

探究式学习在高中数学教育中的实践研究

许媛媛

长治学院 山西省长治市 046000

摘要: 于高中数学教育那片广袤无垠的知识苍穹中,探究式学习仿若一颗璀璨夺目的新星,散发着独树一帜的迷人光辉。它果敢地冲破传统教学那刻板僵硬的重重束缚,坚定地以学生为核心,引领着他们如勇敢的探索者般,主动踏入数学的神秘国度,去探寻那隐匿于深处的无尽奥秘。本文如一位细腻的观察者,深度剖析探究式学习在高中数学教育里的实践路径,从理论的深邃维度阐释其核心要义与教育价值,凭借丰富且鲜活生动的教学实例,淋漓尽致地展现其在点燃学生学习热忱、提升数学思维等方面所取得的斐然成效,并匠心独运地提出一系列紧密贴合高中数学教学实际的创新策略,志在为高中数学教学注入澎湃新活力,全力助推学生数学素养与综合能力的全面升华。

关键词: 探究式学习;高中数学;策略

高中阶段,恰似学生数学学习漫漫长路上的关键驿站,传统“满堂灌”的教学模式,却如同老旧的航船,在时代的浪潮中,渐渐难以承载学生日益高涨的求知渴望。探究式学习如同一股清新强劲的海风,顺势扑面而来。它热情地鼓励学生仿若专业的数学家一般,以敏锐的思维去思考,在探索的征程中主动发现问题、攻克难题,促使数学学习从往昔被动的知识接纳,华丽转身为主动出击的知识追寻。这种学习方式绝非偶然降临,而是精准地顺应了教育发展的滚滚潮流,完美契合了学生认知发展的内在规律。它宛如为学生搭建起一座广阔无垠的舞台,让他们能够在数学的奇妙世界中,如同矫健的飞鸟,自由舒展羽翼,开启一段满溢惊喜与挑战的探索奇幻之旅。

一、探究式学习的内涵与特点

(一) 内涵:主动探索与知识建构

探究式学习的内涵,恰似一颗熠熠生辉、散发着迷人光芒的璀璨明珠,其核心聚焦于学生满怀热忱与勇气,主动投身于知识探索的漫漫且充满未知的征途。在这一波澜壮阔的征程中,学生仿若坚毅的拓荒者,凭借自身的智慧与努力,实现知识的自主构建。它与传统教学中知识单向传输、学生被动接纳的陈旧模式大相径庭,着重突出学生在学习进程中的主体地位,将学生从知识的被动接收者转变为主动的创造者。在高中数学那广袤无垠、深邃神秘的学习天地里,学生不再仅仅是安静聆听教师滔滔不绝讲解的旁观者,而是摇身一变,成为积极主动、充满活力的知识探索者。他们以敏锐

的观察力去勇敢地发现问题,以丰富的想象力大胆地提出假设,凭借坚韧的毅力广泛地收集各类相关资料,运用严谨的思维逻辑去严谨地验证假设,经过不懈努力,直至最终得出科学合理的结论。这一过程,犹如一场惊心动魄的冒险,学生在探索中不断突破自我,在构建知识体系的过程中,逐渐成长为具有独立思考能力和创新精神的学习者,为自己的知识宝库添砖加瓦,铸就坚实的知识大厦。

(二) 特点:自主性、探究性与开放性

探究式学习宛如一位风姿绰约、个性鲜明的舞者,在教育的舞台上翩翩起舞,展现出自主性、探究性与开放性这三大独特且迷人的魅力。其自主性特点,仿若赋予学生一把开启学习自由之门的钥匙,给予学生在学习过程中极大的自主决策权。学生能够依据自身独特的兴趣爱好与实际能力,自由自在地抉择探究方向,就像在知识的迷宫中选择属于自己的探索路径;自主挑选探究方法,如同从众多工具中挑选最适合自己的那一把;自主把控探究进度,精准掌控学习节奏,不疾不徐,稳步前行。探究性则如同一股强大的动力源泉,驱使学生对数学问题进行深入挖掘,不满足于表面的肤浅认知,而是执着地追求知识的本质与内在联系。开放性更是让探究式学习挣脱了传统教学的重重束缚,突破教材与课堂的狭小空间限制,让学生能够在广阔的知识天地中自由翱翔,从多个维度、多个视角去探索数学的奥秘,答案不再唯一,鼓励学生大胆创新,开拓出属于自己的独特思维空间。

二、探究式学习的理论基石与教育价值

（一）理论基石：建构主义学习理论

建构主义学习理论，宛如一座在知识海洋中屹立不倒、熠熠生辉的稳固灯塔，为探究式学习照亮了前行的道路，指引着正确的方向。该理论认为，学生的学习绝非是对知识简单机械、被动消极的接纳过程，而恰似在自身已有经验这片肥沃土壤之上，精心构建一座宏伟知识大厦的艰辛历程。探究式学习正是牢牢以这一理论为坚实稳固的基石，热情洋溢地鼓励学生通过自主探索、合作交流等多元且富有活力的方式，对数学问题展开深度且全面的研究。在高中数学教学的实践领域，学生基于已有的数学知识基础和生活经验，面对新的数学问题，就像在已有建筑的基础上添砖加瓦，通过不断地探索与思考，逐步完善和丰富自己的知识体系。

