

信息化背景下微课在《电工电子技术》教学中的应用

龚英姬 梁锡铅 曹乃文
(柳州工学院 广西省柳州市 545616)

【摘要】 随着信息技术的快速发展,教育领域也向现代化方向发展。在电工电子技术教学当中,应用微课这种全新的教学手段能够按照课程内容重点完成微课制作,丰富课堂内容,吸引学生关注。通过微课形象化特点,调动学生学习热情。下文简述微课内容,并根据该课程教学需求,探讨微课在教学中的实践应用。

【关键词】 微课; 电工电子技术; 教学; 应用

在互联网时代,随着信息技术的发展,网络的日益完善为微课在教学中的应用提供更多支持。应用此教学模式展开电工电子技术教学,能够为学生提供碎片化学习形式,转变传统教学模式固化特点,根据课程的重点,分别呈现微课信息,改进课堂教学流程,提高效率。因此,为保证微课的顺利应用,需要对其应用途径深入探讨。

一、微课相关介绍

(一) 微课概念

微课主要包括微视频、微课程等,以狭义角度分析,微课指课程当中重点研究内容视频。广义角度分析,微课主要是利用信息技术,按照学习者认知规律特点,呈现碎片化内容,扩展数字化教学资源,重点应用在特定知识点讲解当中,时长在5~8分钟左右。

(二) 微课特点

微课特点有如下几方面:第一,短小精炼,微课时长在10分钟以内,并且内容和学生认知能力相符;第二,可突破时空限制,以信息技术作为载体制作和传播,学生可在课堂当中观看或者课外利用网络进行观看;第三,种类丰富,主要以视频为主,既包括讲述类微课,也包括学习类微课,还包括讨论类微课,微课的录制方面部分是利用摄像机录制视频,还可以将PPT进行转化,变为视频形式^[1]。

(三) 应用优势

微课的应用,对比于传统教学模式能够转变学生对于课程学习兴趣,同时,微课也是全新的教学模式之一,本身属于高效的学习资源,以微课为载体,充分运用信息技术,完成课堂教学,让学习过程更加生动,可赋予课堂生命力。微课应用过程目标明确,而且能够灵活运用,有助于学生学习积极性的激发,对于其分析、解决问题能力也有较大影响。在电工电子技术教学中,教师应该充分运用的资源,课前合理设计,课中灵活应用,课后辅助复习,利用各类电子设备,引领学生主动学习,提高课程教育实效。

二、信息化背景下微课在《电工电子技术》教学中的应用

下文以《电工电子技术》中“限流与分压”内容为例,对

于微课的教学应用展开探讨:

(一) 梳理内容

由于学生已经掌握直流电路有关知识,电工电子教材当中重点是强化基础知识学习,其中包括直流、三相正弦交流、单相正弦交流等电路、数字电子、电工技术等,基础内容相对较多,因此需要循序渐进展开学习,理清教学思路,让学生对于电源、电动势相关知识有明确了解,体会电路规律特点,并且明确不闭合电路组成,整体把握“限流与分压”知识框架,之后运用知识展开实践操作。

(二) 制作微课

在微课应用阶段,需要注意,并非所有内容都适合应用微课这一模式而展开。需要教师以学生视角完成微课制作,制作过程体现生本主体这一教育理念。优秀的微课制作应该定位明确合理,呈现内容既符合学生需求,又能满足课堂教学需求。通过上述分析,完成微课制作。本节课微课主要内容如下:第一,为让学生明确欧姆定律有关知识,设计小灯泡伏安特性曲线实验微课,并拓展二极管特性曲线;第二,为让学生理解串并联电路的特点,设计基本应用型微课,包括电压表改装、电流表内接和外接,分压式接法、限流式接法;第三,为了讲解电阻定律有关知识,设计侧点接触电阻率微课;第四,呈现闭合电路的欧姆定律,通过电流表改装和多用表原理内容介绍,设计电路动态类型分析题目,并设计电池电动势、内阻等测定实验^[2]。

(三) 呈现方式

微课制作过程需要利用信息技术,这样的呈现方式可赋予知识更强的表现力。由于同一微课能够通过多种形式呈现,课堂应用效果优良,不但能够通过文字形式呈现,而且还能通过图片形式呈现,或者视频、动画、音频等形式呈现。其中文字内容主要是传递课程概念、定义等,或者阐述原理;利用图片主要是生动展示教学内容;声音包含音乐和语言等,主要体现在解说、背景音效等方面,由于微课视频能够记录真实情境,因此不但信息量大,而且表现力强,适合讲解晦涩的知识和概念。信息技术的应用使得各类连续画面能够组成动画,对于事物变化过程进行模拟,还可展示活动流程,阐释科学原理。本节课电流相关知识主要使用文本、声音、PPT、动画等方式展示;欧姆定律知识通过文本、图像、声音、PPT等方式展示,电阻定律是通过动画、PPT、文字和图像等展示。

(四) 教学流程

1. 分析学情

“限流与分压”为电工电子技术当中的基础内容，主要是让学生明确电路相关概念和物理量，滑动变阻器限流接法、分压接法为学习难点，学生对于限流式接法电路图、实物图有基本了解，但是对于电阻两侧的电压变化如何判断掌握不清，需要在课堂上重点引导，让学生掌握电路图的正确选择，分压器的合理选择和实物的正确连接方法。

