第三章 绿色植物与生物圈的水循环（第二课时）



# 一、教学目标

1.解释气孔控制水分和二氧化碳进出叶片的机制。

2.描述绿色植物在生物圈的水循环中的作用。

3.练习制作叶片横切面的临时切片，认识叶片的结构。

4.认同绿色植物蒸腾作用的意义，初步形成保护森林的意识。

# 二、教学重点和难点

1.教学重点

绿色植物在生物圈的水循环中的作用。

2.教学难点

制作叶片横切面的临时切片，认识叶片的结构。

# 三、教学设计思路

本章内容包括了植物对水分的吸收和运输、植物的蒸腾作用、绿色植物参与了生物圈的水循环三部分的内容。其中，植物对水分的吸收和运输含有观察茎纵切面和横切面的实验，植物的蒸腾作用中含有观察叶片结构的实验。学生在小学科学课虽曾学习植物的蒸腾作用，但并不清楚蒸腾作用是如何发生，不了解叶片的结构，因此教材安排了“观察叶片的结构”的实验，从而帮助学生理解气孔控制水分、二氧化碳进出机制，清楚绿色在生物圈中水循环的作用，认同绿色植物蒸腾作用的意义，初步形成保护森林的意识，本课内容丰富，所以安排两课时来完成。

本课为第二课时，包含植物的蒸腾作用、绿色植物参与了生物圈的水循环两部分的内容。通过实验演示视频指导学生练习徒手切片，制作并观察叶片横切面、叶片下表皮临时装片，训练学生形成一定的动手操作能力。引导学生，通过观察和实验，认识叶片的基本结构，理解水分在叶片中通过叶脉运输，理解气孔控制水分和二氧化碳进出叶片的机制，认同气孔是植物蒸腾作用的“门户”，也是气体交换的“窗口”，清楚植物蒸腾作用对于自身的意义。通过观察图 3-31、对比森林中湖泊与植物缺乏地河流水质差别距大，使学生认识绿色植物在生物圈的水循环中的作用，从而产生热爱植物、保护大自然的美好情感。

# 四、教学过程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 第二课时 | | | |
| 教学内容 | 教师活动 | 学生活动 | 教学意图 |
| 复习提问 | 提问：什么是蒸腾作用？  设疑：植物体的蒸腾作用 | 回忆回答。 | 温故知新，导入  新课。 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 是 如 何 实 现 的 呢 ？  植物体内的水分是通过叶片的什么结构散失到大气中的呢? 叶片的结构是怎样的? |  |  |
|  |  | 明确实验目的要求。 | 阅读课本 P110-111 页实 | 明确目的。 |
|  |  |  | 验说明。 |  |
|  |  | 讲解：制作叶片横切面临 |  | 了解实验的过程 |
|  |  | 时切片的方法和步骤。 | 认真聆听老师讲解。 | 和注意事项。 |
|  |  | 视频演示：制作叶片横切 | 观看演示视频。 | 实践出真知。 |
|  |  | 面临时切片的方法和步 | 练习徒手切片，制作并观 | 尝试徒手切片。 |
|  |  | 骤。 | 察华灰莉叶片横切面临时 | 学习临时切片制 |
|  |  | 归纳：叶片的结构由表 | 切片。结合书本 P112 页图 | 作方法。 |
|  |  | 皮、叶肉与叶脉三部分组 | 3-29，认识叶片的结构。 | 认 识 叶 片 的 结 |
|  |  | 成。 |  | 构。 |
|  |  |  | 认真聆听老师讲解。 |  |
|  |  | 讲解：制作叶片下表皮临 | 观看演示视频。 | 巩固临时装片的 |
|  |  | 时装片的方法和步骤。 | 制作并观察白蝴蝶合果芋 | 制作方法。 |
|  |  | 视频演示：制作叶片下表 | 叶片下表皮临时装片。结 | 认 识 气 孔 的 结 |
|  |  | 皮临时装片的方法和步 | 合书本 P112 页图 3-29、 | 构。 |
|  |  | 骤。 | 图 3-30、白蝴蝶合果芋叶 |  |
|  |  |  | 片下表皮临时装片图示， |  |
|  |  |  | 认识叶片的下表皮，特别 |  |
| 植物的 | 观察叶 |  | 注意气孔。 |  |
| 蒸腾作 | 片的结 |  |  |  |
| 用 | 构 |  |  |  |
|  |  | 设疑：气孔是怎样工作 |  |  |
|  |  | 的？ | 结合图示、老师的讲解， | 培养学生的观察 |
|  |  |  | 认识气孔日、夜间不同的 | 能 力 和 思 考 能 |
|  |  | PPT 展示同样植物，白天 | 状态，理解气孔开闭受保 | 力，解释气孔开 |
|  |  | 气孔状态与晚上气孔状 | 卫细胞控制。 | 闭机制，认同气 |
|  |  | 态。 |  | 孔控制水分和二 |
|  |  | 提问：为何气孔会有如此 |  | 氧 化 碳 进 出 叶 |
|  |  | 变化？ |  | 片。 |
|  |  | PPT 展示文字，解说气孔 |  |  |
|  |  | 开闭受保卫细胞所控制。 |  |  |
|  |  | 归纳：气孔是植物蒸腾作 | 认识气孔是植物蒸腾作用 |  |
|  |  | 用的“门户”，也是气体 | 的“门户”，也是气体交换 |  |
|  |  | 交换的“窗口”。 | 的“窗口”。 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 设疑：叶片表皮上的气孔 | 通过老师提供的图片，观 | 拓展知识 |
| 分布有什么特点呢？ | 察到叶片表面有气泡的产 |  |
| 展示课本 113 页试一试， | 生。认识气泡的产生是受 |  |
| 展示实验现象图片。 | 热后叶片中的气体从气孔 |  |
| 分析不同类型植物叶的 | 中释放出来的缘故。气泡 |  |
| 上、下表皮的气孔数量不 | 的多少与气孔的多少相 |  |
| 同。 | 关，因此观察到的结果与 |  |
|  | 所选择的材料相关。知道 |  |
|  | 不同类型植物叶的上、下 |  |
|  | 表皮的气孔数量不同。 |  |
| 实验结果与结论。 | 完成 PPT 相应填空题。 | 知识小结。 |
|  | 回顾水分在植物体内的 | 水分在植物体内的运输： |  |
|  | 运输、散失的途径。 | 根→茎→叶（气孔）。 | 认同蒸腾作用对 |
|  |  |  | 于植物自身的意 |
|  | 提问：植物吸收的水分绝 |  | 义。 |
|  | 大部分通过蒸腾作用散 |  |  |
|  | 失到环境，对于自身有何 | 认同植物蒸腾作用的意 |  |
|  | 意义？ | 义：1.可以拉动水分与无 |  |
| 蒸腾作用的意义 | 引导：在植物体内，为什  么水分能由根部往上运输，动力来自哪里？水分由下向上输送过程中，水 | 机盐在体内的运输，保证  各组织器官对水和无机盐的需要；2.在炎热的夏天，通过蒸腾作用能降低叶片 |  |
|  | 里还会携带着什么物 | 表面温度，避免植物因气 |  |
|  | 质？ | 温过高而被灼伤。 |  |
|  | 炎热的夏天，我们站在阳 |  |  |
|  | 光下一会就热得难受，时 |  |  |
|  | 间稍长就会灼伤皮肤，为 |  |  |
|  | 什么植物却不会被灼 |  |  |
|  | 伤？ |  |  |
| 绿色植物参与了 | | 引导学生观察观察书 | 观察书 P113 图 3-31，思 | 认同绿色植物蒸 |
| 生物圈的水循环 | | P113 图 3-31。 | 考绿色植物在水循环中起 | 腾作用对于生物 |
|  | |  | 什么作用。 | 圈的意义，初步 |
|  | |  |  | 形成保护森林的 |
|  | | 视频：一片森林就是一座 | 观看视频，认识绿色植物 | 意识。 |
|  | | 绿色水库。 | 通过蒸腾作用参与生物圈 |  |
|  | |  | 的水循环，得出结论：1. |  |
|  | |  | 绿色植物的蒸腾作用提高 |  |
|  | |  | 大气湿度，增加降水。 |  |
|  | |  | 2.植物茎叶承接雨水能减 |  |
|  | |  | 缓雨水对地面的冲刷。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 3.树林的枯树落叶能吸纳  大量雨水，补充地下水。  理解一片森林就是一座绿色水库，我们应该好好保护森林。 |  |
| 课堂总结 | 一、植物的蒸腾作用  1.叶片的结构  2.蒸腾作用的意义  二、绿色植物参与了生物圈的水循环 | 跟随老师标题指引回顾新  知。 | 让零散的知识系  统化。  及时巩固新知。 |
| 课后练习 | 指引学生 PPT 上的习题 | 完成相应课堂练习 | 巩固新知。 |

**五、 板书设计**

一、植物的蒸腾作用

（一）叶片的结构

表皮细胞

表皮 保卫细胞（围成的空腔为气孔）叶片 叶肉

叶脉

（二）蒸腾作用的意义

二、绿色植物参与了生物圈的水循环