

小学数学主题式学习的构建与实现思路

郭琪霞

(江苏省常州市新北区香槟湖小学)

摘要:主题式学习以活动为主轴,以解决问题为主线,要求学生围绕结构化、系统化的主题内容,相互合作、探究,建构自己的观点,同时能在知识迁移中获得直接经验,把思维能力内化为数学素养。本文立足于主题式教学思想、准则和学习机制,从学生数学兴趣、知识、技能、思维、情感发展角度入手,统筹规划课内学习内容和数学运算求解过程,以期通过生活化、具体化、情境化的主题式教学,转变学生学习态度,提高学生学习动力,培养学生数学兴趣,引导学生数学思维从单一走向全面,从零散走向系统,让学生在乐学、会学的深度思考与探究中建立结构化的数学思维方式,更好地理解 and 运用数学知识技能。

关键词: 小学数学; 主题式学习; 高效课堂

主题式学习注重知识的整体化和结构化,教师在教学中要整合知识内部要素,扩大知识逻辑关系,为学生呈现一个生活、趣味、真实的主题探索空间。在课堂上,主题是学习的核心,探究是学习的基调,这里的“主题”是把数学知识、数学思维、数学能力、学习态度看作一个整体,要求学生能在包含逻辑规律的系统化学习体验中,主动整合,联系新旧知识经验,批判性地思考探索,将所学知识迁移到新的情境并动脑分析,推理猜测,实现数学思维、能力与知识经验的重构与发展。所以,教师要以学生数学能力、生活经验和阶段性认知水平为依托,对知识要点归类整合,进行再加工、再延伸、再利用,让学生在拓展性主题学习中动脑、动口、动手,主动探索,合作质疑,增进知识迁移能力。对教师而言,要围绕主题核心知识精心设问、提问,激活和运转学生数学思维,鼓励学生讨论、合作探究、直观展示、总结抽象,引导学生在连续不断的自学、探究、构造、记忆与运用中发散思维,共享学习经验,实现对数学知识的深度理解和高效学习。

1 整体把握核心, 自学推理迁移

1.1 聚焦主题

教师在主题式课堂上要立足学生的生活实际和知识水平,把主题中心融入问题情境,让学生在解决问题时,能自主整合经验,发现数学规律,建立数学概念,强化数学思维能力。数学主题的设计要强调教学内容的整体

性。教师需要对知识要点进行系统的梳理整合,反复设问质疑,启发学生思考数学知识点的来源和解决问题的价值,使学生能在具体运算中理解数学知识间的前后联系,主动建构知识经验。

教师要紧扣知识要点,引导学生在富有逻辑关系的主题视角下,自主归纳、分类、总结,掌握解决问题的方法和相应的数学运算规律,确保学生能以连续、系统的数学视角分析、推理、解释现象问题,拓展思维深度。

例如,在教学“小数的初步认识”时,小数是实数的一种特殊表现形式,小数中圆点为小数点,所有分数都可以表示成小数。教师可设计与学生现实生活相关的“超市购物”“身体测量”等主题内容,由学生自己对新知识进行分析、检验、思考。教师可以让学生说出标签中的商品价格:钢笔3元,铅笔1元,书本3.5元,手表12.6元,学生说出标签上的价格后,教师引导学生:“你能发现这些商品价格的特点吗?你能把商品价格中的数字分成两类吗?”启发学生在真实场景中结合具体内容,捕捉生活中的数学信息,自主探究问题,梳理元、角、分之间的关系,比较一位、两位小数大小。教师要向学生提供小数点以外有价值的信息,将小数知识与日常生活联系起来,引发多维思索,让学生能在熟悉的场景中,结合已学习的分数知识,进一步加深对小数知识的认识。主题式学习要为学生提供自主、合作、交流的学习空间。同时教师要在恰当的时机发挥引领作用,通过不同的情

境、话题，促进学生思维活跃，引导学生联系已学习的整数、分数和日常实际生活，深入探究“主题”，初步理解一位数、两位数小数的意义。

1.2 查找支点

有针对性地引导学生发现问题之间的关联性，引导学生对所学材料、知识中与话题有关的信息进行整理、归纳、加工，以原有的知识经验为基础，构建知识体系，建构主义认为，真正的理解要基于自身经验自主建构。在教学“小数的初步认识”时，以长度做单位的小数知识对于学生而言更为抽象，教师要合理搭建支点，帮助学生在主题中动手操作，自主搜集信息，了解小数的含义，感悟数学的价值、作用和意义，如教师提问：“关于长度的小数需要怎样写？我们学习过哪些长度单位？1米大概有多长？1分米多长？把1米平均分成10份，1份是多少？1分米占1米的几分之几？”“通过学习我们知道1分米= $\frac{1}{10}$ 米，1分米=0.1米，那么1分米、3分米、7分米、9分米分别是1米的几分之几？表示几分之几米？还可以写成零点几米？小数点右边第一位的1表示什么？自己的身高也用小数来表示行吗？”

