

高职院校国际工程教育认证专业持续改进机制探讨

曹立志

(黑龙江职业学院 黑龙江省哈尔滨市 150100)

摘要: 国际工程技术教育认证核心理念就是“持续改进”,中国工程教育专业认证协会提出专业建设过程中要建立教学过程质量监控机制,对主要教学环节有明确的质量要求,通过教学环节、过程监控和质量评价促进毕业要求的达成。专业要定期进行课程体系设置和教学质量的评价,建立毕业生跟踪反馈机制以及有高等教育系统以外有关各方参与的社会评价机制,对培养目标是否达成进行定期评价,并能证明评价的结果被用于专业的持续改进。该部分的重点在于专业有没有以常态化机制的形式,保持持续改进的信息反馈渠道通畅和定期进行关键指标的增量测量。

关键字: 持续改进、专业建设、成果导向、悉尼协议、核心能力

我国已加入《华盛顿协议》,本科工程教育认证体系日益完善。目前高职层面的工程教育规模较大,却处于相对封闭的状态,如何突显高职特色显得尤为迫切,我国高职加入《悉尼协议》势在必行。从院校角度来讲,通过《悉尼协议》认证的高职专业,代表其人才培养质量受到国际认可,有助于缔结国际姊妹校,与同样获得《悉尼协议》认证的国外大学进行双联学位、交换生和学分互认等交流,这将大大增加院校在国际上的能见度与信誉。

2017年7月,计算机网络技术专业向台湾“中华工程教育学会(IEET)”提出认证申请,开始参照《悉尼协议》标准对计算机网络技术专业进行专业建设改革,构建《悉尼协议》规定的系统化计算机网络技术专业课程体系,深度推进专业内涵质量与特色建设。2018年10月,接受“中华工程教育学会认证委员会”专家实地访评,2019年4月通过专业认证,2021年7月专业接受中华工程教育学会(IEET)认证委员会悉尼协议中期成果验收并通过中期验证。

一、毕业生具备核心能力的评量

专业依据专业办学特色和校、院及专业培养目标,经过多元沟通、凝聚共识,制定了本专业学生毕业时应具备的六项核心能力和十二条能力指标。专业一项核心能力衍生出二项能力指标,专业能力指标与专业核心能力相呼应,有明确的对应关系,由核心能力分解出的能力指标具体、明确、可评价。

这六项核心能力能体现出专业以学生为中心、专业技能与通识能力并重、敬业精神与人文素养兼修的人才培养特色,专业通过多元评估结果对比分析展现学生具备核心能力,评量采用直接评量和间接评量两种方式。直接评量包括 Capstone 课程评量、学生核心能力雷达图评量、学生核心能力自测量表评量,间接评量包括毕业生核心能力问卷调查和用人单位问卷调查。

为了检视专业所制定的核心能力和能力指标是否满足学生的可持续发展,市场对人才的需求,必须进行全面的、持续的专业教学质量评价。本专业采用了以上5种方式对毕业生核心能力达成度进行评量,为使5种评量结果具有可比性,并能分析各评量结果是否有效,采用“min-max 标准化算法”去除评量结果中数据单位限制,将5种评量结果转化为无量纲的纯数值,并将数据统一映射到[0-1]区间上的数值,再计算出各评量结果的平均值,最后,形成数据表。根据表数据做出雷达图见图3-3,五种评量结果中,学生具备的六大核心能力的变化趋势基本一致,这表明本专业评量学生核心能力的五种方法都是有效的;且由这五种评量结果显示可以看出

学生毕业时应具备的核心能力均能达成。其中 Capstone 课程评估学生核心能力中,职业素养相对较低,因此今后通过持续改进,提高学生的职业素养;而通过用人单位问卷调查评估学生核心能力具备程度中,专业技能相对较高,这表明用人单位对本专业学生专业技能高度认可

二、根据评量结果确定专业持续改进办法

以2019级毕业生为例:从多元评量结果显示毕业生核心能力整体达成度较好,六大核心能力均得到了较为均衡的发展,但在发展力上迟迟未见明显突破。将多元评量的结果与外部咨询委员会、专业建设委员会、课程委员会反馈,并召开研讨会,确定了在今后人才培养中以发展力为核心,其他能力齐头并进的发展目标。

