

基于问题驱动的高中数学课堂教学改革探索

王 丹

(山东省垦利第一中学, 山东 东营 257500)

摘要: 随着教育改革稳步推进, 问题驱动教学法受到广泛关注与重视, 特别是在高中数学教学中, 这种模式展现出了独特的教育价值。问题驱动教学模式通过设置多元数学问题, 充分激发学生的好奇心和探索欲, 使他们在解决问题的过程中主动学习和思考数学, 进而持续提升高中数学教学质量。对此, 本文基于问题驱动对高中数学课堂教学改革展开探索, 以期对相关教育研究者提供一定的参考与借鉴。

关键词: 问题驱动; 高中数学; 课堂教学; 改革

一、基于问题驱动的高中数学课堂教学改革意义

(一) 有利于增强学生思维能力

将问题驱动教学法运用到高中数学教学中, 可以促进学生数学思维的发展, 不断增强他们的思维能力。问题驱动法可以将教学内容和问题情景有机地联系在一起, 学生在问题求解过程中, 可以对数学知识展开深度理解, 从而提升其数学思考能力。另外, 在教学过程中, 学生也可以从不同角度审视问题, 运用不同解决数学问题, 以此发展学生的创造力和发散性思维, 并不断夯实他们的数学解题经验, 从而逐渐提高其数学思维水平。

(二) 有利于增强学生自主学习能力

问题驱动教学法强调自主学习能力的培养, 在问题的指导下, 学生可以主动探索和解决问题。积极地接受数学新知, 并将已掌握的数学知识应用到现实生活中去, 从而掌握自主学习方向。另外, 问题驱动强调彰显学生的主体性, 引导学生能根据自身实际情况, 开展自我学习, 以促进其实现个性化发展, 进而不断增强他们的自主学习能力。

(三) 有利于增强学生合作探究精神

问题驱动教学法提倡合作学习, 使学生能够在小组讨论、协作等过程中, 生成较强的团队协作意识和学习能力。所以, 在高中数学问题驱动教学中, 教师对学生提出合作学习的要求。学生能够按照教师所提出的各项要求, 以小组为单位探究问题、解决问题。在合作学习过程中, 问题起着关键的中介作用, 它可以使学生在解决问题时进行沟通、探讨, 达成一致意见, 实现增强其协作学习能力的目标。

(四) 有利于增强学生实践能力

在高中数学教学中, 教师善于将数学知识与实际问题联系起来, 使学生在解决问题的过程中, 通过实际操作与实验探索, 获得有用的数学信息, 并对这些数学信息进行合理验证。这样, 既能使学生对数学知识有更好地了解, 又能使他们的实践能力得到显著提升。此外, 在问题驱动教学模式中, 学生也可以解决问题的过程中, 综合运用数学、科学、语文等多学科知识。这样, 既能提升学生的数学思维能力, 又能培养其跨学科综合素养, 问题解决能力、信息获取、处理能力、创新思维能力也可以得到显著增强。

二、基于问题驱动的高中数学课堂教学原则

(一) 真实性

高中数学教学内容主要包含大量的数学公式、几何图形等, 具有高度的抽象性与逻辑性。有些学生的抽象思维层次不高, 初次接触这些数学知识很难理解它的含义。如果教师在课堂仍直接向学生灌输数学知识, 这一问题会加重, 对学生掌握与理解数学知识是不利的。所以, 问题驱动教学中, 教师要坚持真实的原则,

主动与现实生活相联系, 善于从日常生活中发掘出潜在的数学知识, 从而营造出更为真实、生动的数学教学情境, 由此驱动学生对数学知识展开自主探索。

(二) 趣味性

创设问题情境是为了解决学生学习动力不足、思维僵化等问题。所以在高中数学课堂活动中, 问题情境的创设要符合趣味性原则, 这样才能更好地激发学生的学习兴趣, 使学生积极参与到课堂活动中来。一方面, 教师应对数学教学内容进行梳理, 提取出有趣的教学问题, 并把这些当情境创设的主要材料。同时, 也要对情境创设方式进行创新, 运用多媒体和微课等信息化教学手段, 以丰富视听体验增强情境的趣味性。需要注意的是, 只有加强问题情境的趣味性, 才能让学生对数学问题有更深地思考和理解。但教师要分清问题情境和趣味内容的主次, 避免出现学生只对趣味教学内容感兴趣, 而对数学问题兴趣缺失。

(三) 阶梯性

知识迁移理论指出, 新的知识是以旧的知识为基础的, 学生根据自己所掌握的知识和经验来解决问题的过程中, 将可以得到新的知识, 并有助于完善学生自身的知识体系。在教学实践中, 教师可以运用“知识迁移”的理论来指导学生在情境中进行知识迁移。为此, 在课堂教学中, 教师要坚持“阶梯式”的原则, 以“阶梯式”的情境问题为主线, 构建“阶梯式”情境教学, 引导学生主动参加高中数学课堂学习活动。

