

“算法与数据结构”在线精品课程建设研究

李志芳 陈庆兰 王 妍

(保定职业技术学院 河北保定 071000)

摘要:随着移动互联网完成普及与信息化技术、数字技术日益发展,在为“算法与数据结构”带来创新发展机遇的同时,也对“算法与数据结构”课程教学活动提出更高要求,传统教学模式与教育理念难以满足学生个性化发展需求与多元化发展需求,因此针对“算法与数据结构”课程打造在线精品课程可谓是势在必行。基于此,本文深度分析新时期背景下打造算法与结构在线精品课程的实践策略,供广大教育界同仁参考。

关键词:高等教育;“算法与数据结构”;实践教学策略

引言:针对“算法与数据结构”课程打造大模优质精品课程,可以为学生提供更加优质、更加高效的互联网学习平台。在平台当中为学生提供优质线上自主学习内容,可以有效激发学生的自主学习兴趣。相较于传统理论灌输教学模式与说教式教学模式,打造在线精品课程开展线上教学在形式方面与内容方面具备明显优势,不仅可以有效拓宽学生知识储备,而且可以有效降低“算法与数据结构”课程学习难度与理解难度,提升学生对知识的理解程度与认知程度,顺利完成知识内化与知识迁移任务。

一、针对“算法与数据结构”打造在线精品课程重要价值

在线上精品课程教学环节,教师可以在传统课程教学内容的基础上引入互联网教学资源,做好资源优化与资源整合工作,可以显著提升教学内容的丰富性。在此基础上,教师可以在传统教学形式的基础上设置实施几大板块,搭配课堂测试活动,确保学生对所学内容的理解程度稳固提升,同时为学生提供自主发展空间,确保学生可以将所学到的专业知识合理应用与解题环节,显著提升学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。除此之外,线上精品课程有助于突破传统课堂教学限制,师生之间在互联网教学平台开展密切的互动与交流,在保证教师引导效果的同时,最大限度凸显学生在学习环节当中的主体地位,尊重学生自主意愿与个体差异,使学生可以在教师的科学引导与助力下,实施碎片化学习网络化学习。将零散的课余时间合理利用,满足现在学生线上自主学习需求与合作学习需求,培养学生自主学习意识与良好的自主学习习惯。除此之外,学生还可以通过观看教师素质的专业化教学视频开展自主学习,继而引发教师角色转换与课程改革,显著提升课程教学效率与人才培养效果。

二、“算法与数据结构”课程教学现存问题分析

但就目前“算法与数据结构”课程教学现状与教学效果展开分析,传统“算法与数据结构”教学模式主要存在以下问题。首先,教学方法过于滞后,传统理论灌输教学法难以满足现代学生个性化发展需求。教师霸占课堂主导地位,学生处于机械式学习、被动式学习状态,学生的学习兴趣与求知欲望并未得到有效培养,主体优势并未得到有效发挥,对所学习内容始终处于一知半解的状态,法完成内化。与此同时,部分学生养成固化学习思维,对教师的讲解产生强烈的依赖心理。在此形势下,学生无法通过“算法与数据结构”课程学习收获成功体验感,更有甚者对“算法与数据结构”课程产生抗拒情绪与逆反心理。其次,“算法与数据结构”是一项实践性较强的专业课程,需要针对学生的实践操作能力与创新意识展开有效培养,但理论教学更加注重专业知识讲解,而对数据的具体应用、算法的科学设计以及实验过程缺乏重视,这也使得学生对抽象性理论知识与繁杂型算法缺乏深度理解,实践操作能力始终无法达到理想状态。再次,教学形式与实践教学内容缺乏吸引力,实践教学主

要作为理论知识转化教学板块形式与内容缺乏创新性,因此学生在实践环节通常采用依葫芦画瓢的方式,综合能力与综合素质难以得到有效的培养。在课程教学任务结束后,很多学生虽然对理论知识具有基础了解,但却无法将所学到的知识应用于解题环节与实践当中,在面对实际问题时,处于茫然无措的状态。最后,学生所选择的学习方式过于单一,主要集中于课堂学习,而在课后自主学习环节,学生更加习惯于机械式完成教师布置的上机作业与书面作业。追根溯源,还是由于在“互联网+”时代背景下,教师并未结合数字化技术与信息化技术打造精品在线教学课程,这也使得学生对在线学习缺乏兴趣,无法有效激发学生的学习积极性,更加无法满足不同类型、不同层次学生的学习需求。除此之外“算法与数据结构”课程更加注重学生的个人能力培养,对学生的合作能力与团队意识培养工作缺乏重视。在团队训练环节,通常由操作能力较强的学生大包大揽,而其他学生则处于被动接受状态,这样不仅多数学生的实践操作能力并未得到有效培养,而且学生的创新意识与团队意识也略显缺失。

