

如何在高中数学教学中提升学生的解题能力

姚晓玉

河北省张家口市尚义县第一中学

摘要：渗透有意义的解题方法，培养学生的问题意识，强化学生的思维水平，才能够真正助推学生的解题能力成长，让学生运用数学知识看待世界，开展生活创造实践。因此，引导学生发现数学问题、获得解决问题的思路，学习更多有价值的方法技巧，形成有意义的自主反思与总结尤为重要。新时期的高中数学教师应积极分析学生的客观学情，解读他们的客观的发展规律等，在不断地尝试探索中，寻求有价值的策略，培养学生的解题能力，使学生最大化地消除解题畏惧，让学生从不同角度产生属于自己的独立见解，通过巧妙的转化和迁移，形成关键性的素质能力。

关键词：高中；数学教学；解题能力

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.11.023

随着高中课程改革的不断深入，围绕着问题的发现、信息的解读、模型的搭建、知识的迁移及运用，学生的思维才能转化。历经相对完整的过程，实现解题能力的全面提升等。因此，在新的时代背景之下，教师应展开更有价值的解析，针对技巧的渗透，情境的构筑，为学生搭建信息提取、分析数据、处理转化的条件，启发学生进行有意义的推理与验证等，运用有效的思路去解决问题，在条件允许的情况下进行反思以及总结，彰显出数学学科本身的应用性，以解决更多问题，建立现实生活与数学知识之间的联系，助力学生的全面成长。

一、借助操作验证并解题，丰富学生解题方法

在数学学科之中，引导学生在全方位地观察思考、对比联系、验证、归纳之中获取知识原理，越来越成为广大教育工作者的共识。在新课程标准，也提出：要启发学生介入高度自主的实践过程，来获取知识原理。真正改善以往背景之下，学生被动接受教育知识灌输的状态。因此，借助操作验证并解题，则可以丰富学生解题方法。在新的教育教学形态之下，高中数学教师应展开全面尝试以及探索，聚焦实验操作的过程，优化数学教育教学活动推进的组织形式，为学生搭建出更有价值的创造性学习空间，让他们在循序渐进、层层推导之中，感受数学知识原理，领悟其中的数学思想方法，建立逐步一定的逻辑推导素养、抽象转化素养、直观想象素养，掌握更多的解题技巧等。

以人教A版高中数学“立体图形的直观图”一课程教学为例，实践中，教师则可以引导学生借助实验验证并解题，形式可以是：画出空间几何体的直观图，借助最常用的、直观性好的斜二测画法，适当延伸，引导学生进一步观察、实践、研探，展开相应的计算等，提升学生的解题能力。比如，图1所示，水平放置的一个平

面图形的直观图是边长为1cm的正方形 $O'A'B'C'$ ，则原图形的周长是__cm。

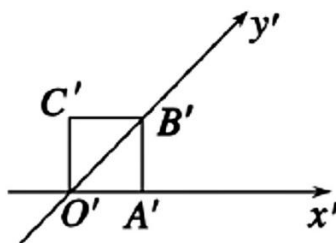


图1 题型示例

在解析过程中，基于尝试操作，如图2，则将直观图还原为原图形，如图所示，可知原图形为平行四边形...所以 $AB=3\text{cm}$ 。故原图形的周长为 $2 \times (1+3) = 8$ (cm)。解题中，要充分关注解题技巧，即（1）直观图中任何一点距 x' 轴的距离都为原图形中相应点距 x 轴距离的 $\sin 45^\circ$ 倍（2） $S_{\text{直观图}} = S_{\text{原图}}$ 。由直观图计算原图形中的量时，注意上述两个结论的转换。

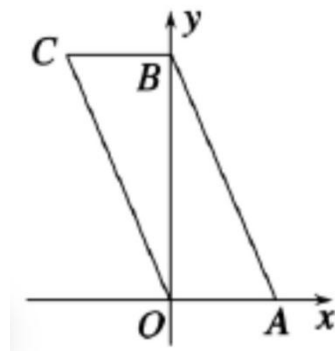


图2 实践解析过程

二、鼓励学生转换视角，基于生活问题展开感知

现代化教育视角之下，生活化教学理论逐步得到推广。其本身由教育领域的先驱者陶行知先生所提出并阐述，充分论述了现实生活情境与数学学科之间，所存在

的衔接性关系。“社会即学校”的理念，成为教师推进教学的思想指南以及行动引领。某种意义上来说，丰富、有趣、巧妙的生活内容，既可以融入数学课程知识体系之中，实现对学生的启发引领，帮助学生转化视角，回顾以往的阅历、方法、认知、经验，展开抽象知识的转化，实现思维的层层递进性发散等，逐步获得最优的学习成果。与此同时，由现实生活所衍生出来各种项目情境、问题等，则也可以起到质疑的效果，以全面焕发学生的思维，让学生在充满好奇心以及探索欲的情况之下，形成新的思路以及解决问题的想法等，在无限的熏陶以及感染之下，学生整体的应用意识、素质能力水平等，都会得到有效地提升。因此，在新的时代背景之下，广大教育工作者应关注到生活化教育教学推进思路以及价值，自然而然展开统筹规划、设计，围绕着不同的情境问题，项目等，使课堂教学体系变得更加丰富，让课程活动组织形式变得更加巧妙，满足学生的发展需要。

