

高中数学教育教学中学生解题能力的培养策略分析

孙彦彬

(兰州市第六十一中学, 甘肃 兰州 730060)

摘要: 随着我国教育事业的发展, 高中数学教育教学的地位得到了显著提升, 为了适应新课改的要求, 高中数学教师必须重视学生解题能力的培养, 这不仅能提高学生的学习效率, 而且也为高中数学教育教学改革提供了一个崭新的方向。从当前我国高中数学教育教学中存在的问题来看, 高中生的理解题意能力、分析问题能力、解决问题能力等还存在不足, 这时候, 教师势必应运用正确的教学方法和教学策略来帮助学生对针对性锻炼和提高解题能力, 尤其应引导他们掌握正确的解题方法, 这对提高学生整体的数学水平是大有裨益的。对此, 本文首先简要阐述了在高中数学教育教学中培养学生解题能力的重要性, 接着总结了当下学生解题能力培养现状及存在的主要问题, 最后针对问题提出了对应的解决策略, 以期能为高中数学教育提供一些参考和指导的同时也能从一定程度上推进我国的高中数学教育改革。

关键词: 高中数学; 学生解题能力; 培养策略

数学是一种以逻辑为基础的科学, 在高中阶段, 数学教学的主要目标之一就是培养学生的解题能力。解题能力不仅是评估学生数学知识掌握程度的重要指标, 也是学生分析问题、解决问题能力的明显体现。然而, 在实际教学过程中, 教师常常过于强调形式化的计算和运算, 而对于解题的思维过程和方法往往忽视, 这样的教学方式很难培养学生的解题能力, 而且可能会在一定程度上降低学生的学习兴趣和积极性。在新课改背景下, 高中数学教育应该重视学生解题能力的培养, 注重引导学生理解题目, 分析问题, 独立思考, 运用所学知识解决实际问题, 这对他们今后深度学习数学知识发挥着很大的积极作用。

一、在高中数学教育教学中培养学生解题能力的重要性

高中数学是一个综合理论与实践的学科, 它不仅涉及了纯粹的数学理论, 也包含了解题思维和操作技能等实践层面。尤其是在高考这样的大型考试面前, 解题能力的强弱直接决定着学生的数学成绩高低。

首先, 有助于提高学生的思维能力。在实际教学过程中, 通过解题能力锻炼不仅能够帮助学生掌握基本的数学知识, 也能引导他们理解、分析、解决问题的技巧和方法, 这是一个通过独立思考和探究, 对数学规律有深入理解和精通操作的过程, 这个过程在提升学生的思维能力方面起着积极推动的作用, 对培养他们的创新意识, 提高其独立思考和解决问题的能力有着极大的价值。

其次, 有助于培养学生的自主学习能力。尽管现在教师拥有了丰富的教学资源 and 多元化的教学手段, 但这并不能替代学生自主学习和努力。学生需要通过自主解题, 独立思考, 耐心细致的品味和理解每一个数学问题, 每一个解题过程。唯有如此, 他们才能真正掌握数学知识, 提高数学素养。

最后, 有助于提高学生的数学素质。解题能力的高低直接反映了学生的数学素质高低。在这个过程中, 学生通过不断的实践和磨炼, 不仅可以提高自身的数学素质, 也可以增强数学学习兴趣, 培养出对学习的热爱和坚韧不拔的学习精神, 这不仅仅是对数学学科, 对其他学科的学习同样发挥着积极作用。

二、在高中数学教育教学中培养学生解题能力的现状及存在的主要问题

高中阶段是学生系统性学习数学知识, 培养解题能力的重要时期。尽管近年来高中数学教育已经慢慢重视学生解题能力的培养, 大部分教师在实际教学过程中都会有目的、有意识地向学生传授大量的解题技巧, 但不得不承认, 在具体教学实践中, 还有

一部分教师仍主要以教材知识为主线, 解题能力的培养常常处于被动或附带的地位。除此之外, 部分教师过于注重教授解题技巧, 而忽视了解题思维的培养。解题技巧虽然重要, 但是它更像是一种形式, 而解题思维则是能力的核心。同时, 过于追求解题的速度和准确性, 而忽视了解题过程中的思考与探索也是现如今学生在解题方面存在的事实。需要强调的是, 学生在解题过程中不仅需要掌握运算规则, 更需要学会如何理解问题, 发现问题的关键以及如何组织和应用知识去解决问题。最后, 部分教师在培养学生解题能力时可能会忽视情感态度和兴趣的培养。学生的学习态度, 特别是学习兴趣, 对解题能力的发展有着直接影响。如果学生对数学学习缺乏兴趣, 那么他们在解题过程中可能会丧失动力和热情, 这无疑会直接影响他们解题能力的提升。

