

问题导向式教学法在高中数学中的意义和途径

谢玫丽

广西桂林市全州县城西中学

摘要:高中数学作为理科生必修课程之一,在学习过程中难点较多,需要掌握的知识点和技巧也比较复杂。问题导向式教学法是一种以问题为核心的教学方法,旨在帮助学生主动探究问题、发现问题,解决在处理学习中遇到的困难,调动学生学习的积极性。与传统教学模式相比,问题导向式教学法更加注重学生的参与和自主学习,该教学方法已成为诸多课堂创新教学的重要手段之一。基于此,本文分析问题导向式教学法理论、特征、教学原则,讨论该教学方法应用于高中数学教学过程中的意义,并提出相应的实践途径,以期开发和培养学生的交际能力、共同探讨和解决问题的能力,将有助于学生未来的职业发展和生活。

关键词:问题导向式教学法;高中数学;实践途径

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.04.211

古往今来,数学一直与人类发展息息相关。数学是连接事物与事物的桥梁,从古代的九章算术到近现代的数学,我国数学教育发展一刻也不敢停下前进的脚步。但由于高中数学是一门较为抽象的学科,涉及很多概念和定义,学生往往感到抽象概念难以理解^[1]。在该背景下,问题导向式教学法应运而生。从政策层面研究,自《中共中央国务院关于深化教育教学改革全面提高义务教育质量的意见》中强调:注重启发式、互动式、探究式教学,在课上引导学生主动思考、积极提问、自主探究,强化课堂主阵地作用,切实提高课堂教学质量。随着问题导向式教学法实践学校数量的不断增加,不少学者对问题导向式教学的理解、推进方式和结构,也都面临着新的认识^[2-3]。问题导向式教学法其强调学生主动性和参与性,从而有效地促进学生创造能力的发展。

一、问题导向式教学法概述

(一) 问题导向式教学法理论

问题导向式教学法由美国的神经病学教授Barrows首创,其强调学生在真实的情境中学习,通过合作、交流和反思来促进自我学习和认知发展。该教学理论主要来源于建构主义学派,并借鉴了社会认知理论、情境学习理论等多种理论,学生可通过参与具体的教学活动,探究问题、解决问题和创造新知识,从而积极地建构自己的知识体系。

(二) 问题导向式教学法特征

问题导向式教学法注重与学生真实世界密切联系,使学生的学习更加具有针对性和实用性。该教学方法具有教学内容的特定性、问题内容的综合性、学习过程的完整性、学生学习的自由与自主性、教学成果的多样性

与展示性、学习评价的多元性、学习成果实际应用性与价值性等特点^[4]。

(三) 问题导向式教学法原则

在问题导向式教学法应用过程,可以根据学生的兴趣爱好、课程内容、社会热点等因素确定一个具有挑战性和实践性的学习主题,同时主题内容应尽可能模拟真实世界里的情境,使学生能够以较低的风险参与其中,为将来能处理课堂以外的类似情况打下基础。

在问题导向式教学法应用过程,教师需制定一个详细的学习计划,包括问题设计、学习目标、实施时间、学习方法和评价标准等。学习计划需具体、可行,能够引导学生按照计划有序地开展项目学习活动。

在问题导向式教学法应用过程,问题的设定仍须综合考虑学生的知识基础、性格特征等基本情况,教师应充分准备资料、道具等材料并做好学生动员,而学生则需要提前预习课程和查阅相关资料并做好分组准备。

在问题导向式教学法应用过程,教师需借助生生互评和教师总评的方式,对开展的教学活动进行评价,共同总结分析实践过程不足,加深学生对于相关理论和知识点的掌握程度。

二、问题导向式教学法在高中数学中的意义

(一) 发展可迁移的技能

在问题导向式教学过程中,学生数学发展的能力不仅局限于一个课堂或主题,它们可以应用于大量的数学知识以及其他日常生活情景,从领导力到解决现实世界的困境。在问题导向式教学过程中,学生学到的东西更多,学到的东西更易于迁移。

(二) 培养学生自主学习能力

问题导向式教学作为以学生为中心的教学方法，能够促使学生对自身数学学科学习采取主动的态度，并主动承担起责任。当学生们被迫使用问题解决、主动探求和创造力的时候，其就会发展出有益于自身成年以及人生中所需要的技能。

