

大单元视域下数学中考复习课的结构化设计策略研究

杜宇冰

广州市真光中学文伟学校

摘要：随着基础教育课程改革的深化，核心素养导向的教学理念逐步渗透到数学教学实践中。数学中考既要考查学生掌握知识的情况，又要综合考查学生综合应用知识解决问题的能力。因此，本文基于知识体系层次化构建、思维能力进阶式培养、实践应用三大原则，分析大单元视域下中考复习课结构化设计价值，探讨大单元视域下数学中考复习课结构化设计实施路径。

关键词：大单元；中考；复习课；结构化设计

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.08.068

引言

在教育信息化与教育现代化的浪潮推动下，数学学科教学正经历着深刻变革。数学中考命题已逐步走向综合性，实践性和创新性，这对于学生思维能力，知识迁移能力等都有了更高的要求。而且传统复习课“以题讲题”“就点论点”等教学模式使学生很难掌握知识本质和内在逻辑，不能有效地应对复杂多样的考试情境。大单元视域中结构化设计策略在学科大概念的引领和主题任务的推动下突破章节壁垒并对教学内容进行重组。

一、大单元视域下数学中考复习课的结构化设计原则

（一）知识体系层级化构建原则

大单元视域下数学中考复习需打破知识点碎片化呈现模式，依据数学知识的逻辑关联与认知规律，构建层级化知识体系。在核心概念的引领下，把分散的知识点纵向串联和横向整合在一起，构成了一个由浅到深，由简单到复杂的知识链条。从梳理基础概念、导出核心定理、打通综合应用，每一个层次都确定了目标和任务，让学生通过复习逐渐加深对知识实质的认识，抓住知识之间的内在联系，构建一个系统而牢固的知识架构，从而为灵活应用知识解中考难题打下基础^[1]。

（二）思维能力进阶式培养原则

中考数学对学生思维能力要求颇高，复习课结构化设计应聚焦思维能力的进阶培养。以大单元知识脉络为主线，有梯度地设计思维训练任务。由基本的逻辑推理，运算等思维训练逐渐向复杂抽象概括和创新思维发展转变。指导学生不断打破思维定式和促进思维灵活性，批判性和创造性。通过不同难度层次试题的剖析和求解，让学生的思维能力在螺旋上升的过程中切实提高，从而满足中考对于思维品质考查的需要。

二、大单元视域下数学中考复习课的结构化设计价值

（一）构建知识生态网络，打破碎片化认知壁垒

传统的中考复习往往处于知识点分散堆砌的尴尬境地，同学们疲于面对浩如烟海的题目而很难掌握知识脉络。大单元视域中结构化设计把核心概念作为锚，把分散的知识点织成一个有内在逻辑的生态网络。通过层次清晰的知识架构引导学生在宏观视角下洞察知识之间的联系和转换，认识数学知识本质上的统一性。这样的设计推动学生打破碎片化认知的限制，形成系统性的知识框架，当遇到综合性的问题时能迅速检索和调用有关的知识，实现了知识迁移和运用，切实促进了解题效率和思维深度。

（二）培育高阶思维品质，激活逻辑推理潜能

中考数学在考查知识掌握情况的同时，也着重考查学生的思维能力。结构化设计以设置递进式的问题链的方式，带领学生体验观察，猜想，验证，推理的思维过程，并在知识的整合运用中磨练逻辑思维，抽象思维及创新思维。与传统复习模式下的单一题型训练相比，结构化设计使知识具有了动态生长的特性，学生通过对问题的分析和解决，逐渐建构了一条科学的思维道路，养成了自主探究和深度思考的良好习惯。这一思维品质的培养使同学们在中考这一纷繁复杂的情景下保持着明晰的逻辑判断和从容面对千变万化的考题。

（三）重塑课堂教学范式，实现教与学深度融合

传统的复习课堂通常都是教师讲授为主导，而学生则是被动地接收知识，很难调动学习的主动性。结构化设计是在学生认知规律指导下对课堂教学流程进行重构，使复习过程变成教师和学生都参与的知识构建活动。教师以设计驱动性任务的方式，带领学生从合作探究的过程中整理知识，寻找规律；学生在现实问题情景中积极

思考,深度参与,是学习的真正主体。这一教学范式的变革打破了教和学单向传递的格局,促进了师生之间,生生之间思维的碰撞和深度交流,使知识传递和能力培养有机地统一起来,增强了课堂教学的实效性。

三、大单元视域下数学中考复习课的结构化设计策略

(一) 目标统整——以素养导向析中考考纲架构单元

在大单元视域下的数学中考复习中,目标统整是实现结构化设计的关键起点。素养导向需要教师跳脱出零碎的知识列举,以考纲的顶层逻辑解构考试需求,变零散考点为层级性和递进性强的单元目标体系^[2]。通过对中考考纲的能力指标和核心素养要求进行深度分析,教师可以准确定位复习的侧重点,梳理各个知识点在学科体系中所处的地位和作用,继而建构一个逻辑清晰,指向鲜明的复习单元。