三、“算法与数据结构”在线精品课程建设策略

在线上精品课程建设环节,“算法与数据结构”教师应当始终以培养学生实践能力与综合能力作为教学目标。结合素质教育主线,凸显学生在专业课程学习环节当中的主体地位,发挥教师主导作用,科学组织、科学开展一系列教学活动。在教学内容的科学选择、教学过程的科学实施与科学设计、教学模式改革与教学方法改革、学生学习方式改革与课后评价改革工作,都应当围绕学生综合能力培养这一核心任务出发。

(一) 科学开展常规化教学

在精品课程常规线上授课环节,教师可以结合“算法与数据结构”基本概念、基本数据结构内容展开深度分析与综合性考量,为有效凸显学生主体地位,激发学生学习积极性与主观能动性,教育人员可以将整体教学内容划分至若干教学板块,确保每个板块包括一至两个知识点,并且将知识点讲解过程录制制成短小精湛的在线教学视频,确保学生对实践知识与理论知识的了解程度稳固提升。与此同时,为拓宽学生知识储备,发挥“算法与数据结构”独特的育人功能,教育人员也可以深度挖掘课程当中的思政教育元素,引入核心素养教育理念。确保“算法与数据结构”课程于其他专业学科可以实现融合开展,对学生的综合能力与综合素质展开全面培养。这样不仅可以显著提升精品课程建设效果,而且可以保证“算法与数据结构”课程的实践教学效果。为确保学生早日成为社会发展所需的社会实用性人才、高素质应用型人才,教育人员还应积极探索校企合作机会,结合企业实际用人需求,科学设定人才培养目标。由教育人员、合作企业、学生主体共同参与线上精品课程建设环节,合理发挥信息化技术与新媒体平台。在线上精品课程打造环节

当中的作用与优势。与此同时,教师可以在“算法与数据结构”课程教学环节引入案例分析法与视频讲解法,以更加直观的方式呈现概念性知识、抽象性知识,确保学生掌握“算法与数据结构”相关的实践方法与计算方法。

(二) 科学开展课下课堂教学

打造在线精品课程,满足现代学生个性化学习需求与多元化学学习需求。为此,教育人员可以在课后时间对学生开展精品课程教学。例如:教师结合课程教学特点对学生开展课下优质课程讲解,提升学生对知识点的理解程度与认知程度,顺利完成知识内化,构建完整的知识体系。与此同时,也可以在课后为学生预留15分钟自主学习时间,确保学生可以合理运用碎片化时间开展知识点学习,有效激发学生主观能动性,培养学生自主学习意识与自主学习能力。在课后学生自主学习环节,教师应当提升与学生的互动频率与交流频率,定期更新互联网教学资源与教学课件,帮助学生建立正确的学习态度与学习意识,确保学生的专业课程学习质量与学习水平稳提升。

如:“算法与数据结构”依托“智慧职教”平台,在课下教学的过程中,通过小企共建和共享同用的方式,重塑知识内容结构,将“岗位典型任务+大赛真题+面试真题”内容融入其中,保障“以学生为中心”多种教学活动开展。课程资源完全信息化,内容优质,结合“职教云”平台全方位的数据收集及评价机制,保障“课上+课下”等多种教学模式的实施与开展。与此同时在小企共建的过程中还可以和国信优易数据有限公司合作,组建校企教师团队,指导并参与课程以及在线网络资源建设。校企教师依托平台资源,不仅完成日常教学还可以满足算法相关大赛的学生指导任务以及一些专业实践活动的开展。

