

# 初中数学连贯培养中的广西督导机制研究

江静岚<sup>1</sup> 尹红<sup>2</sup> 丁艳<sup>2\*</sup>

1. 柳州铁道职业技术学院; 2. 桂林市第十六中学

**摘要:** 数学知识的系统性和逻辑性要求教育过程必须注重其连贯性培养。有效的教育督导机制是保障和提升数学连贯培养质量的关键环节。文章深入剖析了当前数学连贯培养, 特别关注小学至初中、初中至高中的数学学习衔接, 确保初中阶段数学学习的承上启下作用。通过文献分析和理论研究等方法, 考察广西现行数学督导机制在促进课程标准衔接、教学过程连贯、学段过渡顺畅、教师专业发展支持等方面的具体实践与作用机制。基于此, 尝试构建一个面向数学连贯培养的、具有广西地域特色的“诊断-反馈-赋能-协同”四位一体创新督导机制模型。研究期望为广西乃至其他地区优化数学教育督导体系, 提升数学教育整体质量和学生数学核心素养提供理论参考与实践路径。

**关键词:** 数学连贯; 广西督导机制; 模型构建; 实施路径

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.05.207

## 引言

数学以其严谨的逻辑性、高度的系统性与知识内在的强关联性为显著特征, 其知识体系往往呈现螺旋式上升和结构化递进的特点, 这就内在地要求数学教育必须高度重视“连贯性”培养, 确保概念、技能、思想方法在不同学段和内容模块间得到有机衔接与持续深化。步入新时代, 创新驱动发展战略对高素质人才的需求日益凸显, 学生数学核心素养的系统养成和持续提升, 已成为衡量教育质量和国家竞争力的关键指标, 特别是关键的初中阶段的数学核心素养提升至关重要, 并为高中及后续学习奠定基础。在此背景下, 教育督导作为现代教育治理体系的重要组成部分, 是保障教育方针政策落实、规范办学行为、评估教育质量、推动教育改革与发展不可或缺的关键机制与核心力量。因此, 如何有效发挥教育督导的诊断、引导、改进与保障功能, 聚焦并破解数学连贯培养中可能存在的“断点”与“堵点”, 确保学生数学学习路径的平稳过渡与核心素养的持续进阶, 构成了本研究亟待探索的核心议题。

## 一、理论基础与文献综述

### (一) 数学连贯培养的理论内涵与实践要素

数学连贯培养的理论内涵与实践要素是一个多维度、相互关联的体系, 深刻植根于数学学科的本质特征与学习者的认知规律。其理论基础源于数学知识自身的结构特性, 即内容的纵向连贯性与横向关联性。纵向连贯强调数学知识点、思想方法在不同学习阶段(如学前到小学、小学到初中、初中到高中乃至大学)呈现出由浅入深、由具体到抽象、螺旋式上升的发展脉络。横向关联则指同一学习阶段内不同数学分支(如代数、几何、统计)或不同知识模块之间的内在联系与相互支撑。这种结构

性要求数学教育必须超越孤立的知识点传授, 注重揭示知识间的逻辑关系与整体结构。

数学连贯培养必须遵循学生数学认知发展的阶段性与连续性统一的规律。学习者的数学思维发展既表现出一定的阶段性特征(如皮亚杰的认知发展阶段、范希尔的几何思维水平), 又是一个持续、渐进的过程。因此, 有效的连贯培养应充分考虑不同年龄段学生的认知特点和思维水平, 确保教学内容和方法既符合其最近发展区, 又能促进其认知结构的顺利过渡与持续发展, 避免因学段跨越或内容转换带来的认知断裂。

实现数学连贯培养的理想目标, 离不开一系列关键实践要素的支撑。包括: 课程设计的系统性与衔接性、教学实施的启发性与关联性、评价方式的整体性与发展性、教师专业发展的持续性与针对性、以及学段衔接机制的畅通性与有效性等。

