

任务驱动的小组合作学习法在 《算法与数据结构》课程中的应用

金萍,宗瑜*

摘要:本文结合《算法与数据结构》实践教学过程,分析了该课程实践教学存在的问题,提出了任务驱动的小组合作实践教学模式。该模式由实践任务设计、实施和效果评价3个环节组成。该方法可提高学生的综合能力,充分调动学习主动性。

关键词:任务驱动;小组协作;实践教学

一、引言

《算法与数据结构》是计算机科学与技术以及信息类各专业的专业核心课程,是操作系统、数据库、软件工程和人工智能等课程的基础,对数据结构的熟悉程度,将直接影响后续相关课程的理解。该课程的实践性很强,通过学习,学生不但可以学习到几种表示问题的方法及相应的操作策略,而且还可以将C语言知识进行灵活运用,提高C语言编程的能力。因此,《算法与数据结构》课程可以极大地提高学生的编程能力和综合解决实际问题的能力,在整个课程体系中占有重要的地位。《算法与数据结构》实践教学是课程教学的重要组成部分,既是学生理解和掌握数据结构的重要途径,也是提高学生运用知识实际问题能力的训练环节。笔者针对《算法与数据结构》教学中存在的问题,给出了一种任务驱动的《算法与数据结构》实践教学模式,该模式包括实践任务设计、实施和评价三个环节。

二、算法与数据结构教学中存在的问题

(一)缺乏牢固的C语言基础^[1]

C语言是学习数据结构的基础,是描述各种结构和算法的重要手段。《算法与数据结构》中为了描述某种数据结构及其对应操作,经常用到指针和结构体知识。指针和结构体在C语言的实际教学中往往因为学时不够而讲解较浅,学生不能

理解和熟练运用,从而造成了《算法与数据结构》课程学习力不从心的现象明显。

(二)结构抽象,理解困难^[2]

结构抽象是《算法与数据结构》的重要特征,也是学生学习的一大难点。我们通常所说的数据结构,指的是数据间的逻辑结构,如线性表、二叉树和图结构。尽管很多教材为了使理论更加直观和易于理解,在编写时配了很多图示,但在实现这些结构的操作时,学生还是感到不知如何下手。在阅读教材上的算法程序时,也会感到难以理解。这就使得该课程的教学效果往往并不理想,学生总的印象是“数据结构”比较难学。

(三)实践教学环节有待加强^[3]

《算法与数据结构》课程实践教学环节包括课内实验和课程设计两个环节。课内设计主要训练学生对基本结构的理解和掌握,课程设计训练学生运用已掌握的结构解决实际问题的能力,属于综合训练过程。以章节为组织形式的实践教学环节比较松散,有待进一步加强。

三、任务驱动与小组协作

(一)任务驱动和小组合作的内涵

任务驱动教学法是一种能够很好地应用于以实验性、实践性与操作性较强的教学内容的教学方法^[4]。它的含义是以富有趣味性、以能够激发学生学习的动机与好奇心的情景为基础,以与教学内容紧密结合的任务为载体,使学习者在完成特

* 金萍,女,皖西学院信息工程学院专任教师,副教授。

定任务的过程中获得知识与技能的一种教学方法^[5]。小组合作学习于20世纪70年代率先兴起于美国,并且已被广泛应用于一些教学实践中。它的产生主要是出于克服传统教学存在的弊端,改革课堂教学提高教学效率的需要。它将社会心理学的合作原理纳入教学之中,强调人际交往对于认知发展的促进功能。

(二)任务驱动的小组协作教学模式

任务驱动的小组合作教学模式指在教学中以任务驱动为主线,以“组内协作、组间竞争”为手段,以教师为主导,以学生为主体,教师精心设计每一个教学任务,适时创设情境,启发、引导学生顺利完成任务,增加完成类似“任务”的能力,提高自主学习能力,培养创新能力和实际应用能力^[6]。

将任务驱动的小组合作引入到《算法与数据结构》实践教学,给出了一套高效实用的教学模式。该教学法实施分为实践任务设计与准备、实施和效果评价等3个阶段。

(1)实践任务设计与准备阶段

该阶段是任务驱动的小组合作教学法的开始步骤,是整个教学环节的核心,需要做好如下工作:

①合理分组。

合作小组是小组合作学习的基本组织形式,包括小组划分、成员角色扮演、任务分配等。合作小组依据学习者的个性倾向、个性差异而组建,每个学生的价值相互依存,人尽其才,在合作组中发挥其独特作用^[6]。教师,按照“组内异质、组间同质”的原则将全班学生分成若干(20个左右)小组,每组成员约为5-7人,使得每个小组都有高、中、低三个层次的学生,由组内学生民主推荐1名小组长。这样分组不但有利于学生间的优势互补、相互促进,又为全班各小组之间的公平竞争打下基础;有利于增强小组优胜的信心,有利于学生主体能动性的发展。

②任务设计。

教师依据教学目标,结合学生知识结构和课程进度,将大任务进行分解形成若干小任务,并确定完成时间。小任务不是孤立的,而是互相联系、相辅相成的。小任务的集成形成大任务的实现。任务设计应注意小组的差异性,分别提出恰当的基本目标、发展目标。

(2)实施阶段

任务实施既是小组合作活动的重要体现,也是培养学生团队合作能力的重要途径。教师在《算法与数据结构》实践活动实施和监督中,要始终坚持以团队为主线,激发学生主动学习、鼓励团队协作精神,从而达到在实践过程中消化已学理论知识目的。该阶段主要包括小任务进度监督和检查、技术难题的指导和引导、竞争机制的执行与推广。

(3)效果评价阶段

为了保证任务驱动的小组合作教学模式取得预期效果,必须建立良好的效果评价体系对学生的工作给予合理公正评价。

①最终成果评价由小组答辩给定。评委组由教师选择3-5个学生代表组成。各小组需制作答辩PPT,推选一名代表答辩并演示结果。评委按照细分指标:创新性、界面设计、功能完善和采用技术等,进行评分,并现场计算各组综合平均分。

②合作过程评价与项目任务结果评价相结合,侧重于对小组实践过程的评价,如需求分析的收集和整理、开发文档的完整性、实践过程中问题分析问题能力、团队协作进展情况等。

③个人评价+小组评价相结合,突出个人与团队双重评价。个人评价由组内自评为主,团队合作有组间为主。组内自评由各自小组主持,小组内部成员对其分担任务的执行及完成情况、在小组协作活动中的表现、与同伴互助协作、对项目任务完成的贡献等情况进行打分。组间评审由不同小组之间互评,评价内容包括小组学习实施计划、组员参与情况、小组实践过程、实践效果等方面。组内评价和组间评价成绩到指导教师处作为最终成就的组成。

四、结束语

《算法与数据结构》实践教学是该课程教学的重要组成部分,本文结合教学过程存在问题,提出了一种任务驱动的小组合作实践教学模式。该模式从任务设计、实施和评价三个环节融合了任务驱动和小组合作方式,对引导学生自主学习、培养学习兴趣、提高《算法与数据结构》课程学习效果具有促进作用。

参考文献:

- [1] 纪颖,周欣,刘彦君.数据结构教学改革探讨.黑龙江教育学院学报,2010,5(29):55-56.
- [2] 伍鹏,谢凯.《数据结构》课程教学改革与实践.计算机光盘软件与应用,2012(8):242-243.
- [3] 金萍,宗瑜.数据结构教学改革初探[J].皖西学院学报 2007(4):26-28.
- [4] 钟柏昌.任务驱动教学的反思与重塑[D].南京师范大学,2004:13-15.
- [5] 郭绍青.任务驱动教学法的内涵[J].中国电化教育,2006,234(7):57-59.
- [6] 李振娥,刘旭源.基于任务的小组协作学习教学结构构成要素及关系[J].中国教育技术装备,2009,30(11):74-75.

关于《应用型高教探索》约稿的通知

各联盟高校:

为了加强应用型高等教育的理论与实践研究,及时向联盟高校推介最新的理论研究成果和典型的实践经验,从2013年起,联盟秘书处及轮值单位组织编印在联盟高校内发行的《应用型高教探索》。内刊共分“联盟论坛”、“典型推介”、“他山之石”、“热点追踪”、“联盟简讯”五个板块。为了做好2014年度内刊的编印工作,请各联盟高校组织教师踊跃投稿。

稿件要求:1、能反应学校教育教学改革的过程或成果;2、未在公开刊物上发表;3、稿件必须包括标题、摘要、关键词、正文、参考文献、作者简介。

投稿联系人:顾晨婴

投稿邮箱:xzlm@hfu.edu.cn。

联系电话:0551-62158154

联盟秘书处
2013年11月1日