

应用型高校软件工程课程教学法探索——基于项目驱动的视角

陈姣

湖南信息学院计算机科学与工程学院 湖南 长沙 410005

【摘要】计算机科学技术研究课程中, 软件工程为其中的基础课程之一, 主要是基于计算机软件的原理、开发和开发工具等不同层次, 对软件开发的全过程进行讲解。但是综合实践, 应用型高校在展开软件工程讲解时, 教学方法不够科学合理, 教学效果未能达到预期目标, 无法培养出我国计算机行业的应用型人才。尤其是传统教学模式中, 理论教学为主, 学生实践技能掌握水平较差, 如何进一步优化学生对软件工程知识点的理解和运用, 成为相关教师的重点研究课题。基于此, 文章将通过对应用型高校软件工程教学方法的探索和研究, 以项目驱动教学法作为研究对象, 提出软件工程教学方法的改革策略, 供参考。

【关键词】应用型高校; 软件工程; 项目驱动; 教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.200

引言

在我国信息产业的发展过程中, 软件产业为其中的核心, 更是国民经济实现发展, 社会真正走向信息化发展之路的重要途径, 与各个行业实现了全面渗透。根据相关数据研究表明, 目前我国软件开发行业的人才需求总量在30万人以上, 每年增幅为20%左右, 仅是初级开发工程师需求总量就已经达到20万人, 高级人才的缺口更大。但是与现实成反比的是, 其失业率却排在前10位, 一方面是应用型高校很大一部分计算机专业人才在走出校园之后, 面对着困难的就业问题, 另外一方面, 信息企业无法找到对口的软件工程师。这就代表着应用型高校的人才培养和企业的专业人才需求出现了明显脱节。虽然我国已有上百所院校开设了计算机专业, 同时也设置了软件工程课程, 培养方式丰富多样, 但是人才培养仍未达到企业发展需求, 还需相关教师进行进一步的探索和研究。

一、课程特点及教学定位

软件工程兼具理论和实践, 教学内容较为广泛。基于工程角度, 其涉及软件开发维护和管理, 而基于学科角度, 软件工程设计主要是与软件开发相关的技术原理。为进一步适应我国信息产业发展针对不同水平计算机专业学生的人才需求标准及要求, 软件工程课程需建设为层次不同的课程教学体系。对于应用型本科学生来说, 需将教学定位保持在两大层面: 首先是基于软件全生命周期内视角对软件工程的观念、原理和方法进行全方位的讲解; 其次是基于工程应用这一视角, 对软件工程的开发技术进行更为系统性和更为规范性的讲解。在软件工程的实践教学过程中, 需要加强理论知识的讲解, 培养学生的实践技能, 让学生掌握更多问题的分析和解决办法。在教学目标的设置上, 需要学生了解需求分析、软件设计和测试维护等, 通过软件工程开发原则、开发技术的学习, 可实现小规模软件工程项目开发及管理, 让学生通过该课程的学习了解基础的理论知识与实践技能, 并在整个过程中, 培养一定的团队协作能力和问题分析、解决问题的能力, 实现个人综合素质的全面锻炼, 为后续从事信息产业以及大型软件系统的研发奠定坚实的基础。

二、传统教学方法存在的问题

(一) 教学内容枯燥、抽象、陈旧

目前在软件工程的教材编写工作上, 过多关注理论知识

的讲解, 主要是基于方法学, 为学生讲解软件开发过程的各种理论知识。在实际教学过程中, 缺乏实际案例, 难为知识进行验证, 很多学生对软件项目的理解存在偏差, 缺乏软件工程项目的设计经验, 导致基础概念理解不够深刻。例如对于软件开发过程中的过程管理、需求分析和可行性分析等内容, 不知其中的必要性和管理办法。尤其是近年来伴随着我国软件系统和各行各业之间的深度融合, 在人们的日常生活中渗透、不断加深, 以及软件工程规模不断扩大, 也对软件系统提出更高的标准及要求。这就需要软件工程产业基于人才培养这一层次进行着手, 改变其传统的教学策略, 基于教学内容, 关注教学办法改革和创新, 还需要加强开发工具和环境的变化。除了需要关注软件的开发过程, 更加需要关注开发过程如何进行管理, 如何为软件开发提供质量保证措施。而这些需要掌握的知识和实践技能, 仅依靠教材和课堂教学是无法达成目标的。

(二) 重讲解、轻讨论, 缺乏实战练习

软件工程这门课程具备较强的实践性, 在传统的教学模式中, 教师过度关注软件工程理论知识的讲解, 或者简单地对案例进行分析, 忽视学生在课堂上学习的主观能动性和积极性, 未能给学生提供讨论教材知识和实践案例的机会。虽然软件工程的的教学具备一定的实验教学要求, 但是综合实践, 实验教学的组织大多停留在简单地让学生编辑软件项目设计文档, 未制定出针对性的项目演练环节, 因此整体的实践教学效果不够理想。这种将教师作为核心, 学生被动学习的教学模式, 虽然可运用信息化和情境教学为课堂上增添一份趣味, 但是未依照软件工程的实际发展现状, 展开工作任务模式教学, 最终培养出来的学生知识分析、探索和解决问题的能力较差, 未能有效的应用在实际工作中, 因此进一步强化软件工程教学策略的改革和创新迫在眉睫。

三、基于项目驱动的软件工程课程教学改革

(一) 项目内容的确定

在软件工程项目驱动教学策略的使用过程中, 首先需要明确项目具体内容要求, 做好针对性的项目设计工作。在项目规模的设计过程中, 需要基于应用型人才培养需求、软件生命周期的不同阶段, 确保项目设计的科学合理。需要教师注意的是, 在对项目进行确定时, 需要综合现有教材, 并将市场人才需求作为导向, 实现教材产业需求和高校人才培

