

谈高中数学解析几何的解题技巧和策略

曹阳

吉林省四平市第一高级中学 136001

【摘要】解析几何在高中数学教学中一直都占据着较多的篇幅,而且在高考试题之中的出现率也较高,这也从侧面体现出了其重要性,而为了有效提高学生解析几何的能力,本文则对高中数学解析几何的解题技巧与策略展开了探索,希望借此来提高学生数学解题能力及思维,最大程度优化高中数学教学。

【关键词】高中;数学;几何;解题技巧

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1323

引言

解析几何一直都是数学高考重难点,不少学生在数学考试过程中都容易在这一部分丢失分数。传统模式下的高中数学教学,教师大多侧重于解题技巧的总结,然后再让学生以死记硬背的方式应用于解析几何解题之中,解释在新高考不断深入的环境下,学生也面临着更高的要求,高考数学试卷也从之前考察学生知识水平逐渐转变成为了考察学生综合能力。在这一过程中,教师自然需要创新传统教学方式,注重数学解析几何解题技巧和策略的传授,这样才能让学生学会学习、思考与解决问题,最大程度提高学生解题能力,从而改进数学解析几何教学。

一、高中数学解析几何教学现状

解析几何作为高中生数学学习过程中较为重要的知识内容,也是现如今高考数学经常会考察的一项内容。纵观高中数学教学现状即可发现,不少高中生因为尚未真切理解解析几何考察要点,促使其在解题过程中经常容易走进解题无趣。再加上高中解析几何相关题目其难度较高,需要学生在解题过程中综合应用各类定义、坐标才能真正起到良好的解题效果,而高中生却经常因为无法深入把握直线、圆与圆锥曲线等知识的本质属性,促使其整个解题效率较为低下。针对这些问题,教师在高中数学解析几何问题讲解的时候,自然需要做好技巧性总结工作,即在课堂上针对解析几何考察的主要知识点,如直线与圆、直线与圆锥曲线等基本知识进行合理归纳,之后再联合数学高考题来对学生进行整理教学与指导,这样学生就能在实践中锻炼自身解析几何的能力,为学生高效解决相关问题打好基础。总之,现如今不少高中生解析几何的解题技巧及能力明显不足,教师在高中数学教学过程中一定要注重解析几何解题技巧与策略的指导,这样才能真正提高学生解题水平及能力,为学生今后高效学习数学知识打好基础,突破传统数学教学弊端。

二、高中数学解析几何的解题技巧及策略

(一) 夯实概念精准解题

在高中数学解析几何及教学过程中,为了能够提高学生解题能力,教师在数学教学课堂上一定要充分意识到数学概念的重要性,通过夯实学生概念基础来为学生之后精准解题提供保障。分析现如今高考数学试卷即可发现,试卷上有

不少考点都是对学生二级结论展开了考查,如抛物线焦半径公式、双曲线渐近线有关的特征三角形等都属于较为常见的考点,教师若能在教学期间夯实学生概念基础,就能为学生解析几何的效率得到提升。例如:“已知直线 l 过点 $(-1, 0)$,而且和 $\odot B: x^2+y^2-2x=0$ 相切于点 D 。基于坐标轴为对称轴的双曲线 E 过点 D ,一条渐近线平行于 l ,请问 E 的方程是()?”对于这一填空题,教师在教学期间即可指导学生使用作图法来确定切点 D 与两渐近线关系,之后再确定教点在 y 轴上,之后再采用数形结合的方式来明确这一题目的突破口,这样学生就能在解析结合的实践及思考中真正掌握这一数学概念,同时为学生今后学以致用及发展打好基础,真正提升数学解析几何教学效果。

(二) 灵活掌握坐标系的构建

在高中数学教学过程中,解析几何大多需要学生具备能够将抽象曲线以及解析式进行相互转化的能力,而这就需要教师在解析解和教学课堂上借助了灵活的思维来配合,这样学生自然能够真正掌握解析几何解题技巧。在这一过程中,教师可以针对一些数学题目就可以指导学生已经构建了坐标系,借由数形结合的方式来将曲线方程有效转化成为图像,之后再按照解析几何的解题技巧及策略来有效推进数学问题处理,这对于学生数学解析能力提升具有良好的促进作用。

(三) 灵活引入向量

在高中数学解析几何教学过程中,教师还可以在课堂上是当地引入一些向量知识,借助向量方法来指导学生分析题目,这对于学生解题思维发展而言意义非常,同时也是学生掌握解题技巧的关键。在这一过程中,如果题目之中出现了“两直线垂直”这一现象,其向量数量积就可以是0,之后再具体的问题引入到坐标系向量之中,而学生则可以在解题过程中形成有效认知及感悟,从而真正优化数学解析几何教学,为学生解题能力提升提供良好环境。

(四) 仔细读题做好分类

在高中数学解析几何教学过程中,其涉及到的知识类型较多,而且不同数学考试题其考查的侧重点自然也会存在着一定的差异,有些数学解析几何体考查的是学生对于基础知识的把握情况,而有些则是考查学生读题能力,还有些则是为了考查学生计算能力等等。在此期间,教师就可以在高