三、在高中数学教育教学中培养学生解题能力的有效策略

(一) 回归教材, 夯实学生基础知识

数学是一门逻辑严密的学科, 每一个知识点都是相互联系, 环环相扣的。只有把每一个知识点都学透学熟, 才能做到游刃有余地解决问题。然而, 在当前的教学实践中, 教材的地位和作用有时候会被一些教师忽视, 他们只是单纯地将教材当作教学的一种辅助工具, 反而不会善于挖掘教材内的有利因素针对性培养学生的解题思维, 这在一定程度上可能会限制学生解题能力的提升。因此, 在实际教学中, 教师要尽可能地让学生深入理解每一个知识点并理解知识点之间的关系, 掌握知识点在解决问题中的作用。这样, 学生在应对具体问题时才能有的放矢, 对症下药。

例如: 在教授高中数学“幂函数、指数函数和对数函数”这一章时, 教师可以结合前几章已经学过的“集合与函数概念”“函数的基本性质”等相关内容, 引导学生巩固学习并掌握“函数的基本素质”这一知识点。只要学生理解了函数的概念, 在接触“幂函数”“指数函数”“对数函数”等相关题目时学生才能自然而然联想到这些内容, 全面分析不同函数之间存在的区别和联系。这样, 不仅学生的基础知识得以巩固, 而且更重要的是还培养了他们综合运用所学知识解决未知问题的意识, 这对培养与提高学生良好的数学解题能力发挥着积极的促进作用。

除此之外, 借用例题, 帮助学生掌握解题方法。高中数学课本上的例题都是专家们精挑细选出来的, 每一道题目都有其独特的考查对象。教师应善于运用数学教材内的例题引导学生初步建立正确的解题思路并向他们重点讲解并巩固题目中隐藏的重难点知识, 帮助学生掌握基本的数学概念、定理和公式等基础知识并

理解知识点之间的关系和应用,这样,更有助于学生形成完整的数学知识体系,为后续的解题奠定坚实的基础。

(二) 联系生活,激发学生解题兴趣

兴趣是一切学习行为产生的关键动力,这是毋庸置疑的。研究表明,学生在浓厚探究兴趣的指引下他们的学习以及解题动力更充足,创造力也更强,随之不仅会提高解题的正确率,而且在潜移默化中他们的解题能力也将获得针对性培养。为了充分激发学生的解题兴趣,生活化教学是常见的且有效的教学策略之一。数学虽然是一门抽象的学科,但在很大程度上,它的来源和应用都与生活密切相关。通过将数学知识与生活中的实际问题相联系,有利于从根本上避免学生陷于枯燥、重复、乏味的题海演练当中,同时,还能有效帮助学生理解数学的实质,向他们展示数学的实用性和美学,引导他们熟练运用所学的数学知识解决实际生活问题,这是深化数学知识理解与应用的关键。

例如:在“一元二次方程”的实战习题演练过程中,笔者给学生出了这样一道题目:假设有一种服装,每天销售量平均为20件,每件的盈利为44元。在每件商品的降价幅度不能超过10元的条件下,如果每件商品的价格减少1元,那么每天就可能多销售5件。如果想要每日盈利达到1600元,那么应该降价多少元呢?解决问题的方法是:设定每件商品降价为 x 元,这样就可能多卖出 $5x$ 件商品,而每件商品的盈利也将变为 $44-x$ 元,然后,设立这样一个方程: $(44-x)(20+5x)=1600$ 。通过求解这个方程,学生们得到两个解: $x=4$ 或 $x=36$ 。然而,由于必须控制降价幅度在10元以内,所以不能选择36元,只能选择降价4元,这样,才可以达到每日1600元的盈利目标。类似的生活化题目让习题练习变得更有意思,更贴近生活,不仅能充分激发学生解决问题的兴趣,还可以提高他们解决实际问题的能力,一举两得。

除此之外,在教授“概率”这一章时,教师可以引入现实生活中常见的概率问题,如天气预报、彩票中奖等,引导学生理解概率的基本概念以及计算方法。这样,不仅能帮助学生深刻认识到数学在现实生活中的应用价值,同时也有助于培养他们的解题兴趣,使其更加积极主动地投入到数学学习中。

(三) 梳理条件,形成良好解题习惯

在培养学生解题能力的过程中,教师应教会学生如何正确理解题目中的所有条件以及它们对解题过程的影响。对于新手来说,一个复杂的数学题目可能看起来很恐怖,因为它们有很多条件,而且这些条件之间的关系并不容易理解。因此,教师应有目的地训练学生的审题能力、理解能力与分析、总结已知条件与未知条件的能力。具体实施方法为:教师可以引导学生将一个大的、复杂的数学题目分解成一系列小的、简单的问题,然后依次解决。每解决一个小问题,学生就应该清楚地了解这个小问题的所有条件以及这些条件是如何影响解题过程的。这种分解方法不仅可以让学生更容易地理解复杂的数学题目,也能让他们更好地理解条件的作用,这对帮助学生形成良好的解题习惯发挥着积极作用。