（二）教育价值：培养学生综合素养

探究式学习在高中数学教育中，宛如一座蕴藏着无尽宝藏、等待学生去挖掘的神秘矿山，具有难以估量、影响深远的教育价值，它坚定不移、矢志不渝地致力于培养学生的综合素养。在探究的漫长且充满挑战的征途中，学生需要运用逻辑思维这把锐利无比的武器，深入剖析问题的本质。当面对诸如证明“立体几何中的线面垂直关系”这类问题时，学生以已知条件作为坚实可靠的起点，如同沿着一条既定路线开启探索之旅，通过严密有序、环环相扣的推理，巧妙灵活地运用线面垂直的判定定理，一步一步、踏踏实实地推导出最终结论。这一过程，犹如一场思维的马拉松，极大地锻炼了学生的逻辑推理能力，使其思维在不断地磨砺中愈发严谨、缜密，为学生未来在数学领域以及其他学科的学习与发展，奠定坚实的思维基础，助力学生成长为具有综合素养与创新能力的新时代人才。

三、探究式学习在高中数学教学中的应用策略

（一）创设探究情境，激发学习兴趣

在高中数学教学的舞台上，创设富有吸引力的探究情境，宛如点燃了一把热情的火炬，能够有效地激发学生的学习兴趣。例如，在讲解“等比数列”时，教师可巧妙引入古印度国王与国际象棋发明者的传奇故事。传说中，国王要对国际象棋发明者予以丰厚奖励，发明者提出一个看似质朴简单的要求：在棋盘的第一格放置 1 粒麦子，第二格放置 2 粒，第三格放置 4 粒，依此类推，每一格的麦粒数皆是前一格的 2 倍，直至第 64 格。教师以充满悬念的口吻引导学生思考：

国王是否真的能够满足发明者的这一要求？这个神秘的故事，如同一块磁石，瞬间吸引了学生的注意力，引发了他们浓厚的兴趣。学生们迫不及待地纷纷开始计算每一格的麦粒数，在计算的过程中，他们惊喜地逐渐发现麦粒数构成了一个等比数列。此时，教师适时如同一位智慧的引路人，引出等比数列的概念和通项公式。学生们怀揣着对故事最终结果的好奇与期待，满怀热情地积极主动投入到等比数列知识的探究中，学习兴趣被彻底点燃，对知识的理解也愈发深刻，仿佛在知识的花园中，尽情绽放出求知的花朵^[1]。

（一）借助信息技术，拓展探究空间

信息技术的迅猛发展，恰似为高中数学探究式学习铺就一条通往知识新大陆的奇幻通道，带来了前所未有的全新契机。教师宛如智慧的领航者，能够巧妙驾驭数学软件这一得力工具，为学生开拓出一片广阔且充满无限可能的探究天地。以“圆锥曲线”的学习为例，教师引导学生运用几何画板，如同开启一场魔法绘图之旅。学生们亲手绘制椭圆、双曲线、抛物线的图像，每一次点击鼠标、每一次调整参数，都是在探索神秘的数学花园。在探究椭圆时，当学生轻轻滑动长半轴 a 和短半轴 b 的参数条，便能直观地看到椭圆从圆润逐渐变得扁长，或是从狭长变得更为饱满，清晰洞察椭圆扁圆程度的显著变化，进而深刻领悟椭圆性质背后的奥秘。不仅如此，学生们还能通过改变离心率数值，观察椭圆、双曲线、抛物线之间的奇妙转化，探索焦点位置对曲线形状的关键影响。这种借助信息技术的探究方式，如同赋予学生一把万能钥匙，将抽象晦涩、宛如天书的圆锥曲线知识，转化为直观可感、生动有趣的视觉盛宴，极大地拓展了学生的探究边界，激发了学生的创新思维，让他们在知识的浩瀚海洋中，扬起创新的风帆，勇敢驶向未知的深邃领域，探索数学世界的奇妙宝藏^[2]。

（二）开展数学建模活动，提升应用能力

数学建模活动，宛如一座稳固且闪耀着智慧光芒的桥梁，横跨在数学知识与实际问题之间，是将二者紧密融合的绝佳方式。教师精心策划，组织学生开展如“校园最佳停车方案设计”这般贴近生活的数学建模活动。活动伊始，学生们运用几何知识，像严谨的建筑师一般，精准确定停车位的形状和大小，考量不同车型的尺寸需求，设计出最合理的车位布局。接着，利用统计知识，化身数据分析师，深入调查不同时间段的车辆流量，从早高峰到课间休息，再到晚高峰，