中数学解析几何教学课堂上, 指导学生对题型进行分类, 通过分类总结与归纳来更好地剖析数学解析几何题目已知条件及未知条件, 之后再指导学生思考积极问题的具体方式, 在良好的读数环境下不认真读题, 学生自然无法真正理解出题者的意图。为此, 教师在高中数学解析几何教学过程中, 首要任务就是指导学生在解题过程中有认真读题, 借此来帮助 学生明白出题者的意图, 这样学生才能在解题过程中真正提高学生审题能力, 为学生高效解决数学解析几何教学问题提供良好保障。例如, 教师在“相似三角形判定及其有关性质”解题技巧及策略指导中, 对于几何问题: “在三角形 ABC 中, 已知 $\angle C$ 为直角, $AC=BC$, $AD=DB$, $AE=CF$, 求证三角形 EDF 中 $DE=DF$ 。”不少学生在看到这一题目之后, 主观上会将其判定为是求证 $\angle EDF$ 为直角, 所以在解题的时候直接基于此来解题, 有些甚至在完成解题之后才发现其求证的问题是 $DE=DF$, 在这种审题错误的情况下学生不仅要耗费较多的时间用于这一题目, 整个卷面工整度也明显不足, 容易因此而丢分。为此, 教师在高中数学解析几何解题技巧传授的时候, 还需要指导学生在数学课堂上仔细审题, 毕竟只有真正掌握了题目给出的已知条件、未知条件和问题, 才能真正确保整个解题过程的合理性, 从而有效优化高中数学解析几何解题教学, 促进学生对于解题技巧的理解和把握。

(五) 举一反三, 学会总结

在高中数学解析几何解题技巧传授的时候, 教师还需要在教学课堂注重举一反三, 指导学生在总结中思考与归纳。每一个数学知识其试题都有不少的变式, 所以在解析几何数学教学课堂上, 经常会出现这样一种情况, 即教师在为学生讲述一道解析几何题之后, 学生也掌握了其解题技巧, 可是一旦换一个问法学生就不知道要如何解答, 这表明学生对于解题技巧以及相关知识理解不够深入。为了改善这一现象, 教师在高中数学解析几何教学课堂上, 一定要确保学生真正深入理解解析几何, 并且还可以在课堂教学上将几道习题结合在一起组织 学生探讨解题方式。在为学生选择题目的时候, 教师不仅可以为学生选择考查同一知识点的解析几何题, 还可以为学生选择包含不同知识点的试题, 这样才能确保学生真正掌握全部的知识点, 真正落实举一反三。例如, 教师可以为学生准备几张高考试卷, 然后将这几张试卷之中的解析几何试题进行总结, 总结内容包含了其涉及到的知识点, 同时还可以将其还尚未覆盖到的部分直接罗列出来; 另外, 对于每一道试题教师还可以基于试题来进行变式, 通过这一方式来让学生在变式练习中掌握解题规律, 真正提高学生举一反三的能力, 这样学生在今后遇到相似问题的时候自然知道要从何下手, 深化学生对于解析几何技巧与策略的把握。

(六) 锻炼学生解析几何的能力

在面对解析几何题目的时候, 较为重要的一个环节就是

要让学生对题目之中给出的已知条件进行分析, 之后再通过全面分析及思考来解答问题, 而这需要学生具备较强的解析几何的能力。为此, 教师在高中数学解析几何解题技巧传授的时候, 可以强化对学生解析几何能力的锻炼, 锻炼的内容包含了学生对于几何知识公式以及已知条件的融合应用, 同时还可以强化对学生几何知识架构分析能力的锻炼, 这样学生就能解析几何的锻炼实践中提高自身解析几何的能力, 为学生今后高效解题打好基础。

(七) 错题整理巩固反思

高中数学解析几何解题技巧在传授的时候, 除了上述几点之外, 教师还可以注重错题整理, 借由此来进一步起到良好的巩固及反思效果。解析几何本就是高中数学教学中较难理解的部分, 不少学生在学习这一知识点的时候, 都存在较多的疑难问题, 若学生单独听这一部分知识, 很少有学生能真正掌握。在核心素养培育目标不断落实的环境下, 学生学习能力培养也成为了较为重要的内容, 如何强化对学生学习能力、知识应用能力的培养也成为教师教学重难点。为此, 在高中数学解析几何教学课堂上, 教师还可以充分利用学生的错题资源, 引导学生整理自己的错题, 并且针对错题类型将其进行合理的分类, 之后再引导学生深入分析题型, 总结反思自己错误形成的原因, 之后再基于此来做好知识归类, 这样学生就能在教师有效指导以及错题整理归类中更好地实现查缺补漏, 有效提高学生解析几何的能力。

结语

综上所述, 在高中数学教学过程中, 解析几何属于其中较为重要的构成部分, 也是学生数学解题能力得以提升的关键, 教师在解析几何教学实践期间, 可以指导学生反复阅读、分析题目, 同时强化对学生解题技巧及策略的指导, 通过指导学生挖掘解析几何题目可用条件, 然后再利用数学思维及相关思想方法解决几何问题, 来有效提高学生解题准确率及合理性, 从而真正优化高中数学解析几何教学。

参考文献

- [1] 李天宇. 关于高中数学几何解题技巧之“数”“形”结合策略[J]. 中国科技投资, 2019.
- [2] 张艺璇. 关于高中数学几何解题技巧之“数”“形”结合策略[J]. 亚太教育, 2015, 000(034): 73.
- [3] 王一冉. 高中数学解题技巧之“数”“形”结合策略[J]. 祖国, 2018(24): 2.
- [4] 刘美. 高中数学解题技巧之“数”“形”结合策略[J]. 数学大世界: 下旬, 2017(6): 1.
- [5] 赵月灵. 借助思维结构 促进数学理解——例谈“解析几何”综合题解题策略[J]. 中小学数学: 高中版, 2021.
- [6] 李轩宇. 高中数学解析几何中的解题技巧总结[J]. 消费导刊, 2018.