
科技教育专项课题 研究分析与深化探讨

陈培瑞

中国教育战略发展学会理事
山东省教育科学研究院研究员

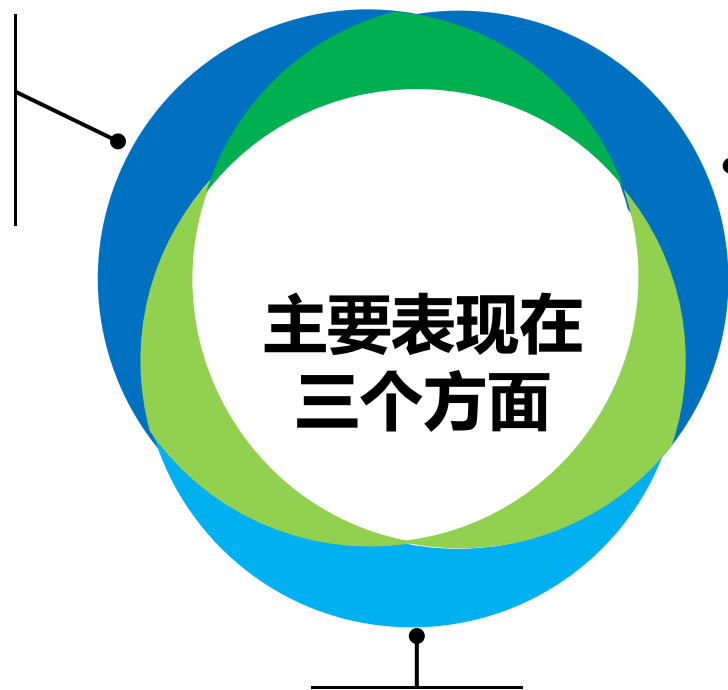




- 一 课题研究凸显全省科技教育的新进展
- 二 课题研究存在的主要问题
- 三 课题研究的基本套路
- 四 中小学课题研究亟待突破的关键问题

课题研究凸显全省科技教育的新进展

(一) 传统的科技教育研究不断向纵深发展



(二) 创客教育在科技教育中异军突起

(三) STEM教育成为科技教育的新亮点

（一）传统的科技教育研究不断向纵深发展

我省中小学的科技教育已经开展了三十多年，从无到有、从小到大、从弱到强，经历了曲折的过程。科技教育承前启后，长盛不衰。

创客教育的异军突起，突出表现在五个方面：

一是创客教育的发展势头很猛，在很多学校很快由“星星之火”发展为“燎原之势”，成为课程改革中的新亮点；

二是创客思维迅速被移植到学科教学之中，在空间与几何、方向与位置、虚拟与现实之间的过渡与链接方面发挥了独特作用；

三是在师生中形成了新的研究共同体，这就是创客。创客的凝固剂是在创新、创造、创意等方面的志同道合，“心有灵犀一点通”；

四是创客教育呈现课程重构新样态，彰显科学的神奇和创意的魅力；

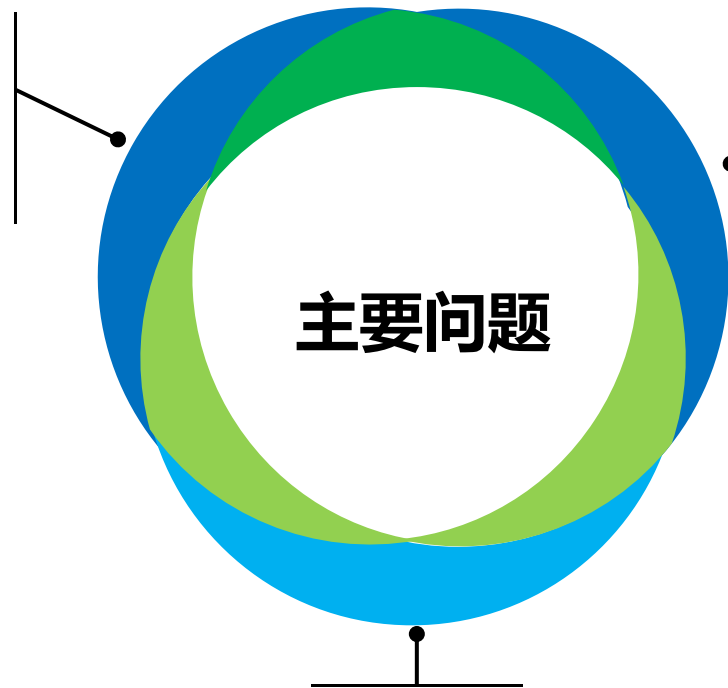
五是创客教育的成果新鲜、亮丽。孩子们的创意设计、3D打印、机器人比赛、无人机表演，给人新的视觉冲击和心灵震撼。