1. 针对职业素养(发展力)较低的问题进行改进

(1) 由于职业素养(发展力)有关于学生未来在行业和企业内的发展,因此最有发言权的应该是企业在职工,所以我们调整了外部咨询委员会核心成员,拉拢了几位行业龙头企业骨干员工进入外部咨询委员会,为本专业学生的职业素养(发展力)培养献计献策。目前新进的委员有行业龙头企业华为技术有限公司的部门经理孙御航,还有本地优秀科技企业总经理焦健,以及本地重点本科大学通信专业主任李继征。

(2) 外部咨询委员会建议本专业应在教学过程中强调行、企业证书的作用,将证书作为学生未来毕业发展的铺垫,确定了以华为认证为主,其他企业认证为辅的证书考取战略,并鼓励学生考取多项资格证书。目前报考26人,通过26人,认证通过率达100%,其中5人更是通过了华为高级工程师 HCIP 证书。

(3) 2020年教育部提出了1+X职业技能等级认证项目,目的在于提高学生就业能力,夯实学生可持续发展基础,实施职业技能水平评价。专业建设委员会积极响应了教育部提出的1+X职业认证等级制度,认为该制度正好可以弥补本专业学生在职业素养(发展力)上的不足,所以本专业第一时间落实此项目,确定了计算机网络专业将华为技术有限公司的网络系统建设与运维(初级)证书作为本专业开展试点的重点考取方向,考取证书后可得到行业内的多家一线企业认可。作为黑龙江省的首批试点院校,我院在该证书上的报名人数以及通过率连续两年都取得了省内第一的好成绩。

2. 针对专业支能(专业力)偏低的问题进行改进

对于6项核心能力中专业力发展相对偏低的情况做出持续改进办法,具体措施见下表。

表计算机网络技术专业加强发展力培养的措施

调整对象	调整方法	强化的能力指标
活动课	定期开展专业知识问答、分组对抗等活动。	具备熟用数据通信技术知识,精熟数据通信技术的能
专业课	课程教学过程中注重数据通信技术的培养。	具备熟用数据通信技术知识,精熟数据通信技术的能
Capstone课程	加强对发专业力的评量,适当增加权重。	具备熟用数据通信技术知识,精熟数据通信技术的能
课外小组	鼓励任课教师创办与数据通信技术相关的课外兴趣小组,并在活动中多增加专业技能的考核。鼓励学生至少加入一个课外兴趣小组。	具备熟用数据通信技术知识,精熟数据通信技术的能
技能大赛	鼓励学生多参加技能大赛,感受比赛氛围,与国内优秀大学生同台竞技,认清自己的专业水平,提高竞争意识。参加课外兴趣小组的同学至少要参加一项同类比赛。	具备较强运用数据通信专业技能,执行操作标准和流程,熟用工具的能力

3.其它方面的持续改进机制

(1)行企校参与人才培养全过程的机制健全

本专业为使人才培养与行企业需求深度对接,建立了具有专业特色的“校企合一,产学研融”人才培养模式,确保行企业人员参与专业人才培养全过程。一是建立外部咨询委员会。每年定期召开会议,结合产业需求,产业共同研讨专业培养目标、核心能力、能力指标、课程体系以及人才培养方案的制定和修订工作。二是签订校企合作协议书。通过合作协议,明确校企双方在校企合作中的权利和义务。共建校外实训基地、校企混编教师团队共同授课、企业为学生提供顶岗实习单位和推荐就业岗位等。由黑龙江职业学院和技术有限公司合作成立的“龙职·华为ICT产业学院”正式揭牌。

(2)基于产业需要优化课程结构与创新教学形式

专业每年制定人才培养方案前均面向行业企业开展人才需求调研,并召开外部咨询委员会会议,检讨现有课程体系及课程教学内容是否符合产业需求,根据产业发展需求对专业优化课程结构与教学设计,从而使人才培养紧密对接产业需求。

