

软件测试课程教学改革刍议

曹磊

(南京工业大学 信息学院, 江苏 南京 210009)

摘要:软件测试是计算机专业本科教学体系中的重要课程,在工程实践中发挥着重要作用。基于工科院校计算机专业特点,引入某些课外数学知识作为课堂内容的延伸与补充,并在教学大纲允许的范围内合理调整时间安排,对激发学生兴趣、改善教学效果具有重要意义。

关键词:软件测试;软件生命周期;自动化测试

中图分类号:G777

文献标识码:A

文章编号:1671-5322(2012)04-0091-02

随着现代软件规模扩大,软件复杂性的不断增加,软件测试及质量维护的难度和重要性也在迅速提高,软件测试课程成了高校计算机专业开设的重要专业课程。从内容上讲,软件测试课程引入的是一种以质疑、破坏性方法为主的检验式思维方式,它不同于传统的软件开发思路。所以传统意义上软件测试课程的教学往往是以系统的内容讲授为主,教师尽可能在有限的时间内教会学生包括单元测试、集成测试、系统测试等各个阶段所用的不同测试方法。但这种授课方法的缺陷也不断暴露出来:软件测试本是一门以实际动手能力为主要培养目标的实践性课程,过于面面俱到的课堂授课模式往往冲淡课程的主题,影响学生学习的兴趣,降低授课效果。针对上述特点,作者依据学生的专业背景和课程的授课目标,主要在以下几个方面作了调整。

一、教学内容的重新布局

1. 教材选择基于培养目标。计算机软件开发属于典型的应用型工科专业,学生专业培养应更多地定位于实际动手编程。考虑到上述因素,在教材的选择上,弃用了注重理论讲解的教材,选择了以实践应用内容为主的教材,补充了清华大学出版社出版的《软件测试方法和技术》,这本教材的配套训练材料非常丰富,足以满足课程的需要。

2. 课时分割力求合理。在确定教材的基础上,根据教学大纲安排,我们对课程的总学时进行

了合理分割,时间安排更侧重于实践环节,例如,软件流程图分析,用边界值、等价类等方法进行测试等。而对于学生曾经在软件工程等先导课程中已经学过的内容则安排较少课时。实践证明这种安排是有效的,绝大多数本科生对于使用新的测试手段发现旧程序中从未被发现的错误有着浓厚的兴趣。

3. 适当引入课外知识。合理引入一些课外知识能激发学生兴趣,启发学生思维。相关课外知识的引入将会起到提高课堂教学效果的作用,并且大大增加课程的外延^[1]。例如,在讲解软件测试必要性的时候,由于课本上提供的案例不够新颖全面,因此在准备第一堂课的内容时,补充了比较经典的软件失败造成巨大经济损失的案例,增加了学生学习的兴趣。再如,在讲解组合测试的过程中,以某公司推出的组合测试工具 pairwise 为例,讲解了在实际工程中如何有效使用组合测试工具来提高效率^[2]。

二、教学方法的合理运用

现代教学中,幻灯片因其制作方法简单、图文并茂、教学密度大、教学效果好、能激发学生的学习兴趣等优点受到广大教师的欢迎,是目前多媒体教学中运用比较普及的一种教学手段。但幻灯片不应成为课堂教学的核心角色,而应是辅助角色^[3]。它的运用并不代表着可以取代甚至颠覆传统教学方式、技术和手段。

收稿日期:2012-09-25

作者简介:曹磊(1980-),男,江苏建湖人,讲师,研究方向:无线网络等。

在本课程的教学过程中,是否使用幻灯片取决于课程的具体内容。如果介绍的内容是一些描述性的内容,或者课堂信息量较大时,采用适量的幻灯片效果会比较好。但是课堂上讲述的部分内容都是需要实际动手的,思维演绎的过程在幻灯片上罗列出来,效果却会大打折扣。在黑板上把整个解题过程走一遍相当于带着全体学生把这个题目仔细做一遍,对他们印象的加深将大大胜过幻灯片产生的效果。

同时,软件测试是一门以实际动手能力为主的课程,只有让学生在听懂课堂知识的同时,用课后习题加以强化训练加深印象,才能保证学生能够较好的掌握相关知识体系。为了达到这一目标,我们在每章结束之后都会布置合适数量的习题为学生巩固课堂所学知识。在布置作业的时候我们力求做到由易到难,讲解习题的时候则力求做到收集学生作业中的典型错误,对症下药、举一反三的进行梳理和讲解。

三、激发兴趣的教学手段

1. 阐释知识点的实际作用。经典教育学告诉我们,学生在学习知识之前,首先最想知道的是这部分知识有何实际的功效,如果他们觉得某部分知识完全是理论的对于指导实践毫无作用,那么他们对于这门课的学习兴趣就会大减。为了做到这一点,在实际课堂教学中,本人采用的教学手段是,用软件公司新手程序员的实际代码作为软件测试的内容。每次测试开始前都告诉学生这段代

码的来源和实现功能。通过这种方法,学生们不但从侧面了解了实际软件开发过程中的要求和风格,也增强了在这段代码中找出漏洞的兴趣。事实上,大多数学生在课堂上已经把这些演练当成实战。

2. 运用课堂激励手段。如何让学生开动思维,跟着教师的讲解,是不少教师多年来努力探索的问题。本课程设置了一系列的奖励措施,在课堂上针对所讲述的内容,随机的提出一些问题。这些问题一般都具有一定的难度,需要学生灵活运用所学知识加以解决。根据难度不同,每道题目具有不同的权值。对于当场回答正确的学生将会根据题目的权值予以适当的期末考试加分。这个措施实施之后,学生课堂回答问题的主动性和质量有了显著提高。这一方法能够让课堂更生动,考核更合理,同时也符合教育学中的公平原则。

3. 采用发散思维方式引导学生。软件测试不同于其他数学学科,这门课程更多的是要求学生能够开动脑筋,积极思考相关问题。因此,发散甚至跳跃的思维方式是被提倡和鼓励的。作为教师,必须在课堂上做好示范,教会他们适应这种全新的思维方式。在讲解每个知识点和每道习题的时候,教师都应当把自己放在学生的角度,从如何对题目进行分析判断,如何克服题目中可能存在的陷阱,进行耐心地分析讲解,力求最大程度地做到抽丝剥茧。“授之以鱼不如授之以渔”,教会学生如何思考才是最重要的。

参考文献:

- [1] 高维. 教师教学隐喻图画的比较研究[J]. 上海教育科研, 2011(7): 4-9.
- [2] 刘万海. 真正教学的意味——基于赫尔巴特教育性教学思想的延展性思考[J]. 全球教育展望, 2011(9): 9-12.
- [3] 雷庆祝, 刘诗茂. 传统粉笔字教学与多媒体教学的影响分析[J]. 数理统计与管理, 2011(5): 186-194.

Discussion About Teaching Methods for Software Testing

CAO Lei

(College of Information, Nanjing University of Technology, Nanjing Jiangsu 210009, China)

Abstract: Software testing is an important course for under-graduate students of computer science, which is also necessary for some other courses. This paper mainly concludes teaching experiences of several years, and introduces the interests of our students. Then some measures like arranging time reasonably and making students more interested are mainly introduced. These methods improve the effect of class obviously.

Keywords: software testing; software development life cycle; automated testing

(责任编辑:洪 林)