

问题导向下初中数学解题思维能力培养

王之侠

(南排河镇南排河学校, 河北 黄骅 061101)

【摘要】课堂上,初中数学解题过程中学生解题思维能力高低直接影响解题成效,学生思维的局限成为解题阻碍。以学生为中心,将问题导向与教学目标相结合引入开放式教学,在问题驱动下,逐步激发学生学习数学的积极性,活跃他们的解题探索思维,提升解题参与性,通过引导发现问题、提出问题、剖析问题、解决问题的过程培养学生的数学核心素养、思维能力和创新能力,灵活掌握数学解题的重点,为今后学生的数学学习夯实基础。本文通过探索问题导向下初中数学解题思维能力培养的方法,以切实推动初中数学教学事业健康、蓬勃发展。

【关键词】问题导向;初中数学;解题思维;能力培养

初中数学知识繁杂且分散,学习难度较大。初中生学习的关键在于培养和提升解题思维能力,通过课堂教学的数学问题激发他们的解题兴趣和学习数学的欲望,于不断地探索解题过程中感受数学课堂的魅力,有效提升数学学习效率和质量。新课改后,以问题为导向的初中数学教学方式被广泛应用,通过问题导入教学实践引导学生明确学习目标,自主探究、解决数学问题,有效地培养了学生的解题思维能力,提升了初中数学学科的教学水平,彰显了实效。

一、问题导向相关概念、特点及理论基础

(一) 概念界定

问题导向教学法是一种教学方式,即老师在课堂教学时以问题引导作为主要载体,通过不断提出问题来引发学生课堂学习的兴趣和思维能力^[1]。教学的过程里,教学设计的探究性问题贯穿于课堂解题全过程,引导学生自主思考教学的知识点,归纳掌握重点内容,从而提升学生的解题思维能力和数学素养,同时也提升了课堂教学的成效。

(二) 问题导向教学法三大特点

通过归纳汇总问题导向教学法现有研究成果,结合问题导向教学法应用情况,不难发现问题导向法具有三大特点:首先具有很强的总结性特点,也就是说,问题中列出的所有教学知识点都是经过教师整合和提炼后的完整知识点,学生不需要自己再去总结归纳;其次是强引导性,老师通过课堂提问引导学生逐步跟随教学深入学习内容,学生的解题思维能专注跟着教学节奏走;再者,具有极强的连接性。老师可以通过提问将课前、课中以及课后三个阶段紧密联系在一起,充分激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。

(三) 问题导向教学的理论基础

1. 建构主义学习理论。该理论指出:学习并非

由老师将要教授的知识简单、强硬地传输给学生,而是由学生自己建构知识的过程。学生是主动建构知识的主体,而不是简单、被动地接受知识,这种建构强调学习的主动性、社会性和情境性,别人不能代替。问题导向教学法就是以课堂提出问题,引导学生在解题过程中建构知识,自主探究答案,进而培养、提升他们的解题思维能力。

2. 认知负荷理论。认知负荷表示处理具体任务时加在学习者认知系统上的负荷的多维结构^[2]。这个结构由反映任务与学习者特征之间交互的原因维度和反映心理负荷、心理努力和绩效等可测性概念的评估维度所组成。学生学习过程中的认知负荷直接对学习成效产生影响。问题导向教学法以简单问题解决复杂的解题难点,让学生的认知负荷减少,实现解题高效率。

二、问题导向下初中数学解题思维能力培养的现状

新课程改革至今初中数学教学围绕生本主旨,转变得更具开放性,多元的教学模式被运用到课程中,给问题导向教学法推进实施提供了诸多有利条件。然而受课堂上教师提问形式及学生临堂反应的影响,当前初中数学解题思维能力的培养并不顺畅,问题导向的优势无法凸显,实际教学中常常运用不到位。

(一) 导向问题过度单一空泛,不能促进学生数学思维发展

初中数学教学时选取的导向问题应具有逻辑性和整合性,才能提出有启发性的问题,促进学生对数学解题的深入思考,进而解决问题牢固掌握基础和重点知识点,不断提升自身的数学解题思维能力。而如今初中数学课堂的教学设计中,导向问题过于单一,可问题的设置却差强人意,停留在“再看一下题目

给的已知条件”“你的思路是什么”“勾股定理不可用在本题”等，老师的设问比较笼统，没新意，刻板、缺乏指向性，甚至有直接引导解题方式的提问，无法用多元、发散式问题激发学习兴趣，学生在问题的答问之间，反而逐渐失去耐心和兴趣，如此一来就会极大降低问题导向下初中数学思维发展的成效。

