理、电工电子学、计算机及信号采集、处理、传输和分析等基础理论,而且在勘探与开发中还涉及多种难度较大的新方法、新技术和综合解释方法。在保证基础课和技术基础课的前提下,设置了三个限选课模块和八个任选课模块,使专业课在总学时中的比例进一步下降,基础课和技术基础课的比例基本不变,选修课的比例明显增加。

合理安排课内实验和实践环节,提高学生的动手能力。加强了基础课和专业基础课的教学实践环节,几年来,随着学校一批基础课实习基地与

实验室的建成,以及教学手段与教学方法的改进,校内实践教学条件和水平有了很大的提高。

精心安排学生轮岗实习,形成了良好运行机制。1998年,我们精心安排了物探方向学生的地博队轮岗实习。95级34名学生和3名专业教师自带行李,进行为期10天的轮岗实习。其间,分别参加了施工设计、测量、钻井、放线、爆炸、仪器等工作。轮岗实习取得圆满成功,在实习后对学生的问卷调查中,34名学生为本次实习全部打了A级。

1999年扩大了试点,96级3个班87名大学生在4名专业教师的带领下,进行了为期2周的生产岗位实习。实习单位领导对学生的表现甚为满意,并表示将一如既往地支持本专业的试点工作。在厂校双方的共同努力下,学生轮岗实习进入了良性运行的轨道。

吸收学生参加第二课堂活动,积极指导校、系两级优秀生。为了培养学生的创新意识和创造力,对于学习优秀的学生我们更是提供了使其能更上一层楼的优惠条件,要求每个优秀生每年必须做一次学术报告。每学期指导教师要向系汇报优秀生的情况。系里对取得优异成绩的优秀生及指导教师给予奖励。

针对削减后的必修课程和实际增加的大量选修课,我们建立了学生导师制,指导学生选课与学习。教师、学生人手一本导师制手册,导师制从95级试行以来,取得了很好的效果。

2. 多方筹措,建立产学研合作教育基地

经过多方面的联系、筹措,我们初步建成了能满足学生生产实践的校内、外相结合的实践教学基地体系。这个体系主要包括如下几种基地。

建成三个稳固的校外实习基地。1999年上半年,在主管校长的带领下,到胜利油田物探公司、计算中心、测井公司,与单位领导商讨油田如何进一步搞好产学研合作教育的相关问题,最后确定了在上述三个单位建立产学研合作教育基地。合作单位将免费提供实习的场所、设备,并配备相应的指导教师,物探公司实习楼继续免费为我校学

生提供住宿条件。

建设校内实习基地。在中国石油天然气集团公司、大庆油田有关部门的大力支持下,1999年暑假,从大庆物探公司调入价值800多万元的YKZ-480多道遥测数字地震仪的全套设备,建成与野外地震队生产过程一样的校内实习基地。对提高学生的实践能力起到了有力的促进作用。

建设专业重点实验室。通过211工程建设,本专业相继建成了软件工程实验室、多井地球物理模型实验室。中国石油天然气集团公司测井软件项目组和石油大学勘探数据中心主持开发的FORWARD平台最新网络版,赠送给软件工程实验室。另外,中国海洋石油测井公司支援了一批国外进口的总价值十几万元的岩石模块。它们建成后可为学生开辟现场模拟实验。继建成地震仪实验室后,又建成综合勘探实验室。

3. 通过产学研合作,建立了学生奖励机制

通过产学研合作教育,密切了本专业与合作单位的关系,调动了合作单位赞助办学的积极性,使本专业获得了合作单位提供的多项奖学金,计有:海洋测井奖学金、中油测井奖学金、四川测井奖学金、胜利测井奖学金、胜利物探奖学金、丁思明奖学金、冷传波奖学金、优秀特困生奖学金。

据2000年3月统计,本专业每年用于学生的奖励资金已达3.5万元。奖励制度规定:学生毕业分配时,赞助单位可优先选择受奖学生。这些奖励既激励了学生将学石油、爱石油、献身石油落实到实际行动中,也使合作单位获得了人才分配方面的优惠。

4. 通过采取为现场讲课、培训等方式,进行“+1”阶段的工作

开展广泛的科技合作,必须遵循互惠互利的原则。从科学研究的角度讲,学校为厂矿提供智力支柱,使科技成果及时转化为生产力,科研合作也为学校办学带来丰厚的回报。从人才培养的角度讲,除了四年在校学习外,毕业后及时地补充知识、进行深化培养也是企业所需要的。

通过现场讲课,开展“+1”阶段工作。通过两年的实践,我们体会到,“+1”阶段的深化培养,以不局限于毕业1年学生为妥,只要现场技术人员(包括外校分来的和毕业几年的)受益,我们即派教师前去讲授。如1999年本专业有两名教师赴华北油田为现场技术人员开设《开发地震技术》、《测井新技术、新方法》,赴物探局为现场工程师们开设了《地震属性及地质统计学》专题讲座;2000

年,胜利测井公司引进了VSP技术,遂派两位老师到测井公司,为14名学员开设了《VSP技术专题(中英文)》课。受集团公司测井重点实验室委托,我校与有关部门联合举办测井新技术及应用培训班,在测井新方法和测井应用新领域等方面进行了学术讲座,并面向本科生,以“测井的发展与历史机遇”为题举办博士论坛。

与胜利测井公司达成人才培养协议。我校与胜利测井公司达成共识,每年向我校地球物理专业招募10名左右的本科生毕业生和不限量的研究生、博士生。为了更好地体现产学研合作,学生毕业设计题目由油田确定,采取校内教师和现场工程师联合指导的办法提高学生的毕业设计质量。

三、实验效果分析

1. 通过产学研合作教育,教师的实践经验更加丰富,教学质量得到提高

通过产学研合作教育,特别是科技合作,教师的实践经验更加丰富,这一大批教师及时把厂矿的最新科技信息和对专业知识的新认识带到了课堂,提高了教学质量。教研室1998年获校先进集体荣誉称号,在系1999年教学全面考核中名列第一,获系教学优秀单位,2000年又获校先进集体。另有三名教师获胜利石油育才奖。

2. 学生综合素质得到提高

通过跟踪调查发现,经合作教育培养出来的学生素质有明显提高。合作教育以来,还涌现出一批优秀毕业生。

在集体荣誉方面,应用地球物理的94-2班、95-2班、97-1班,分别获校级优良学风班称号。

3. 毕业生深受现场欢迎,研究生考取率高

通过产学研合作教育培养了三届学生。由于我们培养的毕业生素质高,受到用人单位的欢迎。

“4+1”试点虽然在教学计划中增加了顶岗实习等实践环节,非但没有影响学生的理论学习,反而促进了学习质量的提高,由于学生基础扎实,专业面广,考上研究生的比例较以往有较大提高,以99届学生为例,考上研究生的学生比例达到20.3%。

综上所述,我们认为,产学研合作教育的路子走对了。在实践中还会遇到新的问题,需要我们继续努力,不断加以完善。

[作者工作单位:石油大学(华东),山东东营257000]