

基于数据结构课程的教学模式研究

游琴 程昌银

(重庆工程学院软件学院 重庆 400000)

[摘要]数据结构是本科计算机相关专业的一门核心基础课程,课程知识点相对抽象,且涉及的算法也复杂。而传统的教学方模式中理论学习和实践环节往往不匹配,因此很难满足该课程的教学需要,以至于学生的程序能力难度很大。鉴于现状及存在的问题,通过优化课程教学,提出了任务驱动的教学策略应用于本教学,实践证明了该策略效果较好。

[关键词]实践能力;任务驱动;数据结构

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.08.1376

数据结构作为本科计算机学科的专业基础核心课程,在学科知识体系结构中具有重要的位置。课程中讨论的知识内容和技术方法,无论是进一步学习计算机领域的相关其他课程,还是从事软件项目开发,都是相当重要且必备的基础知识。

“任务驱动”教学是建构主义理论中的一种教学模式,教师将所要学习的新知识分成一个或几个任务,学生通过对所提的任务进行分析、讨论,明确它大体涉及哪些知识,并找出哪些是旧知识,哪些是新知识,在老师的指导、帮助下找出解决问题的方法,最后通过任务的完成而实现对所学知识意义建构。考虑学生的心理特征和兴趣爱好,来确定相应的任务,组织成员定期研讨实施情况,做好记录及反思,并对实践效果做出评价。

一、主要存在的几个问题

(一) 先导课程基础学得不扎实

数据结构的先导课程是程序设计语言类课程。学生在上大学之前,高中也有部分计算机课程,可以让学生了解和接触一些编程知识,但在那时,由于老师和学生重视不够,学生很难掌握其相关知识。在大学一年级时许多高校开设了C语言这门课。但是,由于学生一方面没有足够重视对程序设计学习,另一方面没有任何编程语言的基础,思想很难转换,对编程还有所畏惧,对C语言中的重点,难点的理解更是不对位,如:指针和结构体,它数据结构编程的必备知识,因此当先导课程没有学好的情况下,要把数据结构学好就是一句空话了。

(二) 以知识讲授为主

在传统的的教学模式中,强调知识点为导向,教师通常重点讲解基本的数据结构理论知识,学生也是单纯地在课上学习这些知识点,而忽略了对“知识点的应用场合”等问题的思考。最终结果就是学生考试理论方面能过关,但在实际应用编程方面表现较差。即便学生在课堂上能够完全听懂程序的讲解,但当在独立设计时却很难下手,特别是先导课程较差的同学积极性难以调动。

(三) 实践动手的能力不够

数据结构课程是理论与实践并重的课程。一是由于传统的教学过重强调了理论知识讲解。二是由于课时毕竟有限,且学生编程基础本身就不扎实,因此会导致学生重理论而轻实践,最终形成了学生出现“眼高手低”的弊病。解决此问题的方式大多数是引导和鼓励学生在课后时间加强编写程序代码来进行练习。由于学生学习兴趣本身就不高,大部分学生都是应付交差。因此就会出现理论与实践应用完全脱节,使课程的教学效果达不到预期。

二、课程重难点分析及解决方法

本课程的重难点核心内容是线性表和二叉树部分,线性表为全课程的线性结构打下扎实基础,二叉树为全课程的非线性结构打下扎实基础,可以很好地带动其他章节的学习。针对重难点采用了以下二个方法去解决。

(一) 重视算法的实现及应用

数据结构课程内容具有一定的抽象性。在大众化教育阶段,每个学校的学生

的程序设计基础良莠不齐,具体表现在大部分学生“只知算法思路,不会编写具体代码”。因此,一方面可以提供算法动态演示的软件作为辅助的教学资源,促进学生理解抽象算法;在另一方面,在教学中的每章都加入C语言源代码实现算法的内容,来引导学生“既懂思路,又能具体实现”。一步一步提高学生的程序编码的能力。另外,还可以通过结合实际应用问题和上机实验等指导,使学生感到学以致用的乐趣,增强学习的动力和信心。

