

# 初中数学引入问题导学法的教学研究

张席文

(宁夏青铜峡市第六中学 宁夏 青铜峡 751600)

**【摘要】**在新的教育体制改革中,问题导学法作为一种新型的教学模式受到越来越多教育学科所重视,其中也包括初中数学教学。问题导学法是基于教师教学内容提出的问题,用于引导学生对问题进行分析解决,激发其对数学学科学习的兴趣,培养学生的数学思维,提高其问题解决能力并掌握学习内容的方法。这对于提高初中数学课堂教学实践与效果有着重要作用,也是适应新课改要求的重要教学方法,且收到了较好的教学效果。本文通过对问题导学法在初中数学教学中的应用进行分析,探究其意义并给出相应策略,以期能够进一步加快初中数学教学改革,促进教学目标的实现。

**【关键词】**初中数学;问题导学;教学策略

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.08.294

## 引言

初中数学教学中应用问题导学的办法,需要我们注重由浅到深、从易到难、循序渐进的过程,当前,这种教学方法已经在多处初中数学教学中取得了良好的效果,深受广大教师与学生的喜爱。但是在具体运用过程中需要注意的地方仍有很多,下面主要根据教学经验,对初中数学教学中应如何运用问题导学法进行深入分析。

## 一、问题导学法的基本概述

在新课程教育体系改革下课堂教学过程中,教育工作者通过提问的方式来有效地引导学生思考、探究、研究的一种新型教学模式,这就是问题导学法,其核心要义在于“问题”“导学”两点。与传统的教育教学模式相比,引导性、情境性和规划性是问题导学的显著特点,强调问题情景教学或设问教学,从某方面来讲在一定程度这种教学模式的应用不仅强化了学生的课堂主体地位,凸显了“自学为主、探究为主”的教育思想和“以生为本”的教学理念,将教学的重点转变为培养学生的综合素质,同时在培养学生自主探究意识、锻炼学生自主探究能力、提升学生逻辑思维能力等方面也都发挥了显著优势。

## 二、初中数学教学中应用问题导学法的意义

初中数学作为初中阶段的基础性课程,将问题导学应用于初中数学教学课堂,一方面不仅能有效地激发学生对于数学学习的兴趣和积极性,培养学生独立思考的能力,有效地提高中学生的分析能力和解决问题的能力,学生可以用来自主思考和探究,最终得到问题的结论,这一过程中充分展现了学生在课堂上的主体性地位;另一方面,引导学生感受数学学习过程中发散思维的过程,引导学生会逐渐形成相应的思维,遇到类似数学问题时就可以随时运用,同时还可以以解决问题的方式帮助学生巩固所学知识,从而在加深学生对于课程知识记忆和理解的基础上为其后期的灵活运用奠定了良好基础,提高教育工作者的教学质量和教学效率。

## 三、初中数学教学中问题导学法的应用策略

### 3.1 科学精心设计导学问题

教师提出的问题是问题导学法运用的核心和灵魂,教师应多关注问题提出的适宜性,在设计问题时应关注教材内容、教学目标、学生实际等内容,在综合考量以上内容的基础上设计问题。一方面,教育工作者应根据自己多年的实际教学经验,并考虑学生的学习特点、学习能力和认知规律,以及学习中存在的问题,在保证指导设计的基础上,科学、合理、有效地从教材内容、课程内容、教学目标规划等方面为以后教育工作者的各项教学活动奠定良好的基础;另一方面,问题情境的产生,不仅从根本上改变了目前有效的“数学教学难”“中学生数学学习兴趣度不高”的教学现状,在一定程度上提高了数学课程针对性教育和教育工作者的整体教学效益,对学习问题也起到了重要作用,但与此同时,为了保证创设情境的合理性和有效性,教育工作者应提高对学生自主学习意识培养的重视,以便在正式开课,学生能大致了解本课的基本内容,然后,教育者根据本课的重点和难点内容创设情境,以保证

