

核心素养导向的高中数学121课堂环节设计与实施

邹丽艳

盘锦市高级中学, 辽宁 盘锦 124000

DOI: 10.61369/ETR.2026250040

摘 要 : 在高中数学核心素养导向的课程改革背景下, 如何构建兼具理论支撑与实操路径的课堂模式, 成为教学转型的关键。本文以“121三元教学模式”为研究对象, 系统探讨其与数学核心素养的适配逻辑, 并分别设计新授课、习题课、复习课三种课型的课堂环节。在此基础上, 提出分层任务、多元评价与教研联动的落地实施策略。实践表明, 该模式能显著提升课堂效率、促进学生素养发展、推动教师专业成长, 并在区域范围内形成辐射效应。本文旨在为高中数学核心素养的课堂落地提供可操作的教学范式与优化建议。

关 键 词 : 高中数学; 核心素养; 121教学模式; 课堂设计; 实施策略

Design and Implementation of Core Literacy-Oriented High School 121 Classroom Link

Zou Liyan

Panjin Senior High School, Panjin, Liaoning 124000

Abstract : Under the background of high school mathematics core literacy-oriented curriculum reform, how to build a classroom model with both theoretical support and practical path has become the key to teaching transformation. This paper takes "121 ternary teaching mode" as the research object, systematically discusses its adaptation logic with mathematics core literacy, and designs three kinds of classroom links: new teaching, exercise class and review class respectively. On this basis, this paper puts forward the implementation strategy of hierarchical task, multiple evaluation and teaching-research linkage. Practice shows that this model can significantly improve classroom efficiency, promote the development of students' literacy, promote the professional growth of teachers, and form a radiation effect in the regional scope. This paper aims to provide operational teaching paradigm and optimization suggestions for the classroom landing of senior high school mathematics core literacy.

Keywords : high school mathematics; core literacy; 121 teaching mode; classroom design; implementation strategy

引言

《普通高中数学课程标准(2017年版)》出台以后, 数学核心素养成了课堂教学的主要目的, 但是传统的课堂往往存在“老师讲解过多, 学生参与不够, 素养目标不明确”等情况, 急需一种条理清楚、实用性强、适合各种课型的教学模式来解决这个问题。“121三元教学模式”把40分钟的课堂分成“10分钟引导学习—20分钟探究学习—10分钟验证学习”这三个阶段, 并创建起“资源单元、活动单元、评价单元”这样一个闭环体系^[1]。本文依靠课题组两年的实际经验, 全面论述这种模式的基本看法, 针对不同课型如何安排各个环节、如何具体执行以及执行效果等方面的内容, 希望给面向素养的高中数学课堂改革带来一些借鉴。

一、121课堂的基本认知

（一）高中数学核心素养的内涵

高中数学核心素养是指学生在数学学习进程中形成起来的、适合个人终身发展以及社会发展的关键能力与必需品质，包含数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析这六个方面^[2]。这几个方面不是各自独立的，在实际问题场景下会相互融合，共同发挥效力：数学抽象和逻辑推理是思维的根基，数学建模和数据分析关乎应用能力，直观想象以及数学运算覆盖在整个知识构建和问题解决的过程当中。

（二）121三元教学模式的界定

“121三元教学模式”按照课堂学习的认知规律（获取—建构—迁移）来规划时间，这是一种结构化的教学组织形式，把40分钟的课堂分成10分钟的“资源单元”（导学）、20分钟的“活动单元”（探学）以及10分钟的“评价单元”（证学）。它们各自对应着“确定学习起点，安排学习资源”“借助自主、合作、探究实现深层建构”“营造新情境考察迁移成果”这三项任务。这种模式的重点在于“导学—探学—证学”的教学循环，并不是简单地把时间固定下来，而是一种灵活的架构，重视根据不同类型的课程来灵活调节这三个部分所占的比重以及任务的深度，以此确保学生的自主、合作、探究的学习方式能够切实展开。

