

《旋转编码器》教学设计

一、教学内容分析：

本节内容选用了江苏五年制高职数控技术应用专业三年级专业课《机床数控技术基础》第四章第一节第二课时，旋转编码器的教学内容是进给驱动系统中的主要内容，主要要求学生掌握旋转编码器的驱动原理、旋转编码器的种类，旋转编码器分辨率等知识。本节内容对学习数控检测系统影响重大，也是本课程中的重点章节。在该课程的教学实施中，广泛采用泛雅网络课程平台和移动终端学习 APP，尝试混合式教学模式，努力将培养学生自主学习能力作为教学目标设计到该课程教学中。

二、学情分析：

参加本课程学习的是 2018 级入学三年级数控技术应用专业的学生，全班 38 位同学，在同年级中，他们的入学成绩是同年级中较高的，这些同学，头脑灵活，学习能力强，能熟练掌握信息化教学中所有软硬件的应用，自尊心强，敢于表达个人的观点，也不轻易认同他人观点。

前续已经学过了《数控编程》、《数控加工中心中级实训》、《电子电工技术基础》和《机床电气控制与 plc》等课程，对机床操作与基本的控制原理已有了解，对数控系统的操作界面比较熟悉。

三、教学目标：

本次课的知识目标是让学生了解数控检测装置的类型和原理，能力目标是提高自主学习能力和互助学习能力，情感价值观目标是培养细致、严谨的工匠精神和优秀的职业素养。

四、教学重难点：

教学重难点均是要掌握旋转编码器工作原理。

五、教学策略：

方法：1.教法：项目引领、任务驱动；理实一体。

2.学法：问题学习、合作学习、竞赛学习。

手段：超星泛雅教学平台、动画、微视频、PPT。

六、教学过程：

教学环节	教学内容	学生活动	信息技术应用	设计思路
课前准备	发布学习任务，通知预习	接收任务、开展自学	网络课程及资源	任务驱动，激发动能。
集中签到（3'）	全班集中，平台签到，复习巩固前续课程知识。	听讲、学习通签到。	泛雅手机终端学习通使用。	平台签到，吸引学生。
故事激	引用学生熟悉的手摇脉冲发生器演示为例，	听讲，	故障视	引入情境，

趣（3'）	<p>请学生探究手脉的内部结构原理是什么。探究手脉每转一格是多少度，如何实现准确计量脉冲的？</p> 	回忆，感悟。	频	激发兴趣。
发布任务（4'）	<p>发布课堂活动任务： 分组研究旋转编码器的结构、分类及工作原理： 结构分析</p>  <p>常见分类</p> 	学生小组查阅资料，共同讨论，推荐代表完成任务。	泛雅平台、数字资源。	对抗竞技，活跃气氛。 自主学习，探究知识。
课堂指导（15'）	<p>旋转编码器的工作原理分析： 参照手摇脉冲发生器工作原理，旋转编码器的工作原理与之类似，也是将外部角位移的输入转换为脉冲信号，通过脉冲信号的数量来检测角位移，而将脉冲信号的频率来检测角速度，将脉冲信号的次序来检测转角方向。</p> 	观看视频	教学平台	“课内翻转”，提高效率。

任务实施 (20')	<p>学生在老师指导下，自主归纳旋转编码器的工作原理： 脉冲信号的数量来检测转角位移， 脉冲信号的频率来检测转角速度， 脉冲信号的次序来检测转角方向。</p>	<p>学生讨论发言或记录，全员参与任务实施过程。 自评互评。</p>	<p>视频与泛雅评价功能。</p>	<p>活动串联，寓教于乐。</p>
任务拓展 (15')	<p>旋转编码器码盘类型，二进制码盘与格雷码盘。</p>  <p>增量编码器与绝对编码器。</p>	<p>交流完成任务和解决问题的方法，总结归纳，激发小组间的互助学习。</p>	<p>网络课程资源、通用搜索引擎。</p>	<p>因势利导，拓展新知。</p>
反馈评价 (5')	<p>课堂任务阶段评价： 1.任务完成度（50%） 2.任务参与度（30%） 3.小组表现度（20%）</p>	<p>组内评价与组间互评。</p>	<p>泛雅平台评价功能。</p>	<p>综合评价，自我激励。</p>
课堂测试 (10')	<p>1.旋转编码器光栏板为什么要设A、B两组条纹？。 2.A、B两组条纹间距与光栅盘上的条纹间距有何关系？ 3.为提高检测精度，对旋转编码器的脉冲电路部分会做什么设计？</p>	<p>参加测试。</p>	<p>泛雅平台活动功能教材、课程资源。</p>	<p>巩固检查，培养习惯。</p>
归纳总结 (10')	<p>利用泛雅平台活动抢答功能，邀请学生总结本课堂任务的教学内容，发表个人体会。</p>	<p>学生总结，教师提炼。</p>	<p>泛雅平台活动功能。</p>	<p>自我总结，归纳提炼。</p>
投票问卷 (5')	<p>平台问卷： 1.了解课程任务掌握情况。 2.了解学生对教师教学方法的建议与要求。</p>	<p>投票。</p>	<p>泛雅平台、手机应用。</p>	<p>师生互信，螺旋升高。</p>

七、教学反思

本课堂教学设计采用了基于混合式学习的“课内翻转课堂”模式，教学实施中既有传统的课堂授课，也有信息化背景下的翻转课堂设计，课堂活动围绕教学目标而设计，将多种教学方法和学习方法综合运用在一起，如理实一体教学法、任务驱动法、分组讨论法、小组互助法、游戏竞技法等，充分创设情境，激发学生学习兴趣和学习热情。

另外，为保持学生学习过程的持续关注，教学设计中多次创设课堂活动：有时是课堂签到，有时是问题抢答，有时是随机选人，借助于这些互动，既将任务实施过程有机串联，又使学生注意力全程集中课堂中。

通过对实验班级的教学实施和课后调查，我们发现，课堂上学生学习热情和专注度提高了，学生互动交流也更热烈了，教师预设任务也很快被解决了，教学成效非常显著。这样的教学设计和实施，有效解决了学生在自主学习过程中不能明确目标、不能坚持学习、不能自我评价和缺乏同伴互助等问题，真正做到了“教师导学，学生自学”。