以人教版初中数学函数知识板块为例,教师可依据中考考纲对函数的考查要求,将一次函数、反比例函数、二次函数等内容整合为“函数模型构建与应用”复习单元。教学之初,教师深入分析了考纲对于函数概念的理解,图像性质的探究和实际问题建模的能力需求,提炼了本单元的核心目标,即通过函数模型来发展学生分析变量关系和解决现实问题的技能。复习课上,教师精选了行程问题,利润问题和抛物线运动这几个经典问题,带领学生们从函数表达式,图像特征和实际意义3个维度深入解剖。以篮球投篮为情境展开的二次函数教学中,教师展示投篮视频,让学生独立构建二次函数模型。通过分析篮球出手后的高度、速度等,确定函数表达式及取值范围。分析图像特征,确定篮球运动的最高高度,确定篮球达到最高点的时间。调整初速度改变 a 的值,可改变篮球的飞行轨迹,从而探究不同投篮力度和角度对命中率的影响,让二次函数知识在实际情境中得以生动应用。在这一过程中学生既能熟练掌握各种函数的一些基本性质,又能把函数知识和实际问题密切联系起来,从而使知识结构化迁移和运用,达到单元复习的目的。

(二) 知识链接——用思维导图织中考考点经纬网络

知识链接是构建数学复习课结构化体系的重要手段。思维导图具有可视化和网络化等特征,可以帮助教师理清知识之间内在逻辑,突破章节界限,把零散的考点织成一个有机整体。教师通过思维导图的绘制,能够引导学生多维度地发掘知识联系,比如概念从属关系,方法

迁移路径,问题演变规律等等,从而让学生脑海中形成一个明晰的知识网络^[3]。

以人教版初中数学几何图形板块为例,教师可运用思维导图串联三角形、四边形、圆等图形知识。教师首先在黑板上展示基础的图形元素,例如三角形的边、角和高、中线、角平分线,以此来引导学生去思考与这些元素相关的性质定理和判断方法。随着讨论深入,逐步拓展至四边形的特殊性质、圆的对称性等内容,直观演示呈现图形变换(平移、旋转、轴对称)与度量(周长、面积、角度)间的关联。在复习圆与三角形的综合问题时,学生们在思维导图中标示出各个知识点之间的链接路径后发现,此类题目的解题关键是在圆中构造三角形的全等或相似,构造垂径定理,用相似比例、勾股定理、方程思想、等面积法、三角函数等求线段的长度。在此过程中思维导图成了学生梳理思路和融合知识的利器,有助于学生整体视角下对几何图形内在规律的掌握,从而达到深度链接和灵活应用知识。

(三) 问题驱动——借典型例题析中考命题逻辑链条

中考命题注重对知识本质与思维过程的双重考查,而逻辑链条的显性化是破解复杂问题的关键。教师需要借助典型例题对命题者思维路径进行拆解,显性化隐含逻辑推导过程,并指导学生构建“条件—结论—手段”关联认知。在这一过程中需要避免结论的直接灌输,而要通过设计问题链,由学生独立发掘各条件之间的关联性,循序渐进地搭建解决问题的思维支架。通过逻辑链条的解析,学生们既可以掌握特定类型问题的求解方法,更可以对命题意图形成敏感,从而达到由“解一题”向“通一类”飞跃^[4]。

以人教版初中数学“轴对称”单元为例,教师可选取中考真题中涉及“动点与最值”的折叠问题(如2017徐州卷第27题),通过问题链设计引导学生解析命题逻辑链条。首先,教师可设计问题:“如果把边长6的正三角形的纸片折2次,怎样确定折痕相交点 O 所在?”指导学生利用等腰三角形的特性和 30° 直角三角形的角度关系,来推导出 AO 与 OD 之间的数值关系($AO=2OD$)。继而追问:“如果 P,N 是折痕上的动点,怎样利用图形变换来构建最短的路径?”促使学生们把 $PN+PD$ 最小问题转化成“异侧型折线的最短距离”,并结合翻折对称性和垂线段最短原理来判断 PN 和 PD 共线情况下线段最短。最终,教师可以将问题扩展到“ $QN+NP+PD$ 最小值”的问题上,指导学生将问题拆分为“ D 点关于 BO 相对称

点 D' ”和“ Q 点关于 BC 相对称点 Q' ”，通过构建线段 $D'Q'$ 转化为勾股定理进行计算。这个过程将命题者的逻辑链条（几何变换-模型转化-代数求解）具体化，帮助学生建立“条件-模型-工具”的认知结构。

