**三人表决器——组合逻辑电路分析设计与实验**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课题名称** | **三人表决器——组合逻辑电路分析设计与实验** | | | | | | | |
| **课题性质** | **专业课** | | **教材及章节** | **高教版《电子技术基础》第11章，第1节** | | | | |
| **任课教室** | **EWB综合教室** | | **教师** | **杨素艳** | | **课时** | | **2学时** |
| **授课专业** | **电子技术应用** | | **职级（班级）** | **2015级电子（3+2）** | | | | |
| **教材分析** | 教材是由全国中等职业教育教材审定委员会审定，高等教育出版社出版的《电子技术基础》，本书重点在于培养中职生的理论结合实际的综合能力，而组合逻辑电路是数字电路基础知识，是重点内容，对学习数字电路具有承接的作用，实用性很强。本课题是在学习了基础逻辑门——“与、或、非”，以及组合逻辑电路的相关知识后，结合实际的一例综合应用，极具代表性。 | | | | | | | |
| **学情分析** | 2015级电子（3+2）的学生已经有一定的电子基础知识，但对自己未来的职业定向很迷茫，同时他们还要为深入学习专业知识的打好基础，整体来从三个方面进行分析：  **心理发展**：需要培养自我同一性，要谨慎选择和抉择，尤其体现在职业定向上。  **生理特点**：精力充沛，好奇心和好胜心强；自控力差。  **学习情况**：基本掌握逻辑门的特点，有较强的动手能力；学习习惯差。 | | | | | | | |
| **整体构思** | 把整个教学过程以“工作过程”的形式呈现给大家，坚持“以学生为主体，教师为主导”，创设情景激励并引导学生在“做中学，学中做”，通过解决实际的问题，帮助学生掌握理论，培养学生自主学习以及综合实践的能力。 | | | | | | | |
| **教学目标** | **知识与能力** | 1.掌握组合逻辑电路的分析设计步骤。  2.培养学生自主学习和综合实践能力。 | | | | | | |
| **过程与方法** | 整个教学过程以学生为主体，利用综合情景和任务教学法，结合“微课”，使教学过程“工作化”，引导学生“做中学，学中做”在潜移默化中学习知识。 | | | | | | |
| **情感态度**  **价值观** | 在“工作”中养成良好的职业素养，培养学生的自信心和发散思维。 | | | | | | |
| **教学重点** | 结合“三人表决器”功能要求完成电路的分析设计，并实现设计 | | | | | | | |
| **教学难点** | 对“三人表决器”的功能进行逻辑分析，组合逻辑电路表达式的化简 | | | | | | | |
| **教学环境** | 校园局域网、WEB教室、电子实验箱 | | | | | | | |
| **教学方法** | **1.情景教学**——课前“产品分析”阶段，创情景引导学生为全运会制作一款“三人表决器”，以及整个教学过程都以“工作”过程的形式展开。  **2.任务教学**——以“任务”驱动学生们去自主寻找解决问题的方法，逐级深入。  **3.微课教学**——化简教学难题，能反复观看，加深理解。 | | | | | | | |
| **学习方法** | **1.思中学**：通过课前“产品分析”引导学生明确KND，找到制作“三人表决器”必须解决的问题。  **2.做中学**：在电子仿真和实物验证过程中学习。  **3.议中学：**通过“产品展示”和“技术交流”以及“产品总结”对自己所学知识进行查漏补缺，提高自我提升能力。 | | | | | | | |
| **教学技术** | 多媒体教学课件、Multisim13.0仿真 、微信、实验箱电路连线、校园局域网 | | | | | | | |
| **课 前 准 备** | | | | | | | | |
|  | **教 师 活 动** | | | | **学 生 活 动** | | **设 计 意 图** | |
| **产品公告** | 1.把制作“三人表决器”的任务，以“产品公告”的形式发在班级微信群里，并创设情景激励同学们为全运会制作一款“三人裁判 表决器”。  2.教师及时对学生提出的问题进行引导和答疑，并安排定点答疑。 | | | | 学生根据“产品公告”内容进行信息搜集整理，然后小组交流讨论把不能解决的问题和老师讨论解答。 | | 利用班级微信群的适时交互功能，培养学生信息整理、独立思考问题的能力。 | |
| **产品分析1** | 1.把学生提出的问题进行归纳，分类。  2.根据学生信息整理情况给学生提出问题——如果要设计制作出“三人表决器”必须解决的问题有哪些？ | | | | 把搜集整理出的信息进行分类找出问题导向中的KND中“N” | | 1.帮助学生从繁杂的信息中捋顺逻辑思路。  2.让学生体会解决问题的方法。 | |
| **课 堂 教 学** | | | | | | | | |
| **教学环节** | **教 学 内 容** | | | | **师生活动** | | **设 计 意 图** | |
| **问题导入** | 组合逻辑设计过程的基本步骤？ | | | | 请学生思考并回答 | | 打好理论基础 | |
