

新课标背景下初中数学解题技巧教学策略探索与实践

强俊毅

(溧阳市第六中学, 常州 溧阳 213300)

摘要: 初中数学新课标提倡综合学习, 强调“核心素养是课程育人价值的集中体现”, 要求教师将指向核心素养改变学生学习方式。在数学解题技巧教学中, 教师要通过自身引导作用的有效发挥促使学生主动构建知识, 发现、归纳解题方法, 通过数学规律的再运用过程锻炼知识迁移能力。基于此, 本文首先基于新课标背景分析初中数学课堂构建中存在的问题, 而后结合具体案例分享几点改善对策。

关键词: 新课标; 初中; 数学; 解题技巧; 教学策略

在以不同方式参与数学解题技巧教学的过程中, 学生更加容易进入深度学习, 完成知识迁移, 实现各方面数学核心素养的协同发展。新课标背景下, 教师要重视核心素养对数学解题技巧教学的导向作用, 在教学过程中突出学生实践, 引导他们结合学习体验主动构建知识, 探究不同解题方法的运用条件与范围。

一、新课标背景下初中数学课堂构建问题探析

(一) 学生被动参与课堂活动

新课标背景下, 师生共生式教学进一步引起教师重视, 但是在初中数学解题技巧教学过程中, 学生被动参与的现象仍然存在, 缺乏学生对数学规律的主动构建与应用, 影响了学生数学核心素养的形成与提升。究其原因在于, “做”的环节还有待完善, 学生参与教学过程的方式还较为单一, 其实践作用未能得到充分发挥; 很多时候, 解题方法的传授还是“知识本位”教学, 忽视了学生对它们的主动探究与应用, 导致学以致用用的经验与能力不足, 难以做到知识迁移。

(二) 教学创新角有待转变

在当前的初中数学解题技巧教学中, 部分教师将注意力集中在“要教得好, 讲得透”上, 而忽视了学生对解题方法的发现、归纳过程, 教学模式创新仍然缺乏“学生视角”。教师从“教”的视角去看待教学, 不利于学生开展综合学习, 发展数学核心素养。从这一层面上来看, 初中数学解题技巧教学创新视角有待转变, 新课标的落实还面临一定困难。为了新课标的逐步落实, 以及教学效果的稳步提升, 教师需要在关注“教”的基础上, 从“学”的视角审视教学策略, 发现其创新方向。

(三) 对数学思维培养重视不够

解题过程、解题方法学习与数学思维培养之间关系密切, 教师要重视核心素养对初中数学解题技巧教学的引领作用, 促使学生在丰富的解题实践中主动积累解题方法、培养数学规律应用意识。事实上, 当前的解题技巧教学对数学思维培养的重视程度还有待提升。很多时候, 教师更为关注学生是否“学会”, 而忽视了学生有没有“会学”, 导致学生对解题方法、数学规律的理解较为机械, 难以实现有效的知识迁移。新课标背景下, 教师需要引导学生多主动思考、反思、总结, 促使他们依托该过程中灵活掌握解题方法、有效培养数学思维。

二、新课标背景下初中数学解题技巧教学策略

(一) 师生共生, 渗透“数形结合”思想

1. 突出学生实践, 深化对“数形结合”的理解

在初中数学知识学习中, “形”具有显著的优势, 教师可以引导学生借助“形”求解方程。解题技巧教学中, 引导学生借助

构建“形”的过程理解数量关系, 掌握函数问题求解方法与思路, 可以深化学生对“数形结合”的理解, 促使其主动发现解题方法、归纳此类问题的解决思路。

例如: 引导学生求解直线与抛物线的交点坐标时, 应突出学生实践, 引导学生在绘制坐标系、直线、抛物线的过程中理解“数形结合”, 掌握其在解题中的应用方法。首先, 教师将已知条件直线 $y=x-2$ 和抛物线 $y=x^2+2x-2$ 板书到黑板上, 并明确要求“求解其交点坐标”。其次, 要求学生自主选择解题方式, 求解直线与抛物线交点坐标。在求解过程中, 可以通过绘制平面直角坐标系、直线、抛物线草图快速判定二者的交点分别在第三象限、第四象限, 但是难以精确其坐标位置; 通过代数法可以精确两个交点的坐标位置, 但是难以直观地感知、呈现其所处象限。引导学生自主探究解题方法, 对比不同解题方法的优缺点, 则可以促使学生主动将“形”与“数”结合起来, 掌握“数形结合”这种兼具直观性、精确性优势的解题方法。

