

# 高校高等数学自主学习问题的研究与对策

杨圣红

赣南师范大学科技学院

**[摘要]**现阶段,时代对于人才的要求变得越来越高,需要具备终身学习知识的能力和意识。这也就要求高校高等数学课堂教学需要以学生自主学习能力的培养作为首要目标。笔者在本文通过结合自身的教学经验分析了高效高等数学自主学习的现状以及影响因素,并且从六个方面提出了培养学生自主学习能力的有效策略,希望可以促进学生得到真正的成长。

**[关键词]**高等数学;自主学习;有效策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.207

我国新课程标准中明确提出了教师需要积极引导自主学习,这也顺应了当前社会的发展趋势。但是在实际的高等数学课堂上,仍然出现了一些问题。这时候,高等数学教师更需要积极转变自身的数学课堂教学理念,探索出有效的高等数学教学策略,重点培养和提升学生自主学习高等数学这门课程的能力,进而促进学生得到更加全面的成长。

## 一、高校高等数学自主学习的现状以及影响因素

高等数学自主学习,指的就是学生根据高等数学的学习目标,并且基于教师的正确指导下,在自身的数学学习动机支配下自主学习和掌握高等数学内容,同时通过自我调控和自我学习完成数学学习活动。但是,通过大量的研究结果表明,高效高等数学自主学习情况并不是很理想,以下为当前现状和影响因素:

### (一) 现状

第一,学生的自主性较差。由于部分学生本身的自主性较差,学生往往并不能按照原本设定好的高等数学学习目标完成数学学习活动,导致学生的数学学习成绩和学习质量逐渐下降。在制定高等数学学习目标时,学生极容易好高骛远。由于高等数学这门课程的学习具有一定的难度,很多学生常常会制定较高的数学学习目标,缺少循序渐进这个过程,但是自身基础能力不足,以至于学生逐渐对这门课程的学习产生出消极情绪,学生的高等数学学习成绩始终得不到明显进步。

第二,学生不善于进行数学总结。通过大量的研究结果表明,很多学生不具备自我总结的能力和意识,进而给学生的数学学习带来了较大的隐患。首先,很多学生并没有针对高等数学知识以及习题进行总结和反思。而学生高等数学成绩的提升并不是一蹴而就的,需要经过日积月累之后才能达到。有时候,学生的高等数学成绩可能短期内就会得到一定提升,但是这并不代表长期的发展情况。若是学生的高等数学学习长期缺乏总结,那么学生很有可能陷入到数学学习困境中。其次,高等数学的总结并不是一成不变的,需要学生不断的改革和创新。但是部分学生选择从理论知识出发,很少会结合高等数学的实践进行总结,进而影响到了学生高等数学学习成绩的明显提升。

第三,学生数学学习方法存在问题。部分学生天性聪颖,但是却不具备较好的高等数学学习方法,进而影响到了学生的高等数学自主学习。比如,有的学生错误的认为题海

战术一定可以提升自身的高等数学成绩,但是对于优等生来说,可以轻松应对高等数学题海战术。而对于一般的学生来说,这种学习方法只会增加他们的数学学习压力,同时还可以容易导致学生的学习神经始终处于紧张的状态,学生的正常学习水平难以得到充分发挥,进一步给学生高等数学学习造成了负面效果。

### (二) 影响因素

第一,已有的数学知识技能。学生要想实现自主学习高等数学这门课程,那么自身就必须具备一定的高等数学知识基础。因为,这个学习过程是一个过渡的积累过程,从简单到复杂。无论是哪一种学习过程,都需要学生自身的数学基础作为支撑,若是缺少该支撑,那么学生往往很难完成相应的学习目标。同时,学生本身的数学基础还可以帮助学生理解和学习高等数学知识,属于高等数学知识的“新起点”。从这里可以看出,学生本身的数学基础以及认知水平将会决定学生自主学习高等数学知识能力的强弱。

第二,学生的数学学习观。学生自主学习高等数学知识的过程应该是学生针对这些高等数学知识主动思考和分析最终形成自己观点的过程,属于学生自身积极参与的过程,更是学生运用自身数学观念解决数学问题的过程。数学学习观,指的就是学生对于高等数学学习目标和内容的理解,即要学习什么高等数学知识、有什么价值。若是学生本身的数学学习观属于积极向上类型,那么学生也就会积极开展自主学习过程;反之若是学生本身存在消极的数学学习观,那么也就会影响到学生自主学习高等数学这门课程的积极性。

第三,学生本身的数学学习方法。有效的数学学习方法是促进学生开展自主学习高等数学知识的重要保障,换句话说就是学生需要会学。若是学生缺乏有效的数学学习方法,那么即便存在较大的自主学习积极性,往往也很难达到较好的自主学习效果。从这里可以看出,数学学习方法对于学生数学自主学习能力的重要性。

## 二、高校高等数学培养自主学习能力的有效策略

### (一) 激发学生数学动机

高等数学教师需要注重激发出学生的数学学习动机,培养出学生对高等数学这门课程的探究欲望,进而促进学生可以形成一种持久的数学学习动机。教师可以通过设置不同难度的高等数学学习目标,像短期的、具有挑战性的等等,都对于学生数学学习动机的产生具有一定的激发作用。

