

# 转化思想在初中数学解题中的运用

张桂菊

(上合示范区实验初级中学 山东 胶州 266300)

**[摘要]** 数学学科是初中学习的重点学科, 教师在进行教学时不仅要提高学生的成绩, 同时还要注重学生数学思维能力的培养, 提高学生的学习兴趣和转化思想在初中解题中是非常重要的思想之一, 因此教师在日常教学中, 必须重点关注学生转化思想的思维形成。基于此, 本篇文章对转化思想在初中数学解题中的运用进行研究, 以供参考。

**[关键词]** 转化思想; 初中数学; 解题; 运用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.05.1121

## 一、转化思想在数学解题中的重要性

转化思想在数学学科的学习中体现得淋漓尽致, 它不仅是一种非常高效的数学学习方法, 更是学生在长期学习过程中需要形成的一种重要数学思维方式。转化思想的应用对学生数学思维能力和创新能力的提升有非常重要的意义。初中阶段是一个人素质提升和思维习惯培养的关键时期, 是学生转化思想和数学思维能力形成的最佳阶段。

## 二、初中数学教学解题的意义和目的

数学解题的主要目标为数学问题的提出以及数学问题的分析和解决的能力, 由此可见, 数学问题的解决是数学课程的重要组成部分, 应该得到重视。教授初中数学解题的目的同样在于可以帮助学生培养良好的数学思维, 使学生最终可以自主的研究解题的方式方法, 并且在面对新问题时, 能够掌握该题的规律。学生在面对数学问题时, 运用数学解题能力, 能够快速学会举一反三, 迅速摸清该题的规律以及所含知识点, 大大提高数学学习效率。

## 三、运用对策

### (一) 培养学生的转化意识, 全面提升学生的转化能力

转化意识是决定转化效果的关键, 教师的教學方法是保证教学质量的基础, 因此, 教师在教学过程中应当重点关注对学生转化意识的培养, 让学生在解题的过程中有意识地利用转化思想来转化复杂的数学问题, 让复杂的、无序的数学问题转化为最为基本的数学基本定理、公式及基本图形等, 让复杂的数学问题简单化。当然, 教师要想保证自己的教学效果, 就必须教会学生转化的一般原理, 让其掌握基本的转化思想和方法, 在做题的过程中, 不断地练习和巩固。教师在教学过程中, 应当注意引导学生掌握解题方法, 在生活中, 学会观察、分析, 在实际解题的过程中, 从问题的条件、图形特征和求解目标的结构形式出发, 联想到与该类题目有关的定义、式、定理和解题思路, 然后通过不断地转化, 建立条件和结论之间的桥梁, 从而找到解题的思路和方法。

### (二) 转化思想方法

转化思想作为能够反映数学技巧与手段的重要教学思想, 初中数学教师应该将其作为教学重点, 落实好各个教学细节, 帮助学生掌握思想方法的运用方案。而且转化思想主要指的是通过一部分量或整体的量转化成各种不同的形式, 其本身大小不变, 其能够有效简化数学习题的解答, 帮助学生寻找解题思路。例如, “一艘轮船所带油量最多可以用6个小时, 其中在顺风行驶时, 速度可以达到30km/h, 若逆风行驶, 则速度为顺风时的 $\frac{4}{5}$ , 问轮船行驶多远需要返航?” 在这道应用题中, 学生分析问题时应该知道是往返行驶, 所以速度和时间成反比, 而且逆风速度为顺风的 $\frac{4}{5}$ , 可以将速度比转化为4:5, 则逆风行驶时间与顺风行驶时间比为5:4。通过总结可知, 在6小时行驶过程中, 驶回需要占5份, 驶出占4份, 计算得出 $6 \div (4+5) \times 4 \times 30 = 80$ 千米。通过往返行驶的计算, 教师可以对课程教学进行拓展, 帮助学生总结计算规律, 促使学生能够正确并高效地解答问题, 并养成良好的学习习惯, 提高数学课程教学的有效性, 增强学生学习数学的信心, 有效发挥思想方法运用的效果, 解决传统教学模式存在的问题。