（三）核心素养与121课堂的适配逻辑

121课堂与数学核心素养相适应的逻辑依靠“环节—素养”对应关系形成。在10分钟的导学阶段，学生通过自主学习认清目标，调动已有知识，并获取新知识，此过程着重塑造数学抽象及自主探究意识。在20分钟的探学时段，学生参与小组合作，展开交流展示，执行问题分析，这个阶段着重提升逻辑推理、直观想象以及合作交流的能力^[3]。在10分钟的证学阶段，学生做完当场检测，完成变式迁移并执行归纳总结，该阶段重点落实数学运算、数据分析以及迁移应用的能力。

二、分课型121课堂环节设计

（一）新授课：概念建构式环节设计

新授课的主要任务在于概念形成以及知识建构，其设计重点放在减小抽象知识的认知难度上。在10分钟的导学阶段，教师会创设情境性问题或者先行组织者，促使学生从具体例子当中找出相同特征，从而做到对数学概念的初步认识并用语言表述出来。接下来20分钟的探学时段会针对概念的关键特性执行分析，给出例子并探讨反例，学生们通过小组协作来达成任务导向下的概念运用，以此加深对概念内涵及外延的认识。

（二）习题课：变式探究式环节设计

习题课常陷入“就题论题，机械刷题”这样的传统困境，121模式把它重新塑造为“典例精讲—变式探究—方法提炼”这种变式探究式的流程。最初的10分钟着重于典型例题的规范讲解及思路拆解，重点体现通性通法，并把思维路径直观显示出来。接下来的20分钟环绕这个题目做一题多变、一题多解、错题归因

之类的探究活动，学生通过小组相互评价、分析来显露自己的思维盲点，改良解题策略^[4]。而后10分钟用以开展方法提炼和迁移训练，促使学生从具体的题目当中概括出一般的结论或者解题模型，实现“从特殊到一般”的思维跨越，能切实提升逻辑推理能力和数学运算能力。

（三）复习课：体系整合式环节设计

复习课存在核心难点，即知识碎片化及机械重复现象，121模式把它重新塑造为“考点梳理—专题冲破—综合反馈”这种体系整合型结构。前10分钟利用思维导图或者诊断检测来促使学生自行整理知识脉络并找出自己的不足之处，做到有条理地回顾和判断。接下来的20分钟是探究学习阶段，围绕主要议题展开大单元整合教学活动，通过跨越章节的任务序列或者综合型题目，带领学生形成知识点之间的横向与纵向关联，实现从“点”到“面”的体系创建目标。最后10分钟执行综合性考查及反思过程，学生在解决典型综合题的时候可以检查自己的知识网络是否完备以及自己的迁移能力如何，达到复习课中知识重组和素养优化这两个目的。

三、121课堂落地实施策略

（一）分层任务适配不同学情

121课堂要想有效落实，就要尊重学生的个体差异，分层任务是关键所在。在导学阶段，任务单设有基础题和拓展题这两个层级，基础题供全体学生去获取新知识，拓展题则给学有余力者给予挑战机会。在探学阶段，采取异质分组并结合组内分层任务的方法，不同层次的学生同处一个探究课题之下，承担不同深度的子任务，这样就能做到人人参与，组组有所收获^[5]。在证学阶段，检测题被设计成A、B、C三个级别，分别对应基础达标、能力加强和思维拓展，学生可以按照自己的完成状况自行挑选或者由老师指定级别，以此实现“下限保底，上限不限”的分层教学思想。

（二）多元评价嵌入教学全流程

核心素养导向的评价要冲破单一的纸笔测试，转为过程性与结果性关联的多元评价体系。课题组把评价融入到121课堂的全过程中：在导学阶段，通过预习检测单或者即时提问来做诊断性评价，从而判定学生的认知起始点；在探学阶段，利用课堂观察量表和小组互评表，记载学生在合作探究时的逻辑阐述、质疑批判以及协作情况；在证学阶段，则依靠课堂检测和变式任务去执行形成性评价，及时给予学习成果方面的反馈。

（三）教研联动保障模式落地

模式不断改良需教研共同体给予专业支持。课题组形成起“校级—校际—区域”的三级教研协作机制。校级方面，备课组每周聚在一起上集体磨课，针对121课堂中的时间划分、任务规划以及小组安排等具体事宜展开课例讨论^[6]。在校际层面上，各成员学校定时举办同课异构活动和专题研讨会，交流不同学情下调整模式的经验。区域层面则由教师进修学院主导安排示范课及专题讲座，宣传推广那些具有代表性的课例和操作指南。

