

核心素养导向下小学科学课堂让实验能真实发生

广东省阳江市阳西县实验小学 陈仲升

新时代基础教育课程改革强调学科育人与真实学习,小学科学实验教学是培育学生科学核心素养的关键载体。当前部分课堂存在实验虚化、形式化、边缘化等问题,学生难以获得真实探究体验。本文立足阳西县实验小学教学实践,通过优化实验环境、创新探究方式、丰富实验资源、实施多元评价等策略,推动实验真实发生。一个学期的实践表明,学生探究兴趣、操作能力与合作水平显著提升,可为一线科学教学改革提供参考。

记得第一次教“磁铁”时,我只是播放视频演示。一个男孩课后悄悄地问我:“老师,我们能不能真的玩一次磁铁?”这句话让我开始反思——实验课堂必须真实。《义务教育科学课程标准(2022年版)》明确提出,要让学生亲历探究过程,发展科学思维与实践能力。在广东省“新课程、新课堂”教学改革背景下,小学科学实验教学需走向真实、深度、全员参与的探究样态。但一线教学中,科学学科地位、实验资源、教学理念等仍制约育人实效,实验常被简化、替代或形式化。所以,我在自己班里不断尝试,努力让科学实验不再“假”。

一、小学科学实验教学的现状

(一)实验教学被边缘化

受传统教学观念影响,科学学科在部分小学仍处于“副科”地位,课时被挤占、实验被简化的现象较为普遍。教师为追赶进度,常以“讲实验、看视频”代替动手操作,实验教学沦为课堂点缀,难以发挥探究育人功能。

(二)实验操作形式化

现有实验多为“按部就班”的验证性实验,学生被动模仿操作,缺少猜想、设计、反思的完整过程。实验目标聚焦“做出现象”,而非“发展思维”,学生探究兴趣与创新意识难以激发。

(三)实验资源供给不足

县域小学普遍存在器材老化、种类不足、专用实验室短缺等问题,难以保障学生人人动手、分组开展探究活动。教师缺乏低成本自制教具的意识与方法,实验教学条件制约课堂质量提升。

二、核心素养导向下真实实验课堂的构建策略

立足核心素养培育与新课程教学要求,结合县域小学教学实际,可从环境、范式、师资、资源、评价五个方面构建真实实验课堂。

(一)重构教学环境,夯实真实实验基础

学校管理层应充分认识科学实验在育人中的重要地位,将实验教学纳入学校整体教学规划与质量评价体系,加大经费投入,保障实验器材更新、实验室建设与日常维护。同时,学校应定期组织科学教师开展实验教学技能培训与教研活动,不断提升教师实验教学专业素养。为推动实验规范化开展,学校可制定简洁实用的实验教学管理制度,明确实验目标、操作流程、记录要求与评价标准,让实验准备、操作、记录、报告各环节有序可循。例如在教学“植物的一生”时,学校利用校园空间开辟实践种植区,配备充足器材,让学生全程参与种植、观察、记录,真实体验植物生长周期。在“简单的电路”实验中,通过规范流程引导学生严谨操作,培养科学态度与实验技能。学校可将实验教学与新课程改革要求相结合,把真实探究纳入课堂评价,推动实验教学常态化、规范化。

(二)创新探究范式,激活学生内在动力

教师可在实验前通过趣味情境、问题驱动、现象观察等方式,激发学生好奇心与探究欲。如教学“浮力”时,以“鸡蛋在清水与盐水中的不同状态”引发认知冲突,让学生带着问题主动探究。如在“光的反射”实验中,我引导学生用手机慢动作拍摄光线路径,慢放观察入射角与反射角的关系。学生发现“肉眼看不见的细节被拍出来了”,极大激发探究兴趣。课堂上应推行探究式实验教学,引导学生经历“提出问题、作出假设、设计方案、动手操作、分析结论”的完整过程。如探究“声音的产生”时,让学生自主设计实验,观察物体振动与发声的关系,真正理解科学原理。同时将实验与生活紧密结合,提升学生认同感与应用意识。如探究“摩擦力”时,让学生对比不同材质、不同接触面的滑动差异;在常见材料观察中,引

导学生观察教室物品并回家拓展实践,让科学从课堂走向生活。我记得在教“种子发芽”时,有个孩子用湿纸巾代替土壤,竟然也发芽了。同时,教师可适度借助拍照记录、数据表格电子化等简单数字化手段,辅助学生观察与记录,提升探究效率。

