

水肥一体化技术在设施蔬菜种植中的应用与优化

■德州市陵城区宋家镇乡村振兴服务中心 褚光建

随着现代农业规模化、集约化、精细化发展,设施蔬菜种植产业快速升级,成为农民增收、农业增效的支柱产业。水肥一体化技术融合了灌溉与施肥两大种植环节,凭借精准、高效、节水节肥的优势,彻底改变了传统粗放式种植模式,能够有效破解设施蔬菜种植中的各类痛点,具备极高的推广应用价值。

一、设施蔬菜种植中水肥一体化技术的应用价值

水肥一体化技术依托配套灌溉设备,将水溶性肥料与灌溉水充分融合,根据蔬菜生长需求精准输送至作物根系土壤,实现水肥同步、按需供给,相较于传统种植模式,资源利用与种植效益优势极为突出。

首先,该技术可大幅提升水肥资源利用率,节约农业生产成本。水肥一体化技术采用局部精准灌溉施肥模式,水肥直接作用于蔬菜根系吸收区域,有效减少水资源无效消耗,降低化肥挥发、流失概率,显著提升肥料利用率,减少化肥整体用量,在保障蔬菜生长养分、水分充足的前提下,最大限度节约水肥资源,降低种植物资成本。

其次,优化棚内种植环境,减少蔬菜病虫害发生。水肥一体化技术可实现小水勤灌、精准供水,有效降低棚内整体湿度,破坏病虫害滋生的潮湿环境,从源头减少蔬菜病害发生概率,减少农药投入,提升蔬菜品质与种植安全性。

最后,全面提升设施蔬菜种植综合效益。水肥精准供给能够适配蔬菜不同生育期的生长需求,避免缺水缺肥或水肥过剩问题,保障蔬菜长势均匀、长势健壮,有效提升蔬菜产量

与商品性。同时,该技术简化了灌溉施肥操作流程,减少人工劳作投入,降低人力成本,多重优势叠加下,显著提升设施蔬菜种植的经济效益,推动设施蔬菜产业精细化发展。

二、水肥一体化技术在设施蔬菜种植中的应用要点

水肥一体化技术的应用效果,取决于前期基础准备与标准化操作管理,种植人员需结合设施蔬菜种植特性,落实各项基础工作,保障技术规范落地。

一是科学筛选种植基地与蔬菜品种。种植基地的土壤条件、地势环境直接影响水肥利用效果,需优先选择地势平坦、土壤疏松肥沃、排水性良好的大棚基地,避免低洼积水、土壤板结严重的地块,保障水肥均匀渗透、高效吸收。同时,结合当地气候条件、市场需求与设施大棚环境,选择适配水肥一体化种植模式、抗逆性强、丰产性好的优质蔬菜品种,充分发挥技术增产提质的优势。

二是合理选用水溶性肥料。肥料选型是提升水肥利用效率的关键,需摒弃传统颗粒复合肥,选用溶解性好、养分全面、无杂质的水溶性肥料,避免肥料残留堵塞灌溉管道。同时,根据蔬菜品种、生长阶段的养分需求,搭配氮、磷、钾及中微量元素肥料,保障养分均衡供给,满足蔬菜苗期、生长期、结果期的差异化生长需求。

三是规范配套设备采购与安装。水肥一体化设备的质量与安装精度决定技术应用效果,种植人员需根据大棚规模、种植模式,采购正规、适配的灌溉、施肥、过滤、输送等配套设备,杜绝劣质设备。设备安装过程中需规范管道铺设、接口对接、过滤装置配置等环节,定期检查管道通畅度,避免出现漏水、堵塞等问题,保障水肥输送均匀、稳定。

