

基于 CDIO 理念大学数学课程教学改革的研究

李 杰

宁夏大学 宁夏银川

【摘要】在大学数学教学中，培养学生的分析能力、逻辑思维与创新能力是大学数学学科的基础任务，这种教学目标与 CDIO 理念存在许多相似之处，因此在大学数学教学中结合 CDIO 理念能够促进教学优化，有效地提升大学数学教学质量与教学效率，培养学生的各种能力，本文将对基于 CDIO 理念的大学数学课程教学改革进行研究。

【关键词】 CDIO 理念；大学数学；教学改革

【收稿日期】 2024 年 8 月 18 日 **【出刊日期】** 2024 年 9 月 5 日 **【DOI】** 10.12208/j.aam.20240029

Research on the teaching reform of university mathematics courses based on cdio concept

Jie Li

Ningxia University, Yinchuan, Ningxia

【Abstract】 In university mathematics teaching, cultivating students' analytical ability, logical thinking and innovative ability is the basic task of university mathematics discipline. This teaching goal has many similarities with the CDIO concept. Therefore, combining the CDIO concept with university mathematics teaching can promote teaching optimization, effectively improve the quality and efficiency of university mathematics teaching, and cultivate students' various abilities. This paper will study the teaching reform of university mathematics courses based on the CDIO concept.

【Keywords】 CDIO concept; University mathematics; Teaching reform

1 顺应 CDIO 理念要求，提高学生数学学习兴趣

在 CDIO 理念中，要求教学开展应当以学生为中心地位，围绕着学生开展教学，将原来以教师为主导地位的传统教学观念，转变为以学生为主导地位的先进教学观念，做到“以生为本”，调动学生的积极性以及主动性，让学生能够主动地参与到教学活动中来。因此，在贯彻 CDIO 理念开展教学的过程中，就需要本着“以生为本”的教育理念，重视学生非智力因素方面的培养，重点培养学生对于数学学科的兴趣，让兴趣成为学生开展学习的内在动力，从而有效地激发学生在学习过程中的主观能动性。大学阶段的教学与其他阶段的教学开展存在着较大的区别，在学生方面，学生具有较强的自主学习能力，并且学生需要对于自己的学习进行负责，在课堂教学方面，大学课堂教学开放性比较强，同时也比较重视学生综合能力的培养，教师对于学生的教学更加倾向于基础教学与引导，这就要求学生在日常学习中，具有较强的自律性与探究欲望，但是正是这种较为开放的教学模式，也使得学生在学习开展的过程中，容易产生懈怠的心理。而通过对于学生学习兴趣的培养，就能够有效地发挥学生在学习过程中的主观能动性^[1]，更加有利于对于学生综合能力的培养。

在学生新学期开始的时候，教师就需要重点对于学生的数学学习兴趣进行培养，教师可以单独地拿出一节课的时间，来引导学生对于大学数学的正确认知，培养学生对于大学数学的学习兴趣。教师可以在第一节上课的时候，为学生讲解一些关于大学数学的应用例子，让学生能够直观地感受到大学数学在生活中以及在学生的专业发展中的应用，将学生的专业课程学习与数学知识点结合起来，从而让学生认识到大学数学的重要性以及魅力。在数学教学开展的过程中，教师应当注重数学知识的拓展，不应当只将数学知识的讲解局限

在知识本身,而是应当将知识进行深入地剖析,结合各种各样的相联系的知识,将知识点的背景、由来以及原理讲清,并将知识点内容与学生专业课知识点相结合,让学生能够真实地体会到数学知识的应用性。在数学教学中,一些数学知识具有复杂的物理背景,这对于理工科学生的专业课学习有着很大的帮助,如旋度、梯度、方向导数等,通过这些知识点与学生专业课相结合,能够体现 CDIO 理念中的构思、设计等关键的理念,从而促进学生综合学习能力的提升。

2 基于 CDIO 理念,积极开发线上教育形式

在 CDIO 理念的要求下,实现对于大学数学课程教学的改革,应当积极地开发线上教育,将数学教学进行拓展,利用信息技术的优势,构建网络教学平台,使得学生的基础数学知识学习能够得以延伸,为学生的自主学习以及对于数学知识的探究提供相应的资源。在高校数学教学中,课堂教学一般是以基础理论教学为主,很少对于数学知识教学进行深入以及拓展,这是由于大学数学实际教学课时比较紧张,并且教学内容比较多导致的,甚至在有的时候,数学基础知识的教学也没有充足的时间,难以顺应 CDIO 理念的要求,在教学中融入构思、设计、实现、运作等教学要素。而利用线上教育的形式,能够将数学教学进行拓展,打破教学的时间以及空间的限制,在对于学生开展基础理论教学的过程中,利用教学视频、线上作业任务、线上教学资源等,能够使得学生在课下有效地对于数学基础知识进行学习,避免学生因为数学课程进度过快造成的基础不牢固,让学生牢固地掌握相关原理、概念以及问题解决办法^[2]。线上网课的优势在于随时随地都能够学,并且许多教学资源都呈现出短小精悍的特点,能够满足学生在平时的学习需求。在对于数学知识的拓展延伸的部分,利用线上课堂,将一些难以在课堂中展开讲解的知识点进行讲解,如引入实际的案例、相关联的数学知识能够,帮助学生构建牢固的知识体系,培养学生的数学问题分析能力以及解决能力。同时,在构建线上网络课程的时候,还应当提供给能够合作交流平台,让能够有地方针对在学习中存在疑惑的内容进行讨论,从而激发学生的探究意识,促进学生学习积极性的提升。此外,教师也可以利用信息技术,对于学生利用线上学习平台的学习情况进行分析,从而更加了解学生的实际情况,针对性地为学生提供相应的辅导与学习建议。