### (二) 广西数学教育与督导政策的演进与特色

广西初中数学教育与督导政策的演进, 集中体现了教学上聚焦核心素养与督导上强化专业支持的特色。教育层面, 尤其在“双减”背景下, 广西初中数学教学强化了建模、空间观念等核心素养培育, 推广结合生活实际与地方文化(如壮乡元素)的教学内容, 并探索“教-学-评”一体化的探究式、合作式学习模式。督导层面, 则构建了基于数据监测的精准干预机制, 将督导评估与教师分层分类的专业发展紧密结合, 并通过优化考试评价体系(如2024年中考导向)引导教学方向。这一过程清晰地展示了广西初中数学教育从重知识传授向重素养发展、督导从偏重行政管理向注重专业引领与服务支持的转型特点。

## 二、面向数学连贯培养的广西创新督导机制模型构建

### (一) 指导思想与核心理念

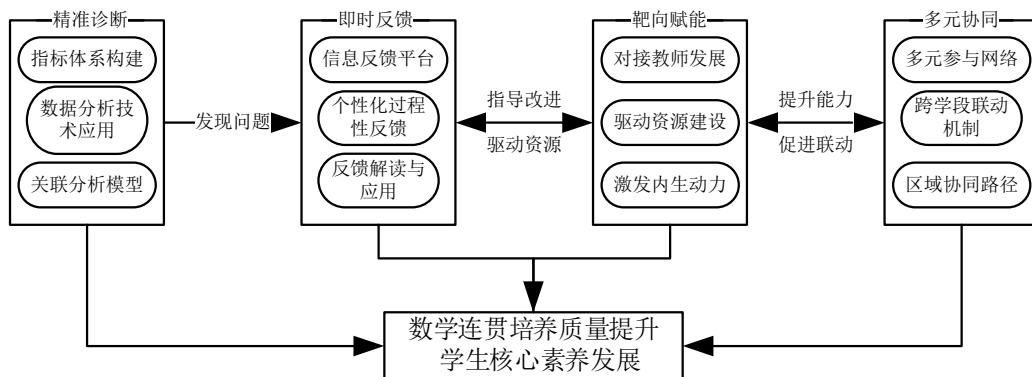
构建面向初中数学连贯培养的广西创新督导机制,

其指导思想核心是以促进初中生数学核心素养的连贯发展为中心，系统性关注学生数学能力在初中阶段的持续进步及其与前后学段的有效衔接。该机制的功能定位强调诊断性、反馈性、赋能性与协同性的统一，旨在超越传统评估，精准发现连贯性培养中的问题，提供有效反馈以促进改进，激发学校和教师的内生动力，并打破壁垒形成教育合力。在方法上，坚持数据驱动与专业判断相结合，运用大数据等技术进行客观分析，同时融入督导专家与一线教师的专业智慧，确保督导的科学性与实效性。

### （二）“诊断-反馈-赋能-协同”四位一体模型架构

“诊断-反馈-赋能-协同”四位一体模型架构旨在构建一个动态、循环、增值的广西数学连贯培养质量保障与提升系统，它改变了传统督导模式，将四个环节有机整合、相互支撑。精准诊断作为基础环节，致力于

通过构建科学的连贯性监测指标体系，并借助大数据、人工智能等先进技术进行深度数据挖掘与关联分析，准确识别数学连贯培养中的问题、断点与堵点，为后续环节提供坚实的循证依据。即时反馈环节，强调将诊断结果通过可视化、交互式的信息平台，迅速、清晰且个性化地传递给各相关主体，并加强反馈解读与应用指导，确保信息转化为促进反思与改进教学的有效行动。靶向赋能环节凸显了督导的发展性功能，它将督导发现与教师专业发展精准对接，驱动相关衔接课程资源的开发共享，并通过激励机制激发学校与教师提升连贯性培养能力的内生动力与专业成长。多元协同作为保障模型高效运行的关键支撑，致力于打破学段壁垒与部门分割，构建政府主导、专业机构支持、学校主体、社会参与的多元协同督导网络，建立常态化的跨学段联动教研机制，探索区域协同路径，从而整合资源、凝聚共识、形成强大教育合力（图1）。



