

案例一：绿色植物的生长发育

教科书版本：苏教版生物学教材

授课年级：七年级

单元总课时：6 课时

设计者：戴玲

执教者：戴玲

单元学习主题

1.主题名称

绿色植物的生长发育

2. 主题的解读

（1）、主题确定的依据

本主题属于《义务教育生物学课程标准》第四个一级主题——生物圈中的绿色植物下的重要课程内容。课程标准中相关教学指导思想和重要策略包括：

①教师应积极组织學生开展各种探究活动，帮助学生形成以下重要概念。

- 绿色开花植物的生命周期包括种子萌发、生长、开花、结果与死亡等阶段。
- 植物在生态系统中扮演重要角色，它是地球上其他生物的食物之源；为动物提供栖息场所；保持水土；为人类提供许多可利用的资源。

②教师在引导和组织學生进行探究性学习时应注意：鼓励学生自己观察、思考、提问，并在提出假设的基础上开展探究实验活动；高等绿色植物中的粮食作物、蔬菜、瓜果、花卉等都是人类种植栽培的主要对象，在作物、花卉中有许多适合學生观察、探究的内容，教师可积极应用，帮助学生加深对相关知识的理解。

③在课程与评价过程中，注重为学生创设情境。例如提供相关的图文信息资料、数据，或从學生的生活经验、经历入手，引导学生运用所学生物学知识解释或解决生活中的实际问题，为培养学生科学解释能力提供充分的机会。与此同时，教学过程中还应注重结合具体的教学内容，采用多种不同的教学策略和方法，达到课程目标。

学生活动建议包括：

- 观察大豆、玉米种子的结构。
- 探究种子萌发需要的外界条件。
- 栽培一种常见植物，观察从种子到成熟植株的生长发育以及开花结果的整个过程。
- 为班级或家庭中的植物浇水、施肥。
- 实验 外界溶液浓度影响根细胞的吸水。
- 实验 茎的输导功能。
- 观察 花和果实的结构。
- 列举若干种动物所吃的主要食物，并分析这些食物与绿色植物的关系。

从學生角度分析，七年级的學生第一次学习生物圈中的生物类群，而且还是非常重要的类群——绿色植物。绿色植物对生物圈的存在和发展起着决定性作用。绿色植物的根、茎、叶、花、果实、种子是其他生物的食物之源，是地球上其他生物赖以生存和发展的倚靠。怎样让学生意识到绿色植物的重要性？充分的认识绿色植物。在绿色植物的生长发育这一主题下，學生主要学习绿色植物从种子萌发到开花结果的生命历程，认识植物的六大器官根、茎、叶、花、果实、种子。这也将为后面学习绿色植物的生活，学习绿色植物的光合作用、呼吸作用、蒸腾作用打下知识基础。

（2）主题确定和深度学习的关系

针对本单元学习主题的教学内容，绿色植物的生长发育需要前面组织、器官等知识，显微镜的使用技能，设计探究实验的方法等作为基础。也为后一个学习主题，绿色植物的光

合作用、呼吸作用和蒸腾作用的学习提供基础。绿色植物的生长发育其实就是一个生物从出生到死亡的“生命线”。教师如果能以这条“生命线”为抓手，高屋建瓴，整体把握教材，设计教学，而不是单纯学习绿色植物的六大器官，始终把根、茎、叶、花、果实、种子统一于植物这个“生命”整体中，就能够培养学生生命观念。作为初中生物课程内容中，学生第一个系统学习的生物种类，整体观和生命观的构建尤为重要，生命中的各个结构看似独立却紧密联系，形成统一的整体，学生形成生物学的基本观点，才能实现课标要求的热爱生命，珍爱生命，提高环境保护意识的课程目标。

抓住了“生命线”，就能开展基于复杂情境创设的学习活动，有助于学生学习思维的深度、高度和广度。这符合深度学习是“学生在教师指导下，通过解释、举例、分析、总结和表达、解决不同情境中的问题等，在已有知识基础上进行建构性活动，由此创造出对新知的理解”的基本理念。