### (三) 利用数形转化, 解决实际问题

在日常生活中转化思想也是一种非常重要的思维方式, 利用转化思想, 能够将一些不相关的事物进行联系, 从中找到解决问题的关键。在数学学习中, 转化思想不仅仅只是运用在新旧知识的联系上, 更重要的是学生可以利用转化思想解决生活中的实际问题, 转化思想不仅仅是将知识联系在一起, 还要求学生能够利用数形结合, 利用转化思想解决实际问题。在处理初中数学有关解决实际问题的题目时, 教师就可以引导学生利用转化思想来进行解决, 将数字与图形结合在一起能够更加准确地提高做题的效率和做题的正确率。例如学生在解决实际问题模块中有关利润的问题时, 如: 某商店出售一颗凳子, 进价是20元, 通过观察这个凳子每天的销售量是N台和销售单价是y元, 满足 $N = -2y + 50$ 的关系, 设凳子的利润是x元, 问在销售单价多少时, 利润可以最大化? 在面对这样的问题时, 教师在带领学生进行解题时就可以利用转化思想, 将函数和图形结合在一起, 通过题干画出函数图像, 然后通过对函数的走向和性质进行全面的分析, 利用函数图像来解决有关实际问题, 这样的解决方式充分体现了化思想, 教师利用这样的方式能够提高学生学习的积极性, 同时培养学生的转化思维。

### (四) 试题分析

已知 $AB=8$ , P为线段AB上的一个动点, 分别以AP、PB为边在AB的同侧作菱形APCD和菱形PBEF, 点P、C、E在一条直线上,  $\angle DAP=60^\circ$ 。M、N分别是对角线AC、BE的中点。当点P在线段AB上移动时, 点M、N之间的距离最短为。(结果保留根号)

**[思路分析]** 因为M、N是PD、PF的中点, 则中位线 $MN = \frac{1}{2}DF$ , 所以转化为求DF的最小值。考虑到AD平行BF, 则DF的最小值就是平行线之间的距离。DF的最小值=BH。

**解法一:** 在 $Rt\triangle ABH$ 中,  $\angle HAP=60^\circ$ ,  $AB=8$ , 则 $BH=4\sqrt{3}$ , 所以MN的最小值为 $2\sqrt{3}$ 。

**[思路分析]** 因为四边形APCD和四边形PBEF都是菱形, 所以 $AC \perp DP$ ,  $BE \perp PF$ , 由 $\angle DPF=90^\circ$ , 想到延长MC, 交EB于点Q, 得到四边形PNQM为矩形,  $MN=PQ$ , 所以要求MN的最小值, 就转化为求PQ的最小值。

**解法二:** 在 $Rt\triangle ABQ$ 中,  $AB=8$ ,  $\angle QAB=30^\circ$ ,  $PQ$ 最短= $QH=2\sqrt{3}$ , 所以MN的最小值为 $2\sqrt{3}$ 。

**[思考]** 转化是处理数学问题至关重要的思想方法之一, 是攻克数学难题的利器。在平时的学习中, 同学们要注意灵活运用转化思想, 培养转化意识, 走出思想束缚, 激活思维灵活性, 以此促进数学思维的发展和解题能力的提升。

## 结束语

总而言之, 转化思想作为初中数学教学中的一种核心思想, 始终贯穿在初中数学教学过程中。教师应当在日常教学中结合学生的特点以及教学的基本内容来设定合理的数学问题, 充分调动学生学习的积极性, 让其利用所学知识和转化思想来解决各种实际问题。

## 参考文献

- [1] 丁建峰. 浅析转化思想在初中数学解题中的应用与实践[J]. 数学学习与研究, 2019(22): 118.
- [2] 周根. 转化思想在初中数学解题中的应用与实践[J]. 考试与评价, 2019(11): 79.