

# 环保生态墙项目化学习

赵娟

(长春高新技术产业开发区慧仁学校四年级,长春 130000)

## 一、案例设计

### (一)项目背景和情境

#### 1.项目背景

据《联合国防治荒漠化公约》第十五次缔约方大会报道:目前,土壤退化、农业优质土壤资源流失问题正在加剧。同时,据其他资料显示农作物种植空间有限、水资源短缺、垃圾污染严重等问题正在威胁着我们人类的发展。在这些真实问题的驱动下,我们以校园生态发展为核心,进行小范围的生态保护探究和实践,以期为更大范围的农业可持续发展提供一些可参考样例,具体项目背景如下:

(1)绿植不仅可以净化空气,且在一定程度上可以帮助学生保护视力,但学校室内空间有限无法大面积种植绿植,因此,可利用立体种植拓展种植空间。

(2)目前,多个地区出现土壤资源被倒卖的恶性事件发生,加剧了优质土壤资源的紧缺,因此,寻求新型环保种植培养基质,是现代种植业的一个迫切需要解决的问题,因此本项目在此进行了探究。

(3)目前,白色垃圾污染仍然严峻,如何将这些资源变废为宝,需要我们寻找高效的解决方案。

(4)目前,全球淡水资源紧张,长春市属于严重缺水城市,我们需要加强水资源的保护,减少水资源的浪费,滴灌技术是一种较好的节水技术。

#### 2.项目情境

##### (1)情境创设

假设你们现在是工程师,接到一项任务,需要在科学实验室以“环保和节约资源”为主题设计与搭建一面环保生态墙。

##### (2)限制条件

①项目主体材料要以环保可回收利用材料为主。

②项目在保障植物正常生长的情况下寻找节水的恰当方法。

③减少天然土壤资源的使用。

④减少平面空间的利用。

## (二)项目目标与任务

### 1.项目目标

#### (1)认知技能目标

①通过以小组为单位查找资料了解生态墙种植和滴灌技术,利用环保的材料设计、制作一面生态墙。

②通过项目化学习,引导学生像工程师一样有严谨的科学态度、良好的团队协作能力和较强的动手实践能力,能够进行有效的设计、创作与记录。

#### (2)社会与情感技能目标

通过对新型种植技术的实践探究,感受先进技术对生产生活的影响,认识到科技的力量,加强建设家乡的社会责任感。

### 2.项目任务

(1)了解目前存在的土壤退化、水资源短缺、垃圾污染等生态问题。

(2)明确建设环保生态墙的限制条件。

(3)了解生态墙、滴灌技术的原理。

(4)以小组为单位分析培养基质的利弊并进行筛选。

(5)以小组为单位进行创意设计并确定设计方案。

(6)按设计图进行施工。

(7)反思评价项目实施过程。

(8)对项目进行交流、评价与改进。

## (三)项目实施的环境和硬件要求

### 1.专业教室的需求

本项目实施需需要用到刻刀、电钻、胶枪等专业设备,为保障学生的安全和工具的安全使用,所以需要在有专业设备的教室进行。

本项目搭建需要一面专门的墙面,项目搭建在学校科学实验室墙面,可以作为后期教学展示墙面。

### 2.教室空间分布



### 3.教室内的硬件及工具

教室硬件:操作台、讲台、工具台、水槽等。

教室工具:剪刀、电钻、刻刀、胶枪等。

#### (四)项目适合的学段

适合的学段或年龄段:小学高年组。

学生已有知识、经验、技能基础情况:

- (1)四年级对植物生长需要的条件已较为清晰。
- (2)学生具备一定书籍与网络查找所需资料的能力。
- (3)学生对节约水资源已经有了一定的认识并且进行过相关实践。
- (4)学生能较好的掌握剪刀、胶枪等工具的使用。

学生学习过程中可能遇到的困难及解决策略如下:

可能遇到的困难	解决策略
对什么是生态墙、滴灌技术不了解。	课上简单讲解,课后以小组为单位查阅资料。
对培养基质的选择思路有限。	教师在课上通过实物展示帮助学生拓宽思路。
对复杂滴灌线路的排布存在困难	教师可进行简单线路排布的引导。
对电钻、刻刀一类工具的使用存在困难。	对危险性较高的工具,教师可帮助学生进行操作。

#### (五)项目具体设计

##### 1.课时具体安排

课时	主题
课时 1	了解项目背景、情境及需要调研的问题
课时 2	对植物培养基质及生态墙布置进行研讨
课时 3	确定生态墙模型基础并进行预算
课时 4	项目施工与评价改进

##### 2.课时学习目标

课时	学习目标
课时 1	以小组为单位调研对生态墙、滴灌技术、植物培养基质进行调研,培养学生的自主学习能力及团队协作能力。
课时 2	学生以小组为单位进行研讨和创作设计,不仅增强学生的设计思维且能增加学生的分析判断能力。
课时 3	引导学生像工程师一样去讨论协作与运算,加强学生跨学科实践能力。
课时 4	引导学生进行工程实施,加强学生分工、团队合作与动手实践能力,发展学生工程思维。

##### 3.实施过程

###### (1)课时 1

- ①了解项目背景与情境,研讨确定需要调研的问题。

- ②了解生态墙种植技术和滴管技术。
- ③课后以小组为单位调研不同的植物培养基。
- ④实地考察项目墙面。

(2)课时 2

- ①对植物培养基的选择进行研讨。
- ②以小组为单位设计生态墙草图。

(3)课时 3

- ①实地研讨生态墙布置方案。
- ②选择材料,进行预算。

预算单

材料	单价	总价(元)
花盆(回收)		
麻绳		
胶枪胶棒		
培养基		
装饰板		
自动滴灌机		
——	——	合计:

(4)课时 4

项目施工与评价改进。

4.评价量规

(1)针对实施过程的整体评价量规

评价量规:个人参与度、个人发言质量、小组合作程度。

评价主体:参与项目的学生、参与项目的教师。

评价时间:项目过程中的每一次讨论与合作评价环节。

评价方法:学生自评、学生互评、师生互评。

(2)针对任务的特定评价量规

评价量规:生态墙与滴灌技术的调查、培养基的调查与选择、生态墙的设计、工程预算、生态墙工程实施过程。

评价主体:参与项目的学生、参与项目的教师、部分未参与项目的学生、部分未参与项目的教师。

评价时间:每节课的评价环节和工程运行后。

评价方法:学生自评、学生互评、师生互评(包括未参与项目的师生对工程成果的评价与建议)。

## 二、案例成果

### 1.作品形式

建成以矿泉水瓶为培养器皿、以松针为培养基质、以滴灌为灌溉方式、以立体种植为模式的环保生态墙。

### 2.作品功能

①扩大绿植面积,净化室内空气。

②为节约用水、立体种植、寻找新型种植培养基提供教学样例。

## 三、作品图片(略)

## 四、案例反思

在师生共同努力下,本次项目式学习较好的达成了教学目标。主要体现在以下几个方面:

1.在教师的引导下,学生能够在课后以小组为单位,通过检索的方式了解生态墙、滴灌技术,同时也能够对可利用的培养基通过思维导图的形式进行利弊分析,最终选择出符合环保要求且富含营养的发酵松针作为培养基。

2.在学生以小组为单位对生态墙墙面进行设计时,能够真正的像工程师一样去研讨设计,且能具体到尺寸及选材。

3.在面对较为陌生的滴灌器材时,学生们能同心协力、攻坚克难,将滴灌管路以最优路径进行排布。

当然,本次项目化学习过程中也存在一些不足和需要提高的地方,如下:

1.部分培养容器较浅,而滴灌滴头较长,存在滴头固定不牢,从而漏水的情况,这个问题可以从改变容器大小的角度去解决。

2.部分过程性评价不及时,导致学生有一些环节不能精准的发现需要提高的地方,据此,我们应将及时评价深入到课堂每个角落,形成好的评价习惯,才能更有利于学生提高。