

新工科背景下的计算机组成原理多元化 教学模式研究

张艳荣 韩雪娜 秦相林

(哈尔滨商业大学 黑龙江哈尔滨 150000)

【摘要】在新工科背景下,计算机专业的课程教学也需要同步进行改革与创新。这一方面是为了取得更好的课程教学效果,另一方面也是为了探索更加多元的教学组织方式,促使计算机专业的课程教学在各个阶段都取得更好的实际效果。计算机组成原理属于计算机专业中的基础课程内容。虽然计算机系统和平台现阶段已经大范围普及应用,但这门课程的教学需要从基础环节入手,注重系统性和多元性,适应现阶段计算机专业不断发展创新的趋势。多元化教学模式是综合考虑了学生与教师双方面的因素所提出的一种结合实际,灵活把握教学组织形式和教学推进方法的模式,在实践应用中,需要从教学内容的丰富、教学方法的多元运用、教学评价方式的创新三方面入手,为多元化教学模式的构建提供保障。

【关键词】计算机;计算机组成原理;教学方法;多元化

计算机组成原理在计算机专业的课程教学体系中属于基础性的内容,但只有在基础教学中体现出牢固性和规范性,才能为进一步的拓展创新教学打下基础。对于学生来说,多元化的教学方法不仅能够激发其主观上学习相关课程的兴趣,也能够促使学生对这一基础课程的学习在新工科的教学背景下产生新的理解和认知。当学生对计算机组成原理这门课程的价值认同感发生转变,相关课程的实际教学效果也就能够得到提升和优化。

1 计算机组成原理的基本教学要求

1.1 要求学生充分掌握课程理论知识

虽然计算机系统和相关平台的发展已经处在逐步成熟并进一步提升的状态下,但计算机的发展历史以及基础性的知识内容仍然是支持学生进入到更高层次、难度更大的学习阶段的重要前提条件。若学生在课程学习中对基础知识部分的掌握能力存在局限性或基础不牢固的问题,则在后续更高难度的课程教学内容中,学生在学习的过程中也会产生更大的困难感^[1]。因此,在计算机组成原理的学习中,教师应当重视引导学生对一些接触的理论概念、发展趋势、基本原理等方面的课程,加大教育引导力度,尽可能促使学生通过多元化的方式方法对这部分基础知识有一个牢固明确的掌握状态,这是为后续一系列课程教学或教学内容的渗透提供帮助的重要环节。

1.2 要求学生具备一定的自主思维能力

虽然相关课程的内容体系是比较固定的,且其本身的内容在逻辑性和抽象性上都相对更强,但由于这部分基础课程是引导学生学习后续知识内容的重要前提条件,因此学生在接受这部分课程教学时,也需要在一定程度上发挥个人的自主思维能力,通过自主的思考对课程学习的意义和价值有一个更加深层次的认知。另外,自主思考的过程也是学生产生更进一步学习欲望的重要环节,因此教师在教学引导的过程中,一方面要通过多元化的思路和方法的

应用,使得相对固定且抽象性较强的理论知识有一个更加高效的教学效果,另一方面也要积极在理论课程的基础内容学习完成后对学生进行引导和启发,促使学生在基础课程的学习阶段就形成自主思维和主观上的探索能力,为后续知识的学习打下一定的基础。对于学生自身来说,思维能力和自主思考能力也是其学习计算机专业课程所需要具备的一项非常重要的能力,因此在基础教育阶段就将这种能力培养融入具体的课程教学中也是非常必要的。

2 新工科背景下计算机组成原理教学的主要问题

2.1 课程教学的总量大,单一教学方法的效率有待提高

计算机组成原理的课程内容在总的理论知识量上是相对较大的。另外,这门课程在具体的教育教学中,理论知识本身的难度和抽象性也相对较大。在这种情况下,教师若单一应用传统的教育教学方式,虽然能够保证固定的理论知识按照预定的程序和内容逻辑进行推进,但学生实际的课程学习效果却会因此受到影响。这对于学生来说不仅无法受到良好的课程教学体验,也会导致其在漫长的理论知识学习过程中产生枯燥感或厌倦感。但从目前的实际情况看,大部分教师由于在长期的教学过程中对这门课程的教学方法都是以传统的教学模式和程序为主导,因此,其在利用新的教学方法方面存在一定的能力局限性。另外,在多元结合教学方法进行应用的背景下,部分教师对于多种不同的课程教学方法也缺乏掌握能力,这就导致了课程的教学在传统模式下虽然完成了既定的教学任务,但实践的教学效果却相对来说不太理想,最终的教学目标并未能及时有效达成。

2.2 实践课程的客观资源条件有所限制

虽然计算机组成原理课程的教学并不存在大量的实操课程,但基于计算机内部结构以及运行原理的观察和分析仍然需要依托一部分实践课程的设置来完成。从目前

的实际情况看,计算机组成原理的实践课程不仅存在在课程比例的安排上缺乏的问题,客观的实践课程平台和条件也存在一定的限制。一些实验仪器以及元件都存在逐步老化的问题,而由于学校管理部门和教师对于这门课程的学习价值和意义缺乏认知,其对相关实践仪器和素材的充实和完善也缺乏主动性。这导致了这门课程的实践教学部分在具体落实时遇到了许多问题和障碍,最终影响了课程教学的实际效果。实践课程的组织方式也是以教师为主导的示范教学模式,对于新的教学素材资源以及方法的引入应用也存在一定的不足。

