**第七课时教学设计**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课型** | 社团课 | **学时** | | 1 | **授课年级** | | 九年级 |
| **教学目标** | 九年级学生在社团课中，通过设计师指导能够列举并解释文物保护箱的三大核心功能（环境控制、震动监测、文物固定），能够描述每项功能的作用；应用文物保护箱设计原则，在小组讨论中提出至少2条合理的设计依据；  绘制带传感器布局的保护箱三视图（主视、俯视、侧视），标注箱体尺寸、传感器位置（温湿度/震动）及报警装置，符合工程制图规范； | | | | | | |
| **学习环境与**  **教学资源** | ·学习环境  多媒体教室（配备投影/电子白板）  分组式圆桌（4-5人/组）  ·教学资源  亚克力板样品组（3mm/5mm厚度，透明/磨砂表面）  传感器定位磁贴（红色：震动传感器，蓝色：温湿度传感器）  钱币（带专用固定支架）  A3工程图纸模板（预印文物箱三视图框架）  情境道具："文物险情通报"视频（展示设计缺陷导致的事故）、设计师指导手册  专家资源：邀请产品设计师（现场/视频接入）  智能体助手访问端口（如平板电脑或Chatbot链接） | | | | | | |
| **教学过程** | | | | | | | |
| **教学环节** | **教师活动** | | **学生活动** | | | **教学意图** | |
| 情境导入 (5分钟) | 1.播放一段视频：博物馆中一个文物保护箱因为设计不合理导致文物受损（例如，震动传感器位置不对没有报警，或者温湿度控制失效导致文物生锈）。 2.以“救援队大队长”身份说：“我们的救援队已经掌握了传感器技术，现在需要为珍贵的古币设计一个智能保护箱。”  提问：“根据上节课的传感器知识，我们的保护箱需要哪些功能？”（引导学生回顾：温湿度监测与报警、震动报警） | | 1.观察视频中的设计缺陷（传感器位置/固定方式） 2.回顾上节课的知识，回答教师问题。  3. 思考保护箱设计的重要性。 | | | 用事故案例强化设计需求；回顾旧知以服务新知。 | |
| 设计师指导（15分钟） | 1.介绍设计师：“今天，我们特别邀请了一位智能展柜设计师（条件允许就现场，否则以视频会议形式）来指导设计。”  2.设计师指导：一个合格的保护箱需要满足以下要求：第一，材料要透明便于观察，第二，要能控制箱内环境，第三，要能监测异常挪动。今天我将指导大家完成保护箱的设计图纸。 3.展示亚克力板样品（3mm和5mm厚度），讲解特性：“亚克力板轻便、透明、易加工，但不同厚度承重不同。箱体需要至少5mm厚的底板。”  提问：“为什么保护箱要留出线路通道？传感器应该放在什么位置才能有效监测？”（引导学生思考布线问题和传感器布局）  展示一个保护箱设计图，拆解结构。设计师指导注意：温湿度传感器应靠近文物放置，但不能接触；震动传感器应贴在箱体四角；报警装置要放在外部可见位置。”  设计师与学生探讨学生疑惑。 | | 1.认真听设计师的指导，听取要求，明确设计任务。  2.积极参与讨论与探究，思考保护箱的最佳设计，了解设计原则。 | | | 建立专业设计标准与专业意识。 | |
| 设计实战  (30分钟) | 1. 发布设计任务书：“每组为你们的古币设计一个保护箱，要求：①画出三视图（主视、俯视、侧视）；②标注箱体尺寸；③标注传感器位置（温湿度传感器、震动传感器）和报警器位置。  2.教师巡回指导，解决学生问题。例如：“你们的温湿度传感器放在哪里？为什么？”“如何固定钱币？”  3.使用智能体助手示范：教师展示如何向智能体提问：“如何设计一个可更换干燥剂的盒子？”智能体给出建议（例如在箱体侧面设计抽屉式干燥剂盒）。 | | 1.小组合作绘制设计图（三视图）。标注箱体尺寸、材料厚度、传感器位置（用符号标注）、报警器位置、电源位置（假设用电池盒，放在箱外）。 2.向智能体助手提问获取设计建议（如线路如何隐藏，如何固定传感器）。 3.完成图纸，准备展示。 | | | 落实设计目标；培养协同设计能力 | |
| 缺陷攻防战 (10分钟) | 1.组织交叉评审：  交换各小组的设计图纸并组织互相提意见，比如：“震动传感器放底板，被偷时能感应吗？”  2.预告下节课开始制作保护箱。 | | 1. 介绍自己的设计图  2. 针对质疑调整方案：增加密封条；调整传感器角度等 | | | 强化设计严谨性 培养批判性思维 | |