四、实施成效与优化方向

（一）课堂效率与学生素养提升实效

经过两年的行动研究，121模式明显改善了课堂效率并加强了学生的核心素养水平。数据显示，实验班课堂有效学习时间占比增长超30%，教师平均讲授时间缩减到12—15分钟，当堂检测平均正确率从65%优化到82%，课后作业独立完成率上升26个百分点。在学生素养方面，实验班在逻辑推理、数学抽象、数学建模等核心素养评定中的得分均值大约增长15%，学习焦虑指数下滑18%，学生课堂积极参加的比例从32%优化到81%。这些数据体现出，121模式切实解决了传统课堂“耗时低效，素养虚化”这一难题，让学生在结构化课堂里达成了深度学习。

（二）教师专业成长与区域辐射效果

课题执行促使教师由“讲授者”向“引导者、组织者、点拨者”完成角色转变。课题组教师频繁展开磨课、听课、评课活动，总共撰写出50多篇教学案例及反思，发表4篇相关论文，许多教师被授予特级教师、正高级教师或者省级教学成果奖^[7]。在区域辐射方面，此模式已在盘锦市5所不同类型的高中全部落实，并通过送教下乡、同课异构、援藏资源等途径推广到拉萨那曲第二高级中学等外地学校，一共举办过十余场市级以上示范课和专题讲座，创建起“点一线一面”的全方位推广态势，有力地推动了区域内高中数学课堂教学的整体改革。

（三）模式迭代优化的具体建议

要进一步加强121模式的普适性和长效性，给出如下改进意

见：其一，巩固教师培训体系创建，采取“专题讲座+同课异构+跟岗实习”这种混合研修形式，着重提升教师关于时间掌控、分层任务规划以及素养评定的实际操作能力；其二，加深信息技术的融合程度，利用智慧课堂工具做到学习数据的即时收集和反馈，从而减小教师执行分层教学以及即时评价的工作压力；其三，完备校本教研机制，促使各所学校在保存模式核心架构的情况下，依照自身的学情创建校本化的变种，防止模式变得死板；其四，不断充实资源库，按照课型、知识模块、层级水平来创建典型的课例和任务库，给更大规模的推行给予支持。

五、结语

“高中数学核心素养下的121教学模式研究”按照课堂实际情况，用结构化的时段来满足素养导向教学的整体需求。通过针对不同课型的设计步骤、适合不同层次的学生情况的任务安排、全面融入多种评价体系，并依靠教研联合的工作机制^[8]。这种模式在应用过程中做到了改善课堂效率、发展学生素养、促进教师专业成长的效果，而且在区域内创建起可以模仿和推行的操作范例。未来还要不断更新这个模式，结合相关技术并开展跨区域合作，进一步深入展开研究，给基础教育数学课堂变革提供更多实用的案例。

参考文献

- [1] 刘佳雨, 吕佳. 基于数学学科核心素养的高中数学课堂教学设计——以《三角函数的概念》章节为例[J]. 科技风, 2026, (7): 106–108.
- [2] 周俊杰. 新课标背景下高中数学探究性教学策略研究[J]. 华夏教师, 2025, (30): 114–116.
- [3] 赵楚楚, 赵一丹, 王金叶, 等. 高中数学单元学历案设计原则与路径研究——以“等差数列”为例[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2025, 41(9): 114–118.
- [4] 屠笑飞. 核心素养导向下的数字化课堂构建与实施路径研究——以高中数学教学为例[J]. 信息与电脑, 2025, 37(15): 236–238.
- [5] 吴琳, 李向有. 核心素养引领下的“函数单调性”教学设计[J]. 科技风, 2025, (4): 105–107.
- [6] 汪水勇. 基于核心素养提升的高中数学深度学习策略[J]. 亚太教育, 2023, (23): 50–52.
- [7] 贾振祯, 刘芳. 新高考视域下高中数学课堂教学最优化的策略[J]. 亚太教育, 2023, (19): 10–12.
- [8] 林一丁. 核心素养视域下高中数学校本作业的设计与优化路径[J]. 华夏教师, 2023, (8): 76–78.