

浅谈高三数学微专题复习的实践与思考

桂黄林

(湖北省黄梅县第五中学, 湖北 黄梅 435500)

摘要: 复习是高三学习的主要任务, 立足于能力提升的需要而设计微专题, 是复习教学中的常用策略。高三数学微专题复习聚焦知识点和解题能力训练, 能够通过专题研究帮助学生回顾知识点, 加强知识体系的构建, 并升华知识点的应用能力。基于此, 本文结合笔者实践经验, 就高三数学微专题复习策略进行探讨, 以期各位同行提供一些参考。

关键词: 高三数学; 微专题复习; 实践; 思考

DOI: 10.12373/xdhjy.2021.10.3674

微专题在学生能力提升和知识回顾方面具有很好的聚焦作用, 能够帮助学生快速回忆知识并完善知识结构, 同时还能对学生解题能力起到集训作用。在微专题设计中, 教师可以根据知识目标和能力目标设计, 引导学生围绕知识点或者解题思路进行专题研究, 从而在解决基础知识复习的基础上, 实现应用能力的升华。

一、高三数学微专题教学应以生为本, 注意突出学生的主体地位

高三数学微专题复习, 是高三数学复习的一个非常重要的方式, 教师可以通过微专题教学帮助学生将知识整合变成树状图储存到脑海, 方便学生在解题时调用, 同时教师还可以通过微专题教学总结归纳解题方法, 以此达到提升学生思维能力和解决问题的能力。在整个微专题教学实施过程中, 教师应让学生充分参与到例题的解答、知识点以及解题思路的总结过程中, 以体现微专题设计的生本特征, 从而实现学生在微专题教学中的主体地位。

案例: 在“数列求和问题”微专题教学中, 笔者充分考虑学生实际情况, 从学生实际出发, 采用了学生自主探究、小组交流、教师提示与引导、学生反思与归纳总结的方式进行此微专题教学。具体做法: 对于例题与变式, 先让学生独立完成, 然后小组内部交流(学生自发与周围的学生相互交流各自的解题思路, 学生的分享兴趣也很高), 然后派三名代表展示其解题过程, 其他小组成员就有疑问的地方提出质疑, 让学生代表解答疑难, 必要之处教师作适当补充。例题处理完以后, 教师引导学生反思总结。在整个教学过程中, 学生主动获取了最优解题思路和细节处理能力, 学生学习的主体地位得到了充分体现。

二、高三数学微专题教学以问题为导向, 注意合理化设计

高三数学微专题教学能否达到预期效果, 微专题的合理化设计尤为重要。以问题解决方法或以数学知识为主线的微专题设计思路, 更为符合当前的考试评价需要, 有助于学生掌握某一类问题的解题思路, 并对不同题型加以区分, 促使学生再次见到该类题型时能够快速调取知识, 理清答题思路。所以, 微专题设计中既要明确教学所要解决的核心问题, 又要清晰所要研究的问题链。核心问题设计要聚焦知识重难点, 问题链设计应具有内容方面的广泛性, 从而帮助学生站在更高的层次去复习, 提升解题思路的开阔性。

案例: 关于“解三角形中的范围问题”微专题。笔者设计例题: 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , $c = 2, C = \frac{\pi}{3}$, 求 $a + b$ 的最大值。教师引导学生对此问题进行分析, 可以从两个不同的角度进行探索求解。角度一: 运用余弦定理构建 a 与 b 的关系式, 再用基本不等式进行最值求解; 角度二: 运用正弦定理构建边 a, b 与对应角 A, B 的关系式, 再将 $a + b$ 表达为关于角 A 或 B 三角函数进行最值求解。在有效解决此问题后, 笔者给出以下变式:

变式 1: 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , $c = 2, C = \frac{\pi}{3}$, 求 $a + b$ 的取值范围。

变式 2: 在锐角 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , $c = 2, C = \frac{\pi}{3}$, 求 $a + b$ 的取值范围。

通过此问题链的设计, 层层推进, 有助于学生对此类问题全面的了解和深入的思考, 激发学生的求知欲望, 让学生能更好地解决此类题型, 明白如何适当的选择正弦定理、余弦定理解决解三角形中的最值及范围问题。从而突出重点, 化解难点。因此合理化的微专题设计, 不仅能有效推进教学,

