

基于CDIO理论的《移动互联应用开发 (Android) 》 课程教学模式改革探索

孙镇江

(青岛职业技术学院信息学院, 山东 青岛 266555)

摘要: 基于CDIO理论的《移动互联应用开发 (Android) 》课程教学模式改革探索, 主要解决软件技术等相关专业学生学习兴趣不高、编程能力不足和工程实践能力缺乏等问题。结合国际工程教育改革的最新成果——CDIO理论, 从高职课堂教学的实际情况出发, 将企业真实项目引入教学过程中, 开展以项目驱动模式为主的教学模式改革探索, 创新人才培养模式, 提高工程教育质量, 为新兴工程科技人才培养提供有力支撑。

关键词: CDIO; 移动互联应用开发; 教学模式; Android

中图分类号: TP31 **文献标识码:** A

Exploration on the Teaching Mode Reform of *Mobile Internet Application Software Development (Android)* Based on CDIO Theory

SUN Zhenjiang

(Qingdao Technical College, Information School, Qingdao 266555, China)

Abstract: The teaching mode reform of *Mobile Internet Application Software Development (Android)* is conducted based on CDIO theory, which mainly solves the problems of low interest in learning, insufficient programming ability and insufficient engineering practice ability of students majoring in software technology. Combining with the latest achievement of international engineering education reform, CDIO theory, and starting from the actual situation of teaching in higher vocational colleges, real enterprise projects are introduced into the teaching process, carrying out the exploration of project-driven teaching mode reform, innovating talent training mode, improving the quality of engineering education and providing strong support for the training of new engineering science and technology talents.

Keywords: CDIO; *Mobile Internet Application Software Development*; teaching mode; Android

1 引言(Introduction)

伴随着5G移动通信技术的发展, 以及人工智能在各个领域的应用和融合发展, 移动互联网技术迎来更快发展, “万物移动互联”将逐渐变为现实。现阶段, 很多的高校已开设移动互联应用开发, 作为软件技术等专业的专业核心课程, 好多学生把移动互联应用开发作为今后就业的发展方向。目前, 移动互联应用开发技术更新愈加频繁, 以全球最受欢迎的移动互联开发系统——Android为例来说, 2019年3月14日凌晨, 谷歌公司推出了Android Q的首个Beta版本, 即Android 10.0, 这自2008年9月, Google发布的Android第一版, 11年的时间, 发布了10主版本的系统, 平均近一年更新一个主版本。这就要求教师需要不断地学习和更新知识; 对于学生来说, 如果学生的学习赶不上其更新的速度, 会造成学生学习完这门功课, 技术却已过时了。这就对移动互联应用开发教学提出更高要求。

CDIO工程教育理论是由麻省理工学院等四所大学组成的研究机构共同研究, 是近年来国际工程教育改革的最新成

果^[1]。以“预期学习成果”导向来推动课程内容、教学方法和教学过程的设计, 重视营造工程教育文化, 其注重工程能力培养和基于工程项目全生命周期的一体化设计思想。其中, CDIO分别代表Conceive (构思)、Design (设计)、Implement (实现) 和Operate (运作), 它按照产品研发到产品运行的真实流程, 在学生学习工程时, 以主动的、实践的和课程之间有机联系的方式进行^[2]。

2 移动互联应用开发教学现状(Current situation of mobile internet application software development teaching)

《移动互联应用开发 (android) 》课程的学习是通过理论与实践相结合的方式培养学生具有开发App程序的能力^[3,4]。目前, 还有部分院校的教学模式仍停留在传统的教学模式中, 移动互联应用开发技术发展速度快、更新频繁, 整个行业的处于不断发展阶段, 所以, 移动互联应用开发教学存在如下现状:

(1)传统教学模式下, 学习兴趣不高, 自主学习的能力和

构思阶段:教师给学生演示子项目,让学生接触企业真实的项目,体验项目的用途和作用。通过讨论分析、查阅资料、教师指导等途径逆向思维方式确定用户需求,进行需求分析,查询所用知识,共同编制项目需求分析报告。这样,将实际的项目运用到教学中,将知识点与项目相结合,学生更容易理解和掌握。