(三) 科学开展翻转课堂教学

在精品课程实践教学环节与精品课程打造环节,教师还能合理引入翻转课堂教学法,确保“算法与数据结构”课程教学效率稳固提升。

如:可以将翻转课堂教学分为三大部首先:第一部分为学生课前自主预习环节;第二部分为课堂教学环节师生互动与交流;第三部分为课后作业在线交流环节。教师可以要求学生结合在线教学资源以及教学视频开展一系列自主学习活动,并且在互动与交流环节完成凝聚问题、提炼问题的任务。随后与学生开展课堂讨论,培养学生解决问题的各项能力。在课后教学环节,通过课后评价方式与在线评价方式,掌握学生的自主学习状况以及知识点理解程度,针对发生在课堂学习环节所遇到的难点问题,要为学生答疑解惑,并且结合学生反馈情况,不断总结教育经验。结合以往教学环节所表现出的不足之处,作出相应优化与调整。与此同时,帮助学生认清当下学习状况,确保学生可以完成自我教育、自我调整,以更加积极、更加主动的态度参与到在线精品课程学习环节,并且站在自身角度为在线精品课程打造工作出谋划策,提出一系列可行性建议与可行性意见。除此之外还应注意,课程建设融入思政元素,将思想引领与专业教育统一起来,在塑造学生专业能力的同时,培育学生良好的性格品质,从而为学生的终身发展奠定基础。老师们针对每一个映射点都精心设计,做到专业知识和思政元素有机融合,做到润物无声实现教育效果。

(四) 科学开展竞赛活动

首先,计算机专业课程普遍具备共性特点,即竞赛题目普遍具备应用背景。因此,学生可以通过自主思考与小组研讨分析任务形式,从而掌握自身需要应用哪种数学结构以及哪种算法解决问题。受此启发,教育人员应当在实践教学环节结合数据结构入手,引入生活元素,确保学生可以在特定的生活情境当中解决一系列问题,培养学生实践操作能力,提升学生对知识的理解程度。与此同时,为凸显学生主体地位,教师可以尊重学生自主意愿,由学生自主提出问题、自主分析问题、自主解决问题,从而确保学生的学习效率与解决问题的能力得到有效培养。其次,结合“算法与数据结构”竞赛题目展开分析,需要适当增设创新与应用相关的实践教学内容,以此丰富“算法与数据结构”的实践教学形式。同时鼓励学生积极参与到各项实验任务当中,与其他小组成员展开密切的互动与交流,通过团队合作,实现取长补短,共同完成合作探究任务,培养学生创新意识与合作能力,确保学生可以在更深层次的“算法与数据结构”课程学习环节乃至工作岗位都拥有更加出色的表现。

结语:

总而言之,新时期背景“算法与数据结构”课程改革工作势在必行,打造线上精品课程成为“算法与数据结构”课程改革工作的有效途径,二者之间具有诸多互通之处。“算法与数据结构”课程教师可以通过科学开展常规化教学、科学开展课下课堂教学、科学开展翻转课堂教学、科学开展竞赛活动等方式打造线上精品课程。在为“算法与数据结构”课程带来创新发展机遇的同时,也对学生综合素质发展、综合能力发展奠定坚实而稳固的基础。

参考文献:

- [1] 童蔚苹,陈淑燕,杨帆,等.课程思政元素挖掘与教学实践研究——以Python数据结构与算法为例[J].教育教学论坛,2021(34):14-17.
 - [2] 杨雄.云计算在“算法与数据结构”过程化实践环节中的应用——以福州大学至诚学院为例[J].成都师范学院学报,2019,35(11):120-124.
 - [3] 向燕飞.人工智能赋能的混合式教学设计与实践——以数据结构与算法课程为例[J].软件,2021,42(2):46-51.
 - [4] 谭伟伟,曾超,沈焕锋,等.基于高斯过程算法的日尺度IMERG降水数据与站点数据的融合研究——以湖北省为例[J].华中师范大学学报(自然科学版),2020,54(3):439-446.
 - [5] 邓志刚,曹义亲,周娟.基于大数据技术的软件工程专业个性化课堂教学设计与实践——以算法设计与分析课程为例[J].西部素质教育,2021,7(10):124-125.
 - [6] 林晓霞,刘敏,杨晓东,等.基于FP-Growth算法的高校图书馆数据分析与对策研究——以山东科技大学图书馆为例[J].软件导刊,2018,17(8):198-201.
 - [7] 王子,杨冬,周筠,等.桌面式VR教育应用中基于数据挖掘技术的学习者交互行为分析——以初中物理课程电与磁的教学为例[J].现代教育技术,2020,30(12):98-104.
- 作者简介:李志芳,女,汉族,籍贯:河北满城生于:1978-04,职称:讲师,本科学历,研究方向:大数据技术、软件技术。