

高等代数教学中学生创造性思维能力的培养

李同彬

哈尔滨师范大学 黑龙江 哈尔滨 150025

摘要: 高等代数知识是现阶段高校数学课程教学中的重要内容,也是相关专业学生必须要掌握的基本知识,高等代数知识具有一定的难度,对于学生来说具有一定的挑战性。数学知识需要发散学生思维,要让学生从不同的角度思考问题,学生需要具备较高的逻辑思维水平。教师在课堂教学中要结合学生数学知识的学习情况,合理设置课堂教学内容,考虑学生对相关知识的接受能力,合理设置课堂教学环节,借助多种课堂教学手段,不断提升学生的课堂学习效果。相关知识的教学引导也要注重学生发散思维的提升,培养学生创新意识,促使学生在学习过程中能够结合自己的实际生活经验,提高学生知识的理解能力,引导学生及时进行课堂理论知识的应用学习。通过对现阶段高等代数课堂教学现状进行分析,结合现阶段课堂教学背景,希望提出高等代数课堂教学中提升学生创新思维能力的教学策略。

关键词: 高等代数; 创造性思维; 策略

The cultivation of students creative thinking ability in higher Algebra Teaching

Tongbin Li

Harbin Normal University, Harbin 150025, China

Abstract: Advanced algebra knowledge is an important part of mathematics course teaching in colleges and universities at the present stage. It is also the basic knowledge that students of related majors must master. Advanced algebra knowledge is difficult and challenging for students. Mathematics knowledge needs to spread students' thinking, to let students think from different angles, students need to have a high level of logical thinking. In classroom teaching, teachers should combine students' learning of mathematics knowledge, set up classroom teaching content reasonably, consider students' ability to accept relevant knowledge, set up classroom teaching links reasonably, and constantly improve students' classroom learning effect with the help of a variety of classroom teaching methods. The teaching guidance of relevant knowledge should also pay attention to the improvement of students' divergent thinking, cultivate students' innovative consciousness, promote students to combine their own practical life experience in the learning process, improve their knowledge understanding ability, and guide students to timely apply classroom theoretical knowledge learning. By analyzing the current situation of higher algebra classroom teaching and combining with the current classroom teaching background, the author hopes to put forward teaching strategies to improve students' innovative thinking ability in higher algebra classroom teaching.

Keywords: Advanced algebra; Creative thinking; Strategy

引言

代数思想是学生在小学阶段就要树立的相关数学思维,对于高等代数知识的学习,同以往的普通代数知识学习相比,具有更大的难度,需要学生理解相关知识,并且及时将长期以来所学数学的经验融合起来,提高学生解决问题的效率。教师在课堂教学中要注重学生创造性思维的培养,引导学生学会进行知识的归纳总结,并且加入个人对相关知识的理解,在解决相关日常实际应用问题的同时,引导学生从不同的立场和角度思考问题,找到不同的解决问题的方法,发散学生的思维,进而能够有效提高学生的课堂学习效果。培养学生的数学思想在高校数学课堂教学中更为重要,只有让学生深入相关数学原理进行探究,并不断形成良好的学习方法和思维习惯,才能有效帮助学生真正理解相关知识,这也会潜移默化提高学生的逻辑思维和创造性思维水平,对于学生全面发展有着极大的帮助作用。

一、现阶段高等代数教学问题分析

1. 课堂教学比较呆板,学生学习兴趣不高
现阶段高等代数课堂教学中,教师教学模式比较单

一化,课堂相关知识的讲解更多偏向于教师主导,学生在课堂中被动听讲,缺少学生自主性的思考。由于高校数学课堂学生较多,教师一人难以顾及每一位学生,课堂教学更多的以大多数学生整体听课状态为主,课堂教学缺乏新颖性。由于高等数学知识具有较强的抽象性,学生知识学习缺少主动性,对相关数学理论知识的探究比较欠缺,从而导致学生知识理解和应用能力不高,学生处于被动地学习状态,缺少对相关数学理论知识深入探究的意愿,这会造成学生课堂学习效果不佳。教师在教学中要注重学生数学思维的培养,帮助学生转换数学教学思想,以学生更容易接受的方式进行课堂教学。只有拉近与学生之间的距离,了解学生课堂需要,在课堂教学中才能不断提高教学质量,促进学生的进步和发展。

2. 课堂教学内容局限,学生学习能力欠缺

由于高校数学课堂中课堂时间比较有限,课堂所要讲述的教材内容知识较多,高等代数教学内容比较难以理解,对学生的思维具有一定的挑战性。这就需要学生在课堂学习过程中能够及时进行课堂知识的理解应用,课堂教学要培养学生创造性思维,必须要发展学生进行数学问题思考的能力,引导学生联系个人实际问题进行

