## 项目3　智慧农业物联网搭建

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目3　智慧农业物联网搭建** | | |
| **教学设计** | | |
| **一、教学目标**  素质目标：培养学生严慎细实的职业素养，提升集体意识和团队合作意识。  知识目标：掌握智慧农业物联网搭建的有关知识；了解智慧农业物联网搭建的设计与调试。  能力目标：会根据客户需求编写智慧农业物联网大棚改造方案和实施计划；能根据需求选用智慧农业物联网大棚相关设备；能对智慧农业生产设备进行调试与使用。  **二、教学重难点**  教学重点：智慧农业物联网的规划与设计、智慧农业物联网的搭建与调试。  教学难点：根据实际需求规划与设计智慧农业物联网大棚，并对生产设备进行调试。  **三、课时安排**  4课时  **四、教学策略**  教法：项目教学法、任务驱动法、讲授法、演示法  学法：自主探究学习法、讨论法、小组合作学习法  教学资源：多媒体教学设备、理实一体化实训室、信息化教学平台、配套教学课件 | | |
| **教学过程** | | |
| **教学环节** | **教学设计** | **设计意图** |
| 课前学习 | 1.学习教师布置的课前学习任务。  2.查阅资料，了解智慧农业物联网的有关知识。 | 培养学生自主学习、创新学习能力。 |
| 项目背景 | 大棚温度高了会“提醒”，土壤湿度低了会“通知”，果蔬生产中缺养分会“说话”……物联网技术在农业生产领域的应用，正在改变中国农业的生产面貌。为积极支持国家乡村振兴政策，慧农公司拟在前期精准扶贫的基础上，将光明村1座人工蔬菜种植大棚改建为智慧物联网大棚。 | 设置贴近实际的项目，激发学生学习兴趣，引入学习任务。 |
| 项目分析 | 慧农公司为准确掌握农户需求，组建专门项目团队到光明村进行实地调研，并编制改造方案和实施计划，然后选用相关物联网设备，搭建智慧农业温控系统，最终实现大棚智能温控。项目结构如图9-3-1所示。 | 分析项目并形成项目结构，培养学生分析归纳梳理信息的能力，培养结构化处理事情的习惯。 |
| **任务1　智慧农业物联网的规划与设计** | | |
| **教学过程** | | |
| **教学环节** | **教学设计** | **设计意图** |
| 任务描述 | 慧农公司组建光明村智慧大棚建设项目团队，需要到现场了解大棚基本情况、作物种植情况及农户具体需要，并编写智慧物联网大棚改造实施方案。 | 直观描述内容，明确教学内容，帮助学生抓住重点。 |
| 任务分析 | 要完成规划的设计，首先需要了解现有人工大棚的基本情况、客户的具体需求，根据客户需求结合公司产品，设计出符合客户需求的改造方案。任务路线如图9-3-2所示。 | 理清思路，养成学生有条理、合逻辑地开展工作的习惯，培养学生严谨细实的职业素养。 |
| 任务准备 | **1.智慧农业**  教师引导学生认识智慧农业：智慧农业是物联网技术在现代农业生产中的典型运用。它是指通过部署在农业生产现场的各种传感器对作物生长温度、湿度、光照、CO**2**浓度及作用生长态势等信息的采集，经由无线信号收发模块传输数据，实现对农业生产环境的智能感知、智能预警、智能决策、智能分析和智能控制，为农业生产提供精准化种植、可视化管理、智能化决策，实现物业生产的集约化、智能化、高效性。  **2.智慧农业系统的组成**  教师讲解：智慧农业系统从架构上来讲，一般由感知平台、信息传输平台、管理应用平台三大部分构成。  教师结合“图9-3-3 智慧农业系统的组成”进行讲解。  **3.智慧农业常见硬件设备**  教师讲解：智慧农业常见的硬件设备主要包括农业生产使用的各种传感器及网络传输设备等，传感器主要用于对农业生产环境的智能感知、智能监控。  