(二) 结合C++和Java进行编程

数据结构对于一些编程能力较弱的学生来说确实掌握较难,学生往往把实现细节方面作为重点,而经常忽视数据结构本身的特点。当在学习数据结构这门课时,学生也许已经学过Java,或者即将开设Java课程。那么,此时可以通过Java或C++中的实现类与数据结构中正在讲解的常用结构进行对比来加以理解。通过此种方法学生一方面能更好地掌握这种结构,另一方面也能更好地锻炼学生的C++或者Java编程能力。同时可以让学生用类中的一些方法实现有趣的功能,提升他们的学习兴趣。如在讲解到栈时,可以引入C++的stack;在讲解到进制转换时,可以用C的实现方法与C++中stack的实现方法进行对比,这样学生就能够更好地理解栈的应用和stack的使用。

三、实践教学的设计思想、效果

鉴于“数据结构”课程自身有一定的抽象性和算法的复杂性,那么在实践教学过程中,不能采用“一刀切”的原则,实验形式可以多样化,且实验要求分层次。此前教学中让学生从零开始直接编写代码,实验题目类型也比较单一,学生感到难度较大。我们可以将实验题目的类型设置为:验证型、设计型、项目应用型等多种层次,在指导学生时针对重难点和基本点采用区别对待,让不同编程水平的学生各尽其能,感受编程的乐趣。课程结束后,安排两周时间的课程设计,学生进行分组,自行选择题目,结合C语言应用,编程调试完成项目。在小组完成作品时,每人提交一份项目设计报告。教师按组验收项目作品,项目答辩的方式对作品进行评价。逐步调动每个学生的学习积极性,分析、解决问题的能力。

四、结语

结构此门课程对于一个普通新建本科高校学生来说,理论性比较强,抽象度也较高,学生在解决实际问题时也经常感到困惑。鉴于此,在教学前应分析数据结构的重难点,结合C++、Java进行必要的对比编程,合理运用线上线下的教学资源及平台,布置的练习题目应层次化、连续化。最后通过必要的实践练习,来提高学生的分析问题和解决问题的能力,进而全面提高学生的代码编写能力和创新能力。

参考文献

[1] 余艳, 刘燕, 李琳. 数据结构实践教学内容设置的分析与思考[J]. 实验技术与管理, 2014, 31(4): 170-173

[2] 刘鑫. 应用型本科院校数据结构课程教学改革与实践[J]. 教育现代化, 2016, 20(8): 21

参与式教学法在初中生物教学中的运用分析

于斌

(临江市外国语学校 吉林 临江 134600)

[摘要]生物学是现代科学中的一门基础学科,其内容涉及医学、遗传学、动植物学以及生命科学等多个尖端领域,学好生物对于学生的未来发展有着重要的意义。但生物学的理论以及定义均相对复杂,学生理解记忆起来相对困难,因而培养初中学生的学习兴趣和动力是十分重要的。

[关键词]参与式教学;初中生物;教学运用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.08.1377

新课改的逐渐深入,对初中生物提出新的要求,要提高学生的生物学科素养,提倡探究性学习,以全面提高学生科学素养为宗旨,培养学生创新精神和实践能力为重要内容,推动学生转变学习方式,由被动学习转变为主动学习,充分凸显出新的课程观念。

一、初中生物教学存在的问题

(一) 学生缺乏生物学习的积极性

目前许多教师都有一个普遍的现象,就是在生物教学时教师只在上讲。学生在下面记好课堂笔记就行。这样就导致了学生只是一个被动学习的状态,并且在教学过程中学生不能利用自己的思维能力,不去思考问题,从而导致学生快速地对生物教学失去兴趣,对生物教学没有积极性,降低了学习的效果。