STEM教育倡导的跨学科交叉和融合，旨在培养学生的综合能力和素养的理念顺应了哲学、社会科学、自然科学由分科到融合的发展趋势，适应了产业结构转型升级对复合型、创新型人才的需要。

STEM课程在于它具有跨学科、情境性、体验性、协作性、设计性等核心特征，注重学生积极主动参与，基于项目的学习，运用科学探究过程，合作与团队工作，创造、设计、建构、合作并解决实际问题，连接抽象知识与现实生活，灵活迁移、应用、解决真实世界的问题。

课题研究存在的主要问题

**(一) 研究报告与
工作报告相混淆**



**(二) 表述研究成果
不充分**

**(三) 部分结题报告逻辑混乱、概念界定
不准确、缺失研究过程、格式不规范。**

研究工作报告与研究报告的区别

研究工作报告

1. 建立研究组织和工作机制
2. 申请立项，组织开题工作
3. 履行研究过程
4. 进行中期检查
5. 安排结题事宜
6. 争取条件支持
7. 召开调度会，解决重点、难点问题

研究报告

1. 回答为什么——提出问题
2. 回答是什么——确定研究定位，界定核心概念
3. 回答怎么样——概括研究过程，提炼观点与结论。运用文献法、调查法、实践法、实验法分别解决什么问题。

（二）表述研究成果不充分

大多数结题报告写的干巴巴，没有把自己丰富、鲜活的研究成果概括、提炼出来。

有人说：山东人说得不如做得好，写得不如说得好。南方人做得不如说得好，说得不如写得好，这就是南北差距。

（三）部分结题报告逻辑混乱、概念界定不准确、缺失研究过程、格式不规范。

课题研究的基本环节

(一) 缘起 (“问题的提出” 、
“动因”)

(二) 文献综述

(三) 研究目标

(四) 研究内容

(五) 研究方法

(六) 核心概念

(七) 研究过程

(八) 问题与讨论

要以充分理由回答为什么要开展本项研究。很多课题研究者回答理由不充分，只是引用文献、文件或权威人士的话。这些只是间接依据，并不能充分说明引发课题研究的直接动因。真正的“缘起”来自于身边的实践。

- 一是教改现状的反思中发现了问题，从而引发了研究问题的动机；
- 二是在行走中遇到了困惑，从而引发了破解困惑的动机。

通过查阅图书、报刊、网上搜索等手段，尽可能把主要的文献资料搜集齐全，认真阅读，弄清楚国内外同类研究的来龙去脉、理论与实践成果、存在问题，以夹叙夹议的方式进行“文献综述”。目的有四：

- 一是为你的研究提供背景；
- 二是为你的研究寻找理论与实践依据；
- 三是为你的研究寻找坐标；
- 四是借鉴已有研究成果，避免重复研究。

要精准提炼研究目标，用最简洁的语言加以表述。表达目标不要表述为一段话，要分条表述，一项微观研究的目标，以3-4条为宜，不宜太多、太杂。有些研究定得目标太多，不聚焦、不精准。有些研究把研究目标与研究内容混为一谈。

研究内容，主要指研究什么，要根据研究目标选择研究内容。表述研究内容要分条表述，也不要表述为一段话。最好把研究内容的题目提炼出来。

大体为文献法、调查法、个案法、实践法、实验法。实验法的难度较大，但它是最科学的研究方法。

采用实验法要选择合适的样本，要扎实进行实验，要积累一手资料，要采集大量数据，要运用有关公式、模型、量表进行量化运算，从中得到科学判断、结论或发现规律。

核心概念，是指从本研究中提取的最关键的概念。核心概念一定是一个名词，不是一句话。界定核心概念要用结语式语言对概念的属性、本质、作用等要素进行界定。

课题研究贵在经历过程，撰写研究报告必须充分反映研究过程。评价研究成果，主要看研究过程。各课题组一定要扎扎实实的经历过程。研究成果是经历过程之后的“水到渠成”。没有过程的研究是虚假的研究。

撰写研究报告一定要把研究过程当做重中之重，充分地表述出来研究过程，大体由两部分组成：

一是表述研究概况，包括什么时候开题，选择了什么样本，运用了何种研究方法，经历了几个阶段，取得了什么阶段成果等等。

二是研究过程中解决了哪些问题。要分条展开表述。包括探讨了什么问题，是怎样探讨的，又是怎样解决的，要紧扣实验所得进行表述，要以大量第一手材料、案例、数据做支撑。让人看后确信是独特的实验所得。

