小学数学单元整合设计维度与注意问题研究

姜正锦
江苏省淮安曙光双语学校，中国·江苏 淮安 223200

【摘　要】小学数学是小学生学习成长的基础，需要充分重视小学数学教学的开展，让学生能够充分灵活掌握知识电。单元整合是小学阶段教学的重要手段，对学生的学习成长有重要价值，在学习中需要根据学生的思维，整合多种教学路径，从而提高学生的思维能力、知识点整合能力。因此本文结合小学数学单元整合教学的教学方式进行深度分析，提高学生的独立思维能力，阐述小学数学单元整合设计对策来提高教学质量。通过单元教学以整体提构建局部知识点，推动学生认知结构的系统化完整化。

【关键词】数学；单元整合；设计；问题

Research on the Integrated Design Dimension and Attention Problems of Primary School Mathematics Unit

Jiang Zhengjin
Jiangsu Huaian Shuguang Bilingual School, China Huaian, Jiangsu 223200

[Abstract] Primary school mathematics is the foundation of primary school students' learning and growth. It is necessary to pay full attention to the development of primary school mathematics teaching, so that students can fully and flexibly master knowledge electricity. Unit integration is an important means of teaching in primary school, and it is of great value to students' learning and growth. In learning, it is necessary to integrate a variety of teaching paths according to students' thinking, so as to improve students' thinking ability and knowledge point integration ability. Therefore, this paper conducts an in-depth analysis of the teaching methods of the integrated teaching of elementary mathematics units, improves students' independent thinking ability, and expounds the integrated design strategies of elementary mathematics units to improve the quality of teaching. Through unit teaching, local knowledge points are constructed as a whole to promote the systematization and integrity of students' cognitive structure.

[Key words] mathematics; unit integration; design; problem

引言

进入新时期之后，大数据时代到来，以机械记忆为主知识方式无法支撑学生适应这个越发复杂的世界，只有高阶能力、优秀品质才是更好适应社会发展的主题。换而言之教育需要转型，我国在新时期提出立德树人的指标，强调教学要发展学生的个性化思维，培养学生核心素养，为此修订学科课程标准，强调将核心素养落实到科学当中，力求教学从“培养什么人”朝着“怎样培养人”的方向转变。

1　深度学习在小学数学单元教学中的运用与调查现状

综合国内外学者的研究，深度学习与单元教学之间存在密切联系，深度学习强调培养新时期高素质人才，基于深度学习的理论研究再次出现在人们的视野中，国内外对该理论进行深度分析[1]。确定深度学习的六个维度，分别是从掌握核心学科知识、批判性思维、 解决复杂问题、培养有效沟通能力、团结合作能力、学习能力、学习毅力。近年来为了人们结合单元研究分析深度学习在未来基础教育与高等教育当中的重要性。在当前的发展中，人们一致认为，教师在教学中需要赋予学生学习的权利，让学生成为学习的主人；尽量创设良好环境，联系真实的问题与场景，让学生学习知识的过程与现实世界相结合，同时也可以拓展校外学习、设计合理项目制定有效的学习活动，从而提高学生的学习兴趣。部分学者认为深度学习包含浅层学习，这是积极而主动的行为，同时也是自我主导、终身学习的行为，这也涉及批判性思考、信息综合整合。同时人们结合国内外对深度学习的认识，认为深度学习理论能够广泛运用在课堂教学当中，从教学目标、学习内容、学习情景、评价等方式出发，能够更进一步创新课堂教学活力。学者们试图从单元学习的视角出发深度剖析学习设计的开展，但现阶段单元学习策略研究比较少，缺乏对应策略，仍旧需要持续研究[2]。小学生在学习数学的时候，小学生对数学知识的理解不够深入，缺乏理解与认识，缺乏持续探究的耐心，常常发现不知其所以然。数学知识系统性偏低，导致数学知识点的拓展能力偏弱。在课堂上，优秀的学生学习没有难度，而中等生与差生的课堂投入率很低，大部分学生仅仅是参与其中，但是有讨论的部分很少；学生甚至没有办法用数学知识来解决实际生活的能力，甚至只有少部分学生能够举一反三。实际上更主要的原因是学生缺乏反思的经验，很少可以主动反思自己的学习情况。

