

软件综合实践课程基于达成度考核的改革研究

李文藻, 文成玉, 文展, 任德昊, 马文英

(成都信息工程大学 通信工程学院, 四川 成都 610225)

摘要:工程教育认证方式新颖的教育理念,具有国际化职业资格的流通性背景,引起了国内外高校的充分重视。文章基于工程教育标准中的培养目标背景和软件综合实践类课程的达成度指标,设计了该类课程过程化考核评价体系,以量化学生各支撑指标的达成度。

关键词:工程教育;高校;综合实践课程;考核;达成度

0 引言

根据中国国家统计局统计数据显示,截至2015年,工学的通本科在线学生数达到524万人。工程教育改革面临严峻的挑战。在2016年6月2日,中国成为国际本科工程学位互认协议《华盛顿协议》的正式会员国^[1],为我国高等教育中工科人才的国际化流通提供了更广泛的机遇。

工程教育认证是具有国际化背景的工程教育质量的保障体系,也是工程教育与工程师资格水平的国际化认可。随着中国工业化产业结构调整,新型的工业化工程师人才的需求越来越大。在面对中国特色的工业化建设中,高等工程教育在理念与思想、培养方式、评价标准3方面迫切需要深入改革。因此2015年中国工程教育专业认证协会发布了《工程教育认证标准》,对中国工程化教育提出了一个明确的指导标准。在2016年6月,通过全体正式成员国集体表决,我国正式成为了《华盛顿协议》第18个正式成员,这也代表了我国的工程教育质量得到了国际的认可。

由于工程教育中培养目标与毕业后学生的导向极其重要^[2],因此不同专业的学生与专业课程需要依据相应的培养目标与毕业导向进行合理的重新设计。一般来说,整个设计过程可以分为以下4个阶段:(1)本专业培养标准的制定。(2)专业培养中涉及的课程大纲修订。(3)依据大纲进行教案的修订。(4)制定考核方案。显然,传统的软件综合实践类课程方式还存在不够清晰与合理,课程组内部标准不完全统一的情况。本文以成都信息工程大学通信工程学院“软件综合设计项目”课程,进行该实践类课程基于工程认证背景下达成度考核的分析与设计。

1 课程达成度评价流程

学生的考核项目一般由试卷、作业、讨论等等

决定^[3],由于不同专业之间差异大,考核的方式需要依据具体专业的相应课程特点进行设计。无论课程的教学形式与考核形式差异有多大,最终指向了学生的学习成果与产出。而考核的结果可以一定程度上以学生达成度的高低反馈出该课程教学活动的效果^[4]。

一般来说,在考核的过程中,首先应该科学梳理本门课程每条培养标准,逐一设计相应的考核环节,设置相应考核环节对比总科目成绩的权重。其次依据合理的抽取样本,进行后续的统计工作。而依据现有的达成度 D 计算方法式(1),计算相应课程达成度:

$$D = \sum \text{各个考核环节} \times \text{的权重} \times \frac{\text{样本在考核环节} \times \text{平均得分}}{\text{考核环节} \times \text{的总分}} \quad (1)$$

抽取样本一般来说要求不同类型的学生比例基本均等,因此可以抽取一个教学班级的方式。

2 软件综合实践课程的考核过程设计

软件综合实践类课程主要涉及软件工程、软件体系结构、程序语言的运用以及实际软件项目的开发流程及文档撰写等内容。是一门以实践为主的课程,因此相对于其他工科专业课程来说,最大的区别在于该课程以实验实践为主,并不适合使用课程终期考核方式进行学生的评价。因此基于“软件综合设计项目”课程的该项特点,进行了过程化的考核方式。该门课程在通信工程专业中主要覆盖3个一级指标,3个二级指标,该课程的分别支撑与权重如表1所示。

根据表1所设计的支撑指标与权重,并基于该门课程的教学情况,设计相应的过程化考核如表2所示。

通过表2,可以看到针对软件综合实践类课程,不同于最后试卷考核的方式,通过过程中的文档以判断该学生在毕业所需支持指标中的掌握情况。

项目基金:成都信息工程大学通信工程学院院教改项目;项目编号:YJG2017001。

作者简介:李文藻(1982—),男,贵州兴义,博士研究生;研究方向:无线通信。

表1 “软件综合设计项目”培养方案所需支撑的指标与权重

一级指标	二级指标	权重
设计/开发解决方案	掌握如何构造一个复杂通信系统的能力,以及分解组成系统的各个单元并设计它们的能力。	0.2
研究	根据系统设计方案,应用通信系统原理并结合数学、自然科学知识设计实验方案、仿真分析、并对实验结果进行合理解释。	0.2
使用现代工具	能够利用现代工程工具对复杂工程问题进行模拟和预测,并理解其局限性。	0.2

表2 “软件综合设计项目”考核过程化设计与分值比例

考核环节	考核要求	分值比例(%)(分项/总评)	
平时考核	程序调试	项目调试1,2,提交调试错误报告	5%
	阶段报告	项目4个软件设计流程报告	10%,8%,10%,12%
	答辩	3个答辩问题,以了解学生的个体掌握情况	各5%
实验报告	最终存档报告	40%	40%

3 结语

软件综合实践类课程,由于课程学时安排实践短,在工程认证的背景下进行学生达成度考核,过程化考核是一种较为有效的考核方式和手段。在考核的方式及文档的设定上,可以依据学生毕业所需的支撑指标,合理科学地设置相关内容,是一种较为可行的考核方式。

汉交通职业学院学报,2016(2):81.

[2]张建树,郭瑞丽.工程教育认证背景下课程达成度的评价改革[J].高教论坛,2016(6):72-74.

[3]齐银鹏,王小飞,徐凤磊.任职教育院校课程考核改革方向探讨[J].价值工程,2017(3):184-186.

[4]杨王黎,吴雅娟,王丽侠.成绩分析与试卷质量评价系统的设计与实现[J].东北石油大学学报,2002(2):60-63.

参考文献

[1]佚名.我国工程教育正式加入《华盛顿协议》[J].武

(责任编辑 王宁)

Research on the reform of software comprehensive practice course based on achievement assessment

Li Wenzao, Wen Chengyu, Wen Zhan, Ren Dehao, Ma Wenying

(Communication Engineering College of Chengdu University of Information Technology, Chengdu 610225, China)

Abstract: The new educational concept of engineering education and the circulation background with international vocational qualification has attracted the full attention of domestic and foreign colleges and universities. Based on the background of the training target based on engineering education standard and the achievement index of software comprehensive practice course, this paper designs the process evaluation system of this kind of course to quantify the achievement degree of students' supporting indexes.

Key words: engineering education; colleges and universities; comprehensive practice course; assessment; achievement degree