

教学设计四 补光灯亮度调节

一、授课基本信息

授课主题	补光灯亮度调节	授课学时	2 课时
授课地点	新一代信息技术数字工坊	授课形式	线上线下混合授课

二、教学分析

本次课选自项目 4 “智慧种植管理开发与实现” 的任务 5 “补光灯亮度控制”。主要讲解表单组件 slider、LED 灯亮度调节，以及云平台与微信小程序的交互方法，使学生不但了解 LED 调光原理，还能够熟练使用 slider 组件，对 LED 灯进行设备控制。

教学内容

本次课教学内容

表单组件slider
(1+X证书考试要点)

RGB光的三原色

本地调节LED灯的亮度

远程调节LED灯的亮度

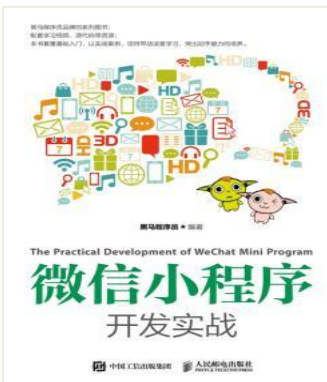


学情分析	知识和技能基础		认知和实践能力	学习特点
	整体分析	1. 能根据小程序的功能模块制定开发工作计划; 2. 已完成任务 2、任务 3 内容学习, 了解果园中常用传感器的种类和基本使用方法; 3. 掌握了数据绑定的使用方法、列表渲染组件的功能和参数; 4. 对果园补光灯认识较少, 对 LED 的调光原理不清楚。	1. 制定开发工作计划和编写代码能力需进一步提升; 2. 能够将传感器数值上传至云平台存储; 3. 能够将云平台的传感器数据显示在微信小程序页面上; 4. 能够在小程序页面上完成数据的动态显示; 5. 未接触过远程控制 LED 灯的方法。	1. 具有较强的好奇心和动手能力, 但在理论学习方面略有欠缺, 电路分析能力较弱, 严谨、规范等职业素质有待提高; 2. 适应理实一体化的教学模式, 喜欢任务驱动、问题引领与自主合作探究的教学方法; 3. 喜欢使用学习通、仿真软件进行学习。
	个体分析	1. 03 号同学文字组织较强, 思维清晰, 开发工作计划有条理、文字描述准确流畅; 2. 18 号、43 号同学的 Python 编码能力较弱。	1. 45 号同学的动手能力较弱; 2. 25 号同学动手能力较强, 但是规则和规范意识不强。 3. 18 号、43 号同学页面布局效果较差。	1. 02、25 号同学学习主动性较强, 团队合作意识较强; 2. 18 号同学学习能力较弱, 不喜欢合群。