2　单元教学理论

2.1 单元教学的概念界定

单元教学起源于19世纪末，是“新教育运动”的产物，比利时教育家德克勒里认为教育思想可以看作是单元教学的萌芽，他认为小学生学习的核心是对事物的整体认识。国外对单元教学理念的认识非常深入，比如三元教学与评估设计、逆向教学设计、论证式教学设计、CLD等。近年来“大观念”成为学科单元设计的关键。实际上国外对单元教学的研究非常多，国际之间的交流非常密切，这也为我国的研究作出了铺垫。我国的单元教学理念可以

追溯到梁启超提出的“分组比较”学习法，认为讲文章要以星期为单位一组一组地讲，这是我国单元教学最早期的雏形。在研究中，有人提出“小单元”“中单元”的理念。基于单元的理解主要有两种，一是基于教材编排，就是从现有的教材出发；二是基于学习的需求，根据教学内容联系重组来整合成大单元。本文研究的单元教学是基于苏教版的自然单元，以整体视角来开展教学实践与教学设计[3]。

2.2 单元教学的特征

其一，整体性，首先单元教学是整体，主要讲教学目标、教学内容、策略、评价结合起来的有机整体。并且单元教学目标不是单一的目标叠加，而是课程标准在单元中集中体现，从整体上确定学生发展方向引领学生的学习。基于学生认知结构整合知识内容，确定教学的大环节与大任务。单元教学的整体性要求从宏观层面统筹教学，能够改善备课的缺陷和教学目标不明的问题。其二，联序性，是指单元课时内容有紧密联系，同时按照一定逻辑顺序排列组合，前面的知识点为后续知识点做铺垫，后面的知识点是前面知识点的扩展、延伸。前面的知识点为后续的知识点起到激活作用，学生在学习后续内容的时候自发迁移知识点，帮助学生构建完整、系统而有逻辑关系的知识体系，提高学生解决问题的能力。

2.3 单元教学流程

综合各方面研究，单元教学步骤为：①分析单元教学要素，从课程标准、单元内容、教材、学生基础；②编制单元教学目标，系统明确学生学习内容，具体应该怎么学、学生能够学习到什么、学生能够获得怎样的知识；③规划单元流程，划分课时，将单元整体目标细化到具体是课时中设计教学活动来形成完整的教学方案；④施行单元教学设计，将单元学习投入实践中；⑤评价单元学习效果，通过单元学习，达到课堂学习、观察、访谈、课后作业、阶段性测试等方式评价学生的学习情况，方便及时调整与修改教学方案[4]。

3 小学数学单元整合设计教学过程

3.1 预备阶段

预备阶段主要是基于深度学习的单元教学。DELC路线认为推动学生深度学习要从“设计课堂与标准”“预评估”的角度出发。基于深度学习的单元要从课程标准、教学目标出发。教师要了解学生掌握知识点的实际情况，创造有意义的单元教学[5]。因此教师需要对教学要素进行分析，获取课程标准、教材编写意图，结合学生学习情况来获得更全面的设计思路，从整体上保证单元教学目标，让教学内容与教学获得设计贴合学生的发展，为深度学习做准备。

