

# 高等数学教学中非智力因素的培养

郑爱明,游华

(福州大学 数学与计算机科学学院,福建 福州 350116)

**摘要:**在高等数学教学中,重视学生非智力因素的培养对提高学生数学成绩有较大的作用。教师在学生非智力因素的培养中应起到积极作用,培养学生树立正确的学习动机,端正学习态度;培养学生的学习积极性,激发他们对高等数学的兴趣;培养学生的意志品质,促进其勤奋刻苦学习,提高高等数学学习效果。

**关键词:**高等数学;非智力因素;培养

**中图分类号:**G642

**文献标志码:**A

**文章编号:**1674-5884(2016)03-0079-02

智力因素<sup>[1-2]</sup>主要包括六个方面:观察力、记忆力、注意力、想像力、思维力和创造力。非智力因素主要包括自我意识、适应社会、情绪的控制、意志、自我激励、人际关系等方面的能力。非智力因素是后天养成的。

我校是一所211高校,一般来说学生都有较高的智力因素。但有的学生以为进了大学就进了保险箱,不认真学习,贪图安逸,产生了懒惰的想法;有的学生由于不能进入理想的学校或专业,就产生了厌学的情绪;还有的学生认为高等数学是公共基础课,跟自己所学的专业关系不大,对高等数学这门课不够重视,上课不认真听讲,注意力不集中,导致学习落后。高等数学没学好,严重影响其专业课的学习,导致每年都有一些学生无法正常毕业,因此,高校教师在教学过程中应努力培养学生的非智力因素。笔者结合高等数学的教学,浅谈几点培养学生非智力因素的做法。

## 1 培养学生树立正确的学习动机,端正学习态度

常言道:“一切行动都是由动机引起的。”为此,作为一名高等数学的教师,我们应该先从学习动机上引导学生。高等数学是大一学生最重要的公共基础课之一,课时较多,难度较大,学生一入大学就学这门课。但学生还处于高考后的放松状态,没定下心来专心学习。所以教师在课堂上首先要讲述高等数学的重要性,“数学是科学的皇后”“数学是科学的语言”“数学是现代高科技的基础和先导”等等来自不同视角的对数学重要性的各种评述,足以说明数学是大学生进行素质教育的重要的必修科目,对他们学习专业课以及今后的工作起到举足轻重的作用。这样有利于学生端正学习态度,专心学习。

## 2 培养学生的积极性,激发他们对高等数学的兴趣

孔子说:“知之者不如好之者,好之者不如乐之者。”很明显,兴趣在学生学习的过程中起了很重要的作用。兴趣是最好的老师,兴趣可以加强学习动机,增强记忆力。老师在备课时,可以选择各种各样丰富多彩的材料,使学生保持新鲜感,从而产生强烈的兴趣。特别要重视课堂案例的选择,可以举一些日常生活中学生感兴趣的例子进行讲解。

在讲到重要极限  $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{n})^n = e$  时,我们可以用一些实际问题来解释此极限的实际应用。如计算复利息问题<sup>[3]</sup>。假设本金为  $M_0$ , 利率为  $a$ , 期数为  $t$ , 如果每期结算一次, 则本利之和为  $M = M_0(1 + a)^t$ , 如果每期结算  $b$  次, 则本利之和为  $M = M_0(1 + \frac{a}{b})^{bt}$ 。

在实际中许多事物是属于这个模型的, 特别  $b \rightarrow \infty$ , 如物体的冷却、细胞的繁殖、树木的生长等等, 都需要应用到下面的极限<sup>[4]</sup>:

$$\lim_{b \rightarrow \infty} M_0 (1 + \frac{a}{b})^{bt}。$$

这个式子反映了现实世界中一些事物生长或消失的数量规律。可以得出结论当  $n \rightarrow \infty$  时,  $(1 + \frac{1}{n})^n$  的变化趋势是稳定的。

在讲到等比数列时, 例举下例: 某人为了买房, 向银行按揭贷款 20 万元, 年利率为 6.15%, 采用等额还款的方式 20 年还清贷款, 每月应还多少钱<sup>[5]</sup>?

由于年利率为 6.15%, 则月利率为  $6.15\% / 12 = 0.5125\%$ , 假设每月还款  $x$  元, 则

$$\sum_{i=1}^{240} \frac{x}{(1 + 51.25\%)^i} = 200\,000。$$

求得  $x = 1\,450.22$  元, 即每月应还 1 450.22 元, 我们用数学解决实际生活的例子, 使学生体会到数学的用处, 激发了其学习的兴趣。

### 3 培养学生的意志品质, 促进其勤奋刻苦地学习

原子说的创作者首尔顿说: “如果我有成就的话, 那不是我有才能的结果, 而是勤奋和毅力的结果。”学习高等数学是一项艰苦的脑力劳动。由于内容多, 学时少, 难度大, 这就需要学生有坚韧的意志品质, 勤奋好学<sup>[6]</sup>, 不能知难而退。在学习过程中, 要掌握概念、命题、论证的数学思想, 课前要预习, 上课要认真听讲, 课后要认真思考, 独立完成作业。多做习题是一个较重要的环节, 可以加强对概念的理解, 培养学生的数学思维, 提高学生分析问题和解决问题的能力。学生之间还可以互相讨论, 让一些勤奋、有毅力、学习好的学生带动周围的同学一起学习。

### 4 任课教师在教学中起着积极的推动作用

在学生的学习过程中, 教师是直接的引导者和参与者。教师应认清自己的身份, 全面提高自身素质。首先, 教师应加强自身的修养和学识, 树立以学生为本的教育理念, 实现教师的观念转变, 适应社会的发展。其次, 可以充分发挥课堂的作用。在课堂上, 讲课要生动活泼, 积极开展师生互动, 适当提出一些有趣的、经过精心设计的问题请学生讨论, 有时间的话, 可以留出几分钟时间让学生提问。还可以利用网络优势, 开辟师生网上互动等方式。教师要在学生非智力因素的培养中起到积极作用, 提高高等数学学习效果, 为培养新一代的人才做出自己应有的贡献。

### 参考文献:

- [1] 陈晓星, 游华. 数学分析教学中重视促发非智力因素[J]. 宁德师范学院学报(自然科学版), 2012(12): 414-415.
- [2] 李苗利. 大学生思想政治教育中的非智力因素开发[J]. 中国科教创新导刊, 2008(30): 166-168.
- [3] 吴志丹. 在概率统计教学中融入人文素质教育[J]. 高等数学研究, 2009(1): 110-114.
- [4] 赵树嫒. 微积分[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2000.
- [5] 同济大学数学系. 微积分[M]. 北京: 高等教育出版社, 2009.
- [6] 陈晓星. 在教学中培养学生的创造性思维[J]. 宁德师范学院学报(自然科学版), 2004, 16(4): 383-384.

(责任校对 莫秀珍)