

职业教育专业认证视角下课程体系的建设路径

——以江苏省高职院校专业认证试点工作为例

李维勇, 史海峰, 杨杰

(南京信息职业技术学院 网络与通信学院, 南京 210023)

摘要: 职业教育专业认证体系是确保职业院校人才培养质量的重要途径。基于江苏省高职专业认证通用规范, 以成果导向理念为指导、以反向设计专业认证体系为原则, 构建云计算技术应用专业课程体系, 探索职业院校的专业认证模式。

关键词: 职业教育; 专业认证; 课程体系; 建设路径

中图分类号: G712 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-3769(2022)02-010-06

DOI: 10.16350/j.cnki.cn12-1442/g4.2022.02.001

为推进高等职业教育内涵式发展, 落实《职业教育提质培优行动计划(2020—2023年)》提出的“探索高职专业认证”要求^[1], 江苏省高教学会成立江苏省高职专业认证委员, 并由南京信息职业技术学院(以下简称“我校”)牵头, 联合22所省内院校开发了《江苏省高职专业认证通用规范(试行)》, 探索省域高职专业认证试点工作。江苏省高等职业教育专业认证是由专业性认证机构对省域内高等职业教育机构所开设的专业实施的专门性认证, 由江苏高等教育学院高职专业鉴定委员会会同该专业领域的教育工作者共同开展, 以促进高素质技术技能人才培养质量提升, 是江苏省高等职业教育质量保障体系的重要组成部分。

一、专业认证的内涵

专业认证是来自行业 and 学术界并经过培训的代表所组成的专门认证机构, 根据公认标准对高校专业教育进行的定期质量认证, 是国际公认的教育质量外部保障体系^[2]。

为建立中国工程教育质量监控体系, 推进中国

工程教育改革, 进一步提高工程教育质量, 建立与工程师制度相衔接的工程教育专业认证体系, 促进工程教育与产业、企业对接, 增强工程教育人才培养对产业发展的适应性, 促进中国工程教育的国际互认, 增强国际竞争力, 中国成立了中国工程教育认证协会(CEEAA)^[3], 专业协会和学会应与该领域的教育工作者一起对高等教育工程专业进行资格评估。

《江苏省高职专业认证通用规范(试行)》以国家和江苏省有关高职专业建设的政策要求为指导, 借鉴国内外高等教育专业认证的有益经验, 基于成果导向(OBE)的工程教育理念^[4], 从学生发展、培养目标、毕业要求、课程体系、教学实施、持续改进、师资队伍以及支持条件等方面对专业进行自评和他评。

二、专业认证的核心理念

成果导向的专业认证理念强调“以学生为中心”“以成果为导向”和“持续质量改进”3大核心理念^[5]。

(一) 以学生为中心

专业认证贯彻“以人为本”的评价理念, 8项标准均以学生为中心, 将学生作为学校或专业的主要

收稿日期: 2022-01-07

作者简介: 李维勇(1976), 男, 安徽滁州人, 副院长、副教授, 高级工程师, 硕士, 研究方向为高职教育。

此文为2021年江苏省高等教育教改研究课题“‘范式构建、平台支撑、工坊教学’ICT专业群人才培养的研究与实践”(编号: 2021JSJG713)的部分研究成果。

服务对象,在课程安排、资源配置、学生服务等方面都有明确的规定。用人单位和学生对学校或专业提供服务的满意度是他们能否通过认证的重要指标。同时,认证指标体系明确要求将(所有)学生的学业成绩作为认证的重要内容而非部分“代表性成果”,并要求建立有效的学生成绩评估体系。从“教”为中心转移到以“学”为中心。以学生为中心并不是响应学生提出的任何个人需求,而是以学生的培养为中心,以“是否有利于学生实现培养目标”为评价原则,对师资队伍、课程体系、硬件设备等条件的支持程度进行评价。

(二)以成果为导向

所谓“成果”,是学生在一段特定的学习经历后所展示的预期学习结果。以成果为导向即分别从培养目标与毕业要求两方面对目标的达成度进行评价。成果导向理念与传统教学理念最大的不同就是对于产出的重视,提出要以学生自身的反馈为驱动,引导学生积极学习,以学生的日常表现、个人作品和小组活动形式为评价内容,关注学生如何取得学习成果,对学生的学业产出进行多元评价。这就要求被认证的专业必须通过举证来证明每个合格的毕业生能够达到的目标要求;目标和毕业要求必须指导日常教学活动,帮助每一个承担教学任务的人明确自己的职责;毕业要求和培养目标的实现程度评价必须分解为学生在整个学习过程中的项目而后进行追踪评价。