3.2 计划与施行

本阶段的学习主要围绕“计划”开展教学，包括教学目标、课时、教学活动计划开展。其一，要从预备阶段获得思路编制，获得单元教学整体目标。适当的教学目标能够引导数学设计过程起到良好的引导作用。因此设计单元是单元教学目标的主要任务，目标可以体现教学深度、广度，以教学目标引领后续单元的学习。其次，根据单元整体目标来调整单元内容，划分课时、预设对应的教学环境来推动教学进程。围绕“知识串联”“内容组块”“思维卷入”来开展教学。①知识串联，主要是为了激活学生的认知，将陈旧的知识与新知识串联在一起。结合DELC理念,激活学生能够将已有认知与知识点之间的关系更牢固，加深学生对概念、技能等方面的理解。学习是要将学习的新知识纳入到已有的知识网络中，形成新的图示，而纳入知识的快慢与深浅就是学生学习存在差异的主要原因。学生在学习新知识之前以先期知识为基础，先期知识与新知融合更多，学习内容也就更深刻。②内容组块，将知识相同、相近部分组块。形成组块有利于大脑快速判断信息。学习过程需要脑神经网络加工和消化知识，同时与已有的知识点相连接。数学之间的关系是隐藏的，这种隐藏关系有可能是思想上的联系,也可能是零散知识点之间的联系。因此加工这些零散信息，就不需要大量重复工作来反复消化知识点。将有联系的信息组块可以让学习与生活效率更高。③思维卷入，即开展深层次的思维活动。大脑将原始资料转化为可存储的知识点，浅层次的思维运动是将这些资料停留在理解的表面，会很快遗忘，所形成技能需要长时间重复练习成为身体记忆。深层次的思维运动是要调动每一个神经细胞，将所有的细胞调动在知识点的记忆中，充分参与留下痕迹，深深烙印在学生的脑海中，形成学生个人的关键品格与能力。因此有深层次的思维卷入是评判学生是否实现深度学习的重要标准。深层次的思维发展过程需要对学习活动有敏锐的察觉能力，这是学生思维调动的开始；在察觉的基础上深度理解学习对象与整体，持续不断分析，驱动深层次思维。学习者将“分析与综合”信息投入到实践中让学生受益，完成这个过程深层次运动得以提升。学生通过实践将这些信息在脑海中加工形成属于本身的技能,成为自己的经验与的情感，使用有效的合作形式增强学生的记忆力,诱发学生深层次的学习。

3.3 反思

单元教学不仅仅要关注教师的反思,也要学生能够自我反馈。对于教学来讲学习反思是必不可少的环节，学生通过反思来加深知识、巩固知识，加以运用。可以清楚的体验到学习效果。通过反思来更平和的接受自己的不足，通过学习来修正自己的错误。教师的反思可以敏锐地监测学习效果，及时了解学生学习情况优化学习步骤。

4 小学数学单元整合的教学策略

4.1 基于教材架构开展教学

教师课堂教学是传递知识的主要载体，充分体现课程标准，能够帮助老师把握教学方向。首先，基于课程标准来解读教材，从教材的编排出发，结合教学内容来审视教材，理解编写意图，找到教学的重点与难点。比如在苏教版五年级的学习中，以《多边形的面积》为例，本单元中，无论哪一种多边形的面积，教材编排都有相似性[6]。依托实际情景引出问题，之后反复推理、验证、探索、借助公式来解决问题。教材的编排上“探索并掌握三角形、平行四边形、梯形的面积公式，并且能解决实际的问题。”因此教师设计教学的时候不应该脱离“探索、掌握、运用”三个

要点开展。解读教材逐步呈现教学内容，首先解读教学内容的本质，其次要知晓教学内容在小学知识体系当中的脉络，教师应对所有阶段的学习进行纵向梳理，梳理单元知识点以及之前的学习中与本单元相关的教学，成文本单元学习内容的拓展和延伸。因此教师要从整体性出发准确把握单位教学的重点和难点。

4.2 整体衡量学习需要架构单元

明晰学生的学习情况有利于帮助教师对学生有整体的衡量，开展基于单元的教学。首先找准学生的认知起点，教师在预设学习目标的时候，可以从认知起点出发。比如在“长方体的体积公式”中，实际上很多学生已经掌握了长方体的知识点，但是教师应该了解到，学生虽然掌握了长方体的知识点，但是对来源却不了解。因此教师在教学中，需要启发学生的大脑，让学生可以立足自己的起点，做到利用“已知”探索“未知”，来开展对长方体知识的教学。教师在架构单元时还应关注学生的认知发展，同时也要考虑到学生学情上的差异，对教材进行个性化、针对化处理，整合出适合学生学习的内容。

架构学习单元，从学生的学习节点出发，即从学习中的难点、疑点出发，这是学习重点所在。教师从学生的学习节点出发开展教学，有针对性的发展学生的思维，提高学生学习能力[7]。比如学习“圆的周长”中，理解“Π”比较难，因此教师可以组织学生对“圆的周长与圆的面积”进行探索，针对“圆的周长为什么是圆直径的三倍多一点”，从这个难点出发，让学生提出猜想，鼓励学生提出问题推理“圆的面积”，最后向学生介绍圆周率。