3 基于 CDIO 理念,重视学生综合发展

在 CDIO 理念的指导下,在教学开展中应当重视学生的综合发展,进行教学方法的创新,构建动态化课程内容,从而促进学生的全面发展。基于 CDIO 理念,在教学开展的过程中应当注重教学开展得形象化、具体化、思政化、动态化,使得大学数学教学开展能够做到综合且全面,并构建理论+实验+实践的课程内容,使得学生的数学知识学习能够结合应用,让学生将知识学“活”。

首先来说,在数学课程教学中,理论知识是基础,学生只有掌握了数学理论知识,才能够深入地对于数学知识以及数学知识的应用进行探究,教师应当重视对于理论知识内涵与应用的教学,为学生梳理清楚理论知识的来源以及发展。同时,在当前课程思政的教学要求下,大学数学教学的开展应当融入思政元素,使得大学数学教学能够顺应当前高校教育的要求,提升大学数学在学生思想以及成长中的引导作用。

其次,教师在实际教学中,应当重视对于数学知识理论的直观探究与展示,让学生能够深度地了解数学知识的内容,教师可以应用结合教学软件开展相关实验,为学生展示数学知识的实验过程,尤其是在教学一些比较抽象的数学知识的时候,就可以通过为学生展示数学实验的方式,让学生能够直观地看到数学知识理论的形成过程,将一些抽象的理论知识具体化,降低学生对于数学知识的理解难度,提升学生对于数学知识的理解能力^[3]。

最后,教师在开展数学教学的过程中,还应当将数学知识的教学与学生的实践相结合,将知识延伸到实践中,让学生能够在实践中感受到数学知识的具体应用。教师可以引导学生对某一目标应用数学建模的思想进行分析,让学生将实际问题抽象化,将抽象问题具体化,并结合专业知识,从而有效地锻炼学生的数学知识应用能力。教师可以鼓励学生积极地参与数学建模等竞赛,让学生对于数学知识进行实践应用。

4 基于 CDIO 理念,更新传统教学模式

在 CDIO 理念的要求下,教师在开展大学数学教学的过程中,应当对于传统的教学方式更新,构建“CDIO+转动课堂”的新型教学模式,增强课程开展的创新性与实践性,重视对于学生创新能力与实践能力的培养。在构建新的教学模式的时候,应当明确以学生为中心的基本原则,把控好教师教学与学生学习之间的关系,并将构思、设计、实现、运作的 CDIO 理念要素,与教学环节相结合。如在课前教学中体现“构思”,即做好课前准备,安排好教学任务,学生应当对于要学习的数学知识有着一定的了解,在课中教学中体现“设计”与“实现”,按照教学目标推动教学活动开展,对于知识点教学进行梳理、评价,并要求学生在课堂中运用多种教学方式来解决数学问题,在课后教学体现“运作”,对学生在课堂学习中的不足进行分析,针对性对学生进行引导,并鼓励学生积极参与实践学习与学科竞赛,从而促进学生综合能力的提升。

5 以 CDIO 理念为基础,优化考核评价方式

在转变教学方式与更新教学模式之后,还应当做好考核评价方式的优化。考核评价方式的优化也应当结合 CDIO 理念,开展多元化的评价,不单以学生的学习成果为唯一评价的内容,而是综合地评价学生在参与学习过程中的各个方面。教师应当结合过程性评价,对于学生在学习过程中的表现、态度等进行评价,并结合终结性笔试与开放性阶段测试,从而从多个方面对于学生开展评价,引导学生科学地开展大学数学的学习。

6 提升教师对 CDIO 理念的认知

最后,要想使得 CDIO 理念有效地贯彻在大学数学课程教学中,应当提升教师对于 CDIO 理念的认知,让教师能够正确地认知 CDIO 理念的教育价值,使得教师在开展教学的过程中,能够有效地对于 CDIO 理念进行应用,提升大学数学的教学质量以及教学效率^[4-5]。

7 结语

总的来说,基于 CDIO 理念的大学数学课程教学改革,应当重视学生积极性的调动,基于 CDIO 理念更新教学理念以及教学模式,优化考核评价方式,并提升教师对于 CDIO 理念的认知,从而促进大学数学教学质量与教学效率的提升,有效地对于学生的综合能力进行培养。

参考文献

- [1] 杨雁. 新商科背景下基于 OBE-CDIO 理念的人才培养模式探究——以大数据管理与应用专业为例 [J]. 江苏科技信息, 2024, 41 (14): 13-16.
- [2] 张莉华,刘爱琴,张境,等. 基于 OBE-CDIO 理念的“功能食品开发与评估综合实训”课程建设 [J]. 食品工业, 2024, 45 (05): 196-200.
- [3] 龚映虹,周丽杏,叶巧玲,等. 沉浸式体验联合基于 CDIO 理念的翻转课堂提高手术室护士临床教学质量的研究 [J]. 护理实践与研究, 2024, 21 (05): 785-791.
- [4] 杨一婷.CDIO 理念下“线性代数”课程教学模式设计[J].百科知识, 2024(12).
- [5] 王磊,仇海全,李焱.课程思政视域下离散数学课程的教学改革实践探究[J].电脑知识与技术:学术版, 2023, 19(10):154-156.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS