

Discussion on the implementation strategy of problem chain teaching method in junior high school mathematics teaching

Baosheng Li

Weiyu Middle School Wuhan No.6 Middle School, Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract

With the deepening of educational reforms, junior high school mathematics education increasingly emphasizes cultivating students' critical thinking and comprehensive competencies. The problem chain teaching method, as an innovative instructional approach, involves teachers designing a series of logically structured and progressively layered questions to guide students in exploring mathematical concepts and developing their problem-solving skills. By implementing this method, mathematics educators can help students meet the requirements of the new curriculum standards, encouraging active critical thinking and independent inquiry during problem-solving processes. This ultimately facilitates knowledge construction and cognitive development, promoting students' holistic growth. In light of this context, this study examines the application significance of the problem chain teaching method in junior high school mathematics education, while proposing several effective strategies for reference by relevant professionals.

Keywords

problem chain teaching method; junior middle school mathematics; implementation strategy

探讨问题链教学法在初中数学教学中的实施策略

李柏生

武汉市六中位育中学, 中国·湖北 武汉 430000

摘 要

随着教育的不断深入, 初中数学教学更加注重培养学生的思维能力和综合素养。问题链教学法是一种新的教学模式, 教师会设计一系列层次鲜明、逻辑性强的问题, 引导学生深入探究数学知识, 锻炼学生的数学思维。因此, 初中数学教师可以利用问题链教学法指导学生, 实现新课标的各项要求, 引导学生在解决问题的过程中主动思考、自主探究, 最终实现知识建构与思维能力提升, 促进学生全面发展。鉴于此, 开展本文研究工作, 简单概述问题链教学法在初中数学教学中的应用意义, 并提出几点有效的策略, 以供相关人员参考。

关键词

问题链教学法; 初中数学; 实施策略

1 引言

新课标改革的不断深入, 推动着初中数学教学改革。问题链教学法的应用, 可以激发学生的兴趣, 使学生在教师的引导下进一步探究, 发散思维。因此初中数学教师在教学法时, 要增加其趣味性、梯度性、探究性和延伸性, 构建更加高效的课程, 推动学生开展探究活动, 发现数学知识之间的逻辑, 构建思维模型, 从而提高学习效率。

2 问题链教学法在初中数学教学中的应用意义

2.1 激发学生兴趣

传统课堂中教师通过灌输式教学方法会容易增加数学课堂的枯燥, 也增加了学生的理解难度。很多学生处于被动

接受知识的状态, 缺乏主动学习和探究的动力。而问题链教学法则更加注重学生的主体地位, 鼓励学生积极参与到课堂探究活动中, 解决问题。教师也能通过灵活设计问题链增加趣味性, 关注问题的层次性和逻辑性, 使学生通过解决问题获得成功的喜悦。也能更好地激发学生的主观能动性, 参与到数学学习中。正向反馈机制有助于形成良性循环, 进一步提升学生的学习效果。

2.2 培养学生的数学思维

初中数学教学中教师采用问题链教学法, 可以培养学生的数学思维。数学知识并非孤立的知识点, 而是相互关联的知识网。问题链则会通过递进式的设计, 帮助学生串联零碎的内容, 从而形成系统的认知^[1]。而且在学习的过程中, 教师可以引导学生主动分析推理, 而不是被动地接受结论。这一阶段激活学生的思维能力, 有效培养学生的逻辑推理、直观想象和数学运算等能力, 实现核心素养的培养目标。

【作者简介】李柏生(1984-), 男, 中国湖北武汉人, 本科, 中学一级教师, 从事初中数学教学研究。

2.3 优化教学实效

数学具有抽象性、逻辑性和应用性特点,一些学生很难理解数学知识,失去对数学的兴趣,难以提升自身的成绩。而问题链教学则可以有效化解抽象性。教师通过选择一些生活化的问题,搭建抽象与具象之间的桥梁,使学生更加理解一些抽象的数学知识,合理应用相关知识解决问题^[2]。而且在设计问题链时,通过逻辑推理指导学生进一步推进解决各个问题,可以有效强化学生的逻辑性。问题链也可以通过实际问题情境引导学生体会数学的应用价值,可以合理应用各类数学知识。因此问题链的有效设计,可以实现初中数学教学的实效性。

