

初中数学综合与实践课堂教学模式构建实证研究

熊平

南昌县莲塘第六学校

摘要：初中数学综合与实践课程承担着沟通知识学习与现实应用、培养学生问题解决能力的重要任务。针对课堂活动目标模糊、数学思考弱化、学生参与不均及学习成果难以评价等现象，本研究选取某校八年级两个平行班开展一学期教学实验，构建“问题生成、方案研制、实践验证、交流修正、经验提炼”课堂教学模式。研究采用测试、观察、作品分析和访谈等方法收集证据。结果显示，该模式能够改善学生的信息提取、模型建构、合作表达和反思迁移能力，并对教师的任务设计与课堂调控提出更高要求。

关键词：初中数学；综合与实践；课堂教学模式；实证研究；核心素养

引言

综合与实践并非数学知识的简单生活化包装，而是引导学生运用多领域知识处理现实问题的重要课程形态。当前部分初中数学课堂虽然安排了调查、测量、制作和展示活动，但教学过程仍由教师预先设定，学生缺少发现问题、比较方案和修正结论的经历，实践活动与数学推理之间存在脱节。部分课堂重视成果展示，却忽略数据真实性、方法合理性和结论适用范围，难以体现课程应有的育人价值。基于这一现实，本研究通过教学实验探索具有明确运行流程、评价依据和推广价值的综合与实践课堂模式，为课程常态化实施提供经验支持。

一、教学实验的变量设置与研究依据

本研究选取某校八年级两个学习基础相近的班级作为研究对象，其中一个班作为实验班，另一个班作为对照班，两班学生人数基本一致。研究开展前，通过数学综合任务测试、学习兴趣问卷和教师访谈等方式了解学生原有水平。结果表明，两班在基础计算和常规应用题方面差异较小，但学生面对复杂情境时，存在信息提取能力不足、数学转化意识较弱以及缺少主动验证结论等问题。研究过程中，实验班采用新建课堂模式开展综合与实践教学，对照班按照常规方式完成教材内容。研究主题包括校园绿化面积估算、班级图书配置、家庭用电调查和运动场地规划等，任务均具有真实数据来源、多重限制条件和多种解决方案。研究围绕问题意识、数学建模、合作交流和反思迁移等方面展开，结合前后测成绩、课

堂观察记录、小组成果文本和学生访谈进行综合分析。为降低教师因素对研究结果的影响，两班由同一教师授课，教学时间和课程资源保持一致。实验班主要调整任务开放程度、学生自主参与空间和评价方式。研究不仅关注学习结果，也重视学生发现问题、分析数据、解释结论和优化方案的过程表现，以呈现课堂模式对数学学习方式转变的实际影响。

二、以问题研制为核心的课堂运行框架

本研究形成的课堂模式由问题生成、方案研制、实践验证、交流修正和经验提炼五个环节构成，各环节相互联系，共同促进学生数学实践能力的发展。问题生成阶段以校园生活、家庭生活等真实情境为基础，教师提供必要背景和基本约束，引导学生观察现象、发现问题并提出研究任务，避免直接给出解决路径，使学生形成主动探究意识。方案研制阶段要求学生根据问题确定数据需求、测量方法、计算方式和成员职责，并分析可能出现的误差与困难。教师通过启发性问题帮助学生完善方案，但不限制学生采用固定模式。实践验证阶段由学生按照方案开展调查、测量、统计和计算，记录数据来源和处理过程，对异常结果进行分析，提高实践操作能力。交流修正阶段强调成果背后的思考过程，学生需要说明方案依据、计算过程和结论合理性，小组之间围绕数据可靠性、方法有效性及实际价值展开交流，并根据反馈优化方案。经验提炼阶段引导学生总结活动中的数学方法，将具体经验转化为可迁移的认识，如数据选择需要具有代表性，估算结果应符合实际范围，方案比较应遵循统一标准。通过五个环节的持续推进，学生能够形成发现问题、解决问题和反思提升的完整探究过程。