例如:在教学关于“两条直线的交点”这部分内容时,“求两条直线的交点坐标以及根据方程来判定直线的位置关系”是对学生解题能力培养的重要切入点。首先,笔者提供了下面这道练习题:确认直线 $l_1: 2x-y=7$ 与 $l_2: 3x+2y-7=0$ 是否相交,若交叉则求出交点的坐标。然后,笔者引领学生们梳理这道题目中的显性条件和隐性条件,分别为两条直线的方程以及联立方程组,试图通过求解方程组的方法来得出“两直线相交”这个结果并得出交点坐标 $(3, -1)$ 。在笔者的耐心指导下,学生们逐渐掌握了审题

和解题的技巧,培养了良好的解题习惯。之后,笔者又给出一道更具挑战性的题目: a 为实数,直线 $l_1: 2x+3y-1=0$ 与 $l_2: x+(a-1)y+2=0$ 是平行的,求 a 的数值。笔者鼓励学生采用先理解题目,然后制定、调整方案,最后,实施解题步骤自行解决。这道题目中既包括显性条件又包括隐性条件,这些往往是解题的关键。学生们试图通过联立方程组求解
$$\begin{cases} 2x+3y-1=0 \textcircled{1} \\ x+(a-1)y+2=0 \textcircled{2} \end{cases}$$
,但发现无解,然后由 $\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$ 得到 $(2a-5)y=-5 \textcircled{3}$,经过分析,发现 $\textcircled{3}$ 也无解,也就是 $2a-5=0$,解出 $a=5/2$ 。最后,笔者进行了总结并与同学们一同分析了他们在审题、制定解题计划以及实施解题步骤方面存在的问题,同时,让学生理解如何根据“实数、平行”等显性条件挖掘隐性条件,提高解题效率,逐步形成良好的解题习惯,进而提高个人解题能力。

(四) 发散思维,培养数学联想能力

解题思维是提高学生解题能力的关键。因此,教师应注重培养学生的解题思维。在具体的教学过程中,教师应引导学生深入理解题目背景、条件和目标等要素之间的关系并运用所学的数学知识进行分析、推理和判断。同时,教师还应鼓励学生多角度思考问题,积极尝试不同的解题方法,培养他们的创新意识和数学联想能力,掌握灵活运用典型习题的作答经验去解决较难的问题,这样,能大幅度提升学生的数学习题解答能力。

例如:在解答不等式 $3 < |2x-3| < 5$ 这种类型的题目时,教师可以引导学生从各种不同的视角来寻找解题方法。经过思考后,学生会发现,他们既可以从绝对值的定义来入手解答,也可以通过分类来求解这个不等式的答案。当 $2x-3 \geq 0$,这个不等式就可以被转化为 $3 < 2x-3 < 5$,通过计算得出最终结果为33。而当 $|2x-3| < 5$ 时,计算后得出的结果为3。类似举一反三的解题方式不仅能引导学生间接地回顾之前所学的相关知识点,也便于帮助学生找到较为简便的解题方法。今后再碰到类似题型的时候,学生便可以套用这样的解题思路,这样,他们的逻辑思维能力和总结推断能力都将获得大幅度提升。

四、结语

综上所述,在新课程改革的背景下,高中数学教育教学的最终目的是培养学生掌握和运用数学知识解决实际问题的能力,而非一味地训练他们成为做题或者取得高分的机器,这点应引起数学教师的格外注意。在具体教学实施过程中,教师应灵活转变教学方式,创新手段,真正将解题思想潜移默化地渗透于数学教学和学生学习的全过程中,逐步引导学生形成良好的解题习惯,同时,提高其解答各类题型的能力,这样,将更好地突出数学学科的育人价值,促进素质教育的进步与发展。

参考文献:

- [1] 陆敏. 高中数学教育教学中学生解题能力的培养策略分析[J]. 新课程, 2021(49): 213.
- [2] 丁杰. 新课程背景下高中数学解题能力培养[J]. 数理天地(高中版), 2022(1): 77-79.
- [3] 刘银平. 高中数学解题能力培养教学探析[J]. 数理化解题研究, 2021(1): 74-75.
- [4] 周基俊. 高中数学解题能力提升策略初探[J]. 数理化解题研究, 2021(15): 12-13.
- [5] 王锋. 浅谈高中数学解题能力培养研究[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(1): 586.