

“体验古法造纸术”科技实践活动方案

姜新国 / 江苏省连云港市赣榆县石桥小学

◎ 活动背景、时间及对象

为了进一步激发学生节约用纸的意识,我们科技小组开展了以“体验古法造纸术”为主题的科技实践活动,让学生亲历古法造纸的基本过程,感受造纸业对环境的影响,从而树立节约用纸,保护环境意识。

活动时间为2013年3—5月。

活动参与对象为石桥小学6年级132名学生。

◎ 活动主题与活动方案的确定

确定活动主题,制定活动方案,收集资料,完成指导教师的下发的表格,并进行资料整理。师生对话交流,确立活动主题,学生根据辅导教师提供的表格,分组通过网上查找资料,并整理资料。

➤ 创设情境,诱发问题——生成课题。

纸是我们的祖先发明的,造纸术是中国古代四大发明之一,人类文明史上的一项杰出的发明创造。本次活动是让学生模仿古代造纸的方法,制造出来一张“土纸”,激发学生的兴趣。要想体验这次活动,

每个同学都要完成一些准备工作才能把这个活动做好。下发“体验古法造纸术”资料收集表,要求同学们分组完成填写。资料整理好发送到老师的电子邮箱中。搜索资料时,小组内可以商量关键词用什么好。并尝试把整理好的资料以附件的形式发到老师的电子邮箱中。

➤ 学生主要活动

◆ 小组协作,共同完成“体验古法造纸术”资料收集表。由同学自主选择合作伙伴,自由组合,进行分组,选择自己最感兴趣的内容进行查找,完成表格的填写。

◆ 小组间交流。每一个小组由组长向全班汇报本小组成员收集的材料,本组成员可适当补充。教师提醒其他成员认真倾听,然后进行质疑、发表建议。教师在学生进行汇报的过程中,不仅要合理评价,还要渗透一些网络收集资料的技巧。

◆ 小组进一步修订、完善收集到的资料。

◆ 开展实践反思,总结活经验,为下一步活动的顺利开展奠定基础。

◆ 下发学生综合实践活动学习评价表,进行本次活动的评价。

➤ 可能出现的问题及解决预案

造纸有关资料易于收集,但学生不易理解。此阶段理解资料的程度,对第二阶段的活动有很大的影响。在第二阶段的活动实施中可以将造纸原料中的树皮、棉麻等去掉,换成废纸。以此降低难度,便于实施第二阶段的活动。古法造纸的工具,我们在现实生活中已经无法找到,需要寻找替代工具。

➤ 效果评价标准与方式

评价标准是:看学生能否熟练掌握收集资料的方法,收集到的资料能否科学地归纳、整理。

评价方式包括自我评议、小组评价、家长评价与教师评价。

◎ 交流资料,动手制作,体验古法造纸术

这部分活动是整个活动的中心,分成三步实现:首先,学生交流分析搜集到的相关资料,联系古代造纸工具的作用,尝试寻找或制作可以替代的工具;其次,分组寻找或制作替代的工具,并制定操作方案;最后,经历古法造纸的制作过程,分享成功造出“土纸”的喜悦。



教师指导过程

◆ 教师以 PPT 课件的形式展现收集的资料，共同分析古法造纸的过程。

◆ 指导学生回顾造纸的过程。

◆ 提出问题让学生自主探究。
① 古造纸术的原材料是竹子、木头等，我们根据我们现有的条件能造出纸来吗？为什么？② 收购站回收旧书、废报纸是用来做什么的？你觉得我们用什么造纸最好？（引导学生想到用废纸作为本次造纸的原材料）③ 古代人用石臼粉碎木头等，我们生活中有哪些可以粉碎东西的工具呢？（指导学生联系生活中的常用工具，可以从外形上联系他们的相似性）④ 古代抄纸（捞纸）的工具具有什么特点？我们生活中有没有类似的物品具有这些特性呢？⑤ 古代造纸要用水池。你能想到用什么替代工具呢？