更有利于学生思维能力和解题能力的形成与提升,从而实现教学目标的达成。

三、高三数学微专题教学不能不考虑效率,注意有效运用信息技术

高三数学复习备考:时间紧、任务重、压力大,不仅要关注过程,同时还应提高效率。低效率的复习,不仅浪费时间,还达不到预期效果。复习备考中,我们要敢于运用新的教学模式和工具,在高中有些知识的理解比较抽象,比如平面解析就是一种较为抽象的思维方式,仅依靠教师用传统的教学方式讲解,会使学生的想象力发生波动与偏差,难以达到预期的教学效果,而现代化的多媒体教学可以将抽象的知识显得更加直观、形象与生动,不仅如此,现代化的多媒体教学在许多方面有其独到的优势,比如:知识点、例题及变式、解题过程的展现,短视频的导入,资料的共享等等,这样的教学活动不仅可以启发学生的想象力,还可以激发学生的学习兴趣 and 参与度,从而大大提升教学效率。

案例:针对“抛物线的知识点”微专题教学,笔者首先借助多媒体技术展现篮球被投掷出去之后的运动过程,并将其进行抽象处理,形成篮球运动轨迹,帮助学生快速回顾知识点,联想之前的学习过程或者片段。在此基础上,笔者在电子白板中给出四种不同开口方向的抛物线,让学生写出各抛物线对应的标准方程: $x^2 = -2py$, $x^2 = 2py$, $y^2 = 2px$, $y^2 = -2px$, ()。接下来笔者让学生通过对比方程式的不同,结合电子白板中的抛物线,分析四种抛物线的异同点,并让学生自主总结 x, y 的取值范围、顶点、对称轴、焦点、准线、焦点到准线的距离、离心率、 p 的几何意义等知识内容。待学生总结完成后,笔者以 PPT 展现相关内容,同时给出具体的方程式,让学生根据方程式画出对应曲线,写出其相关性质。然后,笔者通过变式训练学生的逆向思维,帮助学生进一步理解抛物线方程与焦点、准线之间的关系,促进学生对相关知识的灵活运用。经过一系列的训练,学生达到对抛物线知识从零散、模糊的记忆片段变成系统化的、与实际生活问题联系紧密的知识体系,在整个教学过程中,笔者通过合理运用多媒体技术,有效提升了复习效率。

四、高三数学微专题教学不能微而不实,注意突破“堵点”,提升能力

高三数学微专题教学应以班情学情为基础,以高考考点考纲为依据,以提升学生能力为目标。在教学过程中应充分体现

其针对性、有效性和目标性,进而帮助学生突破“堵点”,提升学生分析问题、解决问题的能力。

案例:有关多面体外接球的问题,是立体几何的一个重点,也是高考考查的一个热点。研究多面体的外接球问题,核心是研究外接球的球心位置与半径。笔者在关于“多面体外接球问题”微专题教学中,首先引导学生回顾如下知识:(1)球心到截面的距离 d 与球半径 R 及截面的半径 r 的关系为 $R^2 = r^2 + d^2$; (2)球心一定在过多边形(顶点均在球面上)外接圆圆心且垂直于此多边形所在平面的直线上;(3)正方体外接球直径为正方体体对角线,若正方体棱长为 a ,则其外接球半径为 $\frac{\sqrt{3}}{2}a$; (4)长方体外接球直径为长方体体对角线,若长方体棱长为 a, b, c ,则其外接球半径为 $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ 。然后通过四个例题与学生讲解四种常用的解决多面体外接球球心位置与半径的方法:观察法;补形法;截面法;坐标法。接下来通过对应的变式让学生当堂练习,教师在难点处及时提示与引导,最后教师进行归纳总结。通过各个环节的落实,有效帮助学生突破“堵点”,提升了能力。

五、结语

总而言之,根据微专题的具体教学内容与目标不同,教师可以采用不同的引导思路和习题设计方式,从而从知识回顾和解题能力提升两个层面提升课堂效果。遗忘是随着时间而发生的必然,教师在微专题复习设计中强化训练学生解题能力的同时,也要兼顾学生知识体系的构建。

参考文献:

- [1] 贺丽珍. 把握数学本质, 研究“整座森林”——高三数学专题复习的有效性研究 [J]. 高中数理化, 2021 (02): 26-30.
- [2] 冯蓉波. 高三数学第二轮复习小专题设计与教学——以“函数与方程思想”专题为例 [J]. 中学数学, 2020 (15): 20-22+25.
- [3] 郑勇, 毛锡荣. 高三数学二轮复习微专题的课例设计与教学思考 [J]. 数学通讯, 2020 (04): 27-30+46.
- [4] 赵立春. 以小微专题提升高三数学复习的课堂效率 [J]. 数学之友, 2020 (06): 102-103.