

卓越工程师培养计划下 教学质量保障和评价探析

◆刘国繁 / 曾永卫

卓越工程师教育培养计划(以下简称卓越计划)是我国高等工程教育的重大教学改革项目,它不是一般意义上的教改项目,它涉及到包括教育教学理念、师资队伍建设和人才培养标准等一系列教育变革。卓越计划的顺利推进,要突破两个瓶颈,一是要创立高校与行业企业联合培养人才的新机制;二是构建教学质量(尤其是企业教学质量)保障(包括监控)和评价的新体系。本文拟就卓越计划下教学质量的保障和评价作一些初步探索。

一、科学严谨地制定人才培养标准

人才培养标准,是对教学质量进行保障和评价最重要的依据。它可以分为两个层面:一是专业标准;二是课程与教学环节标准。教育部与中国工程院联合制订通用标准,与行业部门联合制订行业专业标准。卓越计划实施专业,要在国家通用标准的指导下,按照行业专业标准的基本要求,结合学校办学特色、办学理念、人才培养定位和专业优势,制定本专业的人才培养标准。应规定该专业人才培养的基本规格和特色以及毕业生应达到的知识、能力与素质要求,具体可以分解为:一是必要的工程科学知识、一定的人文和社会科学知识、与本专业相关的专业技术知识;二是工程实践能力,主要包括现场工作能力、设计能力、工程项目实施能力和新产品开发与技术改造能力;三是交流、沟通和协调能力;四是职业道德与责任感。其实现路径包括知识能力大纲、知识能力实现表和实现矩阵。

人才培养标准作为卓越计划专业的顶层设计,其重要性是不言而喻的。人才培养标准的制定,一定要本着科学严谨的态度,树立“面向工业界、面向世界、面向未来”的工程教育理念;以学校多年积淀的办学经验、办学特色与优势及行业和社会影响为基础,以社会需求为导向,以实际工程为背景,以工程技术为主线,通过学校和企业的密切合作,统筹规划学生校内学习和企业学习所应达到的培养目标。同时要根据知识、能力和素质三个维度将培养目标夯实到每一门课程和每一个教学环节,着力提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力,培养造就一批创新能力强、适应企业发展需要的卓越工程师。

二、真刀真枪地保障每一个教学环节

教学质量的保障,其实是要明确地回答两个问题,一是谁来保障?二是怎么保障?教育部为促进卓越计划的实施,分阶

段、分步骤的推进学校专业培养方案的落实,制订了卓越计划阶段检查方案。其基本思路是:对本科专业,检查分为五个阶段:一是专业培养方案,包括培养目标、培养标准、实现矩阵、教学计划和人才培养方案;二是课程整合情况,检查实施专业培养方案中所有课程的教学大纲;三是教学方法改革情况,检查课程教案;四是企业学习阶段落实情况,主要采用现场考察或问卷调查等方式检查;五是专业认证,按照卓越计划的标准参照现行工程教育专业认证进行。五个阶段,采用“线性”方式,一年检查一个阶段,通过则进入下一阶段,从加入卓越计划到通过专业认证,大致五年内完成检查。

这种方案,实际上给了我们保障教学质量的一个清晰思路,那就是要紧紧把握住每一个教学环节,采用各教学环节质量成熟度评估的方式,把对教学产生重要影响的教学管理活动有机地连接起来,形成一个能够保障和提高教学质量的稳定、有效的整体,从而对教学系统进行监督和控制,使其实现卓越计划的预定目标。它有三个基本原则:一是以内为主,以外促内。学校是质量保障的主体,企业起到促进作用;二是制度为先,过程为重。制度是保证教学质量的先决条件,要强调教学质量保障过程;三是目标明确,手段多元。具体到操作上,需要从以下四个方面加强卓越工程师培养的教学质量保障。

一是组织保障。为加强对卓越计划实施工作的组织、领导、管理、协调,应成立学校层面、教学院(部)层面、专业层面等各类工作组织,形成一个层次清晰、工作责任明确和相互促进的组织保障体系。如:学校层面成立卓越计划工作领导小组、专家指导委员会、校企联合培养协作组,各实施专业所在学院成立卓越计划工作小组和教学指导小组。卓越计划工作领导小组主要负责审定实施专业、研究配套制度与机制、提供保障措施等重要事项的协调和落实,领导学校卓越计划的实施工作。领导小组下设办公室——卓越计划工作办公室,办公室与教务处合署办公。专家指导委员会,负责审定培养计划与培养标准,指导课程建设、教材建设和实践基地建设,负责参与学院工作方案和专业培养方案的论证。校企联合培养协作组负责研究和处理学生联合培养、企业兼职教师聘任、特别是在企业学习期间的校企协作问题。各教学院工作小组负责拟定、审定专业工作方案及组织、指导实施等。值得指出的是,卓越计划作为一项重大

教学改革工程,主要有工作方案和培养方案两种类型,在成立各类组织的时候应该要思路清楚、突出重点。

二是制度保障。从“教”与“学”两个方面考虑:“教”方面主要要考虑两个重点,一是卓越计划下的师资队伍建设制度,二是教师在企业教学的管理制度。卓越计划的实施能否取得成功,关键因素之一在于能否建设一支满足工程人才培养需要的高水平专、兼职教师队伍,能否切实提高专业课教师中具备企业工程经历的教师比例,确保担任卓越计划的专业课和专业基础课教师,均具有工程经历。为此需要制定“教师取得企业工程经历”和“学校聘请企业兼职教师”等一系列制度。同时,还要制定教师(包括企业兼职教师)在企业教学的管理制度,明确其教学与管理的职责,以及评价、考核的依据等,这也是保障企业教学质量的极其重要的一环。从“学”的方面来讲,要单独制定学生企业学习阶段管理办法,创造良好条件,调动一切积极因素,确保企业教学任务能落到实处。考虑到企业教学管理的难度和复杂性,在企业学习期间,学生按企业员工进行管理,实行“双导师制”,学校“指导教师”与“企业导师”共同指导学生,并明确各自职责,加强对学生在企业学习阶段的管理,随时解决他们学习生活中遇到的难题。