	知识与技能基础 — 优秀 — 良好 — 合格 <table><caption>知识与技能基础数据表</caption><tr><th>项目</th><th>优秀</th><th>良好</th><th>合格</th></tr><tr><td>事件的概念</td><td>30</td><td>20</td><td>10</td></tr><tr><td>LED灯发光原理</td><td>25</td><td>15</td><td>5</td></tr><tr><td>LED灯调光原理</td><td>25</td><td>15</td><td>5</td></tr><tr><td>switch组件</td><td>25</td><td>15</td><td>5</td></tr><tr><td>slider组件</td><td>25</td><td>15</td><td>5</td></tr><tr><td>云平台下发指令API</td><td>25</td><td>15</td><td>5</td></tr></table> 认知与实践能力 — 优秀 — 良好 — 合格 <table><caption>认知与实践能力数据表</caption><tr><th>项目</th><th>优秀</th><th>良好</th><th>合格</th></tr><tr><td>工作实施方案</td><td>30</td><td>20</td><td>10</td></tr><tr><td>LED灯远程调光控制</td><td>25</td><td>15</td><td>5</td></tr><tr><td>LED灯本地调光控制</td><td>25</td><td>15</td><td>5</td></tr><tr><td>LED灯远程开关控制</td><td>25</td><td>15</td><td>5</td></tr><tr><td>LED灯本地开关控制</td><td>25</td><td>15</td><td>5</td></tr><tr><td>云平台下发指令API</td><td>25</td><td>15</td><td>5</td></tr></table> 补光灯控制 实施方案评价结果 <table><caption>补光灯控制实施方案评价结果数据表</caption><tr><th>组别</th><th>总分</th><th>报告完整度</th><th>文字表达能力</th></tr><tr><td>第1组</td><td>90</td><td>90</td><td>90</td></tr><tr><td>第2组</td><td>85</td><td>85</td><td>85</td></tr><tr><td>第3组</td><td>85</td><td>85</td><td>85</td></tr><tr><td>第4组</td><td>90</td><td>90</td><td>90</td></tr><tr><td>第5组</td><td>95</td><td>95</td><td>95</td></tr><tr><td>第6组</td><td>75</td><td>75</td><td>75</td></tr></table>	项目	优秀	良好	合格	事件的概念	30	20	10	LED灯发光原理	25	15	5	LED灯调光原理	25	15	5	switch组件	25	15	5	slider组件	25	15	5	云平台下发指令API	25	15	5	项目	优秀	良好	合格	工作实施方案	30	20	10	LED灯远程调光控制	25	15	5	LED灯本地调光控制	25	15	5	LED灯远程开关控制	25	15	5	LED灯本地开关控制	25	15	5	云平台下发指令API	25	15	5	组别	总分	报告完整度	文字表达能力	第1组	90	90	90	第2组	85	85	85	第3组	85	85	85	第4组	90	90	90	第5组	95	95	95	第6组	75	75	75
项目	优秀	良好	合格																																																																																		
事件的概念	30	20	10																																																																																		
LED灯发光原理	25	15	5																																																																																		
LED灯调光原理	25	15	5																																																																																		
switch组件	25	15	5																																																																																		
slider组件	25	15	5																																																																																		
云平台下发指令API	25	15	5																																																																																		
项目	优秀	良好	合格																																																																																		
工作实施方案	30	20	10																																																																																		
LED灯远程调光控制	25	15	5																																																																																		
LED灯本地调光控制	25	15	5																																																																																		
LED灯远程开关控制	25	15	5																																																																																		
LED灯本地开关控制	25	15	5																																																																																		
云平台下发指令API	25	15	5																																																																																		
组别	总分	报告完整度	文字表达能力																																																																																		
第1组	90	90	90																																																																																		
第2组	85	85	85																																																																																		
第3组	85	85	85																																																																																		
第4组	90	90	90																																																																																		
第5组	95	95	95																																																																																		
第6组	75	75	75																																																																																		
教学目标	【素质目标】 1. 坚持绿色低碳发展的道路，调节补光灯至合适的亮度，节省电能； 2. 培养学生“严谨认真、团结协作、吃苦耐劳、合作创新”的职业素养。																																																																																				
	【知识目标】 1. 了解 LED 补光灯亮度调节的工作原理； 2. 掌握小程序表单组件 slider 的使用。																																																																																				

	【能力目标】 1. 能编程实现本地控制 LED 灯的状态 2. 能通过 slider 组件远程调节 LED 灯的亮度。		
教学重点	本地调节 LED 灯的亮度；	处理方 法	先采用 linkboy 虚拟仿真平台预先模拟实验过程，帮助学生理解理论知识和梳理实验思路，减少试错成本，再在 ESP32 开发板上进行实际实验，加深对知识的理解 and 应用，通过虚实结合， 突出教学重点。
教学难点	LED 灯亮度调节的控制原理。	处理方 法	结合 switch 和 slider 组件，动手设计实现一个简易的“进制转换器”，用户调节页面上滑块 slider 的数值，页面显示对应的十进制数值，同时 8 个按顺序排列的 switch 组件自动切换成对应的状态，表示对应的二进制，比如滑块被用户滑至 67，其对应的二进制为“01000011”，则相应位置上的 3 个 switch 组件会处于开启的状态，剩下 5 个 switch 处于关闭的状态， 寓教于乐 ，激发学生的学习兴趣， 突破教学难点。
三、教学策略			
教学理念	以学生为中心，以“立德树人”为根本，引入“智慧果园管理小程序”真实项目，采用线上线下混合授课方式，通过 AIGC、数字孪生、虚拟仿真、数字人等丰富的信息化手段，培养具备绿色低碳发展理念，能适应新业态，使用新技术开发小程序的新一代信息		