(二) 课堂教学观念相对落后

在新课程改革的影响下,初中教学取得了长足进展,在教学理念、教学方法和教学内容上都在进行着创新与转变。然而,由于受到传统教学观念的影响,有些教

师在课堂教学中仍采取“填鸭式”授课模式,这在一定程度上影响到了学生学习的积极性。这种教学模式与新课改价值目标导向不一致,影响到了初中生物教学目标的有效实现。通常情况下,在初中生物教学中课堂教学主要是以教师“主动地讲”和学生“被动的学”进行展现的,学生的主体地位没有得到有效的发挥。

二、初中生物培养学生参与意识的措施

(一) 设立生物讲堂,激发学习兴趣

在日常开展初中生物教学活动的过程中,教师可以适当对假期进行应用,鼓励学生对自身感兴趣的生物学知识进行收集和整理,例如制作酸奶、制作生化武器等,并且在开展课堂教学的过程中,在每一堂课中保留一个固定的时间段作为“生物讲堂”,在这一时间段中由一门学生担任“小老师”,向全班同学对自己收集、整理的生物学知识进行分享,并可以对实验成果进行展示,强化学生的成就感以及自信心,提升学生对于生物知识进行学习积极性。

在对《生物与环境的关系》这一部分内容进行教学的过程中,教师可以引导和

鼓励学生对于有关于“生物对环境的适应”的生物学知识进行了解,既有学生收集了数量较多的拟态生物图片,有效地吸引了同学们的注意力,又充分调动了更多学生对生物科目进行学习的积极性,可见对“生物讲堂”进行设置,有利于强化师生之间以及生生之间的交流,促使学生的信息来源得到有效拓展,也就能进一步实现学生的自主学习。

(二) 组织有效的课堂合作探究

生物课堂上教师还可以丰富教学形式,组织与创设更多学生能够有效参与的学习活动。教师要激发学生在课堂上的学习主体性,设计更多实践探究活动让学生参与其中,以此来锻炼学生的综合学科素养。在讲到有些内容时,教师还可以尝试复杂问题的设计,组织学生以小组合作的形式进行问题的探究与解答。学生可以在有效的合作交流中慢慢剖析问题的实质,探寻问题解决的有效思路,加深对知识的学习印象。多设计这样的教学活动会让学生更充分地感受到生物课堂的趣味性,学生的综合学科能力会在过程中得到更好的培养与构建。

比如,在进行“生物圈中的绿色植物”的教学时,当给学生讲到“种子萌发所需的外界条件”这部分内容时,教师可以组织学生分组讨论种子萌发需要哪些条件,并以小组合作的形式,将种子播种在不同环境中,进行观察与记录,并合作总结种子萌发所需的必要条件。这样的活动过程易于展开,学生需要仔细观察记录种子萌发的整个过程,培养学生的耐心,激发学生的探究欲望和热情,让学生真实地感受到生物学知识在生活中的直观体现。这种教学方式在让学生获得智力与能力发展的同时,能够培养学生的合作探究精神。不仅如此,经历了具体的研究过程后,学生对于知识点的理解掌握会更加充分,知识教学的目标也能够良好实现,学生也能够感受到研究过程的趣味性,这些都会成为学生在课堂上的学习收获与成长。

(三) 利用课堂游戏创设相应的情境

学生的学习兴趣也是影响学生学习效率的关键性因素。所以在初中生物教学情境创设过程中教师需要注重增添相应的趣味性,让学生能够在教学情境的创设中积极主动地进行课堂知识的探究与学习,以保证学生学习效率和学习能力的有效提

升。在初中生物教学过程中,教师可以依据初中生思维活跃、爱玩的心理特征,为学生创设有趣的游戏情境,增添生物课堂的生机与活力,以此最大程度地调动学生参与课堂学习的积极性。

例如,在学习人教版生物八年级上册《哺乳动物》一课时,为了最大程度地调动学生参与课堂学习的积极性,教师在教学过程中可以带领学生进行有趣的小组对抗游戏。教师先把班级里的学生分成两个不同的小组,然后让两个小组进行哺乳动物的接龙对抗赛。在游戏过程中先由一方小组说出一种哺乳动物的名称,另外一方小组在听到对方小组说完后,需要立即说出另外一种哺乳动物的名称,在这个过程中不允许出现重复的动物。超过规定时间,未说出哺乳动物名称的、重复说出动物名称的以及说出的动物不是哺乳动物的均属于对抗失败。

