

探究小学数学教学中基于问题的学习方法的有效性

王建冰

江西省景德镇市第六小学

摘要:以问题为导向的教学模式利于促进学生深度学习、利于发展学生的高阶思维,学生通过发现问题、分析问题、解决问题形成数学思维与关键能力。小学数学教学中强调问题导向需要教师切实从教学需求出发,采用情景创设、精准提问、问题导学等策略,本研究首先阐述问题式学习的重要意义,然后从创设问题情景、问题引领知识学习、找准提问时机、问题寓于实践四个角度阐述问题导向下的小学数学教学策略,旨在利用问题引导学生有效学习,延伸学生的思维发展空间,构建利于深度学习的环境,打造高效数学课堂。

关键词:小学数学;基于问题;有效教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.02.018

引言

传统课堂教学模式对教师和学生都形成了束缚,课堂上师生互动不足,缺乏有趣、活泼、和谐的教学环境,学生的思维发展空间受限,数学能力提升缓慢,主体意识未被激活。问题引领下的课堂教学中师生建立互动关系,学生受到问题启发形成自主探究意识,重点、难点被及时突破。但是有效实施问题教学方法也需要遵循“由简入繁、由浅入深”的基本原则,关注学生的差异化学习需求,设计和学情相符的问题。小学数学教学实践环节存在诸多困境,学科知识本身的特性、小学生的思维特征之间的矛盾性是客观存在的,摆脱学科教学困境的有效方式就是转变教学策略,针对性解决传统课堂中存在的问题,构建和谐、高效的教学环境。

一、问题式学习的重要意义

其一,实现思维塑造与发展。通过问题引导学生能够以数学思维方式去思考、剖析问题,在数学应用中形成数学观念,感知数学的实用价值,进而在数学思维支撑下把数学知识作为解决问题的工具。

其二,优化知识学习和应用效果。借助问题激活学生的探究学习热情,引导学生自主构建学科知识体系,在探究问题的过程中不断生成新的学习资源,让学生在数学学习中获得循环提升。

其三,提高学习自觉性。问题导学模式下教师将学习的主动权交给学生,学生承担解决问题的主要责任,自觉实现身份转换,成为主动的学习者,无论是独立自主解决问题还是合作探究解决问题,都利于学生逐渐摆脱对老师的依赖心理。

二、基于问题的小学数学有效教学思考

(一)创设问题情景

问题和情景之间紧密联系,情景是问题的来源,问题是情景价值的体现,教学活动中通过创设问题情景能

够给学生发现、分析和解决问题提供载体,因此小学数学课堂中要重视从教学需求出发创设合适的问题情景。

但是创设有效问题情景要遵循如下几个原则:第一,目标性原则,即着眼于教学目标落实的实际诉求,让问题情景服务教学的功能得以体现,因此教师在创设问题情景的时候要有明确的意图,确保目标、情景、问题三者的一致性;其二,冲突性原则,即问题情景要聚焦学生所产生的或者容易发生的认知冲突,让情景成为引领学生深入思考、化解矛盾的载体,解决教学中的冲突性问题;其三,开放性原则,即为学生思维发散提供有利条件,呼唤高阶思维,以延伸性、辐射性问题帮助学生冲破思维定式,帮助学生实现多元发展;其四,反思性原则,反思是进步的动力,是促进批判性思维发展的原动力,是学生自我调节和自我完善的重要前提,因此问题情景创设中要引领学生批判性思维发展,有意识促进学生的自我反思;其五,趣味性原则,即充分满足学生的兴趣诉求,培养学生对数学学习的积极情感,因此问题情景创设应该考虑对应学段学生的心理、情感特征,分析学生兴趣点,进而创设合适的问题情景。以“方向与位置”知识内容为例,课时教学目标定位为指导学生识别方位并确定目标所在位置,发展学生的空间思维。对此,本次问题情景就以教学目标为基准让学生描述从家到学校的行进路线以及途径的建筑物方位,情景内容以学生熟悉的生活场景为主,自然而然地为学生提供思考和解决问题的载体。又如“100以内数的加减法”知识内容为例,教学目标就是引导学生掌握100以内数的加减法运算法则,可以创设如下问题情景:“主题班会之前,班上的同学带来了不同种类的水果和小零食,你作为物品登记员要负责登记各类水果和零食的数量,接下来观看动画视频,完成登记任务。”不同动画人物说出去自己带来的物品种类及数量,登记完成后,再次抛

出问题：“结合你们等级物品的结果，能否尝试相互提问，如香蕉和苹果的总数是多少？苹果比橘子多多少个？各类水果的总数是多少？”。通过该问题情景，学生的数据收集能力、统计能力和逻辑思维等关键数学能力都得到发展，问题情景的功能和价值得到了集中体现。

