

# 新课改下高中数学教学学生能力培养方式研究

王勇 张子锋

湖北省钟祥市旧口高级中学

DOI:10.32629/jief.v2i6.957

**[摘要]** 随着新课程改革的不断推进,高中数学教学越来越重视学生能力的培养,以便学生能够自主应对所遇到的数学问题,拥有探究、分析、解决问题的能力,让学生在学习过程中能够不断训练他们的思维,开启学生的智慧,让学生逐步提升数学学习能力和水平,并找到属于自己的学习方式,为学生今后更好地开展数学学习奠定坚实基础。本文基于笔者多年教学经验,就新课改下高中数学教学学生能力培养方式提出自己的几点看法,以供各位同仁参考。

**[关键词]** 高中数学; 新课改; 学生能力

**中图分类号:** G633.6 **文献标识码:** A

高中是学生触摸高等教育的重要教育平台,在教学体系中拥有极其重要的地位,承载着为高等教育培养、选拔人才的重任。随着新课改的不断推进,高中数学教学越来越重视学生能力的培养,以便学生能够在在学习过程中能够自主进行分析、思考与探索,逐步形成自己独特的思考方式,便于学生建立自己的数学知识体系,构建出专属的“数学数据库”,方便学生在学习过程中随时“提取数据”,解决所遇到的数学难题,提高学生的学习能力。那么,具体该如何培养学生学习能力呢?

## 1 以生为本,培养学生自主学习能力

美国心理学家布鲁纳指出:“探索是数学的生命线”,由此可知,勇于探索的精神是创造性思维的前提,是学生自主学习的有利武器。要知道,新课改是很提倡学生以“自主、合作、探究”的学习方式进行学习的,高中数学教学也应当遵循这样的理念,培养学生自主学习能力,让学生在数学学习活动当中借助自己、同学的力量,更好地进行数学探究活动,让学生逐步形成自主学习的意识和习惯,在数学“题海”训练过程中不断提升自己的学习能力,为学生今后更好地开展数学学习活动奠定坚实基础。

拿近年来的高考数学题来讲,其中直接涉及求多面体、旋转体的面积和体积问题,也有已知面积或体积求某些元素的量或元素间的位置关系。即使考查空间线面的位置关系问题,也常以几何体为依托,因而要求学生熟练掌握多面体与旋转体的概念、性质以及它们的求积公式。同时也要学会运用等价转化思想,会把组合体求积问题转化为基本几何体的求积问题,会等体积转化求解问题,会把立体问题转化为平面问题求解,会用“割补法”等求解。拿“空间几何体的表面积与体积”一课来讲,笔者出示典型问题,引导学生自主求解,具体如下:

如图1所示,在平行六面体  $ABCD-A_1B_1C_1D_1$  中,已知  $AB=5, AD=4, AA_1=3, AB \perp AD, \angle A_1AB = \angle A_1AD = \frac{\pi}{3}$ 。

- (1) 求证: 顶点  $A$  在底面  $ABCD$  上的摄影  $O$  在  $\angle BAD$  的平分线上;
- (2) 求这个平行六面体的体积。

在这样的情况下,笔者并未直接告知学生答案,而是让学生进行自主性探究活动。笔者引导学生根据题意提示,先画出相应的辅助线,帮助自己进行解题。接着便让学生自己先行思考,再在小组中讨论自己的解题思路,充分给予学生时间和空间进行思考与探究,从而有助于学生自主学习能力的培养。在学生讨论之后,笔者和学生进行师生间的交流,并将学生思考的方式总结出来,找到正确的解。

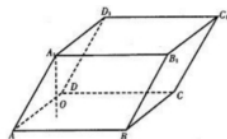


图1

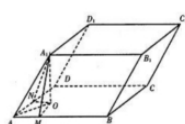


图2

解析: (1) 如图2(学生所画), 连接  $A_1O$ , 则  $A_1O \perp$  底面  $ABCD$ 。作  $OM \perp AB$  交  $AB$  于  $M$ , 作  $ON \perp AD$  交  $AD$  于  $N$ , 连结  $A_1M, A_1N$ 。由三垂线定得

得  $A_1M \perp AB, A_1N \perp AD$ 。

$$\therefore \angle A_1AM = \angle A_1AN,$$

$$\therefore \text{Rt} \triangle A_1MA \cong \text{Rt} \triangle A_1NA, \therefore AM = AN, \text{ 从而 } OM = ON.$$

$\therefore$  点  $O$  在  $\angle BAD$  的平分线上。

$$(2) \because AM = AN_1 \cos \frac{\pi}{3} = 3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\therefore AO = \frac{AM}{\cos^2 \frac{\pi}{4}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{又在 Rt} \triangle A_1OA_1 \text{ 中, } A_1O^2 = AA_1^2 - AO^2 = 9 - \frac{9}{2} = \frac{9}{2},$$

$$\therefore A_1O = 3\sqrt{2}/2, \text{ 平行六面体的体积为 } V = 5 \times 4 \times 3\sqrt{2}/2 = 30\sqrt{2}.$$

通过典型例题的训练,让学生经过自主学习训练,逐步提升学生的数学学习能力,助力学生更好地掌握数学知识,提高数学学习水平。

## 2 问题情境,培养学生数学思维能力

思维能力是学生进行数学学习的重要能力,是学生有效解决数学问题的“尚方宝剑”。因此,在高中数学教学过程中,教师应当重视学生数学思维能力的培养,为学生插上那双翱翔数学世界的翅膀,促使学生能够在数学天地中自由徜徉。鲍波尔曾经说过:“正是问题激发我们去学习,去实践,去观察。”要知道,问题是数学的心脏,是学生探索数学知识的重要“引航灯”,教师在高中数学教学过程中,根据相应的教学内容,创设相应的数学问题,锻炼学生的数学思维,开启学生的智慧,让学生一步步找到正确的解题方法,树立学生学习的信心,促使学生拥有一定的思维能力去解决所遇到的数学问题,提升学生的数学学习水平。

比如,在教学“空间点、直线、平面之间的位置关系”一课时,为学生掌握直线和平面垂直的定义及判定定理和方法,培养学生的几何直观能力和思维能力,使他们感受直线和平面垂直的定义的形成过程,并能够在直观感知、操作确认的基础上学会归纳、概括结论,笔者在教学过程中创设相应的数学问题,引导学生进行相关思考,助力学生更好地掌握数学知识。如:“有没有比较方便可行的方法来判断直线和平面垂直呢?”简单的一个问题,引发了学生的思考,同时笔者引导学生利用相关纸片进行实验活动,希冀通过实际操作,帮助学生更好地理解数学知识。而学生在思考知识,笔者再引导学生根据直观感知及已有经验(两条相交直线确定一个平面),进行合情推理,获得判定定理:

一条直线与一个平面内的两条相交直线都垂直,则该直线与此平面垂直。

通过这样的方式,让学生对定理中的两个条件不可忽视,一是“两条相交直线”;而是定理体现了“直线与平面垂直”与“直线与直线垂直”相互转化的数学思想。

总之,在高中数学教学过程中,教师应当重视学生能力的培养,以便让学生高效掌握数学知识,开启学生思维,让学生高速运转思维去分析、解决数学问题,提高学生数学学习效率。

### [参考文献]

- [1] 陈玉珏. 关于高中数学课程建模教学的比较研究[J]. 考试周刊, 2020(78): 79-80.
- [2] 黄炼. 高中数学核心素养教学实践探究[J]. 考试周刊, 2020(78): 85-86.
- [3] 吴佳敏. 高中数学生活化教学策略研究[J]. 数理化解题研究, 2020(24): 20-21.