

Analysis and Exploration of Educational Mode (OBE) in Software Test Courses

Ying Li

Jiangxi College of Information Application Vocational and Technology, Nanchang, Jiangxi, 330013, China

Abstract

With the popularization of software products, the quality of software products has received more and more attention, and software testing is an important means to ensure the quality of software products. As soon as the software product project work is started, the software test work was started immediately, which runs through the whole life cycle of the project development. The purpose of software testing is to find mistakes in the use of software products and improve the quality of software products, so more requirements for enterprises and software tester. In most vocational colleges, the software test teaching is still traditional classroom theory teaching, lack of diversity of teaching methods, poor interaction with students, the theory seriously divorced from reality, single assessment method, the paper put forward the teaching concept based on learning output education (OBE) teaching reform, the traditional theory into "online + offline" theory mixed teaching mode, from the problems existing in the traditional teaching, improve the teaching quality and learning effect.

Keywords

"online + offline"; OBE; teaching reform; software testing

基于学习产出的教育模式（OBE）在软件测试课程中的分析与探索

李英

江西信息应用职业技术学院，中国·江西 南昌 330013

摘要

随着软件产品的普及，软件产品的质量越来越得到人们的重视，而软件测试是保证软件产品质量的重要手段，软件产品项目工作一启动，软件测试工作随即启动，它贯穿了整个项目开发的生命周期。软件测试目的是发现软件产品的错误，提高软件产品的质量，因此对企业对软件测试人员也提出了更多的要求。在大部分职业院校中，软件测试的课程教学仍以传统的课堂理论讲授为主，存在教学方法缺乏多样性，与学生之间的互动性差，理论严重脱离实际，考核方式单一等问题，对此，论文提出将基于学习产出教育（OBE）教学理念应用到软件测试课程教学改革中，把传统的理论为主的授课方式转变成“线上+线下”理论相结合的混合教学模式，从传统教学中所存在的问题进行分析探索，提升教学质量和学习效果。

关键词

“线上+线下”；OBE；教学改革；软件测试

1 引言

随着“十四五”政策规划的出台，科技部提出现阶段是中国数字化战略转型的关键期，软件行业的发展已成为数字化发展的重要标志之一，而软件行业的发展离不开软件测试，软件测试是保障软件产品质量的关键，因此，软件测试成为众多高职院校，甚至本科院校人才培养的专业核心课程。

【作者简介】李英（1980-），女，中国江西南昌人，硕士，讲师，从事软件测试、web前端设计、数据结构等专业教学研究。

软件测试课程的教学目标是让学生了解测试相关的基本概念，掌握设计测试用例的基本方法，灵活运用测试用具，以及培养测试工程师应有的基本素养。目前，该课程仍以传统的课堂讲授为主，教学内容安排上理论严重脱离实际，学生学习枯燥、乏味，缺乏主动性，与企业所急需的测试人才无法有效衔接，不能满足企业需求。

因此，针对软件测试课程中出现的问题，论文提出将基于学习产出教育（OBE）教学理念应用到课程教学改革中，整合现有的课程信息资源，引入企业测试真实项目，开发混合式“线上+线下”教学模式，不断丰富教学资源 and 手段，从传统的授课教师为主，翻转变成以学生为主，教师为辅的新型教学模式，充分激发学生对学习的热情，提高教学质量，

为数字化中国发展提供优质测试人才。

2 软件测试在线精品课程资源库的建设

在线精品课程资源库的建设是创建数字化资源库的方式之一，它保障了学生的学习资源。因此，在线精品课程资源建设不仅要包含课程所有的教学内容，而且还要紧跟社会需求，不断更新测试理念和技术，根据岗位要求、专业能力需求等，有针对性地建立符合人才培养所需的课程体系；并且能及时的跟踪和掌握学生的学习情况，结合学生实际情况，对在线精品课程资源进行持续更新和改进。