2. 突出解题技巧优势, 建立以“形”助力“数”思想

相对而言, 通过“数”表达数量关系的方式较为抽象, 学生很难通过“数”准确把握数量关系。在引导学生求解数量关系时, 要突出“形”的直观性优势, 引导学生建立以“形”助力“数”思想。

例如: 通过“形”将一些具体思维充分映射出来, 可以辅助学生在解题过程中完成定性分析, 找准解题方向。引导学生求解不等式 $x-1 \geq -x^2+2x+1$ 时, 要启发学生把将数量关系的问题变成图形性质的问题, 以便他们发现其中的隐含条件, 快速求解问题答案。在引导学生在抽象的“数”结构与直观的“形”结构之间建立关联时, 要避免教师演示替代学生操作, 而是要多一些耐心, 给学生几分钟时间启发他们尝试运用学习过的数形结合法求解。学生自主分析题干、选择求解方法、构建图像的过程, 可以更为有效地锻炼他们的数学思维, 帮助他们灵活掌握这种解题方法和此类问题的求解方法。当学生根据已知条件列出等式 $y_1=x-1$, $y_2=-x^2+2x+1$, 并分别将它们的图像绘制在同一个坐标系中, 可以较为直观地发现同时满足在函数 y_1 在 y_2 上面这一条件的范围即该不等式的解集。建立起该图像之后, 解题过程更为直观, 可以快速得到本题结论为 $x \leq 2$ 或者是 $x \geq -1$ 。

(二) 基于学生视角, 创新解题技巧教学过程

1. 结合学生当堂练习情况, 训练学生逆向思维

习题训练既是检验学生数学概念理解层次的手段, 也是深化学生理解层次的必要过程。在初中数学概念教学中, 教师要善用解题教学, 结合学生当堂练习情况训练学生逆向思维。这样解题教学过程设计, 可以避免学生形成思维惯性, 促使其从不同角度

灵活应用数学知识与方法求解题目。

例如：在引导学生学习“相反数”这一概念时，可以基于学生视角将逆向思维训练融入解题教学，帮助学生深化对“相反数”的理解，提升其应用相关知识的灵活性。首先，教师引导学生从正面入手思考“什么是相反数”，并结合对其概念的理解从例题中找出特定数据的相反数。其次，待初中生形成自己的理解之后，提出导学问题“xx的相反数是什么”，并设置当堂练习如下。

若 $q=-3$ ，那么 $-3=?$ ；若 $-q=-3$ ，那么 $q=?$

教师从反方向提出问题，要求学生通过逆向思考问题找到题目的解，可以强化学生逆向思维能力，促使他们对“相反数”概念的理解更为灵活。在该教学过程中，教师要注意通过学生参与课堂互动、做当堂练习的情况控制好教学进度，促使学生循序渐进地掌握本节内容。

2. 结合学生数学思维发展情况，优化当堂练习设计

在初中课程中，需要学生掌握的数学定理较多。为了引导学生准确、深入理解数学定理，并灵活运用到解题过程中，教师要结合学生数学思维发展情况优化当堂练习设计，促使学生思维能力的得到有效提升。当堂练习设计与学生数学思维发展水平相适应，可以促使教学内容与学生“最近发展区”相统一，对学生数学学习能力、解题速度、高阶思维的发展具有积极意义。

例如：在引导初中生探究全等三角形判定的定理时，要结合学生对当堂知识的学习结果和数学思维发展水平为基础，提出一个关于三角形全等的原命题，要求学生运用自己所学判定其是否为真。在学生分析原命题并作出判断的过程中，可以检验他们对全等三角形判定定理的理解情况，针对其学习情况明确后续教学内容，如此不仅节省了课堂时间，而且突出了学生的主体地位，确保教学过程与学生学习过程相适应。接下来，教师要结合学生解题情况设置新的习题，通过数学规律的再运用帮助学生完善知识结构、熟练掌握全等三角形类题目的求解方法。

