

面向“一带一路”来华留学生的计算机组成与体系结构重点课程全英文教学探索

焦影影

(常州大学, 江苏常州 213164)

摘要:近年来,“一带一路”沿线国家来华留学生逐年增多,但留学生的课程教学仍面临诸多问题。在计算机科学与技术专业留学生的全英文教学中,存在师生英文水平差异导致的沟通限制、留学生文化基础薄弱且学习习惯和方式不同于中国学生、教学资源缺乏、课程考核方式单一等问题。为提升留学生的全英文教学质量,将从以下方面展开积极探索:(1)教学资源的丰富化:精选专业的双语教材、构建配套的课件、动画视频以及网络学习资源,同时提升教师本身英文水平和教学能力;(2)教学内容的层次化:根据留学生不同的文化基础水平,提供不同难度层次的教学内容;(3)教学过程的互动化:针对留学生喜好互动性和操作性的特点,在教学中多采用互动式教学法,以激发教学双方的主动性、拓展创造性思维。(4)教学内容的中国化:根据计算机相关的高科技技术在中国本土的蓬勃发展,宣扬中国科技影响力;(5)考核方式的多样化:

关键词:留学生;一带一路;计算机组成与体系结构;全英文教学

“一带一路”倡议是中国在2013年提出的,旨在通过建设丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路,加强亚欧非大陆之间的政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通和民心相通。为了进一步推动这一进程,教育部于2016年印发了《推进共建“一带一路”教育行动》。该文件旨在加强中国与沿线国家在教育领域的合作,推动区域教育开发与交流,其中提出了包括实施“丝绸之路”留学推进计划的一系列具体措施。

教育在“一带一路”建设中具有基础性和先导性的作用,在促进文化交流、推动人才培养、服务国家战略、提升国家影响力和促进经济发展中具有不可替代的作用。常州大学积极响应“一带一路”倡议,探索培养留学生的性能模式和新机制。自2009年开始招收外国留学生,是江苏省教育厅认定的“留学江苏”目标学校。该校计算机科学与技术专业从2016年开始招收留学生,学生来自毛里求斯、孟加拉和埃及等国家。因此,留学生的文化背景、基础教育水平、思维方式和中文语言基础均有差异。针对留学生的特点,需要对计算机组成与体系结构课程的教学内容、教学方式和教育资源等进行改革,以提高课程教学质量,且为提升国际计算机类人才培养质量提供保障。

一、《计算机组成与体系结构》课程在全英文教学中存在的问题

计算机组成与体系结构是计算机专业的核心基础课程,其内容主要包括计算机硬件的基本组成、计算机指令系统、计算机存储器、输入输出设备、中央处理器、总线和接口等。课程教学目标是理论教学和实验操作相结合的方式,使学生掌握计算机硬件的工作原理和操作方法,能够理解和分析计算机硬件执行程序的过程,以及具备对计算机系统分析、设计和开发的能力,为未来从事计算机的体系结构和系统开发以及芯片设计等工作奠定基础。而对于留学生教育而言,其教学对象和教学要求不同于中国学生,且需要使用全英文教学,因而目前在教学过程中存在如下问题。

(一) 师生英语水平差异导致的沟通限制

来自“一带一路”沿线国家的留学生的英语水平各有差异,其表达习惯和发音都带有地方特点,且其专业课程的英语词汇量不足。而授课教师,大多为中国本土老师,且存在中式英语表达和发音的问题。师生间英文水平的差异导致教学过程中的诸多沟通限制,主要体现在对英文表达的课程知识点的阅读和理解水平和在课程知识点的深入讲述、解析和答疑环节中的英文表达的准

确和流畅性。

随着“一带一路”倡议的深入实施,越来越多来自沿线国家的学生选择到中国深造。然而,这些学生在英语能力上存在显著差异,他们的表达习惯和发音习惯往往带有各自国家的独特色彩。此外,由于专业课程涉及大量专业术语和复杂概念,他们所掌握的英语词汇量相对有限,这成为了他们学习过程中的一个突出障碍。

另一方面,为这些留学生授课的教师们,多数是中国本土教师,他们的母语并非英语,因此在用英语表达时难免会出现一些中国式的表达和发音问题。这种师生之间英文水平的不匹配,在教学过程中造成了一系列沟通上的限制,尤其表现在对课程内容的阅读理解和知识点讲解上。在课堂讨论、案例分析等环节,教师们不得不多次重复或转换语言表达方式以确保信息的准确传达,而学生们也因缺乏足够的英文词汇储备而感到困惑,影响了学习效果。

