

Analysis of High School Mathematics Teaching Strategy under the Guidance of Problem Inquiry

Jing Wang

Zhenjiang Chongshi Girls' Middle School, Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

Abstract

High school mathematics has a strong logic, learning difficulty is increased, many students' learning is hindered, affecting the further development. Therefore, in the high school mathematics class, teachers can apply the problem inquiry guidance method, with the help of problems, stimulate students' interest, diverge students' thinking, cultivate students' ability to explore and solve problems. In view of this, the research work in this paper, mainly analyzes the application value in high school mathematics teaching, research design principle, points out to build three-dimensional situation, dynamic display the content, extended mathematics classroom and applied mathematics thought methods and other teaching strategies, to carry out the problem inquiry guidance method, build a more efficient mathematics classroom.

Keywords

problem inquiry oriented; high school mathematics; teaching strategy

问题探究导向下的高中数学教学策略分析

王晶

镇江崇实女子中学, 中国·江苏 镇江 212000

摘要

高中数学具有较强的逻辑性, 学习难度加大, 很多学生的学习受到阻碍, 影响到进一步发展。为此, 在高中数学课堂中, 教师可以应用问题探究导向法, 借助问题, 激发学生兴趣, 发散学生思维, 培养学生探究问题、解决问题的能力。鉴于此, 开展论文研究工作, 主要分析问题探究导向在高中数学教学中的应用价值, 研究设计原则, 指出要构建立体情景、动态展示内容、延伸数学课堂和应用数学思想方法等多种教学策略, 落实问题探究导向法, 构建更加高效的数学课堂。

关键词

问题探究导向; 高中数学; 教学策略

1 引言

随着素质教育的落实, 在高中阶段更加关注培养学生的数学综合素养。不再是单纯地灌输数学知识, 讲解解题技巧。而是更加关注学生思维的发展, 提升学生解决问题的综合水平。因此在高中数学课堂中, 教师应当坚持问题探究导向, 以学生为主体, 以思维发展和能力培养为目标, 开展课堂教学, 启发学生数学思维, 提高学生应用分析的能力。在该模式的支持下, 不仅可以提高学生的数学分数, 也能实现核心素养的培养目标。

2 问题探究导向在高中数学教学中的应用价值

高中数学知识具有一定的抽象性, 难度也呈阶梯式发展。学生在学习时受到诸多阻碍, 如果缺乏有效的方法和系

统化的思维, 很难提升自身的数学水平, 久而久之, 就会失去对数学的兴趣, 限制学生的成长和发展。基于此, 教师可以应用问题探究导向, 构建高效课堂, 激发学生的探索欲望, 发散学生的数学思维, 教师根据数学知识的特点, 合理设置问题情境, 引发学生思考。在问题中建立兴趣, 积极探究, 寻找问题答案的过程, 也是学生主动思考发散思维的过程。在情境中, 教师留下悬念, 使学生产生更加强烈的探究需求, 积极讨论, 实现思想的碰撞, 挖掘已有知识和未知知识之间的联系, 也能很好地融合知识的具体性和抽象性, 发散学生思维, 掌握有效的解题思路, 提高学生探究问题的水平^[1]。

而且问题探究导向的应用可以实现传统教学的创新, 实现减负增效的目的。在以往的数学课堂中, 教师采用传统单一的方式, 通过题海战术提高学生的解题效率。长期处于高压环境, 难以提高学习效率, 效果适得其反。因此以问题探究为导向, 构建特色活动, 可以改变大量刷题的现状, 使教学方式更灵活多样, 激发学生的主观能动性, 使学生在问题中学习与探究。引导学生使用数学思想方法解决问题, 构

【作者简介】王晶(1983-), 女, 中国内蒙古通辽人, 硕士, 中学一级教师, 从事高中数学研究。

建知识框架，开展系统化的学习，以便于培养学生解决实际问题的能力，促进学生的全面发展，实现真正的减负增效。

3 问题探究导向下的高中数学教学设计原则

3.1 整体性原则

在以往的问题教学中，教师往往设置一问一答，有很大的随意性。从问题入手讲解内容，在接下来的课堂教学中可能会抛弃这个初始问题，导致课前与课中的联系不够紧密。因此在坚持问题探究导向时，教师要充分把握整体性原则。把问题作为一个系统完整的思维整体去思考设计，并结合学生的思维模型，设计课前课中课后的问题形式^[2]。可以借助思维导图工具和大单元教学思维，构建知识体系，选择合适的问题点，设计趣味化多元化的问题，贯穿于课堂的多个环节中，确保课堂能够形成一个统一整体，加强学生系统化地学习。

