**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** |  |