

# 天宁区教科研课题 申报评审书

课题名称 基于真实情境的小学数学深度学习的实践探究

课题负责人 余玉丽

所在单位 常州市清凉小学

填表日期 2021 年 12 月

拟结题时间 2023 年 12 月

天宁区教师发展中心制

# 填 表 说 明

1. 请用计算机如实准确填写各项内容，除可以附页的内容外，请勿随意更改表格形式，尤其注意表格实际打印时不可破页。

2. 本表报送一式 2 份，原则上要求统一用 A4 纸双面印制。

3. 本表须经课题负责人所在单位领导审核，签署明确意见，承担信誉保证和管理职责并加盖公章后方可上报。

4. 天宁区教育科学研究课题管理联系方式：

办公地址：常州市翠虹路 1 号 邮政编码：213026

联系电话：86605516 电子邮件：[tjujys@163.com](mailto:tjujys@163.com)

网址：<http://www.tn.czedu.cn> （天宁教育公共服务平台）

5. 数据表各项均不得缺填，以下为注意事项：

**(1) 课题名称** 应准确、简明反映研究内容，一般不超过 20 个汉字（包括标点符号）。

**(2) 课题负责人** 即主持人，系指真正承担课题研究和负责课题组织、指导的研究者。不能承担实质性研究工作和主持相同时段研究课题的，不得申请。限 1 人。

**(4) 拟结题时间** 区级课题研究周期一般为两年。

**(5) 研究专长** 例如：教育管理、小学语文教学……限填 1 项。

**(6) 在课题组中的分工情况** 例如：\*\*子课题组组长、组员……

**(7) 课题完成情况** 例如：主持并已结题、主持但未结题、参与研究。

一、课题研究人员基本情况

主持人姓名	余玉丽	性别	女	民族	汉	出生年月	1982 年 11 月
行政职务		专业技术职称	中小学一级	研究专长	小学数学教学		
最后学历	本科		最后学位				
工作单位	常州市清凉小学			联系电话	13861170801		
通讯地址	常州市天宁区清凉东路 41 号			邮政编码	213000		
				电子信箱	27008759@qq. com		
课题组核心成员基本情况（连主持人在内限 10 人，主持人不填入下表）							
姓名	专业技术职称	工作单位		研究专长	在课题组中的分工情况		
黄烨	中小学一级	常州市清凉小学		实践研究	组员		
徐萍萍	中小学二级	常州市清凉小学		理论与实践	组员		
瞿雯洁	中小学高级	常州市清凉小学		实践研究	组员		
高紫薇	中小学高级	常州市清凉小学		实践研究	组员		
谢芝千	中小学一级	常州市清凉小学		实践研究	组员		
周蕾	中小学一级	常州市清凉小学		实践研究	组员		
沈雅静	中小学一级	常州市清凉小学		实践研究	组员		
谢红平	中小学一级	常州市清凉小学		实践研究	组员		

课题主持人曾担任过哪些教育科研项目研究，完成情况如何				
课题级别	课题名称	批准时间	在课题中的分工	完成情况
省级	《小学生信息素养的培育的实践研究》	2003 年	课堂教学实践 数学子课题成员	参与研究
国家级	《常州民俗游学课程》	2018 年	四年级民俗课程设计和实践	参与研究
发表或获奖的主要论文或著作	论文或著作名称	发表报刊或授奖部门		时间
	《给学生的一片天》	区电教论文二等奖		2005 年 12 月
	《构建网络环境下数学研究性学习的教学模式》	发表于《网络科技时代》		2007 年 23 期
	《分数的意义》	江苏省优秀教案设计三等奖		2007 年
	《浅谈数学教学中信息素养教育的构建》	江苏省优秀教育论文叁等奖		2008 年 12 月
	《让数学在体验中自然生成》	发表于《当代教育家》		2019 年 07 期
	《小学数学预学单的设计》	天宁区“教海探航”征文竞赛贰等奖		2020 年 7 月

## 二、课题设计论证

### （一）课题的核心概念及其界定

#### 1.真实情境

真实情境就是在课堂教学环境下，基于真实任务，为学生提供有意义学习并促进知识向日常生活转化的场景。

#### 2.深度学习

深度学习是指在教师引领下，学生围绕着具有挑战性的学习主题，全身心积极参与、体验成功、获得发展的有意义的学习过程。是以培养高阶思维、提高实践能力、掌握学习方法为宗旨的学习，是通过将获取的新的知识信息加工和重组到已有的认知结构，灵活地迁移和运用到新的问题情境中，达到创造性解决实际问题的高效学习方式。

