

捡了芝麻 不丢西瓜——高三数学复习教学思考

杨丽

西安市航天中学

[摘要] 数学在社会发展中起到了非常重要的作用。一直以来,很多学生在复习数学知识时,会感觉它没有趣味,尤其是在应试教育转向素质教育的今天,教师既要做到为学生减负,又要关注教学工作质量,导致很少有教师能够真正静下心来,深入研究如何做好高三数学复习工作。因此,笔者结合这几年的教育心得,从以下几方面展开讨论,借此和大家一起,进一步思考做好高三数学复习工作的要点。

[关键词] 高三数学; 复习教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1655

一、高三数学复习教学的意义阐述

首先,做好关于高三数学复习的教学工作,能够让学生在脑海中更好地构建起数学认知框架,这对于他们数学素养的提升是极为有利的。

其次,有效地复习教学能够弥补数学教师在教学中的一些缺漏,让学生能够对数学知识点形成更深层次的认识,特别是在每个阶段、每个单元教学完成之后的复习教学,更是能够助力学生全面性和系统性地回顾所学知识,促进其数学综合能力的进一步提升。

再者,在正常的数学学习过程中,学生会在脑海中留下一些暂时性的记忆痕迹,而这些记忆痕迹在经过一段时间沉淀之后,便会逐渐变得模糊不清。而且,我们都知道,高三生的数学学习是由此及彼、由浅入深的,如果想要他们完全掌握一个数学知识点的话,往往需要一个反复性的教育过程。所以,复习教学就显得尤为重要了。通过有效的数学复习,能够帮助学生将原来零散的知识点加以梳理,使他们将知识点连接成线并最终汇聚成面,增强其数学记忆以及数学运用能力。

最后,有效的复习教学还能够为学生提供良好的思维发散、思维创新契机,使他们在既有认知的基础上,得到新思路、新方法的启发,这不管是对于他们数学素养的培养,还是对于他们学习良好习惯的养成都将大有裨益。

二、高三数学复习教学的有效策略

(一) 借助思维导图, 激发复习兴趣

兴趣在复习教学的过程中能发挥重要作用,尤其是对于高三阶段的数学复习来说更是如此,学生若是能沉浸到浓厚兴趣下,才会以更热情和更专注的姿态投身到复习当中,进而获得更多学习收益。所以,提高复习教学有效性的关键点在于如何实现趣味教学。而思维导图的运用,便能够助力这一教学目标的实现。一方面其能够将那些关键知识点加以罗列,简化学生记忆和复习难度,激起他们的复习热情;另一方面其能够化抽象为具象,将那些数学概念、数学公式等文字性内容化为具象化的图形,从而为学生总结出一个非常直观、系统、生动的数学知识架构,强化他们对相应复习内容的理解和掌握程度,对后续数学复习工作开展有很大的促进作用。所以,在复习教学实践中,教师不妨将思维导图渗入进来,增添课堂的趣味性,让学生的复习效果更上层楼。

例如,复习函数及导数部分时,为深化学生对函数性质、导数运算等知识的了解,调动学生的思维能力,教师便可将思维导图引入导数复习教学工作中,通过形象化的图形将各个知识点联系起来,让学生找到知识的内在关系,形成一个系统性、准确性兼具的知识框架。又如,在讲解函数时,为增强学生对函数特点的学习兴趣,我们可以将函数的有界性、单调性、奇偶性和周期性特点以关键词的形式体现在思维导图上,并举例表示,以此凸显出思维导图直观地教学辅助特点。在与此同时,为了进一步提高复习教学有效性,教师可结合思维导图的各个点,引入一些典型的练习题,让学生能够边看图、边练习,从而在复习学习中保持长久活力并且获得复习效果的提升。

(二) 引入信息手段, 巩固复习认知

如今,科学技术发展日新月异,教育信息化已经逐渐演化为展开数学复习教学的一个必然趋势。数学新课标指出,教师要加强教育技术的课堂运用,从而在增添课堂趣味性的同时,为学生学习数学提供有力的辅助工具,助力其良好学习习惯的养成以及数学素养的发展。对此,在开展复习教学时,高中数学教师也可将信息手段引入到课堂当中,以此来创设一个视听一体、多姿多彩的课堂环境,运用学生熟悉且喜爱的方式来助力其认知的巩固和能力的提升。

例如,复习“函数的奇偶性”时,高中教师可借助信息技术手段,展示 $f(x)=x^2$ 以及 $f(x)=\frac{1}{x}$ 函数图像,然后与学生一同

分析一下二者的特点,如定义域、图像特征等等,以此来使她们加直观、深入地理解该部分知识内容的重要特点。又如,在讲授“正弦曲线对称性”时,教师还可结合网络视听资源,设计“图片+动画+问题+解释”形式的复习微课,并在课堂中运用暂停、重放以及回看等功能,与口授相融合来给予学生别样的学习体验。此外,教师还可将这些微课上传至班级QQ群或微信群中,指引学生实施不限时地的观看,从而以他们熟悉且喜爱的方式来激起他们的复习主动性,巩固复习认知,推动他们数学知识的内化与应用水平。