三、水肥一体化技术应用的优化发展策略

为持续放大水肥一体化技术的应用优势,适配设施农业现代化发展需求,需结合蔬菜生长规律与种植实际,持续优化管理体系,推动技术标准化、智能化落地。

首先,定制精细化生育期水肥管理方案。不同蔬菜品种、同一蔬菜不同生育期的水肥需求存在显著差异,种植人员需摒弃统一化水肥供给模式,结合蔬菜生长特性,制定专属水肥管理方案。针对苗期、伸蔓期、结果期等关键阶段,精准调整灌溉水量、灌溉频率、肥料配比与施肥量,落实节水灌溉制度,做到按需供水、按需施肥,避免水肥浪费与供需失衡,保障蔬菜良性生长。

其次,推广智能监测与自控技术。依托现代农业科技,将水肥一体化技术与智能农业设备相结合,在大棚内安装温湿度、土壤墒情、养分监测设备,实时采集种植环境与土壤数据。

通过智能控制系统自动调节灌溉、施肥时长与用量,实现水肥管理自动化、精准化,减少人工操作误差,进一步提升水肥利用效率,降低管理成本,推动设施蔬菜种植智能化升级。

最后,建立完善的设备运维维护机制。设备稳定运行是技术持续应用的基础,需建立常态化运维管理制度,定期对灌溉管道、施肥设备、过滤装置、智能监测设备进行清理、检修与保养,及时排查堵塞、老化、故障等问题。同时,做好设备冬季防冻、日常防护工作,延长设备使用寿命,保障水肥一体化系统长期稳定运行,持续优化技术应用效果。

四、结语

水肥一体化技术契合设施蔬菜绿色高效的种植发展需求,在节水节肥、减病提质、降本增效等方面优势显著,是推动设施农业转型升级的核心技术。在实际种植过程中,需立足种植实际,做好基地选址、品种选型、肥料选配、设备配套等基础工作,通过精细化水肥管理、智能化技术赋能、常态化设备运维,持续优化技术应用效果,充分发挥技术资源优势与产业优势,助力设施蔬菜产业高质量、可持续发展,为现代农业提质增效提供有力支撑。

作者简介:褚光建,男,汉族,山东省德州市陵城区人,大专,中级农艺师,研究方向:农学。

理解性学习导向下的高中生物绘图式作业设计及实施

——以《细胞的生命历程》为例

■广州市天河中学 蔡治红

理解性学习导向的高中生物绘图式作业把细胞周期、有丝分裂、衰老过程可视化方式呈现出来,使学生整理知识结构、理解事件逻辑、把握因果关系。分阶段布置、课堂引导、小组合作、反馈改进来提高学生的系统认知能力、逻辑思维能力、自主学习能力。作业成果可以用于复习总结、课堂评价,达到知识整合、科学表达能力提高的目的,给高中生物教学提供可操作的实践路径。

生物学学科核心素养是学生在学习生物学知识的过程中慢慢形成的,是社会生存要具备的品质和能力。高中生物《细胞的生命历程》内容包含细胞周期、有丝分裂、细胞衰老等复杂的环节,知识结构抽象、事件动态、环环相扣,学生在理解上容易出现片面性、混淆。传统的文字作业重记忆、重书面表达,不能体现过程逻辑和概念之间的联系,不利于认知的深入和系统思维的发展。绘图式作业把抽象的概念和动态的过程可视化地呈现出来,使学生在整理信息、分析关系、构建逻辑结构的过程中实现知识的整合,加深对时间序列、因果关系、调控机制的理解。

一、绘图式作业的实施策略

绘图式作业的开展要系统规划、逐步推进,把单元知识按认知难度、逻辑顺序分阶段布置,有利于学生在掌握基本概念的基础上逐

步整合复杂的知识。学生由局部理解上升到整体认识,在操作中形成完整的知识体系,给逻辑思维能力的提高和后续作业的深化打下基础。

(一)分阶段布置与渐进推进

作业的安排要与单元教学内容紧密联系,按照知识逻辑和认知难度分阶段布置。细胞周期基础流程图作为入门任务,使学生掌握各个阶段的事件和调控因子,绘制出初步的概念框架。有丝分裂示意图属于中间任务,突出过程动态和空间结构的关系,使学生在认识细胞形态变化以及事件连续性方面逐渐加深。整合性概念网络图是终结任务,把各个知识模块联系起来,使学生形成系统的认识。分阶段布置使学生在理解基本概念的基础上逐步整合复杂的资料,减轻认知负担,增强学习的系统性、连贯性,有利于作业实施后的分析和评价。任务安排时可以结合难度递进、时间分配、课堂资源使用等,使学生有条理地完成每一个环节,通过阶段性总结来巩固理解,为后面的任务打下坚实的基础。