◆ 做好造纸的准备工作：协助学生寻找、制作抄纸的工具；联系小组长，督促各组捎带造纸的工具。

◆ 学生体验造纸时，教师当好“技术顾问”。尽量引导学生自己操作，体验制作的过程。

学生主要活动

◆ 根据成员的兴趣及特长，进行合理分工，做到人人参与。指定人员从家里捎带必要的工具，如大盆、水桶、蒜臼。预想一下活动中将遇到哪些困难，共同商讨对策。

◆ 小组进一步修订、完善活动方案。小组同学召开碰头会，将完善好的方案填写在实践活动方案表格中，下发评价表，提醒学生在探究活动中，及时完成自己、小组、指导老师的评价。教师根据各组时间的安排，确定造纸体验活动的要求。

◆ 组间合作，体验古法造纸。各组完成各自的工序，体验“纸”的产生。

◆ 进行本次活动的评价。

可能出现的问题及解决预案

用废纸做成的纸浆可能黏性不够，可能因为无化学原料，无法造

出能成形的“纸”。解决的策略是制造比较厚的纸。

效果评价标准与方式

评价标准：能否找到合适的工具或替代工具；制作工序是否合理；能否改进技术，提高自造纸的质量。

评价方式包括自我评价、小组评价和教师评价。

拓展活动——废纸的回收与利用

◆ 开展节纸宣传活动。利用手抄报、板报、校园广播等形式宣传我国的造纸现状；宣传浪费纸张就是破坏环境的道理；调查得来的数据鞭挞浪费纸的现象。

◆ 开展节约用纸金点子评比竞赛。召开节纸主题班会，介绍节纸小窍门，评选节纸金点子，并把各班的金点子进行筛选、归纳、整合，向全校师生介绍。

◆ 撰写节约纸张小论文，积极参加“节能减排”征文活动。

◆ 成立“废纸回收公司”。让学生通过岗位竞聘的形式选出经



理1名、副经理1名、会计1名、保管员1名、推销员1名、回收员若干。让学生坚持每天回收,并形成制度坚持下来,在培养学生节纸意识的同时,发展学生的经济意识。

◆ 利用废纸进行科技制作,美化班级环境。让学生利用各种废报纸为原材料加工制作成各种纸工小玩具、饰品等,并用来美化教室,提高学生的动手能力和创新能力。

◆ 进行本次活动的评价。

◎ 成果汇报与活动总结

◆ 简单回顾,学生活动的整个过程。

◆ 出示汇报要求,各小组在一起理清思路,确定成果展示的形式及汇报人员分工情况。

◆ 全班汇报交流,共品智慧之果的甜美。每一个小组由组长引领本组成员向全班汇报本小组成员开展活动的情况及收获、体会,本组成员可适当补充、及时记录。教师提醒其他同学认真倾听,然后进行质疑、发表建议。各组展示各自

做出来的“纸”、活动小报。开展集体签名活动,向全校师生发出倡议,号召大家节约用纸从身边小事做起。教师在学生进行汇报的过程中,不仅要合理评价,还要渗透一些有关纸的消耗对环境及资源会产生不良影响的信息,初步培养学生节约用纸的意识和自己开发、研究纸的兴趣,进而形成人与自然和谐相处的意识。

◆ 学生自评、互评,教师针对各组活动情况给予总体评价。

◆ 组织学生开展活动反思,总结活动经验。

◆ 进行本次活动的评价。

◎ 活动对青少年“益智、养德”等方面的作用

通过这次实践活动,使学生初步学会探究、收集、运用、处理各种信息的方法。在活动中培养学生的探究能力、社会调查能力、动手能力、创新能力和与人交往、合作的能力。学生通过制作简单的工具、体验造纸的乐趣、交流劳动成果等

活动,提高劳动技能,增强学生的自信,并且让学生感悟到只有尽心尽力地付出才能有所收获,只有创新才有所成就。

通过实施本活动,使学生了解有关纸的基本性质、用途、发明和制作过程等内容。通过查阅资料、亲身体验等活动使学生获得对纸的较全面的认识,了解纸与环保的关系。使学生了解纸的消耗对环境及资源的影响,初步培养学生节约用纸的意识和自己开发、研究纸的兴趣,进而形成人与自然和谐相处的意识。

该项目获得第28届全国青少年科技创新大赛科技辅导员创新成果科技教育方案类一等奖。■