教师还要合理把握主题内容的分布特点，引导学生根据小数的规律，相互测量身高，让学生在实践操作中解决现实问题，体验用小数表示长度单位的意义，直观感受数学知识与日常生活的紧密关系。主题式学习要结合各个知识要点设问质疑，让学生在有意义的观察、实践、思考、表达中，动手、动脑、动口，从多方面了解小数知识在生活中的广泛应用性，准确抓住知识间的逻辑关系，感知小数与分数间的联系，逐步加深对小数含义的理解，体验学习数学知识的乐趣。

2 探疑系统思考，理解中心要点

2.1 推理运算

主题可以帮助学生清晰梳理知识结构，增强其对数学知识的理解、转化、迁移、反思与应用。在教学“分数加减法”时，依据主题式学习，教师设立“异分母分数加法的计算法则”主题，确立“同分母分数加、减法”“异分母分数加、减法”两个子主题，再建立各自概念之间的链接，形成可探索的问题：“什么叫分数？什么叫分数单位？通分方法是什么？同分母分数加减法的法则是什么？”启发学生能基于学习需求，主动将已学习的“同分母分数加、减法的计算法则”“分数与小数相互转换方法”结合起来，在实践中解析和应用知识。

探疑思考始于问题。主题式学习结构与解决问题方法，保证了学习的多样性和思考性，为学生提供展示自我

的学习空间，所以，教师要创设“问题解决”环节，结合已掌握的知识进行铺垫，让学生在独立思考、独立解决问题的过程中“回顾通分、同分母分数加减法，利用分数的基本性质完成计算”，掌握异分母分数加减法的计算法则，理解异分母分数加减法的算理。以 $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$ 为例，两个分数的分母不同，不能直接相加，所以要找2和3的最小公倍数做公分母，那么 $\frac{1}{2}$ 就是 $\frac{3}{6}$ ， $\frac{1}{3}$ 就是 $\frac{2}{6}$ ， $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}$ ，最关键的地方是，运用通分方法把异分母分数加减法转化成同分母分数加减法。教师要利用针对性问题，通过师生互动的方式，讲解易混易错的知识点。针对学生解决不了的问题，教师要以主题为中心恰当讲解点拨，由浅入深地启发学生主动思考，获取解决问题的方法，帮助学生更高效、深刻地掌握异分母分数加减法的算理和计算方法。整体教学过程要以合作讨论为主，让学生可以结合已掌握的知识，积极主动地去探索新知，勇于发表意见，不断提高自身的自主学习能力，发展数学思维能力。

2.2 一点多问

主题式学习模式是一种系统、持续、层层递进的学习积累，学生在各个问题的解决中，可以更广泛地激活原有知识和经验，掌握学习方法，提高数学思维和运算能力。所以，教师要以问题解决为新旧知识的衔接，支持学生之间相互交流、相互修正，促使学生能在问题解决中建构知识，形成自己的逻辑思维方式。在这一环节中教师的作用是引导学生从抽象的问题中发现共同点，并对学生形成的结论加以甄别、补充、归类梳理，列出其中的矛盾，引导学生纠偏改错。让学生能够在趣味性、探究性、自主合作的问题解决体验中，学会总结，发现和掌握各个知识问题背后的算理和思想。

例如，在教学“分数加减法”时，教师设计小组汇报和比赛活动环节，目的是让学生能在问题运算中，整合联系各个知识点，丰富完善自身的数学知识结构。教师给出情境：学校需要在废弃工厂组织一次篮球比赛，但这里存在各种生活垃圾，请学生找出都有哪些垃圾。让学生在小组交流中自主找出解决问题的方法，体会分数加减运算在生活、生产中的应用。“根据下表信息计算：各类垃圾占生活垃圾的几分之几？”教师通过统计表为接下来的新课打下基础，让学生在掌握异分母分数加减法的基础上，在整理、分析、运算的过程中观察、比较、质疑，强化对异分母分数加减法的理解与运用。

生活垃圾种类	纸张	食品残渣	废金属	危险垃圾
占生活垃圾的几分之几	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{20}$
可回收的垃圾	纸张、废金属			

“危险垃圾多还是食物残渣多?”“纸张、废金属占生活垃圾的几分之几?”教师组织学生分组讨论、试算、汇报、交流,指导学生推理验证,得出方法,巩固算理,让学生在探讨、思考、交流中抽象出数量关系,独立列出算式。解决问题不是告诉学生应当如何去思考分析,而是由教师向学生逐步提供线索,明确信息资料的收集方式,让学生在不同观点的交流、补充、修正,以及在各个问题的解答和运算中,正确掌握异分母分数加减法的算法,进一步发展数学分析、判断、归纳的能力。