搞研究贵在发现问题，发现的问题因种种原因不一定能够解决，或对问题有争议，或有困惑，或要求教育部门解决，都可以放到“问题与讨论”。

中小学课题研究亟待突破的关键问题

- (一) 准确提炼研究题目
- (二) 开展基于问题解决的研究
- (三) 开展寻找路径和策略的研究
- (四) 开展富有学理分析的研究
- (五) 学会运用科研话语体系
- (六) 要历练“科研头脑”

一个规范的研究题目应当抓住本研究的灵魂和本质，用最简洁的语言加以表述，字数控制在20个字以内。

题目中只有一个“自变量”和“他变量”。

课题研究的根本目的是发现问题、分析问题、解决问题。没有问题的研究是“放空炮”，没有任何意义。研究者一定要有一双善于发现问题的眼睛，把潜在的问题发现了，把苗头性的问题挑明了，把大家模糊的问题说清楚了，这就是研究的价值。

路径与策略，好比桥和船，没有这两样东西，就无法达到理想的彼岸。搞课题研究，提出问题固然重要，但更重要的是探索解决问题的路径与策略。只有这样，才是完整的课题研究。

（三）开展寻找路径和策略的研究

中小学研究者在寻找路径与策略方面存在不少问题：

一是把加强政治学习、实行集中备课、严格工作纪律等工作安排混用于路径与策略；

二是把举办论坛、外出取经、以老带新等司空见惯的“公共路径”搬到课题之中，缺乏针对性；

三是空洞抽象地描绘路径，缺乏路线图，操作性差。这些问题严重降低了课题研究的实效性。

学理分析，说白了，就是回答“为什么”、“是什么”、“怎么样”三个问题。你为什么要开展这项课题研究？一定要讲出充分的理由。你开展的研究到底是什么？一定要进行概念界定和学理分析。你的研究到底怎样付诸实践？一定要探讨路径和策略。很多课题研究不回答“为什么”、“是什么”，只讲怎么做，缺乏理论支撑，不能令人信服。

科研话语体系具有“三性”：

一是学术性。所谓学术性，是指在符合学科本身要求的边界范围内，以特定的概念或范畴来说明学科问题，以阐述自己的见解，对存在的事物及其规律进行学科化论证。各级教育规划办把申报课题大体分为“教育决策”、“教育学”、“心理学”、“教育管理”、“课程与教学”、“教师发展”等类型。你做哪一种类型的课题，你必须运用相关理论建立概念，运用相关理论的基本观点观察、分析、表述问题。

二是准确性。所谓准确性，是指观察问题的角度准确，对问题的价值判断准确，对问题给出的答案准确，表述问题准确。

三是规范性。所谓规范性，一是课题研究的格式要规范，“八个环节”，一个都不能少；二是指话语体系要规范，要用科研语言表述问题。

（六）要历练“科研头脑”

所谓“科研头脑”，可以用六句话加以概括：

一是善于发现问题的头脑；

二是充满批判思维的头脑；

三是理论应用于实际的头脑；

四是把实践上升到理论的头脑；

五是善于描绘行动路线图的大脑；

六是善于将改革经验进行理论表达的头脑。

**我把“科研头脑”换成“诗意头脑”，
写了一首《教育科研之歌》，献给大家。**

后记

**仲秋的夜晚我独坐窗前，
一份份课题汇报在心海激起滚滚波澜。
一道道字行烙印着探求者的足迹，
一轮弯月见证着拓荒者的艰难。
检索一次文献，打开一片新的知识绿野，
界定一个概念，登上一个新的起点，
经历一个过程，完成一次新的登攀，
撰写一个研究报告，跳荡着生命的火焰，
获得一个奖项，标志着跃过一次新的标杆。**

后记

**我的科研情怀如波涛翻卷，
我的科研之旅如山道弯弯。
陌生时，它在天边，
熟悉时，它在眼前，
结伴时，它永驻心间，
困惑时，它驱云破雾，
成功时，它默默祝愿。**

后记

**我们的学校像一艘巨舰，教育科研就像高高扬起的风帆。
我们的教室像温馨的港湾，教育科研就像理想的彼岸。
我们耕耘一片片心田，教育科研就像盛开的牡丹。
我们的孩子像飞行的雏燕，教育科研为他们撑起一片广阔的蓝天。
我们的人生旅途像攀登高山，教育科研指引我们到达光辉的顶点。
我们的课改像百花绽放的伊甸园，教育科研的花朵最鲜艳。**

后记

**教育科研是花仙子，她在灯火阑珊处向我们轻轻召唤。
教育科研是发动机，她推动教育的巨轮滚滚向前。
教育科研是高速路，她承载教育的列车飞跃万水千山。**

**我的教育科研，
我与你血肉相连。
今生今世，我注定与你同行，
不离不弃，相知相伴到永远。**

谢谢！