三、围绕信息技术的应用，打造智能化解题流程

集图片、文字、声音、动画为一体，是先进技术为突出的特征之一。某种意义上来说，借助互联网，教师则可以将与课程内容相关的资源，进行有效收集。从融入课堂教学全过程中，带给学生一系列的刺激，帮助学生建立源源不断的兴趣，在兴趣的促进之下展开更富有动力的学习。与此同时，由智慧平台所涉及的一些功能来看，基本上也会将一些难点知识，进行巧妙分解，包括抽象难以感知的空间几何类知识，以及逻辑复杂的结构化原理知识模型，打造智能化解题流程等。在有效地分解之后，学生则可以逐步探索。而围绕学生的感知情况，教师则可以实现重构，帮助学生从宏观与微观相结合的角度，展开相应尝试、实际性的建模，感悟其中所渗透的数学思想等，提炼解题方法。最后，聚焦于各类型微视频资源的展示，整体的课堂，更会呈现出一种翻转的态势，即学生为中心而教师为主导，真正凸显学生在数学课堂中的主体地位，满足他们的解题能力发展需要。

以人教A版高中数学“简单几何体的表面积与体积”一课程教学为例，实践中，教师则可以围绕信息技术的应用，打造智能化解题流程，渗透相应的解题技巧，如，公式法等积法、补体法、分割法：将几何体分割成易求解的几部分，分别求体积，引导学生借助解题技巧展开跟踪训练，使解题过程变得更契合学生需要，推动学生解题能力成长。

如，圆台的上、下底面半径和高的比为 1: 4: 4，

若付线长为10，则圆台的表面积为__。教师则可以借助智慧平台展示：先面轴截面，再利用上、下底面半径和高的比求解，展示圆台的轴截面（图3），引导学生展开获取更加明晰的解题思路……

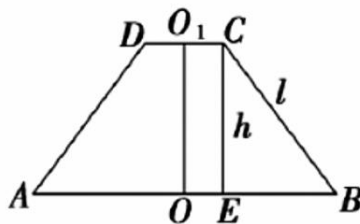


图3 轴截面展示

又如，一个底面半径为2的圆柱被一平面所截，截得的几何体的最短和最长母线长分别为2和3，求该几何体的体积。基于动态功能，教师则可以展示解析过程，用一个完全相同的几何体把题中几何体补成一个圆柱，如图4，则圆柱的体积为……

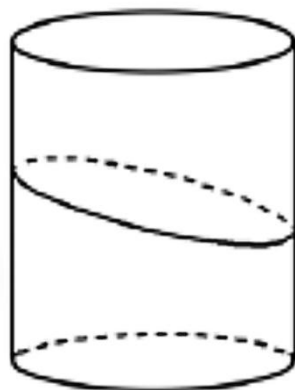


图4 补成圆柱示例

四、定期推进交流分享活动，总结解题技巧

在现代化教育视角之下，无论是合作性学习，还是共享性学习等，都是重要的理念。某种意义上来说，学生之间的有效互动交流，不仅可以帮助他们达成思维的碰撞，更是可以形成一种相互引领带动关系，在潜移默化的过程之中形成良好的学习品质，总结解题技巧。为此，针对具体的教育教学变革，广大数学教师也应围绕着协作、互动，完成相应的统筹规划，定期推进交流分享活动，不断为学生搭建出深层自由、交互的空间，在学生参与的过程之中，共同总结方法，创造出最优的学习成果。

多元化智能理论启发我们，每个学生所形成的思维方式、学习习惯、方法技巧、认知基础等，都是不统一的。因此，学生在参与同一类型数学活动，或阶段性学习的过程中，往往会形成明确的个体化特征等。表现为不同的优势和弱点。而围绕着合作性学习的过程，学生