(三)持续改进

教学管理制度的建立是为了优化和改进教学过程及效果。要达到改进的连续性,常态化的评估是基础,只有反馈机制及时且通畅才能达到质量监控效果。改进的效果也同样需要通过学生的表现来体现,这就要求认证的专业除了关注学生毕业时培养目标达成度,还要构建对学生学习过程性评价体系,了解在不同阶段在校生知识、能力、素养的增量。为此可以将全面质量管理程序(PDCA环,也称戴明环)^[9]引入质量控制体系中,通过计划(Plan)、实施(Do)、评估(Check)、改进(Act)四个环节,形成一个教育管理的闭合循环,便于管理层实时监测、及时干预与调整。同时,该专业还需要面向行业企业的需求和就业标准,建立开放的专业教育体系,不断吸收行业和企业

专家的建议,实现自身与外界的信息流动,不断更新培训目标、课程内容和教学方法。

三、反向设计的课程体系建设

(一)反向设计

反向设计是成果导向理念的重要实施原则之一,是相对于传统的正向设计而言的^[7]。正向设计以课程为导向,教学设计从课程体系的构建出发,确定实现教学目标的适宜性。反向设计从需求出发,用需求确定培养目标,用培养目标确定毕业要求,用毕业要求确定课程体系。《江苏省高职专业认证通用规范(试行)》的8个认证标准基于反向设计、正向实施(如图1所示),首先获取学生发展的目标需求,然后确定专业培养目标和毕业要求(指标点),根据指标点确定课程体系,在教学实施中不断持续改进,最大程度保证教育目标与结果的一致性。

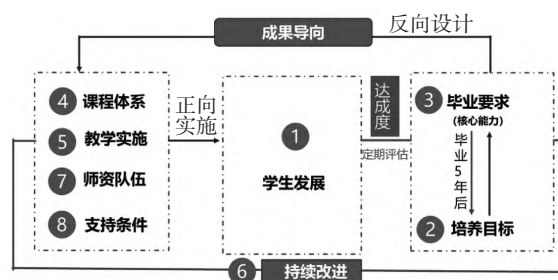


图1 专业认证的八个体系化建设图

(二)课程体系的内涵

课程是实现毕业要求的基本单元。课程是否有效支持相应毕业要求的实现,是衡量课程体系是否符合认证标准要求的主要标准。课程体系标准项的核心内涵是要求专业课程体系应围绕立德树人根本任务,将思政课程与课程思政有机结合,实现全员全程全方位育人,课程设置能够“支持”毕业要求的达成。所谓“支持”包括两层含义^[8]:一是整个课程体系能够支持所有的毕业要求,即在课程矩阵中,每个毕业要求指标点都有适当的课程支持,支持关系可以得到合理解释。二是每门课程都能实现其在课程体系中的作用,即在课程大纲中明确课程目标与相关毕业要求指标点的对应关系,课程内容和教学方法能有效实现课程目标,根据课程目标设计课程评估的方式、内容和评分标准,评估结果可以证明课程目标的实现。

合理的课程体系设计应根据毕业要求确定课程

体系结构、设计课程内容、教学方法和考核方法。要求企业或行业专家参与课程体系设计的目的是确保课程内容及时更新,符合行业的实际发展情况。

(三)课程体系的设计流程

课程体系设计的重点在于通过矩阵表、评价体系、Rubrics 等科学的工具和方法,证明现有的课程体系已经形成了实现毕业要求的框架,如图 2 所示。课程体系设计必须有行业、企业专家参与。