| **授课**  **过程** | **环节一：产品分析2（10分）：**  **解决问题**（要设计出“三人表决器”必须解决的问题）：  **问题一**：如何体现“少数服从多数”的逻辑功能?  逻辑规则：三个裁判分别为 A 、B 、C ，表示赞同时为“ 1 ” ，不赞同时为“ 0 ” 。选手的最终成绩为 F ，多数赞成时有效为“ 1 ” ，否则是“ 0 ” 。  **问题二：**如何根据实际题目要求列真值表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **评委** | | | **选手** | | A | B | C | F | | **×** | **×** | **×** | **×** | | **×** | **×** | **√** | **×** | | **×** | **√** | **×** | **×** | | **×** | **√** | **√** | **√** | | **√** | **×** | **×** | **×** | | **√** | **×** | **√** | **√** | | **√** | **√** | **×** | **√** | | **√** | **√** | **√** | **√** |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **输入** | | | **输出** | | A | B | C | F | | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 1 | 0 | | 0 | 1 | 0 | 0 | | 0 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 0 | 0 | | 1 | 0 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 0 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 |   **问题三：**如何根据真值表列表达式        **问题四：**化简表达式（可以化简成不同形式）    **问题五：**根据逻辑表达式画出逻辑图    **环节二：产品实验(18分)：**  1.利用动画给学生模拟演示如何在实验板上实现“三人表决器”的逻辑功能。  2.各小组根据自己的设计原理图，利用电脑软件Multisim，进行原理图的仿真验证，然后把仿真通过后的原理图在实验板上进行实物验证。  3.填好任务单，做好记录。  **注意：提醒同学们注意“安全第一，规范操作”**  **环节三：技术交流（7分钟）**  各个小组根据自己的设计情况的不同来说一说自己产品的优缺点。  **环节四：产品评议（6分钟）**  对学生设计实现的“产品”进行综合的评价，并给出总结性的意见：理论支持、设计合理、通过验证、结合实际、适应市场的产品才能创造出价值。  **环节五：产品总结（4分钟）**  1.提醒同学们“积极的态度、严谨的思维和一个好习惯”对我们的学习、工作、生活都是大有益处的。  2.从“理论知识、技术能力、职业素养和心理成长”四个方面展开自评与互评。 | | | | 播放课前准备微课。  请学生代表讲解解决方法。  课堂上请学生代表以“角色扮演”的形式讲解问题二的解决方法。  请学生代表以“角色扮演”的形式讲解问题三的解决方法。  请学生代表以“角色扮演”的形式讲解问题四的解决方法。  请学生代表边分析边进行逻辑图的绘制  教师播放“三人表决器”的模拟工作过程  学生进行仿真验证，然后在实验板上连线验证；教师对学生实验验证情况做好观察、记录和指导  学生进行产品PK  各小组针对本组设计产品存在的问题以及需要改进的地方进行说明  综合评价，完成综合评价表 | | 动画形式一目了然，帮助学生理解  从学生角度出发去思考并解决问题，培养学生自信，加深学生理解  问题解决过程也是按照逻辑思维分析过程进行的，帮助学生建立良好的逻辑思维  提醒学生们基本功很重要，课下要加强逻辑式化简的练习  帮助学生建立理论到实际的桥梁  培养学生自主学习能力  便于同学们查漏补缺，  培养学生综合分析问题能力  积极面对今后的生活、工作和学学习 | |
| **教学**  **小结** | 本节课同学们亲身参与了“三人表决器”的分析设计与制作的过程，这也是一个产品走上市场的过程，同学们很好的实现了理论知识与实际问题的衔接，用自己的知识为全运会设计并制作出了“三人表决器”，恭喜大家！只要我们思路清晰，有理论知识支持，勤动手我们就能做到长学识，以致用；学技能，赢人生！ | | | | | | | |
| **布置**  **作业** | 请设计一个五人表决器.要求:五人中一名主裁判,四名副裁判;表决时必须同时满足”少数服从多数”以及“主裁判必须赞同”的条件，表决才有效。按照组合逻辑电路的分析设计过程 写出真值表、逻辑表达式以及逻辑图。并利用网络等资源查找能够实现设计的集成块。 | | | | | | | |
| **板书**  **设计** | **三人表决器——组合逻辑电路分析设与实验**  **环节一：产品分析：**  问题一：如何体现“少数服从多数”的逻辑功能?  问题二：如何根据实际题目要求列真值表  问题四：化简表达式（可以化简成不同形式）  问题五：根据逻辑表达式画出逻辑图  **环节二：产品实验：**  **环节三：技术交流：**  **环节四：产品评议：**  **环节五：产品总结：** | | | | | | | |
| **教学**  **后记** |  | | | | | | | |