详细记录车辆进出校园的时间和数量。随后,通过优化算法,如同经验丰富的交通规划师,反复权衡、巧妙运算,找到最佳停车布局,力求在有限的校园空间内,实现停车效率的最大化。在这个过程中,学生们从校园停车这一现实问题出发,巧妙地将其抽象为数学模型,运用所学数学知识全力以赴求解模型,再将结果应用到校园实际场景中进行检验和优化。通过这样的数学建模活动,学生们不仅显著提升了数学应用能力,更深刻认识到数学学习在生活中的实用价值,培养了创新精神和实践能力,在生活的大舞台上,用数学的智慧书写出精彩绝伦的篇章,将数学知识转化为解决实际问题的有力武器^[3]。

(三) 组织探究性作业,延伸课堂学习

布置探究性作业,宛如为学生打开一扇通往课后知识宝库的神秘大门,能够自然而然地将课堂学习延展到课后,让学生对数学的探究热情持续燃烧。例如,在学习“概率”之后,教师布置作业:调查学校周边彩票销售点的彩票中奖情况,分析不同彩票中奖概率,并探讨购买彩票的风险与收益。学生们接到任务后,如同专业的社会调查员,自主设计调查方案,规划调查路线,确定调查对象。他们走进彩票销售点,礼貌地与工作人员交流,收集各类彩票的中奖规则、销售数据等信息。运用概率知识,仔细计算不同彩票的中奖概率,深入分析购买彩票的风险与收益关系。在完成作业过程中,学生们不仅深入理解了概率的概念和应用,更学会用数学的敏锐视角看待生活中的随机现象,无论是街头抽奖活动,还是游戏中的概率事件,都能运用所学知识进行理性分析。而且,这种探究性作业打破了传统作业的狭隘框架,培养了学生的自主学习能力和探究精神,让学生在课后也能如同勇敢无畏的探险家,在数学的海洋中尽情遨游,不断挖掘知识的宝藏,拓展数学学习的深度与广度^[4]。

(四) 实施分层探究,满足个体差异

每个学生都是独一无二的个体,其学习能力和基础参差不齐,实施分层探究,恰似为不同的学生精心定制专属的个性化学习路径,能够精准契合不同学生的学习需求。在“数列求和”教学中,教师匠心独运,设计分层探究任务。对于基础相对薄弱的学生,安排他们探究等差数列和等比数列的基本求和公式推导过程。学生们从最简单的数列入手,通过

对具体数列的详细计算,如 $1, 2, 3, 4, \dots$ (等差数列) 和 $2, 4, 8, 16, \dots$ (等比数列),一步一步地推导求和公式,深入理解求和原理,感受数学推导的严谨之美。对于基础较为扎实的学生,则引导他们挑战一些特殊数列,如 $a_n=n(n+1)$ 这种既非等差也非等比数列的求和方法。学生们大胆尝试,运用裂项相消法,将数列通项拆分成两项之差,巧妙化简求和;或是采用错位相减法,通过巧妙构造式子相减,求出数列的和。在这个过程中,每个学生都能在自身能力的舒适区内,踏上富有意义的探索之旅,收获满满的成就感,有力地促进全体学生在数学学习上共同进步、共同发展,如同在知识的花园中,每一朵花都都能汲取到适合自己的养分,绽放出属于自己的独特光彩,实现数学学习的全面提升^[5]。

结语

探究式学习在高中数学教育中的实践与探索,宛如为数学教学开辟出一条充满蓬勃活力与无限创新的光明大道。通过深入透彻地理解其理论基石与教育价值,积极主动地将其应用于教学实践,并持续不断地创新策略,我们为学生精心营造了一个充满挑战与机遇的学习乐园。让学生在探究的过程中,真切感受到数学的独特魅力,在探索的征程中,稳步提升数学素养与综合能力。在未来的教育漫漫征途中,持续深耕探究式学习与高中数学教学的深度融合,必将为培育具有创新精神和实践能力的高素质人才贡献磅礴力量,让数学教育在探究的汹涌浪潮中,绽放出更加绚烂夺目的光彩,引领学生勇攀知识的新高峰,开启知识探索的崭新篇章。

参考文献:

- [1] 李军昌.合作探究式学习在高中数学教学中的实施策略[J].理科爱好者,2022,(06):27-29.
- [2] 李大顺.浅谈探究性学习在高中数学教学中的应用[J].新课程,2022,(44):220-221.
- [3] 杨延龙.高中数学中探究式学习的实践与认识[J].数理天地(高中版),2022,(06):23-25.
- [4] 姚建鹏.浅析探究性学习在高中数学教学中的渗透运用[J].新课程,2021,(36):128.
- [5] 蔺卫红.探究性学习在高中数学教学中的应用[J].新课程,2021,(31):12.