

高中数学中椭圆解题方法探究

周炎炎

(新疆巴州第一中学 新疆 库尔勒 841000)

【摘要】椭圆问题属于解析几何范畴,是高中数学重难点知识,也是高考必考知识点且占据较大的比重,传统应试教育模式下,学生定式思维严重,难以全面理解和掌握椭圆知识点。新课标下,高中教师应积极转变教学理念,创新解题方法,从而不断提高学生的椭圆解题质量与水平。本文通过高中数学中椭圆解题方法,提出了对高中数学中椭圆解题方法的几点思考。

【关键词】高中数学;椭圆解题方法;探究

椭圆问题属于解析几何范畴,是高中数学重难点知识,也是高考必考知识点且占据较大的比重,传统应试教育模式下,学生定式思维严重,难以全面理解和掌握椭圆知识点。新课标下,高中教师应积极转变教学理念,创新解题方法,从而不断提高学生的椭圆解题质量与水平。接下来,谈谈对高中数学中椭圆解题方法的几点思考。

一、高中数学中椭圆解题方法

椭圆解题方法在高中数学中较为常见,题型也较多,利用椭圆中的自然规律,分析椭圆在解题中的一些方法,可以提高学生的数学涵养,还能让学生对椭圆有直观的了解。

(一)利用待定系数法解题

例:若坐标原点为椭圆中心,坐标轴为椭圆的两条对称轴,且该椭圆经过A(6,1),B(3,2),请写出该椭圆表达式。在解这道题时,教师要引导学生认真读题,从题干中读取有效信息,假设椭圆方程为 $ax^2+by^2=1$ ($a>$, $b>$,且 $a\neq b$)。那么,由于该椭圆经过A、B两点,那么,点A与点B都满足椭圆方程。基于此,可以列出两个方程式:

$$36a+b=1 \text{ ①}$$

$$9a+4b=1 \text{ ②}$$

解式①和②很快得出 $a=1/45$, $b=1/5$ 。

那么,最终椭圆的方程表达式为 $\frac{x^2}{45}+\frac{y^2}{5}=1$ 。

利用待定系数法解答这种类型的椭圆题目,简洁、明了,计算简单。具体来说就是要求学生根据题干来设立与a和b息息相关的方程组,先进行定型,然后再定量。一些特定条件下,为了满足解题需求、降低难度,可以引导学生先将椭圆方程假设为 $ax^2+by^2=1$ ($a>$, $b>$,且 $a\neq b$),然后将代入题干中的数字,便能很快计算出a与b的值,接着就能列入椭圆方程表达式,成功解题。

(二)利用椭圆定义解题

高中数学教材中的椭圆定义为:“平面内与两个定点F1、F2的距离和等于常数2a,其中, $2a>|F1F2|$ 的动点P的轨迹就是椭圆。”简单点说就是,|PF1|+|PF2|=2a,而定点F1、F2都在椭圆上,且两点间的距离为|F1F2|=2c<2a,也是椭圆的焦距,P是椭圆上的一动点。教师在带领学生解答此题时,首先要让学生明白一点,即只要涉及椭圆上的点与焦点间的距离相关问题时,就可以借助椭圆定义来进行解题。例:假设△ABC的底边长为BC=16,而AB与AC为两天侧边,且边上的中线长之间的和是30,基于此,求△ABC的重心D点的运动轨迹。

在拿到这个题目时,教师在学生审题后,要引导学生通过定义来解题。从题干不难发现,|DC|+|DB|=20,很容易联想到椭圆定义。具体解题步骤为:将直线BC视作坐标轴的x轴,BC的中点视作坐标原点,建立直角坐标系,假设D点坐标为(x,y),那么|DC|+|DB|=20,很快得出D点的运动轨迹其实就是以B点与C点为焦点的椭圆,且非为坐标原点。由于三角形三条边分别为6、8、10,经计算,很快就能得出椭圆方程为 $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1$,且 $y\neq 0$ 。

(三)利用极限思想解题

所谓极限思想,就是针对某个椭圆问题,考查其极端元素或者探究某类问题的

极限状态,新课程标准下,在椭圆解题中采用极限思想,能有效避开抽象、复杂的运算,不断简便解题过程,降低题目难度,提高解题正确率与速度。

例:假设某一椭圆的离心率 $e=\frac{2}{\sqrt{5}}$,且经过点(1,0),和直线 $2x-3y=0$ 相切

于一点P(-2/3,5/3),且长轴与y轴平行,且该椭圆方程。传统教学模式下,在解答此题时,教师多引导学生先假设椭圆中心为(a,b),也能得出该椭圆方程,然后列出经过p点的切线方程,通过解两个式子,将最终的值代入方程中,也能得出最终的椭圆方程,但是这种方法比较繁杂,也容易出错。其实,教师可引导学生利用极限思想来对运算过程进行有效简化,具体过程如下:

