

博爱小学教科研课题 结题鉴定书

立项时间 2024.12

课题名称 基于真实情境的小学中段学生计算思维培养的研究

课题负责人 吴文韵

所在学科 信息技术

结题时间 2026.1

一、课题组成员名单（含课题组长）

姓名	所在单位	职称	研究专长	课题组分工
吴文韵	常州市博爱小学	二级教师	学科教学	撰写报告、课题研究项目跟进
孙晓辰	常州市博爱小学	一级教师	课程设计	文献研究
张国伟	常州市博爱小学	副高级教师	技术融合	问卷调查

二、成果简要说明（可附页）

（一）“真实情境”、“计算思维”、“小学中段学生特征”的文献研究

1.关于教学中真实情境的研究

1.1 大单元教学视角下的情境设计框架（目标-情境-任务）

大单元教学视角下的情境设计框架（目标-情境-任务）研究主要聚焦于如何通过系统性情境架构实现学科核心素养的整合培养，其核心在于构建目标导向、情境承载、任务驱动的三维联动机制。

1.2 基于生活实际创设问题解决情境的教学设计

基于生活经验的课堂情境重构策略研究主要关注如何将学生日常经验转化为教学情境的设计资源，其核心在于建立生活经验与学科知识之间的认知桥梁。

1.3 项目式学习中真实问题情境的筛选标准

於芳在《基于项目化学习的小学信息科技课程教学实践与研究》提出“三阶过滤”模型，强调优质问题情境需同时满足学科关联度（与课标知识点的对应性）、认知适切度（匹配学生最近发展区）和现实可行性（技术条件与课时限制），其

项目化学习实践显示符合该标准的情境能显著提升学生的跨情境迁移能力。

1.4 技术支持下真实情境教学创新

人工智能技术在真实情境创设中的应用研究呈现出技术赋能、教学重构与能力培养三大特征，学者们通过跨学科实践探索了 AI 技术对情境真实性、教学互动性与学习个性化的提升路径。

2.关于小学中段学生年龄特征的研究

小学中段思维特征呈现出明显的过渡性和阶段性，教师在教学中应充分考虑这些特点，采用多样化的教学方法，以促进学生的全面发展。

3.关于培养学生计算思维的研究

3.1 计算思维在小学信息科技教学中的重要性

计算思维作为一种系统化的问题解决方法，其核心特征体现在逻辑性、系统性和创新性三个维度，这一观点在小学信息科技教学研究中已形成广泛共识。陈

3.2 小学信息科技教学中计算思维培养策略

在小学信息科技教学中，游戏化教学、项目式学习和跨学科主题活动的融合实践已成为培养学生计算思维的重要策略。

3.3 计算思维培养的具体实施路径

激发计算思维兴趣并引导主动探索实践作为计算思维培养的首要路径，其重要性在近年研究中获得广泛关注，研究者们从兴趣激活机制、探索情境设计和教学策略优化等维度进行了深入探讨。

(二) 小学中段学生计算思维的现状调查和归因研究

1.小学中段学生计算思维现状调查

调查采用自编《小学中段学生计算思维现状调查问卷》设计了 15 个指标，每题设置从 A 到 D 四个能力等级。

2. 小学中段学生计算思维调查总结

调查结果显示，一是任务分解的灵活性与创新性有待提升，二是约 5%-15% 的学生在步骤规划、符号理解与任务执行中仍依赖教师或家长提醒，自主思考能力尚需加强；三是逻辑推理与优化改进能力相对薄弱，部分学生在数据分析和方案调整过程中缺乏系统性思考。

建议教学以真实生活为载体，创设“策划班级活动”“统计校园资源”“设计家

庭出行方案”等情境化任务，推动计算思维与生活需求深度绑定；通过分层任务设计兼顾个体差异，为基础薄弱学生提供情境化步骤提示，为能力较强学生设置“多方案拆分”“创新编码规则”等挑战，助力学生在解决真实问题中，实现计算思维从“基础应用”向“灵活创新”的进阶。

(三) 基于“真实情境”的中段学生计算思维教学内容的研究

1. 培养学生解决问题的内容研究

核心目标：通过整合生活化问题情境与学科知识，引导学生运用信息工具与方法开展探究实践，逐步形成“发现问题—拆解问题—解决问题”的逻辑思维，提升运用信息技术解决实际问题的综合素养，实现学科工具性与思维培养的有机统一。