3 反思二次猜想,提炼知识要点

3.1 互通有无

主题是由新旧核心知识要点汇总提炼而成。课堂教学一定要鼓励学生再思考、再发现、再分析、再总结,让学生运用已掌握的数学方法,亲身经历从解决一道题过渡到解决一类题的逻辑思维和数学能力发展。正如“鸡兔同笼问题”和“植树问题”背后的算理和方法都有共通之处一样,教师要在主题框架下通过反问、评价、诊断等形式对学生学习能力进行考查,可由一个知识点引发多个子问题,让学生在分析、运算的过程中,拓宽思维,放大视野,自主发现、思考、总结关键知识点,从而更好地理解数学、运用数学。

例如,在教学“小数除法”时,教师要抓住“除数是整数的小数除法”这一核心问题设问,让学生在实际问题的解决中体会小数除法的意义,感受数学转化思想方法。“小数除法”是较为复杂的一个知识结构,也是加减乘除所有竖式计算最后阶段的学习内容,教师可组织学生自主整理知识,归纳、分析重难点和易错点。然后,由学生自己展示、交流,二次经历整数除法、小数除法的计算方法的过程,更深刻地理解小数除以整数的计算方法。主题学习中“小数部分的数位概念模糊”是难点、易错点,一些学生不知如何确定小数点的位置。所以,教师可用问题启发学生联系小数乘法、整数相关运算思考,明确商的小数点与被除数的小数点对齐方法。因为,小数除法根据小数点处理方法不同,分为“除数是小数”“除数是整数”不同的计算方法,而“除数是整数”与整数除法计算方法相同,处于承上启下的地位,教师要以小数除以整数计算为基础。如“水库水位3天上升了9.84米,平均每天上升了多少米?”让学生在运算中联系整数除法的方法,处理商的小数点如何定位“ $9.84 \div 3 = 3.28$,假设9.84扩大100倍,小数点能随便点上去吗?”强调小数点的处理问题,重视算理教学,让学生通过类比迁移方法串联各个知识要点,联系数的含

义进行算理指导,对各个部分重点知识达到内化,发展数学思维,掌握小数除法的计算法则,达成对主题知识结构的整体吸收。

3.2 深度建构

在主题式学习中,教师要引导学生按照一定的逻辑关系,自主对数学知识结构进行整合,并清晰表述出问题的推理过程,让学生在一系列的归纳探究中主动发现问题之间的关联性,体会知识间的内在联系,提高自身数学思维能力。

例如,在教学“平行四边形和梯形”时,教师向学生出示校园的一角,图中景物形状有正方形、长方形、平行四边形、梯形等四边形,教师可由“面积”引出“面积的单位”“面积的意义”“规则形状的面积”,让学生重新把“平行四边形、正方形、长方形”等知识回忆起来,形成一个由边到面、由面到体的知识体系,教师也可组织学生亲自动手分一分、填一填、画一画,对图形分类,让学生在提高观察、分析能力的同时,建立思维的表象,再抽象、概括出几何图形,形成对空间与图形的完整认知结构。数学各个知识点并非孤立存在,教师在主题式学习体系下,要将整个教学内容与现实生活联系起来,拓展学生的思维空间,让学生在整理、分析、内化的学习中强化数学综合应用意识,亲历知识的发生与形成,达成对数学知识的整体吸收与建构。

总之,教师在数学主题式课堂教学中,要以学生的数学思维、创新精神、逻辑运算能力发展为方向,紧密结合新旧知识之间的关联,推动学生对现实生活问题进行推理想象、质疑分析、独立思考,引导学生在一个连贯、系统、深刻、有趣的学习体验中以严谨的学习态度推理验证问题,高效拓展解题思路。教师在课堂上要强调主题学习的渐进性与思考性,关注学生对问题的发现与解决过程,合理启发学生运用数学眼光,对抽象复杂的问题进行质疑、推理、运算,让学生在思维交流探索中,充分发挥学习潜力,灵活关联运用已经掌握的知识经验,从多角度感知数学的本质规律,自主构建出完整的基础知识结构,深刻理解数学知识概念,增强逻辑思维和数学运算能力,真正实现有意义、有价值的高效学习。

参考文献:

- [1] 陈杰. 小学数学课堂教学自主探究式学习的实践研究与尝试[J]. 中华少年, 2020(02):97+99.
- [2] 史叶锋. 小学数学主题式教学实践探究[J]. 读写算, 2020(30):156-157.