（二）问题引领知识学习

第一，内容分解，问题驱动。小学生在数学学习中面临复杂的知识点，他们在理解和吸收的过程中往往会遇到很多难题，这时候教师可以利用问题实现到导学目标，化简为繁，驱动学生自主吸收与理解数学知识。学科知识都是看似分散实则共同构成一个体系，如小学数学就重点针对“数与代数”“图形与几何”“统计与概率”“综合与实践”几部分内容展开教学。利用问题驱动学生吸收和理解数学知识要遵循学生的认知规律，如“乘法分配律”内容教学可将本部分知识分解成如下三大问题：“（1）你觉得乘法分配律是如何推算出来的？（2）你能否用自己的语言描述乘法分配律？（3）学习乘法分配律有什么用途呢？”，引导学生从乘法分配律的内涵、应用原理和方法三个角度展开探索学习。

第二，沟通联系，问题联动。学科知识具有体系性，在新知学习中要有意识引导学生关联旧知识、迁移已有经验，这个过程中可以利用问题导学方式帮助学生建立不同知识点间的关联。以“平行四边形的面积”知识内容为例，教学中可关联之前学过的“面积”“长方形”的相关知识点，为学生提供操作材料并提出引导性问题“观察与探究长方形和平行四边形面积有何关系？我们是如何推导出长方形面积的？你能否尝试利用“割补法”推理出平行四边形的面积公式呢？”，以问题串联新旧知识，引导学生正向迁移经验解决新问题，简化新知学习过程。

第三，整合深化，凸显本质。想要实现深度学习，学生不仅要不断吸收和理解新知，还要不断整合知识体系，逐渐建构学科知识框架，纵观全局发现和解决认知冲突。此过程中需要教师的启发与引导，因为小学生在整合知识、完善框架方面的能力不足，适当提出问题可以驱动学生展开深度学习，帮助他们认清知识本质。仍以“乘法分配律”内容为例，我们可以结合“点子图”引导学生理解“乘法分配律”所体现出来的运算规律与原理，如针对算式“ $(4+7) \times 4$ ”呈现如下“点子图”

（如图1），结合图示提出问题：“观察点子图，你们可以发现它和算式的关联吗？”“算式‘ $6 \times 4 + 7 \times 4$ ’和‘ $(6+7) \times 4$ ’的结果会是一样的吗？它们之间可以

用什么计算符号连接呢？”“这两个算式之间用等号只能说明他们的计算结果相同，那么这两个算式之间到底有没有关系呢？”。借助“点子图”强化数形结合思想的运用，引导学生理解两个算式的本质。

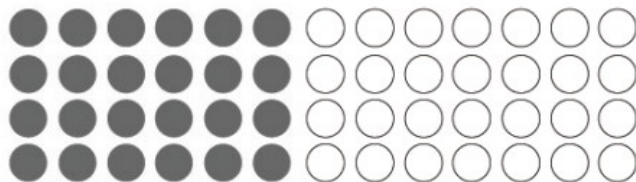


图1 $6 \times 4 + 7 \times 4$ 图形模型

（三）把握提问的时机

在合适的时机提问最能够彰显问题的价值，基于问题的小学数学课堂中教师要精心设计问题，并结合教学进度、学生反应适时提出问题。

其一，面向重点和难点提问。教学重点和难点不突破则学生就难以顺利完成学习目标，因此问题导学过程中应该聚焦教学重点和难点，激活学生思维，关注学生的核心素养养成情况，全面提升教学有效性。如“用字母表示数”知识内容的教学重难点是引导学生用字母表示运算律和有关的图形计算公式，初步感知符号化思想，对“代数思维”形成认知。围绕重难点可创设适当的情景并配合提出问题，在纸箱中放入玩具球，提出问题：“（1）可以用什么来表示纸箱中玩具球的数量呢？（2）现在将a个玩具球放入纸箱内，应该如何表示呢？（3）再放入b个玩具球，又该怎样表示呢？（4）将箱子中的全部玩具球平均分给c名同学，又该如何表示呢？”，先后提出四个问题聚焦用字母表示数的意义和方式，让学生尝试用代数思维解决问题。

其二，在学生思维受阻处提问。小学生的思维发展水平整体偏低，在数学学习中经常出现“思维混乱”“思维停滞”“思维偏离”等现象，本质上都是他们思维受阻的表现，日常教学中教师要注意观察，及时察觉学生思维受阻的情况，然后针对性干预和指导，疏通学生思维，为后续的深度学习奠定基础。如学生在学习“角的度量”内容之前，已经在二年级学习了“认识角”的内容，对“角”形成了表象认知，而四年级所学的“角的度量”的知识是从静态和动态两个角出发去重新定义角，是对学生原有认知的进一步深化，而部分学生在这个过程中可能无法顺利实现思维过渡，不能顺利更新认知，进而出现我们所说的思维混乱的情况，这时候教师可以及时发挥问题的导学作用，紧密结合学生需求引导他们走出认知误区，“（1）你觉得什么样的角