教学环境	 新一代信息技术数字工坊	教学资源	 自制果园管理沙盘	 十四五国规教材	 校企合作自编活页式工
-------------	--	-------------	---	--	---

数字资源	 智慧果园管理小程序	 精品在线课程	 微信小程序开放社区	 LED 灯发光原理 3D 动画
-------------	---	---	---	---

四、教学过程

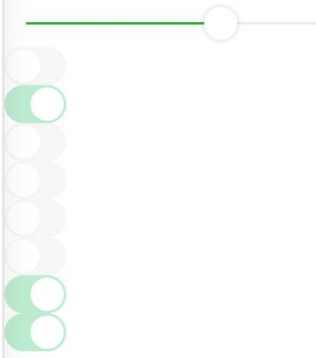
课前：自主学习

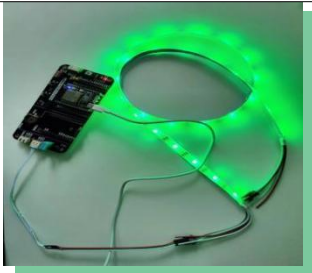
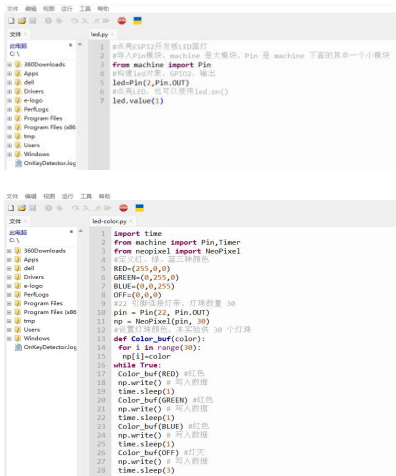
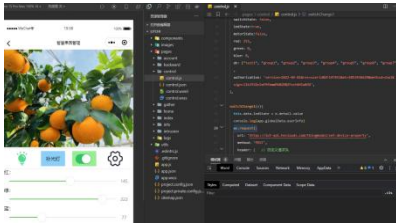
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	设计意图	教学手段及思政
------	------	------	------	------	---------

案例积累	了解智慧果园管理小程序设备控制功能、LED 补光灯。	【案例推送】向学生推送智慧果园管理小程序、补光灯介绍资料。	【案例体验】学生浏览智慧果园管理小程序，了解补光灯的作用。	通过体验真实的小程序项目开拓眼界，激发学生学习的主动性，了解小程序的功能和所需的设备。	科技助农项目：智慧果园管理小程序；
任务发布	超星学习通平台的微课、课件、文档和讨论区等教学资源。	【讨论区回应】在讨论区以点赞和内容回复的方式回应学生发布的内容。	1. 【课前预习】完成预习任务； 2. 【专区讨论】结合教师推送的资料，了解 LED 补光灯信息，在讨论区积极发言。	1. 通过丰富的线上教学资源，激发学生学习兴趣，培养学生学习主动性。	1. 课前任务： 任务4 补光灯控制  1. 预习小程序事件处理函数、switch组件和slider组件的创建及使用； 2. 查阅ESP32开发板、LED灯等资料，完成小组调研报告； 3. 使用智慧果园管理小程序，了解LED补光灯控制功能； 4. 完成课前测试； 2. 讨论区： 任务4 补光灯控制  什么是LED补光灯？对果树进行补光的作用是什么？如何控制LED补光灯的亮灭和亮度？
课中：内化知识					
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	设计意图	教学手段及思政
课前回顾 (5 分钟)	课前自主学习情况总结。	1. 【课前总结】总结学生的课前学习情况； 2. 【情境引入】提出问题，播放智慧果园管理企业案例	1. 【签到准备】学生扫码签到，登录学习通平台为课程互动做准备； 2. 【总结进入】根据总结回	1. 设置问题，提供视频案例，吸引学生注意力，聚焦知识点； 2. 通过问题引导，以及企	【企业案例】 观看企业案例视频,为学生创设真实的工作情景,帮助学生快速建立感性认识,体验职