本主题下的探究活动是丰富多彩的。绿色植物的生长发育，其实是高度概括的绿色植物的一生，是一条“生命线”。通过观察大豆、玉米种子的结构，探究种子萌发需要的外界条件、茎的输导功能以及观察花和果实的结构等探究活动，进一步发展学生的科学探究能力，在科学探究中发展合作能力、实践能力和创新能力，培养学生关爱生物、勇于探索、持之以恒的情感态度和价值观。

单元学习目标

1. 目标确定

本单元学习主题教学内容是苏教版七年级上册第3单元“生物圈中的绿色植物”，主要为第五章的教学内容，该内容涉及绿色植物的种子、根、茎、叶、花、果实的结构特征和功能，种子的萌发条件、根的生长、开花和果实的成熟。教学内容按照生命(植物的生长发育)的时间轴展开，作为学生在初中阶段第一个认识的生物类群，学生可以感知植物的一生，感知植物的成长，建立生物有不同的结构，同时又是一个整体的生命观，以及结构和功能相统一的科学观。帮助学生掌握认识生物的基本方法：顺序性、整体性和系统性。为后面“植物的生活”的学习打下基础。

这部分内容的学习有助于学生系统的认识生态系统中重要的角色——绿色植物，在学习活动中，学生还可以熟练显微镜的操作方法，熟悉科学探究的一般方法，以及观察能力和推理能力，深入理解生物体的结构层次：细胞与个体的紧密联系。可以说是对第1单元显微镜，第2单元植物细胞、细胞分裂与分化，多细胞生物体组成等知识点和概念的综合运用、深化学习。

本单元学习主题的教学内容围绕“植物的生长发育”，每一课时都有观察类和探究类的学习活动，能激发学生的学习兴趣，探究的过程就是学生树立科学观念的过程。围绕探究问题，依照学生的认识规律进行有层级的学习活动，让学生通过完成活动进而完成对问题的思考与探究，对学生科学思维能力的提升有一定的帮助；学生通过完成探究活动完整的体验了科学探究的过程。通过探究“种子的萌发”、“茎的输导功能”等实验，学生初步体验生命的活力和神奇，也能培养学生关爱植物，热爱生命的情感。

2. 学习目标

根据上述分析，确定本单元学习目标如下：

(1) 通过学习绿色开花植物的种子、根、茎、叶、花、果实的结构和功能，了解种子的萌发，根、茎的生长，果实的发育等，全面认识绿色开花植物。将绿色开花植物的六大器官与植物的种子萌发、生长、开花、结果与死亡等生命周期相结合学习，感知生命的成长与发展，树立生命观念。(生命观念)

(2) 通过动手实验，观察种子、根、茎、花的结构，训练学生的观察、分析、讨论、交流、创新等技能，初步学会有秩序的科学的观察生物体的某个结构，并形成结构与功能相统一的

