

浅议 SSI 引领下垃圾分类项目的跨学科实施

王雅蕾

江苏省苏州市吴中区中小學生综合实践学校

摘要: 社会性科学议题 (Socio-scientific Issues, SSI) 学习助力中小学课程改革, 已被国际科学教育界认定是科学教育的重要目标之一。社会性科学议题学习 (SSI-L) 关注现实世界、深蕴人文情怀、普及当代科学技术知识, 能有效实现学生对自然、社会、他人和自我内在联系的意义建构, 发展思维与做决策能力, 帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观, 为提升核心素养提供新路径, 引导学生走向大的世界。垃圾分类处理是着眼于全球性的 SSI, 传统的垃圾分类教育多局限于单一学科, 缺乏跨学科的整合与实践。因此, 垃圾分类项目跨学科实施具有重要的现实意义。

关键词: 社会性科学议题 SSI; 跨学科实践; 垃圾分类; 项目创新

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.01.146

引言

SSI-L 即科学教育的“跨学科实践”项目学习, 是在真实情境中发生的教学模式, 学生通过参与对该 SSI 的分析论证、探究辩论等相关实践活动, 理解科学概念和其形成过程。^[1] 我国中小学学科课程标准中强调核心素养以及关键能力的培养, 指出要培养学生科学情感态度与价值观, 认识科学本质和科技应用的道德、伦理与社会问题, 发展保护环境、节约资源、促进可持续发展的责任感。因此, 中小学校开展 SSI-L 的研究与实施, 是发展学生核心素养、落实国家课程标准要求的有效路径。^[2]

随着城市化进程的加速, 垃圾问题日益严重。有效分类作为解决垃圾问题的有效手段, 已成为社会关注的热点。垃圾分类项目构建了与学生密切相关的日常生活垃圾分类真实情境, 引发学生主动自发的参与, 能增强社会责任意识, 厚植家国情怀, 培育科学思维和科学情感。

一、基于 SSI-L, 构建项目的实施策略

学校基于自身校园文化、育人理念与地域特色来选设适合学生的实践课程, 助力提升办学特色与育人质量, 促进学生发展。以《分类在指尖, 文明在心间》为主题的环境教育 SSI-L 项目融合了物理、化学、生物、语文、科学、美术、信息技术等多学科知识, 具有科学性、社会性、开放性和论理性, 凸显了学校“实践出真知、动手动脑, 知行统一”的办学理念; 发展了学校“立德树人、践行初心、五育融合、培育新人”的办学特色, 也为学校树立了校本课程建设的标杆, 带动了学校教育科学研究的深入开展。

项目的设计精准抓住素养教学主线目标, 融入游戏化教学、合作探究、展学言思等多种方式, 持续激发学生兴趣和实践热情, 通过巧妙的情境创设、有趣的任务设置、多维的项目评价, 以多种思路方法帮助学生架设通往理解性学习的桥梁, 走向思想认知层面的升华型实

践, 最终达成知识之自主建构、价值之社会建构的合二为一。

二、基于核心素养, 凸显知识的融合传递

核心素养就是整合多学科知识解决问题的必备品格与关键能力。生活不分科, 事物不分科。教师应聚焦综合实践活动独特的综合育人视角, 将各学科相关知识点聚类分析、合并提炼、修整完善, 使各要素彼此关联渗透, 以呈现出较好的融合状态。环境教育宣传系列活动聚焦学生价值体悟、问题解决、责任担当、创意实践等核心素养的培植; 其整体设计致力于营造稳定向上、舒适优美的校园环境, 推进环保行动在校园中的落实, 引导学生形成良好品德和节能环保的行为习惯, 增强未来发展中的社会责任感。