又如,在复习“圆锥曲线”时,教师还可以借助几何画板等现代信息手段辅助教学,以此来创新课程导入环节。首先,我们可依据教学内容,选取一些网络视听资源,然后借助几何画板展开导入教学。在授课时,我们不但可以利用几何画板进行一些概念方面的文字介绍,也可以引入一些视听化的问题资源展开教学。例如:已知点 $F(1, 0)$,圆 $E:(x+1)^2+y^2=8$,点 P 是圆 E 上任意一点,线段 PF 的垂直平分线和半径 PE 相交于 Q 点。求动点 Q 的轨迹方程 L 。然后指引学生结合几何画板对相应知识内容进行分析和思考,并鼓励学生解答。一段时间后,学生得出如下答案:连接 QF , $\because |QE|+|QF|=|QE|+|QP|=|PE|=2\sqrt{2}(|PF|=2)$, \therefore 点的轨迹是以 $E(-1, 0)$ 、 $F(1, 0)$ 为焦点,长轴长 $2a=2\sqrt{2}$ 的椭圆,即动点 Q 的轨迹 L 的方程为 $\frac{x^2}{2}+y^2=1$ 。如此一来,不但能简化学生的认知难

度,增强其学习自信,发散其数学思维,而且还能以他们熟悉且喜爱的视听化方式增添课堂趣味性,使他们能够寓教于乐,进而为后续授课效果的提升奠基,可谓是一举多得。

(三) 通过小组合作, 增添复习收获

客观地说,数学复习教学属于数学知识点的再现,是引领学生不断实施知识提取和知识运用的一个动态化过程。面对高三生复习习惯较差、自学能力不足的情况,教师不妨将视角放在合作学习之上,将其渗入到复习教学中来,以集体之力来促成学生的巩固与复习,进一步丰富他们的数学思路,增添其学习收益。

例如,复习“平面向量”时,教师首先可本着异组同质思想,划分出多个4-6人的数学小组,然后布置一些组别复习任务,如分析表述平面向量基本定理、探究轴上的向量坐标的表示方法与运算法则等,并指引各组成员通力合作一同就任务实施讨论与探究。在这过程中,教师应当做好复习教学巡视工作,这样一来能够维护课堂秩序,二来能够给学生提供及时性

的点拨,确保该模式的良好推进。最后,待各组探讨完毕之后,教师可指引他们阐述结论,并做出相应的指正和总结,这样一来,不仅能激起学生的复习热情,而且还能为他抽象认知、思维意识、协作意识以及处理问题等能力的发展奠基,可谓是一举多得。

(四) 借助微课复习,助力突破难点

高中数学有着知识点多、抽象性强以及难度性大等特点,在讲述一些知识难点时,如果教师仅凭“口述+黑板”方式的话,是很难获得好的教育收益的。对此,教师应当立足信息化的时代教育形势,以微课为着力点来作出授课环节设计的创新,发挥其呈现直观、整合性强、内容精炼等教育优势,进一步简化学生的认知以及学习难度,从而使他们能够更加便捷和深刻地地悟到相关知识的内涵精髓,为其学习难点的突破以及学习效果的提升提供良好助力。

例如,在复习“不等式”的相关知识时,该部分知识点是近几年的高考热点,对于学生的思维以及整合等能力要求较高,这也使得很多学生在学习以及运用这一方法来进行解题时都会遇到一些困难。对此,在教学实践中,为了简化学生的学习难度,深化他们的知识点认知,从而为其后续的数学学习做好奠基工作。教师可设计一个解题形式的微课,然后将其渗入到课中教学环节,结合言语讲述来进一步提高教育实效。对于微课的习题内容而言,可主要涉及三个方面:其一,对数知识、数学概念、数学公式运用方面的习题:如果 $a^x \geq x^a$ 对任意 $x \in (0, +\infty)$ 恒成立,求正数 a 的取值范围多少?其二,表达式提炼以及同构式运用方面的习题: $x \in \mathbb{R}, y \in \mathbb{R}, 0 < x+y$ 。求证 $2^x+3^{-x} < 2^y+3^y$ 。其三,多元问题选定主元构造函数方面的习题:假如 $x, y \geq 1$,证明 $\frac{1}{x^y}+x+y \leq \frac{1}{x}+\frac{1}{y}+x^y$ 。然后,教师一方面

可结合微课自带的暂停、快进以及回放等功能,结合相关习题,运用口述分析和微课步骤展示相结合的方式带领学生认知和学习构造函数内涵。另一方面,也可依托微课,指引学生开展翻转式的学习,引领他们以组别合作的方式进行习题解答、分析与总结,并在各组以此阐述完毕结论以及步骤之后,可以和他们一同就三个例题进行构造函数总结:其一,面对复杂不等式时,可在运用等价转化的基础上,出现超越式或者指数式时常取对数,进而在构造辅助函数;其二,若不等式两边都有 x 和 y ,可通过移项来让不等式变得整齐与对称,进而再进行函数构造;其三,题目多元且无法消元时,可先选定主元再构造辅助函数。通过这样的方式来打造“做中学”和“学中做”的课堂,让学生既能够得到数学知识点运用与操练,又能获得数学内涵的总结与把控,从而使他们思维、实践、创新以及处理问题等能力均得到有序化提升,为其数学素养的发展保驾护航。