		例视频，引导学生进入学习情境。	顾课前学习知识，带着问题观看视频进入学习。 	业项目导入，引起学生的学习兴趣。	场氛围。
明任务 (5 分钟)	解读微信小程序控制 LED 补光灯的任务。	【任务解读】通过沙盘展示智慧果园的 LED 补光灯亮灭，解读智慧果园管理小程序远程控制 LED 补光灯的实现步骤。 	1. 【沉浸体验】学生上台体验果园的物联网设备，改变 LED 灯带的亮度，观察亮度变化。 【聆听互动】结合课前案例聆听本次课的任务，与教师进行交流、提问，回答教师问题。	通过沙盘展示让学生体验使用智慧果园管理小程序控制果园补光灯的亮灭，使学生理解本次课的任务，并激起学生的学习兴趣。	【课程思政】通过调节灯光亮度，潜移默化中引导学生节约能源，坚持绿色低碳发展道路，达成素质目标。

学新知 (10 分钟)	学习新知：LED 灯调光原理，微信小程序 slider 组件调节 LED 灯亮度。	【新知讲解】结合动画学习 LED 灯调光原理，教师讲解 slider 组件的使用。	【聆听观看】认真观看动画，理解 LED 灯调光原理，认真聆听教师讲解，记录重点内容。  色光三原色 红 Red 绿 Green 蓝 Blue 就会得到黄绿和蓝紫	结合学生感性认知能力强的特点，采用动画激发学生兴趣，直观呈现 LED 灯调光原理，加深理解。	【调光原理动画】播放 LED 灯调光原理动画。
探技法 (10 分钟)	操作实践：使用 switch 组件和 slider 组件制作“简易进制转换器”。	1. 【操作示范】教师向学生示范如何在使用 switch 组件和 slider 组件制作“简易进制转换器”。 2. 【巡视指导】教师巡视课堂，指导学生完成实	1. 【观摩思考】观摩教师的操作过程，思考实践步骤。 2. 【动手实践】根据总结的实践步骤在教师的指导下动手完成操作。	通过自制进制转换器的方式，激发学生的学习兴趣，促进学生积极参与学习，提高学生的主观能动性，达到寓教于乐的效果，在制作过程中熟练掌握了 switch 组件和 slider 组件	【自制进制转换器】利用 switch 组件和 slider 组件制作简易进制转换器，提高学生的参与度，引发学生的好奇心。

		践。观察学生完成情况,指出普遍存在的问题。	 67	的功能和参数, 突破教学难点 2。	
探技法 (10 分钟)	操作实践: 通过虚拟仿真平台 linkboy 实现 ESP32 开发板控制 LED 灯的亮灭。	1. 【操作示范】 教师向学生示范如何在 linkboy 上实现 LED 灯亮灭的控制; 2. 【巡视指导】 教师巡视课堂, 指导学生完成实践。观察学生完成情况, 指出普遍存在的问题。	1. 【观摩思考】 观摩教师的操作过程, 思考实践步骤; 2. 【动手实践】 根据总结的实践步骤在教师的指导下动手完成操作。	使用虚拟仿真平台可以帮助学生快速梳理实验的思路, 理解电路结构, 提高实验的效率。	【虚拟仿真】 通过在 linkboy 虚拟仿真平台上预先进行实验, 帮助学生快速掌握实训内容。
练技能 (15 分钟)	控制实体设备 ESP32 开发板外接 LED 灯带的亮度。	1. 【操作示范】 教师向学生示范如何在实体设备 ESP32 开发板调节 LED 灯的亮度 ;	1. 【观摩思考】 观摩教师的示范, 思考实践步骤; 2. 【动手实践】 根据总结的实践步骤在教师的指导下动	结合上个环节的虚拟仿真平台, 通过虚实结合的方式帮助学生掌握本地控制 LED 灯亮度的方法, 突出	【实物操作】 实体设备 ESP32 开发板、LED 灯。