为了解决这一问题,学校和教育机构开始采取多种措施。一方面,通过开设英语强化课程,加强留学生的听说读写技能训练,帮助他们提升英语综合运用能力。同时,老师们也努力克服自身的英文表达和发音问题,通过参加培训、模仿地道的美式英语发音等方式,逐步改善自己的教学风格。

此外,为了适应不同国家留学生的需求,各高校还开展了国际合作项目,邀请英语母语的外教来担任课程老师,以此提高教学质量。通过这种模式,不仅可以让学生获得更加纯正的英语教学体验,也有助于促进文化交流与理解。

总之,面对“一带一路”沿线国家留学生的英语水平参差不齐的问题,需要学校、教师和学生共同努力,采取针对性的教学策略和文化交流措施,以期达到最佳的教育效果。

(二) 留学生文化基础和学习方式上的差异

由于每个国家本土的教育理念、模式和文化背景的不同,留学生的文化基础水平、受教育方式、自身学习习惯也呈现出不同差异。与我国较为严谨、完善的教育模式相比,“一带一路”沿线国家的教育模式相对宽松和自由,导致学生的文化基础薄弱,学习习惯松散。在接受进阶的课程内容时,表现出不同的接受水平,甚至表现出知识的断层,增加了教学的难度,导致在教学过程中难以做到全面兼顾。此外,受到前期本土教育模式和文化背景的影响,留学生在学习方式和学习习惯上与中国学生较有不同,相比起来,在课程教学中相对活跃,倾向互动性强、操作性强的教

学方式,但也存在听课过程中注意力散漫、作业完成拖沓等问题。

(三) 教学资源缺乏

教学资源是指一切可以帮助学生达成学习目标的可被利用的条件,通常包括教材、课件、影视等,也包括教师资源、教具、基础设施等。教材是学生学习知识的第一手材料。而针对留学生的基础文化水平和学习方式特定,需要选择一本适合的国外全英文教材。而目前《计算机组成与体系结构》的全英文教材难度偏高、内容深厚,需要经过老师的理解进行二次加工,才能很好地传递给学生。其次,与教材相关的课件、视频以及其他网络学习资源难以获取、不成体系,需要教师花费大量精力去搜索与整理。然而,教师本身作为一种教学资源,其英文水平和教学水平限制了其对各种外文教学资料和资源的整合能力,以及限制了其创造性的设计交互方式的教学能力。

(四) 课程考核单一

目前课程的考核方式相对比较单一,由考勤、平时作业、实验成绩和期末考试构成,且期末考试通常占据的分值比例较大。这种单一的课程考核方式,无法正确反映学生的学习能力和水平,且无法激发学生学习的自主能动性,容易在前期学习中懈怠。

二、《计算机组成与体系结构》课程全英文教学的改进与探索

针对以上所述在留学生全英文教学中存在的问题,本文将对《计算机组成与体系结构》课程的全英文教学进行积极探索和改革,主要体现在以下几个方面:

(一) 教学资源的丰富化

我们重点从教学材料、教学环境两方面提升和丰富教学资源。首先,教师需要对从内容繁多的双语教材对授课内容进行调整和优选,抓住重点、去除繁杂,保证所学知识点系统性,以及在条件成熟时进行教材的重新编写,以适应留学生的基础水平和学习特点。其次,为了弥补全英文教学方式中师生受制于英语水平的问题,应充分利用网络资源,大量搜集和整合与教材知识点相关的课件、视频动画等可以生动直观拆解知识点的教学资源,以及使用支持线上方式的教学工具如学习通等智慧 APP,充分发挥现代信息技术对课程的支持。而教师本身需要积极提升自身英文水平和教学方法和技巧,从而创造性地使用教学资源以创设交互式的教学环境,以适应留学生的学习方式。

(二) 教学内容的层次化

由于留学生的基础文化水平参差不齐,因此,教师在对课程内容进行整合时,对每个教学内容进行层次化更能够适应不同水平的学生学习。比如将内容分为基础、平阶和提升三个层次,每个层次的知识点由易到难。例如,在讲解指令的读取和执行过程时,基础层次讲解最基础的概念和计算方法如字长、字地址,十进制与八进制的转化运算等,平阶层则讲解整个指令的读取和执行过程,而提升层则会涉及更加灵活的问题应用。