（三）为社会培养综合型人才

问题导向式教学法强调学生在真实的情境中学习，在真实景象面前，变得容易理解和记忆，学生会获得学习后的成就感，对学习的兴趣和追求知识的欲望，有利于教学过程的科研化，有利于培养综合型人才，满足社会多样化的需要^[5]。

三、问题导向式教学法在高中数学中的实践途径

（一）问题情境设计环节

统计是关于搜集、整理、分析统计资料并进行推论，以探求事物本质和规律性的活动。统计分析从整体上反映和分析事物数量特征，观察事物的本质和发展规律，作出正确的判断。在高中数学的统计教学课程中，学生将学习收集数据的重要工具“抽样”、分析数据的重要工具“频率分布”和“数字特征”、以及验证结果的重要方法“独立性检验”和“相关性检验”。故在问题情境设计环节中，教师需注意学习内容应用性强，必须结合实际生活，以此考查学生数据处理能力。

问题设计内容可涉及：每天完成家庭作业所需的时间？每天的体育锻炼时间？学生的近视率？一批电灯泡的寿命是否符合要求？

教师先引导学生：请同学们看章头图中的有关沙漠化和缺水量的数据，你有什么感受？让学生进行充分思考和探讨，并逐步引导学生产生质疑：这些数据是怎么来的？随后借助PPT课件播放一些关于统计学的知识点，比如近5年我国人口变动的模型、近年本校排名100名学生平均成绩、学校每年的升学率等，通过一些数据让学生充分感受自身生活在一个数字化时代，养成对数据产生相应思考的习惯。

（二）问题导入环节

一个好的导入环节可以吸学生的注意力，让学生对高中数学产生兴趣。在高中学业过程，学生们每天面对着大量各科知识信息，自身时间和精力非常有限。如果教师不能够在短时间内吸引学生的注意力，那么接下来的教学内容就很难被学生进行接收和学习^[6]。教师直

接提问：我发现我们班级有很多的同学都是戴眼镜的，哪位同学能告诉我我们班的近视率？让学生进行充分思考和探讨，随后开展核心的教学内容：在统计学中，普查通常用于确定人口统计数据，例如人口数量、性别比例、教育水平等等。在普查中，制定调查问卷是其中非常重要的一步。问卷应该设计得尽可能清晰明了，以便受访者能够准确理解问题的意思并提供有用的答案。此外，采样方法也是普查中至关重要的一步。采样方法决定了从整个人群中选择哪些人来参与调查，以便获得代表性的数据。最后，普查数据的收集和整理是普查中的另一个重要环节。这需要对数据进行验证、清理和统计分析，以便对数据进行解读和归纳。这通常涉及使用统计方法，例如平均数、中位数、标准差等等，以便得出一些关于人群或主题的结论或趋势。上述案例与学生的实际生活和学习紧密相关，能够引发学生的学习兴趣 and 探究欲望。

（三）问题转化环节

问题转化是通过问题描述将一个不完备且隐含的问题转化为一个明确的问题。帮助学生深入分析和理解问题的本质，从而实现问题的有效解决。该环节能够培养学生的逻辑思维和分析能力，提升个人的综合素质^[7]。教师可以将问题进行更深层次的转化：如果我想了解本年级所有学生的近视率，你打算怎么做呢？让学生进行充分思考和探讨，随后开展核心的教学内容：确定调查的目的和研究问题，明确调查的目标和期望结果。确定研究人群或样本群体的特征和范围，可以根据特定的标准进行选择，如年龄、性别、地区、职业等。根据研究目的和人群特征，选择合适的抽样方法，常用的抽样方法有随机抽样、系统抽样、分层抽样等。步骤可分为以下几点：（1）确定调查内容和要调查的数据。本次调查的内容是本年级近视情况，那么就需要统计本年级全体男生与女生的近视数据。（2）确定调查方法。常用的调查方法有：实地调查、问卷调查、全面调查、抽样调查及收集各种媒体上的信息等。本例中要调查的是本年级学生的近视情况，可以采用实地调查、全面调查的方法来收集数据。（3）实际调查，记录数据。因本年级学生被分成若干个班，可以逐班分男女生进行全面调查，把得到的数据记录在统计表中。（4）分析与整理数据。分析整理数据的方法主要有两种：一种是借助