设计阶段:学生可以分成小组,选出组长,根据需求分析报告,以小组为单位进行设计,形成设计报告。学生设计过程中,学生调研资料和教师教学两者相结合。给学生一定时间,让学生发挥主观能动性,自行解决问题;同时,要引导学生进行自动学习,学生面临问题和困难是在所难免的,可以借助一些学生比较容易理解途径和方法如微课等,引导学生解决遇到问题。整个过程会加深学生的理解,锻炼学生运用能力,从而为学生积累经验。

实现阶段:设计完成后,按照软件工程的开发规范进行详细App开发,依据功能设计报告,利用开发环境Android Studio进行代码编写,按照组内任务分工,依据功能设计报告,逐一实现功能代码编写。在遇到困难时,先让学生自行解决,教师可以适当指导,以“配角”的方式,辅助其顺利完成代码编写。

运作阶段:对每一个子项目,编写完成后,对各功能模块进行测试,再整合到总项目上,并不断调试优化,直达达到预期的功能要求。最后,教师和学生一起讨论总结用到知识点和技术,从而让学生更好理解和掌握基础理论知识。

(2)深化校企合作,共同开展基于“CDIO”项目的校内综合实训,提高学生编程能力

深化校企合作,聘请校外有经验的企业教师共同开展基于“CDIO”项目的校内综合实训。在前期理论知识和专业技能课程的学习由校内教师承担基础上,课程综合实训课程由校内教师和校外的企业教师共同授课。对于学生,他们前期已完成一个综合项目,有一定的理论和实践基础,接受校外的企业教师授课就变得相对容易;对于校内教师,同样是一个学习的过程,有助于校内教师了解前沿知识和技术,不断更新教学内容和实训内容,促进教师成长。如果学生能够满足企业发展要求,甚至可以直接入职企业。让企业教师参与人才培养,凝聚校企双方优势资源、互利共赢,使人才培养满足社会需求和行业发展,提高学生就业竞争力,满足企业需求。

(3)基于“CDIO项目驱动”的培养模式,建立合理的评价体系

移动互联课程强调学生的编程能力和工程实践能力等。基于CDIO项目驱动的教学,在评价方面,除了学生应该掌握的基础知识以外,还将编程能力、工程实践能力纳入评价体系。教师根据学生平时考勤、任务完成进度、组内互评、项目答辩和期末考核等因素综合确定学生的课程最终成绩。将学生的自我评价,以及教师的评价相结合,重视教学过程的评价,从知识、能力及素质等多层次评价教学的实施情况,以促进基于“CDIO项目驱动”的培养模式的有效实施,提高工程教育质量,培养新兴工程科技人才。

4 结论(Conclusion)

在软件技术相关专业中,探索基于CDIO理论的《移动互联应用开发(Android)》课程教学模式的应用,对于提高课程实践教学质量有积极作用。这个过程中,对教师提出更高要求,需要对整个项目和知识非常熟悉,了解App项目开发流程,兼具一定的项目实战经验。对于学生来说,前期可能会比较吃力,如果能够适应这种教学模式,学生的编程能力和工程实践能力会得到很大提升,学生学习的热情和积极性自然提高。基于CDIO理论的《移动互联应用开发(android)》课程教学模式改革探索,是创新人才培养模式,有利于提高工程教育质量,为满足国家战略发展需要提供强大的新兴工程科技人才有力支撑。

参考文献(References)

- [1] 刘冰月,刘蕾.CDIO教学模式在Java系列课程实践教学体系建设中的应用[J].软件工程,2019(06):56-59.
- [2] 戚龙.基于CDIO模式的《单片机原理及应用》课程建设研究[J].计算机产品与流通,2019(04):211.
- [3] 马宏茹.移动互联应用课程教学现状与探索[J].软件工程,2016,19(08):53-55.
- [4] 王龙.《移动互联技术应用开发》课程教学改革探索与实践[J].现代计算机(专业版),2017(10):37-39;42.
- [5] 郑霖娟.基于CDIO的“Android开发基础”课程翻转课堂教学模式实践探索[J].福建电脑,2018,34(11):74-75.
- [6] 贾宗维,张超群.CDIO理念在Java Web课程教学中的应用研究[J].中国教育信息化,2018(22):70-72.
- [7] 王立娟,刘丹妮,陶晓霞,蔡振之,任智鹏.基于CDIO的软件工程专业创新应用型人才培养模式的构建与实践[J].价值工程,2017,36(10):160-161.

作者简介:

孙镇江(1988-),男,硕士,助教.研究领域:机器学习,数据挖掘,移动互联网应用软件开发。