

探析反向PBL模式在高校C语言程序设计教学中的应用研究

薄博文

西安交通工程学院 陕西西安 710300

摘要: C语言编程作为一门重要的课程,在教学实践、教学创新等方面有着不可替代的作用。然而,在传统的教学中,往往是将单个句子及其相应的工具逐一说明,并通过学生的课后练习来验证学习成果,这种教学方式过于单调,无法充分调动学生的学习兴趣,从而影响到教学效果。为了使高校计算机专业更趋完善,充分运用现代信息技术,为高校创造良好的学习环境。本文从高校计算机专业教学改革出发,针对目前该学科教学存在的问题进行了分析,并对反向PBL教学模式在高校计算机专业中进行了探究。

关键词: 反向PBL模式;高校C语言程序;设计教学应用

The application of reverse PBL model in C language programming

BoWei Bo

Xi'an Transportation Engineering Institute, Xi'an Shaanxi 710300

Abstract: As an important course, C language programming plays an irreplaceable role in teaching practice and teaching innovation. However, in the traditional teaching, individual sentences and their corresponding tools are often explained one by one, and the learning results are verified through students' after-class exercises. This teaching method is too monotonous to fully mobilize students' interest in learning, thus affecting the teaching effect. In order to make the computer major in colleges and universities more perfect, make full use of modern information technology, to create a good learning environment for colleges and universities. Based on the teaching reform of computer major in universities, this paper analyzes the problems existing in the teaching of this subject, and explores the reverse PBL teaching mode in college computer major.

Keywords: reverse PBL mode; university C language program; design teaching application

引言:

随着C语言在国内的快速发展,各种编程语言不断涌现,这些程序语言都变得更加简洁、更加智能。在教学过程中,教师要使学生理解C语言中的复杂概念和规律,同时也要提高学生们的编程能力。而反向PBL教学模式的变革,不但使学生从被动的学习转变为主动的知识汲取,还能有效地提升学生们的编程技能,让其学会主动思考,并将所学知识应用于实践操作。因此,在C语言编程中,针对C语言的反向PBL模式进行编程设计

是极为必要的。随着C语言在我国的迅速发展,各种编程语言不断涌现,并且越来越简单,越来越智能化。在教学中,教师既要让学生了解C语言中的各种复杂的概念、规律,又要培养学生们的编程技能。本课程旨在培养学生的动手能力、程序调试能力、问题解决能力。在C++的课堂教学中,我们对线上与线下相结合的混合教学进行了有效的探索,并获得了较好的教学效果。而逆向PBL教学方式的改革,不仅可以让学生从被动的知识学习到主动的知识,而且可以有效地提升学生的编程能力,让其学会主动思考,学以致用。PBL与交互教学结合起来,可以丰富学生的学习方式,促进学生的学习兴趣,在学习过程中,通过深入的思考,不断地提升自己的能力,并逐步把理论应用到实际中,从而达到提高学

西安交通工程学院校级教育教学改革研究项目资助,项目编号(XJY212020),项目信息:基于反向PBL模式的C语言程序设计课程教学研究

习效率和思维水平的目的。所以，在C语言编程中，有必要进行反向PBL模式的C语言的编程教学设计是极为必要的。

一、反向PBL教学的内涵界定

反向PBL教学是指在教师的引导下，以问题为导向，通过各种途径，积极地获取知识、应用知识、解决问题，并模仿科研活动而进行的教学。因此，这一教学形式也被称为“问题型”或“问题型”。关于这一问题，学者们也有着不同的理解思路和理解。有人主张反向PBL教学是由老师引导学生从自然、社会、日常生活中选取和决定的主题，让学生在自主探索、思考、实践的过程中吸收知识、运用知识、解决问题、获取新的体验和表现出个性特点的行为。

有人认为，反向PBL教学是为了激发学生对学科的兴趣，能够开阔了学生的眼界，激发了学生的学习热情，让学生们比较广泛地研究这个课程，让学生们能够探索、发明、创新，注重基础知识的传授，重视培养探究精神和创造力，将科学素养、科学思想、科研道德、评价能力、批判精神、协作精神、敬业精神、严谨作风等融合到课堂中去，激发学生的学习潜能，为学生的发展奠定良好的基础。目前，课程的教学内容和考核形式是否能够满足一类学生学习能力较强、理论基础较好的学生的发展需要，仍需进一步对其教学内涵及应用开展进一步的技术探讨。