（图1 数学连贯培养督导创新机制示意图）

### （三）模型的运行机制与保障体系

为确保初中数学教学督导模型有效运行并持续优化，其运行机制与保障体系至关重要，该体系由四大关键且相互支撑的部分构成。

初中数学教学数据的采集与管理机制，通过建立标准化的流程（涵盖课堂观察、学生数学作业与测试分析、教师反思等），保障反映教学过程与效果的数据准确、完整、及时，并实施严格的数据安全管理，为精准诊断与评估提供高质量依据。

高效的数学信息共享与沟通机制，旨在打破教师之间、师生之间、教研与督导之间的壁垒，促进关于初中数学教学方法、学情反馈、课程理解、督导意见等信息的顺畅流动与及时响应，形成教学改进的协同效应。

明确的督导结果应用与激励机制，将督导评估结果与教师教学改进计划、教研活动方向、教师绩效考核、校本研修内容及资源配置等紧密结合，确保督导价值落地，并通过正向激励激发初中数学教师参与督导、运用反馈提升教学的积极性。

坚实的督导队伍建设与专业支持体系，通过持续的专业培训（聚焦初中数学课标、核心素养、学情诊断等）、吸纳骨干教师与教研员、建设教学案例库与资源库，并提供技术指导，打造懂初中数学教学、善用督导工具的专业队伍，确保督导工作的专业性、指导性与可持续性。

### 三、创新督导机制在广西的实施路径与策略建议

#### （一）基于数据的初中数学学段衔接与内部连贯诊断

基于数据的学段衔接与内部连贯诊断，这体现了“诊断先行”的核心原则。此路径强调，在采取任何干预或改进措施之前，必须通过系统性的数据收集与分析，精准定位初中数学教学在连贯性方面存在的具体问题。针对学段衔接，督导机制应推动收集并分析小学高年级数学学业水平数据、初中入学时的数学诊断性测试结果、以及初一新生在学习起始阶段（如数与代数、图形与几何的基础内容）的表现数据。通过对比分析，可以客观揭示学生从小学到初中在数学知识掌握、思维方式转变（如从具体形象思维到抽象逻辑思维）、学习习惯适应

等方面存在的普遍性或区域性障碍点,明确衔接教学的重点与难点。同时,对于初中内部的教学连贯性,则需关注更长周期、更细颗粒度的数据,例如,追踪学生在不同年级(七至九年级)学习关联知识点(如方程、函数、几何证明等逐步深化的内容)时的表现变化、分析单元测试和期中期末考试中反映知识迁移与综合运用能力的题目得分情况、以及通过课堂观察记录和学生作业分析来评估不同章节、不同领域知识(代数、几何、统计等)之间联系的教学落实情况。

(二)以教学连贯性为导向的初中数学教师专业发展支持

创新督导机制的有效实施必须落脚于以教学连贯性为导向的初中数学教师专业发展支持,其核心在于教师赋能。专业发展活动不能仅仅停留在传递孤立的教学技巧或知识点讲解上,而应系统性地提升教师对初中数学课程内在逻辑联系、知识发展脉络以及学生数学思维进阶规律的宏观把握与微观处理能力。具体而言,应组织专项培训和教研活动,引导教师深入研读数学课程标准,明确各学段、各年级、各章节内容之间的前后关联和螺旋上升关系,特别是关键概念(如函数、方程、几何证明)的引入、发展与深化过程。同时,要提供丰富的教学案例和策略,帮助教师掌握如何在课堂教学设计中显性化知识间的联系,例如,如何利用数形结合思想贯穿代数与几何教学,如何在解决问题中体现不同知识模块的综合运用,如何设计具有层次性和关联性的练习与评估任务,以促进学生知识的结构化与迁移能力的提升。

