

“怎样做项目式学习不耗费教师太多额外精力”“是否要严格按照项目式学习的程序进行教学”？这些问题实际上是将项目式学习与常态教学割裂了。

为了更好地平衡常态教学与项目式学习，教师可从以下几个方面入手。

结合课程标准与教材进行项目设计。常态教学与项目式学习本身并不冲突，如果仔细阅读《义务教育课程方案和课程标准（2022年版）》会发现，项目式学习已被视作一种可以作为常态的综合性教学活动。结合课程标准与教材进行项目设计需要做好两项工作：一是系统梳理所教学段各年级课标与教材内容，这些内容通常可以作为描述学习过程或呈现学习产品的一种方式。例如小学数学“统计与概率”模块、初中语文“戏剧单元”、高中信息技术“数据处理与应用”模块等。二是与学生一起寻找与他们息息相关的真实且待解决的问题，这些问题可以是社会热点问题，也可以是生活中遇到的问题。需要注意的是，如果只做

项目式学习知与行②

常态教学与项目式学习如何保持平衡

□ 叶碧欣

到前者，则可能变形为任务式教学或问题式教学，例如排练一部课本剧、制作一本植物成长图册等。尽管在这些任务中学生也有主体参与，但本质上仍然是一种“被动”学习。唯有真正寻找到真实存在的、有一定挑战性，且学生感兴趣的问题，才能进一步激发学生的探究欲和能动性。

优化项目式学习的作业设计。作业是课堂学习的延伸与补充，在“双减”背景下，优化作业设计成为培育学生核心素养的重要环节。我们经常可以看到家长绞尽脑汁帮助孩子完成各种手工作业，市面上也出现很多类似手抄报模板的作业神器，这些现象令人深思。好的作业要让学生感受到作业本身的

意义感，这种意义感可以来源于高效的记忆题型和知识点，也可以来源于为了解决某个问题而不断探索的过程。项目式学习作业作为一种产品导向的具有实践探究性的作业，应该有梯度地贯穿于整个学习周期。多数情况下，项目式学习的作业很难用标准答案进行校对，但可以通过表现性评价的方式进行判定，并给予学生有效的作业反馈。此外，需要进一步区分独立完成的作业和小组合作完成的作业两者在项目式学习中都不可或缺。尤其是在假期中开展项目式学习时，应引导学生充分利用在线沟通与协作工具提高合作学习效率。

将项目式学习的思维、方法和策略融入常态教学。经过20多年的课程改革，教师逐渐将自主学习、合作学习、探究学习、问题式学习、研究性学习等学习方式融入不同类型的课堂。近年来，关于跨学科主题学习、大单元教学、STEAM等新的学习形态已进入教师视野。从本质上看，项目式学习与上面所提到的学习方式在思维与方法层面具有高度的相关性，既关注培养学生的自主学习能力，又强调通过合作完成最终的学习目标，既关注现实问题，也天然地具备跨学科的特性。当然，项目式学习也有相对独特的地方，例如具有真实性、挑战性的驱动问题，需要创造独特的产品、服务或成果，学习周期较长等。面对教学方

式变革，教师在实际教学过程中应当树立“整合”意识，根据学习内容采用适当的教学方式，弥补单一教学方式的不足，比如通过项目式学习开展大单元教学，可以更加有机地将跨学段的自然单元进行统整，在主题学习中强化真实情境，可以实现从多学科到跨学科的转变。无论项目式学习，还是其他任何形式的教学变革，其核心目标都在于培育学生的核心素养，从机械记忆式的学习转向理解应用式的学习。一线教师不必囿于特定的教学程序，而应根据学情综合选择适当的教学方法与策略。

营造适用于开展项目式学习的课程生态。《义务教育课程方案（2022年

版）》明确提出，劳动课程、综合实践活动、地方课程、校本课程总课时比例应在14%至18%之间，且这些课时可统筹集中或分散使用，这也为学校开展综合性、跨学科的项目式学习提供了重要依据。2017年教育部颁布的《中小学综合实践活动课程指导纲要》中，将价值体认、责任担当、问题解决和创意物化作为课程设置的主要目标，与项目式学习具有高度一致性。教师可以将项目式学习作为优化中小学综合实践活动课程实施路径的重要抓手，并在考察探究活动、社会服务活动、设计制作活动、职业体验活动等基础上，融入跨学科要素，以此让更多学科教师参与项目式学习的设计与实施过程。经历过数轮项目式学习迭代后，教师与学生将逐渐适应这种学习方式，与之相关的文化建设、管理制度和教师培训也将更加完善，并最终形成适用于开展项目式学习的课程生态，从根本上解决常态教学与项目式学习之间的不平衡问题。