3.2 探究性原则

问题的设计要具有探究性，培养学生的探究能力。教师从具体的问题出发，逐步设问，引导学生建立兴趣，在探究的过程中不断产生新的想法，获得新的认知，保持长足兴趣，获得一定的成就。在这一过程中，不仅实现学生思路的发散，也能掌握多种有效方法。教师可以将实际生活与数学问题相联系，增加问题的可探究性，吸引学生应用生活化思维思考，在实践的过程中吸收理论知识解决问题，更有利于培养学生的数学思维，提高学生的解题效率。

3.3 层次性原则

教师坚持问题探究导向，合理设计问题，关注问题设计的层次性。坚持层次性原则，由表及里，由浅入深地进行引导，这也符合学生的思维特点。使不同学习能力层次的学生都能更好地适应该教学模式，在问题的影响下去探究。如果难度过高，很多学生没有思路就会失去对数学的兴趣。因此由浅入深地进行引导，根据学生兴趣设计基础知识的问题，建立学生的问题意识，使学生从具体的内容入手。关联所学知识，设计系统化问题，使学生不断地抽象思维，锻炼逻辑，联系所学知识，透过问题发现知识的本质，从而达到数学抽象的目的，提高学生解决问题的能力。

4 问题探究导向下的高中数学的教学策略

4.1 结合学生思维特点，创设立体情景

以问题探究为导向，需要教师认识到学生在其中的主体地位，结合学生的思维特点，选择合适内容，创设立体化的情境。便于激发学生的兴趣，参与到问题情境的学习与探究中。首先，教师分析当前高中生的数学思维特点，根据培养目标的要求，选择合适的内容元素。其次，收集整理各种资料，在多元资料的支持下构建立体化的问题情境，使学生能够第一时间理解题目内容，挖掘有效信息^[3]。在情境中加强体验，主动思考，逐步缓解学生对教师的依赖感，培养学生的自主性和独立性。例如，在学习函数模型及应用的相关

知识时，教师可以选择适当的案例，创设情景：企业资金运转困难，通过财源缓解经济压力。裁员的决定因素是什么呢？学生们回答：从节约运营成本入手裁员，保证企业的正常盈利。教师结合真实的案例，为学生创设情境，引发学生思考，建立问题意识，积极参与到立体情境中。将所学的函数知识与问题信息密切结合，提炼出关键信息，有效解决问题。

4.2 动态展示，启发学生深度学习

在高中数学课堂中，教师要对学生进行启发和引导。然而数学知识过于枯燥和抽象化，一些学生水平不足，难以进入到学习状态。基于此，教师可以动态地展示数学内容，将抽象的内容具体化，可以激发学生兴趣，建立学生认知，积极进入到状态中。从感官入手启发学生，调动学生思维由浅入深地学习，实现深度学习的目标。教师可以应用微课资源，动态展示课堂的学习内容，在微课视频的支持下，使学生明确具体流程，把握课堂重难点，加强生生互动和师生互动，有效解决各类问题^[4]。例如，在学习指数函数时，教师利用微课视频讲解指数函数内容，与对数函数对比学习。通过动态的画面呈现课本中的理论知识，讲解图像中的关键要素，要求学生指出指数函数的底数与图像之间的对应关系。可以为学生提供学习工具，引导学生合作探究也是几种不同的情况。使学生认识到底数满足 $0 < a < 1$ 时，函数值 y 随着自变量 x 的增大而减小，当满足 $a > 1$ 时，函数值 y 随着自变量 x 的增大而增大。合理应用微课资源动态呈现数学知识，使学生的认知更加直观化，顺利开展问题探究，认识指数函数的性质和特点，提高学生的学习效率（见图1）。

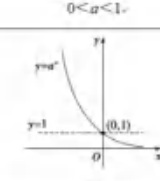
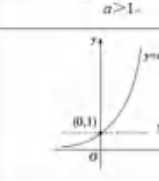
	$0 < a < 1$	$a > 1$
图像		
定义域	\mathbb{R}	\mathbb{R}
值域	$(0, +\infty)$	$(0, +\infty)$
性质	过定点(0,1), 即 $x=0$ 时, $y=1$	
	减函数	增函数
	无奇偶性	

图1 指数函数的图像与性质

4.3 融合信息技术，延伸课堂空间

信息技术的有效融入，可以加强线上与线下的联系，打通课堂空间。为学生提供丰富的学习资源创新形式，便于增强师生之间的交流互动，提高教学效率。在坚持问题探究导向时，教师也可以应用信息技术打造智慧课堂。充分突出学生的主体地位，由各小组开展积极的探究活动，教师从中观察指导。各小组之间的交流与合作探究，实现思维的碰撞发展，也能掌握信息技术的应用，提高学生的学习效率。例如，在学习直线与平面的位置关系时，教授可以充分利用这