通过这个有趣的课堂游戏,不仅可以有效地调动学生参与课堂学习的积极性,让学生在积极探究过程中感受生物学习的乐趣,还可以让学生在游戏过程中强化对哺乳动物形态结构、生理等特征知识的掌握,以保证学生课堂学习任务的高效完成。

结束语

总之,教无定法,教师不能单纯采用一种教学模式来限制学生的个性。要从所学知识点出发,结合学生实际情况,制定行之有效的教学方法,实现针对性的教学,有效开发学生思维,挖掘学生潜力,建立学生的参与意识,让学生获得更多的知识,从而提高相关的教学质量。

参考文献

- [1] 张志. 参与式教学法在初中生物教学中的运用[J]. 学苑教育, 2020
- [2] 周桂明. 分析初中生物教学中参与式教学法的应用[J]. 科学咨询(教育科研), 2019
- [3] 常田生. 参与式教学法在初中生物教学中的运用探讨[J]. 课程教育研究, 2018

如何在高中数学教学中培养学生的解题能力

于海英

(拜泉县第一中学 黑龙江 齐齐哈尔 164700)

[摘要]高中数学教学中培养学生的解题能力,是促使学生综合学习能力和核心素养提升的关键,这就要求老师加强对中学生解题能力培养的重视度,并对其科学培养途径进行探索,促使高中数学教学质量的提高。本文先对高中数学教学中培养学生解题能力的意义进行阐述,然后对高中数学教学中培养学生解题能力遇到的问题进行分析,最后提出了高中数学教学中培养学生解题能力的建议,希望能为高中数学教育者的相关教学提供有利参考。

[关键词]高中数学; 解题能力; 培养策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.08.1378

高中数学教学中,学生解题能力的高低,其实就是对学生自身知识学习和理解情况的反映,培养学生的解题能力至关重要。但要想将高中数学教学中培养学生解题能力的作用发挥出来,需要老师树立正确的教学观,根据学生的学习和知识理解特征,以最合理的教学方法和解题思路,引导学生进行有效的学习,这样学生的数学学习兴趣才会越来越浓厚,其解题能力才可以得到更好的提升。

一、高中数学教学中培养学生解题能力的意义

第一,保持学生的学习兴趣。通过对高中生解题能力的培养,能让学生体验成功解决问题带来的快乐,这将能让学生主动投身于数学课程的学习和高难度问题的解答中,持续保持学生数学学习的热情;第二,培养学生自主学习的习惯。高中数学教学中加强对中学生解题能力的培养,能让学生成为学习的主人,主动发现问题、分析问题和解决问题,这不仅能够实现对学生自主学习习惯、学以致用能力的培养,还能够实现对创新教学模式的构建。第三,提高高中生思维的灵活性。高中阶段的数学教学中,只有让学生的思维越来越灵活,才可以保障学生有效的学习。在培养学生解题能力的过程中,老师会对学生的解题思路进行多元化的引导,这将能让学生在面对新问题时,具有多角度思考和解决意识和能力,能实现对学生灵活、拓展思维、抽象思维等能力的培养,促使学生获得真正意义上的综合性发展。

二、高中数学教学中培养学生解题能力遇到的问题

第一,审题不仔细。学生在解题的过程中,只有进行科学的审题,才可以对题目中的信息进行透彻的剖析,对题目进行透彻的理解,从而找到解决问题的关键,构建解决问题思路。但实际解题中,很多学生都不具有仔细审题的意识和能力,导致最终解题失败。第二,题目中概念认识不清。高中生需要解答的考题,都具有综合性的特点,所以一个题目中会涉及多个知识点,需要学生对这些知识点准确把握,这样才可以在灵活运用的基础上解题。目前很多高中生由于无法准确理解题目中的各概念知识,使其处于混淆状态,影响了对公式的准确运用,最终导致解题错误。第三,缺乏解题经验。学生解题能力的培养并不是朝夕完成的,需要进行长期的坚持,所以大量的解题练习必不可少,但由于高中生的学习任务过重,再加上有些学生的学习基础薄弱,所以解题经验不足,这将会影响学生的解题时的心理、习惯、效率等,会影响解题的准确率。