比如,教师可以帮助学生设计具有挑战性的数学学习目标。一个好的学习目标应该是有一定的难度,但又是可以实现的,而且只有这种学习目标,才可以增强学生的自我效能感,进而增强学生自主学习的倾向。因此,目标设置应定位在学生通过最大努力方能达到的位置上,一方面可以使学生看到自己具有最高能力,另一方面又可以使他们看到自己的能力有进一步发掘的潜力。如果目标太容易,学生体验不到挑战性,无法激发动机。如果目标太高,又不能实现,会使学生产生挫折感,放弃努力,降低动机水平。

### (二) 改进高等数学教法

学无定法,教师在对学生进行指导的实际过程中还是需要充分考虑到不同学生的数学基础以及学习能力的强弱。只有当学生掌握了良好的自主学习方法之后,学生才能更加自主地开展数学学习过程,学生的高等数学学习任务也才能顺利完成。

比如,在学习“范德蒙行列式”的时候,教师可以采用引导法,让学生从简单的开始计算,逐渐加大难度,逐步引导学生探究得到数学知识。学生不仅对范德蒙行列式印象深刻,也为他们提供了一条发现真理的方法和途径。在这样的高等数学课堂上,教师给学生创造一个启发性的数学学习环境,学生需要经过多个步骤才能得出正确答案,包括观察、概括等等。这样不仅可以充分激发出学生对高等数学知识的探究兴趣,而且还可以进一步推动学生自主学习的培养和提升。

### (三) 更新课堂教学理念

当学生身处于一个无拘无束的数学学习空间时,学生的心情就会变得更加愉悦,进而促进学生展开有效的自主学习过程。当学生在自主学习过程中遇到数学困难时,若是教师能够鼓励的微笑和慈爱的问候可以让学生增强克服困难的信心,使学生以最佳的主体精神进入最佳的学习状态。

比如,合作学习这种模式是促进学生自主学习高等数学知识的重要途径之一。这种模式指的就是学生以小组的形式,并且基于教师的正确指导,共同探究和交流数学知识,可以更好的调动出学生学习数学知识的积极性和自主性,学生在高等数学课堂上的参与程度也会得到一定程度上的提升。只有当学生深入了解和分析高等数学知识的时候,才能形成更加明确的数学学习思路,进而促进学生数学成绩的进步。

### (四) 创设数学问题情景

高等数学教师可以创设数学问题情景,根据高等数学教材上的实际内容,精心设计数学问题,充分激发出学生的数学探究欲望。这时候,学生也就可以更加主动的投入到解决数学问题的过程中,同时学生的数学自主学习能力也将会得到一定的锻炼和提升。

比如,在学习“拉格朗日中值定理”的时候,教师可以让学生思考除了可以运用几何方法以外,还可以运用其他方法,由此引发学生的思考。其次,教师可以继续提示学生,让学生考虑可以从结论入手,采用递推方法寻求一个函数,

使这个函数在这点的导数值恰是中值定理的结论。最后,教师就可以再次引导学生,使学生可以概括出构造辅助函数实际上是一种特殊的逆向分析法的结论,这样就提高了学生对构造性方法的认识。

### (五) 传授数学学习方法

对于学生来讲,最重要的学习是学会如何学习高等数学这门课程,要想学会学习,那么就得拥有一定的高等数学学习方法。对于教师来讲,设法提高学生的学习方法,把学生培养成为真正能够独立学习的人,也是教学工作的一个重要任务。因此,高等数学教师需要向学生传授数学学习方法。高等数学学习方法包括选择性注意方法、感知方法、记忆方法、思维方法、练习方法、复习巩固方法、调控方法等多种方法。

比如,教师可以专门开设传授数学学习方法的讲座,可以是教师本人就某个数学学习方法或策略问题对学生进行专题讲座,也可以是不定期地邀请一些有经验的专家学者与学生进行座谈、讨论。该讲座应注重和突出以下几点:第一,让学生明确学习方法的意义和作用,懂得“学法”是“会学”及“学好”的重要条件;第二,讲座要有针对性或针对某一具体数学学习内容,或针对某一学习方法的运用,要结合学生的学习实际和需要;第三,讲座要有灵活性,要考虑到何时讲、讲什么、对谁讲以及讲到什么程度等。

### (六) 加强高等数学建模

在高等数学课堂上,教师需要鼓励学生积极运用所学高等数学知识去思考和解决数学问题,甚至是更深层次的探究数学问题的本质。这样不仅可以促进学生形成更加严谨的高等数学学习态度和推理能力,而且还可以培养和锻炼学生的数学建模能力,进而推动学生数学实践能力在高等数学课堂上的锻炼和提升。

比如,在学习“概率”的时候,首先,教师可以询问学生买彩票中一等奖的概率有多大,由此激发出学生对这部分数学内容的兴趣。此外,教师还可以合理利用信息技术平台,为学生自主学习高等数学知识提供更好的便利。这样不仅可以改变传统的高等数学课堂教学方式,而且还可以进一步推动学生自主学习能力的提升,最终促进学生的数学学习质量得到提高。

综上所述,自主学习高等数学这门课程,不仅是当前新课程标准的要求,更是促进学生全面发展的重要推力。只有当学生经过亲自分析和思考之后,才能充分掌握到高等数学知识。因此,高等数学教师更需要重视学生自主学习能力的锻炼和提升,使学生将数学知识内化到自己的数学知识体系中,进而促进学生在高等数学课堂上得到更好的成长。

### 参考文献

- [1] 郑家会. “互联网+”时代高等数学自主学习教学策略研究[J]. 科幻画报, 2019(11): 119.
- [2] 曲阳. 高等数学自主学习策略的构建与探讨[J]. 才智, 2018(23): 166.