在线精品课程资源库主要由以下几个模块构成：测试概念、测试技术、综合实训、案例讲解、随堂测试等，如图1所示。测试概念主要包括教学PPT、教学视频、教学安排等；测试技术主要对黑盒测试、白盒测试、功能测试等设计测试用例的方法进行学习，并附上教学PPT和视频；综合实训主要针对所学的测试技术进行实训操作；案例讲解主要是针对企业的项目真实案例，逐一分析所涉及的知识点，贯穿教学始终；随堂测验以每日练习和章节练习为主，对所学习的内容进行考核并评分。

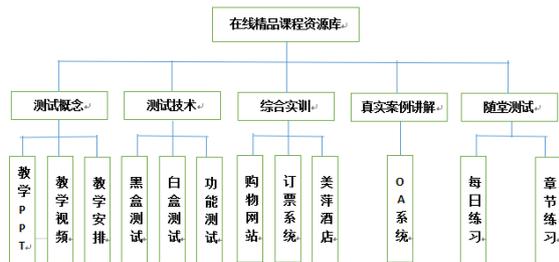


图1 软件测试在线精品课程资源库

在线精品课程内容同步更新到网络学习平台，通过观察平台的统计和练习反馈结果，可以及时、动态地掌握学生学习情况、学习资源的利用情况等，深入了解学生知识点的薄弱环节，以便在后续地课堂教学中重点分析讲解。同时，根据学生的学习需求、企业的岗位要求等，不断对课程资源进行更新和改进。

3 软件测试课程教学改革方案

3.1 课程培养目标

基于学习产出教育(OBE)教学理念的课程培养目标，符合软件测试人才培养方案的要求，能够帮助学生掌握前沿测试技术、灵活使用主流测试工具解决在软件测试过程中出现的问题，以及学会团队合作精神。软件测试课程旨在培养软件测试过程管理能力、功能测试、性能测试和测试脚本语言的编写，让学生更加积极主动的学习，参与课堂教学，提升教师与学生之间的互动性，通过企业真实案例，与企业接轨，理论联合实际，全面激发学生学习兴趣，培养高质量的

测试人才。根据人才培养方案，该课程是专业必修课程，总学时72学时，每周4学时。课程培养目标如表1所示，从表1中可以看出，该课程目标覆盖了软件测试所有知识点，先理论后实践，帮助学生实际问题。

表1 “软件测试”课程培养目标

序号	内容
1	掌握软件测试的基本概念和基础知识
2	掌握黑盒测试、白盒测试等测试技术
3	掌握软件单元测试、集成测试、系统测试等方面的知识和技术
4	掌握软件测试的分析评价方法及软件测试的管理
5	了解软件测试的工具及基本使用
6	具有团队协作和解决复杂软件问题的能力

3.2 教学设计

软件测试课程利用网络教学平台，采用混合式“线上+线下”教学模式，线上：学生可以通过教学PPT，教学视频，教学进度安排等，进行自主学习和测试；线下：教师课堂讲授重点和难点，考核形式多样化，学生可以以团队的方式分组对案例进行测试，提升团队协作能力，同时，也让学生更多的参与课堂教学过程，激发学生学习的积极性，具体实施过程如下：

①结合混合式教学模式特点，分别确定“线上+线下”课程教学目标。

②制定课程标准、教学计划、教学课件及教学视频。

③每节课前在网络学习平台发布上节巩固和测试，预习任务和测试，统计学生学习情况。

④按照“线上+线下”混合式教学模式，针对每个知识点制定实训操作内容。

⑤案例讲解与企业接轨，使用企业真实案例，逐一分析案例所涉及的知识点，贯穿教学始终。

⑥以教师为主导、学生为主体的方式进行课堂教学，根据网络平台数据，以案例为引子驱动教学，课堂设置测试任务，学生分小组以团队的形式进行讨论学习，并派代表团队进行讲解，最后教师点评。

⑦课后利用在线精品课程资源进行每日练习和章节练习，统计练习得分结果，及时掌握学生学习情况，同时，利用腾讯会议、微信群等平台对学生线上指导；学生利用线上平台的教学资源可以预习、巩固和查漏补缺。因此，建立一体化的数字平台，不但可以提高教学资源的利用率，也符合软件测试专业人才培养方案的要求，提高学生职业技能。

