

# 谈陕西中考数学压轴题的教学策略

张淑文

(陕西省延安市新区第一中学, 陕西 延安 716000)

**摘要:** 压轴题的教学策略, 给初中数学压轴题教学提供精细化的指导, 改善低效的压轴题教学, 推进教师专业化成长, 提高学生数学压轴题解题能力, 发展学生的数学核心素养, 减轻学生的课业负担。基于多年教学经验从三个方面谈压轴题的教学策略, 以便初中一线教师在平时的教学中能有的放矢, 科学施教。

**关键词:** 压轴题; 教学策略; 数学思想; 课堂设计; 解题技巧

近年来, 陕西中考数学坚持贯彻立德树人的育人目标, 试题改变了以往相对固化的形式, 增强了试题的开放性, 减少死记硬背知识的考查, 从发展学生核心素养入手, 渗透数学文化, 注重对基础知识考查的同时, 又兼顾学生思维的考查, 注重考查学生的核心素养和灵活运用知识的能力, 发挥了学业水平考试的选拔功能。

试卷的最后设置了一道压轴题, 是对学生综合运用知识的能力的考察, 具有知识点多、覆盖面广、条件隐蔽、关系复杂、思路难觅、解法灵活等特点。聚焦 2021 年的第 26 题, 延续了 2020 年的出题风格, 以多边形为背景, 贴近生活, 利用割补法及二次函数的面积求最值问题入手, 跳出了近几年模式化的辅助圆和旋转相似, 重点考察了学生的数学建模能力和运算能力, 拉开了考生间的层次, 对初中一线教师今后的教学有很强的指导性。因此, 如何进行压轴题教学、如何解中考数学压轴题成了初中一线老师们关注的焦点。基于对陕西中考压轴题的研究, 从以下三个方面谈压轴题的教学策略。

## 一、压轴题教学中注重数学思想的渗透

压轴题难度大, 所以在平时的教学中要注重题目中数学思想的渗透, 这是找到解题切入点, 突破难点的途径, 并提升学生的数学核心素养。经过近 20 年的教学经验, 总结出以下五种常用的压轴题数学思想。

### (一) 数形结合牢记心

“数无形, 少直观, 形无数, 难入微”, 是一种以形助数, 以数助形的数学思想。数形结合思想能使抽象的数量关系和形象的几何图形巧妙地结合起来, 使问题明了化, 容易找到切入点。

### (二) 方程函数是工具

方程思想也就是从题目中的关系入手, 设未知数, 把问题中的已知和未知间的关系, 转化为方程(组)的数学模型, 从而解决问题的方法。初中阶段主要学习直线形和抛物线形函数, 以运动变化的观点提出问题, 抽象模型, 建立函数关系, 用函数的相关性质, 解决数学问题。

### (三) 分类讨论应多变

纵观陕西省近几年的中考压轴题, 利用分类讨论思想解题已成为新的热点, 对学生的思维的准确性、严密性、发散性要求很高, 经常通过考题条件的多变性与结论的不确定性来考察。若分类不

合理, 则会漏解或错解, 出现对而不全的现象。一般教学中可以用动点位置分类, 转化为函数或方程的问题来解决。

### (四) 等价转化是关键

数学问题的解决过程其实就是一个等价转化的过程, 是一个由已知向未知、由复杂到简单, 深入浅出的过程, 而作为压轴题, 知识网稠密, 关系复杂, 更要关注各个知识之间的联系, 理清脉络, 步步转化, 这就要我们教师在平时的教学中, 注重知识的二次整合, 培养学生主动梳理知识的意识及能力。

### (五) 隐含条件不能忘

压轴题之所以不容易解决, 很重要的一个原因就是条件隐蔽、思路难觅, 需要细心审题, 看到的也许只是冰山一角, 定要挖掘现象下的本质, 不忽视任何隐含条件, 这样才能拨云见雾。这就要求我们老师在平时的教学中, 注重学生独立审题能力的培养。

## 二、压轴题教学中注重课堂设计

课堂永远是教学的主阵地, “双减”政策下的课堂教学, 应聚焦学科素养, 突出学生的主体参与, 组织学生开展深度学习, 注重学生动手操作, 实践能力的培养。只有这样才能使他们的知识臻于取之不尽用之不完的境界, 也只有这样的教学才能真正落实立德树人的目标。压轴题的教学是一个长期的过程, 应该渗透在每节课中, 其中数学活动课和压轴专题课对于压轴题的教学至关重要, 要对这两类课程精心设置。

### (一) 数学活动课的设计

数学活动课以问题为载体, 学生主动参与, 自我积累活动经验, 并解决问题。人教版初中数学课本共二十九章, 每章节后边都有一次活动课, 再加上老师们根据班情自己设计的活动课, 这些课对于扩大学生的视野, 促进学生的思维, 培养学生探索意识与创新意识有很大的作用。数学活动课突出表现在数学教学在活动中进行, 所谓的活动包括操作性(动手)活动, 也包括思维性(动脑)活动, 实践与自主是活动课的精髓, 让学生“动”起来是上好活动课的关键, 那么课堂的多样化设计尤为重要。

#### 1. 活动课体现趣味性

趣味性的设计, 能激发学生的积极性和探究欲, 能让学生在轻松自主的环境下探索。如利用平面图形的变换进行图案的设计; 训练计算的纸牌游戏; 立体图形的展开图; 堆积的小立方体; 随机摸球; 掷骰子游戏; 拼图游戏验证勾股定理等。

