

大学数学的教学改革与实践

王 彬

(大连科技学院基础部, 辽宁 大连 116000)

摘 要: 数学这门基础性学科随社会、科技的发展与进步及高等教育水平的日益提高, 已在各领域逐渐彰显出重要作用, 它为各科学领域的发展与进步提供了基础保障。数学对于受教育者来讲, 不仅是学会一门数学知识、掌握一种应用工具, 更重要的是通过学习数学思想、方法与精神, 培养出数学素质和能力。良好的数学素质是各领域人才应具备的基本素质, 也是当今创新型人才培养的基础, 更是每个人终生接受教育的基础。面对高等教育对高素质人才培养的要求, 大学数学教学改革是必经之路, 民办院校更是如此。

关键词: 大学数学 改革 实践

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2023.01.106

一、大学数学教学的现状

目前, 各高校试行各种措施推进大学数学教学改革, 以使大学数学适应培养应用型人才的需要。不可否认, 改革取得了丰硕的成果, 但仍有不足。

(一) 教学内容及教学大纲改革不够彻底, 仅是内容删减、课时压缩

从教材本身来看, 虽然书中内容确有修改, 但仅仅是部分知识点的删减, 书中仍有很多名词概念、专业术语以及过多复杂的公式内容, 作为刚接触此知识点的学生容易混淆这些概念, 极易在某环节出现差错, 而数学是一门知识点之间关联性极强的学科, 一步错步步错, 学生就很难跟上后续环节的学习, 从而对数学产生抵触心理, 导致兴趣匮乏, 无法学好数学。

从教学方式来看, 部分教师仍然以讲授为主, 少有与学生互动的举措, 整堂课下来, 教师全程在教授知识点, 学生总是在被动地接受一堆公式与数字, 同时一些教师为了赶教学进度, 提出问题后却只给学生很短的时间思考, 导致课堂上经常会出现教师单向自问自答的情况, 课堂上多次缺乏双向互动性, 学生也会造成思考惰性, 总认为只要等一等, 教师等不及了就会直接给出答案, 从而养成学生不爱思考的习惯, 学生们也只会记住教师所讲的内容, 对一些可以用发散性思维思考的数学题却很少深究, 从而早早地对数学失去了兴趣, 最终呈现出很不理想的教学效果。

此外, 传统数学教学还有一个特点就是教师喜欢粉笔板书, 粉笔板书缺点很明显, 数学课公式多、内容多, 粉笔板书速度慢, 教师在板书上会浪费大量的时间。再加之现今很多新兴专业兴起及专业进一步细分, 在这样情况

下, 学生所要进行学习的课程越来越多, 许多基础课程如大学数学课时在减少, 这势必导致教师教学任务加重, 最终造成一些教师为了完成自己的教学任务, 选择减少了与学生进行讨论和交流的时间^[1]。

(二) 学生学习数学的热情与积极性不足

从学习态度来看, 步入大学后学业竞争的压力要比高中时有所减轻, 很多学生在这种状态下对于学习就产生一定松懈心理。对深奥的大学数学也没有迫切的探究清楚的决心。但是数学对于大多数学生而言是一门基础功课, 在后续延伸出的很多专业课程中, 数学可以说是必须要学好的基底, 数学没有学好, 很有可能影响到其他专业的学习。

从自身能力来看, 大学数学的确相较于高中深奥许多, 许多学生在课堂上常常要紧跟老师的思路, 才能对于课上内容消化吸收, 课后也需要花费一定的时间进行自学, 才能完全理解课程内容。同时, 很多学生除了自身没有较强数学学习能力之外, 还没有掌握正确的数学学习方法, 从而也导致数学的学习能力始终得不到有效的提高。

从时间分配来看, 大学课余生活更是丰富多彩, 社团、校队、学生会等各种组织吸引着学生们的眼球, 大学数学课时本身就存在减少的趋势, 许多学生又没能均衡好时间, 常常陷入忙不过来的境地, 从而留给数学的时间更是少之又少, 甚至部分学生会选择期末考前突击复习, 通过短时记忆取胜的做法弊端也很明显, 期末考完没多长时间就会忘光, 要知道数学学习是需要时间的, 无论是新学知识点, 还是进行记诵, 或是巩固复习都是需要大量时间、精力的, 学生没能协调好自身承担的各项事务之间的关系, 或许短期将考试应付过去了, 但最终难免落得竹篮

打水一场空——自身并未得到质的提高，尤其是数学思维、能力得不到长足进步^[2]。

二、数学教学改革的重要性

对于学生个体而言，数学这门学科如果进行正确的学习将对于学生创新思维的培养起到很大作用，数学教学改革后数学教学将更加注重培养学生的数学探究能力，使学生形成积极参与课堂教学活动的良好意识，并在这些优秀的精神品质的推动下，塑造出创新人格。数学教学注重实践性的改革也更有利于让学生亲自挖掘出数学这门学科枯燥乏味表面的背后其实隐藏着无尽的乐趣与奥秘，从而培养学生对数学这门学科的兴趣，对数学产生兴趣之后学习效率 and 效果也会随之提升。