教师明确：网络传输设备主要为数据交流提供通畅的传输链路，结合图“9-3-4 智慧农业常见硬件设备”进行教学。  **4.智慧农业软件系统**  教师引导学生认识农业软件系统：智慧农业软件系统是指对农业传感器采集的数据进行实时监测、分析、处理，并将分析指令传输到各种控制设备，实现农业生产管理的自动、及时、高效处理的信息化管理平台。  教师结合图“9-3-5 智慧农业管理系统界面”进行教学。 | 丰富学生对智慧农业的认知，为后面的学习奠定基础，循序渐进，适应学生的认知规律。  教师讲解与图示教学相结合，更加有条理，更加清晰，易于学生的理解与掌握。 |
| 任务实施 | 成员按照拟定的任务线路实施任务。  **1. 农户需求调研**  教师讲解：农户需求调研是通过现场访谈形式了解农户大棚的经营管理现状、存在的急需解决的问题及改造后期望达到的目标，全面掌握农户需求。。  教师结合“表9-3-1 农户需求调研表”进行教学。  **2.大棚环境调研**  教师明确：大棚环境调研主要需掌握现有大棚的交通、面积、供水、供电、通风、遮阳、加湿、加温等设备的运行情况，为后续实施改造、规划编写提供依据。  结合图“9-3-2 大棚环境调研表”进行教学。  **3.大棚改造方案编制**  **（1）大棚温湿度调控设计示意图**  教师结合“图9-3-6 大棚温湿度调控设计示意图”进行教学。  **（2）大棚温湿度调整设备选用清单**  教师结合“表9-3-3 设备选用清单”进行教学。 | 根据拟定的任务路线展开任务实施，教学路线清晰，教学内容明确，帮助学生很好地掌握知识，同时锻炼有条理地处理问题的能力。  图标教学与教师讲解相结合，知识结构更加清晰，培养学生主动获取知识的能力。 |
| 任务延伸 | **WiFi全自动家用浇花系统的搭建规划与设计**  小小家有一个30㎡的小花园，每次外出度假花园的管理都是一个大问题。小小想搭建一个简易的全自动浇花系统，实现远程定时定量浇水、雨天延时、信息推送等功能，实现花园管理的自动化。  任务提示：  1.明确小小自动浇花系统搭建的需求。  2.根据需求编制实施方案，查找相关设备。 | 启发学生思考，培养学生知识运用于迁移的能力。 |
| **任务2　智慧农业物联网的搭建与调试** | | |
| **教学过程** | | |
| **教学环节** | **教学设计** | **设计意图** |
| 任务描述 | 根据智慧大棚改造设计方案，以大棚温度自动调控为主要实现目标，采购相关设备，完成智慧大棚改造，并进行设备安装调试。 | 直观描述内容，明确教学内容，帮助学生抓住重点。 |
| 任务分析 | 慧农公司光明村智慧大棚建设项目团队根据改造设计方案，采购相关设备，落实施工人员，确定施工方案，做好安装调试设备前的准备工作。任务路线如图9-3-7所示。 | 理清思路，养成学生有条理、合逻辑地开展工作的习惯，培养学生严谨细实的职业素养。 |
| 任务准备 | **1.大棚改造设备安装示意图**  教师结合图“9-3-8 大棚改造设备安装示意”进行教学。  **2.温湿度传感器安装示意图**  教师结合图“9-3-8 大温湿度传感器安装示意”进行教学。  **3.传感设备安装要求**  教师结合步骤①~⑦进行教学。 | 图示教学与步骤教学相结合，教学任务更加明晰，让学生真正学会操作，提高岗位职业水平。 |