案例载体：《规划协作学习》课程

课程实施与设计意图详情：

1. 课程导入：以学校读书节读书活动为切入点，提问“可通过何种方式分享交流读书经验”。设计意图：通过活动导入，激发学生学习的兴趣。

2. 活动一：学生自主选择合适的在线协作平台、建立学习小组，并完成线上读书活动方案规划与制订（方案含建立小组与选平台、制订学习计划、确定在线交流内容、明确汇报成果方式及分享内容等）。设计意图：引导学生自主探究、小组分工合作，掌握规划并制订线上协作学习方案的能力。

3. 活动二：学生运用思维导图工具绘制分工内容流程图。设计意图：帮助学生掌握借助思维导图呈现方案的方法，学会分解问题并描述问题的解决方案。

4. 活动三：利用人工智能生成在线阅读书分享会思维导图。设计意图：结合人工智能技术，拓宽学生解决问题的思路。

2. 将抽象思维转变为分解思维

核心目标：学生面对较抽象的概念，需将抽象思维转化为分解思维，核心是把复杂、抽象的问题或任务，拆解成学生能理解、可操作的小步骤，结合具象化工具和实践活动，降低认知难度。

以《编码的规则》为例：

1. 通过“选取班级编码大师，为图书设计身份证号码”的真实任务，激发学习兴趣，引出编码概念，初步建立信息意识。学生联系生活实际（学号、车牌等），

问题分解：采用“总 - 分”拆解复杂问题、子问题优先级排序、小组分工拆解实践的方式强化应用；

算法设计：聚焦情境化流程梳理，引导学生用自然语言或简单流程图（顺序图、分支图等）描述解决步骤；

评估优化：从结果准确性评估、方案效率与合理性优化、反思总结（梳理困难与改进点）三个维度培养思维习惯。

3.情境化教学活动与任务设计策略

设计核心：以“做中学”为理念，将计算思维培养融入具体教学活动与任务，避免思维培养与实践脱节，让学生在完成情境任务中主动运用计算思维。

项目式学习活动：选题聚焦真实情境（如《设计制作校园植物名片》），将项目拆解为“调研收集、内容设计、数字化制作、展示评价”四个阶段逐步推进；

游戏化情境任务：将真实情境转化为“闯关”“竞赛”类趣味游戏（如“校园寻宝闯关”对应问题分解能力培养），设置即时反馈与积分奖励机制，激发参与度；

生活化实践任务：涵盖家庭（如规划图书馆出行路线）与校园（如校园图书编码）两类场景，要求学生将任务解决过程与结果以思维导图、流程图、报告等形式可视化呈现，强化思维梳理与表达。

4.使用工具辅助课堂教学，培养计算思维

核心思路：借助流程图、思维导图、人工智能技术等工具，搭建理论与应用的桥梁，将计算思维培养融入真实任务，降低抽象思维的学习难度。

流程图与思维导图：作为基础可视化工具，助力问题分解与抽象概括。例如用思维导图拆解“设计班级活动电子相册”的创作需求、规划“在线读书分享会”的实施方案，让学生在梳理分支与子项的过程中，强化问题分解和抽象能力，使复杂任务更具可操作性。

人工智能技术：聚焦抽象知识的具象化转化，以《编码的规则》教学为例，构建“生活情境 + 互动闯关 + AI 支撑”的沉浸式学习场域，通过“需求对话 - AI 初稿修改 - 定制化网页生成”三步流程，让学生在实践中理解“编码一一对应”的核心规则，激发探究兴趣。

初步感知编码的用途，为后续规则理解打下基础。

2. 学生通过为同一类图书编号（如 001、002...），理解顺序编码的规则。引导发现顺序编码的规律，并迁移到生活中（座位号、比赛号码），初步形成“规则思维”。完成学习单活动一：给同类图书进行顺序编码。

3. 分类编码通过观察真实图书编码（ISBN、标签）和车牌编码，分析编码结构，理解分类编码的意义。实践挑战任务：设计“类别+作者+顺序”的复合编码，如 S-01-001，体现分类思维与逻辑组织能力，并完成学习单的活动二，给不同类型的图书进行编码。