（四）思维进阶——循认知规律构中考思维发展脉络

以大单元视域为背景的中考数学复习，以思维进阶为深层次目标，达到结构化设计。数学思维发展是有阶段、有层次的，教师需要根据认知规律构建“具象感知-抽象概括-迁移应用”思维阶梯，引领学生由碎片化知识理解向系统性思维建构转变。通过解剖中考命题中逻辑推理，数学建模和创新思维的能力要求，精心设计了一条螺旋上升思维训练之路，使同学们在解题过程中思维瓶颈逐渐被打破，从而形成了一条完整的思维链：“观察-分析-概括-延伸”。

以人教版初中数学“相似三角形”单元为例，教师可围绕“图形相似的本质与应用”构建思维进阶路径。首先，通过“网格图中三角形相似的直观判断”等具象问题，使学生能够从边和角的数量关系中感知到相似的基本特征，从而形成“对应边成比例”的直观认知。继而引入“金字塔的高度测量”等实际问题，引导学生抽象出“相似三角形的对应高的比等于相似比”的数学模型，通过小组讨论提炼“构造相似三角形-确立比例关系-解未知量”的思维框架。最后，设计“相似三角形在动态图形上存在的探索”等综合问题，如：“在矩形 $ABCD$ 里， $AB=4$ 、 $AD=6$ ，其中点 E 为边 AB 的动点、点 F 为边 AD 的动点、 $\triangle AEF$ 和 $\triangle BCD$ 相似时求出 AE 长。”同学们需要在动态情境下对变量关系进行分析，对相似的各种情况进行归类和探讨，把静态类似模型变成动态思维推演。在这一过程中学生经历着由直观识别——模型构建——复杂应用这样一个思维跃迁过程，既获得相似三角形这一核心知识，又发展出处理中考综合题这一思维策略。

（五）评价导向——建多元体系评中考复习成效维度

在大单元视域中进行中考复习，需要构建多元评价体系，把过程性评价和结果性评价有机结合起来，对复习效果进行知识掌握，思维发展和问题解决多维度的评价。教师可通过课堂观察、分层作业、思维可视化作品（例如，思维导图，解题过程流程图等）等方式，动态追踪学生的复习轨迹，及时反馈学习难点与薄弱环节。同时，结合中考题型特点设计分层评价任务，让不

同层次的学生在“基础题-变式题-综合题”中展现进步，形成“以评促学，以评促教”的良性循环。

以人教版初中数学“统计与概率”单元为例，教师设计三重评价维度：

知识维度：通过执行“数据收集、整理与描述”的基本任务，可以评估学生在统计图表绘制和数据特征计算等方面的技能掌握水平。例如让学生对班级模拟考试数学成绩进行整理、画出频数分布直方图、对数据集中趋势及离散程度进行分析等。

思维维度：通过“对概率模型进行了构造和区分”这一任务来评估学生的逻辑推断技巧。例如：“袋子里有3个红色的球和2个白色的球，除了颜色以外都是一样的，连续摸取两次（不放回），然后计算两次摸到红球的概率。”同学们需要借助树状图或者列表法分析这些可能发生的事件来区分“放回”和“不放回”模式之间的区别。

应用维度：：“统计决策”项目式学习对学生实践创新能力进行测评。建议学生根据“校园垃圾分类的执行成效”来制定调查计划，收集相关数据并编制统计报告，再结合概率分析来给出改进的建议。教师以课堂表现量表，作业评分细则和项目报告评分标准为多元工具对学生复习成效进行综合评价，并有针对性的对复习重点进行调整，比如加强数据建模时的误差分析，概率计算时逻辑严谨性等等，帮助学生实现中考知识，思维和能力三者之间的合作。

结语

在基础教育课程改革与核心素养培育的时代背景下，中考复习需突破传统模式局限。大单元视域中结构化设计策略以建构层级化的知识体系和进阶式思维培养为主线，从目标统整到知识联结，从问题驱动到方法提炼，帮助学生建立系统化的数学认知。它既是迎接中考变革的一种行之有效的策略，也是发展学生数学思维，提高综合素养的一种理论和实践支持，促进数学教学走向更深一步。

参考文献

- [1] 林晓芬, 赵旭. 大观念视角下中考数学大单元复习教学的策略[J]. 福建教育学院学报, 2024, 25(08): 34-36.
- [2] 颜月红. 数学中考复习策略之大单元主题教学[J]. 中学数学, 2024, (12): 35-37.
- [3] 陈佳. 大单元视角下初中数学中考备考策略[J]. 广西教育, 2024, (16): 85-88.
- [4] 张楚瑶. 指向核心素养的初中化学复习课大单元教学研究[D]. 山东师范大学, 2024.