二、反向PBL教学模式的内涵与应用价值分析

2.1 思想内涵

逆向反向PBL教学方法可概括为：老师在课堂过程中直接向学生问题、让学生自己完成解题任务、让学生自己完成解题任务的特殊方式。这种独特的教学方式，要求老师提供学生一个能够模拟编程真实情况的课堂教学环境，从而强化了学生在情境层次上的推动力和影响，让学生独立地对问题展开研究；老师也可试着和学生共同协作，一起分析问题的正确处理方式和合理答案，在PBL的引导下，自主合作的学习方式可以让学生在最大限度上进行分析和解决问题，并在一定程度上提高了学生的主动学习自主性和解决问题的能力。在学习过程中，学生可以积极地运用自己所了解的学科的基本思维和探索性的方法，找到研究的对象，获取教师所提供的各种学习支持，找到可以解决各种情况下问题的学习方式，并与同伴伙伴们共享实践操作经验。在这一过程中，基于反向PBL模式的主动协同学习方法不但给学习者们创造了独立思考、协同学习的平台，而且转变了以往教育中的教师角色，将以学习者为中心的教学思想落实在教学计划中，让教师的教学行为能够让学生在实践教学过程中真正处于主导地位，更好地达到实践教学的目的。

2.2 应用优势

反向PBL教学方法是近年来国内外比较普遍的以问题为引导的教学方法，注重以学习者为中心，以问题为情境诱导学习者积极思索、分析、获取所需知识并最终解决问题。因此，在实施逆向反向PBL教学的同时，可以指导学生解决一些常见的问题，提高学生们的解决问题能力和团队合作能力，并为学生们自己解决问题创造了有利的外部环境。逆向反向PBL教学模式是指教师在基础教学环节上进行多种形式的学习活动，并根据实际情况对理论和实际操作进行适当的调整，为学生提供启发和思考的意见。采用反向PBL教学法，可以提高学生在C语言课堂上的自由，并能与其他同学一起进行小组探索，并能主动地参与到学习中去。PBL是一种基于建构主义学习理论的教学模式，它突破了传统的单一教学模式，通过情景或问题的形式来指导学生的自主学习。PBL与交互教学结合，可以丰富学生的学习方式，增强学生的学习兴趣，并能有效地促进学生在学习过程中的自主性，增强对理论知识的理解与应用，增强学生对问题的分析与解决问题的能力。

三、高校实施反向PBL教学存在的主要问题

3.1 实施反向PBL教学不能适应各个学科的个性需求，必须有一套PBL教材以满足不同学科的需求

教学计划的编制尤为重要，尤其是案例的撰写与问题的设计，是教学实践中的一个难点和重点。程序设计语言要做到一是全面、清晰、逻辑严密、语言规范、语言精练、不能太过简单、太过典型，否则会招致学生的反感。因此，教案的筛选和扩展也是迫在眉睫的事情，要根据不同的课程和专业的具体情况，合理地选用适合自己的课程。而且，目前许多PBL案例的表达方式都比较单一，文本的形式仍然占据着主要的位置地位，甚至还没有深入地挖掘C语言编程的课程内容课本，没有考虑到实际的案例教学，与学生的实际需要没有关系，不能让学生体验到身临其境的学习快感。因此，要使案例教学得到深入的发展，必须从介绍和总结过去的案例，转变为让学生接触、交流、最终解决问题。此外，由于一些高校教师的实际操作经验不足，或者对理论知识不够熟练，致使教学中也出现了较多的疏忽，导致案例教学缺乏引导性、学生参与度不高、理论知识与案例内容相关性不高等问题，不能真正发挥案例教学在培养学生实践能力方面的作用。所以针对PBL的教材修正是极为必要的。

3.2 教师的实践经验不足

反向PBL教学在我国国内的高校课程大学内属于优质的教学模式里算是比较新的一种，但在大多数老师看来却是比较陌生的。以往使用LBLPBL教学模式的老师，

由于缺乏相关的实践经验,没有进行系统的训练,致使在PBL教学模式中,学生的指导作用没有得到充分的发挥。此外,PBL教学模式是以前期提炼出来的理论课为指导,不能真正地渗透到学生的思维中去,这不仅影响了学生对知识的记忆,也影响了对教材的评价。同时,由于缺乏对C语言教学的有效反馈,使C语言的教学方法和教学效果不能提高,影响了C语言的教学质量。在实践中,PBL教学模式对教师的需求越来越大,教师既要扮演好“引导者”“帮助者”的双重角色,又要有充足的时间来充实自己的课程,并在实践中不断地进行自我反省和调整。然而,当前我国国内高校PBL教学模式的案例设计都是由老师根据自身的情况来设计,缺乏多个专业的协作和监控,无法保证案例设计的质量,造成了一些案例的设计比较困难或者过于简单,涉及的内容太过单一,无法涵盖所要学到的知识,造成了不全面、不透彻的情况。因此,传统教学模式“难以为继”,很难将足够的经验投入到教学研究设计中,形成了教学质量的恶性循环。