深入思考,从而保证学生个人学习效果的提升。与此同时,要培养学生数学理论探究的兴趣,同样需要教师传授学生正确的学习方法,让学生在面对相关数学问题时能够打开个人思路,知道如何进行问题解决,深入思考课堂所学知识,进而帮助学生养成良好的思维模式。学生一旦在课堂学习中解决具有挑战性的问题,这也会提升学生数学知识学习的自信心,学生也会对课堂所学知识进行深入研究,借助多媒体信息技术以及其他学习手段,及时进行课堂问题的分析学习,保证学生在学习过程中深入思考,丰富学生的学习内容,不断促使学生在数学课堂中学会创新,用不同的方法解决数学问题。

二、高等代数教学中提高学生创造性思维的策略

1. 营造良好课堂氛围,培养学生数学兴趣

良好课堂氛围是教师保障课堂教学效果的重要因素之一,然而,如何为学生营造良好的课堂学习情景,需要教师结合学生实际情况进行调整和创设。对于大学生来说,教师如何创设学生感兴趣的课堂学习情境,需要深入对学生进行了解,通过课前测验以及其他形式,掌握学生目前数学知识的掌握情况,结合课堂教学内容,合理设置课堂教学每一环节。通过引入现代化发展课堂教学手段,让学生在课前进行自主学习,进一步保证学生在课堂学习过程中能够了解课堂所学知识,让学生做好学习心理准备。学生通过课前相关视频学习,也会了解到本节课所学内容的重难点,学生也会对相关知识问题进行分析,从而能够有效保证个人在课堂学习中提升对数学原理知识的理解能力。在正式课堂教学中,教师可以给学生分为不同小组,分别分配不同的课堂学习任务,引导学生借助课前所学知识进行相关任务的解决,在这一过程中教师可以发现学生学习过程中的问题,从而有针对性地进行讲解,有效帮助学生提高自身课堂学习效果。

例如,在高等代数课堂教学中培养学生创造性思维,教师可以通过将课堂所学知识转化为具体的学生容易接受的形式,在课堂教学中传授给学生,从而能够有效帮助学生理解课堂所学内容。教师课前可以通过与学生沟通交流的方式,减轻学生对本节课所学知识的负担和压力,通过对具体问题进行分析,进一步帮助学生理解和掌握相关知识内容。在这样的课堂教学模式下,学生个人学习效果也会不断得到提高,在和谐的课堂学习氛围下,学生会积极主动进行思考,探索解决数学问题的思路,不断寻找解决问题的方法。在这一过程中教师也要积极引导将高等代数知识与以往所学知识之间建立联系,将新的知识学习建立在自己已有的经验基础之上,从而能够有效降低学生对所学新知识的难度,减轻学生的学习心理负担和压力,保证学生课堂学习效果。

2. 创设合作学习模式,鼓励学生相互探究

学生个人的思维只有在集体中才会不断发散,仅仅进行某一知识的学习,难以让学生养成良好的学习态度,甚至容易局限学生的思维,让学生在课堂学习中缺少创新能力。在课堂教学中,教师可以引导学生分为不同的小组进行合作学习,鼓励学生之间相互合作探究,共同针对某一数学问题开展深入分析,不同的学生会有不同的想

法,学生之间相互交流,进行智慧火花的碰撞,可以帮助学生打开思维视野,有助于学生创新性思维的激发。在小组合作讨论交流中,学生可以就某一问题发表自己的观点和看法,课堂可以充分保证学生的个体差异,有助于学生个性的发挥,促使学生在思想和身体方面都能够得到健康成长。良好的课堂学习环境以及周边学生学习的氛围,可以影响学生并且引导学生积极主动投入到数学课堂学习中来,从而保证学生课堂学习质量和效果。

例如,在多项式定义知识的讲解时,教师可以通过学生以往对多项式知识的学习,通过以往所学知识导入新课知识学习,这有助于学生减轻对本节课知识学习的心理负担,同时也能提高学生的知识理解能力。但两者之间存在一定的差异,教师在课堂教学中要引导学生分小组进行本节课知识的探究学习,要注意与以往所学多项是知识进行区分,找出两者之间的差异点,从而能够让学生认识到大学阶段所学多项式的概念和含义。学生在相互学习,讨论交流的过程中也会不断创新思维,有助于学生从不同的角度思考课堂所学知识,促使学生发散思维的培养。

3. 理论联系实际生活,培养学生应用能力

数学知识来源于生活,与日常生活联系紧密,学生在学习相关数学原理知识时,需要注意同日常生活经验相联系,学生在思考过程中结合实际生活中的问题,可以找到相关数学原理知识的实际应用价值,并且有助于学生主动利用自己所学原理知识解决实际问题。学生在这一过程中不仅解决了日常生活问题,同时也进一步巩固了课堂所学知识,通过这种形式的学习可以提高学生课堂知识的学习质量,帮助学生巩固课堂所学知识的效果,从而有助于改变学生的思维方式,让学生学会运用。高等代数知识抽象难度较大,学生需要在头脑中建构清晰的思维逻辑框架,在解决实际问题时要综合使用各方面知识,这就对学生的能力提出了一定的挑战,学生只有深入理解相关数学知识原理,并不断对相关问题进行深入研究,也可以借助跨学科知识进行综合运用,这样能够保证学生灵活思考问题,提高学生的课堂学习效果。

