

# 高校计算机专业数据结构教学改革研究

付蓉

(大连理工大学城市学院 116600)

摘要: 随着时代的不断发展, 我国教育模式也发生了较多改变, 数据结构课程时高校计算机专业课程中的重要内容, 对学生后期计算机学习活动的开展具有十分重要的意义。然而现在数据结构课程在教学中还存在着一些不足, 学生在学习期间难以理解其中的知识内容, 所以本文主要分析了高校计算机专业数据结构教学改革的方式, 希望可以给教师在教学中提供一些帮助和借鉴。

关键词: 高校计算机专业; 数据结构; 教学改革

## 引言:

数据结构是高校学生在学习计算机的核心课程, 该教材主要是讲述了学生如何组织数据进行存储、转换和传递, 对学生计算机思维的树立具有重要的影响。但该教材在教学期间具有一定的抽象性, 给学生的学习期间带来了较多的困难, 所以教师需要顺应学生的发展需求, 创新教学模式, 提升课堂教学质量。

## 一、高校计算机数据结构课程改革的重要作用

### (一) 数据结构的课程特点

现在教师想要提升高校计算机专业中的数据结构的课程质量, 需要重视这门课程在计算机专业教学中的重要作用, 促使教师在教学期间转变教学理念, 给学生带去全新的教学体验。数据结构是高校计算机专业的基础课程, 在教学期间, 教师可以利用理论知识与实践动态结合的方式, 为学生讲述信息存储知识内容。一般我国高校在讲解期间, 通常是以课堂教学作为主要模式、通过大作业与实践操作的方式进行辅助教学, 从多个角度培养学生的计算机思维。

当前这一专业的教学侧重于对理论知识内容的讲解<sup>[1]</sup>。通过介绍抽象数据类型和基本的数据解耦, 阐述数据结构之间的逻辑关系, 确保学生在学习期间可以掌握住计算机的存储表示, 对算法能够做到重点应用。虽然这门课程内容不易理解, 但学生学习之后, 可以帮助他们培养计算机思维, 所以教师在教学期间, 要注重课堂教学质量的提升, 用最简单的话语给学生讲述其中的理论知识内容, 促使学生形成良好的学习习惯。

### (二) 数据结构在计算机专业中的作用

针对高校计算机专业学生来讲, 这门课程的学习对他们具有十分重要的影响, 可以帮助学生在今后对计算机专业内容形成基础的了解, 帮助他们最新的计算机发展方向, 奠定认知基础, 这是教师在教学期间需要注意到的内容。数据结构现在已经成为我国计算机专业中的必修课程, 在学习前期, 只有先对这门课程做到熟练掌握, 才可以方便教师开展后续教学活动。这种课程内容现在主要包括数组、递归、链接表、集合与搜索结构等, 教材整体采用观点的方式, 像学生讲述数据结构实用技术, 并且为学生讲述类 C 语言编写算法的形式, 促使学生在学习期间可以全面掌握数据结构基本知识内容, 对数据结构的使用方法以及算法分析达到熟悉的状态<sup>[2]</sup>。从这些方面, 可以看到数据结构在高校计算机教学中具有十分重要的内涵, 教师需要重视教学改革, 全面培养学生的职业素养。

## 二、当前高校数据结构教学中存在的问题

### (一) 教学对象具有一定的差异性

教师对学生讲解数据结构这节课内容时, 可以发现每个学生的学习能力和接受能力具有一定的不同性, 部分教师为了完成教学任务, 并未对学生的学习情况进行精细化区分, 导致一些学习能力比较弱的学生在学习期间, 很容易对这门课程产生一种畏惧心理, 教师教学质量一直无法提升。这门课程内容开展, 对学生的理解能

力和学习思维有着较高的要求, 由于其中的知识内容具有一定的抽象性, 学生在讲述期间很容易出现两极分化的现象。一些学生花费较少的时间可以做到理解掌握, 另外一部分学生则需要花费大量的时间进行熟悉, 导致学生的整体学习进度不同, 对学生的学习成果也容易形成不利影响。如果教师在教学中一直沿用统一的教学方式, 学生无法做到深入学习和研究。