3 问题链教学法在初中数学教学中的实施策略

3.1 增加问题链趣味性,激发学生兴趣

学生产生对数学的兴趣,可以更加积极主动地参与到学习活动中,提高学习效率,因此教师在应用问题链时要注意设计的趣味性,为学生构建更加有趣的课堂。教师可以选择情景教学法,根据初中学生的兴趣特点,将问题链融入具体的情境中,从而使学生感受到数学是有趣的^[3]。例如教师可以创设学校运动会的情景,学校准备奖品时选择笔记本和钢笔。笔记本每本3元,钢笔每支8元。总共买了20件,花费105元3问笔记本和钢笔各买了多少件?教师可以通过语言叙述、多媒体视频等方式来创设情境,激发学生的兴趣,随后根据这一情境来设计问题链。问题1:题目中涉及哪些量,哪些是已知量,哪些是未知量?问题2:若笔记本卖出 x 件,钢笔卖出的数量应该如何表达呢?问题3:如何根据总收入列出方程,方程的等量关系是什么呢?问题4:解完方程如何验证答案是正确的呢?教师指导学生在情境中去讨论问题,提出自己的看法,并通过问题链的一步推进,使学生掌握一元一次方程的实际应用,提高应用题的解题效率。“情境——问题”设计链如图1所示。

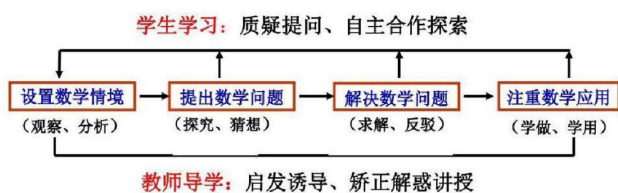


图1 “情境——问题”设计链

3.2 设计问题链梯度性,进行个性引导

初中学生的认知水平处于具体运算阶段向形式运算阶段的过渡,教师在设计问题链时,还需要注意问题的梯度性。通过这一方式,可以循序渐进地使学生由易到难地进行学习,把握知识之间的关联性启发思维,实现思维的有效发散,从而提高学习效率^[4]。前期设计中,教师要基于学生已有的经验去设计一些导入性的问题,降低门槛,可以激发学生的探究兴趣。然后,围绕学生存在的认知冲突设计一些问

题。当学生出现容易混淆和出错的知识点时,涉及一些思维碰撞的问题,可以打破学生固有认知,实现思维的发散。最后,需要结合知识点的延伸与应用,设计一些开放性的问题,可以培养学生的综合运用能力,提高学生的解题水平。例如,在学习反比例函数时,教师可以从小学反比例关系方面入手,涉及一些基础性问题。教师引导学生回忆小学时所学的知识,分析路程一定时速度和时间是什么关系?引导学生说出速度越快,时间越短,路程不变。通过两个量成反比例关系的例子,引导学生自由迁移,然后衔接正比例函数。将录成一定的场景使用函数表示:设路程为 s ,作为固定值,速度为 v ,时间为 t ,关系是 $s=vt$ 。如果把 v 为自变量, t 为因变量。函数的表达式可以改写成怎样的形式呢?引导学生写出 $t=s/v$,初步感知因变量与自变量是呈分式形式的。进阶教师带领学生深入挖掘反比例函数的核心认知。教师可以围绕概念定义来设计一些抽象性的问题。基于 $t=s/v$ (s 为定值, $v \neq 0$),若用 x 表示自变量, y 表示因变量, k 表示固定不变的量,你能写出类似的形式吗?引导学生写出 $y=k/x$,且 $x \neq 0$ 。教师绘制正比例函数的图像,指导学生探究反比例函数的图像。通过观察图像可以充分把握反比例函数的性质。而在拓展层,教师可以关联实际应用,选择一些应用题,指导学生练习。食堂需要包饺子,总数量为300个,若每个小时包的饺子个数为 x ,那么完成总量需要的时间为 y 。要求学生写出 y 与 x 之间的函数关系,判断它是什么函数。若每小时包90个饺子,需要几个小时能完成呢?引导学生通过实际计算强化反比例函数的实际意义。在梯度性问题的层层递进下,学生充分把握数学知识中的逻辑思维特点,提高学习效率。反比例函数图像如图2所示。

