

乡村低成本再生材料小学教具研发与应用

税红钰 刘桂辛 屈娅玲 吴彦蓉

长江师范学院教师教育学院, 中国·重庆 408100

摘要: 乡村振兴持续推进的当下, 劳动教育、生态文明教育已经成为乡村小学常规教学内容。2022 版义务教育课程标准也倡导依托本土资源开展探究实践教学。经实地调研发现, 学校办学经费大多优先投入语文、数学主科, 科学、艺术学科教学器材供给不足, 学生实操探究条件受限; 同时农村随处可见的秸秆、塑料瓶、旧衣物等, 大多直接焚烧或丢弃, 存在资源浪费与环境污染问题。本研究立足乡村本地废弃材料, 搭建统一的材料收集存放渠道, 开发适配多门学科、成本低廉的自制教具, 同时探索家校协作动手制作教具的活动模式。相关实操方案, 能够给乡村学校完善教学资源, 为缩小城乡教育差距提供参考。

关键词: 乡村小学; 再生材料; 自制教具; 劳动教育

Research and Application of Low-Cost Recycled Materials for Primary School Teaching Aids in Rural Areas

Shui Hongyu, Liu Guixin, Qu Yaling, Wu Yanrong

College of Teacher Education, Changjiang Normal University, China Chongqing 408100

Abstract: With the steady advancement of rural revitalization, labor-oriented education and ecological civilization education have become regular teaching components in rural primary schools. The 2022 Compulsory Education Curriculum Standards also advocates inquiry-based practical teaching based on local resources. Field investigations reveal that school funds are mostly allocated to core subjects such as Chinese and mathematics, leaving science and arts with insufficient teaching equipment and limited hands-on practice opportunities for pupils. Meanwhile, abundant rural waste including crop straw, plastic bottles and used clothing are mostly burned or discarded, resulting in resource waste and environmental pollution. This study takes local rural waste as raw materials, establishes standardized collection and storage channels, and develops low-cost self-made teaching aids for multiple disciplines. It also explores home-school cooperation modes for producing teaching aids. The practical schemes can help rural schools enrich teaching resources and offer references for narrowing the urban-rural education gap.

Keywords: Rural primary schools; Recycled materials; Self-made teaching aids; Labor-oriented education

0 引言

乡村振兴推进阶段, 乡村小学音、美、科学学科教具经费紧张, 实操器材供给不足。乡间秸秆、竹筒、塑料瓶等废旧物资存量充足, 却多被随意焚烧丢弃, 难以转化教学资源, 市面上自制教具样式单一, 缺少标准化、可复制的成套制作方案。劳动与生态教育现已纳入常规教学, 新课标提倡就地挖掘本土资源开展实践课。乡村办学经费侧重主科, 采购教具开支大, 学生缺少动手实操机会, 标准化教具脱离乡村生活场景。本研究依托专业教学能力, 就地利用乡村废料融合乡土非遗, 分学段打造多学科简易教具, 搭建家校村协同制作模式, 弥补乡村教学资源缺口^[1]。

1 低成本再生教具研发的多元价值

就地取用乡村再生材料自制小学教具, 不仅能缓解乡村小学音美、科学教具短缺的现状, 而且教具制作过程融

合环保教学、乡土文化传承, 在课堂教学、学生成长、乡村建设层面具备一定实践价值。

1.1 补齐教具缺口, 丰富实操课堂

本研究选用秸秆、竹筒、废旧塑料制品等再生资源开发教具, 原材料获取成本极低, 只需要少量胶水、剪刀等平价辅助耗材就能批量制作, 可满足班级分组教学需求。教具采用模块化一物多用设计, 有效减少教具重复购买。

经乡村小学课堂试用可见, 再生教具能够显著提升学生课堂参与度, 在学生动手操作过程中把抽象难懂的知识变得直观; 教具制作还可嵌入劳动课程, 推动课堂由单向讲授转向动手探究, 契合义务教育课程标准实践育人的要求。

1.2 践行环保教育, 厚植乡土认同

传统环保教育多停留于口头宣讲, 学生难以切身理解

资源循环利用的意义。自制教具从废料收集、清洁加工、成品制作到破损教具二次改造,学生全程参与材料回收与手工创作,亲手体验“废品变教学工具”,慢慢养成节约、低碳的生活习惯,还能带动家里长辈主动分类回收废旧物品。

教具设计融入地方竹编、剪纸等非遗民俗纹样,将乡土文化元素融入日常课堂。^[2]项目联动民间手工艺家长参与教具共创,学生在动手过程中接触传统手工艺,近距离感受家乡民俗,弥补乡村课堂本土文化教学素材不足的问题,慢慢建立对家乡文化的认同感与自信心。