同时，传统数学教学是以数学运算及技巧为主的教育，改革后则更加重视数学思想和方法的教育，要让学生长期在生活和工作中巧妙运用数学知识，让数学发挥作用，而不是只会用技巧生搬硬套地应付答卷，由此可见，运用新式教学模式将数学的思想铭刻于学生的头脑中，会更有利于学生数学思维、发散思维、创新思维与实践能力的发展。

对于社会人才而言，当前社会是科技社会、数字社会、教育社会，最需要的人才富有开拓创新思维的人才，而数学学科具有高度抽象、逻辑严谨等特点，学习数学可以锻炼人的思维能力，使人形成良好的逻辑思维，由此可见数学这门学科的学习对于培养大学生创新思维足以起到极大帮助，但是传统数学教学模式却对此起到阻碍作用。目前，大学课堂上常见的教学模式是以教师为中心，学生在课堂上以听为主来接受教师知识的传授，学生在课堂上缺乏参与感，思维实在不够活跃，这种教学模式是无法满足当今社会所需的，因此数学教学改革的重要性在此凸显，进行此项改革会是对于传统教学模式的一次创造性突破，将在一定程度上突破其短板，新式数学教学将在培养学生数学思维的同时，提高学生的创新能力，从而培养出更多对国家、社会有用的高素质人才、复合型人才^[3]。

三、教学改革的策略

（一）先进教育思想

教学改革首当其冲的，必然是向各方融入先进的教育思想。从青年教师到老年教师，从萌新教师到资深教师，从个体到社会，都必须具备先进的教育思想与总揽全局的大局观，必须清晰地明白每个时代有每个时代的特点，教学方式也必然需要不断改进。当今创新型、应用型人才供不应求的现状便是教学改革的出发点，因此当代大学生不

仅要具备丰富的理论知识，将其灵活应用到实际的能力，还要具备发散性思维、创新性思维模式，基于此，教学改革的总基调应是理论与实践相结合，教学内容与生活常识相结合，以学生发展为本，注重学生的想法，关注学生的学习兴趣和经验，引导学生主动参与学术讨论，形成积极主动的学习习惯。

（二）互动式教学

教学改革紧随其后的，必然是教学方式的改革。对于传统教学方式的变革，可以从课堂模式入手。作为新时代的青年人，通过九年制义务教育，大学生大多已经具备自身独立思考的能力，对于许多问题也拥有自己的见解，因此作为教师，一味融入数学学习技巧和知识点，让学生缺乏独立思考的空间显然是错误的选择，由此可见，数学教学目的必然要从“传授知识”向“传授知识、发展思维、培养能力”转变，“互动式教学”作为新萌发的课堂教学模式便是一个极好的选择。在课堂上，教师应与学生进行更多的交流与沟通，全面板书显然无法满足此点需求，这就需要利用现代多媒体科技与粉笔板书二者相结合的方式解决此问题。教师应能够熟练运用多媒体辅助教学，以图像解析为例，运用多媒体呈现图像更加直观、完整且准确，能够使学生对概念理解更加透彻、深入，并且更能激发学生的好奇心和新鲜感，而对于定理、性质的证明以及公式、计算过程的推导，仍可以使用粉笔板书，保留传统模式的优势，如此既节省了时间，教师能够与学生进行更加细致的交流，又极大程度保留两种授课方式的优点。而在教师与学生进行学术上的交流时，教师应时刻注意学生思考的情况，在大部分学生面临难题时要及时给出提示，避免浪费课堂大量时间，但是要注意不能和盘托出，直接告诉学生解决问题的最佳方式、本题的准确答案，否则就缺少了对学生独立思考能力的培养，师生交流的意义也被磨灭殆尽。互动式教学的方式也是多种多样，在教学过程中，教师可以采用小组讨论模式，还可以根据课堂内容采取辩论赛、自主演讲的模式，由此增强学生的信息搜集、理解与语言表达能力^[4]。

（三）启发式教学

启发式教学，就是在课堂上循序渐进地开发学生的思维，促使其自主思考、探索新知。启发式教学在课堂上应加强师生互动，老师提出问题后应留给学生独立思考的时间。教学与学习内容也应与学生已有的知识结构和经验有结合点，才能实现新知识与旧知识的对接，才能有效构建学生自己新的知识结构。启发式教学，顾名思义，教师根