（作者单位系广东省珠海市教育局）

发现课堂改革样本·南京晓庄学院附属小学“小学数学教学案”研究

学习有痕迹 交流有依据 评价有证据

以学习者视角迭代教学设计

□ 顾新佳 杨 美

“课堂教学中，如何让学习者的学习历程看得见？”这一追问是时任江苏省南京市教学研究室小学数学教研员朱宇辉7年前在南京晓庄学院附属小学参加数学教研活动时提出的一个话题。

一次追问引发了一场历时7年的行动研究。在朱宇辉看来，课堂上面对同一个数学问题，不同学生呈现的数学思维水平是不同的，这些不同的思维水平如果能够看得见，将极大地提升教学的精准和高效，也将最大限度帮助教师有针对性地设计教学内容，尊重儿童的个性，维护儿童在课堂学习中的尊严和获得感。

基于这样的思考，南京晓庄学院附属小学等5所学校共同组建了“南京市小学数学学习历程项目组”，并以“小学数学教学案”（简称“教学案”）为研究载体，开启了长达7年的小学数学教学设计研究历程。



“教学案教学”让学生更爱学习数学了

教学设计的转型与进阶

要想实现“探索培养学生核心素养的教学新样态，促进学生的数学思维发展”这样的核心任务，在教师教学的发起阶段，即教学方案的设计上必须转变观念，实现三个转型：一是从关注学习结果向关注学习过程转型。过去的教学方案存在一些不足，如过度关注“学习结果”而忽略“学习过程”，过度关注知识习得而忽略对习得程度的评价。让学生经历有意义的学习过程，能够促进学生主动学习，增强学习力，能够有效的评价能让学生及时了解“教”与“学”的程度，进而有效调整教学。由此，研究留下学生思维痕迹、呈现学生学习过程的教学设计文本很有必要。二是从关注知识传授向关注知识建构转型。当下的小学数学课堂依然存在教师将知识嚼碎一点一点喂给学生的现象。这样的教学，让学生知识与技能的习得过程支离破碎，很难形成完整的认知结构。因此，我们倡导将调适的机会留给学生，让学生在独立思考、交流思辨中主动建构自己的知识体系，这样才能让学生主动建构知识。

三是从关注“教”“学”向关注“如何学会”转型。教师经常遇到这样的问题：我教了，学生还是不会或不懂。为什么会这样？我们对其背后的真正原因缺乏深入思考。华东师范大学教授崔允漷认为：“从课堂信息传递来看，从教师‘教’到学生‘学会’，信息必须经历两次转换。其中从‘教’到‘学’是信息的第一次转换，从‘学’到‘学会’是信息的第二次转换，如果只关注信息的第一次转换而忽略信息的第二次转换，学生难以‘学会’。第一次转换是信息的人际转换，这种转换在自主学习同样存在，表现为从文本到学生。第二次转换是信

息的自我转换，即学生对信息的主动加工，只有实现第二次转换，学生才有‘学会’的可能。”显然，教学作为完整的专业实践活动，其结束的标志是学生是否学会。

基于此，我们确定了以教学案为载体的行动研究路径。教学案的设计是为了让经历学习成为学生的专利。教学案是教师精心设计的，供学生学习并记录学习过程的“认知地图”，也是供教师用于规划和反思课堂教学的“导航地图”。在教学过程中，教学案具有“教案”和“学案”双重功能，既承载着教师对教学过程与结果的期待，又作为学生学习的工具，具备留下学习痕迹的功能。

走过7年研究历程

教学案是指教师根据学习目标设计“驱动问题”“锚基任务”“学习评价”三个要素，从而架构起便于学生自主建构知识体系的学习路径，逐步实现“学—教—评”一体化的方案。

核心理念：让经历学习成为学生的“专利”。教学案设计过程中，为不同层次的学生提供学习材料，让学生有据可依，有材料可学，同时通过教学案呈现不同思维水平的学生的思维痕迹，体现真学习，依据学习任务推动，学生展开讨论，互相促学，通过学习评价活动检验评价结果，真正实现教学案。

教学原则：“学—教—评”一致。“学—教—评”一致性原则要求教师在明确学习目标后，让驱动问题、锚基任务、学习评价这三个要素保持高度一致。首先围绕学习内容设计驱动问题，选择学习材料，根据“学”的内容确定“教”的方式，让学生独立经历学习，并通过教学案记录学生思考的印记，做到“学习有痕迹”；同时通