### (二) 教师教学目的不明确

现在教师对高校计算机专业学生开展数据结构教学活动时, 一般是对学生讲述简单的理论知识, 让学生只需要掌握基础的内容和操作即可。在开展计算机实际教学活动时, 因为教学内容的复杂和抽象, 教师无法全面对学生讲述教材中的知识内容, 部分学生在实验课程中不能联系实际分析问题, 对这门课程的学习产生了一些迷茫<sup>[3]</sup>。这对教师教学质量的整体提升也带来了较多的不利因素, 另外数据结构中存在着较多的算法, 算法的教学同其他知识内容还不同, 教师想要教导学生彻底理解算法, 需要帮助学生认识到算法的思想, 同一个问题算法的优劣性等, 并不只是教导学生理解表面只是内容, 将算法进行全面复写。

### (三) 教学模式比较单一

教师在教学时, 一般是将教材进行分类, 然后结合教学大纲, 对学生进行讲解。这种教师讲学生听的模式虽然可以让学生对教材中的知识体系做到熟悉, 然而不能突出教学重点, 学生在学习过程中还具有一定的迷茫。另外教师在讲解数据结构时, 受到教学时间的限制, 也无法对学生讲述相关的知识内容, 在实际应用期间, 无法将这些教材内容整合在一起, 压制了学生的创造性<sup>[4]</sup>。此外, 教师在给学生的实践机会比较少, 部分学生在实践活动期间, 无法应用学习过的知识内容, 对他们在后期计算机的学习带来了一些困扰。这些是教师在计算机教学中容易遇到的问题, 教师在教学中可以分析形成的原因, 制定科学的数据结构教学改革方案。

## 三、高校计算机专业数据结构教学改革的措施

### (一) 改变教学模式, 提高学生自主学习能力

教师在对高校计算机专业中的数据结构的课程教学改革时, 需要突破传统的教学模式限制, 对班级内的学生群体进行分析, 确保不同阶段的学生可以在课堂中提升自身的素养。教师在改革期间, 可以先从课堂教学效果来进行, 因为学生的学习能力和知识吸收具有一定的差异性, 所以教师对学生数据进行知识内容讲解期间, 可以结合现代的教学要求, 在知识内容中引入一定的现代化元素。这种教学模式下, 不仅可以吸引学生的注意力, 还可以将教材中抽象的内容简单化, 让学生认识到数据结构学习的现实价值, 提升学生的学习能力。教师加入现代化元素时, 可以借助生活中常见的一些案例, 辅助学生进行理解, 通过多媒体平台或者雨课堂的方式, 给学生展示案例。选择案例的过程中, 教师一方面要注意案例同教材内容的联系, 另外一方面要注意案例的难度, 确保学生可

以通过案例发现其中的问题,并且利用教材中的重视解决这些问题。

此外,教师在制定教学方案时,要尽可能减少学生之间的学习差异,让理解能力比较差的学生,可以通过案例掌握教材中描述的知识理论,对理解能力较强的学生,则是可以通过案例进行思考,寻找不同的问题解决方案,从而提升学生的创造性思维<sup>[5]</sup>。在实验课程讲解中,教师可以结合学生的实际情况和个体差异进行分析,将学生分成不同的小组,让不同阶段的学生在小组合作中可以相互帮助。实验课程开展之前,教师能够对学生设计不同的实验项目,将教材中的理论知识内容同实践项目结合在一起。通过这种方式可以有效地掌握知识内容,在课程结束以后,还可以要求学生完成相应的实验报告,强化学生对知识内容的理解能力。

#### (二)明确教学目标,设计实践活动

教师对数据结构进行教学改革时,需要注意教学目标的确,在课程讲解之前,可以同本校教师进行交流和分析,结合当前数据结构教学标准,制定出科学的教学方案,这样可以将教材中的知识内容进行整合,突出其中的重难点。教师可以先根据每个学校的人才培养方案,对教材内容做到大致的整理和分析,然后对课程内容进行多角度筛选,明确教学目标,给学生描述数据结构学习的价值和意义。教师在实际授课过程中,要对教学任务和学生的实际发展情况联系在一起,做到科学把控,及时调整教材中的知识内容,对重点内容做到详细讲解,确保每一位学生可以掌握。如果讲述到一些基础的操作内容,可以让学生在课后进行自主学习。利用这种方式可以对学生展示教材中的重难点,对学生在学习期间指明方向,从而提升数据结构的教学效果,强化学生的核心素养。

此外,教师还需要安排一定的实践活动,引导学生在上机活动中,对教材中的内容做到全面应用,这也是学生巩固基础知识,做到深层次学习的重要途径。理论内容的讲解,主要是帮助学生对概念形成一种认知,想要掌握这种知识内容,还需要学生进行思考和实际操作,这样才可以帮助学生做到熟练掌握<sup>[6]</sup>。教师可以根据教材中的知识内容,对学生进行额外补充,提升学生对知识内容的认知能力。在设计实践活动时,教师需要同学校进行合作,为学生准备相应的实践平台,规范操作顺序,让学生在实践中自主学习,从不同的角度提升自己的认知能力和学习素养。