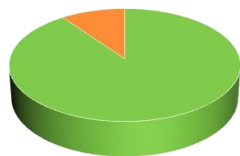
		 2. 【巡视指导】教师巡视课堂，指导学生完成实践。观察学生完成情况，指出普遍存在的问题。	手完成操作。 	教学重点。	
练技能 (15 分钟)	任务实践：微信小程序 slider 组件远程调节实体 LED 补光灯的亮度。	1. 【发布任务】布置远程调节实体 LED 补光灯亮度的任务； 2. 【跟踪任务实施】巡视课堂，观察小组的完成情况，给与学生指导和帮助。	【分工合作】按照任务实施计划执行任务，分工完成。 	小组合作完成较复杂的任务，有助于锻炼学生的团队合作能力。	【课程思政】 通过小组合作完成任务，培养学生“严谨认真、团结协作、吃苦耐劳、合作创新”的职业素养，达成素质目标。
评成果	成果展示：小组	1. 【组织汇报】 教师根据	1. 【台上汇报】 小组成员展	丰富评价主体，使得评价	【学生汇报】 引导学生台

(15 分钟)	汇报任务实施情况	平台生成的分组名单组织学生分组汇报，比拼指标：汇报流畅度、汇报方式； 2. 【任务评价】教师对每个小组表现进行评价，引导学生组间评分和组内评分。	示任务实施计划，完成的小程序作品和形成的程序文档； 2. 【学生评价】根据小组表现，小组队长进行组间互评。根据组员表现，小组成员进行自评和互评。	结果更公正，也有利于形成“组内成员合作、组间成员竞争”的良性格局，增强学生的集体荣誉感。	上汇报，分享成果，锻炼学生的思维能力、语言表达能力、沟通能力和应变能力。
强能力 (5 分钟)	总结课堂学习内容，布置课后项目任务。	1. 【课堂总结】总结课堂学习内容； 2. 【布置项目任务】根据所学知识，布置课后任务：根据光照强度自动调节 LED 补光灯的亮度。	1. 【总结反思】回顾课堂学习内容，总结掌握知识的情况； 2. 【强化能力】触类旁通，思考和讨论课后任务的设计思路。	引导学生精益求精，提高知识的迁移能力。	【学习通平台】拓展课后时间和空间，进一步提高学生的技能水平。
课后：巩固、拓展与强化					
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	设计意图	教学手段及思政

课后拓展 与巩固	1. 课后必选任务：课后测试； 2. 课后自选任务：1+X 微信小程序实训平台；职业技能大赛微信小程序赛项训练题；在公众号或技术交流平台发表贴文。	1. 【布置课后任务】 布置课后测试、职业技能大赛微信小程序赛项训练题等任务，推荐计算机应用技术专业公众号和其他技术交流平台； 2. 【辅导解惑】 通过学习通平台答疑解惑。	1. 【完成课后作品】 小组合作，继续为智慧果园管理小程序增加其他功能页面，显示相关数据。作品上传至超星学习通平台； 2. 【完成课后任务】 根据推送的学习资源，有针对性地进行自主学习，为参加比赛做准备。整理学习心得在公众号或技术交流平台发表贴文。	1. 完成作品上传至学习通，进一步巩固知识； 2. 通过多种途径为学生提供 学习增值 的可能。一是拓展知识深度，考取证书，备战小程序设计与开发竞赛。二是拓宽知识广度，促进学生以“技”会友，拓宽眼界。	【课后拓展】 通过布置课后拓展等任务的方式，引导学生进行更深层的自主学习和思考，提高学生的学习和思维能力。
五、课后反思					
授课实效	采用虚实结合的教学模式，针对教学重难点灵活选用教学手段，课堂活动以“学生为中心”设计编排，数据表明学生深入参与，课堂气氛活跃，实施效果良好。				