将点P(-2/3,5/3)视作离心率 $e=\frac{2}{\sqrt{5}}$ 的椭圆

$(x+\frac{2}{3})^2+\frac{1}{5}(y-\frac{5}{3})^2=c$,当 $c=0$ 时,该椭圆出现了极限情况,即“点椭圆”,此时与直线 $2x-3y=0$ 相切的椭圆就是过直线 $2x-3y=0$ 与“点椭圆”的公共点椭圆方程:

$(x+\frac{2}{3})^2+\frac{1}{5}(y-\frac{5}{3})^2+\delta(2x-y-3)=0$,因为该椭圆方程过已知点(1,0),将改点代入上述方程以后, $\alpha=-2/3$ 。

那么,很快就求出了椭圆方程表达式为: $x^2=1/5y^2=1$ 。

二、高中数学椭圆解题注意事项

高中数学教师在组织学生解答椭圆题目时,要明确解题重点,首先要审题,认真研读题干内容,获得关键信息,把握题目中的已知项、点的位置条件等,基于此还能有效提高解题的速度与正确率。其次,教师要注意引导学生根据标准方程的推导步骤来进行解题,在讲解椭圆知识时,要加强对重点知识的总结和梳理,夯实基本功,为后续学习夯实基础。

新课程标准下,高中数学教材的几何知识教学顺序为“圆—椭圆—双曲线—抛物线”,因此,在讲解椭圆知识时,应秉承循序渐进、层层递进的原则,渗透数形结合思想。传统应试教育体制下,很多教师在讲解椭圆知识时,多会增加椭圆习题难度,学生学习感觉困难,新形势下,教师应注重降低难度、提高教学效率,并注重与抛物线、双曲线知识结合到一起讲解,注重传授椭圆知识的同时,培养学生数学学科核心素养,实现全面发展。

综上所述,新形势下,椭圆知识在高中数学中占据较大的比重,其重要性不言而喻,作为数学教师,应积极转变教学理念,充分尊重学生的教学主体地位,创新采用教学方法,在提高椭圆解题正确率与速度的同时,培养学生学科核心素养。

参考文献

- [1]刘静.高中数学中椭圆解题方法探究[J].高中数理化,2018,(18):7.
- [2]陈宝义.教你三招灵活的物理解题方法[J].数理化学(初中版),2015,(4):27-28.
- [3]陈惟前.巧用圆的知识妙解椭圆问题[J].数学教学研究,2010,29(2):42-44.

浅谈特殊时期下学生学习主动性的提升空间

张奕蕾

(浙江理工大学科技与艺术学院 浙江 杭州 312369)

【摘要】受特殊时期影响,全国上下启动了“停课不停学”,开展线上教学成为各大高校的应对之策.如何在这样的情况下激发独立学院学生居家学习的主动性、能动性,营造健康向上的良好学习氛围,挖掘学习主动性的提升空间,本文将从思想引领、创新指导方式、培养“硬资本”、帮扶多样化几个方面探索“非常时期”学风建设的新思路、新方法。

【关键词】学习主动性;学习能力;提升空间

新特殊情况的影响下,教育部要求全国各级学校延期开学,并要求各地教育部门和学校做好“停课不停学”工作。由于独立学院学生学习自主性、能动性不强,因此,如何挖掘学生学习主动性,营造健康向上的良好学习氛围,提升自我发展空间,需要我们进一步探索“非常时期”学风建设工作的新思路、新方法和新途径。

1 以思想为引领,帮助学生增强学习动力

网课学习的方式虽然是目前最为有效的授课方式,但学生们由于长时间居家学习,容易产生疲倦,养成拖拉的习惯,甚至产生学习焦虑。在学生中经常会看到对待老师布置的任务会以等一等、看一看、放一放观望心态,学习打不起精神,时常犯“春困”,此类情况占据着相当的学生人数,长期以来,将成为学生成长成才的绊脚石,严重影响良好学风的形成。因此,一方面学校要针对网上学习特点和学