3.3 开展多样化企业实践活动，提高软件测试技术自我学习能力

为了与企业无缝衔接，保证培养高素质的软件测试人才，邀请知名企业测试工程师来校做专题讲座，介绍当下测试主流，从而扩大学生的测试知识面和开阔眼界。这样，不但可以让学生真真切切感受到软件测试在软件开发每个阶

(下转第9页)

出教学重点,并且还需要保证教学内容具有一定的针对性。在实际教学中,教师可以通过多种教学模式,如诱导式、启发式、多媒体教学等,为学生营造一个良好的学习氛围,进而使学生可以通过更多的途径进行跆拳道学习,激起学生的学习积极主动性,使学生可以全身心地投入到跆拳道教学活动中。

5 结语

跆拳道作为国际赛事中的比赛项目,对世界各国关注体育赛事的人们生活产生一定的影响。此外,跆拳道以其良好的观赏性和动作威力受到了世界各国人民的喜欢,人们在练习跆拳道时,可以强身健体,保持身体的健康,同时,标准的跆拳道动作可以爆发出较大的威力具有良好的进攻

性和防御性,可以用来保护个人安全。随着跆拳道进入中国的学校教育,有效地促进了学生学习跆拳道,但是在教学的实践中遇到了一些理论与实践的问题,希望高校在做好充分的调查、审查以及调整后能够有效的得到解决。

参考文献

- [1] 赵超.高校跆拳道教学的影响因素及优化对策探讨[J].科技经济导刊,2019(35):147.
- [2] 尹天营.新时期关于高校跆拳道教学的影响因素及优化对策研究[J].体育风尚,2019(8):205.
- [3] 史健,冯鹤,董航.高校跆拳道教学的影响因素及优化对策探讨[J].文体用品与科技,2019,414(5):168-169.

(上接第4页)

段中的重要性,纠正重开发,轻测试的错误观念;而且,还可以对学生所关心的相关就业问题进行解答。例如,应聘测试工程师的条件、待遇问题、职业规划等问题;教师还可鼓励学生参加软件测试比赛,以赛促学;参加软件测试工程师职业资格证书、1+X技能考核,以考促学;以此提高学生学习的积极性和成就感,同时,也提高了学生自我学习软件测试技术的能力。

3.4 课程考核

软件测试课程教学改革,采用“线上+线下”混合式教学方法,因此,考核成绩主要由以下几个方面构成:

①实训练习(20%),理论课结束后,在线课程资源库上传针对每个知识点制定实训操作内容,学生可在网络学习平台提交实训作业,教师进行评分。

②考勤和课堂作业(20%),每堂课均穿插课堂作业,分组讨论完成。

③企业真实项目案例测试(20%),学生以团队(测试项目组)的方式,完成测试计划,测试方案,测试用例的设计,测试执行,缺陷报告及测试报告等文档。

④期末考试(40%),闭卷考试。

4 结语

论文提出将基于学习产出教育(OBE)教学理念应用

到软件测试课程教学改革中,把传统的理论为主的授课方式转变成“线上+线下”理论结合实际混合教学模式,丰富现有的教学资源库,提高教学资源的利用率。此方法不仅可以激发学生学习的积极性,以教师为主导,学生为主体的形式,主动参与项目测试,也大大增强了学生与教师,学生与学生之间的互动性,提升了团队合作能力,同时,教学质量也得到了明显的提升,更好地培养了学生解决复杂测试问题的能力,为企业输送高素质的测试人才提供了有力的保证。

参考文献

- [1] 王鑫便,刘仰光,程萍,等.基于OBE的软件测试课程教学改革探索[J].计算机教育,2020(5):97-101.
- [2] 王骏美,吴吉红,郑东霞,等.基于OBE和CDIO的软件测试课程混合式教学探究[J].软件工程,2019(10):54-56.
- [3] 董玉坤.基于OBE模式的软件测试课程教学改革研究[J].课程教育研究,2017(41):216-217.
- [4] 窈燕,董俊,余扬,等.面向OBE的《软件质量保证与测试》课程教学改革[J].中国教育信息化,2019(24):44-47.
- [5] 吴鸿韬,翟艳东,李智,等.新工科背景下的软件测试课程教学改革[J].计算机教育,2020(10):130-133.