

基于问题驱动的高中高效数学课堂探究

吴秉术

福建省永安市第一中学

摘要: 本文探讨了问题驱动在高中数学课堂中的应用。结合相关教学经验,以经验分析法和文献分析法为基础,首先对教学问题驱动进行了概述,然后以基于问题驱动的高中高效数学课堂教学思路为着力点,从三个方面分析了基于问题驱动的高中数学课堂建设路径,望对相关从业人员本领域的工作和学习有所启发。

关键词: 问题驱动; 高中数学; 课堂

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.01.216

在传统的高中数学教学中,学生常常感到枯燥乏味,缺乏主动性。基于问题驱动的教学模式强调以问题为核心,为学生营造直观和鲜明的课堂环境^[1]。尤其在教师合理地设计下,如融合趣味+课程问题等要素基础上,还能进一步提升学生参与的积极性和主动性,让学生更好、更快地内化课堂知识和经验。因此,本文的探索方向和内容具有实际意义。

一、问题驱动在教学中的应用的概述

(一) 教学问题驱动概述

教学问题驱动是指在教学过程中,由于学生面临的问题和困惑而引起的驱动力,其中教学问题可以包括理解困难、概念模糊、思维固化、学习方法不当等方面的问题^[2]。具体而言,教学问题驱动概述是指教师在教学中针对学生的问题和困惑,通过激发学生的学习兴趣 and 主动性,以问题为导向,推动学生的学习和发展。目前教学问题驱动,层层推进,常见教学路径主要为“发现学生问题——确定教学问题——设计探究性教学情景——引领学生解决问题——总结”。以解决问题为例,结合相关课堂情境,教师在引领学生接触问题、分析问题、解决问题过程中,要设计一系列的探究性学习活动,鼓励学生主动思考和解决问题,如通过让学生进行实际操作、讨论和合作等方式,激发学生的学习兴趣,培养学生的创新能力和解决问题的能力。

(二) 教学问题驱动应用意义

结合当前高中教学中问题驱动应用的方式、方向及成果,目前大部分教师在应用问题驱动营造课堂环境过程中,通常将教学目标和学生需求放在首位,通过综合运用多种教学资源 and 策略,以促进学生的学习和发展,即结合学生内在和外在需求,为学生营造可看、可听、可想、可做等的课堂环境,从而加深学生对教学内容的理解和认知^[3]。因此,数学问题驱动应用具有现实而积极的意义:

1. 提高教学效果。教学问题驱动应用可以帮助教师更加准确地了解学生的学习需求 and 问题,从而让教师更

有针对性地选择 and 应用合适的教育技术工具 and 方法,如此便能有效提高教学的效率,使学生更好地参与 and 理解学习内容。

2. 个性化学习。通过教学问题驱动应用,可以将教育技术工具 and 方法与学生的不同学习需求和兴趣相匹配,实现个性化学习,如在问题探索情境中,学生一方面可以自由组队,另一方面可以根据自己的学习目标和风格选择适合自己的学习资源和策略。

3. 培养创新思维 and 问题解决能力。教学问题驱动会营造更加鲜活的课堂环境,促使学生主动思考、探索 and 解决问题。如通过结合教学问题 and 生活经验设计主题探索活动,能驱动学生思考并运用所学知识和技能解决问题。如此便能有效培养学生的创新思维、批判思维 and 问题解决能力。

4. 适应多样化学习需求。教学问题驱动应用可以满足不同学生的多样化学习需求,如不同形式的问题内容,可以为学生提供多种学习资源,或解决策略,让学生的学习拥有更加灵活。

5. 提升主动学习 and 合作能力。教学问题驱动通常会在鼓励学生主动参与问题探索的同时,引导学生以小组形式解决问题,在这过程中学生需要积极思考、合作讨论、分享思路 and 解决方案,如此便能有效提升学生的主动学习 and 合作能力。

6. 培养批判思维 and 信息素养。在问题驱动活动过程中,学生需评估 and 分析问题,收集、筛选、组织和利用相关信息进行解决,如此便可有效培养学生的信息搜索与评估能力,以及对不同观点的分析和理解能力^[4]。

7. 促进跨学科知识与技能的综合运用。教学问题驱动应用可以鼓励学生将不同学科领域的知识和技能进行综合运用。如基于问题表现,学生需要运用数学、科学、文化、技术等各个学科的知识 and 技能,并进行综合创新,继而促进学生跨学科的综合能力发展。