本课题基于**真实情境**的小学数学**深度学习**的实践研究，是基于真实任务的数学问题解决，主要包括数学思维、数学语言，数学交流和数学态度等四个方面。教师创设真实情境，学生能够灵活地为适应新情境、解决新问题做准备。作为学生设计者，教师需要思考如何创设真实情境以支持深度学习。

### （二）国内外同一研究领域现状与研究的价值

#### 1. 国内外研究现状

##### （1）关于真实情境的研究

教育部考试中心于2019年11月出台了《中国高考评价体系》，提出以“生活实践或学习探索问题情境为载体”承载考察内容。这种基于真实情境问题的评价，其核心是学生能够整合已有的知识、技能、兴趣、态度等，并将其用于有意义的新问题情境，表现出对个体和社会都有用的高阶思维和问题解决能力。我们的教育目标关注的是核心素养，核心素养需要真实任务，真实任务需要有真实情境。PISA在这一方面作了大量的研究，划分了不同的情境。数学主要有这样四类情境：其一、个人情境（日常生活）；其二、教育或职业情境（学校或工作情境）；其三、公共情境（范围更广的社区）；其四、科学情境（科学的或明确的数学问题）。

##### （2）关于深度学习的研究

深度学习概念的提出，源于对学习的深入理解与探索，出自Marton和Saljo的研究成果。研究发现，学习是一种由浅入深，由表及里，从已知到未知的探究过程，由此提出了浅层学习和深度学习的概念。我国对深度学习的研究起步较晚，上海师范大学黎加厚教授在2005年发表的《促进学生深度学习》一文中首次提出深度学习的概念。此后国内开展了一系列针对深度学习的相关学术研究，比较有代表性的如张浩、吴秀娟发表的《深度学习的内涵及认知理论基础探析》提出了深度学习的几个特征，再如，段金菊、余胜泉的《学习科学视域下的e-learning深度学习研究》，剖析了深度学习的研究现状，提出了当前研究中存在的问题。近年来，围绕学习科学、社会性能力、儿童发展心理学等相关领域中关于“人是如何学习”、“深度学习”、“哪些能力和品质为后续的学习奠基”等关键命题的不断探讨，我们发现不断对“学习”概念的重塑中，学习不是指被动、机械地习得现成的知识与技能，而是指多

种社会性情境中的反省性实践。这种对学习的理解，可以上溯到杜威的理论，学习是个体与情境互动中生长性经验的获得过程。

## 2. 研究价值

数学课堂正在向“素养养成”的深刻转型。真实情境下的深度学习，是转“知”为“智”、素养落地的必由路径。数学概念抽象，需要学生具有极强的逻辑思维、空间思维。传统的数学学习多为表面学习，学生通过教师单一讲解知识点，完成课堂及课后作业等方式仅能进行机械地简单学习，不能深刻理解知识的本质，若是问题稍有变化，学生便束手无策。数学课堂设计真实情境下的深度学习，紧贴生本学情，围绕数学素养生长目标，设计“高情感”、“高认知”、“高表现”的学习任务，在弥补传统教学法的缺陷和弊端的同时，达到提高学生数学学科素养的目的。

综上所述，在小学数学教学中应用深度学习教学法，教师深度解析教材，为学生创设真实的学习情境，预设课堂，持续关注学生的学习情况，可以让学生加强对于数学抽象内容的理解，产生自主探究意识，有充足的时间与空间进行思考，养成理性的数学探究精神，提高数学的学习能力。

## （三）研究的目标、内容（或子课题设计）与重点

### 1. 研究目标

- （1）通过进一步文献研究，理解基于真实任务的驱动下，学生进行数学深度学习的特征。
- （2）通过研究，学生在真实任务驱动下进行数学学习，帮助学生发展思维，启发学生的数学思维能力，数学运用能力及创新能力，从而提高学生数学学科素养。
- （3）通过研究，提高教师对教材的解析能力以及对于生成资源的运用能力。
- （4）通过研究，形成小学阶段数学深度学习的案例，概括出基于真实情境下深度学习的策略，并制定评价方案验证策略。

### 2. 研究内容

#### （1）与真实情境的小学数学深度学习相关的文献研究

围绕真实情境、深度学习等关键词，进行深入的文献研究，并且依托文献研究，理清真实情境在深度学习中的作用。具备何种特征的真实情境能帮助学生经历深度学习的认知过程并产生深度学习的结果。

借鉴相关理论依据及已有经验，丰富研究内涵，也为后续的研究寻找思路 and 方向，为本课题的研究奠定良好的理论基础。

项目	深度学习
学生	积极主动会学习的人
教师	引起、维持、促进学习的人
目标	高认知、高表现、高阶思维；生成性
内容	不只是知识，更是情境+结构化的知识；数学思想、方法、精神等

教学	以大项目、大任务、大问题来组织
评价	学以致用，真实情境下的问题解决

## （2）本校学生数学课堂学习方式的调查研究

通过访谈的形式，了解学生在数学课堂上的学习方式，并通过问卷分析的形式，了解本校学生数学学习现状，以及综合表达的实际能力现状。

## （3）真实情境数学深度学习内容选择的研究

整理小学 12 册数学的教材内容，哪些需要创设真实情境。哪些教材中已经提供了成熟的真实情境我们可以直接运用。哪些内容需我们创设，创设怎样的情境利于学生的学习，将有效的真实情境进行分类。基于分类选择，从而建立我们的数学课程单。

领域	内容	实施方式	领域	内容	实施方式
数与量	我爱人民币。	数学研究性学习、数学演讲。	数与代	我们去超市。	数学演讲。
	走近古代计时工具——日晷。	数学实验。		比一比。	数学研究性学习。
	长度单位。	数学研究性学习。		多彩的分数条。	数学研究性学习。
	1 千克有多重。	数学实验。		一亿有多大。	数学演讲。
	升和毫升。	数学日记。		美丽的校园。	数学研究性学习。
	1 立方米、1 立方分米、1 立方厘米到底有多大？。	数学研究性学习。	数与代	手指碰碰碰。	数学游戏。
	认识我们身上的“尺”。	数学研究性学习。		乘法队长。	数学绘本、数学游戏。
	怎样折面积最大。	数学实验。		神奇的九宫格。	数学游戏。
	长度单位的历史。	数学演讲。		“和”的解密。	数学游戏。
	1 公顷有多大。	数学研究性学习。		有趣的杠杆。	数学研究性学习。
	彩虹漫步走（认识千米）。	数学研究性学习。		单数与双数。	数学研究性学习。
	树叶中的比。	数学实验。		制作分数墙。	数学实验。
数与代	球的反弹高度。	数学实验。		我们认识的数。	数学故事。
	最佳的乘车方案。	数学研究性学习。		神奇的数字。	数学绘本阅读。
	扑克牌魔算式。	数学研究性学习。		图形王国。	数学绘本阅读。
数	大树有多高。	数学实验。		有趣的火柴棒。	数学游戏。
	小数加减法之我家的收支统计。	数学调查研究。		24 点大赛。	数学竞赛。
	减法表小小设计师。	数学研究性学习。		有趣的方程。	数学演讲。
	口算擂台赛。	数学竞赛。		汽车的体积。	数学演讲。
	有趣的天平。	数学实验。		小小会计师。	数学竞赛。

  

领域	内容	实施方式	领域	内容	实施方式
数与量	图形探秘。	数学研究性学习。	数与代	数学书的长与宽。	数学演讲。
	测量跳远成绩。	数学实验。		认识圆柱圆锥。	数学实验。
	测量周长。	数学实验。		可能性及可能性的大小。	数学实验。
	制定春游计划。	数学综合性实践活动。	数与量	了解你的好朋友。	数学研究性学习。
	怎样求远近。	数学实验。		美丽的风车。	数学研究性学习。
空间与图形	制作长方体和正方体模型。	数学研究性学习。	数与代	我是整理小能手。	数学游戏、数学绘本。
	测量校园的绿化面积。	数学研究性学习。		谁的反应快。	数学游戏。
	测定方向。	数学实验。	数与量	运动量与身体变化。	数学实验。
	美丽的轴对称图形。	数学研究性学习。		大蒜的生长。	数学观察日记。
	观察物体。	数学研究性学习。	数与代	认识多位数。	数学调查研究。
	猫咪城堡。	数学绘本阅读。		可能性系列之摸球。	数学实验。
	有趣的七巧板。	数学游戏、数学故事。		可能性系列之摸牌。	数学实验。
	算长的折痕。	数学实验。		可能性系列之掷硬币。	数学实验。
	露的视界。	数学研究性学习。		可能性系列之掷骰子。	数学实验。
	表面积涂色的正方体。	数学实验。		我家的年货清单。	数学调查研究。
	钉子板上的多边形。	数学实验。			
	平移与旋转。	数学研究性学习。			
	有趣的圆面积。	数学演讲。			
	我们认识的平面图形。	数学演讲。			
	渗透策略策略。	数学综合性实践活动。			
	有趣的三角形。	数学研究性学习。			