该项目的跨学科实施旨在推动各学科间的知识融合与传递, 提高环保教育的实效性, 一定程度上实现了“所学知识”与“所历之事”有机链接和嵌套。^[3] 活动主题序列丰富多样、由简到繁、逐层递进: 由实地考察、参阅学习、知识竞答、分类游戏、创意制作等环节构成。各环节有机衔接并向纵深拓展, 旨在引导学子们时刻怀揣一颗纯粹的心, 能感恩大自然带来的美好生活和快乐, 懂得感恩惜福、踏实稳重, 提升综合素质, 臻善人格。

三、基于真实情境, 倡导实践的灵活多样

深刻的真实是对“真实生活”的提炼、模拟、典型化和理念化。跨学科实践活动的开放真实极富魅力和教育性, 与科学研究、社会生活高度相似, 其拥有的诸多可能性和不确定性致力于学生发展。^[4] 教者应立足生活场景设计有实效性的探究活动, 搭建真实有意义的“知行之桥”, 让学习成为学生志之所向、趣之所在, 落实由“知”到“行”的目标, 体现生活与项目的链接。

(一) 跨学科融合, 促深度探究

跨学科实践活动需要在多学科协同支持下展开。活动伊始, 由真实生活场景中常见垃圾的乱堆乱放、杂乱

无章来破冰导入，融通化学学科知识揭示常用塑料垃圾的不当处理易造成“白色污染”，对环境造成极大危害，由此引出新时尚——垃圾分类。学生通过观察馆内教学资源、结合生活实际思考等热身活动，明白垃圾不当处置的后果和生活中要尽量减少垃圾输出，养成对随地废弃垃圾说“No”的绿色生活习惯；以真实、生活化的情境激起学生探求新知的欲望。

在互助帮扶的社会性服务中，学生参与社区垃圾分类活动，习得同理心、体察他人需求，履职尽责、敢于担当。通过校园厨余垃圾分类处理站的实地考察，了解垃圾处理流程，介绍沼渣可制成肥料，让学生理解物质转化的实质是元素守恒（化学）；借助参阅垃圾分类宣传橱窗和手册，融通语文学科的知识，学习分类的相关知识，对堆肥有机物中的甲烷菌进行分析，学生能体会微生物在自然界物质循环中的作用（生物）；认识沼气发电、焚烧发电等，理解垃圾对应的加工处理方式，明晰热能可转化为电能，学生理解能量守恒的概念（物理）。^[5]

（二）垃圾分类行，环保意识增

学生以项目小组为单位，开展垃圾分类大比拼活动。通过关卡任务来考验学生将垃圾图标和相应分类连线，锻炼学生的识别度；关卡任务训练学生快速审题的能力，提升灵敏度。教师通过采访学生、归纳总结，引导学生分享两大关卡任务带来的直接经验，并揭示“在玩中学”亦是能增长能力学识的较好学习方式。

第一关：对号入座！

游戏规则：把图标和相应的垃圾分类连线。

第二关：践行分类！

游戏规则：快速审题，小组讨论，在题板上写出答案。

教师采访：游戏中你收获了什么？

教师归纳：“玩”也是较好的学习方式，大家在玩中增长了不少知识呢！

知识竞答环节可有效激活学生头脑中静默、搁置的学科知识和技能，各项目组基于原有的认知水平及前期活动带来的启示，综合运用知识储备和积累展开知识竞答（选择题、填空题、判断题），期间教师时刻追踪、适当引导和追问。学生于此环节能学会三分法和四分法，并能用对应的分类方法正确投放常见的生活垃圾。

任务一：知识抢答

抢答规则：小组成员认真思考，举手回答。组长及时在答题卡内记录得分。

任务二：实践体验（触摸屏上模拟垃圾分类）

活动1：每人轮流练习体验。

活动2：分类大比拼

体验规则：5分钟内右上角污染度达到满格（错5题）则停止作答，左上角为该组得分。

统计各组分数，评出最佳合作小组，颁发奖状和奖品。

跨学科实践以真实的和开放的形态引导学生自主学习和发展，是有目的性、自觉性的教育活动。^[4]项目第二环节是运用触摸屏体验模拟垃圾分类游戏。这是一种与真实世界和生活实际紧密联系的学习方式，教者应鼓励学生尊重事实并能从不同角度辩证看问题，在宽松愉悦的环境氛围中学会思考创新，愿意将更多的目光聚焦社会，关注社会问题，淬炼服务必备技能，培养家国情怀。学生在亲历体验的过程中懂得可持续、科学开发的重要价值，获得人文和科学素养的发展，践行了社会主义核心价值观。