据教学目的、内容、学生知识水平和知识规律,运用各种教学方式,采用启发诱导办法传授知识、培养能力,使学生积极主动地学习,以促进身心发展的一种教育方式。单纯概念解读也是过于抽象而单调,例如,教师在讲特征值的概念时,常规即传统做法是直接引出书中对这个专有名词的定义,对于这种深奥难懂的定义,大部分学生只能被动接受一个等式,而启发式教学方式的做法则是教师强调以应用为目的,减少不必要的逻辑推理,加强学生对基本概念的理解,并强调数学概念与实际问题的联系。在特征值的讲解这一例子中,可以是教师结合学生经常接触的网页作为特征值的应用实例来进行驱动教学,比如这样引入:“有很多黑客经常创建一些带病毒、不健康的网页,一旦我们电脑遭遇到侵扰,很多重要文件、密码等会被盗走,给生活带来很多不便。安全专家为了保证大家有一个良好的网络环境(如360、瑞星等杀毒软件),就必须设置一个值去过滤掉不安全网页,这个值非常重要,就是今天我们要学习的特征值。”这样一来,以学生较为熟知的事物让学生了解到其重要性,简洁明了就能够理解这个词的含义,对于这个模块的学习兴趣自然而然就会被激发出来。

(四) 个性化选择

数学建模是将数学理论和实际问题紧密相结合的桥梁,是培养创新思维的有力措施。在数学教学改革中,教师可以将数学建模思想逐步深入课堂,让学生融会贯通、学有所用,最终让大部分学生能够将实际问题抽象归纳为数学问题,从而学会利用数学思维解决实际问题。同时,因存在个体差异,每个学生的数学基础不同,对数学的兴趣程度与愿意投入程度也大不相同,学校秉持因材施教的理念,可以创建数学建模社团,让对此方面感兴趣的同学能够更深入地了解并学习相关知识,而不是仅仅在课堂的学习中流于表面,除了社团、学校还可以增设一些其他的数学类选修课程,如“数学史”“数学实验”“数学建模”等,让学生在数学方面有更多的选择,使当代大学生能够更好地提升数学解题能力,形成良好的数学学科核心素养。同时,文科生由于专业选择的差异,并且每个专业对于数学知识的要求和侧重点都不一样,在数学方面所需学的内容也应有所差别,文科生可以适当缩短课时,而理科生可以适当增加学时。文科生的教学内容比较理科生而言可以相对容易。但无论是针对理科还是文科,任课教师对学生的态度必须一视同仁,即使是对于文科生的要求也不能松懈。对于文科生教师的在任课之时也一定要重视学生对于基础内容的吸收,不能因为文科生降低学习要

求和标准。除了理论与现实相结合之外,教师还要注重对于学生课外知识的延伸,打开学生的眼界,丰富学生的思维,培养学生多角度思考问题的能力。

(五) 考核机制改良

考核是检验学生学习效果的重要途径,但考核不能仅仅依据期末的闭卷考试,要是设置合理的考核机制,才能防止出现学生平时上课不认真、不重视的现象。因此,在考核的过程中不能仅看期末的成绩,平时成绩也需占据一定比例。基于此,数学教学考核可以以平时成绩占30%+期末成绩占70%,最终得到一个综合性分数的评价方法,而平时成绩又包括出勤率、课堂表现、作业、笔记等多方面,期末考试则统一采取闭卷考试,客观题和主观题各占百分之五十的分值,主要侧重于对基础知识的掌握和应用能力考察。考前试题库知识覆盖面一定要广、难易度需适中、题型全面、题量充足,学生刷题时则以成套试题方式进行,从而避免随机抽题形成套题后有可能出现的高重复率情况。期末考试试题库中直接随机抽取试题,抽取题目后由学院进行审阅,适时适度修改试题内容,保证试题的数值会随机发生变化,从而为建立合理的考试命题机制提供了基础性的保障。

四、结语

大学数学教学改革与实践并非一项时间充裕而操作轻松的事情,当今正处于“快节奏”时代,国家对创新型与应用型高质量人才需求大大增加。具备良好的数学思维逻辑与数学学科素养对于培养创新意识、创新能力、发散性思维模式具有极大的助力作用。大学数学教学改革必然需与时偕行,不停调整策略,找到最佳平衡点,即找到能够切实提高我国的人才培养质量、为我国的教育事业发展做出切实有效贡献的大学数学教学模式。

参考文献

- [1]杨文英.基于实践与创新能力培养的数学师范专业教学模式改革研究:以吉首大学数学与应用数学(师范)专业为例[J].教育教坛,2020(31):365-367.
- [2]王苏华.以创新能力培养为导向的大学数学课程教学改革探索与实践[J].科教文汇,2020(7):68-70,97.
- [3]刘雄伟.基于能力培养的大学数学公共基础课程.教学改革与实践[J].大学数学,2014(30):74-77.
- [4]李庆娟.民办院校大学数学教学改革与实践的研究——以大连财经学院为例[J].山东农业工程学院学报,2020(37):125-127.