

基于项目驱动教学法的高校计算机专业教学改革路径

侯宏录 谢 勇 樊同科 廖 娜

(西安外事学院, 陕西 西安 710000)

摘要:以项目驱动教学法组织高校计算机课程教学,对于提高计算机专业教学效率具有重要意义。项目驱动法是以具体的任务为学习主线,任务中包括知识要点,在完成具体任务的过程中,学生理解知识内容,锻炼实践能力。文章主要阐述了高校计算机教学模式的改革背景,分析了项目驱动式教学模式在计算机教学中的实际应用,提出了一些具体的教学改革策略。

关键词:计算机;教学改革;项目驱动;改革策略

计算机专业课程涉及计算机各个领域的概念和知识内容,伴随着现代信息化社会中计算机技术的快速更新迭代,市场的计算机专业人才需求也不断升级,如何快速适应市场需求、培养能够适应现代信息化社会的计算机专业人才是教育界重点关注的话题。计算机专业教学工作应当结合计算机专业特点,突出对学生创新能力、实践能力的培养,项目驱动教学法是一种以学生为主体的现代化教学模式,搭建了自由探索的平台,是现代化教育培养复合型人才我需要的重要教学模式之一。

一、高校计算机教学模式改革背景

目前,计算机技术已经涉及人们生产生活的各个领域,不断升级的计算机技术使得各行各业飞速发展进步。我国计算机教育始于1978年,但当时只有少数高校开设了高级语言课程,20世纪90年代,计算机专业人才培养工作有了大幅度的提高,计算机教育工作得到了有效发展。进入到21世纪后,信息化时代,对计算机人才的需求越来越多样化,高校计算机专业人才培养工作也不断改革创新。今天我国已经有了较为系统成熟的计算机专业人才培养经验及规划,但是在专业课程教学模式上也存在一些不足,如何进一步创新教学模式,依旧是计算机专业人才培养工作需要解决的重要课题。

(一) 学生基础差

虽然教育部早在2006年就已经制定了小学信息技术教育和教学大纲,信息技术在中小学教育工作中普及的学生在中小学阶段积累了较为扎实的计算机功底,在进入大学时,已经掌握了基本的计算机操作技能,养成了一定的信息化意识。但是由于我国城乡差距较大,不同地区学生的计算机素养差距较大。随着扩招政策的实施,高校学生计算机素养的差距更为明显,知识水平参差不齐使得计算机专业人才培养工作遇到了一定的阻力。如何解决学生计算机基础能力参差不齐的问题,依旧是高校计算机专业人才培养工作面临的首要问题。

(二) 教学形式单一

计算机学科具有明显的技术性与实践性特点,计算机专业人才培养工作既要求学生掌握扎实的基础理论知识,而且要培养学生理论结合实践的能力,加强实际动手操作。计算机专业实践教学工作普遍是统一的上机操作课程,随着硬件条件的逐渐改善,学生们基本的上机操作时间能够得到保障,但是实践教学模式单一,学生很少有机会参与交大规模的计算机项目的开发与研究,目光局限于课本知识和学校机房的操作演练上,教学形式的单一影响了学生实验技能的进一步升级和信息素养的进一步巩固。

(三) 教材内容的不完备

选择合适的计算机专业教材非常关键,我国计算机专业人才培养工作坚持因材施教的模式,既有市面上较为常见的专业教材,也有各大高校自主编制的校本教材。各大高校之间计算机教学情况差异较大,人才培养目标、专业定位各不相同,因此,编制高校校本教材成为高校培养高素质人才、体现培养工作差异化的重要途径。

但是当前我国高校计算机专业教材编写工作仍然有待进一步发展完善,部分高校计算机教学大纲相似,未能突出本校的专业特色,培养出的人才同质化,学生走向社会后,缺乏社会竞争力。

(四) 教学模式传统

我国教育工作一直习惯于使用填鸭式的教学模式,这种教学模式能够使学生在短时间内掌握大量理论知识,但同时也限制了学生自由思考,导致学生在学习时缺乏主动性,同时因为缺乏实践锻炼,不少学生无法将理论知识体系真正内化,计算机综合素养的养成也受到影响。灌输式教学模式所培养的计算机人才也不能够满足社会发展的需求,学生毕业后无法真正事业瞬息万变的计算机技术发展趋势,也很难当你技术制高点。高校学习计算机专业教学任务重,教师资源有限,工作量比较大,许多高校知识注重教师的科研项目,开展教学研究的精力十分有限,再加上部分高校在教师职称考核等制度上并未充分体现教学能力,进而影响了教学模式的创新发展。

二、项目驱动教学模式在计算机教学中的应用

项目驱动教学法实质上是一种以工作任务为主线的探究式教学模式,在学习项目中穿插理论知识,帮助学生构建知识体系,使学生在实践过程中养成实践技能,实现理论知识积累与实践技能的同步推进。相较于传统的教学模式,项目驱动教学法能够有效调动学习欲望和积极主动性,培养学生自主学习的能力。

(一) 项目设计的注意事项

作为一门实践性突出的学科,项目驱动教学模式能够突出计算机课程实践性强的特点,以实践性学习活动为主要组织形式。因此,基于项目驱动教学法的导向,计算机学科项目设计尤为关键,直接影响学科教学效果。设计计算机专业教学项目需要紧贴计算机专业人才培养目标,紧扣教学内容,结合实际,同时,充分考虑学生的计算机专业功底,制定出具有实际意义的综合项目任务。

计算机教学项目既要包含专业知识点,同时又要指向专业目标,要联系实践工作,激发学生学习兴趣。一个综合性的计算机教学项目可以划分为多个子项目,组内学生承担不同的子任务,每一个学习子任务都具备较强的可实施性,服务于学科教学目标。项目设计应当注意以下几点。

(二) 项目设计的可行性

项目的设计应当贴合学生的计算机专业技术功底,同时,要满足学生的学习兴趣,项目要具备可行性,让学生能够通过自主探究,分析与解决计算机专业问题,在此过程中,掌握计算机专业理论知识和实践技能。

(三) 项目难度要适中

由于学生的计算机知识水平参差不齐,因此教学项目应当难度适宜,满足学生的基本学习需求。项目难度过高,对于项目学生没有头绪、难以理解,进而影响学习兴趣,专业学习达不到预期目标,甚至影响学生的学科发展。如果项目设置的难度过低,

缺乏挑战性和探究性,同样不利于学生信息素养的发展和专业技术的进一步突破,也影响学生计算思维的发展,影响学生对项目探索的热情。

(四)项目的设计要有一定的应用性

在信息化时代,计算机涌入各行各业,高水平的复合型计算机人才成为高校计算机人才的培养目标,因此高校在培养工作中应当关注学生的复合型能力和创新意识的发展。项目中的任务应当结合当下计算机行业的实际应用,要具有一定的应用性,让学生学以致用,感受将所学专业知识应用于实践、感受服务社会的乐趣,将已有的知识体系与专业实践交融,将新旧知识融会贯通,发展完善的知识结构与扎实的实践技能,在毕业后能够更快速,更高效的实现个人价值,同时服务于社会。

三、项目驱动式教学模式在计算机教学中的具体运用流程

(一)项目型的教学内容

在项目启动教学模式下,教学安排工作应当基于当前企业所涉及的实践项目对应企业具体工作岗位所要求的具体技能,将课程知识对应于计算机相关岗位工作的具体内容。组织学生结成学习小组,以小组为单位开展组内探究,完成学习项目。组内对学习项目进行分配,将综合性的学习项目划分成一系列子任务,每个成员复杂具体的子任务,各成员之间相互配合,共同服务于综合性学习项目的建设。为杜绝学生抄袭,鼓励不同小组之间进行创新,提出不一样的学习项目解决方案。

以一个具有两个园区的生产型企业网络项目为例,这个项目分析阶段,学习小组的成员基于企业背景情况,涉及本组的解决方案,满足企业的实际网络需求,通过集体讨论确定本小组的逻辑模型。规划与设计阶段,各成员分别完成拓扑结构设计、内外网地址分配与VLAN划分、设备选型、核心层设计、分布层设计、接入层设计。工程实施阶段,每个项目对应一组机柜设备,各项目组选择设备因需求与设计而异,项目组内每两名成员完成一个任务。

(二)组建学习小组,学生自主探究

因为教学活动以项目为单位,因此,项目指导书是必不可少的,指导书介绍,项目背景、具体任务以及相关的解决思路。生在项目指导书的指导和帮助下,探究项目的解决方法并进行实践操作。项目中所涉及的理论知识对应课本上的理论内容,确保了整个项目具备可实施性。部分项目所对应的知识并未在课内出现,需要学生做一定的课外拓展,展开自主探究与在学习。例如,工程实施阶段的MSTP、NAPT,协议理解与编程阶段的发现活动主机编程题,这部分内容学生们在课内并未见过,需要自主查阅网络资料、与教师探讨方式自主理解和内化这部分内容,锻炼自主学习与解决问题的能力。

项目化教学活动以学生为主体,为了保障项目驱动教学的效率,教师需要对企业实际项目进行改变和调整,对每一阶段的任务精心设计,让项目的难度贴合当前学生所掌握的计算机专业水平,同时,让项目能够满足学习小组的基本学习需求,使小组成员之间进行明确的分工,完成充足的工作量,实现学习目标。不同项目的阶段任务也尽可能设计为不同,进而使得项目对学生而言具有吸引力,使得学生不断增强其独立完成项目任务、写项目报告书的能力。

个项目驱动教学法以培养学生的专业实践能力为主要目标,教师在学生自主解决问题的过程中进行适当指导,确保学生按照正确的方向展开探究,但教师不负责实现具体的操作。鼓励学生尽可能设计不同的项目解决方案,但要求学生正确完整的完成学习项目。在教学考核阶段,对于整个学习项目的完成情况进行细致说明,肯定其合理部分指出,其中需要改进的内容,并提出更

为理想的解决方法,让学生通过项目能够完善知识体系结构,提升实践能力。

(三)注重过程,实施多元式考核

评价对于项目教学法的实施效果具有重要影响,正确的评价体系有助于学生找到自己在思维方式、知识理解方面存在的问题,为学生改进学习方案、为教师改进教学方案提供方向引导。教师要引入过程评价法,重视学生学习成果,还要着眼于学生项目学习各环节中的具体表现,运用过程性评价、赏识性评价等方式,强化学生项目学习的反思意识,以学生为本,激发学生的内在学习动力,增强学生在计算机学习中的自信心和成就感。教师应善于发现学生在项目教学活动中的积极表现和亮点,并且尽可能使用鼓励和引导性的评价语言,保护学生的学习积极性。项目报告是团队合作结果的体现,按小组打分。不再采用所有学生答辩或按项目组答辩的方式,取代以“自发答辩”形式,以鼓励对课程设计理解深刻、爱钻研、善于实现或有创新的学生。由成员个人或项目组提出申请,以个人为单位参加答辩并打分,不参加答辩的学生此部分无分。最终的成绩由5个阶段(占70%)、报告(占20%)、答辩(占10%)共同构成。

四、教学效果

在计算机专业实施项目驱动教学法的效果体现在以下几方面:即学生养成了应用意识更为深刻的理解相关理论课程的意义以及理论在实践中的具体应用方法,完善了知识体系结构同时增强了学习自主性;其次,教师不需要不断监督学生而是需要以时常的督促和指导帮助学生朝着学习目标不断努力,形成了相对自由的学习氛围和较高的学习自觉性,学生通过自主理解教材知识内容,自主查阅课外资料,并通过组内讨论找到问题验证方法与解决方法,最终得到系统的项目解决方案;学生强化了团队合作意识,在各个学习小组中,各成员之间相互配合,共同完成综合性的学习项目,互助氛围浓厚。各学习小组之间也相互借鉴,相互帮助互。

五、结语

教师运用项目化的教学方法可提高学生的综合能力,把学生摆在学习主人的位置上,激发他们的学习热情和学习潜能。而学生在结合实践与理论知识,完成项目任务、总结与评价的过程中,既提升了对自身计算机学习情况的认识,也收获了乐趣与信心,从项目化的学习方法中受益良多。将项目化教学应用在高校计算机课堂上,需要教师结合计算机学科特点设计教学方案,给学生留出充足的自主探究时间,并在适当的时候给学生启示,让学生在项目化教学法下受益。

参考文献:

- [1] 徐利娜,焦智,毕亚军等.项目驱动式教学法在单片机技术与应用课程中的应用[J].北华航天工业学院学报,2022,32(06):37-39.
- [2] 朱萍,周星宇,张孟圆.创新型项目驱动下个性化人才培养实践研究——以线上环境计算机辅助教学指导模式为例[J].工业控制计算机,2022,35(02):159-160.
- [3] 姜琳颖,程维.基于OBE理念的项目驱动式计算机组成原理教学方法探索[J].计算机教育,2021(10):76-80.
- [4] 刘陶,刘丹.产出导向的项目驱动式混合教学模式研究与实践[J].计算机教育,2021(10):179-183.
- [5] 袁小艳.计算思维下项目驱动式的Python课程教学[J].福建电脑,2021,37(08):121-124.

本文系:《新工科背景下地方应用型高校电子信息类专业集群建设研究与实践》课题编号:21BZ081