基于目标达成度的课程评价方法研究

——以《C++面向对象编程》为例

王彪

(宝鸡文理学院数学与信息科学学院 陕西 宝鸡 721013)

摘要: 在全球经济一体化时代,工程教育认证已经发展成为国际通行的工程教育质量保障制度。课程教学目标达成度是工程认证体系的关键参数,它可以反馈某门课程的教与学两个方面情况,既能够评价教师的教学效果,又可以反映学生的学习情况。以《C++面向对象编程》课程为例,本文对该课程的教学目标达成度评价方法进行设计与实施,并根据实施过程中出现的问题提出了改进的教学措施。

关键词: 经济一体化;达成度;评价方法;目标;考核方式

中图分类号: G4

文献标识码: A

doi: 10.19311/j.cnki.1672-3198.2022.18.102

在全球经济一体化时期,基于成果导向教育(Outcome-Based Education, OBE)的工程教育认证已经成为各国工程教育质量的通用标准,而该项工作也在我国各个高等学校稳步展开。通过在高等学校学科专业建设和教育教学改革中融入工程认证标准以及教育理念,以OBE理念为基础的认证工作既可以提高我国高等学校人才培养质量又能够完善高等教育体系。

教学目标是工程认证体系的重要指标参数,是指学生学习该课程最终需要达到的结果。而教学目标达成度是指学生学习该课程的最终达成程度或学习效果,从教师角度而言,它可以评价任课教师的教学质量,从学生角度来说,它能够直接体现该课程学生的学习情况。根据教学目标达成度任课教师可以及时有效地调整后期教学过程来改进教学质量,所以教学目标达成度是反映某门课程教学效果的关键要素。

本文的主要工作包括:首先介绍了《C++面向对象编程》课程的教学目标;其次论述了基于目标达成度的课程评价方法;再次举例说明了该评价方法的实施情况;最后总结了本文的主要内容。

1 《C++面向对象编程》的课程教学目标

C++面向对象程序设计语言是国内外计算机相关行业和各大科研院校普遍学习和使用的计算机编程语言。《C++面向对象编程》课程是宝鸡文理学院信息与计算科学专业的专业必修课,我们选用的教材是《C++面向对象程序设计》,该教材是清华大学出版社出版,由谭浩强教授编著。根据课程性质和授课学时,该课程的教学目标设置如下:(1)熟练掌握面向对象程序设计的理论、概念和程序设计思想。(2)充分理解C++程序设计语言的基本概念和方法,能够独立分析阅读C++程序。(3)熟悉C++语言的编程方法,具备编写和调试C++程序的能力。(4)针对个人,能够将C++语言运用到具体案例独立解决问题;针对团队(或小组),在个人解决问题的基础上,可以协作互助,进而共同解决较困难问题。

其中(1)和(2)是理论教学目标,(3)和(4)是实验教学目标。

2 《C++面向对象编程》的教学目标达成度评价方法设计

《C++面向对象编程》属于考试课程,结合教学大纲及授课学时,其教学内容包括5个教学单元:第一单元——C++的初步知识、第二单元——类和对象、第三单元——关于类和对象的进一步讨论、第四单元——运算符重载以及第五单元——继承和派生。作为一门程序设计语言,该课程要求学生不但要理解基本概念、方法,而且掌握一定的编程能力,能够初步解决简单的实际问题。

为了改善教学效果、提升教学效率,结合课程特性,该课程的考核包括3部分:期末考试成绩占总评成绩的70%,实验成绩占总评成绩的20%,平时成绩占总评成绩的10%。期末考试全面考查学生对该门课程的学习掌握情况,主要涉及学生对C++程序设计语言基本概念的理解、常用函数及方法的使用、C++程序的阅读能力和编程能力等方面。实验主要考查学生独立或通过团队(小组)应用C++程序设计语言解决简单实际问题的能力,由个人成绩和小组成绩两部分组成。个人成绩由平时上机实验课个人表现及个人考核情况组成。小组成绩以小组为单位进行考核,小组长负责协调组织组员完成每次小组的考核任务。平时成绩由作业、出勤率和上课表现三部分组成。

设计的《C++面向对象编程》课程教学目标达成度评价方法如表1所示。

表1 《C++面向对象编程》课程教学目标达成度评价方法

成绩构成	考核内容	所占比例
期末成绩	闭卷考试	70%
平时成绩	出勤率	3%
	课堂表现	3%
	作业	4%
实验成绩	教学单元1 个人考核1(2%) 小组考核1(2%)	20%
	教学单元2 个人考核2(2%) 小组考核2(2%)	
	教学单元3 个人考核3(2%) 小组考核3(2%)	
	教学单元4 个人考核4(2%) 小组考核4(2%)	
	教学单元5 个人考核5(2%) 小组考核5(2%)	