养目标之间的有机融合,进行串联讲解。在教学内容的设计上,需要实现软件过程模型分析、建模软件设计、构造测试为核心,在其中加入一定的计算机网络操作系统和数据库原理等知识,构建出组合式教学内容或者模块化教学内容。在教学策略上,主要是需要培养学生的独立思考能力,改善学生的创新思维,实现理论知识和教学案例二者之间的深度融合,通过项目教学法中的分析、演绎、推断、归纳、总结、分析,以改善学生的问题分析水平,明确现阶段在软件工程领域中存在的问题,并通过有效的课堂启发,实现教学过程教师和学生之间的双向互动,改善学生对软件开发问题的思考水平,激发学生的主观能动性。

(二) 成立项目团队,分配项目任务

通过项目驱动法来展开软件工程的教學,需要工作在明确项目具体内容之后,建立项目团队,团队人数不可太多,也不可太少,可完成项目任务即可。在团队人数在设置上,可以基于项目规模大小进行配置,一般情况下,每个小组人数为3-4人左右。项目团队建设完成之后,需基于项目具体内容,为组内各个成员分配需要承担的责任和义务,教师需要保障任务分配的合理公平公正,综合学生的能力情况及学习水平,保障其任务可通过自主探索和团队协作完成。一般情况下,在单个项目驱动活动中,需包含项目经理、设计人员、测试人员和开发人员。

(三) 做好指导答疑和过程控制工作

在项目驱动式教学过程中,教师需要改变传统的教学角色,既是课堂的引导者,也是学生学习过程中的技术顾问,更是控制学习过程的需求方。其中,作为需求方,需要为项目任务制定出基础的功能需求,让学生通过调查、独立思考、探索研究,明确与软件工程相关的技术理论知识、实践技能;作为技术顾问,需要适当地为学生提供一些问题的解决策略,提供学生学习所需的必要资源,并让学生在课堂中通过小组合作,独立思考,完成学习。在项目驱动法的使用过程中,主要划分为两大阶段,分别为迭代开发和项目规划,项目规划时,主要是对项目开发过程模型进行定义,并明确项目完成各个时间段的进度计划。而迭代开发阶段则是对软件进行设计,明确需求,建设针对性的数据库,实现模块的系统性开发,并逐步进行测试,成为整个软件工程设计最为核心的环节。因此需在项目驱动法的教学过程中,让每个小组选出一位负责人,并填写任务跟踪表,对各个小组的项目任务执行过程进行实时分析。其次是需要每周进行一次例会,让学生进行针对性地沟通和交流,明确软件开发存在的缺点和不足之处。最后就是需要执行阶段性的评审,每个小组在完成阶段性任务之后,需要将技术文档递交给教师,并选择一名代表,对这段时间内的任务完成状况进行汇报、总结和分析,并提出其中存在的问题,与教师和其他组进行共同探讨,不断对项目开发进行整改和优化。除此之外,项目驱动法的运用,也可以以校外实践为主,将学生划分为不同的小组,每个教师带领一到两个小组,为小组下发任务,

组长依照任务单对任务进行详细划分,为组员分配任务。同时,校内教师和校外指导教师需要构建出针对性的沟通交流制度,将学生在校外的任务完成状况进行第一时间的反馈和总结,校内外教师通过沟通、交流及协商之后,为学生的工作完成状况给出合理意见。在这期间,教师需要依照学生的反馈结果及任务完成进度情况,定期到实习场地中为学生予以关心和指导,做好针对性的沟通及交流,并在实习完成之后,为小组组员评分,组织小组内答辩。

(四) 学生评价方法

作为项目驱动教学策略的核心,课程考核为对教学结果进行评价、检验的重要基础。在评价内容上,需将其重点放置在培养学生的问题发现、解决能力,实现教学做的一体化考核。因此,在评价体系的建設过程中,需实现单一项目过程考核、结果考核和实习考核三者之间的有机融合。在项目过程考核上,可通过学生自评和教师评价及小组互评;结果考核上,可以依照学生的完成成果,基于客观评分,基于定性和定量,尽量保障结果考核结果的精准性;在实习考核上,通过运用导师制,依照学生校外实习的完成状况、答辩状况,实现校内评价和校外导师评价之间的有机融合,保障评价指标设置的全面,评价结果的客观公正。

结论

综上所述,伴随着近些年来我国信息产业的高速发展和进步,全球已正式迈入到信息4.0革命时代,由此也会对我国软件工作人才提出更高的标准及要求。为进一步适应社会产业的发展需求,达成应用型高校的人才培养目标,软件工程需要积极改革教学策略,敢于做出突破和创新,通过运用项目驱动式教学策略,明确现阶段教学模式存在的缺陷和不足,正确定位课程教学目标,围绕项目内容、建设项目团队、划分项目任务、项目过程管理,评价体系进行着手,发挥出项目驱动教学策略的价值和优势,改善学生的学习水平。

参考文献

- [1]王伟,聂萌瑶,常庆丽.以实践驱动的软件项目管理课程体系改革[J].数码世界,2018(12):159-160.
 - [2]赵安平,李明勇.软件工程专业人才培养教学科研一体化模式探析[J].江苏理工学院学报,2018,24(06):84-87.
 - [3]郭卫斌,虞慧群,李建华,罗勇军.以工程创新能力培养为核心的软件工程本科人才培养体系[J].计算机教育,2018(02):6-9.
 - [4]覃晓虹,张连浩,苏景阳.基于校企合作的项目驱动教学模式的《软件工程》课程教学改革研究与实践[J].电脑迷,2018(01):124.
- 作者简介:
陈姣(1980.11),女,汉族,湖南长沙人,华东师范大学软件工程硕士,讲师,从事软件工程专业课程教学。