

# 聚焦问题导学实现有效训练

## ——以高中数学习题训练优化设计为例

付秋萍

丰城拖船中学

**【摘要】**解题活动是高中数学教学重要组成，习题设计质量是评估具体成效的关键。对于高中数学习题设计训练而言，在学生认知水平基础上，注重解题步骤程序化和数学思想的锻炼设计是重要原则，也是学生保持持久高效学习动力的关键。基于此，从问题导向角度出发，分析当前高中数学习题训练存在的不足，提出各方面的优化设计策略，以为有关教学活动提供借鉴。

**【关键词】**高中数学；习题训练；优化设计

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1027

### 前言

作为高中数学教学重要环节，有效习题训练能够帮助学生发展数学思维能力，学生在利用数学知识去解决各种实际问题时，会经历直观感知、发现观察、归纳汇总、数学想象、抽象概括、数据处理、数学运算、分析证明等环节。有价值的习题能够使学生每个环节都得到高质量锻炼，将被动性的解题思维转化为主动性的探究学习，从而形成良好数学思维品质。为此有必要充分尊重学生解题需求，对当前习题作业进行优化训练和设计，促进学生综合思维的全面提升。

### 一、高中数学习题训练存在问题

一是学生普遍有较重的学习负担，填鸭式题海战术应用仍然较为普遍，学生解题过程中按照固定步骤进行机械化练习，所掌握的解题方法僵化死板，通过对习题的大量模仿练习来掌握知识，整个习题训练缺乏对数学问题的发现、分析、解决等相应步骤，学生数学反思效率低下<sup>[1]</sup>。而且由于升学压力影响学生习题训练主要精力仍在应试技能的训练上，对数学思维的锻炼效果不佳。二是教师在数学习题的选取上缺乏“设计”，编排的习题大量重复缺乏，没有根据学生实际存在的差异进行层次性习题训练，整体习题选取较为随意，对学生思维探究重视程度不足。习题训练和学生的学习意愿以及个体差异不符合，限制了学生数学思维的发展。总之要想打造出高效优质的高中数学课堂，就需要采用有效的数学训练方式，提高习题训练对学生的针对性，将学生从题海战术中解脱出来做到有意义的习题价值训练。

### 二、高中数学习题训练优化实践

#### （一）培养学生解题思考习惯

学生在习题训练设计中的有效训练是学生提高解题水平的关键，教师在习题训练设计上要为学生提供较多从事数学活动的机会，优化学生的解题形式，使学生在合作交流、自主探究过程中真正掌握和理解题目背后的数学技能与知识，通过程序化的习题步骤来融入数学方法和思想，从而获得更多有价值的数学活动经验<sup>[2]</sup>。教师提高对习题训练设计的重视度，将习题设计作为学生数学提高的训练舞台，通过解题的进一步延伸来落实对学生核心素养的培育，使所有学生都能通过习题设计来获得不同的发展，对学生的数学潜能做到激发。为此教师可以从4个习题训练步骤入手，首先帮助学生仔细审题，罗列题目的已知条件并总结题目要解决的问题，并根据表面信息来得出背后的隐性信息，理清题目数量关系做到对题目的一目了然。其次对自身所掌握的数学知识和解题方法进行联想，尝试理清自身思路。如通过“已知等式两边为同角异名三角函数”，联想到“两边平方”。之后教会学生如何表达自身所想，即学会将解题方法清晰展示出来，按照相应的逻辑思维顺序规范表达。最后指导学生对整个解题过程进行尝试总结，分析解题方法是否适用于其他问题，并检验正确性，以此来做到学生思考习惯的培养。

#### （二）在习题训练设计中融入导学

导学要求教师在习题设计和训练过程中建立起探究空间，让学生以某个问题的引导来进行类比联想和归纳反思，从而学

会自主概括发现的数学问题和解题规律，增强学生在解题过程中的批判性、深刻性以及条理性<sup>[3]</sup>。以问题为导向要求教师设计的习题作业要改变内在形式，多设置思维弯路，帮助学生走出只看习题表象的误区，学会如何对习题作业进行理性化的思考，从而全面提升学生解决问题和分析问题的能力。并且为了帮助学生树立起正确的学习观和作业完成观，教师还需要精简作业，促进学生精学精练，在轻松而又扎实的习题训练中养成良好的数学学习习惯，实现真正意义上的高中数学减负学习和高效学习。最后还可以利用问题导向来指导学生进行习题训练设计上的自觉分析，让学生的理解进入到深层次结构上，通过问题引入将以往怎样解题转化为怎样学会解题，通过题图精选与和问题合理设计，帮助学生实现从感性到理性、从基础到创新、从内隐到外显的转变。

#### （三）在习题设计上渗透数学思想

最后教师在问题设计上要融入足够多的数学思想方法，对学生的思维品质进行锻炼。教师要正确意识到，习题训练除了融入基础知识、基本技能外，还应该包括数学思想和解题经验，习题训练以题目中渗透的数学思想为核心展开，才能切实培育学生思维品质。例如在“三角函数图像应用”相关知识的习题设计上，基本技能和基础知识只是题目表面目的，核心设计目标应该是引导学生展开拓宽训练，帮助学生体会到化归转化、数形结合等核心数学思想，锻炼其对比分析、类比联想等数学能力<sup>[4]</sup>。如通过“当  $0 \leq x \leq 1$  时，不等式  $\sin \pi x/2 \geq kx$  成立，则实数  $k$  的取值范围是”习题让学生学会利用函数图像对不等式和方程式的问题进行解决，真正意识到数学结合在数学问题解决上的深层次应用。在学生出现错误后还可以引导学生分析错题原因，找到学生认知结构中的不足，从而锻炼学生辩思研讨能力。

### 结语

综上所述，高中数学习题设计训练上，教师要基于学生思维认知，从学生兴趣、意志、智力、思维等多方面健康发展的角度来满足学生学习需求，结合学生情感动机和好奇欲望科学设计习题和训练方式。充分利用习题训练这一平台为学生构建出认知挑战、问题探索、思维灵感为一体的学习平台，帮助学生形成良好的解题习惯掌握科学解题方法，真正做到优质高效的数学教学。

### 参考文献：

- [1] 谢琼. 基于核心素养的高中数学教材习题与课程标准的一致性研究——以北师大版和人教版教材“概率与统计”内容为例[J]. 辽宁师专学报(自然科学版), 2021, 23(04): 3-9+52.
- [2] 主国启, 姜晶. 高中数学新旧教材中概率与统计例习题比较研究——以人教A版为例[J]. 长春教育学院学报, 2021, 37(09): 58-64.
- [3] 邓妮. 关于问题导学法在高中数学教学的有效运用思考[J]. 科学咨询(教育科研), 2019(07): 165.
- [4] 孙金强. 高一数学课堂中问题导学法的应用——以“函数的基本性质”为例[J]. 华夏教师, 2019(02): 42-43.