三、高中数学教学中培养学生解题能力的策略

(一) 培养学生的审题能力

只有学生具有正确解题的能力时,学生才可以找到正确的解题方法,最终正确解题。根据高中生普遍认为审题能力不重要的这一问题,老师要先通过相关案例展示的方式,让学生正确认识审题的功能,意识到审题能力对于解题的作用,引导学生树立正确的解题观。在引导学生正确审题的过程中,除了要让学生关注题目表面的含义外,更需要让学生对题目的深层次含义进行分析,也就是对其隐性条件进行挖掘,这样才可以准确分析题意。在通过反复多次的审题训练后,学生的审题能力会不断提高。另外,学生审题速度的快慢直接影响学生的解题速度,提高学生的

审题速度也是提高学生审题能力的关键。所以,老师还可以引导学生通过关键词句分析的方式,对题目进行多角度分析和把握,并鼓励学生以交流的方式相互汲取所长,让学生掌握审题的技巧,促使学生审题能力和速度的共同提升,这将为学生的顺利解题做好铺垫。

(二) 培养学生的解题思路和方法

在学生具有审题能力之后,老师需要加强对中学生如何解题的关注,只有这样才能帮助学生掌握正确的解题思路,提高解题的质量和效率。不同学生在面对同一题目时,根据其知识、个人能力等方面的不同,会采取不同的解题方法,而且不同学生对于题目的难度认识也不同。因此,老师需要加强对学生的引导和训练,也就是在解题中要鼓励学生一题多解,并让学生相互交流自己的解题方案,让学生在独立思考和相互借鉴中,总结出综合运用数学概念、运用多种数学公式以及运用知识间的关联解题等多种思路和方法,并从中找出最简便、合理的解题方式,快速解题。同时,在每次解题结束之后,都要鼓励学生及时做好总结和记录,以便于对解题思路、解题方法进行总结和凝练,让学生掌握越来越丰富的解题思路和方法,促使学生的解题更加的灵活和熟练,既有助于学生解题能力和准确率的提升,又能够让学生获得良好的解题体验,保持解题的积极性。

(三) 以轻松解题环境,提升学生解题兴趣和自信

只有让高中生保持解题的兴趣和自信,才可以促使学生解题能力的持续提升,这就要求老师根据高中生的特点,做好对解题环境的构建。具体而言,老师可以开展一些趣味性的解题活动,如一题多解、解题竞赛等,让学生在竞赛中获得更多解题方法,掌握解题的技巧,进一步提高学生的解题能力。同时,还可以增设一定的奖项,如在竞赛中最努力的学生,为其颁发努力奖,进步最大的学生,为其颁发进步奖,解题速度最快的学生,为其颁发最快捷提奖等等。或者还可以以小组的方式推进,让学生在互帮互助中获得最大进步,并形成良性循环,为学生解题能力的持续提升奠基。

结语

高中数学教学中培养学生的解题能力十分重要,老师要从学生审题能力、解题思路和方法、解题兴趣和自信等方面,对学生的解题能力进行全面的培养,促使学生解题能力的提高,取得理想的高中数学教学效果。但要想实现此理想进行目标,需要老师不断提高自身的专业素养,并根据实情进行创新教学和引导,真正推动高中数学教学的发展。

参考文献

- [1] 康永红. 高中数学教学中学生解题能力的培养策略[J]. 课程教育研究, 020(18).
- [2] 翁美娇. 高中数学教学中培养学生解题能力的策略[J]. 当代教研论丛, 2020(03).