在所设计的评价方法里,期末成绩由期末闭卷考试直接得出,占《C++面向对象编程》课程教学目标达成度考核的70%。实验成绩包括个人考核成绩和小组考

基金项目:宝鸡文理学院第十六批校级教改资助项目研究成果(21JGZD11)。

作者简介:王彪(1982-)汉族,天津宝坻人,博士,副教授,硕士研究生导师。

核成绩两部分,每个教学单元各布置1次个人考核任务和小组考核任务,每个任务占教学目标达成度考核的2%,总共占20%。个人考核成绩由任课教师根据学生实验课个人表现及每次个人考核的完成情况打分。小组考核成绩由组长组织组员共同根据每位成员完成当次考核任务的贡献划分成绩比重,所有成员成绩比重总和为1,根据小组的每次考核任务完成情况及小组成员的成绩比重由任课教师给每位成员打分。任课教师根据平时上课出勤率、课堂互动表现和作业完成情况,对学生进行打分给出平时成绩,上述3部分各占教学目标达成度考核的3%、3%和4%,总共占10%。采用该实验成绩考核办法具有两个优点:(1)个人实验考核部分能够考察每位同学使用C++程序设计语言独立解决问题的能力,如编写程序、调试程序等。(2)小组实验考核可以培养学生的团队协作能力,在团队内不但要完成自己的工作而且要对其他成员提供力所能及的帮助。(3)《C++面向对象编程》的教学目标达成度评价方法实施。以2018级信息与计算科学专业2班为例,下面简要说明该班《C++面向对象编程》课程的教学目标达成度评价方法实施情况。

该班有42位学生,分为8个小组,每位同学有5次个人实验考核和5次小组实验考核,表2给出了每个小组的5次个人实验成绩平均分的最高和最低分值,每个小组5次小组实验考核成绩的平均分。

表2 《C++面向对象编程》课程实验成绩教学目标达成情况

实验成绩	个人考核	小组考核
1	最高分	100
	最低分	98
2	最高分	99
	最低分	95
3	最高分	98
	最低分	93
4	最高分	99
	最低分	96
5	最高分	95
	最低分	93
6	最高分	98
	最低分	95
7	最高分	100
	最低分	97
8	最高分	97
	最低分	94

表2反映了《C++面向对象编程》课程实验成绩教学目标达成情况。从表2可以看出,全班42位同学、8个小组每次考核的平均成绩情况,数据显示个人考核平均成绩较高的小组(包括最高和最低)其对应的小组考核平均成绩也相对较高;反之,若小组考核平均成绩比较高,则该小组成员的个人考核成绩也比较理想。这说明小组考核平均成绩和个人考核平均成绩是相辅相成、互相促进的。

《C++面向对象编程》课程总评成绩教学目标达成情况如表3所示。从表3可以看出,该班学生全部通过《C++面向对象编程》课程考核,平均分为78,最高分为93,最低分为60,其中60-69分5人占全班人数的11.9%,70-79分19人占45.2%,80-89分13人占31.0%,90-100分5人占11.9%。该班学生成绩分布

大致符合正态分布,大部分同学成绩处于70-89分之间,但平均成绩较低,这表明大部分同学还有较大的潜力可挖。通过与学生关于课程学习方式和考试情况的交流讨论,需要在今后课程教学中作如下改进:(1)课前布置预习任务,使学生了解每次课的教学内容,从而能够有针对性地进行课前预习,并把不理解或理解不透彻的知识点反馈给教师。(2)根据课前学生反馈信息,在课堂授课过程中着重讲解学生不理解的知识点,并积极与学生互动交流,及时掌握学生的学习效果。(3)根据学生掌握情况,课后布置针对性较强的练习或作业,以便使学生巩固所学知识。(4)提高实验成绩所占比例,提升编程训练时间,增强学生的程序阅读能力和独立编程能力。

表3 《C++面向对象编程》课程总评成绩教学目标达成情况

指标	数值	百分比
60分以下	0	0
60-69分	5	11.9%
70-79分	19	45.2%
80-89分	13	31.0%
90-100分	5	11.9%
平均分	78	
最高分	93	
最低分	60	
及格率		100.0%

3 结束语

以学校2018级信息与计算科学专业2班为例,根据全球经济环境下工程教育认证的理念,设计了该班《C++面向对象编程》课程的教学目标达成度评价方法,并说明了该平均方法的具体实施情况。实施情况说明该评价方法基本反映了该班的教学情况,全班同学均通过了课程总评考核,但平均成绩不高,需要在今后课程教学中对教学措施作相应改进。

参考文献

- [1] 周红坊,朱正伟,李茂国,等.工程教育认证的发展与创新及其对我国工程教育的启示——2016年工程教育认证国际研讨会综述[J].中国大学教学,2017(01):88-95.
- [2] 李志义.适应认证要求,推进工程教育教学改革[J].中国大学教育,2014(6):9-16.
- [3] 林健.工程教育认证与工程教育改革和发展[J].高等工程教育研究,2015(2):10-19.
- [4] 徐进友,穆浩志,李彬,等.基于成果导向教育的课程目标达成度评价方法研究及实践[J].中国现代教育装备,2020(05):94-97.
- [5] 张燕,王泽芳.基于目标达成度的《C#程序设计》课程评价研究[J].电脑知识与技术,2020,16(01):161-162+168.
- [6] 陈永强,赵斌,谭毅,等.基于达成度评价的“嵌入式操作系统”课程改革探析[J].江苏科技信息,2018,35(27):75-77.
- [7] 朱冬玲.基于目标达成度的软件课程诊断与改进——以《Java语言程序设计》为例[J].电脑与电信,2019(21):69-72+78.
- [8] 刘萍.基于达成度的《C语言程序设计》雨课堂教学研究[J].课程教育研究,2020(5):235.
- [9] 谭浩强.C++面向对象程序设计[M].北京:清华大学出版社,2010.
- [10] 辛巧.谈CDIO工程教育模式在数学类公共基础课程教学改革中的运用[J].长春师范大学学报,2017,36(02):115-118+135.