(三) 教学过程的互动化

在进行教学资源的充分准备和教学内容的层次系统化整合后,我们需要更加关注教学过程中教学方法和手段。留学生本身人数偏少、其学习积极性和主动性有些缺乏、但喜好互动交流,也相对活跃。因此,在教学方法上多采用互动式教学法,通过在教学过程中教与学双方交流、沟通、探讨,激发教学双方的主动性、拓展创造性思维,以提高教学效果。互动式教学法的方式有提问、问题导向学习、案例分析、小组合作学习以及头脑风暴等。例如,我们可以采用问题导向分析方法,分析计算机在执行 2+3 这样一个简单加法运算时的指令执行过程。具体地,借助网络资源获取分析这个问题的视频动画,展示执行计算过程中 CPU 和各种寄存

器的内容变化以及所连接的数据线和地址线的传输变化。要求学生在观看后,阐述自己对过程中的理解和疑问,通过反复沟通、协商、探讨,以最终获得分析解决问题的能力。

(四) 教学内容的中国化

目前,由于教学资源的缺乏,留学生所选教材仍为国外学者所编著,教材中仍然以欧美为科技发展主导者为叙述脉络。但在当今中国,计算机专业相关的高科技领域如人工智能、云计算、大数据、物联网等发展日新月异,尤其是中国华为公司在承受美国多轮全方位制裁的情况下,华为自研麒麟芯片强势回归。国内的计算机相关领域的高科技发展目前已经跻身世界前列。因此,为了培养一批服务于“一带一路”政策的留学生,我们在教学过程中要以中国科技发展叙述为主线,以实际科技实力展现国际影响力,助推中国留学生高等教育。例如,在计算机组成与体系结构中的教学中,通过叙述华为麒麟芯片构架和性能,向学生教授最先进的芯片技术。

(五) 考核方式的多样化

考核方式极大地影响着学生的学习动力和积极性。为了督促留学生在整个课程开设期间能持续存在较高的学习积极性,切实提高教学质量,考核方式需要多样化且更需要注重平时表现。因此,平时成绩将占据最终成绩的 70%,其包括出勤、课程表现、随堂测试、平时作业等,每一个环节均占有一定比例,且更注重课堂表现的考核,如学生平常呈现出的认真态度、问题讨论中的主动性、思考问题的积极性等。期末考试占据最终成绩的 30%,其将集中考核课程中系统化的知识点,需要结合整个课程的学习内容来解答,这样可以督促学生全面掌握整个课程所学习的内容,具备解决系统化问题的能力。

三、总结

计算机组成与体系结构是计算机科学与技术专业重点课程,在对留学生授课过程中,应该根据留学生特点因材施教,在教学中改变以知识传递、灌输为主的教学方法,注重讨论与互动,加强对学生学习方法与研究方法的指导,注重学习过程管理,改革考核方式,突出概念分析与工程思维能力培养,不断优化教学内容,将抽象化的理论教学尽可能转化为形象生动的实例化教学,形成集知识性、趣味性、工程性和思维性于一体的,使学生在教师的组织和引导下主动学习探讨,切实提高学生独立分析、解决实际工程问题的综合能力。综上所述,要想真正提高留学生在计算机组成与体系结构方面的学习效果,就必须综合运用多种教学方法,包括但不限于个性化教学、互动式讨论、学习方法指导、过程管理和内容更新。只有这样,才能帮助学生建立起坚实的专业知识基础,提升他们独立分析和解决实际工程问题的能力,最终实现他们的个人成长和职业发展。

参考文献:

- [1] 李泽秋, 杨荟楠, 杨杰, et al. 来华留学生全英教学建设实践与研究——以“计算机软件在工程技术中的应用”课程为例 [J]. 广告大观, 2022 (33): 0109-0111.
- [2] 杨晓霞, 王媛媛, 张承明. 计算机组成与结构课程教学改革与探索 [J]. 电脑知识与技术: 学术版, 2020.
- [3] 滕薇, 张英伟. 外国留学生“Web 程序设计”课程实验教学改革探索与实践 [J]. 中国新通信, 2022, 24 (11): 3.
- [4] 刘鹏, 席宇浩, 刘岸林, et al. 科教相融的“计算机组成与设计”课程内涵探索与实践研究 [J]. 工业和信息化教育, 2023 (7): 54-58.