科特点,研究适合线上学习的课程,另一方面授课教师要面向学生提高网络教学质量,同时我们更需要正面引导宣传,召开主题班会,帮助学生积极面对,树立正确的人生价值观和人生目标,强化爱国情怀,引导学生要坚定自己的理想信念,增强学习动力。

2 创新指导方式,多角度促进学生自主学习

2.1 从“线下约”到“网上见”的指导方式达到教育和陪伴

根据目前特殊时期的状况,学生居家学习有更多的自由空间,多数家庭针对步入大学的孩子在学习上已经采取“不干预”的管理方式,与在学校学习相比缺乏有效的学习氛围和推动力。而学生必须克服一切阻力,独立适应网络学习,部分学生因此产生负面情绪,出现消极思想,逐渐脱离班级群体,直接影响学习效果。因

此, 要使不掉队, 不脱离班集体, 就要时常抓、反复抓, 从“线下约”到“网上见”, 利用网延展性空间, 采用多种形式和学生取得沟通, 多交谈, 达到深入交流的目的; 组织班级开展视频见面会, 围绕“我想成为什么样的人”“我能做什么”等思想大讨论引导学生, 达到师生之间、学生之间的有效交流, 将学生个人独立空间, 引导到对班级空间甚至到学校层面的空间层面, 以达到教育和陪伴的目的。

2.2 从“无意识”到“有意识”的指导方式达到养成教育

正常来说, 开学经过注册报到算是正式开学, 如果直接引入网课教学, 势必对学生来说则缺失了仪式感, 造成学生仍处于放假的“无意识”状态。因此, 有计划得将开学报到注册转变为网络开学仪式, 将学习安排、学校安排有条理的告知学生, 同时可以带领学生通过每日学习打卡、读书打卡、健身打卡等, 组建小组比拼等内容, 带领学生从“无意识”到“有意识”的习惯养成教育, 从改变自我行为开始, 逐步培养学生主动管理自己的有效空间, 建立全新的学习和生活秩序, 每日审视自己, 每日前进一步, 从小目标促成大目标的实现, 激发竞争意识、团队意识, 从而提升学习的主动性。

3 打开自我的提升空间, 培养学习能力的“硬资本”

3.1 引导自我反思教育, 培养自律精神的形成

安德烈·焦尔当在《学习的本质》中说: 学习, 是为了遇见更好的自己。在现代社会中, 将来的一切, 取决于孩子现在学习的状态。居家学习, 既是自律也是考验, 虽然活动范围受限, 但更有利于专心致志的集中精力参与学习中。但与此同时也存在着一些学生无法把控自己, 或是出现懈怠心态, 或是终日沉迷于追剧或网络游戏之中。针对这一类学生应采取积极引导, 使其自我反思, 开展自我教育, 鼓励学生审视自身学习状态, 帮助他了解自己真正需要的是什么, 让学生目标更明确, 并将自我管理权交于学生, 可以尝试让学生给自己做一个时间计划, 把第二天需要完成的事情根据优先顺序罗列出来, 然后按照这个顺序去完成, 以此鼓励学生约束自己, 要求自己, 学会找到最重要的事情, 然后专注于自定的时间计划, 从而养成自律, 帮助学生实现马斯洛需求理论的从“生理需求”到“自我实现”、“自我超越”, 变被动学习为主动学习, 帮助学生实现自律的养成。

3.2 培养学习能力, 提高自身“硬资本”

单纯的学习知识只是学习的一部分, 更重要的是要培养学生的学习能力。学习能力是指掌握学习的方法与技巧, 是学习一切知识的基础。评价学生学习能力的指标一般包括了学习专注力、学习成就感、自信心、思维灵活度、独立性和反思力。学习的动力在于目标, 当前疫情之下, 在遇到学习困难时, 就要引导学生首先要明确学习目标, 加强自身的学习自控能力, 打开自我的提升空间。如学校积极开展考研动员活动, 开设线上考研教室, 邀请考研机构开展线上考研讲座, 了解考研趋势, 鼓励学生积极参加考研; 针对专业需要的学生积极开展考证系列讲座等, 鼓励学生明确学习目标, 梳理每日收获, 通过努力提高自身的“硬资本”, 从而为今后发展打开更广阔自我提升空间。