个平台,打造翻转课堂,设置学习任务:直线与直线有平行,垂直等位置关系,那直线与平面呢?应该如何探究?各小组接收到学习任务,开展前期预习,提出自己的猜想与模拟实验的想法。随后进入课堂中,教师为学生提供多媒体工具,可以利用多媒体工具进行演示,展示各种变化情况,验证学生的猜想。在相互交流讨论中,学生能够认识到直线与平面平行的条件,与判定定理内容结合,充分理解课本中的知识。教师要求各小组做好记录工作,回答教师提出的问题,总结直线与平面平行的知识点。

4.4 应用数学思想方法,开发学生思维

数学思想方法的有效渗透,可以培养学生的数学思维,引导学生运用思想方法去解题,不仅可以举一反三,也能拓展学生的思维领域,实现知识的联系^[9]。学生综合应用各种知识和解题技巧,提高综合素养。因此在数学课堂中,教师可以设置启发性问题,在问题中渗透几种不同的数学思想方法。例如,一个三角形三个顶点的坐标分别为 $A(5, 1)$ 、 $B(7, -3)$ 、 $C(2, -8)$,求外接圆方程。教师渗透数形结合思想方法,要求学生结合题目,绘制相关图像,提炼出隐藏信息,寻找有效的解题思路。有的学生指出,可以先求 AB 、 AC 的垂直平分线的方程,找到他们的交点,顺利推理出圆心,求圆心到点 A 的距离获得半径,从而推导出外接圆方程。这是比较常见的一种解法,教师也可以引导学生从其他角度入手。选择代数运算这一角度,在代数运算的过程中,两个圆方程相减,进行消元获得一个二元一次方程。利用这一方法便于培养学生的多元思维,从不同角度入手思考,综合应用各种知识,拓展学生的思维路径,提高学生的解题效率。

4.5 做好教学评价,促进学生发展

教学评价环节是教学活动中的重要一环,根据评价内容,不仅可以了解学生的学习效果,也能指导教师调整教学方案,使教学更具有针对性和科学性。基于此,高中数学教师要优化教学评价,健全评价体系,开展对学生全面系统的评价工作。坚持问题探究导向,评价学生的问题意识和解决

问题的能力,根据这一评价指标,选择合适的评价方式^[6]。关注学生的课堂表现、完成作业情况、考试成绩等,将过程性评价与结果评价相结合。还要增加评价主体,通过师生互评、学生自评和学生互评等多种方式,便于教师从不同角度入手,了解学生对数学问题的看法和解决问题的能力。教师提高对问题导向的重视,健全评价标准,使评价工作更加客观性和全面性,指导问题教学方案,不断健全教学计划,也能使学生认识到自身的优势和不足,不断地进步,提高自身水平。

5 结语

综上所述,坚持问题导向,开展高中数学教学活动,可以实现传统教学模式的创新,激发学生兴趣,实现对学生有效培养。在具体应用中,高中数学教师需要坚持整体性、探究性和层次性的原则,合理设计问题。结合学生的思维特点,设计立体的问题情境。引进先进技术,延伸课堂空间。动态呈现内容,激发学生兴趣,开展深层次的学习。渗透数学思想方法,在解决问题的过程中锻炼学生的数学思维。并进一步完善教学评价机制,为教学工作提供指导。从多方面入手,构建更加高效的数学课堂,发挥问题导向的优势,实现对学生数学思维的培养,提高学生解决问题的能力。

参考文献

- [1] 李建勋.刍议高中数学问题导向教学的有效策略[J].新课程研究(中旬-双),2020(1):111-112.
- [2] 王海娟.信息技术支持下的高中数学问题导向式教学策略[J].数理天地(高中版),2023(21):94-96.
- [3] 吴银仙.问题导向下的数学实验教学探析——以指数函数的图像和性质的教学为例[J].福建教育学院学报,2023,24(6):19-21.
- [4] 邢晓红.关于问题探究为导向的高中数学教学研究[J].互动软件,2022(7):157-158.
- [5] 臧碧莲.信息技术支持下的高中数学问题导向式教学策略研究[J].数学之友,2023,37(6):82-83.
- [6] 臧碧莲.信息技术支持下的高中数学问题导向式教学策略研究[J].数学之友,2023(6):82-83.