三、基于问题驱动的高中数学课堂教学改革策略

(一) 设置趣味数学问题, 激发学生探索兴趣

在高中数学的教学中, 设计趣味问题是一种有效的方法, 可以提高学生的学习兴趣。引入富有挑战性、趣味性的问题, 既能引起学生的注意, 又能使他们积极地进行思考与探究。以“集合”这一教学内容为例, 教师可以向学生提问: “如果你的朋友圈是一个集, 那它包括什么要素?” 将集合的概念与学生熟知的社交关系相结合, 既便于学生了解, 又能激发学生对数学的兴趣。在探究该问题时, 教师要引导学生对集合的概念、原理进行深入的思考: 首先, 通过对朋友圈中的元素(朋友)的认识, 让学生了解到集合是由各种元素构成的。在此基础上, 借由探讨不同学生之间的共同好友和独有的好友, 让学生了解和掌握集合中的子集这一概念, 以及集合之间的交集与并集等关系。此外, 教师还可以鼓励学生小组讨论自己的“朋友圈”集合, 这样既能让学生在实践中深化对集合这一数学知识的认识, 又能锻炼学生在团队中的交流与合作能力。这种互动性的学习方式不仅使学生从同伴那里学习到了不同的观点, 还能培养他们的批判性思维能力。在教学的后期, 教师要帮助学生将他们的讨论和发现与数学理论相结合。通过对比“朋友圈集合”的日常例子和集合的数学定义, 学

生可以更深刻地理解集合的抽象概念,以及如何将集合理论运用到现实生活中。

(二) 创设问题情境, 调动学生学习积极性

高中数学对于学生来说具有一定的难度, 由于数学知识的范围比较广、复杂, 所以学生学习数学知识时, 不可避免地感到了无聊、枯燥, 失去探究的积极性。对此, 在实际教学中, 教师应结合学生的实际情况、教学内容, 创设与他们实际生活相关的问题情境, 还可以实践、游戏等多元化问题情境。通过与所学内容相联系, 创设问题情景, 可以使学生在轻松愉悦教学氛围中主动学习数学知识, 从而增强其学习兴趣与动力, 以此提高其数学学习效率。同时, 教师也要针对学生的具体表现, 对问题情境作出不断调整与改进, 确保所创设问题情境能够引起学生的兴趣, 进而提升数学效率与质量。例如, 在“等比数列”教学中, 教师可以运用故事、生活事例, 巧妙提出数学问题。或者运用趣味提问、游戏等方式, 激发学生对等比数列展开主动探索。如, 教师可以创设“印度国王与象棋发明人”的故事, 将等比数列相关问题与引人入胜故事结合起来, 激发学生对等比数列的好奇心。又或者, 教师可以结合以下生活案例: 按揭贷款、信用卡分期付款、投资收益, 促使学生更好地了解等比数列在实际生活中的具体运用, 从而激发他们主动理解如何运用等比数列解决生活中的数学问题。这样, 教师通过结合教学内容、学情创设与之相应的问题情境, 营造出良好的数学教学氛围, 进而全面提升数学教学质量。

(三) 设置阶梯式数学问题, 激活学生科学思维

在高中阶段, 学生认知发展呈现出由低阶到高、由浅到深的规律, 如果教师能够按照学生认识发展规律, 合理设计数学问题, 他们的科学思维可以得到充分激活, 从而推动其实现全面发展。在高中数学课堂, 教师主动分析教学内容和学生已有知识基础之间的联系, 在分析结果的基础上, 设计阶梯式数学问题, 确保每位学生均能参与到数学教学中, 促进其科学思维实现持续发展。例如, 在“抛物线”教学中, 教师可以根据学生水平差异, 设计以下阶梯式问题: (1) 确定动点轨迹方程的步骤; (2) 椭圆与双曲线是何种条件下动点生成轨迹; (3) 该曲线与之前所学的哪种函数图像比较相似; (4) 怎样证明它是二次函数; (5) 所连接曲线上的点具备什么特征, 才使得它是抛物线? 教师通过设置以上由浅及深的阶梯式问题, 确保学生可以循序渐进地解决数学问题, 明确抛物线的特性, 然后归纳出其相关定义, 并且也可以促使学生进入深度思考, 使其逻辑推理能力和数学运算能力得到显著提升。所以, 教师应该合理设置阶梯式问题, 进而确保各个层次学生都能得到相应发展。