科学观念。通过联想枝芽与枝条、子房与果实的各部分对应关系，锻炼学生收集整理、分析问题的能力，锻炼学生的交流合作能力，培养学生的想象力和思维力。（科学思维）

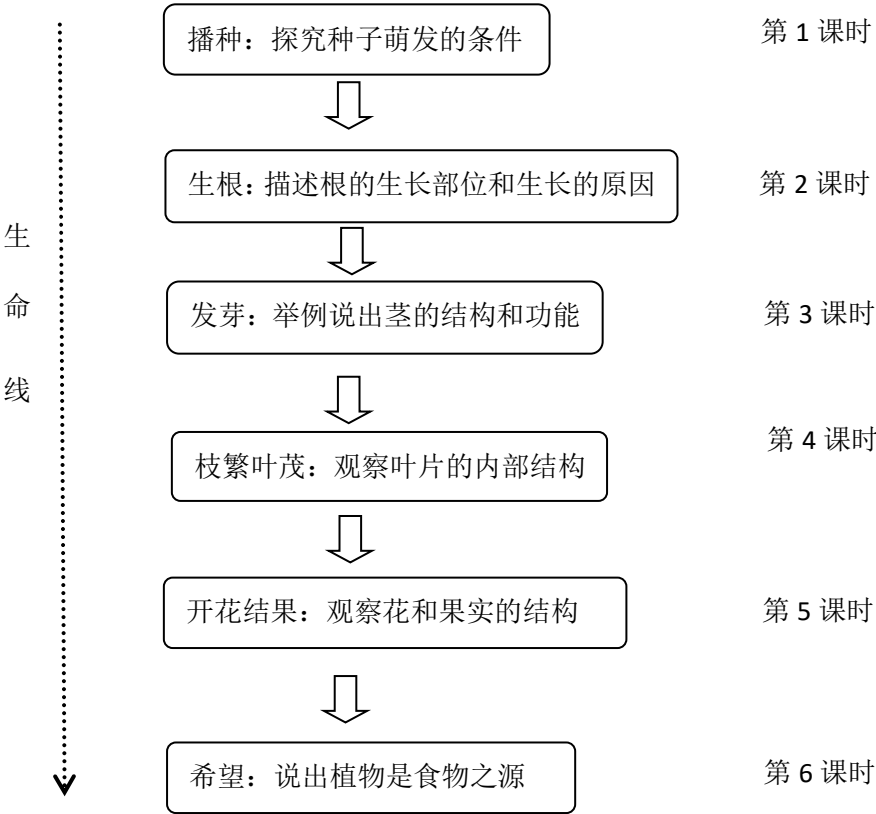
（3）设计对照实验，探究“种子萌发需要的外界条件”，体验科学探究的一般方法；制作叶片横切面的临时装片，练习徒手切片；观察根尖结构和叶片结构，熟悉显微镜的使用。进一步形象的理解从细胞到器官的结构层次。（探究实践）

（4）学生通过种植一棵绿色植物，照顾它，观察它的生长过程，感受生命的成长和神奇，通过学习绿色植物是食物之源，知道人类和动物的食物直接或间接来自绿色植物。认识到绿色植物在生态系统中的重要作用。培养学生爱护植物、热爱大自然、保护环境的情感。（社会责任）

单元学习活动

在学习活动设计方面，本单元学习主题共需要 6 课时来完成。沿着“绿色植物的生长发育”这条生命线展开。为了让学生有更切实的体验，在进入本单元主题学习之初，会安排一个课外活动：播种一粒种子，种植一棵植物。鼓励学生种植一棵绿色植物，细心呵护，陪伴生长。让小绿植随着课程的学习一起成长，刺激学生学习的兴趣和积极性。

本单元 6 课时的学习活动框架如图所示。



第1课时，作为开篇播种，学生将认识绿色植物的第一个器官—种子。通过解剖花生种子和玉米种子，认识和区分种子的两种不同的结构，准确找到和说出胚在种子中的位置以及胚自身的各部分结构的名称，同时了解这些结构在种子萌发后将形成幼苗的哪些部分。尝试设计对照实验，探究种子萌发需要的外界条件。体验科学探究的一般方法，并在课后实施实验。

第2课时，生长篇生根，放大镜观察幼根，找到着生在幼根上的白色“绒毛”一根毛。显微镜观察根尖的永久切片。看看构成根尖的不同部位的细胞有什么特点。比较根尖不同部位的细胞，分析幼根的伸长主要由哪些部位的细胞起作用。从而描述根生长的部位和生长的原因。演示实验：观看由生物兴趣小组完成“根生长最快的部位”探究实验。

第3课时，生长篇发芽，观察带芽的枝条，观察芽发育成枝条的动态过程。利用老师提供的枝芽结构和枝条图，用粉笔画线将枝芽的各部分与发育成枝条的相对应部分连起来。观察并区分木本植物茎的结构，说出各部分的作用。探究实验：茎的输导功能。观察茎的哪一部分被染红了？得出水分在茎内的运输途径。木质部中的导管，输导水和无机盐；韧皮部里的筛管输导有机物。

第4课时，生长篇枝繁叶茂，练习徒手切片，制作叶片的横切面的临时装片。认识叶片的结构。观察叶片的表皮细胞、保卫细胞和气孔。认识植物的叶片一般包括表皮、叶肉和叶脉三个部分。叶肉是叶片的主要部分。叶片的叶肉细胞和保卫细胞中含有叶绿体。

第5课时，繁殖篇开花结果，取一朵桔梗花，观察它的花托、萼片、花瓣、雄蕊和雌蕊。观看传粉和受精的过程。描述绿色开花植物经过开花、传粉和受精，结出果实和种子。观察番茄果实和豌豆果实，理解果实的结构和子房各部分的对应关系。