二、基于问题驱动的高中高效数学的思路

为提高高中数学课堂教学中问题驱动的应用效果,

提升学生问题主动情境学习的积极性和主动性，教师要围绕学生实际发展需求，以学科知识内容为导向，注意问题驱动的应用思路。而结合当前高中数学教育教学标准和要求，教师可采取以下思路：首先，基于问题驱动的高中高效数学课要具有趣味性。教师应选择富有趣味性和生活化的问题作为教学内容，吸引学生的注意力。因为设计趣味的问题，教师可以激发学生的求知欲望，让他们在解决问题的过程中体验到数学的魅力^[5]。例如，可以用游戏或实例的形式引入问题，让学生在玩中学、学中玩，将无聊的数学变得有趣起来；其次，基于问题驱动的高中高效数学课要具有针对性。教师应该根据学生的实际情况和学习水平，设计符合他们认知层次的问题。这样一来，学生可以在问题挑战驱动下，主动改善自身学习方式，实现自我完善和改进。同时，教师还可以根据学生的解题情况提供适当的辅导和引导，帮助他们理清思路，解决问题。通过针对性的问题设计和个性化的指导，学生可以更加主动地参与到数学学习中，提高他们的学习效果；最后，基于问题驱动的高中高效数学课要具有探索性。教师应设计一些有效性高的探索类问题，鼓励学生进行自主思考和探索。通过让学生自己思考问题、寻找这些问题的解决方法，并引导学生进行小组交流和讨论，可以培养学生的合作精神和创新能力，即通过探索性学习，学生可以主动地构建数学知识体系，掌握解决问题的方法和技巧。

三、基于问题驱动的高中高效数学课堂建设路径分析

（一）趣设问题，强化学生探索积极性

实践经验证明，富有趣味的驱动问题一方面能降低学生问题理解难度，另一方面提升学生学习活动参与积极性。尤其在教师合理设计下，还能在趣味元素驱动下，还能维系学生课堂专注力，提升学生知识内化效果。因此，教师要结合教材内容、教学目标，将问题背景设置的生动有趣，使学生能够更容易地理解和感受问题的实际意义。同时，问题的设计要具有一定的挑战性，既能够激发学生的求知欲望，又能够对他们进行适当的知识和能力的考察，促使他们深入思考和探索。例如使用幽默的语言、精心设计的情境和角色扮演等，来吸引学生的兴趣并激发他们的学习动力。同时，教师也可以利用现代技术手段，如互动学习平台、虚拟实验室等，为学生提供更有趣味性和交互性的学习环境，从而增强他们的学习体验和学习效果^[6]。

以人教高中“集合的概念”章节教学为例，结合这一节课的内容和教学任务，教师可设计以下驱动问题，引领学生深入集合概念，了解集合的基本表现：假设你

是一名社会学家，正在进行一项关于人类社会组织的研究。你在统计数据中发现，在一个城市里，有许多不同的群体和社区存在着各种联系和关系。你想要用数学的方法来描述和分析这些关系。接下来，请同学们思考以下问题“你会如何使用“集合”的概念来描述这个城市里的各个群体和社区？你认为有哪些共同特征可以作为划分集合的标准？如何表示不同集合之间的交集和并集？你认为通过分析集合之间的关系，我们可以得出哪些有意义的结论？”通过这上述系列驱动问题，学生可以深入思考和探索集合概念的应用，并将其与社会现象相联系，继而促使学生运用所学知识解决实际问题，并激发他们对数学的兴趣和求知欲望。如需要思考如何将人类社会组织抽象成集合的概念，以及如何利用集合的运算法则分析不同群体和社区之间的关系。

（二）分层问题，适应学生差异化发展

众所周知，学生会在个人认知、外界因素等要素影响下出现差异化发展现象。尤其是对于难度更高、更加抽象的高中数学，若教师未重视学生差异化发展需求，分层设计不同的驱动环境，那么必然会影响到班级全面发展、全体发展，即出现教学的“不公平”。因此，教师要结合学生日常表现、认知理解水平等要素，设计分层驱动问题，以更好地引领所有学生有所悟、有所长^[7]。具体而言，第一，教师应该进行全面、细致的学情分析，了解学生的学习特点、认知水平和学习需求。如通过观察学生的课堂表现、作业完成情况以及平时的交流互动，了解每个学生的差异化发展程度；第二，教师根据学生的差异化发展水平和潜力，设计不同难度和抽象程度的分层任务，使得每个学生都能够受益于教学活动，并有所突破。其中，分层任务主要包括不同的问题类型、问题难度、实践性和探究性等多种形式，以满足学生的不同需求；第三，在分层问题驱动教学中，教师要根据学生的实际情况，灵活运用不同的教学方法和策略。如采用小组合作学习、个别指导、探究式学习等多种教学方式，促进学生间的互助合作和自主学习，提高学生的主动性和参与度。需注意，一方面在分层问题驱动教学过程中，教师应给予每个学生针对性的个性化反馈和辅导。另一方面教师应该采用多元化的评价标准，即充分考虑学生的差异化发展情况，引入项目作业、口头表达、实际应用等多种评价方式。

以高中人教“等式形式与不等式性质”章节教学为例，教师基于对学生的了解情况，可设计以下分层类驱动问题：

1. 基础层问题：

将下列问题用不等式表示：a) 员工每个月的工资

大于2000元；

2. 进阶层问题：

对于不等式 $3x+4>2(x+5)$ ，求出 x 的取值范围；同时，设计一个实际生活中的问题，并用不等式表示该问题中的关系。例如：某公司销售部门每月销售额必须大于总分配的固定成本。