（三）研以启智，学以创生

课标指出，科学精神“就是坚持马克思主义的世界观和方法论，对个人成长、社会进步、国家发展和人类文明做出正确价值判断和行为准则”。^[6]教师要引导学生厘清知识结构，掌握科学理论，灵活运用所学科学原理，直面未来政治、经济、文化、社会和生态文明建设中的各种问题和挑战，表达公共参与的强烈意愿，践行绿色发展理念。

1. 问题引领，发展思维

教师可进一步聚焦公共参与、科学精神、政治认同等使命担当方面核心素养的形成，以绿色可持续发展为理念，以垃圾分类行动为依托，引领学生理解和感悟新发展理念的导向功能，为学生创设展现才学、培植家国情怀的实践生态；可设计具有序列化的议题：

目前垃圾分类活动开展状况如何？

目前厨余垃圾的主要处理方式是什么？（沼气发电和有机堆肥）

未来垃圾处理的发展方向是何种方式？（焚烧发电）

智创项目：合理美观、图文并茂的新型智能分类垃圾桶、宣传语、手抄报、倡议书等。

以项目组为单位探讨上述议题，根据环节推进，学生依据已有经验，运用平板电脑上网查找资料、实地访谈等学习方式，运用语文知识整理成研究报告。

2. 以创探索，物化成果

以学生感兴趣、对社会发展有科学价值的问题为抓手，让探究逐步深入；鼓励学生充分思考、基于实践感悟，灵活将语文、美术、信息技术等学科知识迁移应用，开展垃圾分类相关创新项目；通过课题组研讨，制作创意垃圾桶实物模型：设置垃圾桶的创意方案、绘制草图，利用各种废旧材料因地制宜、大胆创意、精心构思，进行创作和手绘“分类垃圾桶”作品，呈现未来可能出现和高科技新型智能分类垃圾桶，思考记录并解决遇到的难题。在兴趣、时间、条件等允许的情况下，亦可进行手抄报、宣传语、倡议书等文字材料的绘制，可后期在学校、社区进行推广应用，并持续观察检验环保行动的改进效果。

(1) 任务：巧思创制新型垃圾桶

(2) 评价标准：合理美观、图文并茂。(提前下发设计图纸)

(3) 创意展示台：成果介绍，师生评议，生成最佳作品。

提示：个人独研，组内分享，合作设计，物化最优成果。

活动全程是生生间、师生间的持续互动。设计制作的过程是学生体验从无到有、从思考到有创意作品出来的制作过程；教师可和学生约定一个共同的创作时间，全程关注学生，引导各位设计师们大胆想象并自觉维护场地环境卫生，并给予必要的提示性建议，体现适度指导。

四、基于个性发展，注重评价的丰富多元

遵循发展化、多元化、个性化的原则，建立评价内容多维、评价主体多元、评价标准分层的多元评价体系，基于学生经验，从生活中来回到生活中去，重视评价对个体发展的建构作用，将垃圾分类知识与实践能力纳入学生综合素质评价中，以评价促发展，激励学生积极参与，培养其适应终身和未来发展的必备品格和关键能力。

学生对活动充满好奇，但缺乏经验。为避免活动的盲目和零散，项目实施的全程，教者需进行方法引导，建立规范，保障活动进程的严谨性、可行性、规范性，促进知识与学生生活情境的精妙联结，为最终成果的展评和主题的体悟升华提供切实的有力依据。