四、基于反向PBL模式在高校C语言程序设计教学的实际应用

4.1 创设教学环境,实施教学活动

教师应按照实际问题设计的教育情境,尽可能地还原相关行业的实际工作环境,让学习者在教学实践中不断地积累工作经验,并在问题的探索和反思过程中训练他们的注意力。教师们能够在课堂上提出充满生机的问题,并通过各种方式来处理,还能够发现问题的隐含条件,并分析数列的规律,同时教师们还能够吸收、总结程序设计语言的有关理论知识,设置有趣的问题,并指导学生自行设计循环程序,从而解决了相应问题的具体答案,还能够自己绘出可以表示问题的具体解决思路的流程图,并能够针对循环结构的实际运用路径进行深入、系统的思考和研究。例如,当学生讲述C语言程序设计问题的时候,教师们就会用生动有趣的问题或情景来指导学生问题,引起学生们的好奇心,并引起学生们的思考。通过构建与现实问题相关的情境导入,通过对已有知识的学习和问题的学习,培养学生们的学习积极性,并有效提升其解题水平。根据学生在实践中所碰到的学术问题,例如创新、合作等,可以提出一些相对困难的问题,以此来检验学生们的课堂学习成果。通过采用反向PBL教学,使学生能够根据实际问题,提出问题的解决方案,提高创新意识,并利用知识工具和技术,使学生能够更好地了解和应用这些问题,从而提高他们的学习积极性和创造力。引导学生对现有的知识进行探究和提问,以激发学生们的主动性和主动性,提高学生们的解题能力。针对学生在实践中遇到的问题,如创造性和

协作,可以提出具有一定难度的问题,从而检验学生们的实际问题。运用PBL教学情景教学,让学生从现实问题出发,设计出解决问题的方法,增强创意能力,运用知识工具和技术,运用资讯媒体和数码技术,实作和感知生活的能力。

4.2 对真实的学情进行分析,并从中吸取教训

在实施逆向反向PBL教学的同时,要注意到大学生高校学子和一般的电脑从业人员的不同,为学生们提供学习新知识、新技能的机会,培养学生们的自信心,增强学生们的学习能力,增强学生们的学习能力。通过逆向反向PBL教学,使学生能够了解各种软件的编译器,并根据自身的实际状况,调整学习目的、学习方法,并选用合适的教材。在完成老师布置的基础程序编制工作后,将自己所学到的重要课程内容全部记录在本子上案,并在上机作业中总结出的学习经验和技能,充分认识到这门课所具有的实践性和理论性的基本特点。鼓励同学们灵活地运用各种知识,例如穷举法、辗转相除法等各种常用的运算方法,了解各种算法的空间复杂性和立体性,并从中选出正确的解法,提高学习效率,找出学习过程中的失误,缩短学习时间,提高学习动力。在课堂教学中,要指导学生找出问题、解决问题,并从失败的过程中汲取教训,循序渐进,逐渐积累,真正提升自己的实践技能。此外,教师应根据学生的实际情况,将课程教材内容与学生的实际情况结合起来,在学生掌握教学内容的基础上,强化计算机教学的效果。

五、结语

总的来说,反向PBL课堂教学模式仍需进一步改革,以适应国内课堂的教学环境。教师应以问题为导向,以有效的方式进行教学,引导学生了解和掌握C语言的常用控制架构,以帮助学生了解和掌握C语言编程的一般操作环境、算法的编制与操作流程,同时也能激发同学们的集体解题意识,减少其对计算机编程的理解和理解,为后面的数组、循环函数等高难的知识奠定了坚实的基础。通过小组讨论、编辑、修改已有的程式码、观察程式码的变化规律、根据程式码的变化规律,以及根据不同的情形,撰写程式的技巧。同时,要根据学生的具体情况,把教材的内容和学生的具体情况相结合,使学生能够熟练地掌握所学的内容,从而增强其教学效果。

参考文献:

- [1]刘洪普,侯向丹,贾永娜,袁玉倩,彭玉青.PBL教学模式在课程思政教学中的应用——以“C语言程序设计”课程为例[J].教育教学论坛,2021(18):152-155.
- [2]郭小粉.基于PBL的在线教学模式研究——以C语言程序设计课程的应用为例[J].电脑与电信,2020(10):36-38.