#### (三)注重启发式教学

教师在改革数据结构教学活动时,需要对这门课程的特点展开分析,这门可能一般具有较多的成熟算法,每种算法都具有一定的代表性,对学生后期计算机的学习具有一定的促进作用,而且这些算法还是帮助学生形成科学的计算机思维。但是在实际教学中,我们可以发现这些算法教学不利于学生理解,具有一定的难度和抽象性,由于高校的学生已经具备成熟的学习方式,教师在教学期间只需要对他们进行引导,促使学生对这些算法做到自主学习,让他们在演化的过程中,可以感受其中的算法思想。教师想要提升学生学习质量,还可以借助较多的经典案例对学生进行分析,这样可以帮助学生在在学习期间提高分析能力,调动学生的学习积极性。

从当前的数据结构教学中可以发现,很多学生对这门课程比较缺乏兴趣,主要原因是他们无法认识到这门课程的实用性。所以教师在教学改革期间,需要帮助学生形成一定的认知,提升学生解决问题的能力<sup>[7]</sup>。简单来讲,教师可以通过实际活动,让学生认识到数据结构在具体问题中的应用,转变学生的学习理念,促使学生在

今后的学习中可以投入较多的学习时间和精力。教师在讲述过程中,还可以对学生提出一些启发性的问题,将其中的内容同现实之间的联系结合在一起,从而调动学生的学习兴趣。

#### (四)充分利用网络资源

教师在改革数据结构课程教学方案时,可以重视信息技术在教学中的应用,这对教师在教学中既可以提供一定的便利性,还可以开拓学生的视野。所以高校可以在课程改革期间,同其他高校进行交流与合作,根据信息技术,对师生创建良好的学习交流的平台。这种教学改革方式不仅突破传统的教学限制,也丰富了其中教学资源。对于偏远地区的高校,这种网络课程的学习,能够对学生展开全面的知识内容讲解,帮助学生在在学习期间形成一种的联系。教师整合网络教育资源时,也可以将数据结构中的重点内容进行细化和突出,帮助学生搭建一种全面的知识体系。此外,网络课程的开设,也可以让学生在在学习期间具有较多的自由性,每个学生可以根据自身的学习情况,在网络课程中寻找对自己有帮助的学习资源,对难以理解的知识重点可以做到反复观看。这样不但可以让学生相互理解,还可以给学生提供比较多的学习机会,对学习过的知识内容做到复习和巩固,给学生带来较多的心得体会。

#### 四、结束语

从上面的分析中,我们可以看到教师想要对高校计算机专业数据结构专业课程内容进行改革,需要转变教学理念,创新不同的教学手段,帮助学生在在学习中认识到数据结构的现实价值,带给不同的学习体验。此外,教师在教学改革中还需要提升自身的教学素养,整合教学资源,通过现代化的教学手段,帮助学生提升学习能力,促使学生在新时代下可以做到全面发展。

#### 参考文献

- [1]黎利辉,黄恒秋.地方本科院校计算机科学与技术专业数据结构课程教学改革探析[J].计算机时代,2020(05):85-88.
- [2]陈琳.以赛促教,以用促学——高校非计算机专业数据结构课程改革方法研究[J].科教文汇(下旬刊),2019(12):113-114.
- [3]杨茜.应用型本科计算机专业数据结构实践教学改革创新[C]//2019年中国尔雅文学与华彩艺术学术研讨会论文集.,2019:8-9.
- [4]郑立平.大数据时代应用型本科计算机专业数据结构实践教学改革创新研究[J].科技风,2019(14):50.
- [5]胡春玲,吕刚,项响琴,何立新.“数据结构与算法”模块化教学改革研究——以合肥学院计算机科学与技术专业为例[J].合肥学院学报(综合版),2019,36(02):115-120.
- [6]崔彩霞,管小艳,庞天杰.地方高校计算机类专业“算法与数据结构”实践教学改革创新[J].计算机教育,2016(07):52-54.
- [7]赵鹏.浅谈高校计算机科学与技术专业实验班《数据结构》教学改革[J].黑龙江教育(理论与实践),2015(12):77-78.

付蓉 1981年2月 女 汉族

内蒙古包头市 副教授 研究方向:数据挖掘