## （4）基于真实情境开展深度学习的策略研究

教育视角下的真实情境是对现实情境的“仿真”，其中“真实”是指情境的现实保真程度，即某个模拟场景和现实的接近程度。让真实情境在深度学习中发挥作用，就需要思考如何让情境唤起学习动机，在真实情境下学生如何具有深度学习的效果。策略研究是指促进深度学习的各种策略、方法研究。

## （5）真实情境数学深度学习评价的研究。

深度学习评价贯穿于整个深度学习活动过程中，不仅是对学习者深度学习能力的评估，也是对深度学习过程及结果的评价，更是对深度学习目标的不断反思和修订。仅仅重视课堂教学，不利于优化学生的学习成绩，要提高学生的数学能力，就要让学生对自己的学习状态及过程进行反思，并根据问题进行调整，教师也要在教学活动中关注学生的学习过程与结果，过程与结果的现给予持续的评价，批评或肯定，并及时将反馈给学生，让学生重视，立即对

自身的学习状态与方法进行调整，对数学知识有更加深刻的理解。深度学习下的评价环节，重点关注学生的学习过程，通过观察学生的课堂表现，知识与技能的掌握，学习过程与方法，情感，价值观等对其学习进行综合评价，防止出现以成绩为“大头”的评价方式。

## （四）研究过程与方法

### 1. 研究过程

本课题拟于 2022 年 1 月—2023 年 12 月期间完成。共分三个阶段：

#### **第一阶段（2022 年 1 月—2022 年 6 月）准备阶段：**

- （1）成立课题研究小组。
- （2）制定切实可行的课题研究实施方案与计划。
- （3）组织课题组成员研究相关教育教学理论。
- （4）申报立项。
- （5）完成第一阶段研究工作总结。

#### **第二阶段（2022 年 9 月—2023 年 6 月）实施阶段：**

- （1）开展有针对性的研究活动，中期兼顾好个案研究。
- （2）深入开展有针对性的研究活动，进一步完善成果论文与个案分析。
- （3）对研究成果进行终结性问卷测试，完成第二阶段研究工作总结。

#### **第三阶段（2023 年 9 月—2023 年 12 月）总结阶段：**

- （1）收集整理各类研究资料。
- （2）认真分析、研讨和总结，初步形成理论。
- （3）撰写结题研究报告与工作报告。

### 2. 研究方法

（1）文献研究法：运用文献分析法收集与整理真实情境、深度学习的研究现状，归纳分析教学模式现存的问题，依旧是通过文献法，分析理论基础，以现存问题为方向，理论支撑为基础，提出面向基于真实情境的小学数学课堂的探索和实践。

（2）问卷调查法：依据深度学习的基本特征，结合布鲁姆目标分类和 SOLO 分类理论，确定认知领域、思维领域和情感态度领域为评价指标，设计面向深度学习的 PBL 教学设计反馈问卷，以检测学习者在实施教学设计后的学习效果。

（3）访谈法：通过与数学教师的访谈，了解学习者在案例实施过程中的学习反应和学习效果，掌握学习者在信息整合、知识建构、迁移运用、问题解决、批判反思、发展创新、主动学习和学会学习等方面的能力水平。

（4）观察法：在实施教学过程中，研究者对教师授课情况、学习者反应、课堂环境等进行全方位的观察并记录，以准确把握课程实施与运行的状况。

## （五）主要观点与可能的创新之处

### 1、主要观点：

#### **（1）在真实情境中深度学习利于培育学生学科核心素养**

核心素养本质上是解决复杂问题的能力，需要在真实的问题情境以及具有挑战性任务中



借助问题解决的实践逐渐培育出来。核心素养的属性决定了其习得必然依赖于深度学习的过程。深度学习将学生置于真实的情境中，建立情境、问题（任务）与学生活动三位一体的教学关系。