第6课时，希望篇绿色植物是食物之源。参考湖实中“一日菜单”，讨论分析食物的来源。许多植物的根、茎、叶、花、果实和种子可以直接被我们食用，请学生一一举例。通过上述学习活动，学生认同人类和动物的食物直接或间接来源于绿色植物。绿色植物是这个蔚蓝地球上其他生物赖以生存的基础和希望。学生萌生要爱护绿色植物，热爱生命，保护环境的美好愿望。

本单元学习主题每个课时的具体学习目标、学习内容、学习活动和学习资源的整体安排如下。

表1 本单元学习主题每个课时的整体安排

课时	学习目标	学习内容	学习活动	学习资源
1 播种	描述种子的结构。能自主设计探究实验，探究种子萌发需要的外界条件。	种子由种皮和胚两部分组成，有的种子还有胚乳。 种子萌发的外界条件是包括一定的水、充足的空气和适宜的温度。	取浸软的花生种子，剥去种皮，分开两片子叶，观察子叶、胚根、胚芽、胚轴。 纵剖在水中浸泡的玉米种子，观察玉米种子的内部结构。 列表比较花生种子和玉米种子的区别。 根据老师提供的实验器材，按照科学探究的一般方法，初步设计种子萌发需要的外界条件对照实验，并在课后自主完成实验。	花生种子、玉米种子，小麦种子（用于种子萌发实验）。 观察种子的放大镜、解剖刀等。 玉米种子的胚的结构挂图，PPT或实物投影。

课时	学习目标	学习内容	学习活动	学习资源
2 生根	<p>识别根尖的基本结构,说出各部分的主要功能。</p> <p>描述根的生长部位和生长的原因。</p> <p>通过观察图片、视频等资料,培养学生分析问题的能力。</p>	<p>植物根尖,从尖端向上依次包括根冠、分生区、伸长区和成熟区四个部分。</p> <p>根的生长主要是分生区细胞分裂和伸长区细胞伸长的结果。</p>	<p>放大镜观察幼根,找到着生在幼根上的白色“绒毛”——根毛。</p> <p>显微镜观察根尖的永久切片。看看构成根尖的不同部位的细胞有什么特点。</p> <p>比较根尖不同部位的细胞,分析幼根的伸长主要由哪些部位的细胞起作用。</p> <p>演示实验:生物兴趣小组完成“根生长最快的部位”探究实验。</p>	<p>已长出根毛的幼苗,根尖的永久装片,放大镜,显微镜,镊子。</p> <p>根尖各部分细胞的动态变化课件。</p>
3 发芽— 枝芽、茎	<p>说出枝芽的主要结构以及枝芽与茎的关系。培养学生的观察和想象能力。</p> <p>举例说出茎的基本结构,说出各部分的作用。</p>	<p>芽是未展开的枝或花。</p> <p>将来发育为枝的芽称为枝芽。</p> <p>枝芽由位于顶端的分生组织、幼叶、芽轴和芽原基等部分组成。</p> <p>枝芽发育成新枝,着生叶和芽的茎通常称为枝或枝条。</p> <p>木本植物的茎由树皮、形成层、木质部和髓四个部分构成。</p> <p>木质部中的导管,输导水和无机盐;韧皮部里的筛管输导有机物。</p>	<p>观察带芽的枝条,观察芽发育成枝条的动态过程。</p> <p>利用老师提供的枝芽结构和枝条图,用粉笔画线将枝芽的各部分与发育成枝条的相对应部分连起来。</p> <p>观察并区分木本植物茎的结构,说出各部分的作用。</p> <p>探究实验:茎的输导功能。观察茎的哪一部分被染红了?得出水分在茎内的运输途径。</p>	<p>带有芽的枝条。</p> <p>芽发育成枝条的动态过程的课件。</p> <p>叶芽的结构和枝条的图。</p> <p>木本植物茎的横切。</p> <p>插入红墨水中的带叶的枝条。</p>
4 枝繁叶 茂—叶	<p>说出叶片的结构及其主要功能。</p> <p>观察绿叶细胞中的叶绿体。</p> <p>锻炼学生交流合作能力。</p>	<p>植物的叶片一般包括表皮、叶肉和叶脉三个部分。</p> <p>叶肉是叶片的主要部分。</p> <p>叶片的叶肉细胞和保卫细胞中含有叶绿体。</p>	<p>练习徒手切片,制作叶片的横切面的临时装片。</p> <p>认识叶片的结构。</p> <p>观察叶片的表皮细胞、保卫细胞和气孔。</p>	<p>各类材料用具:新鲜的菠菜叶,显微镜,两片双面刀片等。</p> <p>清晰的叶片内部结构图片。</p>