4 开展线上帮扶多样化, 实现互帮互助共同进步

4.1 发挥学生骨干带头作用

线上课程对于部分学生来说, 会带来一些不适应的烦恼, 出现困难就要引导学生学会主动求助, 因此可围绕落实全心全意为同学服务和网络学风建设要求, 调动班级学生党员、学生干部组建攻坚小组, 或成立学风督查小分队, 开展“云会议”, 收集同学们学习上的困难点, 将困难摆出来, 说出来, 大家一起集思广益, 献计献策, 博采众长, 在相互关心、相互鼓励、相互帮助的氛围下, 强化学生干部的责任感的同时, 也使班级成为学习的重要阵地。

4.2 针对重点对象实施精准帮扶

针对学困生和经济困难学生、特殊学生群体要加强关注, 做好重点学生台账, 通过各种途径掌握学生的需要和诉求, 有针对性的给予指导和帮扶, 切实解决学生的问题和困难。如针对学困生建立学业预警机制, 组建学业帮扶小组, 建立有针对性的帮扶群、助困群, 邀请相关教师、优秀学生给予解惑指导, 针对仍未进入学习状态的学生进行疏导; 针对经济困难学生要积极通过视频连线、电话、微信等方式开展“面对面”家访、“线对线”沟通, 积极了解学生近况, 多措并举为学生排忧解难。

4.3 推进线上榜样教育促进共同进步

以评选省级、市级和院级优秀毕业生为契机, 积极线上宣传优秀毕业生事迹, 开展“榜样的力量”网络投票、线上学习方法分享交流会、“给学弟学妹的一封信”、“寻找身边的榜样”、优秀学习笔记本交流会等活动, 针对网上学习, 评选线上“学习之星”, 将学习勤奋, 态度端正, 出色完成各科学任务的学展示到大家面前, 鼓励学生以积极向上的学习状态投入学习。从思想上、学习上、工作上和生活上给予当前困难中的学生一定的见解和经验, 帮助其他同学早日树立学习目标。

5 结论

每位师生都是参与者, 高校要在这样一种特殊环境和心境下学习需要给予学生更多的关注, 以网络课堂学习为契机, 要进一步加强学生学习和自我管理能力, 从“要我学”转变为“我要学”, 提升学生学习主动性的提升空间, 进一步促进优良学风, 为学生的成长成才保驾护航, 实现育人目标。

参考文献

- [1] 王建书. 现代信息技术对高校学风建设的影响及思考[J]. 科技信息, 2009, (21).
- [2] 龚克, 毛晓红, 范婷雅. 浅议网络时代的高校学风建设[J]. 魅力中国, 2010, (17).
- [3] 张岩. 影响学风原因及学风建设措施的探讨[J]. 价值工程, 2012, (1).
- [4] 徐艳, 闫利华. 网络时代大学生学风状况调查与分析[J]. 赤峰学院学报: 自然科学版, 2014 (1).

如何上好少数民族学生的道德与法治课

张胜富

(四川省攀枝花市盐边县渔门初级中学 四川 攀枝花 617109)

【摘要】 随着社会的快速发展, 提高学生的道德品质与法制观念是非常关键的一项任务。在少数民族道德与法治教学中, 教师要尝试运用多种方法, 增加学生对该课程的兴趣。该课程相对比较枯燥, 课程理论性比较强, 内容抽象。如何运用多元化的教学方法增加学生对道德与法治课程的喜爱, 通过学生喜闻乐见的方式提高学生的社会责任感和道德品质, 是少数民族道德与法治课程教师需要深思的问题。

【关键词】 少数民族; 道德与法治; 实践; 体验

在新课改的不断推进的大背景下, 各个学科都在做出教学方式的变化, 在道德与法治的教学中, 也不再要求学生理论知识进行死记硬背, 而是与实际生活联系起来, 让学生在品味生活、品味故事的过程中学习到道德与法治知识。并且用鲜活的实例来提高学生对道德与法治的认知度。灵活的运用教材, 使课堂内容更加丰富, 同时紧密观察学生的生活实际情况, 有计划、有目标的进行教学。

一、上好少数民族道德与法治课程的意义

道德与法治的课程目标不只是为了让学生学会相关的理论知识, 而是为了塑造学生良好的道德品质, 并让学生拥有正确的法治观念。现在青少年犯罪率在逐年增高, 他们犯罪都是因为缺乏相应的法律观念, 导致“一失足成千古恨”。因此道德与法治课程的目的应定位于培养具有健康人格的学生, 让学生成为有担当、有责任感的人。现在的学生大多数是独生子女, 他们在丰富的物质生活与父母的宠溺中成长, 因此会形成自私的性格, 甚至会成为“巨婴”。而这对于学生的终身发展会产生极大的阻碍, 也会让他们成年之后会成为责任意识淡薄的人。因此上好少数民族道德与法治课程意义重大。这门课程不但会带给学生相关的知识与案例, 更担负着使学生心智成长、成熟的重任。