(一) 依托《项目式学习手册》，记录活动轨迹

在实施方式创新方面，教师依托《垃圾分类学习手册》推进项目的高质量实施，学生可借助手册进行活动前的自主阅读、实践体验中的参考和记录、学习后的作品呈现。《项目式学习手册》注重变革评价方式，并相应设计项目式学习评价表；开展过程性伴随式评价，将学生在活动中的参与度表现、研究成果、独到见解、价值观表现、项目成果展(生产及创造出社会所需要的有效产品——新型智能分类垃圾桶)等作为学习成果评价指标，对学生给予适切的过程性、激励性、终结性评价，并让评价贯穿活动始终。

(二) 借助项目积分制，关注成果积累

创新采用项目式学习积分制，整合各项目小组在展开知识抢答、模拟垃圾分类游戏和创意垃圾桶的设计制作等系列活动中的各类表现，并进行得分汇总；在学生自评、互评和教师评价中选出优胜小组，并授予神秘小礼物。借此环保活动让学生认识日常生活垃圾，并能将垃圾对号入座，认识到环境污染对生活的危害和正确进行垃圾分类的必要性，理解日常生活垃圾分类的方法及意义，拓展和加深对垃圾分类的认知，逐步树立规范投放垃圾的意识。

(三) 展学言思，追绿色梦

各项目组回顾追思实践历程，通过主题演讲、绘制手抄报、倡议书、ppt设计、微视频制作等汇报展示，阐明创意垃圾桶设计思路、分享经验，形成项目组独有特色，为环保行动提出倡议。展评中注重引导学生从自身和他人中体察，以亲身经历为抓取点，谈个人收获、发现和体悟，以更好地认识自我、欣赏他人、建立自信，在原有认知水平上实现个人价值的发展，构建服务性劳动的价值意义。

SSI引领下的环保教育由单一的接受式学习走向以体验、操作、探究和交流为主的多样化学习，让“绿色、低碳、环保”的理念深入学生心间，自主建构物、化、生、语、美术等学科知识的综合网络，对垃圾分类有系统认识和深入理解，进一步深切感受知识与社会生活的密切联系，以至在未来生活中能向更多周围人发起倡议，加入环境保护的队伍，共同扛起肩上的责任，形成自觉爱护环境卫生的意识和将生活垃圾分类的好习惯，为改善环境做努力、为绿色可持续发展做贡献。

结语

通过跨学科知识整合、多元化的实践活动以及全面的评价体系，学生进一步领悟“知识源于生活，服务于人类”的科学理念价值，形成理性思考、勇于探究、严谨求实的科学精神，懂得社会责任和义务，进而把握“善”的本质，学生的智慧和能力臻于完善。在未来的实践中，应不断优化实施策略和路径，持之以恒，学以致用，回报社会，给美妙的大自然增添一抹绿意，为社会、也为自己留下一片碧水蓝天。

参考文献

- [1] 钱宇贤. 社会性科学议题学习助力学校培育“全面发展的人”[J]. 中国教师, 2022, (3): 26.
- [2] 林静, 韦文婷. 社会性科学议题学习校本行动的几个关键问题[J]. 中国教师, 2022(3): 18.
- [3] 刘玲. 跨学科实践活动的设计与实施[M]. 北京: 教育科学出版社, 2023: 1.
- [4] 郭华, 袁媛. 跨学科主题学习的基本类型及实施要点[J]. 中小学数字化教学, 2024(02).
- [5] 张迪, 李晓庆, 李晴, 和剑菲. 智能平台支撑下的跨学科教学——以“垃圾去向追踪”为例[J]. 中小学数字化教学, 2021(11): 59.
- [6] 张莉. 让高中思政课教育彰显育人情怀——浅谈议题引领下活动型学科课程的教学实践[J]. 中国教师, 2022(3): 35.

作者简介：王雅蕾，女，1991.9，江苏苏州人，汉，本科，一级教师，研究方向：综合实践活动。