过倾听他人见解，分享自己的想法，做到“交流有依据”；而教学案根据“逆向设计”原则，先设计检验学生是否学会的评价内容，检测学习结果，评价学生的思维进阶水平，做到“评价有证据”，从而真正实现“学—教—评”一致。

核心要素：驱动问题、锚基任务、学习评价。教学案在明确学习目标并具体化为驱动问题后，再定学习评价，最后设计锚基任务。其中驱动问题是学习目标的具体化，目标层级分明，驱动问题之间有递进。所以，相应的驱动问题是基于学习目标分解出来的。锚基任务是基于驱动问题而设计的具有挑战性的学习任务。设计时要注意三点：便于学生探究性学习，便于学生自主性问题解决，便于学生呈现个性化认知；学习评价是评测学生是否解决了驱动问题，达成了学习目标。学习评价可以是对驱动问题的概括提升，也可以是一个具体的问题或题目，通过学生对问题的解决，客观评判学习的程度。这样学生在主动建构学习内容过程中，便经历了一个完整的学习历程。

项目组在7年的时间里经历了如下几个研究阶段：

第一阶段：探索小学数学教学案基本要素。从2017年2月至9月，项目组开展了5场以“让学生经历学习”为主题的教研活动。研究中，逐渐明晰了教学设计转型的方向和要素，初步确定了容量为A4纸一页或两页，涵盖“驱动问题、锚基任务、学习评价”三要素的教学案设计框架。

第二阶段：实践小学数学教学案。从2017年10月至2019年12月，项目组围绕教学案设计的基本要素开设了32场专题教研活动，先后在《课程·教材·教法》等期刊发表论文20多篇。研究成果受邀在全省和全国会议上展示。同时，项目组与北京师范大学

张春莉教授团队在“课堂教学执行力”“学习路径”等课题研究中开展合作研究，提升教师教学设计的能力。

第三阶段：推广小学数学教学案。从2020年1月至2022年3月，由江苏省南京市教学研究室牵头，开展基于“学”的教学设计转型市级教研活动5场，在全市各区推广教学案的教学范式。推广过程中，为了方便参与实验教师快速上手，项目组开始转向基于“学”的单元教学设计教学案的研究与探索，将“教学案”的设计研究更趋于常态化、科学化 and 个性化。

第四阶段：提炼小学数学教学案。在前期研究的基础上，项目组于2022年4月正式出版专著《转型与创生：小学数学教学设计新探》一书。

遇见数学教学新样态

教学案的编制要做到“四把握”与“四确定”。“四把握”是指把握学生生活经验，把握学生认知基础，把握课程标准要求，把握内容编排结构。以苏教版五年级上册《组合图形的面积计算》一课为例，通过研究课标和教材，厘清教材知识建构的路线：寻找计算这个组合图形面积的方法→介绍分割与添补两种方法→计算组合图形的面积→介绍在图形中的割补时要注意什么。厘清知识之间的脉络关系后，接下来就要做到“四确定”，即“定学习目标、定学习路径、定教学案要素、定教学案结构”。例如在教学《组合图形的面积计算》之前，可根据学生学习的逻辑起点与现实起点，确定学生的真实起点：（1）学生已经认识长方形、正方形、三角形等基本图形，并会计算它们的面积。（2）学生已经能将基本图形与一些简单的组合图

形按要求进行分割转化成其他基本图形。因此这节课面积计算不是难点，真正的教学关键是如何将组合图形根据图形与数据特点转化成基本图形，从而计算面积。

根据以上分析可以确定本节课三条学习目标：（1）动手操作将组合图形转化成基本图形，并分析这些方法进行分类。（2）根据提供的条件选择合适的方法计算组合图形的面积并评价同伴的解题方法。（3）能灵活运用割、补的方法解决实际问题，并能在此基础上创设一个用“割补法”计算面积的图形。

确定学习目标是设计教学案的起点，是促进学生深度学习的关键步骤，所以教师要根据课标、教材与学生的实际情况确定蕴含高阶思维发展的学习目标。

基于教学案的不同课型培养目标的差异，项目组还探索了“讲授与探究”“练习与复习”“综合与实践”三种课型的设计。探索出课时教学案中“于探究中主动建构、于互动中主动建构、于思辨中主动建构”的应用策略；提出“基于知识内在逻辑，确立单元核心知识；重构成单元教学案的教学流程；提炼单元教学案的核心问题；设计单元教学案的学习任务；落实单元教学案的学习评价”单元教学案的应用步骤。在追求“教师教学逻辑与学生认知发展规律的统一”“学生外部学习向内部学习转化”“学生浅层学习向深度学习进阶”的道路上迈出了坚实的一步，为一线教师撰写“学—教—评”一体化的教学设计提供了参考和借鉴。