## 2. 活动课贴近生活

数学课堂很多时候为了省时高效，都是摄取了课本上的间接经验，而忽略了生活实际，殊不知数学来源于生活，是为了解决生活问题的。所以，有限的活动课，一定要贴近生活，让学生切身感受到数学是来源于生活并服务于生活的一门学科。活动课设计时如地板的镶嵌、设计学校的平面分布图、设计跑道、测量旗杆、小区内节约用水调查统计、测量拱桥（或门洞）、测量河宽等。

## 3. 用高科技软件设计活动课

借助计算机软件（几何画板）设计活动如黄金矩形、丰富多彩的正方形、画任意函数的图像、设计不同形状的车轮等，这类活动课对几何画板操作要求高，如果学生不能独立活动可以小组活动，也可老师演示。

## 4. 活动课设计要有创新意识

如用有限的平面几何图形设计一个轴对称或中心对称图形、利用数学图形进行校徽的设计、运动会会徽的设计等，并说出你的设计寓意。通过这样的方式，培养学生的大胆创造的意识。

## 5. 知识梳理型活动课

每章节学完之后，制作章节思维导图，整合知识，构建知识网络，让零散的知识串在一起，加深知识间的联系，能融会贯通地使用。

### （二）压轴专题课的设计

我这里所谓的压轴题，指的是陕西中考数学考卷的最后那道题。目前的数学难题让很多学生对数学非常害怕，很大一部分学生对数学非常讨厌，而究其根源其实并不是数学本身为难了学生，是数学题充当了“拦路虎”，现在的资料都鱼龙混杂，多得学生应付不过来，给学生的学习带来很大难度，“压轴题”多而不精，浪费了学生的过多心力。导致学生不能将一些好的、具有探索价值的压轴题完全吸收。所以压轴专题课的设计尤为重要，在压轴专题课上要题型归类，整体把控，精准辅导，减轻学生的解题压力。

### 1. 与线段有关的问题

考查形式为利用轴对称的性质和两点之间线段最短，求线段的最小值、三角形或四边形周长的最小值。

### 2. 与面积有关的问题

面积问题考查形式为通过等边共顶点构造旋转将分散的图形面积集中，再结合几何图形的性质用函数关系式表示图形面积，并计算面积；面积最值问题，此类问题多涉及图形变化，有与图形位似结合求面积最值，面积和最值，与图形结合求面积最值；面积平分问题，利用特殊图形的中心对称性过定点作直线平分面积。

### 3. 与辅助圆有关的问题

特定角度问题，利用辅助圆探究满足特殊角的点的存在性问题；线段最值问题，点圆最值问题及点圆最值结合将军饮马问题求线段长；面积最值问题，定角定中线、定边定角构造辅助圆求面积最值；最大张角问题，利用最大张角模型求满足条件时的点的存在性问题。

## 三、压轴题教学中注重解题技巧的渗透

“授之以鱼不如授之以渔”，教学中除了教给学生知识，还要教给他们解题的技巧，调节他们解题的心态。

### （一）渗透波利亚解题四部曲

著名数学家乔治·波利亚十分重视培养学生思考问题、分析问题的能力，他认为中学数学教育的根本宗旨是“教会学生思考”，要启发学生自己发现解法，从而从根本上提高学生的解题能力。波利亚解题表从弄清题意—拟定方案—执行方案—检验回顾，如果在解题的过程中能有意识地展示数学思维活动过程，是学生的思维收到良好的训练，久而久之，不仅提高了解题能力，而且养成了有益的思维习惯。面对复杂的题目，如果在分析时有一定的章法，能静下心来思考。

### （二）把握分段和分题得分的策略

中考压轴题一般在题干下都有三问，第（1）小问较简单，几乎所有人都能拿分，也恰恰是这一问为后续解题提供了基本的解题思想和方法，第（2）小问稍难，一般还是属于常规题型，要从第（1）问中找到解题的切入点，第（3）小问偏难，能力要求高，整道题做不出来，但不代表一点不会，要有争分的意识，会一点做一点，平时的教学中要根据学生的差异，不同阶段的学生设置不同的目标。第（1）问定要拿分，第（2）问争取拿分，第（3）问争取抢分。要有渗透分题、分段得分的意识，模拟改卷时注重给学生分段给分，这样学生就能把握答题角度，踏准得分点答卷，挑战高分。

### （三）分析往届压轴题的结构，让学生心中有数

教学中对陕西中考往届压轴题要全面、透彻的给学生分析，让学生吃透考查的知识点及考查形式，做到胸有成竹。

### （四）树立学生的自信心

数学是最能磨炼意志，考验心态，树立自信的一门科目，解压轴题除了要有扎实的基础知识、解题的技巧还要有良好的心态来答题，用平常心去对待，这样才能理性思考，找到突破点，树立自信，为学生的长远发展奠定基础。

总之，压轴题的教学中，特别要注意的是基础知识、基本技能是“根”，科学的教学策略是“本”，二者缺一不可，学生的解题能力也不能靠一时一日的速成，而是要日积月累的培养和训练。教学中扎实的基本功，科学的策略加上有效地点拨，学生的解题能力是能提高的，同时也能培养学生的数学核心素养。

### 参考文献：

- [1] 钱德春. 活用解题策略方入思维胜境—例谈数学中考压轴题的解题策略[J]. 中学数学杂志：初中版，2021（8）：51-53.
- [2] G. 波利亚. 怎样解题[M]. 上海：上海科技教育出版社，2007.
- [3] 罗增儒. 中考答题分段得分的建议[J]. 中学数学教学参考（中），2012（4）.
- [4] 王冬生. 中考数学压轴题的发展趋势及解题对策分析[J]. 辽宁师专学报（自然科学版），2016，8（04）.