课时	学习目标	学习内容	学习活动	学习资源
5 开花结果	<p>解剖并观察花的基本结构,说出花各部分的主要功能。</p> <p>模拟推测花开后传粉和受精的过程。</p> <p>观察果实的结构及果实的形成过程。</p> <p>说出花、果实、种子对被子植物世代延续的重要意义。</p> <p>培养学生的观察能力。</p>	<p>花是绿色开花植物的生殖器官。</p> <p>雄蕊和雌蕊是花的主要部分。</p> <p>绿色开花植物经过开花、传粉和受精,结出果实和种子。</p> <p>胚珠发育成种子,整个子房发育成果实。</p>	<p>取一朵桔梗花,对照课本图 5-16 花的结构模式图,观察它的花托、萼片、花瓣、雄蕊和雌蕊。</p> <p>观看传粉和受精的过程。受精之后,花瓣、雄蕊、雌蕊的柱头和花柱纷纷凋落,感受花朵的奉献,珍爱生命。</p> <p>观察番茄果实和豌豆果实,理解果实的结构和子房各部分的对应关系。</p>	<p>桔梗花、番茄和豌豆。</p> <p>镊子、解剖刀、放大镜等。</p> <p>虫媒花和风媒花图片,植物受精的视频。</p>
6 希望	<p>举例说出人类的食物直接或间接地来源于绿色植物。</p> <p>举例说出动物的食物直接或间接地来源于绿色植物。</p> <p>认同植物对整个生物界的贡献,从而增强对植物的热爱。</p> <p>培养学生收集整理,分析问题的能力。</p>	<p>人类的食物,动物的食物直接或间接来源于绿色植物。</p>	<p>参考湖实中“一日菜单”,讨论分析食物的来源。</p> <p>许多植物的根、茎、叶、花、果实和种子可以直接被我们食用,请各举一例。</p>	<p>准备湖实中“一日菜单”;</p> <p>各类蔬菜、水果的图片,涵盖植物的根、茎、叶、花、果实、种子等器官。</p>

持续性评价

本单元学习主题的持续性评价方案

序号	评价目标	评价任务	评价标准	评价方式
1 播种	控制单一变量,设计对照实验探究种子萌发需要的外界条件。	关注学生设计探究方案时,是否考虑到控制单一变量或设置对照实验,从而探究种子萌发需要的外界条件。	<p>(1) 设计实验方案时,未考虑控制单一变量,或未设置对照实验。</p> <p>(2) 设计研究方案时,考虑到控制单一变量和设置对照实验。</p>	学生填写的设计实验方案的活动任务单。