优化课程结构:专业从2018级开始实施成果导向教学改革,并依据成果导向教学理念,以达成专业培养目标、核心能力以及能力指标为导向,召开外部咨询委员会,结合产业需求,整合原有课程体系内容相近的课程、删除内容重复度高的课程以及不适合产业发展需求的课程、增加产业发展需求度高的课程,完成了课程结构的优化调整。

创新教学形式:本专业创新教学形式主要体现在以下方面,一是更新教学理念,本专业是学校首批“成果导向+行动学习”教学改革试点专业,目前正在全面推进OBE2.0教学改革,教师转变教学理念、改变教学方法,摒弃传统教学方式,课堂教学以学生为主体,教师为引导,体现“学中教”的教学理念。二是实施成果导向教学设计,依据成果导向“反向设计,正向实施”的原则,通过制定预期学习成果、确定学习成果的评价方式、发展学习内容与活动、建构学习评价准则与量规的路径,从最终成果向下进行教学设计,

推行以学生学习成果为根本的成果导向教学理念。

(3)专业定期检讨课程及教学符合产业需求机制

为检讨课程及教学是否符合产业需求,专业建立了课程定期检讨反馈机制。一是以学期为单位,通过课程实施以及评量,进行学习成效分析,通过课程评量学生能力指标达成度,召开课程委员会会议,结合评量结果,进行课程和教学反思,提出改进措施,持续改进课程教学。二是以学年为单位,根据国家及社会需求、产业及行业发展、家长及校友期望、学校特色及定位、学生能力及发展、学生学习成效,由专业建设委员会、外部咨询委员会、课程委员召开会议,进行课程及教学检讨,制定新一级专业课程设置及教学,持续改进专业课程体系,以适应产业需求。三是以三年为单位,通过Capstone课程评量、毕业生核心能力问卷调查评量、顶岗实习单位问卷调查评量、学生核心能力自测量表评量、课程成绩以及课程核心能力权重统计评量等多元评量方式,评量毕业生核心能力达成度;召开专业建设委员会、外部咨询委员会、课程委员会会议,结合毕业生核心能力达成度评量结果,并根据国家和社会需要、产业及行业发展、家长及校友期望、学校特色及定位、学生能力及发展,修订新一轮专业课程体系,以使专业课程设置及教学符合产业需求。

(4)专业定期检讨课程及教学达成产业需求及成效

按照专业反馈课程规划的机制,专业定期检讨课程及教学是否符合产业需求,分别在2019年、2020年、2021年召开课程建设委员会、外部咨询委员会以及专业建设委员会会议对于专业课程结构以及课程内容的设置达成产业需求提出了宝贵意见,卓有成效。

专业参照《悉尼协议》标准对进行建设改革的新模式引领了区域高职专业建设国际化的发展,近三年黑龙江省多家高职院校都在进行国际工程教育认证工作,已经有几十个专业通过了国际工程技术教育认证。以国际标准进行专业建设促进专业人才培养,促进区域经济进步,为高职教育的创新发展提供强有力的支撑。

科研课题名称:基于产教融合的《悉尼协议》认证专业建设研究;黑龙江职业学院校级课题。“课题类别:黑龙江职业学院一般项目”;“课题批准号:YJ2020007”。

参考文献:

[1]孙宏伟.国际工程教育认证与我国工程教育认证现状的对比分析.马亲民.佳木斯职业学院学报,2018.02.15
 [2]王奋平.国际工程教育及其认证改革对中国工程教育的启示.高教论坛,2021.06.20
 [3]王志勃,毕艳茹.高职人才培养与国际工程教育专业认证标准的对照与思考.电脑知识与技术,2019.11.05
 [4]黄兆军.高职院校新工科专业建设的探索与实践——基于国际工程教育认证标准.职业教育研究,2019.05.08
 [5]孙慧;夏建国.国际工程教育认证及其对我国高等教育改革的启示.职教论坛,2010.03.10
 [6]孙科,宋凯,于秋菊.高职院校产教融合现状调查及分析[J].工业技术与职业教育,2022,20(02):103-106.

作者简介:曹立志(1973.5.19),男,民族,籍贯(黑龙江省哈尔滨市),本科,黑龙江职业学院,黑龙江省哈尔滨市,副教授,研究方向:计算机网络技术