(五) 构建丰富复习情境,提升复习效率

1. 创设故事情境

学生都非常喜欢听故事,在复习数学时,教师若能能将数学知识与故事元素融合,将会更为高效地吸引学生注意力,增强他们对数学知识的探索兴趣。因此,在复习时,教师可结合学生兴趣及知识储备,为其创设一个故事情境。以“等比数列”这一课为例,教师授课时,可引入经典的“国际象棋”数学故事,让学生在故事中品味数学知识,增强他们对等比数列知识内涵的理解,从最大程度上将学生的注意力吸引到课堂中,充分激发学生学习的主动性,促使其进行更为深入、高效思考。

2. 营造问题情境

在复习数学的过程中,数学问题应该贯穿整个复习过程。但是,在以往数学复习课上,教师对学生的提问流于表面,很少能触及数学知识本质。在提问时,学生的思考时间不足,教师通常是未等到学生回答,便将答案说了出来,这样无益于自问自答,难以促使学生结合问题思考。久而久之,学生会出现思维惰性,形成依赖心理,不利于学生探究精神养成。为此,教师可结合复习内容,营造一个问题情境,以此引导学生自主

思考,从根本上理解问题内涵,提升教学效率。以“函数”为例,教师可提出这样一个问题:若银行年利率3.5%,一人存入10万元,一年后,将本息取出再存入,如此经过 x 年后,求本息和 Y 与 x 的函数表达式。借助此类问题,能极大激发学生探究主动性,对其更好地理解所学知识,以数学知识解决实际问题有极大促进作用。

(六) 革新课堂教评,发展良好习惯

我们都知道,教学评价作为高三数学复习课堂中的重要一环,是数学复习教学效果的重要保障。但是,在以往的数学复习教学中,一些教师的应试化思想严重,常常会用成绩或者效果来评定学生的数学复习质量,极容易打击他们的自主性,更不利于他们数学素养以及综合品质的发展。对此,教师应当对课堂教评环节加以革新,以此来助力高三数学复习教学效果进一步提升。

首先,教师可围绕成绩标准将学生在数学复习课上的表现、参与度等非智力因素归入到教评标准之中,以全面化的评价标准来助力学生素养和品质的养成。其次,教师可在师评的基础上,将组评、自评以及互评等多种教评形式引入课堂,以此来丰富学生的思路与方法认知,逐步校正其数学复习的态度与品质习惯,从而促使他们数学复习水平、知识体系得以有序化提升。

例如,在完成“解析几何初步”部分的复习教学后,我们可以组织学生进行本章节内容的测试,而后结合测试结果,对学生的知识掌握情况进行科学评价,帮助其找到自身知识漏洞,提升复习效果。另外,学生可以通过“互相出题测试”的方式开展互评工作,以此丰富课堂教评形式,帮助学生养成善于总结、乐于探究的良好复习习惯。

三、复习教学中还需要改进的方面

通过实施高三数学复习教学改革,能大幅提升学生参与到数学复习的兴趣,巩固他们对所复习知识的认知水平,提升其在复习课堂的收获,对提升数学复习课教学质量有重要作用。但是,在复习教学中,仍有部分需要改进的方面。

(一) 复习内容不完善

在高中复习教学中,部分教师仍以教材为主要复习参考,很少对知识进行有效扩充,不利于学生完整数学知识体系构建,在一定程度上影响了其复习效率提升。另外,对于一些优质网络资源,在复习课上的引入不够,导致学生参与到复习课的兴趣较为低下,阻碍了复习课教学效率提升。

(二) 对学情把握不准

若想开展复习教学时,教师虽能尝试在课堂中引入更为多样的复习教学方式,但由于对学情了解不够深入,导致部分学生吸收知识时存在一定阻碍,这便大幅降低了复习教学效率,不利于高中生数学知识体系的完善,这也会对复习教学效果产生一定影响。

(三) 信息技术水平较低

在此信息化时代,部分教师虽能在教学中引入一些信息化手段,但由于其对信息技术的掌握不够深入,导致复习教学内容与技术的融合程度不深,整体效果仍有较大提升空间。这也是后续开展复习教学优化需要努力的一个重要方向,通过不断提升教师的信息化素养,能逐渐提升复习教学整体趣味性、有效性,对后续开展更高水平的数学复习教学有不容忽视的重要作用。

总结

综上所述,为提升高三数学复习教学效果,教师可以从借助思维导图、引入信息技术、开展小组合作、革新课堂评价等层面入手,以此在无形中促使高三数学复习教学的质量提升到一个新的高度。

参考文献:

[1] 李青. 捡了芝麻 不丢西瓜——高三数学复习教学思考[J]. 数学通报, 2018, 57(7): 49-51, 58.