（二）问题导向缺乏有效互动，致使学生解题消极思维增加

部分初中数学教师虽然在课堂教学过程里围绕问题导向展开解题，可导向问题没以学生的认知需求为出发点，设问不够精准，与学生的问答无效，或设问问题缺乏针对性，老师是为了提问而密集设问，而且普遍问题随机性提问，对于不同的回答对象发挥不了促进思维能力提升的作用。学习能力强的学生在问答中不能得到认知层次的提升，削弱了这一群体学生的解决难题的追求，思维活跃度降低^[3]。而数学学习能力低的学生面对问题有畏难情绪，面对课堂回答问题的机会胆怯，不积极参与回答，增加了消极思维，抵触心理。

教师的教学从双边变成单边，与学生之间的问答互动交流缺乏，问题导向与开放式教学没有融合，不利于学生数学解题思维能力的提升。而受到教学时间和任务局限的过场式提问是当前普遍现状，课堂问题多为基本解题方法，在一问一答模式下引导的局限，无法让学生有解题新思维，激发深入思考，学生对于初中数学难题的解题思维未能打开，教师的提问还是主导，学生思维无法跟上，回答速率低，而且学生提出的一些反问也总会偏离课堂教学设计，被老师终止提问或打断，进而挫伤了学生回答的热情和主体参与感，无法表达自己对问题的真实想法和见解，课堂答题就消极，甚至出现了老师提问无人应答的情况。

（三）学生解题逻辑能力不足，问题解决过程会和掌握知识脱节

学生进入初中阶段解题的思维能力有了初步构建，可是逻辑能力尚不足，特别遇到数学这门逻辑性强的学科，常常因解题逻辑不到位越解题越解决不了问题，正确的解题方法总把握不到，解题经常陷入困境。所学的知识点在问题面前不能得心应手地运用，问题归纳和梳理混乱，无法掌握数学题目和课堂上老师提出问题的关键信息，解题陷入误区，致使数学知识与解决数学问题之间存在相脱节的情况产生，学生的解题思维能力很难提高。

（四）导向问题生活实用性不高，无法引导学生探索解题乐趣

在素质教育下，初中数学教学的宗旨是：培养

学生运用数学知识与数学思维解决实际问题的能力。初中阶段的学生正处在独立意识形成的过渡期，依赖教师引导认知和积极的自主认知并存，数学课堂上导向问题生活实用性不高，不贴近学生生活实际，则会引发学生自主解题能力的不适应，感觉所学数学知识偏离生活，实用性不大还难解，就过于依赖教师问题引导，不能应对问题逐步分析，展现出思维惰性，导向问题进而失去作用。多年教学经验证明课堂活跃度高，能激发学生学习热情，才能提高教学的质量。导向问题设置贴近学生熟悉的多种生活场景，能促进课堂活跃度，使得学生觉得所学的数学知识并不停留在书本和课堂，而是学有所用，能贴合实际运用打开发散思维，从而打破数学课堂解题思维的定势，能够结合实际推理性思维分析，解题的乐趣随之增加。

目前，初中数学课堂上情境模式的创设和应用并不高，原因有两点：首先，问题导向下的情景创设教师不好把握，课堂设计的问题不能满足学生实际应用能力的发展，引导方式不够合理，导致问题对学生的思维过程缺乏指导，创设的情境无法与学生解题思维产生共鸣。其次，数学题中的疑难问题无法与现实生活实际应用相结合，老师将解题与课堂情境创设融合的难度过大，学生的理解能力达不到，师生解题交流不畅，探讨解题的渠道阻塞，学生解难题的思维能力依旧难以提升。

三、问题导向下初中数学解题思维能力培养教学策略

初中数学教师是启蒙学生解题思维能力的重要引导者、教授者，针对上述现实教学中的问题，有效整合初中数学知识，以丰富生动、多元情境下结合实用性的导向问题引导学生在数学解题过程中挖掘乐趣，主动地探索和分析解题思路和方法，不停充实解题思维能力，有效启发他们学习数学的积极心态，通过分析解决问题层次旋梯式了解并牢固掌握初中数学知识重点，持续提升数学解题思维能力。

（一）数学课堂导向问题设置多元且趣味化，引导学生积极主动思考和探索解题方法

数学课堂应用问题导向方法时，老师所设计的问题不论是简单抑或复杂，都直接影响学生主动参与解题思考的热情，所以老师应该结合学生学习数学的能力以及自身思维逻辑特点，确定多元且趣味化的问题，把握难易程度合理控制有效的导向性问题，科学进行设问。例如学习“线段、射线、直线”时的导学方案就可以设置具有导向性与启发性的问题，可设定场景硬木板上固定细长木条，询问学生最少多少钉子让木条不转动，带领学生亲自试验，掌握一个基本事实就是两点确定一条直线。再运用手电筒展示射线，

而后提问学生“能否发现射线和直线的不同特点？”从而引导学生掌握教学知识重点，挖掘关键知识信息。进而画出线段、直线和射线，询问“谁能看出她们之间的区别与联系？请大家在本子上也跟着画一下找出答案告诉老师。”在让学生通过动手去画的过程中进行三者的对比分析，进而深化数学概念，提升解题思维能力。再如教师可以通过数形相互结合的方法来教导学生，熟练掌握勾股定理知识。通过观察图形拓展学生的数学思维，询问学生是否发现了不同图形之间的关系，引入毕达哥拉斯发现勾股定理的故事，让学生在回顾定理发现趣味时自己也进行深入了解勾股定理具体内容。