1.3 降低办学成本,优化乡村生态

乡村小学每年用于采购教具的经费本就紧张,长期批量购买成品教具会持续加重学校经济负担。再生教具以农业废弃物、居民生活废旧物资为核心原料,原料基本实现零成本供给,仅少量耗材需要购置,能够缩减学校教具采购开支。且教具制作工艺简易,依靠剪刀、双面胶等基础工具即可完成,一线教师与在校学生均可独立制作,制作门槛较低。同时学校统一回收田间秸秆、村内废旧包装,减少秸秆露天焚烧现象,规范村里废品处理方式,减少农村污染,助力打造干净整洁的乡村环境。

2 低成本再生教具落地的现实难题

通过对多所乡村小学的实地走访可以发现,利用废旧材料制作再生教具虽然优势显著,但在日常推广过程中,依然面临诸多现实难题。

2.1 乡土废料缺乏规范管理,材料供应不稳定且存在安全隐患

乡村本地的秸秆、旧布料、塑料瓶等可利用材料储量充足,但目前没有固定的收集、储存渠道。秋收过后,大部分秸秆会被直接焚烧,剩余的秸秆随意堆放在田间地头,容易受潮发霉,无法再次利用。塑料瓶、旧衣物等材料分散在各家各户,教师只能利用空闲时间零星收集,很难积攒到批量制作教具的原材料。尤其在春夏农作物较少的季节,可用的乡土材料会出现明显短缺,无法满足教具制作的基本需求。

与此同时,多数教师和家长并不了解废旧材料的安全处理方法。竹筒、树枝等材料未经打磨容易残留尖角,秸秆没有充分晾晒、消毒会滋生霉菌和细菌,塑料瓶残留的清洁剂若清洗不彻底,学生使用时会存在安全风险。多数学校不愿额外投入经费购置消毒、加固工具,材料处理流程简化粗糙,制作出的教具极易开裂、损坏,使用寿命短,需要反复重做,造成资源浪费^[3]。

2.2 乡村教师时间精力有限,缺乏系统的教具制作实操培训

乡村教师的日常工作任务繁重,除常规课堂教学外,还要负责课后托管、校园管理、各类迎检等工作,空闲时间和个人精力十分有限。学校的教研活动大多围绕语文、数学等核心应试科目展开,几乎不会开展科学、美术等学科的自制教具制作培训,也很少邀请本地民间手艺人入校开展实操教学。大部分教师仅能利用纸箱制作简单的简易道具,难以制作出适配多学科教学、融合乡土特色的成套规范化教具^[4]。

网络上现有的自制教具教程,大多依托城市常见材料制作,适配乡村乡土废料的内容极少,教师没有现成的参考模板,只能自主摸索,耗时费力、效率低下。长期下来,教师的参与积极性大幅降低,大多只在校园活动、上级检查时临时制作教具,无法实现常态化、持续性的课堂供给。

2.3 家校村联动机制缺乏,乡土资源难以整合利用

乡村拥有丰富的优质乡土资源,农户手中有大量秸秆、竹料,部分家长掌握编织、木工等手工技能,村内还有非遗手艺人,但学校并未充分挖掘利用这些资源。学校很少主动对接农户收集废旧材料,也极少邀请有手工特长的家长、非遗传承人进校园参与教具制作。

同时,村内小卖部、废品回收站的废旧纸箱、干净塑料瓶等材料,大多直接对外售卖,不会优先供给学校用于教具制作。学校、农户、家长之间没有固定的沟通渠道,既没有专属的线上沟通群组,也没有常态化的线下合作活动。学校急需制作材料时,农户无从知晓;家长有空闲、有意愿参与手工共创时,也接收不到学校的通知。各方资源相互割裂、无法互通,仅依靠教师个人力量,根本无法实现再生教具的稳定产出。

2.4 校内配套制度不完善,教具难以长效维护与更新迭代

多数乡村小学没有设置专门的自制教具存放区域,制作完成的教具随意分散在各个班级,没有规范的借用、归还登记制度,教具丢失、损坏的情况十分常见。学校也很少开展教具展示、经验分享活动,优秀的制作方法、创新思路无法在校内推广,导致各班、各教师重复制作同类教具,人力、时间成本严重浪费。教具做完后没有统一收集课堂使用反馈,学生觉得不好操作、容易破损等问题没法及时修改,一套教具做好就不再改良,也没有破损教具回收改造流程,缺少从制作到使用再到改良的完整循环。

3 低成本乡土再生材料教具研发实践路径

结合乡村实地调研情况,从材料收集、教具设计、家校合作三个方面设计一套低成本实施办法,整体方案依托乡村随处可见的废旧材料完成教具制作,投入成本低,适合农村小学落地,形成完整可行的操作流程。