3. 优秀层问题：

给出三个不等式：a) $2x-3>x+5$ ；b) $3x+2<2(x+1)$ ；c) $5-2x>2(8-x)$ 。请确定 x 的取值范围。同时，设计一个综合性问题，要求学生比较两个不等式的大小，并解释其结果在现实世界中可能具有的意义。例如：通过分析城市人口增长率和资源开发速度的不等式关系，讨论可持续发展的重要性。

基于分层教学理论，教师可以根据学生的差异化发展水平和潜力，设定不同难度和抽象程度的驱动问题。这样，每个学生都能在教学活动中受益，并有所突破。同时，教师还可根据学生的实际情况，采用不同的教学方法和策略，如小组合作学习、个别指导、探究式学习等，促进学生间的互助合作和自主学习，提高学生的主动性和参与度。

（三）探究问题，强化学生数学思维

从知识的深度和广度角度看，高数数学相较于初中数学均有较大的提升。在这一背景下，教师要结合初中教学方式、方法、内容，以提升学生课堂知识汲取效率和质量为中心，以学生综合发展为导向，设计相关探索性驱动问题，即教师要结合学生的能力需求和降低知识学习难度的目标，设计能够驱动学生思维发展的探索性问题。如师可结合生活实际，设计具有实际背景的探索问题，引导学生运用所学知识解决实际问题，从而培养学生的应用意识和实践能力。或设计开放性问题、设计具有挑战性的问题，意在培养学生的创新意识和实践能力的同时，提升学生思维迁移能力^[8]。

以高中人教“指数函数”章节教学为例，结合趣味性、思维发展性等思路，可设计如下探索性驱动问题：第一，问题前置内容，用多媒体展示细胞分类过程，即假设分裂次数为 x ，分裂所得细胞总数为 y ，试探究二者之间的关系；第二，驱动问题设计：

1. 讨论分裂次数与细胞总数之间的关系

在观察了细胞整体分裂过程后，教师可以引导学生根据观察数据，探究分裂次数 x 和分裂所得细胞总数 y 的关系。如引导学生计算不同分裂次数下细胞总数的变化，并尝试建立函数模型来描述二者之间的关系。

2. 探究函数模型的特点和性质

在学生尝试建立函数模型后，教师可以引导他们分析该模型的特点和性质。例如，讨论这个函数是否是指数函数、如何确定底数等。同时，教师可以提问相关问题，比如在给定的时间内，细胞的生长速度是否会不同，以及如何通过函数模型中的参数描述这种变化。

3. 应用函数模型解决实际问题

鼓励学生应用所建立的函数模型解决实际问题。例如，给定一个分裂次数，可以要求学生预测在特定时间内细胞的总数。或者给定一个目标细胞总数，让学生计算需要进行多少次分裂才能达到该目标。

如此，不仅可以引导学生将数学知识与实际情境结合起来，培养他们的应用意识和创新能力。还可以帮助学生深入理解指数函数及其在生物学中的应用，进一步强化他们的数学思维。

综上所述，通过基于问题驱动的高中高效数学课堂探究，可以激发学生的学习兴趣 and 主动性，提高他们的数学思维能力和解决问题的能力。本文通过分析在课堂中应用趣味性、针对性和探索性的问题设计发现，机遇问题驱动的高中数学课堂，可以使学生更加主动地参与到数学学习中，提高他们的学习效果，即打造更加高效的课堂。因此，建议相关教师重视这一理论在课堂教育教学中的应用。

参考文献

- [1] 王二云. 问题驱动教学法在高中数学课堂的应用策略分析[J]. 新课程, 2021(49): 140.
- [2] 赵小丁. 问题驱动 理性思辨——高中数学教学策略探究[J]. 数学学习与研究, 2021(33): 65-67.
- [3] 刘欢欢, 韩玉新. 高中数学教学中问题驱动式教学法的运用策略分析[J]. 考试周刊, 2021(82): 55-57.
- [4] 王秋菊. 高中数学运算能力的组成及提升思考——问题驱动下的高中数学教学模式实施[J]. 数学学习与研究, 2021(22): 98-99.
- [5] 张薇. 问题驱动, 破解难点——对高中数学教学中学生数学运算的思考[J]. 数学学习与研究, 2021(22): 134-135.
- [6] 孟新录. 问题驱动下的高中数学教学模式研究[J]. 新课程, 2021(31): 64.
- [7] 闫静静. 问题驱动提升高中数学教学有效性的尝试[J]. 新课程, 2021(31): 188.
- [8] 陆恬, 沈新权. 基于问题驱动的高中数学探究性教学——以双曲线拓展教学为例[J]. 数学通报, 2021, 60(06): 36-39+44.