例如,在学习“矩阵”相关知识概念时,这是高等数学学习中的主要对象,同时也是学生学习过程中的难点。学生要在学习过程中了解如何进行线性方程的求解,并且明确懂得向量线性关系的判断标准和要求,能够及时结合课堂所学知识,借助各种练习题目,进行相关问题的解答。同时在欧式空间,线性变换知识的内容学习中均与矩阵知识的学习联系紧密。没有矩阵知识学习,学生就无法高效掌握高等代数思想,缺少对相关问题的深入思考。教师在教学过程中可以同学生的日常实际活中的相关问题创设课堂教学情境,引导学生主动进行相关问题的解决,发散思维,从而能够有效帮助学生从具体问题抽象出一般问题,从逻辑性问题转化为具体形象化问题,这样不仅有利于提高学生相关知识的理解能力,也能帮助学生学会进行问题分析,从而能够促进学生的发展。

4. 课堂教学不断丰富,扩展学生知识视野

要培养学生创新性思维,就要不断丰富学生的知识储备,教师在课堂教学前需要学习新的教育教学理念,

掌握高等数学课堂教学技巧,传授学生课堂学习方法,掌握现阶段数学领域研究前沿知识,从而在课堂教学中能够及时给学生渗透先进的数学思想,不断更新学生对数学知识的理解和看法,让学生能够从新的角度思考问题,并且能够提出具有创造性的个人见解。在这一过程中进行相关知识的学习,能够有效帮助学生对数学抽象化知识进行深度加工,主动进行困难知识探究学习,借助数学推理思想不断解决教学中的各种数学概念,培养学生数学知识挖掘的精神。

例如,在高等代数概念教学中,教师可以引导学生通过对比,联想的方式进行相关概念知识的深化学习,让学生提高个人思维的广度,并不断进行新知识的融入学习。教师在讲解各种高等代数相关定理时,可以通过相关数学家的数学研究故事入手,通过经典数学家故事提高学生课堂学习兴趣,学生在丰富个人数学文化知识的同时,也会进一步学习数学家的优秀思想,提高自身数学学习能力。防止将数学课堂转化为说教式的课堂,使得学生在课堂学习过程中缺乏生气,无法进行深入思考,从而容易给学生造成严重的负担和压力。学生课堂学习效果不佳,在课后进行相关知识的学习时就会提高难度,从而导致学生对数学学习丧失自信心,学生创造性思维也无法得到发展,在这样的恶性循环下,学生个人能力的发挥也会受到拘束。因此,要促进学生积极主动进行思考,保证课堂学习效果,就需要引导学生综合运用个人所学各方面知识,可以有效提高学生的课堂学习效果。

三、结束语

综上所述,在高校数学课堂教学中培养学生创造性思维能力,需要教师在课堂教学中综合考虑教学因素,结合学生相关知识的接受水平,合理进行课堂教学问题的设置。数学知识不仅包含数量关系同时也涉及大量的

几何空间概念,这两方面的知识对于学生逻辑思维和空间想象能力有着较高的要求,要培养学生创造性数学思维,就要在日常教学中让学生扎实掌握基础知识,学会进行知识创新学习,帮助学生在过程中学会主动探究,深入相关概念知识的理解,促进学生个人能力的提升。与此同时,要保证学生思维的灵活性,防止课堂教学拘束于教材内容,扩展学生的知识视野,保证学生的发展,进而不断促进学生进步成长。

参考文献:

- [1] 曾友芳,郑海艳.浅谈如何在高等代数教学中培养学生的创新思维能力[J].教育教学论坛,2018,000(029):196-198.
 - [2] 杜玉坤.浅谈反例在“高等代数”教学中的作用[J].科教文汇,2020(30):2.
 - [3] 安军.在数学教学的3个阶段培养学生逻辑思维能力——以高等代数为例[J].高师理科学刊,2017,37(9):5.
 - [4] 马俊梅,闫慧丽.浅谈在高等代数教学中培养数学思维[J].2022(3).
 - [5] 曾友芳,郑海艳.浅谈如何在高等代数教学中培养学生的创新思维能力[J].教育教学论坛,2018(29):3.
 - [6] 李秀英,宋元凤,高玉峰,等.数学核心素养视角下的高等代数教学思考[J].通化师范学院学报,2020,41(10):5.
- 作者简介:李同彬(1981.10.08—)男,民族:汉族,籍贯:黑龙江省齐齐哈尔市,单位:哈尔滨师范大学,最高学历:硕士研究生,研究方向:代数群论。