(三)强化教师专业成长,支撑真实实验教学

教师应主动参与各级科学教学培训、实验技能提升活动,及时学习新课程理念与前沿教学方法,不断更新教育观念。学校与教研部门可组织校本教研、课例研讨、同伴听课评课等活动,促进教师经验共享、问题共解,提升整体教学水平。我每周会看一节优质科学课视频,并尝试在下一节课中挑一个环节模仿。比如看了“地球的运动”示范课,我就让学生用手电筒和地球仪模拟昼夜交替,效果比干讲好多了。

(四)丰富实验资源,破解条件限制难题

教师要充分盘活现有实验器材,合理规划分组实验,确保每位学生都有动手机会。对于器材不足的情况,可引导学生利用生活物品替代,如用玻璃杯、塑料勺等开展“溶解”等简易实验,培养学生创新与实践能力。同时鼓励师生共同开发自制教具,如简易电路检测器、生态瓶、简易测力计等,一开始我也觉得自制教具很麻烦,直到我用塑料瓶做了简易雨量计,这种低成本、高效率更能破解条件限制,满足教学需求。此外,合理运用多媒体课件、虚拟实验、教学视频等资源,辅助完成危险实验或微观实验,拓宽探究边界,丰富教学形式。

(五)完善多元评价,助力学生素养发展

改变传统的单一考试评价方式,采用多元化的评价方式,全面评价学生在实验教学中的表现。除了考查学生的实验报告和实验结果外,还应关注学生在实验过程中的参与度、合作能力、创新思维等方面的表现,可以通过观察、访谈、小组评价、自我评价等方式,收集学生的评价信息,给予学生客观、公正的评价。多元化的评价方式可以全面反映学生的学习过程和成果,促进学生的全面发展。如在学习

“简单机械”时,教师可以通过观察学生在实验中的表现、小组讨论中的贡献以及实验报告的质量,综合评价学生的学习情况。

注重对学生实验学习过程的评价,记录学生在实验中的每一个环节的表现,如实验设计、操作技能、数据记录、分析讨论等,同时结合终结性评价,如实验考试、项目展示等,全面评估学生的学习成果。将实验操作过程评价与学习结果评价相结合,能够更准确地评估学生的实验态度与知识掌握情况,促进学生主动发展,也能让学生了解自身学习状况,发现不足并及时调整学习策略。如在学习“磁铁”时,教师可以通过记录学生在实验过程中的表现,结合最终的实验报告和项目展示,全面评估学生的学习成果。

为了看看真实实验的效果,我对自己教的四年级两个班做了前后对比,实施一个学期之后,主动举手说“我还有另外的做法”的学生,从几个人增加到20多人;实验操作完成率(能按步骤完成并记录)从49%提高到88%;分组实验时积极参与分工合作共同完成的,从一半变成所有小组。

对学生的评价以恰当的方式及时反馈给学生,让学生清楚自己在实验过程中的优点与不足,教师再给予具有针对性的建议和指导,能有效帮助学生改进方法、提升实验能力。同时,评价结果也可以作为教师改进教学的重要依据,不断优化实验教学设计,提升课堂教学质量。

在新时代、新课程、新课堂改革背景下,让小学科学实验教学真实发生、有效发生,是落实学科育人、提升学生核心素养的必然要求。通过优化教学环境、创新教学方法、强化教师发展、丰富实验资源、完善多元评价,能够让实验教学回归本真,让学生在真操作、真观察、真思考、真探究中提升科学素养与实践能力。现在,那个问我“能不能真的玩磁铁”的男孩已经能自己搭电路了。我越来越相信,科学课好不好,不看视频多精美、步骤多熟练,就看学生有没有真的动手、真的发问。以后我会继续这样做下去。

中小学生超重肥胖防控“十要义”——关键环节

家长版



- 定期监测孩子身高体重
- 为孩子准备健康的食物
- 陪伴孩子参与体育锻炼
- 限制屏幕时间
- 合理安排作息
- 关注孩子心理健康

国家疾病预防控制中心 全国爱国卫生运动委员会办公室
中国疾控中心设计

中小学生超重肥胖防控“十要义”——关键环节

学生版



- 了解危害
- 主动评估体重状况
- 不喝或少喝含糖饮料
- 每天参加身体活动
- 减少久坐
- 保持充足睡眠
- 学习营养与运动知识

国家疾病预防控制中心 全国爱国卫生运动委员会办公室
中国疾控中心设计

中小学生超重肥胖防控“十要义”——关键环节

学校版



- 传授超重肥胖防控知识
- 开展超重肥胖筛查
- 合理供餐
- 每天保证60分钟身体活动
- 加强心理健康教育
- 营造校园环境
- 培训食堂工作人员
- 避免售卖高油高盐高糖食品

国家疾病预防控制中心 全国爱国卫生运动委员会办公室
中国疾控中心设计