(四) 实施全方位教学评价, 提升评价有效性

教师对学生进行全方位教学评价, 不仅能有效掌握与了解学生的学习表现与情况, 也能指导学生更好地学习, 这对提升他们学习效率起着较为积极的作用, 这也会影响问题驱动教学法在高中数学教学中的应用效果。对此, 教师应该优化数学教学评价方式, 并通过形成性评价、总结性评价、口头评价等方式, 全方位评价学生的各项表现, 并评定他们对所学的数学知识与技能的掌握程度, 以此不断提升教学评价有效性。例如, 在教学“基本立体图形”的时候, 教师可以设计一系列与基础立体图形有关的问题: 让学生对各种形状的立方体(如正方体、长方体等)进行分析, 对其特点和性质进行对比, 并引导学生以小组为单位解答这些问题。教师可以在课堂细致观察学生讨论情况, 检验他们对各种形状立体图形的理解情况, 实施形成性评价。另外, 教师也可以设计项目作品, 让学生利用自己所学的基本立体图形知识, 设计并搭建

真实的立体模型, 其中包含明确立体图形的尺寸、计算表面积和体积等内容。教师则可以根据学生在项目制作所表现出来的创意、执行能力和理论知识等进行全面评价, 并进行总结性的评估。在教学过程中, 教师也可以设置开放式问题, 例如让学生说明怎样将三角形转动成圆锥, 或求出球体的表面积与体积, 教师也要根据学生的答案, 适时地更正或补充说明, 并进行口头评价。这样, 教师通过运用多元教学评价方式, 可以准确评价学生的学习表现, 针对性调整问题驱动数学教学方式, 由此为教学质量提升奠定坚实基础。

(五) 积极转变课堂角色, 切实提高教学质量

在传统的数学教学模式中, 教师往往是知识的传递者, 在课堂中占据绝对权威性, 这对学生数学思维发展是不利的。而将问题驱动教学方法运用高中数学教学中, 这要求教师主动转变课堂角色, 将学习的主动权还给学生, 指导者和引导者参与到教学中来。这样, 教师通过转变课堂角色, 会将教学重点放在提高学生的主动性和参与度上, 促使他们的学习需要得到更好地满足, 同时也激发他们的学习兴趣和潜能, 其自主学习能力和批判性思维和问题解决能力等得到有效增强。例如, 在教学“充分条件和必要条件”的时候, 教学可以设置一些与“充分条件与必要条件”相关的实践问题, 比如: 在集会上, 把大家分为若干组, 并且每个人都和其他小组的人至少有一个共同好友, 请设计一个算法来满足这个要求。这样, 可以让学生思考如何运用“充分条件与必要条件”解决问题。在这个过程中, 教师可以给予学生更多的自主权, 并组织他们进行小组协作, 适时地给予其一些建议和思路。除此之外, 教师还可以作为记录者, 记录学生对充分条件和必要条件掌握情况、遇到问题、解题思路等, 由此, 对学生思维模式、学习策略的选择有更深入的认识, 并能对其进行及时的反馈与引导。同时, 也可以作为一名反思者, 和学生共同回顾数学问题解答全过程, 并对各种解决办法和思想的优劣进行探讨, 鼓励学生思考如何更好地应用“充分条件与必要条件”的知识, 同时根据学生的反馈调整后续教学的内容和方式, 以进一步提高学生的理解和应用能力。

四、总结

总而言之, 问题驱动教学法在高中数学教学中的应用具有重要意义, 可有效提高学生的思维能力、自主学习能力、合作探究精神、实践能力。所以, 在高中数学教学过程中, 教师可以从设置趣味数学问题, 激发学生探索兴趣; 创设问题情境, 调动学生学习积极性; 设置阶梯式数学问题, 激活学生科学思维; 实施全方位教学评价, 提升评价有效性; 积极转变课堂角色, 切实提高教学质量等策略着手, 实现问题驱动教学法在高中数学教学中的有效应用, 从而使得高中数学教学质量, 以此不断增强学生的综合素养。

参考文献:

- [1] 徐文波. 问题驱动视角下高中数学有效问题情境的创设研究——以“抛物线”为例[J]. 数学之友, 2023, 37(13): 35-37.
- [2] 冶永辉. 问题驱动下高中数学合作学习的教学模式与实践研究[D]. 宁夏师范学院, 2023.
- [3] 王勇, 苏丽新. 基于问题驱动的学生数学探究能力的培养——以一堂高中数学建模课为例[J]. 数学教学研究, 2023, 42(02): 41-44+49.
- [4] 党丽娟. 高中数学教学中问题导学法的应用研究[J]. 学周刊(A版), 2020(19): 27-28.
- [5] 王泽君. 高中数学教学中问题导学法的应用分析[J]. 中学课程辅导, 2020, 14(12): 155.