

新课程背景下小学数学结构化教学研究

岑若兰

(广西省百色市西林县八达镇第一小学, 广西 百色 533500)

摘要: 结构化教学在小学数学课堂中的应用越来越广泛, 结构化教学在小学数学课程中的落实, 不仅可以帮助学生打好数学基础, 还可以促进学生数学思维、数学逻辑快速提升。本文分析了结构化教学的概念和意义, 发现结构化教学可以从知识内容结构化、教学过程结构化、数学思维结构化、数学经验结构化四个方面进行尝试, 从而达到提高学生思维思考方式的目的。继而, 从基于学生认知, 实现结构连续; 借用思维导图, 完成知识建构; 多元关联手段, 掌握内在本质等三个方向进行了探究和尝试。

关键词: 新课程; 小学数学; 结构化教学

小学数学教材中的知识或是内容安排, 往往是以“点”的形式存在的, 这些不同的知识“点”, 虽然不是简单的、随意的排列和整合, 但是, 对小学生而言学习起来仍旧有很大的难度。而通过结构化教学, 可以将不同知识“点”的内在的、整体的联系挖掘出来, 从而降低学生学习数学知识的困难和阻碍。在传统教学中, 教师常常以章节或是单元开展教学, 这种做法看似“无伤大雅”, 实际上是种对知识结构性和整体性的切割, 长此以往就会阻碍学生数学思维发展和提升。而结构化教学的出现, 则能够很好地保持知识的整体性, 帮助学生快速获得数学思维、语言等方面的提升。

一、新课程背景下小学数学结构化教学的概念和意义

(一) 数学结构化教学的概念分析

结构化教学, 简单来说就是在教学中根据特定的结构、规律, 将数学知识关联到一起。小学数学教材中, 不同知识间既是独立的个体, 又存在着千丝万缕的联系。小学数学具有很强的逻辑性和抽象性, 当学生具备一定基础的思维能力后, 才能够将数学知识快速吸收、理解和应用到实际生活中。结构化课堂与小学数学教材的结合, 可以有效引导小学生建立属于自己的数学知识体系, 认识到数学知识间的联系性, 加深学生对课堂知识、教材知识的印象。

(二) 数学结构化教学的意义

1. 理清教材知识结构和联系

知识结构间的关联性, 对小学生而言, 难以自行梳理清楚, 因此, 需要教师的帮助。通过清晰的数学知识脉络, 一方面可以让小学生快速掌握数学基础知识, 另一方面也有助于教师打开教学思维, 认识到数学教材结构的多样性, 从而设计出多元化的数学教学方法, 打破固定知识框架, 让小学数学课堂变得更加生动形象, 提高教学质量和效果, 改善小学数学师生关系, 让学生爱上数学。

2. 促进学生数学思维结构化发展

结构化教学, 作为一项系统性、长期性的教学工作, 对小学生知识体系的建构和对数学知识整体的把握具有十分积极的意义, 主要体现在三个方面。第一, 对知识整体的感悟。在复习阶段, 结构化教学的效果表现得尤为突出。复习, 并不是对学习过的数学知识进行重复地学习, 而是结合复习的数学单元内容, 采取新颖的、符合学生特点的策略, 让学生以更加高涨的情绪进行复习。比如在复习《分数乘法》这节课时, 教师可以安排学生课前自主复习, 并结合已有经验和知识, 对本节课的知识内容进行梳理, 之后, 在复习课上再以小组为单位交流汇报复习成果。这种“自主+小组合作”的复习方式能够大大调动学生的复习热情和兴趣, 转变学生思维认知和知识建构模式, 学会从整体把握知识结构, 建构更加完善、详细的数学知识体系, 有效提升复习效果。第二,

知识迁移。通过知识迁移, 可以锻炼学生的思考能力, 达到举一反三、一通百通的效果。因此, 知识迁移这个技能掌握非常关键。教师在带领学生了解知识发现和发展过程时, 可以加入结构化教学思想, 引导学生掌握数学知识发现与探索的过程和方法, 继而尝试自主迁移、运用到其他知识的探索学习中。比如在学习《分数除法》后, 尝试去将“分数除法”的研究、探索过程应用到《比》这节课当中, 从而完成对新知识的预习和了解, 提高知识建构效率。第三, 能力培养。结构教学不同于传统“灌输式”教学, 它更加尊重学生的主体地位, 以学生认识能力为记仇, 对教材知识进行合理化结构教学。当学生完成单元、学期知识学习后, 借助结构化教学, 能够帮助学生理清知识间关系, 转变局部知识学习观念, 学会从结构上、整体上把握不同知识版块之间的潜在联系, 发展学生个性, 完善学生个人数学核心素养。