(三)优化督导工具,聚焦初中数学知识、思维与方法连贯性评估

创新督导机制的深入实施在于优化评估工具,使其能精准、有效地聚焦于初中数学教学中知识、思维与方法的连贯性。这意味着督导评估不能再局限于对单次课、单个知识点或孤立技能的评价,而必须开发和运用能够揭示教学内在联系和发展脉络的新型工具。这涉及到对现有督导工具的改进和新工具的创设:例如,课堂观察量表应增加评价维度,不仅关注教师是否讲解清晰,更要考察其是否有效引导学生回顾先验知识、建立新旧知识联系、显化数学思想方法的演进过程;教师访谈提纲需设计问题,深入了解教师对课程整体结构、学段衔接要点以及学生思维发展规律的把握程度;学生学业评价应超越传统的、侧重结果的标准化测试,探索融入能追踪学生知识结构化程度(如概念图绘制、知识网络构建)、思维进阶水平(如解决需要多步骤推理、跨模块综合运用知识的问题)、以及方法迁移与灵活运用能力(如“一题多解”、“多题一解”的分析)的过程性评价和表现

性任务。此外,可以开发专门的案例分析工具,用于评估教学设计、单元计划或学生作业中体现教学连贯性的程度。

### 结语

广西创新督导机制的构建以中国式现代化为引领,通过“诊断-反馈-赋能-协同”四位一体的系统化改革实现治理效能跃升:在顶层设计层面,以动态优化的政策体系和权责明晰的协同架构破解传统督导的碎片化困境。技术支撑层面,依托数学教育督导大数据平台与跨域数据整合机制,推动督导工作从经验判断向精准治理转型。队伍专业化建设中,通过分层培训、结构优化与试点迭代,培育兼具教育洞察力与技术应用能力的复合型督导力量。这一创新模式以数据驱动决策、以制度保障执行、以人才激活创新,不仅为“壮美广西”战略提供了可落地的教育治理样板,更通过“试点-总结-推广”的渐进路径,形成兼具韧性适配性与持续进化能力的督导生态,为西部地区教育治理现代化贡献了“制度创新+技术赋能”的双重解法。

### 参考文献

- [1] 曹淑艳. 基于数学逻辑一致性设计前后连贯的概念教学[J]. 数学教学通讯. 2024(17) 49-51+79.
- [2] 毛良忠. 构建逻辑连贯的学习过程提升数学运算素养[J]. 中小学数学(高中版). 2024(10) 41-45.
- [3] 于莹莹. 依托数学建模培养高职创新型人才的路径研究——以广西建设职业技术学院为例[J]. 市场论坛, 2023(09) 86-90.
- [4] 姚源果. 适应广西经济新发展的地方本科院校数学专业人才培养模式改革与实践[J]. 科教导刊(下旬刊). 2020(24) 41-43.
- [5] 谢海斌, 李勇刚, 刘亮龙. 基于数学实验的独立院校数学应用型人才培养模式的研究与实践——以广西师范大学漓江学院数学与应用数学专业为例[J]. 教育教学论坛, 2020(10) 213-215.

作者简介: 江静岚, (1981.9—), 女, 汉族, 广东茂名, 本科, 副教授, 主要从事数据挖掘, 信息系统管理等。尹红(1980.9—), 女, 汉族, 广西桂林, 本科, 中学一级教师, 主要从事数学与应用数学研究。

通讯作者: 丁艳, (1981.6—), 女, 汉族, 江苏涟水, 硕士研究生, 副教授, 主要从事机械设计与制造。

基金项目: 本文系广西教育科学“十四五”规划2024年度教育督导专项课题一般课题“治理视角下广西高校教育督导的困境及对策研究”(项目编号: 2024ZJY109)的阶段成果。