问题引导的作用充分发挥,为后期各项教学活动的有效开展奠定了坚实的基础。

### 3.2 创设合理教学情境

在初中数学教学中,教师应善于突破传统的框架,在确保问题导学在教育过程中作用充分发挥的基础上,创设一些合理的教学情境,为学生探索课堂营造有趣的人文环境。一方面,要为学生创造一个良好的文化环境,因为有问题教学法要求学生学习的主动性要有回报,但在很多情况下,学生在学习的道路上缺乏主动探索的勇气和信心,而创造一个良好的文化环境,可以为学生增加主动探索的勇气和信心提高对“解决问题”“知识与技能”等众多教学目标落实的关注度,从而帮助学生更好地学习数学知识,提高学生的综合能力;另一方面,我们应该为学生创设一个探究问题的情境,在初中数学教学中,教师可以根据学生的实际生活,运用学生熟悉的动画或情境进行教学,创设情境化的教学环境,为在实践教学环节确保课堂效率的有效提升,这对吸引学生的注意力作用很大,注意力很快就能吸引学生,促进学生独立思考能力的发展和深刻。

### 3.3 注意问题设计的前后照应

应用问题导学法时,提出问题主要有两种情况,其一为直接根据实际情况提出问题,其二为结合数学方法提出问题,这两种提问的方式都应注意前后呼应。例如,在“两数之和乘以两数之差”教学中,教师先让学生根据教材内容联系实际,假设花园中有一正方形草坪,其边长为 $a$ ,经统一规划之后,需要在南北两边分别加长2米,东西两边分别要缩短2米,问改造之后的草坪面积是多少平方米,通过问题可以很快列出式子 $(a+2)(a-2)$ ,联系之前学过的多项式与多项式相乘的法则将式子展开,在利用多项式加法法则完成同类项合并,最终得到的结果为 $(a+2)(a-2)=a^2-2^2$ ,这样就可以从中推断出“两位数的和与两位数的差”的快速算法。这一过程中通过关注问题解决办法的前后照应,使得学生对学习过的知识有着较为清晰的联系,引导学生养成良好的自主探索意识,锻炼其自主探索能力。

## 四、结语

综上所述,初中数学教学中运用问题导学法时,不能把教材、问题与学生三者分割开来,提出的问题一定要符合教学内容、教学目标与学生的实际情况,在解决问题时应关注问题的导向,关注对学生思考问题能力的培养,激活学生数学思维、提高学生问题解决能力,最终引导学生达到灵活运用已学知识解决数学问题的目的。总之,应用问题导学法时,要将问题与导向结合起来,才能充分发挥出这种教学方法的作用,最终促进教学质量的提高。

## 参考文献

- [1]肖雪娟.论问题导学法在初中数学教学中的应用策略[J].教学学习与研究,2018(20):42.
- [2]徐利娟,王红等.问题导学法在初中数学教学中的实践与思考[J].内蒙古教育,2018,(02):63.

# 线性代数课堂教学质量现状分析与提升策略研究

赵婷婷<sup>1\*</sup> 李维佳<sup>2</sup> 王艳<sup>3</sup>

(1.西北大学 数学学院 陕西 西安 710127;

2.西安交通大学附属中学;

3.中国石油大学(华东)理学院)

**【摘要】**本文就目前线性代数教学存在的问题:忽略数学文化,记忆方法枯燥提出了三个策略,包括:归纳数学思想,渗透数学文化;融合数学诗歌,挖掘数学美感;强化价值引领,实现育人育人。希望以这些方案为依托,既让学生学得相对轻松容易而又不降低教学质量甚至提高教学质量。

**【关键词】**线性代数;提升策略;数学诗歌

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.08.295

线性代数是大学理工科专业的公共必修基础课,是解决实际问题的工具课,更是传承人类智慧的文化课,很多中学已经将该课程列为先修课程。学生通过该课程的学习,不仅能够为后续的专业课学习奠定必要的基础,还能够在数学的抽象性、逻辑性与严密性方面接受一定的训练和熏陶<sup>[1,2]</sup>。

该课程所涉及的知识方法在自然科学和工程技术领域中发挥着重要作用。毫不夸张地说,在许多学科中这些知识方法不单是一种辅助的工具,更是解决许多问题的关键性的思想和技能,比如,当前很多人利用Matlab软件进行编程模拟,这一软件的变量基本单位是矩阵,而矩阵是线性代数课程的主要学习内容<sup>[3]</sup>。

我们在线性代数教学过程中以理论、应用、文化为特征,以实现高效教学为纲领,以“知识、能力、应用、发展”为要素,以问题驱动为教学模式,以讲授式、启发式、互动式、练习法、讨论法以及案例法为教学方法,从而达到激发学习兴趣,知识能力并举,优化学习过程,培养数学素养的总目标。但目前线性代数课程存在以下问题:

## 一、强调公式定理,忽略数学文化

线性代数为数论的一门文化课,有一个任务就是传播数学思想和数学文化,这在培养合格的数学家中起着十分重要的作用。事实上数学思想在生活中的体现不是公式符号,而以一种无形的形式存在,因为具体的数学知识长时间不用就会忘记,最终能够让学生终身受益的是课程所蕴含的思想,这才真正体现了数学素养的价值。但现有的线性代数课堂往往忽略了数学思想文化,不讲课程形成和发展的历程,不讲理论的背景来源,不讲为什么研究定理的证明、公式的推导、行列式和矩阵的计算等,也不讲如何用于实际问题。

## 二、知识琐碎繁杂,记忆方法枯燥

线性代数是基础性很强的学科,很多学生谈到这门课程就望而生畏,经调查,知识记忆是主要原因之一。我们坚持“以学生为中心,教师为主导,手段为辅助”的原则,于是学生接受知识的能力与效率成为我们进行教学设计的关键因素,而数学中的记忆能力是掌握基础知识,形成基本技能的基础,是学生深化和运用数学知识的必要过程。概念、公式、定理、一些常见题型的解答方法都需要记忆,这对很多学生来说难度较大。常见的记忆法有归类、列表、联想、找规律、抓重点。那么怎样才能快速生动记忆要点的同时,还能调动学生的积极性,从而达到高效掌握知识的点呢?

基于以上问题,我们在教学中经常思考现有教学模式和教学方法,从各个方面做了一些

尝试去及时解决改进,针对性地提出以下建设方案,希望既让学生学得相对轻松容易而又不降低教学质量甚至提高教学质量。

一、归纳数学思想,渗透数学文化。该课程具有高度的抽象性、严密的逻辑性和广泛的应用性,其概念、定理和性质中蕴含着丰富的思想、观点和方法,能够锻炼学生的理性思维能力和创新意识。教师在课堂上扮演着引路人的角色,应有意识地介绍课程的发展历程,讲述当前各个知识点的研究现状,归纳一些重要的解题思想和方法,突出这门课程与之前课程之间的关系,渗透数学思想和数学文化,以此培养学生的数学综合素养。例如:从待定系数法看施密特正交化,让学生理解该方法的来龙去脉;从线性代数解方程看思维定势与逆向思维;从理论推导看严谨求实的科学精神;从矩阵的初等变换看“形变质不变”的辩证思想。

再者,启发学生做到“why, what, way”,即为为什么要学习线性代数,学什么,怎么样。线性代数的各个章节及各个定理公式并不是孤立割裂的,而是相互渗透,紧密相连的。例如总结各个章节的方法来确定矩阵可逆的等价条件:可以利用行列式,也可以用矩阵的秩,还可以联系特征值,甚至利用与单位矩阵等价。所以在本门课的授课过程中要注意各个知识点的联系,还要注意总结归纳思想,理顺知识脉络,做到融会贯通。

二、融合数学诗歌,挖掘数学美感。诗歌是我国传统文化,它产生着重要而深远的影响。线性代数知识点琐碎复杂,仅依靠死记硬背无法掌握该课程,即使理解也需要一定的时间。那么,以诗歌为背景,以该课程的概念定理等理论为载体,通过归纳知识要点,撰写数学诗歌来帮助学生记忆就是一种不错的方法。数学诗句或明或暗地隐藏着重要知识点和典型方法,甚至于给我们的人生启示,它更能发掘数学本身的美感。

同时,学生受到感染,也会通过理解知识去自觉参与到编写数学诗的教学过程中,从而进行课前5分钟的展示,主要总结上节课的教学内容,归纳提炼数学思想和方法。由于在创作诗的过程中需要更好地渗透教材,由此便可达到训练学生形象思维、逻辑思维、抽象思维的目的。例如,学生就矩阵秩的8个性质和逆矩阵的知识创作了如下数学诗句:

矩阵秩之性质

阵秩终低行列小,转置不变阵秩秒。

矩阵可逆阵秩同,矩阵等价阵秩通。

矩阵之并大秩大,矩阵之并小秩小。

和之阵秩少秩和,乘秩阵秩小小秩。