7年的探索之旅，教师的教材解读能力和学情把握能力得到了提升。项目组成员邹海燕在谈到自己的研究历程时说：“教学案研究带给我最大的体验是在教学中能够整体化和结构化地看待知识，让我对教材的分析能力和理解能力有了极大提升。”项目组成员徐鹏阳在谈到学生的变化时说：“教学案让我看到了当教师的教学真正改变的时候，学生的学习才有可能发生真正的变化。教学案真正站在学生的角度，用学生能够理解的语言来设计，帮助学生清楚地认识到通过本节课的学习需要达成哪些目标。”

来自学生的心声更能彰显改革的效果。学生李南希说：“教学案让我的学习有了一个可遵循的具体路径，我在课堂上学习更有方向了。”学生顾嘉雯说：“教学案给了我们充足的空间进行操作和思考，让我对每个问题都有了深入思考的机会。”学生戴艺璇说：“我最喜欢的是课堂上的交流研讨环节，让每一位学生都有了表达自己观点的机会。”

教学要从学生出发，教学是为了学生的学。数学课堂的新样态应是教师指导下学生的自主学习、自然思考、自由交流和自省反思，这是新时代课堂教学改革期待的新样态。

（作者单位系南京晓庄学院附属小学）

专家点评

小学数学教学案研究始于2017年，是一群志同道合的教师基于落实课程标准的需要、基于小学数学教学滞后课标的具体问题和小学生数学学习“认识与探究”“理解与解释”“描述与交流”的可视化探索而展开的一项教学改革项目。

教学案是确立“让学生经历学习”价值追求的有效工具。它从问题、任务和评价三方面建构，强调问题的驱动性、任务的活化和评价的进阶感。使用教学案教学，学生会带着问题成为“在思考”的学习者，学生会投身活动成为“在行动”的学习者，学生会客观评价成为“在觉醒”的学习者。经历这样的学习，学生就是“站在课堂中央”的学习主人，学的历程就能从学生应有的权利变成“专利”，每天进步一点点的愿景方能成为现实。

“教—学—评”一致性是课标的要求，是教学案的重要特征之一。教学案每个环节都要回答“要学什么”“如何学会”“学到了什么程度”等问题。

基于教学案的教学，过程强调落实，结果追求进阶，将依据知识逻辑设计的教学、遵循学习逻辑设计的活动、探索成长规律形成的评价融为一体，从“学”到“学会”再到“会学”不断进阶。

教学案教学理解学习者的差异，关注全体学生的学习状况，利用学生已有的知识技能、思想方法和能力水平设计“宽进严出”的教学，学生能学、教师引导；学习困难时，教师指导；学有成效时，教师激励。因人而异、因材施教、因势利导，实现同一目标下的全员达标、各自进阶。

教学案教学是学生“在学、真学、是否学会”的基础，它将引发思考的驱动问题、完成任务的行为印迹和学习结果的客观评价“留痕”，使得我“正在学习”、我们“真诚交流”、大家“已经学会”看得见、讲得明、评得准。汇集问题、任务、评价三要素的教学案适用于小学数学“讲授与探究”“练习与复习”“综合与实践”等不同课型，具有共通性，是“于探究中主动建构、于互动中主动建构、于思辨中主动建构”的课时教学应用工具，也为“单元教学案”研究提供了路径。

7年的探索之旅，参与教师的教材解读、学情把握、目标定位、活动设计、方法运用、评价手段等诸多能力得以提升。

回望7年研究历程，以下几点值得总结：缩小与课标精神的差距，是改革教学的需要；研究中，遇到困难、迷茫和瓶颈是常态；主动寻求与高校、科研机构联合攻关，可以让研究者少走弯路；坚持置身其中的沉浸式研究，才有可能发现突破点与创生点；理念转化成有用的工具并在实践中得到验证，价值才得以体现。

教学案是追求学生经历学习历程、追求学生思维进阶看得见、追求“教—学—评”一致性的教师教学设计工具和学生学习方式。愿这份带着理念、有实践意义、有发展空间成果，能为更多小学数学教师所认识并借鉴。

（作者系南京晓庄学院副教授）

源于教学实践需求的创生

□ 陈薇