序号	评价目标	评价任务	评价标准	评价方式
2 生根	能描述根生长的部位和根生长的原因	关注学生是否能熟练使用显微镜,观察根尖不同部位的细胞。 能否从根尖不同部位细胞大小、细胞形态判断根生长的主要部位和根生长的原因。	(1) 不能熟练的使用显微镜观察根尖不同部位的细胞。并说出细胞的不同特点。 (2) 能熟练的使用显微镜观察根尖不同部位的细胞,说出细胞的特征。但不能联系细胞特点和根尖生长之间的关系。 (3) 能熟练的使用显微镜观察根尖不同部位的细胞,说出细胞的特征。并能联系细胞特点和根尖生长之间的关系。依据“结构和功能相统一”的观念,说出根尖生长最快的部位和根生长的原因。	课堂观察、倾听、提问。
3 发芽	通过观察,能描述枝芽发育成枝条的过程。 能认知茎的内部结构,理解水分在茎内的运输途径,为植物生活需要水打下知识基础。	关注学生是否具备一定的观察能力:观察图片、观察实物、观察实验。 是否具备一定的想象能力,知识与实际相结合的能力以及分析知识获得结论能力。	(1) 不能通过图片、实物观察,联想枝芽的各部分与枝条的相对应部分发育关系。不能通过实验观察,知识点分析,获得水分在茎内的运输途径。 (2) 能观察枝芽、枝条、茎的最基本结构,但在联想枝芽的各部分与枝条的相对应部分发育关系,分析得到水分在茎内的运输途径能力上有所欠缺。 (3) 能通过图片、实物观察,联想枝芽的各部分与枝条的相对应部分发育关系。能通过实验观察,知识点分析,获得水分在茎内的运输途径。具有较强的观察能力、联想能力和分析能力。	课堂观察、学生的课堂汇报展示。
4 枝繁叶茂	显微观察是认识生物内部结构的重要手段,利用显微镜观察和认识叶片的内部结构。	关注学生是否具备较强的实验操作能力:徒手切片,熟练使用显微镜。 是否能通过显微镜观察细胞,认识叶片的内部结构。	(1) 不能通过徒手切片,制作一个合格的叶片横切面临时装片。不能熟练操作显微镜,观察到叶片的表皮细胞、保卫细胞和气孔。 (2) 能通过徒手切片,制作一个合格的叶片横切面临时装片。能熟练操作显微镜,观察到叶片的表皮细胞、保卫细胞和气孔。	课堂观察,学生填写的实验报告。

序号	评价目标	评价任务	评价标准	评价方式
5 开花结果	利用实物、视频、图片等资料，描述植物开花、传粉、受精、结果等生殖过程。理解果实和子房的发育关系。	关注学生是否掌握观察一个生物体、或生物体器官的基本要求。 是否具备观察能力、联想能力、分析能力。 是否具备共情能力，感受生命的奇妙和伟大，更加珍爱生命。	（1）不能按照一定的顺序，杂乱无章的观察一朵花的结构。不能通过观察果实结构，不能联想和分析，去理解果实的结构和子房各部分的对应关系。 （2）能按照一定的顺序，从外到内、从上到下观察一朵花的结构，明白观察生物的结构需要秩序性。能通过观察果实结构，联想和分析，理解果实的结构和子房各部分的对应关系。 （3）能很好的共情，美丽的花朵生命周期短暂，在完成传粉、受精的使命后便纷纷凋落，只留下子房发育成果实，但是它却给世界带来了美好，也完成了繁衍后代的使命。能感受到其中的奇妙和伟大，更加珍爱生命。	课堂观察，学生的展示汇报。
6 希望	通过收集整理、分析问题，认同植物对整个生物界的贡献，从而增强对植物的热爱。	关注学生是否留心生活，具备生活常识，能举出丰富的例子说明绿色植物是食物之源。 是否能情感升华，产生保护绿色植物的强烈情感。	（1）不能通过讨论日常菜单，说出食物的来源——绿色植物。不能举例说出日常生活中食物来自植物的根、茎、叶、花、果实和种子。 （2）能通过讨论日常菜单，说出食物的来源——绿色植物。能举出丰富的例子说明日常生活中食物很多来自植物的根、茎、叶、花、果实和种子。 （3）情感升华：能意识到绿色植物对人类和其他生物生存的至关重要作用，产生保护绿色植物的强烈情感。	课堂观察、提问、倾听。

重要的评价工具

“探究种子萌发需要的外界条件”学生活动任务单

一、提出问题

在什么样的环境条件下种子才能萌发呢？

二、作出假设

假设一般是根据已有的知识和生活经验作出的，有时还需要查阅资料。例如：许多作物是在春天播种的，天寒地冻不适于播种。在播种前往往要在地里浇一些水，使土壤湿润，如果刚下过雨，不用浇水就可以播种了；但是过于潮湿又容易使种子霉烂。播种前往往要松土，使土壤有充足的空气。