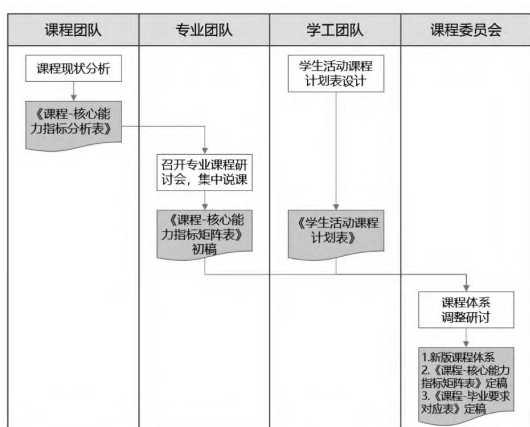


图 2 课程体系设计流程图

第一,在课程现状分析阶段,进行现行专业课程对核心能力指标的支撑度分析,形成《课程-核心能力指标分析表》,为课程体系调优提供基础。第二,在课程研讨阶段,以说课的形式进行集体研讨,检视、优化各课程对毕业要求和核心能力指标的支撑度,辨析各课程在专业人才培养中的作用,形成《课程-核心能力指标分析表》。矩阵表要求一门课程所支撑的毕业要求不超过 3 项,每个核心能力指标至少需有 1 门课程支撑。第三,学生活动课程设计由学校的学工团队在活动课程委员会的指导下进行。活动课程分为 3 类:必须开展的活动、对校级核心能力和专业毕业要求的实现有贡献度的活动、学院或分院提倡的活动。第四,在课程体系调整研讨阶段,以课程体系支撑毕业要求及核心能力指标达成为目标,讨论确定课程的保留、删除、增加、整合,调优课程体系,形成新版课程体系,完成《课程-核心能力指标矩阵表》的定稿和《课程-毕业要求对应表》。

四、课程体系的建设和实践

以云计算技术应用专业为例,解读基于职业教育专业认证视角的专业课程体系建设的做法与注意事项。

(一)培养目标与毕业要求

专业目标是高职云计算技术应用专业学生在毕业 5 年左右达成的职业和专业成就,毕业要求是学生毕业时需达成的核心能力程度。专业负责人牵头组织,专业团队全体教师参与集中研讨形成培养目标和毕业要求初稿。研讨的依据主要有:校级培养目标及毕业要求;专业调研结果;近 5 年毕业生去向分析报告。专业毕业要求需在学校毕业要求的基础上,根据云计算技术应用专业特色细化内涵,标准不得低于校级要求。

组织培养目标及毕业要求审议会,参加人员包括专业咨询委员会成员、分院领导、专业团队全体教师、学工团队代表、分院其他专业负责人、专业开设的通识类课程负责人 1~2 名等。专业负责人解读专业培养目标及毕业要求初稿的内涵,组织与会人员讨论修改意见,与会人员填写《专业培养目标审议意见表》和《专业毕业要求审议意见表》并签名;专业负责人根据大家的意见,修改形成培养目标定稿;最后与会专家投票表决,同意票超过 2/3 视为通过。

(二)专业核心能力与权重

成果导向理念指导下的核心能力是学生毕业时的学习成果,是学生个体在不同的学习或工作场景和职业发展过程中所表现出来的综合素质,是帮助学生实现职业成就所应具备的重要能力,也是学生未来成功所必需的知识、能力。

确定专业核心能力的步骤包括:(1)问卷调查。针对云计算技术应用专业的应届毕业生、教师、校友、用人单位、云计算行业专家等五类利益相关方,分别制定调查问卷。除行业专家只需了解核心能力需求度外,其余四类利益相关方需针对每一项毕业要求,回答需求度和达成度(支撑度)两个问题。其中需求度体现各类人群对核心能力培养的预期,是计算权重的依据;达成度或支撑度体现各类人群对专业人才培养现状的评价,可作为改进教学的参考内容。(2)调研数据处理。将收集的核心能力需求度数据按照利益相关方分别进行均值计算。以需求度为依据,采用 MIN-MAX 标准化法,计算不同利益相关方对各项核心能力的权重判断,综合获得权重区间,为专业核心能力的权重设定提供参照。(3)核心能力指标分解。对各项云计算技术应用专业核心能力进

行分解、细化,使之更为具体、可测;每项核心能力分解为2~6条指标,指标总数控制在30条以内。

(4)核心能力权重及指标定稿会。参照培养目标定稿会模式,讨论确定核心能力权重,这是后续分析调优课程体系的定量化、可视化工具。权重体现专业各项

核心能力培养的相对比重,是教育教学活动配置的参照。其体现的是相对值而不是绝对值,如果最后所确定的权重值超出预期权重区间,需要有充足明确的理由。云计算技术应用专业核心能力指标矩阵,如表1所示。