（三）渗透数学思维，强化核心素养指向性

1. 适当“重复”，促使学生主动积累解题方法

在初中数学解题技巧教学中，可以有适当的“重复”，促使学生在反复习题练习中研究题型及其求解思路与技巧，从而帮助学生有效积累解题方法与经验。在此过程中，教师需要充分考虑数学思维的渗透与自身指导作用的发挥，促使课堂教学节奏符合学生数学思维发展规律。

例如：引导学生求解乘法分配律的问题时，要引导学生自主发现、总结运算规律，培养他们形成综合分析题干中各种元素的意识和思维习惯。以 $238 \times (-63) + 238 \times 59 - 10 \times 238 - 94 \times 65 + 79 \times 65$ 这道题目为例，可以引导学生观察题干，总结其中规律，帮助学生掌握此类运算问题的快捷求解方法。首先，教师出示题目之后，要求学生自由选择解题方法，并提示学生观察题干，寻求最优解法。在学生解题过程中，教师为学生计时，通过解题所用时间的对比，促使学生直观感到灵活运用乘法分配律对解决计算问题的重要意义。其次，组织学生通过智慧课堂系统分享解题过程，引导学生对它们进行对比，并选择自己认为解题速度较快的方法尝试重新解题，最终找到对自己而言最优的解题方法。在这一环节，要引导学生结合解题过程总结观察、分析、运算方法，促使其形成细心观察题干的习惯，以及灵活运用乘法

分配律求解的能力。

2. 渗透数学思维，降低平面几何题目求解难度

教师在平面几何题目解题教学中要重视数学思维渗透，引导学生在看似繁琐复杂的题干中提炼出解题要素，从而能够简化解题思路、讲题题目求解难度。学生数学思维的形成，有助于学生快速确定解题的方向，发现、总结该类题型求解规律，对学生解题能力、思维能力的提升具有十分重要的促进作用。

例如：引导学生学习有关平面几何的解题方法时，可以在教学过程中渗透逆向思维，促使学生通过该方法快速整合题目中的已知条件、找到解题思路。教学这部分内容时，笔者将2018年的一个中考题引入课堂，以其为载体训练学生数学思维，帮助学生发现、总结该类题型求解规律，取得了较为理想的课堂效果。

例题：平行四边形ABCD的对角线AC，BD相交于点O，EF过点O且与AD，BC分别相交于点E，F，求证：OE=OF。

引导学生求解该题目时，笔者并未直接为学生演示运用逆向思维解题，而是首先让学生“碰壁”，在其遇到解题困难，产生解题方法学习需求之后再引导他们尝试运用逆向思维解题。首先，笔者要求学生分析题目中的已知条件，并将分析结果上传到在线教学系统，要求学生尝试根据它们求解题目。此时，学生很快遇到解题困难，发现很难找到解题思路。其次，笔者将学生运用逆向思维求解“相反数”类题型的案例引入课堂，启发学生将之前学习到解题方法迁移到本题目的求解过程中。结合该案例，学生尝试从结论出发分析、整理所需解题条件，顺利发现△AOE、ACOF上的两条边正好是OE和OF，明确要求解该习题需要先证明OE=OF即可。

三、结语

综上所述，在学生充分参与、主动学习的数学教学中，更加有利于发展学生核心素养，实现解题方法的积累、数学思维的提升以及知识理解层次的深化。新课标背景下，教师在教学中初中数学解题技巧时，要结合通过师生共生、融入学生视角、渗透数学思维等方式，促使学生主动参与教学，完成对相关知识点主动构建与总结。

参考文献：

- [1] 王莹. 试析数形结合思想在初中数学解题中的应用[J]. 科学咨询(教育科研), 2022(07): 185-187.
- [2] 李思璇. 初中数学解题思维模式的培养与研究[J]. 财富时代, 2021(05): 137-138.
- [3] 赵志严. 化“隐”为“现”柳暗花明——例谈隐含条件在初中数学解题中的重要作用[J]. 科学咨询(教育科研), 2021(03): 191-192.
- [4] 谢晓晨. 新课标背景下初中数学解题技巧教学策略[J]. 数理天地: 初中版, 2022(18): 37-39.
- [5] 徐小进. 新课改背景下初中数学教学策略研究[J]. 数学学习与研究: 教研版, 2021(013): 127-128.
- [6] 刘刚. 新课程背景下提高初中数学课堂教学有效性的策略研究[J]. 数理化解题研究, 2021(26): 2.