算是平角？（2）平角由哪些部分组成？（3）直线有没有顶点？（4）角与线可以归为一类吗？”，让学生深入思考上述四个问题，重新思考角的定义，进一步深化认知。

其三，在学生理解浅显时提问。小学生受限于自身的思维发展水平，在知识学习中缺乏通过表象看本质的能力，他们对知识和问题的理解层面较浅，难以形成创造性思维、批判性思维，自然也无法展开深度学习。在学生无法展开深入思考、深度学习的过程中教师可以提出合适的问题对学生形成启发和引导，针对学生理解较为浅显的地方设置思考性问题，让学生能够按图索骥，在问题引导下扩大学习广度、增加学习深度，改变浅表学习的状态，加速养成数学学习能力和数学学科思维。如“长方体与正方体的表面积”知识教学中，学生最难理解的部分莫过于表面积公式推理过程，造成学生在学习这部分知识的时候“只知其然，而不知其所以然”。为此，可以设计针对性的课堂教学问题：“（1）长方体的六个面都有哪些特点？（2）面积和表面积之间有何区别和联系？（3）我们是否能够依据平面图形公式推导立体图形的表面积公式？”，通过问题引导学生深度思考，探寻立体图形表面积和平面图形面积之间的关联，深刻认知立体图形表面积的本质，培养学生严谨的数学思维，增强学生对数学知识的敏感度和对关联知识的深度认知。

（四）问题寓于实践中

数学实践活动是数学教学的重要模块与重要方式，从学以致用角度来看时候数学理论知识运用到数学实践中去，在实践中深化认知、掌握知识应用方法、发展学生思维、渗透核心素养。基于此，要求当前小学数学教学中高度重视实践教学环节，创新实践教学方法，引导学生在实践学习中利用所学知识解决实际问题，顺利巩固新知，积累实践应用经验，锻炼学生解决实际问题的能力。而实践学习活动本身就应该围绕“问题”展开的，发现问题、分析问题和解决问题是活动主线，由此可见，“问题”始终寓于实践活动中，是引导学生参与实践探索和解决实际问题的关键。如“小数的加减法”内容教学中，计算教学的重点在于引导算法、算理分析，而实践学习活动强调学生的自主性，本次我们可以将教学突破口放在整数加减法和小数加减法的运算对比中，让学生尝试在实际运算中总结两者的区别和联系，完善知识结构，架构知识体系，强化算理渗透，提高学生的运算能力。为增强运算教学活动的趣味性，我们可以尝试在活动中融入故事元素，比如让学生深入故事情

景中为主人公划分土地，“森林精灵和女巫分管一片魔法樱桃园，森林精灵的管辖面积为9.21平方米，女巫的管辖面积为8.32平方米，女巫感觉自己的樱桃园面积比森林精灵小，于是要求森林精灵再分给自己0.5平方米的樱桃园……”，综合上述故事情节，可以提出问题：

“这片樱桃园一共多少平方米？森林精灵给女巫0.5平方米的樱桃园后自己还剩下多少？这时候谁的管辖面积更大？大多少？”，学生在趣味性的故事情景驱动下解决问题后，我们可以进一步组织分组对抗游戏，学习小组两两参赛，每小组都给对方小组出10道小数加减法题，双方交换题目，哪一小组率先完成且正确率为100%则为获胜组，双方同时完成则正确率高的一组获胜，率先完成且正确率不足100%的小组则需要和另一组加赛一题决定胜负。又如“认识人民币”内容教学中展开购物实践活动，要求学生课后和父母到超市购物，使用人民币完成付款、找零、对照小票核算等任务，记录购物数据，课上展示成果，通过这种方式体现生活化实践的价值，锻炼学生使用人民币的实践能力。

结语

基于问题组织教学更能够突出学生的主体地位，在小学数学教学中实现问题导向学符合小学生的思维发展水平和认知特点，符合新课程背景下建立新型师生关系的要求。传统小学数学课堂中教学引导确实不到位，课堂氛围不活跃，学生思维固化，难以及时突破重点和难点，教师则不能适时提问以及创设合适的问题情景，导致小学数学课程教学成效偏低，小学生分析问题和解决问题的能力薄弱，数学素养发展受阻。新时期，我们在小学数学教学中应该重视对“问题”的研究和运用，打造充满问题意识的数学课堂，让数学问题引领小学生理解数学知识、参与数学实践。

参考文献

- [1] 张海英. 基于问题驱动的小学数学概念教学策略研究[J]. 学苑教育, 2019(2): 1.
- [2] 张秀花. 小学数学教学中有效问题情境的创设[J]. 教育理论与实践, 2015, 5(012): P. 56-58.
- [3] 陈宝秀. 小学数学教学中学生“解决问题”能力培养的方法[J]. 新课程(上), 2016(9).
- [4] 韩永霞. 试论小学数学课堂教学设计中存在的问题与完善措施[J]. 中国校外教育: 上旬, 2012(3): 1.
- [5] 白炳春. 小学数学创新学习的课堂教学机制[J]. 江苏教育, 2001(9).