(二)课堂引导与示例引入

课堂教学环节中应该用图示示例、分析讲解来引导学生完成绘图任务。示例可以体现核心概念的结构关系、关键事件、逻辑顺序,标注方式、层次安排等。教师在引导过程中应该

提示学生注意关键节点、因果联系、调控机制,不能过分依赖范例,给学生留有自主分析、思考的空间。课堂引导通过分析示例、讲解绘图技巧、展示评价标准等方式,可以使得学生对作业目标、要求有更清晰的认识,提高作业完成的科学性、可操作性。

二、绘图式作业的实施效果与价值

通过绘图式作业分阶段进行以及课堂引导,学生在操作过程中逐渐形成细胞周期、有丝分裂、衰老过程的知识结构。图示呈现不但可以培养学生对事件顺序、因果关系的认识,而且可以促使学生信息整合、概念网络形成,给理解性学习提供直观支持和系统化认知基础。

(一)知识理解的系统化提升

绘图式作业把细胞周期、有丝分裂、衰老机制用可视化的方式表现出来,使学生可以形成清晰的概念结构和时间序列。在绘制流程图、示意图的时候,学生会把阶段事件、因果关系、调控机制加以分析并整合起来,从而形成知识的系统网络。图示呈现比传统的文字作业更能使学生认识动态过程,知各个环节的逻辑顺序和内在联系更加直观,使学生把零散的信息整合成一个整体的认知结构。通过概念网络图的建立,学生可以理解事件之间的因果关系以及调控关系,掌握知识的整体框架,为以后复习和应用打下良好的基础。

红色文化传承与青少年价值观塑造的协同机制研究

■中共沧州市委党校 张彩霞

为破解青少年价值观培育场景单一的现实问题,文章以家校社协同育人为落脚点,分别从校园课程搭建、社会载体创新、多方机制构建三个层面展开剖析,分层规划课堂教学、校外研学以及线上传播的实施办法,完善配套保障举措,以此助力青少年厚植红色情怀,为新时代青少年价值观培育工作提供可行的实践思路。

一、搭建校园实践协同路径,夯实价值观塑造基础

(一)打造分层化红色课程体系,精准对接青少年认知规律

教育部门需牵头联合党史研究机构,针对不同学段青少年的认知特点,编制梯度化红色文化课程大纲。小学阶段要以红色故事、英雄人物事迹为核心,通过图文结合、动画演绎的形式拆解内容,让教师在课堂上用通俗的语言讲述故事,同时搭配手工制作红色主题作品、情景模拟小剧场等互动环节,引导小学生感知红色精神的内涵;初中阶段可融入红色历史事件的背景解析,组织学生分组查阅史料、撰写简短感悟,教师结合史料对事件的历史意义进行解读,帮助学生理解红色文化与时代发展的关联;高中阶段则侧重红色精神的理论提炼,鼓励学生结合当下社会热点,探讨红色文化在当代的价值体现,教师通过专题研讨、辩论等形式,引导学生形成理性的价值判断。整个课程编制与实施过程中,要定期收集师生反馈,及时调整课程内容的深浅度和呈现形式,确保课程与青少年认知水平同频。