表1 云计算技术应用专业核心能力指标矩阵表

核心能力(毕业要求)	核心能力指标
A 专业能力:熟练运用从事云计算系统的基础平台搭建、资源迁移、系统监控、安全配置、应用开发等活动所需的知识、技能和工具,具备爱岗敬业的劳动态度。	A1:掌握数学与自然科学的知识,能够将其应用于云计算系统的运维管理、软件开发等活动中。 A2:掌握虚拟化技术的知识、技能和工具,能够将其熟练应用于私有云平台的运维管理,遵守规范。 A3:掌握公有云的知识、技能和工具,能够将其熟练应用于公有云平台的运维管理,具有责任意识。 A4:掌握软件开发的知识、技能和工具,能够将其应用于基于云计算系统的应用开发,并能加强团队协作。 A5:掌握信息安全的知识、技能和工具,具有安全规范意识,能够将其应用于云计算系统的安全管理。
B 问题解决:能够识别、分析、解决云计算系统的基础平台搭建、资源迁移、系统监控、安全配置、应用开发等活动中的常见技术问题,具备勇于探索、追求卓越的工匠精神。	B1:能够使用容器编排、负载均衡、数据存储等技术搭建云计算系统,能够分析和解决系统搭建过程中遇到的问题。 B2:能够选择合适的工具和技术方案,将本地应用系统平滑迁移到云计算平台上,能够解决资源迁移过程中遇到的问题。 B3:能够对云计算系统的运行状态进行监控,保持专注,对常见的系统故障进行识别、分析和定位。 B4:能够运用信息安全的知识和工具,识别和分析云计算系统的安全问题,实施安全配置操作,具备高度安全责任意识。 B5:具备大数据、人工智能、云原生所需的基础知识和技能,勇于探索新技术,能够将新技术应用到云计算平台中,并对运维过程中遇到的问题进行识别、分析和定位。
C 信息素养:熟练运用现代信息技术及工具,获取、处理和使用信息。	C1:能够熟练完成计算机硬件组装和维护、软件安装与操作。 C2:能够运用现代信息技术及工具查阅专业文献、获取专业知识,并将其运用于工程实践中。 C3:了解信息安全防护方法,解决电脑安全问题。
D 项目管理:初步掌握项目管理的基本知识、规范、方法和工具。	D1:掌握软件工程的基本思想,了解工程项目管理的基本方法和过程。 D2:能够使用项目管理的工具,编写项目管理相关的文档。
E 终身学习:具备终身学习意识和自主学习能力。	E1:能够认识到不断探索和学习的必要性,具有自主学习和终身学习的意识。 E2:具备终身学习的知识基础,掌握自主学习方法,了解拓展知识和能力的途径。 E3:具备制定学习、工作计划,并付诸实践,进行自我管理和评价的能力。
F 沟通合作:尊重多元观点,并能够与他人进行有效的交流;具备全局观念,能够与团队其他成员进行良好的协作。	F1:能够尊重多元观点,与团队成员进行有效的沟通。 F2:具备全局观念,能够胜任团队成员的角色,具有较强的执行力。
G 履行责任:理解并遵守职业规范和社会规范,认知和履行相应的责任。	G1:树立正确的世界观、人生观和价值观,爱岗敬业、诚实守信、友善待人。 G2:了解工作责任,在工程实践中自觉遵守职业道德和规范,具有法律意识和规则意识。 G3:拥有健康的体质、良好的心理素质和社会责任感。
H 创新能力:具备问题探究和创新意识,了解基本的创新方法。	H1:具备问题探究意识,能够分析对比不同技术方案的优缺点,并提出合理化建议。 H2:了解基本的创新方法。

(三)课程体系与指标矩阵

根据职业教育专业认证标准的要求,结合图2中课程体系设计流程,本环节重点完成以下两个任务。

1.课程-指标矩阵的调整

课程体系的调整需要按照毕业要求——对应,

并呈现矩阵表,如表2所示,以证明本专业开设的课程可以满足职业教育专业认证标准中要求毕业生所能达到的知识、能力、素养。

在本阶段要注意,课程矩阵能否体现课程体系对所有毕业要求的合理支撑。本专业在矩阵中对各

表2 云计算技术应用专业课程-核心能力指标矩阵表(部分)

毕业要求	A 专业能力					B 问题解决					C 信息素养					D 项目管理			E 终身学习			F 沟通合作			G 履行责任			H 创新能力		总计
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	D1	D2	E1	E2	E3	F1	F2	F3	G1	G2	G3	H1	H2				
核心能力指标																20	10	10	30	30										
大学英语																10	10													100
高等数学	80																													100
虚拟化技术与应用		50				50												20												100
SaaS 应用开发技术				50						30																				100
毕业设计		5	5	5		5	5			5	20			20	20												10		100	
毕业实习			10	5		10		5	5										20	10			10					25	100	
...																														
信仰教育活动课																30				30		20	10	10					100	
社会服务活动课													20	20							20	10	20	10					100	
文化修身活动课																10	20	10	30				20		10				100	
专创融通活动课	30					20	5	5	10	5	5		20	90												10	10	100	100	
权重小计	110	125	125	500		100	30	105	60	180	40	240	40	60	345	205	205	305	400	450	275	395	160	135					4700	
权重总计			880					475				370		100			755			705			1120			295			4700	
权重占比			18.72%					10.11%				7.87%		2.13%			16.06%			15.00%			23.83%			6.28%			100%	