4. 通过对比 001，s-01-001 和不同层级的学号长度（班级 2 位→全校 8 位→全国 19 位），引导学生理解解编码长度与信息量的关系。

5. 我是编码小达人：打开编码网页，结合所学的内容解决真实情境中为不同小区的住户编码游戏，培养学生解决问题和计算思维的能力。

（四）“真实情境”的小学中段学生计算思维培养策略的研究

1. 真实情境的精准筛选与适配策略

核心目标：选取贴合学生生活经验与认知水平的情境，搭建“生活问题 - 学科知识 - 思维培养”的衔接桥梁，避免情境难度失衡或脱离实际。

情境筛选原则：需遵循生活化贴近（聚焦校园日常可感知场景）、学科适配（紧扣信息科技课标核心知识点）、思维适配（包含可拆解、抽象、建模的问题内核，难度适中）三大核心原则。

情境梯度设计：基础层以单一简单情境为主，聚焦“问题识别与初步抽象”，并搭配《数据收集与整理》的具体教学案例说明实施路径。

情境呈现与导入：采用具象化（实物、模拟、短视频等）方式呈现，以问题驱动导入，提炼核心问题引发学生主动关联情境与思维任务。

2. 基于情境的计算思维核心能力拆解培养策略

培养核心：以真实情境为载体，针对四大核心能力设计专项训练，实现精准化、具象化培养。

问题抽象：通过情境要素筛选（剔除无关信息、识别关键要素）、核心问题提炼（具体问题转化为抽象任务）、符号与模型简化（用符号 / 图表表示抽象问题）开展训练；

(五) 基于“真实情境”的小学中段学生计算思维的评价研究

评价核心目标：通过适配真实情境教学的过程性评价，精准反馈学生思维表现，助力其发现问题、优化思维，摒弃最终以最终结果评判思维能力的片面性。

1. 过程性评价指标设计：

聚焦核心：围绕“问题抽象、问题分解、算法设计、评估优化”四大能力设定二级细化指标；

贴合情境：针对项目式、游戏化等不同情境任务设计差异化指标；

适配水平：表述通俗易懂，采用“能 / 不能”“熟练 / 基本熟练 / 不熟练”等分级方式，便于观察记录。

2. 过程性评价实施方式：

课堂观察记录：教师通过专用观察表，实时记录学生在情境活动中的思维表现并课后分析；

学生自评与互评：借助简单评价表，引导学生反思自身思维不足、评价同伴

在小组合作中的思维表现；

任务成果分层评价：既关注成果准确性，更聚焦成果背后的思维过程，实施

分层评价。

3. 精准反馈与优化要点：

反馈特性：强调即时性（课堂中及时反馈）、针对性（聚焦具体思维环节，

个性化点评）；

反馈形式：采用口头反馈、书面批注、小组讨论反馈等多样化形式；

闭环优化：引导学生根据反馈修改任务成果，开展二次实践，强化思维优化

能力。

三、鉴定组意见

由常州市博爱小学吴文韵老师主持的江苏省教育科学“十一五”重点资助课题《基于真实情境的小学中段学生计算思维培养的研究》，经过课题组1年的专心研究和不懈努力，圆满完成了课题研究的各项任务，常州市博爱小学于2026年1月9日组织鉴定小组对该课题进行了会议结题鉴定。

本课题聚焦小学中段学生计算思维培养，立足数字化时代需求与课标要求，针对传统教学困境展开研究。通过文献梳理、现状调查，构建了“真实情境 - 思维培养 - 多元评价”体系，设计了贴合学生生活的教学内容与“情境筛选 - 能力拆解 - 活动设计 - 工具辅助”策略。实践中形成文献综述、教学案例集等成果，学生计算思维与学习主动性显著提升，教师教学与研究能力得以发展。未来将深化情境分级设计，融入 AI 与跨学科元素，扩大成果推广范围。

鉴定小组对课题组进行了点评：（1）核心研究方向明确：课题聚焦真实情境与计算思维两大核心概念，重点培养学生的任务拆解能力和独立思考能力，选题贴合教学实际，具备升级区级课题的潜力。（2）教学情境与研究策略需前后一一对应。（3）结论部分需先提炼 1-4 条对仗清晰的核心结论，且结论要指向后续研究内容；每条结论需结合调查问卷数据说明推导过程，同时精简文字、避免冗长。（4）需优先通过文献梳理清晰真实情境（与计算思维的内涵和定义，明确课题中“计算思维”侧重“分解思维”的研究定位。

鉴定组组长（签字）

2026年1月9日

四、鉴定小组成员

鉴定组职务	姓名	所在单位	签名
组长	冯明	常州市博爱小学	冯明
组员	华艳艳	常州市博爱小学	华艳艳
组员	孙晓辰	常州市博爱小学	孙晓辰

五、博爱小学教科室意见

单位公章：



2016年3月9日