三、多源证据呈现的学生学习变化

教学实验结束后，两班完成难度相近的综合任务测试。结果显示，实验班学生在信息筛选、方法选择和结论解释方面的表现提升较为明显，尤其是在开放性问题中，能够结合图表、方程、估算和分类讨论等方式组织解题过程。对照班学生仍较多依赖熟悉公式，当题目条件发生变化时，容易出现方法迁移困难。课堂观察资料表明，实验初期部分学生习惯等待教师分配任务，小组讨论多停留在记录和计算层面。随着模式持续实施，学生开始主动讨论数据是否充分、测量方式是否合理以及结论能否用于现实决策，成员之间的交流由简单分工转向观点协商。实验班提交的学习成果也发生变化，早期作品常只有图表和答案，后期报告逐渐包含问题说明、方案比较、数据误差、修改过程及反思建议。访谈中，多数学生

认为综合与实践课需要“说明为什么这样做”，而不只是得到一个数值。部分数学基础一般的学生在测量、整理数据和口头汇报中获得参与机会，课堂信心有所增强。研究也发现，少数学生过度依赖小组中能力较强的同伴，在独立完成迁移任务时表现不够稳定。这说明合作活动虽然能够扩大参与面，但仍需通过个人记录、随机汇报和独立反思保证每名學生经历真实思考。

四、模式有效运行的条件与教学调适

综合与实践课堂模式并非固定程序，其实施效果受到任务质量、教师支持和评价制度等因素影响。任务内容需要与学生生活经验保持适度联系，同时蕴含可分析的数学关系。若情境过于简单，学生只需代入公式便可完成，实践活动难以产生思维价值；若问题范围过大、涉及知识过多，又可能使学生把精力消耗在资料搜集和作品包装上。教师应在开放性与可完成性之间进行平衡，提前判断学生可能遇到的数据缺失、工具限制和认知障碍，并准备分层提示。课堂指导不宜直接纠正每个错误，而应通过追问帮助学生暴露思考依据，例如要求说明样本是否具有代表性、比较标准是否统一、结果是否符合实际。评价机制也需从答案判断转向过程判断，将问题价值、方案合理性、数据质量、数学表达、合作贡献和反思深度纳入评价。小组成绩可以与个人任务结合，防止合作学习掩盖个体差异。对于课时有限的问题，可将资料收集和现场调查安排在课外，课堂集中用于方案讨论、数学分析和成果论证。学校层面应支持教师开展主题开发与案例研讨，建立适合本地生活情境的任务资源库。信息技术可用于数据整理、统计图制作和方案模拟，但教师要避免软件操作取代数学思考。只有形成课程资源、教师能力和评价标准相互支撑的条件，模式才能由个别展示课转化为稳定的日常教学实践。

五、结语

本研究通过一学期课堂实验，构建并检验了以问题研制为核心的初中数学综合与实践教学模式。研究表明，赋予学生提出问题、选择方法、检验数据和修正结论的空间，有助于增强其数学建模、合作表达及反思迁移能力，也能使实践活动保持鲜明的数学属性。该模式的实施成效并不完全取决于活动形式，而与任务难度、教师指导和过程评价密切相关。由于研究样本和实验周期有限，所得结论仍需在不同地区、年级和教学条件下进一步验证。后续研究可扩大样本范围，完善评价量表，并持续跟踪学生能力变化，为综合与实践课程的常态化建设提供更充分的实证依据。

参考文献

- [1]刘点点,朱越文.基于项目化学习方式的初中数学综合与实践教学研究[J].数理天地(初中版),2025,(10):74-76.
- [2]南木拉加.基于深度学习视域下的初中数学课堂教学实践探索[J].数理天地(初中版),2024,(14):70-72.
- [3]饶顺.基于学生参与的初中数学“综合与实践”教学设计研究[D].四川师范大学,2024.