课前

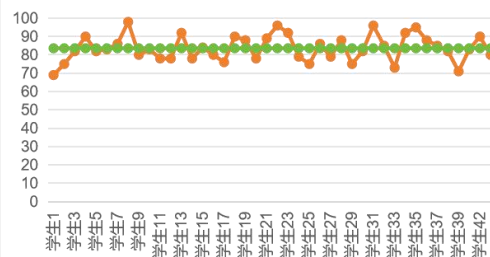
线上学习情况统计



■ 全部完成 ■ 基本完成

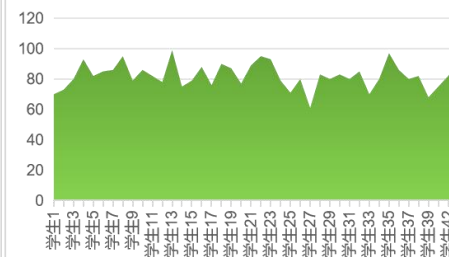
课前学习统计

课前测试成绩统计



课前测试成绩统计

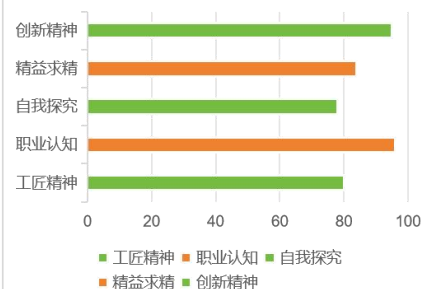
课前技能掌握情况



课前技能掌握情况

课中

价值观形成



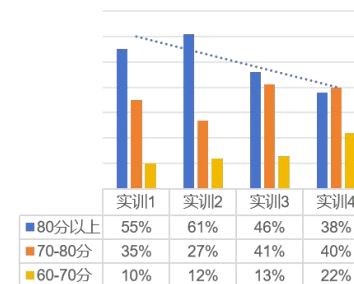
价值观形成

课中任务完成结果



课中任务成功分析

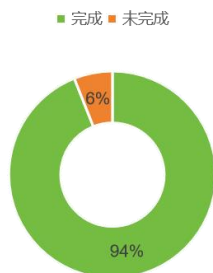
课中技能掌握情况



课中技能掌握情况

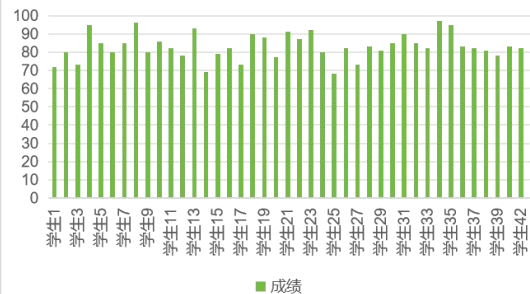
课后

现场作业规范



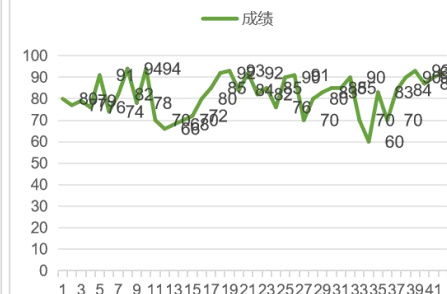
现场作业规范

智慧果园小程序补光灯控制功能实现



智慧果园小程序补光灯控制功能实现

拓展项目评价



拓展项目评价

特色创新	通过虚实结合的方式，能够充分发挥虚拟仿真和实际实验的优势，大大提高实验效率，先在虚拟仿真平台 linkboy 上预先模拟实验过程，规范引脚接线，帮助学生梳理实验思路，再在实体设备上动手进行实验，加深印象。
存在不足	学生的学习能力和水平各不相同，小程序开发课程可能缺乏个性化教学。
改进设想	根据学生的不同需求和水平，提供个性化的学习路径或补充材料，满足不同学生的学习需求。