(二)开展沉浸式校园红色实践,强化情感体验与价值认同

学校要统筹规划校园红色实践活动,将其

纳入学生综合素质评价体系。每月可组织一次主题鲜明的红色实践活动,比如红色经典诵读比赛,提前让学生自主选择红色诗词、散文进行诵读练习,教师从语音语调、情感表达等方面给予指导,比赛现场邀请老党员担任评委,赛后由评委结合自身经历分享红色故事,让学生在诵读与聆听中深化情感共鸣;每学期组织一次红色研学活动,提前对接本地红色教育基地,制定详细的研学方案,安排专业讲解员为学生讲解基地背后的历史,同时设置研学任务卡,让学生在参观过程中完成资料收集、问题解答等任务,返校后通过主题班会分享研学收获,将实地体验转化为内在的价值认知。此外,学校要鼓励学生自主组建红色文化社团,教师为社团提供活动场地和指导支持,让学生自主策划红色主题活动,在组织与参与中主动传承红色文化、塑造正确价值观。

二、创新社会协同载体,拓宽价值观塑造场景

(一)联动红色教育基地,打造校外实践共同体

红色教育基地需优化展陈内容,增设青少年专属讲解通道和互动体验区,比如设置模拟战壕、红色文创制作工坊等场景,让学生在实操操作中感受红色历史;同时,基地要培训专业的青少年讲解员,结合青少年的兴趣点调整讲解话术,避免内容过于晦涩。教育部门要将红色教育基地研学纳入学校教学计划,与基地

共同制定研学路线和实践任务,比如组织学生参与基地的红色文物修复体验、红色剧本杀等活动,让学生在沉浸式体验中加深对红色文化的理解。此外,双方可联合开展红色文化进校园活动,邀请基地的老战士、讲解员走进校园,通过专题讲座、现场互动等形式,把红色故事送到学生身边,实现校内校外教育的无缝衔接。

(二)依托新媒体平台,构建线上红色文化传播矩阵

宣传部门要牵头整合优质红色文化资源,联合主流媒体、短视频平台打造青少年专属的红色文化传播账号。内容创作团队要立足青少年的阅读和观看习惯,将红色历史、英雄事迹转化为短视频、漫画、有声故事等轻量化内容,比如以漫画形式还原长征中的经典战役,用有声故事讲述革命先辈的成长经历,同时在内容中设置互动话题,引导青少年在评论区分享自己的感悟。平台要优化推荐机制,将优质红色内容精准推送给青少年用户,同时加强内容审核,杜绝低俗化、娱乐化改编。学校要引导学生关注官方红色传播账号,布置线上学习任务,比如让学生观看指定红色短视频后撰写心得,教师在课堂上对心得进行点评交流;家长也要配合学校,引导孩子合理利用课余时间浏览红色内容,避免沉迷娱乐化信息,让线上平台成为红色文化传承和价值观塑造的重要阵地。

三、构建家校社协同联动机制,形成价值观塑造合力

社区要发挥桥梁纽带作用,联合学校、家长委员会成立红色文化传承志愿服务队,定期组织开展家庭式红色实践活动,比如红色电影进社区、家庭红色故事分享会等,让家长和孩子共同参与。学校要定期召开家长会,向家长普及红色文化传承对青少年价值观塑造的重要意义,指导家长在家庭生活中渗透红色教育,比如和孩子一起阅读红色书籍、观看红色影片,分享自己对红色文化的理解,引导孩子树立正确的价值观。地方政府要出台相关政策,为家校社协同开展红色文化活动策划提供资金支持和场地保障,同时建立协同评价机制,将家长参与红色教育、社区开展红色活动的情况纳入评价体系,对表现突出的家庭、社区和学校给予表彰奖励。通过多方联动、同向发力,构建起“学校主导、家庭参与、社区支撑”的协同育人格局,确保红色文化传承与青少年价值观塑造协同机制长效运行。

四、结语

综上,家校社三方长久配合才可以稳固红色育人的整体成效,单一主体开展的红色教育只能够完成浅层的思想熏陶。各类育人主体经过分工协作之后,能够打破育人空间带来的局限,把红色精神慢慢内化成为青少年的思想自觉,这也意味着价值观培育工作需要长期坚持多元协作的发展方向。