（二）增强课堂层层递进式师生互动问答，构建学生严谨缜密的解题思维

在课堂教学越来越注重“生本”的前提下，师生的课堂紧密互动、合作成为促进课堂教学质量的根本保障之一。教师和学生之间的互动越是紧密就能够抓牢学生课堂思维，解题时候才会专注问题解决。教师只有和学生合作探讨数学解题难点的基础上，归纳总结问题解决方法，教学方案中设定符合大部分学生都接受易懂的问题，层层递进深入发问，激发师生间的解题思路碰撞，而后探讨后协同解题思路解决数学题目，不断提升课堂教学活跃氛围，帮助学生构建严谨缜密的解题思维能力。比如老师设置开放性问题的“三个好朋友一起过生日，互相拥抱庆贺，一共拥抱几次？”学生解答后，可以继续问“过生日还有别的同学参加，哪个同学来设定一下人数？”让一位同学站起替代老师提问“N名同学都参加生日会，互相拥抱庆贺”老师紧跟着提出“怎样用算式表示呢？”这样引导学生自己提出问题，而后学生就会被引领着找到正确的答案，这样层层递进式的链条教学设计不仅活跃了课堂学生思维，不断分析数学知识的内在规律，还促进了问题的交流深入，培养了学生提出问题和发现问题的能力，从而提高学生解决数学问题的思维能力。

（三）训练提升学生解题逻辑能力，促进导向问题和知识紧密融合

数学的学习中，学生的解题逻辑思维极为重要。初中阶段的学生其逻辑思维能力快速发展，训练和提升这种能力，能提升学生综合素质，增加学习数学的动力^[4]。问题导向教学法可以激活初中学生学习数学的逻辑思维能力，教师课堂上围绕这一核心，以多种问题和所学知识点（如定理、公式等）融合，找到题目和知识点契合点，辅助学生构建题目和知识点的逻辑联系，教授学生逻辑思维方法，来引导学生理清问题本质，运用综合数学知识多维度、多方法的思考、分析、推理、解决数学问题，在问题的加持下

对于数学知识本质内涵形成更深层次的理解，构建解题逻辑思维体系，锻炼学生的解题逻辑思维能力，让初中数学知识不再晦涩难懂，题目变得简单易学。

初中数学课堂教学过程里教师可围绕问题加入思维导图，进一步提升问题的引导作用，逐步细化问题内容，配合引导性问题来构建完整的思维导图，引导学生自主梳理题目已知信息，分析并解读题目，善用条件思路清晰地给出解题流程，找寻快速解题路径，学生的逻辑思维得以强化，解答数学题目时思维更具条理性，促进了学生解题思维能力的提高。

（四）以实用导向问题引导学生解题，促进学生认知提高解题乐趣

在教学导入环节，教师应将导向问题贴近学生日常生活，将数学课堂设定的问题跟学生熟悉的生活情境诸如：购物、出行、健身等相结合，构建问题情境，激发学生学习数学的好奇心，明白课本知识在生活当中的实际运用，这样就会更理解为什么学习这方面数学知识，学会用抽象的数学知识解决现实问题。结合现实生活可以设立小故事案例来引入数学问题，这样会让学生觉得更贴近他们生活认知，更加有趣有吸引力^[5]。比如：老师讲述某同学放学后在小区踢足球，一不小心飞起的球打碎了邻居家的玻璃，这是一块三角形装饰玻璃，现在从两个顶点处碎裂，如果大家想办法来补，该怎么解决？学生们从例子里就可以知道这是全等三角形的题，运用三角形全等的条件这一知识点就能够发掘配玻璃的方法。

总之，问题导向下初中数学解题思维能力的培养十分重要，转变教学观念，生动、灵活，科学、有效地挖掘课堂教学策略，才能够不断激发学生积极主动学习数学这门课程的兴趣，增强学生的解题思维能力。

参考文献：

- [1] 郑嫋嫋. 问题导向下初中数学“综合与实践”教学实践[J]. 数理天地(初中版), 2022, (17): 84-86.
- [2] 张生菊. 基于问题导向法下初中数学课堂教学组织策略[J]. 青海教育, 2022, (Z2): 85-86.
- [3] 武放军, 景晓东, 卜秀娟. 刍议问题导向教学法在初中数学教学中的应用[J]. 读写算, 2022, (16): 60-62.
- [4] 楼春春. 问题导向下初中数学课堂教学环节的改进与反思例说[J]. 理科爱好者(教育教学), 2022, (02): 79-81.
- [5] 丁生琴. 问题导向法下初中数学课堂教学的策略[J]. 试题与研究, 2021, (11): 84-85.