2.3 教学评价环节未受到充分重视

在计算机组成原理课程的教学评价环节,由于这部分课程的理论教学内容占比较大,因此大部分教师为了全面地考察学生的理论知识掌握程度,往往会在教学引导的过程中通过固定的理论知识教育引导和考察对学生这部分知识的掌握能力进行观察和分析。观察评价的标准也以学生参与理论知识考查的成绩为基础。在这种情况下,学生很有可能出现理论知识考核成绩较高,但具体的实践操作能力和计算机思维能力未得到充分锻炼和开发的问题,这也与考核方式的单一性有直接的关系。在新工科背景下,相关专业的人才培养要求综合素质水平要达到较高的层次,因此,传统的教学思路和方法必然会存在缺乏应用适宜性的问题,这也是教师在具体的教学引导中应当积极改善和优化的关键问题。

3 计算机组成原理的多元化教学模式应用路径

3.1 丰富基础的课程教学内容,引入多元化的辅助引导素材

虽然从客观上来说,这门课程的理论知识内容是相对比较固定的。且理论知识的内容层次本身也具有非常强的逻辑性,在课程教学中理论知识掌握量要求较高的情况下,教师更应当从教学内容的组织实施角度出发,通过引入多种不同类型的辅助引导素材帮助学生更快更好地理解相关的理论知识^[2]。对于现代的高校学生来说,适当体现出课程教学内容的灵活性与发散性,也能够有效激发其主观上的兴趣。教师在组织学生这部分理论知识时,应当认识到灵活地引导和多元化的教学素材的因素所具备的重要意义,结合具体的课程教学内容引入相应的素材进行联合应用。例如,在基础的计算机结构体系教学过程中,教师就可以引入视频资源或辅助的模型作为实践教学工具让学生进行观察。这一方面弥补了实践课程的平台和机会不足的问题,另一方面引入了新的资源和素材,也会帮助学生更好地理解基础理论知识。为了使从思想上认识到这门课程学习的价值和意义,教师还可以将一部分计算机发展历史的知识引入到课程教学的内容体系中,使学生感受到计算机作为一种代表着先进技术和理念的新型工具所经历的发展历史以及发展到当今先进程度所经历的困难和过程,这会更进一步引导学生认识到学习好基

础理论知识的重要意义,从而端正学生的学习态度、扫清学习过程中的主观障碍。

3.2 引入多元化的教学方法,提升整体的课程教学质量

多元化教学方法的应用不仅能够适应不同学生的主观学习需求,对于教师来说多元化的方法也意味着其在固定的教学内容背景下所形成的教学思路在灵活性上也被有效激发出来。具体来说,可应用的教学引导方式包括启发式教学法、案例教学法、阶段性总结教学法等。在实践应用中,教师可通过与学生之间的前期沟通交流对学生的基础学习能力和学习中的重点困难进行充分地了解,以便在具体的教学引导中结合不同学生的实际情况灵活转变和调整教学方法的应用阶段,从而充分发挥出多种不同教学方法协同应用的积极作用。而为了促使大批量的理论知识在学习理解效果上达到较高的水平层次,教师还应当注重在教学引导的过程中进行归纳总结,结合既定的课程教学目标任务,在不同的教学难点和要点的教育引导阶段及时进行归纳总结并且在归纳总结时应用小组讨论合作探索教学模式,鼓励学生结合自主学习的感受和思路对阶段性学习的要点进行总结和分析,这也有利于帮助学生巩固已经学习的知识,最终取得更高的教学质量。

3.3 引入多方面的教学评价主体,丰富教学评价方式

在教学评价环节,教师不仅可以引入比较主观的自主评价以及教师评价两种传统的方式,必要时还可以依托在线教育系统对学生这部分理论知识课程的学习效果进行评价。在线系统的评价模块具有能够灵活定制的优势,因此,可结合不同学生的基础学习能力和状态定制阶段性的教学目标或任务完成情况的评价模式,从而确保对不同的学生作出科学全面且客观有效的评价,这种评价方式本身也体现出了课程教学整体流程的先进性。

4 结语

综合本文的分析可知,计算机专业的课程教学中,计算机组成原理在实践教学占据着非常重要的地位。教师需要引入多元化的方式方法和素材为这部分基础课程的教学质量优化打好基础,并且以多元化的教学组织模式启发教师在原始的课程教学基础上实现思维创新。

作者简介: 张艳荣(1982.6—),女,博士,副教授,研究方向:电子商务与智能信息处理;韩雪娜(1977.11—),女,黑龙江哈尔滨人,副教授,研究方向:数据库,网络安全;秦相林(1963.10—),男,黑龙江哈尔滨人,教授,研究方向:人工智能。

基金项目: 黑龙江省教育厅高等教育教学改革一般研究项目:“新工科”背景下计算机类专业课程多元化教学方法 SJGY20200351。

【参考文献】

- [1] 刘跃华,何静.虚拟现实在《计算机组成原理》课程教学中的应用探索[J].科技视界,2020(4):49-51.
- [2] 杨威,崔彬,韩亮,等.新工科背景下自制计算机类实验设备的探索与实践[J].高校实验室科学技术,2019(3):125-128.