之间则可以形成一种相互带动以及引领的关系，针对同样的目标以及方向来展开共同思考，达成信息的整合、思路的交流等，从更具有宏观性的角度，搭建起完整的知识框架，实现素质能力的成长等。因此，在新的环境之下，广大教师需要从更加科学的角度，推进协作性学习，围绕着“同组异质”的客观理念，实现对学生的分组鼓励，促使学生能够将自己的优势发挥出来，围绕具体的目标导向来展开创造，整合解题技巧。

五、渗透“举一反三”的理想，养成延伸与反思习惯

在解决问题之后的有效回顾，甚至是更富有深度的研究，往往可以将相应的方法技巧进行提炼，把握题目中所存在各种相应的观点，涉及的关键性因素。在条件允许的情况之下，还可以形成有效的拓展，针对同类型问题的解决方法得以总结和推广等，从而帮助学生真正感受到解题的规律，加以掌握的同时让学生面对新的问题进行应用迁移等。

因此，渗透“举一反三”的理想，有效培养学生在解题之后的反思习惯，是提升他们解题能力的重要途径。具体实践中，教师可以从以下维度展开。比如，在解决之后进行方法的总结，联系其中的策略、规律、方法进行梳理，并且形成举一反三地思考。在解题之后，也可以进行有效的延伸，将相关的条件以及论点进行迁移运用，在不同的题型之中，帮助学生积累经验。其次，题目形式的变化。重点在于类似题目的变化，需要学生进行错题的总结，对相关关联的解法进行再次深入分析，对其中的关键性要素进行提炼等，从而帮助学生适应不同的题目转化规律，在潜移默化的过程中习得经验，并且将它们作为解决问题的有效工具……阶段性的实践证明，学生解题能力的提升并非朝夕实现，而是需要进行长期性的培养，有的放矢地进行引导，才能够收获到最佳的创造性学习成果。

六、打造科学的评价机制，实现解题方法的点拨、指导

教学与评价，是相互衔接的两个主体，于学生而言，都有着重要的促进意义，围绕着评价，学生则可以得到有效地启发，从而得以反思，在活动中积累经验。所以，针对具体的活动推进，广大教师也需要展开更加科学的评价，关注到学生的发展过程，实现对解题方法的点拨、指导，以推动他们迈入到再次发展的过程中，在原有基础上得到提升，真正贯彻新课程标准失语之下，以生为本的理念，让学生在评价之中得以反思，得以进步、改善和创造，积累解题经验等。

评价，作为教育教学体系中最重要的一环，本身应更具有明确的指导性意义，才能够实现对身体有效带动与启发。因此，新时期的评价，应更倾向于过程性评价与终结性评价相融合，能够在相互配合的基础之下，带给学生有意义的指导。教师则需要充分尊重学生的差异性，围绕学生表现出来各种优势，展开相应的赞许，并且从正向的角度来鼓励学生回顾反思自己的解题、创造过程，发现不足，有针对性地进行改善，使学生在科学评价的支持之下，获得提升与发展。

七、结束语

综上所述，全面感知知识点之间所存在的客观联系，把握数学学科的本质，理解其中的数学思想方法，搭建数学模型，让学生展开迁移运用，解决相应的问题，则可以发展学生的数学水平能力等。所以，聚焦于学生的成长需要，提升学生的核心素养，教师则应展开不断的研究以及探索，选择巧妙的方法，为孩子们构筑有价值的发展空间，启发他们转化视角，实现思维的层层递进性发散，在循序渐进、层层的推导之中，掌握更多的解题技巧，定期推进交流分享，共同总结方法等，助推孩子们的成长。

参考文献

- [1] 张李平. 探析如何在高中数学教学中培养学生的解题能力[J]. 天天爱科学(教育前沿), 2021, (10): 115-116.
- [2] 孔令昂. 如何在高中数学解题教学中培养学生反思能力[J]. 数理化解题研究, 2021, (27): 34-35.
- [3] 牛正礼. 浅谈如何在高中数学教学中提高学生的解题能力[J]. 天天爱科学(教学研究), 2021, (09): 189-190.
- [4] 刘顺. 探析在高中数学教学中培养学生解题能力的策略[J]. 天天爱科学(教育前沿), 2020, (09): 108.
- [5] 陈喜杨. 分析如何在高中数学教学中提升学生数形结合能力[J]. 高考, 2020, (23): 31.
- [6] 王竞. 如何在高中数学课堂教学中培养学生的解题能力[J]. 高考, 2020, (14): 88.
- [7] 杨国年. 在高中数学教学中提升学生综合能力的策略[J]. 才智, 2020, (12): 211.
- [8] 唐薇. 如何在高中数学教学中提升学生解题能力[J]. 数学大世界(下旬), 2020, (04): 73.
- [9] 李德平. 在高中数学教学中培养学生的解题能力[J]. 知识窗(教师版), 2020, (01): 127.