三是运行机制保障。卓越计划的顺利推进,至少要有三个良好的运行机制:一、教学文件审核机制,从工作方案到培养方案,从课程教学大纲到课程教案,从制定到审核,从反馈到修改,需要建立符合教学规律的教学文件审核机制,确保各类教学文件符合卓越计划的培养要求;二、校企联合培养运行机制,从校企双方的内在需求出发,基于利益驱动,建立以校企利益协调为重点的“双向参与,优势互补”的校企联合培养工程师的运行机制,充分调动企业深度参与“卓越工程师”培养过程的积极性;三、教学信息反馈机制,通过教学信息的收集和反馈,使学校能全面掌握和监控教学状况,及时解决教学中的问题,对教学实施过程及时进行有效调整,保证按卓越计划培养方案有序推进各项教学活动,保障教学效果和质量。

四是教学质量监控。监控的落脚点是为了保障质量。有三个方面的问题需要重点研究:一是监控体系;二是分段式监控与反馈;三是监控方式。监控体系的建立,首先要对现有教学质量监控制度进行梳理,建立相对稳定、健全的操作性强的教学质量监控制度,尤其是要建立企业学习阶段的各个教学环节的质量标准和操作规则,要建立包含时间进度、教学任务完成情况、完成质量及质量反馈等内容的监控体系。同时,要根据企业分段递进式实践教学的特点,通过学校层面监控和实施专业交叉检查监控等手段,采用企业现场考察、学生座谈会、问卷调查、检查作业课程设计、与企业指导教师交流,听取企业反馈等方式,参照现行工程教育专业认证,按照卓越计划的标准实施卓越计划教学质量监控。

三、真实客观地评价人才培养质量

研究制定行业专业标准,建立质量评价体系,是教育部2011年卓越计划的主要任务之一。评价,是实施卓越计划要突破的瓶颈,它有两个关键点,要牢牢把握:一是评价主体的多元

化,即评价体系的问题;二是评价的真实客观性,即评价如何让入信服的问题。

要培养出未来的卓越工程师,必须超越目前以掌握“知识点”为本的评价体系,形成以素质提升为本的,适应新时期社会需求的评价体系并使之渗入整个培养过程。评价体系的建立,要做到三个结合:一是将主观评价与客观评价结合起来,对人才培养质量的评价,既要有学校教师、企业教师、用人单位等主观性评价,又要有学生学业成绩、工程实践能力和创新能力、学生工作业绩等客观性评价;二是将过程评价与结果评价结合起来,评价不能只注重结果,更要注重过程。可以尝试为卓越班学生建立企业阶段学习档案,对学生作业、实习(实验)报告、设计说明书、毕业设计等真实学习过程进行评价,过程评价到位了,结果评价也就有了水到渠成。三是将学校评价、企业评价与社会评价结合起来,联合培养阶段由学校导师与企业导师共同评价,学生毕业后,应跟踪其职业生涯的发展历程,记录用人单位的评价。学生毕业一年左右,可以通过回访、调研等手段检验其知识、能力结构是否实现卓越工程师预定培养目标,是否与企业相应岗位实现“零距离”对接。毕业若干年后,可对其工作业绩包括专业精神和专业能力进行综合评价。只要能真正做到这三个结合,就能建立多元化、立体化并且相对客观的卓越计划教学质量评价体系。

那么,如何保证评价的客观性呢?人才培养质量如何让人信服,我们认为有三点:一是用真实原始的学习材料来说话,学生学习过程的资料,本身就是一个评价,优秀的设计说明书,优秀的毕业设计等原始学习资料,是对培养质量的最真实的评价;二是用数据来说话(评价数据),卓越计划十分注重强化学生的工程实践能力和创新能力,大学生课程科技创新活动、各类学科竞赛成绩、大学生研究性学习和创新性实验计划项目数,学生各类获奖等数据是最有力的评价。三是用毕业生的业绩来说话,卓越计划的培养目标是否实现,毕业生自身职业生涯的工作业绩,和所在单位对其工作的总体评价是决定性的。这应该是对卓越计划人才培养质量最有效的评价。

[本文为全国十一五教育科学规划课题“工程应用型本科教育人才培养特色的研究”(课题批准号:FIB070331)的研究成果]

[作者单位:湖南工程学院,刘国繁为副院长]

(责任编辑:李石纯)

参考文献:

- [1]林健.谈实施“卓越工程师培养计划”引发的若干变革[J].中国高等教育,2010(17).
- [2]龚克.关于“卓越工程师”培养的思考与探索[J].中国大学教学,2010(8).
- [3]刘建强.德国应用科学大学模式对实施卓越工程师培养计划的启示[J].中国高教研究,2010(6).
- [4]李曼丽,胡欣.优秀工程师成长历程中的关键阶段及其影响因素:一个质化研究[J].清华大学教育研究,2010(3).
- [5]张智钧.试析高等学校卓越工程师的培养模式[J].黑龙江高教研究,2010(12).