毕业要求的重点支撑课程是否有合理的解释,核心课程是否起到了较强的支撑作用,每个毕业要求指标点是否有适当的课程支持。存在的主要问题是:(1)课程矩阵设计不合理,部分毕业要求配套课程密集交织,要求薄弱,尤其是非技术能力支撑课程的选择缺乏基础;(2)高支撑周期的设置缺乏基础,比较随意。毕业要求没有高支持的课程,有的表面看有很多高支撑的课程,但实际上这些课程只支持毕业要求中的个别指标点;(3)课程制定的毕业要求指标分数不合理,与课程不符。内容和教学方法不完全相同,不能构成有效支撑。

2.课程体系的占比

我校云计算技术应用专业结合教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》等文件精神,设计专业课程体系如下:(1)公共基础课程,将思想政治理论课、体育、军事课、心理健康教育课等列为公共基础必修课程,将马克思主义理

论类、职业素养等课程列为限定选修课;(2)专业课程体现云计算职业岗位(群)的能力要求,突出应用性和实践性,注重学生职业能力和职业精神的培养;(3)实践教学学时超过总学时的50%,学生顶岗实习不少于6个月;(4)专业总学时数不低于2700,公共基础课程学时不少于总学时的1/4,选修课学时不少于总学时的10%。

2016年6月,我国本科层次工程专业大类加入《华盛顿协议》,实现了工程教育质量标准的国际等效。高等职业教育层次的专业认证还处于摸索阶段,由江苏省高等教育学会高职专业认证委员会发起的《江苏省高职专业认证通用规范(试行)》旨在探索出一套彰显中国特色职业教育的专业认证体系,促进职业教育的高水平、高质量发展。本文基于认证通用规范,对云计算技术应用专业的课程体系建设在认证标准、认证体系和认证程序等方面进行了尝试,为更多高职院校在专业建设质量提升方面提供借鉴。

参考文献:

- [1]霍丽娟,唐振华,任锁平.职业教育提质培优:全面施工与未来展望——全面启动实施提质培优行动计划综述[J].中国职业技术教育,2021(18):5-14.
- [2]矫怡程.德国高等教育体系认证:缘起、进展与成效[J].外国教育研究,2016,43(2):3-16.
- [3]王孙禹,赵自强,雷环.中国工程教育认证制度的构建与完善——国际实质等效的认证制度建设十年回望[J].高等工程教育研究,2014(5):23-34.

- [4]王金旭,朱正伟,李茂国.成果导向:从认证理念到教学模式[J].中国大学教学,2017(6):77-82.
- [5]李志义.成果导向的教学设计[J].中国大学教学,2015(3):32-39.
- [6]李贞刚,王红,陈强.基于PDCA模式的质量保障体系构建[J].高教发展与评估,2018,34(2):32-40+104.
- [7]李志义.对我国工程教育专业认证十年的回顾与反思之一:我们应该坚持和强化什么[J].中国大学教学,2016(11):10-16.
- [8]沙金,郑斯斯.工程教育认证背景下毕业要求达成度评测研究[J].湖北师范大学学报(自然科学版),2021,41(03):50-57.

The Construction Path of Curriculum System in the Context of Vocational Education Specialty Certification

——Taking the Specialty Certification in Higher Vocational Colleges in Jiangsu as an Example

LI Wei-yong, SHI Hai-feng, YANG Jie

(School of Network and Communication, Nanjing College of Information Technology,
Nanjing 210023, China)

Abstract: The specialty certification system of vocational education provides an important way to guarantee the quality of talent cultivation in vocational colleges. On the basis of the general norms of higher vocational specialty certification in Jiangsu Province, this paper is to construct the specialty curriculum system of cloud computing technology application, which is outcome-oriented and based on the eight systems of reverse design specialty certification, explores the mode for the specialty certification in vocational colleges.

Key words: Vocational Education; Specialty Certification; Curriculum System; Construction Path

编辑 朱荣华