二、新课程背景下小学数学结构化教学的关键点

(一) 知识内容结构化

课程内容的结构化和知识内容结构化, 二者看似独立实则一体。学生数学能力想要获得提升, 就要对课本知识进行学习。在新课程背景下开展结构化教学, 首先要做到知识的结构化教学。从课程整体来看, 数学知识是一个完整的结构体。因此, 在数学教学活动中, 教师必须要对数学知识具备系统性、整体性的认知。其次, 摆脱传统教学习惯, 降低对教材现有单元划分、课时划分的依赖现状, 在知识教授过程中, 不断进行拓展、延伸, 才能够保证教学内容、学习知识的结构化, 改掉“读死书, 死读书”的数学教学模式。

(二) 教学过程结构化

教学过程结构化一共有两种层次的内涵: 静态课程和动态课程。静态课程主要是指传统意义上的学科内容安排、课时规划等。动态课程, 则是指学生学习数学知识的过程。因此, 教师在落实结构化教学时, 需要考虑好静态数学知识和、动态学习过程二者的结构化, 以静态课程为依托, 着眼动态学习过程, 充分发挥学习过程结构化的作用, 不断强化学生的知识迁移、数学思维能力。

(三) 数学思维结构化

从现阶段小学课程目标来看, 数学教学不仅需要教师教授数学理论知识, 还需要培养学生的数学思想、数学思维。学生数学思维结构化, 既是小学数学课程的根本目标, 也是学生学会数学的关键所在。一些数学学者认为数学教学的过程, 就是从“掌握数学思维”转向“通过学习数学知识学会思维”。思维能力, 不仅体现在数学知识的学习方面, 还体现在其他学科学习、日常生活当中。思维结构化教学的实现, 对学生常规性数学思想方法的形成具有积极的影响, 从而引导学生思维做到由此及彼、由表及里, 实现飞跃式的提升。结构化思维不是数学专有的一种思维, 它是一种特定形式的思维方式, 是能够相互转化、互动和联结的思维

方式。结构化思维,表现在数学中就是通过几个重要的知识节点,建构起一个系统、完整的有数学逻辑空间。

(四) 数学经验结构化

数学结构化教学,不仅包括数学知识、学习过程、数学思维的结构化,还包括学生在数学活动中数学经验的结构化。数学活动经验的结构化,是数学课程的基本指向和课程评价的重要构成部分。在传统教学中,许多教师对学生数学活动经验的重视程度并不高,并且这些活动经验十分零碎,不易组织。结构化活动经验,作为学生数学核心素养成长的重要组成和标识,对学生数学能力提升、习惯养成具有重要的价值和意义。数学活动经验,简言之就是学生参与数学活动时获得的数学体验和数学认知,从长远来看,对学生数学态度、数学语言的形成十分重要。因此,在数学教学活动中,教师应当根据具体教学内容,设计丰富的、多元的、有效的数学活动,让学生一遍遍经历和了解数学知识发生、发展的过程,从而丰富学生的结构化活动经验。此外,教师还需要认识到数学知识在教材中的表现是跳跃式的、点状的,因此,在建构数学知识、丰富经历数学经验的过程中,需要尝试运用一些新方法将“压缩化”的数学知识传授给学生,从而帮助学生领悟数学知识的内涵、把握数学的表象和本质,不断深化与拓展数学能力。

三、新课程背景下小学数学结构化教学的策略

(一) 基于学生认知,实现结构连续

结构化教学最大的特征就是“教学的连续性”,即小学数学教学,需要实现不同关联内容的前后连续、情境连续以及思维连续,从而促进小学生更加全面的发展。因此,在小学课堂落实结构化教学的过程,也是围绕小学生认知进行连续教学的一个过程。

1. 教学内容的连续性

教学内容是学生学习和掌握数学知识的主要途径,也是建构学生自我知识结构的根本。小学生的数学思维通常呈现阶梯性螺旋式发展。教师在组织教学活动过程中,应立足学生认知,由易到难设计教学内容,进而以连续性的教学内容,引导学生主动探究数学,提高数学学习运用能力。

2. 教学情境的连续性

根据建构主义学习理论,小学生的学习还需要恰当学习环境的参与。通过教学情境小学数学结构化教学的结合,能够让小学生不同情境中,以更为直观的方式去感受和体会数学知识,从而达到提高学习质量的目的和效果。

例如,教师在教授人教版六年级上册《位置与方向(二)》一节内容时,可以立足本节内容,创设相对应的教学情境,让学生在情境中,对“位置与方向”产生深刻的记忆和理解,快速完成本节课程知识的学习任务。