## **（2）在真实情境中深度学习利于学生积极主动学习**

创设贴近学生经验的生活场景，让学生觉得是在解决有现实意义的问题，有助于激发学生参与和投入的兴趣。让学生经历复杂多样的真实情境，在有意义的任务和活动中实践反思、讨论和质疑，建构知识发展观念，培养思维方式和探究模式，建立情境观念和结果之间的灵活链接。

### **2、创新之处：**

（1）我们已经有了大量的案例，具备不可多得的资源包。创设了一些贴近学生经验的生活场景，对于真实情境的创设有了一定的经验。

（2）深度学习下的评价环节，重点关注学生的学习过程，通过观察学生的课堂表现，知识与技能的掌握，学习过程与方法，情感，价值观等对其进行综合评价，让学生对自己的学习状态及过程进行反思，并根据问题进行调整。

### 三、完成课题的可行性分析

#### 1. 成员组成基础

常州市清凉小学目前有 12 名专职数学教师，40 岁以上成熟性教师 5 名，35-40 岁教师 6 名，30 岁以下青年教师教师 1 名，课题主持人曾做过相关内容的研究多年，并撰写与项目式学习的论文获奖，课题成员中，黄烨老师曾经参与江苏省十二五课题《生态学习观视野下小学体验学习的实践研究》中数学生态课堂教学的研究，目前课题已经顺利结题。高紫薇老师曾经领衔市级课题《小学低年级学生数学阅读能力培养研究》，并且多位老师在平常的教学过程中，撰写的论文在各级各类杂志上发表。

#### 2. 前期准备工作

我校进行“全景数学研究”已有三年，全景数学的研究重点就是依托数学课程开展数学活动，进行数学教学，我们数学教研组在最近两年中，一直做着这方面的研究，已经建设好了一系列数学课程菜单。同时，我们学校作为天宁区新教学的领衔校，基于真实情境培养学生深度学习。基于以上研究基础，本课题又组织老师认真学习和真实情境、深度学习相关的文献资料，了解了深度学习在国外的起源与发展，在我国的发展和主要领先成果，为后期研究奠定扎实基础。

#### 3. 研究制度保障到位

学校始终重视课题研究，有健全的课题研究制度，研究经费使用规章。本课题作为学校数学课程建设的“助推器”，同时作为学校数学学科建设的主要阵地，学校将大力扶持，确保资金投入、人员配置，保障课题顺利开展。

### 四、预期研究成果

	成果名称	成果形式	完成时间	负责人
阶段成果 (限 5 项)	《基于真实情境的小学数学深度学习的实践与探究》课题申报书	调查报告	2021.12	余玉丽 黄烨
	《基于真实情境的小学数学深度学习的实践与探究》文献综述	文献综述	2022.2	瞿雯洁、高紫薇
	《基于真实情境的小学数学深度学习的策略》论文	论文	2022.3	余玉丽 周蕾
	《基于真实情境的小学数学深度学习的实践与探究》学习评价	论文	2022.5	谢芝千 朱馨瑜
	《基于真实情境的小学数学深度学习的实践与探究》案例集	案例	2022.5	沈雅静 谢红萍
最终成果 (限 3 项，其中必含研究报告)	《基于真实情境的小学数学深度学习的实践与探究》研究报告	研究报告	2022.4	余玉丽
	《基于真实情境的小学数学深度学习的实践与探究》相关的课题论文	论文	2022.5	余玉丽 朱馨瑜
	《基于真实情境的小学数学深度学习的实践与探究》案例集	案例	2022.5	余玉丽 黄烨

## 五、评审意见

课题主持人所在单位意见（请注明该课题是否拟推荐为区级课题）

本单位完全了解天宁区课题管理的精神，保证课题主持人所填写的《申报评审书》内容属实，课题主持人和参与研究者的政治素质、业务能力适合承担本课题研究工作。同意申报。

在该课题研究周期内，本单位愿意为该项研究提供研究便利，如课题获准立项，本单位愿意根据课题研究所涉研究任务，提供适量的研究经费。



刘参

2021 年12月27 日

天宁区教师发展中心审核意见

同意为天宁区教科研立项课题



单位盖章

负责人(签字):

2022 年1 月6 日