3.1 全面摸排乡土材料,搭建稳定素材收集渠道

同步打通校内、村内两条材料收集途径,建立长期稳定的原料供应渠道。学校组织师生走进村庄实地走访,全域梳理秸秆、竹筒、卵石、塑料瓶、旧布料、纸箱等可用原料,记录各类材料的产出时间与获取地点,整理简易材料使用清单,写明各类材料清洗、打磨、消毒的基础处理方法;在校内利用教学楼闲置空间设立材料回收专区,划分存放区域并按照纸质、塑料、竹木、布料四类分开摆放,安排学生值日生定期整理、清洁材料并做好取用登记,方便科学、音乐、美术教师随时取用。

在此基础上持续联动村庄拓宽原料来源,和村里农户、小卖部达成回收约定,定期收集塑料废品、秸秆、竹材,由村里统一运送至学校,减少教师单独搜集材料的时间,确保教具制作材料持续充足。

3.2 紧扣教学需求,简易模块化设计教具

结合课堂教学实际需求,采用模块化思路简化教具制作步骤,兼顾安全性与实用性。对照科学、音乐、美术课程标准梳理学科教具需求清单,分低、中、高年级整理课堂需要的实操工具,科学教具涵盖雨量计、杠杆模型、简易电路装置,^[5]音乐教具打造竹筒沙锤、瓶盖串铃、纸箱鼓等简易打击乐器,美术教具开发草木拓印板、黏土模具、秸秆拼贴画板等手工工具;教具搭建简易模块化结构,分为通用底座和可更换配件,底座统一利用木板、纸箱制作,搭配不同零件实现多种功能,如科学实验共用斜面底座,更换坡度配件开展不同实验,减少材料浪费,降低制作难度。

在工艺层面持续优化并优先保障安全,所有教具边角充分打磨,消除尖锐棱角,制作过程尽量避免刀片等危险工具,主要采用扎带、双面胶完成拼接,每套教具制作步骤控制在五步以内,便于学生和家长独立完成,教具设计扎根乡村日常场景,同时具备趣味体验与课堂教学双重价值。

3.3 搭建家校村常态化合作活动,整合乡村资源

整合家庭与乡村本土人力,建立家校共同制作教具的机制,搭建校内共享教具库,依托课后服务、校园艺术节、

科技节定期开展涵盖科学实验、简易乐器、美术手工类别的亲子手工活动,活动前发放材料清单和简易制作步骤,组织家长陪同学生完成教具半成品加工;建立特长家长志愿者名单,登记擅长竹编、木工、陶艺的家长,在教具制作阶段邀请其入校指导,妥善处理材料开裂、教具结构不稳等常见问题,统一收纳亲子活动产出的成品、半成品教具,经由教师加固完善后分类入库,标注教具适用年级和对应课程,支撑全校各班循环借用。

4 结语

本次研究立足乡村教育真实困境,依托田间、村落随处可得废旧再生材料完成教具开发,跳出依赖外购教学器材的固有思路,切实贴合乡村学校经费有限、本土资源丰富的现实条件。整套教具制作流程简单、取材零成本,同时把劳动实践、生态保护与乡土文化传承融入课堂教学,弥补乡村音美、科学学科实操资源不足的短板。项目搭建校、家、村协同创作模式,充分调动农户、有手工特长家长与民间手艺人参与教学建设,打通乡土资源转化教育资源的渠道。后续可持续收集一线课堂使用反馈,不断优化教具结构与制作工艺,完善材料回收、教具保管长效机制,让低成本再生教具长期服务乡村教学,持续助力城乡教育均衡发展^[6]。

参考文献:

- [1] 李荣霞. 乡村小学低成本实验教具的开发探索[J]. 教育观察, 2026,15(2): 28-31.
 - [2] 王军, 周扬. 基于 STEAM 教育理念的小学美术玩教具设计研究[J]. 美术教育研究, 2023(1): 139-141.
 - [3] 刘祉祺, 张若晨. 贫困地区小学低成本教具设计[J]. 科学技术创新, 2020(32): 112-114.
 - [4] 成先锋. 小学科学教学中自制教具应用策略[J]. 中国教育技术装备, 2017(3): 43+46.
 - [5] 周阳, 茆龙伟. 小学科学自制教具开发与优化[J]. 中国教育技术装备, 2022(23): 75-78.
 - [6] 刘成. 小学自制教具对学生创造能力培养的探索 [J]. 读写算, 2026(1): 79-81.
- 基金项目: 长江师范学院 2025 年大学生创新创业训练计划项目“乡材巧用——低成本再生材料教具研发工程”(编号: S202510647021)。

作者简介: 税红钰(2005.02-),女,土家族,重庆黔江,本科在读生,研究方向:从事教师全科教育研究。