| 任务实施 | 成员按照拟定的任务线路实施任务。  **1. 采购设备**  教师明确：按方案设计中的表9-3-3设备选用清单进行设备采购，为大棚温度自动化调整改造做好物资准备。  **2.编制施工方案**  教师明确编制施工方案的内容：  ①确定施工人员、施工目期。  ②确定电网、设备等的施工点位。  ③确定施工材料。  ④确定施工技术标准及施工检查验收标准。  **3.安装调试设备**  **（1）确定设备位置**  教师结合步骤1至步骤3进行教学。  **（2）安装传感设备**  教师结合步骤1至步骤5进行教学。  **（3）设备调试及效果图**  教师结合步骤1至步骤3、图“9-3-10 设备通信方式”、图“9-3-11 搜索温度传感器设备”和图“9-3-12 配置设备参数”进行教学。 | 根据拟定的任务路线展开任务实施，教学路线清晰，教学内容明确，帮助学生很好地掌握知识，同时锻炼有条理地处理问题的能力。  教师详细讲解操作步骤，直观演示操作过程，帮助学生学会实际操作，提升学生理论联系实际的能力。 |
| 任务延伸 | **WiFi全自动家用浇花系统的搭建与调试**  选购一款满足用户需求的WiFi全自动家用浇花设备（如南水灌溉NS-MF40)，并进行搭建与调试，实现其用户需求。  任务提示：  1.完成设备安装。  2.完成手机端APP的安装。  3.完成手机端的功能设置。  4.查看设备工作状态。 | 启发学生思考，培养学生知识运用于迁移的能力。 |
| 项目分享 | 方案1：各工作团队展示交流项目，谈谈自己的心得体会，并选派代表分享交流。  方案2：由学生代表与指导教师组成项目评审组，各工作团队制作汇报材料并进行答辩。 | 团队协作交流、分享自己的体会，增强学生的团队精神。 |
| 项目评价 | 请根据项目完成情况填涂表9-3-4完成项目评价。 | 自我评价，找出学习薄弱的地方，继续巩固。 |
| 项目总结 | 本项目基于真实典型工作任务，并将项目实施过程转化为学习内容，项目共分为规划与设计智慧农业物联网的规划与设计、智慧农业物联网的搭建与调试两个任务。在智慧农业物联网的规划与设计任务中介绍了现场调研、需求分析、编制改造方案相关内容;在智慧农业物联网的搭建与调试任务中介绍了设备采购、施工方案编制及设备安装调试相关内容。 | 通过项目总结，提炼课程的要点，帮助学生明确教学内容，同时还能帮助学生巩固所学知识，查补缺漏，培养学生严谨治学、踏实认真的品质。 |
| 项目拓展 | 项目名称：**智慧灌溉系统搭建**  **1.项目背景**  光明村一座长50 m、宽20 m的蔬菜大棚需要搭建智慧灌溉系统来实现水肥一体化自动管理,从而达到节水、节肥、提高作物品质与产量的目的。  **2.预期目标**  学校社团指导老师希望能改造光明村一座蔬菜大棚传统的灌溉形式，搭建智慧灌溉平台，实现水肥一体化自动管理，具体要求如下。  1)水肥一体化灌溉系统能根据种植作物水肥需求规律，根据土壤环境数据分析，自动实现水肥一体化智能管理。  2)作物水肥需求参数可自行设置。  **3.项目资讯**  1）智慧灌溉系统的子系统有哪些？  2）智慧灌溉系统示意图包括的内容有哪些？  **4.项目计划**  绘制项目计划思维导图。  **5.项目实施任务**  任务1：智慧灌溉系统的规划与设计  1)组建现场调研团队，明确工作职责及分工。  2）编制调研问卷，客户需求、大棚环境状况。    3）分析用户需求。  4）编制智慧灌溉系统建设方案。  任务2：智慧灌溉系统的搭建与调试  1）采购智慧灌溉系统设备。  2）编制项目实施方案。  3）进行设备安装与调试。  **6.项目总结**  （1）过程记录  记录项目实施过程中的各种情况，为工作总结提供依据，如表格不够，可自行加页。    **7.项目评价** | 通过项目拓展板块，让学生根据项目自己操作设计，有助于学生巩固所学知识，帮助学生真正学会运用所学知识处理实际问题，实现课堂知识与岗位职业需求的对接，增强学生的职业竞争力。 |
| 教学反思 | | |
|  | | |