根据以上资料，

我们小组作出的假设是_____，

三、制定计划

推荐材料用具：一次性纸杯、小麦种子、餐巾纸（卫生纸）、标签纸、小勺等。

1. 研究中需要控制的单一变量是_____。

2. 怎样控制这个单一变量呢？请你设计对照实验，在下列空白处写出实验方案。

3. 讨论和完善实验方案：小组讨论检查，对考虑不周之处进行修改。

四、实施计划

按确定的实验方案进行实验，定期观察，认真记录种子的萌发情况。

种子萌发记录表

培养时间/天	1	2	3	4	5	6	7
实验组 种子的发芽数							
对照组 种子的发芽数							

五、分析结果，得出结论

小组之间交流实验的过程和结论。

根据研究结果，得出的结论是_____。

教师反思

1. 对深度学习的整体认识

本单元学习主题的设计是基于七年级学生的认知特点和发展规律，整体设计学习内容的结果。首先教师转变教学观念，进行单元教学，学生才会改变学习方式，拥有新的认知角度，构建新的知识结构。这样有可能将教师的教学理念和优秀的教学设计转化为学生的深度学习，在习得知识的同时，应用知识解决问题。在此过程中，教师始终坚持学生是真正的学习主体，学习活动是帮助他们实现深度学习的载体，让学生在学习中逐步掌握核心概念和思想方法，发展他们的生物学科核心素养。

2. 单元学习主题确定

本单元学习主题基本整合了完整的一章节内容“绿色植物的一生”（仅将第四节植物生长需要水和无机盐挪至下个单元主题“绿色植物的生活”学习），与新版课程标准的9大概念之一“绿色植物有自己的生命周期”吻合。将认知植物根、茎、叶、花、果实、种子六大器官的过程按照植物的从出生到死亡（播种、生根、发芽、枝繁叶茂、开花结果）的生命线展开。植物是一个完整的生命体，有自己的生命周期，学生在学习的过程中，能构建一个全新而又整体的知识框架，并在各课时间进行知识的迁移和转化。课外种植绿植的活动，让课内和课外有机统一，学生积极参与，课堂学习能深入学生的生活和思维。

3. 学习目标设定

本单元学习目标详细的从生命观念、科学思维、探究实践、社会责任四个核心素养维度进行设定，并具体描述了实现学习目标的知识内容和活动载体，因此学习目标是可操作和可实现的，也是有深度的。对教材内容的整体设计，必然单元学习目标设定也应突破教材的限制，整体规划。未来，教师在灵活运行单元教学后，单元学习目标可更明确的指向本单元核心概念的理解，甚至弱化细节，弱化知识，不求面面俱到，让学习资源倾向更有利于学生进行深度学习和高阶思维的活动。

4. 学习活动设计与实施

学习活动能够激发学生的思维，本单元的学习活动在学习目标的引领下产生并实施。几乎每一课时都有观察活动和探究活动，在问题的贯穿和引导下，层层推进，探索植物各器官的结构和植物生长的关系，形成结构和功能相统一的生物学观念。

学生用肉眼和放大镜观察植物种子、根、茎、花的结构，学会有秩序的科学的观察生物体的某个结构，直观感知和准确认识植物的这些器官。通过联想枝芽与枝条、子房与果实的各部分对应关系，锻炼学生分析问题和知识迁移的能力，培养学生的想象力和思维力。在这个过程中，结构和功能观逐步建立起来。

设计对照实验，探究“种子萌发需要的外界条件”，体验科学探究的一般方法；制作叶片横切面的临时装片，练习徒手切片；观察根尖结构和叶片结构，熟悉显微镜的使用。这些学习活动，让学生熟悉了生物学实验操作方法和器具使用步骤。设计探究实验，学生需要发展控制单一变量和设置对照实验的思想。通过教学活动，学生基本掌握了这一基本思想。而在“徒手切片”这样基本的实验操作上还不够熟练，需要更多实习的机会。

5. 持续性评价的设计与实施

本单元按照持续性评价的设计，在学习过程中，教师一直关注、鼓励、评价着学生。评价形式多样，非正式评价依据课堂观察、倾听、提问、学生展示汇报等，正式评价主要依据学生在课堂上完成的学习任务单和练习反馈等。多样化的学习方式和评价方式，兼顾到了各种学习特点的学生，给学生最及时的评价和激励，努力使每个水平的学生都能得到不同程度的提高，持续对生物学学习的兴趣。