3. 数学思维的连续性

数学思维的形成,一方面可以使学生以层层递进的方式建构对小学知识体系,另一方面还可以解放逻辑思维、强化数学素养。数学思维的形成,并不是一蹴而就的,也不是单一存在的,而是以连续性的、有规律的,通过后天不断锻炼而形成的一种思维能力。在结构化教学中,数学思维连续性的体现,能够引导小学生一步步地进行思考、探究,掌握数学本质和原理,提升数学核心素养水平。

(二) 借用思维导图,完成知识建构

数学知识体系的建构需要相关的数学内容的辅助,才能够顺利完成建构。简单来说,在小学数学课堂实施结构化教学过程中,教师需要有意识、有目的的引导学生对数学知识进行分析联系,梳理出完整的知识结构。思维导图作为一种锻炼学生思维的有效工具,它不仅可以让小学生的思维有序化,还可以帮助学生间建构不同的数学知识框架,把握数学知识的内在联系,不断完善和

充实学生的数学知识体系。因此,在小学数学课堂开展结构化教学时,教师可以鼓励学生积极应用思维导图,自主建构数学知识体系,总结和概括出相关知识间的关系。

例如,人教版六年级上册《圆》一课,学生在学习了圆的圆心、半径和直径概念,学会用圆规画圆的方法后,教师可以鼓励学生结合课堂所学、所得,制作《圆》的思维导图,归纳和总结同一圆内直径和半径的特征。这种以框架形式的知识展示方式,能够帮助学生切实地把握《圆》的重点和难点,为提高小学生的计算水平、数形结合能力打下了坚实基础。此外,通过思维导图梳理知识,还可以在潜移默化中锻炼、强化小学生的数学思维,促使其数学思维朝向结构化发展。

(三) 多元关联手段,掌握内在本质

小学数学课堂中所谓的关联,指的就是相关数学知识之间的联系。在传统数学课堂中,教师往往在复习阶段才会带领学生对已学数学知识进行整理和关联,从而达到帮助学生构建知识体系的目的。在小学数学课堂进行关联教学是非常有必要的,既可以提高学生对于数学知识的了解层次,又可以实现学生数学思维的突飞猛进。因此,在小学数学课堂中,教师需要运用多元手段,带领学生从碎片知识走向系统知识,把握住知识间的内在关联,对其进行重组和整合,才能够让学生了解数学的内在本质和理解数学知识的变化规律。

例如,在教授人教版六年级上册《扇形统计图》时候,教师可以利用画扇形图的过程,让学生建立知识联系。扇形图统计图,并不是简单的线条勾勒,其中也包含了本节课程中的重难点内容,如了解扇形统计图的概念、特点和作用,知道扇形统计图各部分的数量和总量之间的关系等。因此,教师可以多安排几组练习题,鼓励学生进行统计图的绘画,比如班级上男女生数量的用扇形图展示出来;用扇形图统计运动场上跳绳、打篮球、踢毽子学生的数量;统计班级学生的爱好种类等等。在绘制扇形图的过程中,既可以让小学生深刻体会扇形统计图的各个要素,同时引导学生思考:原来扇形统计图的作用这么大,提高学生运用数学知识的积极性和注定性。同时,让学生在不知不觉中将扇形统计图的重难点知识关联起来。随着学生的动手实操和关联性思考,数学知识体系自然而然就得到了成长和完善。

四、结束语

总而言之,结构化教学在小学数学课堂中的实施,需要教师的落实和实践,并尝试运用不同的方法和手段将数学知识的关联性持续放大,从而满足小学生对数学知识的学习需求。作为教师,在教学活动中,除了要完成教学任务外,更应该思考和探究数学知识之间的内在联系和相通之处,更好地帮助学生构建自我数学知识体系,这样才有可能充分发挥出结构化教学的效果以及价值。

参考文献:

- [1] 杜文娟. 小学数学结构化教学课程的过程性评价分析[J]. 数理化学(教育理论), 2021(003): 61-62.
- [2] 袁亚敏. 基于单元整体模式下的小学数学结构化教学[J]. 教学大世界(小学三四年级版), 2021(002): 92-93.
- [3] 许景勉. 在结构化教学的视角下关注小学数学课堂教学[J]. 教学大世界: 上旬, 2021.
- [4] 丁阿娜. 核心素养背景下小学数学结构化教学策略的探讨[J]. 读与写: 中旬, 2022(5): 0020-0022.
- [5] 康奇妙. 基于核心素养下的小学数学结构化教学策略[J]. 新教师, 2022(5): 2.
- [6] 郑珊珊. 小学数学结构化教学的实践研究[J]. 新一代: 理论版, 2022(20): 0226-0227.