各种统计图表，发现隐藏在数据中的一般规律或某种趋势；另一种是通过计算来反映数据某些方面的性质，如平均数、中位数、众数、方差等。对于本例，可以采用统计图表来进行分析整理数据，如条形统计图、扇形统计图等，便可以从中得到一些有用的信息。（5）推断与预测。根据整理的统计图表或数据的某些性质，做出对全体的某种合理推断，以及对未来的某种预测，为将来的行动提供依据。本例中，根据整理的扇形统计图便可以得到有本年级近视学生的占比，及细分后男女生各自的比重，为下一步护眼行动提供有力的数据支撑。

（四）开展小组问题讨论

由于每个学生都有着不同的专长和优势，而小组合作可以将每个学生的优势充分发挥出来。通过合作，团队成员可以将各自知识和技能结合起来，形成协同效应，从而更好地解决问题和完成任务。教师需以学习、展示、职务、交流能力为参考，将全班学生平均分成若干份合作学习小组，各组人数以4到6人为主；小组内成员座位前后左右两两而坐，使对面左右都能结成学习对子，促使小组内可以达到优劣互补，小组间可以达到水平相当，实现组内互学、组间竞争的良性局面。每组设学习队长一名、生活队长一名、纪律队长一名，保证人人有责任，人人要参与，有利于在小组内建立竞争机制。学习队长负责组织小组成员的工作，协调各项工作进展，确保小组的任务和目标按时完成，并且能够组织把结果汇总精炼并指派组员进行发言汇报。纪律队长负责协助老师维持小组成员的秩序和纪律，确保成员遵守教学活动的相关规定。生活队长负责各组间交流工作以及协助教师贯彻教学活动在小组讨论过程中的各项意见和措施。小组成员能够在活动培训中建立认识、彼此了解、建立情感，从而打造团队凝聚力；教师需引导学习小组成员根据活动期间，提前相应的时间主动询问如何分配任务。合理分工，并明确各自的责任，充分发挥个人与整体优势。

小组问题活动涉及：了解本年级所有学生偏爱文科的占比、了解本年级所有学生偏爱理科的占比等。在各小组进行交流时，教师要有针对性地深入各学习小组的交流讨论中。定期以小组为单位在班级里分析交流成果，让各组成员能够深入理解合作的法则和意义，在感悟中得以提升，从而构建明确的小组运行规则。

教师在教学过程中所采用的教学手段和策略，直接关系到教学效果的好坏。为了更好地提高学生的数学学习效果，教师需要不断探索和尝试新的教学方法，并及时总结和优化。教师可以通过概括图表的形式对本节课所学内容进行小结，该方法形象直观，体现了各知识点间的联系与区别，便于学生记忆。此外，这种形式有助于教师在了解学生的问题和疑问的基础上，可以有针对性地改进自身的问题设计环节，进一步提高课堂的教学质量。

结束语

数学是诸多学科不断快速发展的基石，包括物理、化学、生物、计算机、经济、金融等，其重要性不言而喻。但在当前的教育环境中，传统的讲授式教育模式已无法满足社会和学生需求，逐渐被以问题为导向的教育模式所取代。本文借助问题导向式教学法让学生成为主动学习者，发掘知识，深化理解，培养批判性思维和创新能力。问题导向式教学法设计环节也是循序渐进的，从简单到复杂，由浅入深，让学生能够逐步掌握问题解决的方法和技能，为学生的未来发展提供更好的支持和帮助。

参考文献

- [1] 田红丹. 问题导向式教学法在高职数学教学中的应用分析[J]. 广东职业技术教育与研究, 2022(3): 31-33.
- [2] 袁美英. “问题导向式”教学法在高职数学教学中的应用[J]. 齐齐哈尔师范高等专科学校学报, 2018(3): 115-116.
- [3] 李姣娜. “问题导向式”教学法在高职数学教学中的探索——以微积分教学为例[J]. 潍坊工程职业学院学报, 2017, 30(6): 96-98.
- [4] 张正宪, 甄荣. PBL教学模式在高中数学教育教学中的应用[J]. 考试周刊, 2021(20): 89-90.
- [5] 武楠. 基于问题导向推动高中数学课程教学创新的分析[J]. 新课程, 2023(5): 115-117.
- [6] 薛飞玥. 问题导向式教学法在高职数学教学中的应用[J]. 发明与创新·职业教育, 2020(4): 83.
- [7] 罗燕. 高中数学PBL教学法的实施策略探究——以《函数的应用》教学为例[J]. 数学教学通讯, 2018(12): 33-34.