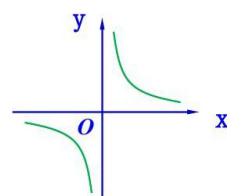


图2 反比例函数图像

3.3 强化问题链探究性,促进解决问题

初中数学教师需要关注学生思维的提高,通过创设一些新型的教学课堂,来改变传统模式中的一些弊端。教师在设计问题链教学法时可增加其探究性,可以推动学生自行探究合作,探究掌握有效的解题方法,提高解决问题的水平^[5]。例如在学习平行四边形的性质时,教师开展问题链的设计。首先,指导学生观察平行四边形的教具,分析对边和对角的直观特征。其次,教师引导学生回顾三角形全等的相关知识,设置问题:如何借助三角形全等知识,证明平行四边形对边相等呢?引导学生衔接已有的知识去验证自己的猜想,提出看法,通过小组之间做合作探究,加深对数学知识的理解和

认知。随后教师可以指导学生结合对边相等这一结论,推出平行四边形的周长 $=2 \times (\text{邻边之和})$ 。在问题链的引导下,不断探究深化学生对于平行四边形性质的理解和应用。

3.4 设计问题链延伸性, 加强巩固锻炼

课后是课堂教学的延续,作业是十分有效的工具。因此教师通过设计问题链作业指导学生巩固所学知识,有效拓展延伸,并做好反思,可以逐步提升学生的数学水平,促进学生的全面发展^[6]。教师在设计作业时避免重复刷题,应当延续课堂问题链的逻辑层次性的作业,兼顾不同水平学生的需求。首先,教师可以设计基础性作业,面对全员开启作业。主要针对课堂的核心知识点,涉及一些复线性问题,巩固基础知识。其次,教师适当地增加作业难度,主要面向学困生和中等生。可以针对知识的应用涉及一些变式问题,确保学生可以灵活运用数学知识,转变传统的解题思路,改变思维定式^[7]。第三,教师设计拓展性作业,主要面向中等生和优等生。基于知识进一步延伸,增加实践性问题,实现知识的有效迁移。例如,在学习一元一次不等式时,教师可以选择一些基础的一元一次不等式,要求学生解题,并在数轴上表示解集。其次增加一些变式问题。题目:若不等式 $3x-a < 10$ 的解集为 $x < 5$,求 a 的值。这一问题应用了逆向思维的方式,有助于锻炼学生的逆向思维。增加一些应用题的拓展问题,要求学生学会将数学知识与生活联系在一起。题目:调查班级同学的每周运动时间,运动时间不足三小时的同学占比超过50%,请提出一个增加运动时间的建议方案,使用不等式表示方案中的数量关系。这一生活性问题,使学生可以开展实践探究,延伸课堂所学知识,做好巩固练习。

4 结语

综上所述,问题链教学法比传统的授课方式更加完善,也更加适用于初中学生。在初中数学课堂中,教师要基于学生的特点,把握问题链教学法的优势,进行合理设计,增加问题链的趣味性、探究性、梯度性和延伸性。可以更好地激发学生的学习兴趣 and 探索欲望,拓展他们的思维能力和空间,培养学生解决问题的能力。从多方面入手,发挥问题链教学法的优势,更好地服务于学生,提高学生的数学学科核心素养。

参考文献

- [1] 田丽丽. 问题链教学法在初中数学教学中的实践应用[J]. 数理天地(初中版),2025(2):32-34.
- [2] 王艳华. 问题链教学法在初中数学教学中的应用[J]. 文渊(中学版),2025(3):599-601.
- [3] 刘凤凤. 问题链在初中数学教学中的应用[J]. 课堂内外(高中版),2025(6):49-51.
- [4] 李巧. 问题链教学法在初中数学教学中的应用浅析[J]. 名师在线(中英文),2024(27):31-33.
- [5] 徐艳娟. 浅析问题链导学法在初中数学教学中的应用策略[J]. 数理化解题研究,2022(11):56-58.
- [6] 余婷,袁玖根. 人工智能技术在初中数学教学中的应用分析——以人教版“二次函数的图像与性质”为例[J]. 中国教育技术装备,2024,(03):21-26+33.
- [7] 巩雪. 基于问题导向教学法的初中数学应用题解题能力培养研究[J]. 教学管理与教育研究,2025,10(6):110-113.