二、少数民族道德与法治课程教学中存在的问题

道德与法治课程相对其他文化课程来说, 在教学中所受到的重视度比较低。因此学生也对该课程产生了固化思维, 感觉该课程只是学一学、看一看就可以了。但实际上这门课程对于学生的影响力应当是最大的。有些教师在教学中只顾讲大道理, 教学内容仅仅局限于课本, 这势必会引起青春期的学生的反感。而所谓的心灵鸡汤也会让学生感觉太老套, 无法对学生产生吸引力。有的教师很少从实际生活出发进行教学, 无法让学生学以致用、体会生活中的点点滴滴。在教学中缺少对学生主体地位的关注度, 导致学生在被动的学习中越来越缺乏学习的自主性。

三、上好少数民族学生的道德与法治课的策略

1. 提高学生对于不法分子的防范意识

在人们的实际生活中经常会遇到很多法律问题, 而在人们身边有时也会发生一些犯罪活动。因此教师在少数民族道德与法治教学中要让学生学会识别不法分子, 以“情景表演”的方式让学生表演电信诈骗、拐卖儿童等真实案例, 让学生学会怎样从不法分子手中逃脱, 并学会识别电信诈骗、拐卖等计谋。虽然学生所生活的城市可能治安环境比较好, 但是为了防患于未然, 还是应当从小提高学生的法制观念, 当学生将来长大之后进入社会也会拥有防范意识, 不会落到不法分子的陷阱

中。在表演完情景之后, 教师要让学生以小组为单位选择一个情景进行讨论, 探讨不法分子的犯罪心理和惯用手段, 并总结相对应的防范方法。通过这样的学习, 学生的心理会建立对不法分子的防范意识, 提高学生自我保护能力和自救能力。

2. 引导学生学会感恩父母

俗话说“百善孝为先”, 父母常常为孩子付出很多的辛苦与心血。因此感恩父母是永远都不会过时的话题。然而在实际生活中, 许多学生却不懂得感恩父母, 甚至会觉得父母的所有付出都是应当的, 如果有一天父母达不到孩子的要求, 孩子甚至会觉得父母无能。这种缺乏责任感的心态是十分危险的, 对于学生的成长也十分不利。在少数民族道德与法治教学中, 教师要让学生建立起相应的社会责任, 逐渐改变学生的不良心态。教师可以让学生记录父母经常对他们说的三句话, 这样学生会关注父母经常说的话, 并体味其中的含义。然后要让学生在班级中分享, 有的学生分享父母常说的话: “过马路要小心。”“孩子, 要多吃菜, 能长高个子。”……也许深厚的母爱和父爱就蕴藏在这些普通的话语里。平常学生听多了这些话, 就感觉没什么特别的, 甚至有的学生听多了父母的唠叨会感觉厌烦。其实父母的话语中都包含了父母的爱和关心。教师要引导学生正确的认识父母的付出与辛苦, 学会感恩, 学会孝顺父母。

3. 注重学生的主体地位

在少数民族道德与法治教学中, 教师要正确看待学生的主体地位, 只有学生主动参与, 才会让学生感觉学习是为了自己学, 而且自己必须要主动去学。多以体验式和参与式的教学模式开展教学, 结合社会与生活中的实际案例。引导学生多参与实践, 体验道德与法治课程的具体教学内容。教师在教学中不要一味灌输, 而是要用前置问题的方法来引导学生进行思考, 增加学生的主观能动性。

四、结语

综上所述, 在少数民族道德与法治教学中, 教师要从学生存在的问题着手, 对学生进行因材施教。结合实际生活中的案例强化学生的法制观念, 提高学生的责任意识, 通过参与实践塑造学生的优秀品格, 提高学生的综合素质。

参考文献

- [1] 陈秋菊. 初中道德与法治教学的优化策略[J]. 西部素质教育. 2019 (19).
- [2] 陆书. 初中《道德与法治》教材使用过程中的几点思考[J]. 基础教育课程. 2019 (05).