4.3 重视感情参与

深度学习中营造宽松、和谐的课堂氛围，有利于激发学生的思维，促进学生的学习成长。因此教师在教学中应该巧妙利用生成性资源，让学生有丰富的情感体验，激发学生的学习兴趣。首先应择优资源来拓展延伸。教学是学生之间对话、互动完成的过程，学生常常会有不同的理解与想法，这是想法富有生命力、思维活力，拓展思路的同时，更要引发持续探究来激发学习兴趣。数学由于本身的严谨性常常造成诸多误解，比如学生对知识点的错误理解、认识，巧妙反映了学生的内心想法，是学生调整学习方案的方向。因此教师要巧用错误资料为学生提供辨析、联想的空间，让学生在溶错中有探究知识的欲望，从而深化对知识的理解。教师的教学中，应该有容错能力。诸如学习中的诸多误解，片面认为数学就是追求绝对的正确，正确就是正确，错误就是错误，恰好是学生的错误真实反映了学生的心理感受，是教师调整学习方案与开展教学的重要证据。因此教师在这个过程中应该巧妙利用错误资源来为学生提供辨析和联想的空间，让学生在纠错的过程中燃起探究知识的欲望。如学习除法：92 ÷ 30，学生在计算的时候经常将商 3 写在十位上面，教师可以抓住这一点错误，利用学生的质疑解答学生的疑惑：‘为什么写在十位，而写在各位上面’来深化学生的理解，产生正向引导的情感。教学中常常会出现错误，这些错误不是真正的错误，而是很好引导的教学资源。接下来计算 430 ÷ 62，按照之前的方式，将 62 看作 60，得到商 7，但是商 7 大了，需要调小。7 不是正确的结果，恰好是学生得到的试商结果，在解题的方式上并没有错误，只是在这里不合适。7 是搭建学生思想的桥梁，教师运用情感的方式，巧用错误引导学生得到商 7 的过程，从“调”入手来改“错”，深化学生的理解改变学生的误解。实际上教师的容错能够营造和谐的课堂氛围，将错误的信息转化成为教学资源促进学生高阶思维的卷入，诱发学生对数学有更真实的情感。

4.4 鼓励学生自我反思

深度学习下的单元教学，要培养学生自我反思的能力与习惯，去适当监控、调节学生学习的行为。比如中高年级的小学生学习中，教师可以设计出“反思清单”，在反思清单上面列出：1、“今天，我通过学习了什么？学会了什么？”2、“今天学习的数学知识和之前学习的数学知识有一些关系，可以这样表示？”3、“通过今天的数学学习，我有这些收获……”。 通过清单，引导学生用文字描述第一个问题；同时回答第二个问题，将陈旧知识与新知识结合在一起帮助学生构建完整的知识体系；回答第三个问题帮助学生将知识内化，提炼出解决问题的能力。反思学习内容有利于帮助学生明确教学目标，直面学习中存在的问题，培养学生的反思思维，让学生总结单元学习内容，将学习中的困惑解答出来，通过反思来提升与获得感知。

5 结语

综上，深度学习不仅仅是一个学习概念，更包括了诸多学习内容。小学数学教师一定要从多方面出发，深入了解学习的内涵，根据学生的学习情况制定对应的学习方式，让学生掌握深度学习方式，为学生的终身学习奠定良好基础。

参考文献:

[1]陈赛鲜.小学数学单元整合设计维度与注意问题探讨[J].试题与研究：教学论坛,2021(3):1-1.

[2]何杰,席爱勇.深度学习视野下小学数学单元整体设计维度与注意问题[J].淮阴师范学院学报：自然科学版,2019,18(4):4.

[3]熊梅,董雪娇,孙振涛.学科核心素养视角下的小学数学大单元设计[J].教学与管理,2019(35):3-3.

[4]朱皓华.小学数学主题单元教学整体设计的研究[J].科学大众：科学教育,2021(2):2-2.

[5]范琼.小学数学低段中促进学生深度学习的主要维度与具体实施措施——以北师大一年级下册《图书馆》为例[J].新教育时代电子杂志（学生版）,2020(16):2-2.

[6]金岚.核心素养导向下小学数学单元整体设计——以六年级"比的认识"单元为例[J].求知导刊，2021(32):2-2.

[7]刘志彪.至简·至理·至真——小学数学名师教学设计及实践维度分析[J].教育研究与评论：小学教育教学,2019(2):3.