2. 分析内容

由于伏安法测电阻属于教学重点，滑动变阻器的不同接法也属于难点部分，如何区分“限流、分压”难以简单说明，要求学生硬性记忆结论的方法可行性也不高。依托建构主义理论，利用微课设计问题链，对于重点内容深入剖析，让学生在直观环境下进行思考，明确滑动变阻器不同接法的差异之处，准确选择实验器材的连接方法，具体问题如下：①为何要使用滑动变阻器？②如果使用限流式接法，怎样才可将电压调节范围提升？③若电压的调节范围不断增加，操作不便需怎样处理？④利用分压式接法，待测电阻连接以前电路组成和其接入以后电路组成区别有哪些？⑤哪种类型滑动变阻器更加便于分压式接法的调节？

3. 微课制作

本节课微课内容的制作包括实验视频、PPT课件和其他配套资源。在微课视频的录制方面，需要配合课程照片。将课堂任务所需的实验器材图片拍摄出来，包括学生电源、待测电阻、滑动变阻器、导线、电压表等；还需将不同阻值的滑动变阻器和限流式、分压式等电路细节照片拍摄出来，注意拍摄出课堂任务执行阶段使用不同接线方式“调节不便”的图片信息。为了辅助拍摄，选择手机支架、蓝牙遥控器等作为支持，能够保证微课画面稳定、清晰。由于单纯通过视频的形式学生难以便捷对比滑动变阻器滑片位置变化关系，利用手机拍摄图片，照片能够显示出滑片的移动状态，通过照片的叠加或者连续播放方式，让学生更加精准测量出电阻两侧电压存在的变化关系。微课PPT的设计，主要是以图片和文字说明等形式完成，配合问题引导。提出问题“如何获取更多数据”，之后分别介绍伏安法测电阻、调节滑动变阻器、可以选择滑动变阻器阻值、滑动变阻器连接方式等内容，运用生动的图文信息，便于学生抓住重点，充分体现信息化在微课中的辅助作用，让知识更加形象，为其思考提供便利。

4. 教学过程

教学期间设计驱动任务，任务一：提出问题，“当待测电阻 5Ω ，若使用伏安法应该怎样测量？”通过微课展示PPT，引导启发，之后展示具体操作方法，串联滑动变阻器，改变电路的

电流状态，使电阻两侧电压发生改变，顺利引出限流式接法，指导学生正确连接实物，对于滑片的初始位置进行确定。

任务二：选择阻值 10Ω 的滑动变阻器，利用限流接法，让学生对待测电阻的两侧电压发生变化情况进行观察，使用PPT展示微课，展示的同时教师引导和启发。最后为学生播放实验演示视频，指导学生结合串联电路主要特征，借助待测电阻两侧电压最大值（包括最大和最小）求出，之后使用实验视频这一方式完成验证。

任务三：提出问题“如何测量电测电阻的电压变化扩大范围？”使用微课视频演示实验，选择阻值 200Ω 的滑动变阻器，通过微课视频演示实验，要求学生按照视频方式展开调节，完成猜想验证，寻找新问题，思考“利用限流式接法存在调节不变的问题，如何改进？”

任务四：提出问题“选择阻值 200Ω 的滑动变阻器，启发思考，如何解决变阻器调节不便这一问题”仍然利用实验演示方法，展示微课PPT视频，让学生掌握分压式接法的应用。

最后，使用归纳法展示PPT，完成本节课重点内容的总结，内容如下：和待测电阻对比，选择的滑动变阻器阻值要大得多，因此，无论使用限流式接法，还是选择分压式接法都面临着调节不便的问题；如果使用分压式接法，可保证待测电阻两侧电压自零开始，不断变化；针对实验过程实际额定电流、电压等分析相关问题。

上述微课内容的呈现，不但包括课前，目前包括课中和课后，学生课前可利用网络平台，自主学习微课知识，完成教师布置检测题，教师获取学生反馈以后，准备授课内容。课堂上将学生划分为学习小组，由小组成员梳理知识，安排实验、组织讨论、展示成果，教师布置练习，帮助学生巩固知识^[9]。

5. 课堂反思

教学结束以后，学生对于“限流与分压”已经有初步了解，并且能够体会滑动变阻器不同接法电路的差异之处。可见微课的应用对于课堂教学质量的提升有重要影响，还能有效激发学生学习的积极性，通过课堂任务的引领，培养学生分析问题能力，提高其解题水平，形成创新能力。

结束语：总之，微课在电工电子课堂教学当中的应用不但转变了原有教学模式，而且还在一定程度上提高学生对于知识的学习兴趣，寻找学生喜爱的途径呈现知识，为其课堂高效学习奠定良好基础。因此，教育者需要按照课程教学实际需求，对于微课合理应用，设计高质量的微课，灵活呈现内容，彰显其应用价值，高质量完成电工电子技术教学。

课题：2019年广西科技大学鹿山学院教育教学研究和改革实践项目：基于探究式模拟仿真与雨课堂结合的《电工电子技术》课堂教学探索与实现（编号：2019JGZZ004）

参考文献

- [1] 李娟. 微课在中职电工电子技术教学中的应用探究 [A]. 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会. 2020 万知科学发展论坛论文集 (教育管理篇) [C]. 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会; 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会, 2020: 7.
- [2] 王娟. 微课在技工学校电工电子技术教学中的应用 [J]. 数码世界, 2020, (02): 114.
- [3] 郭丹. 微课在中职《电工电子技术》教学中的应用 [J]. 南方农机, 2019, 50 (12): 83.
- [4] 聂海燕. 信息化背景下微课在《电工电子技术》教学中的应用研究 [J]. 南方农机, 2019, 50 (06): 68-69.
- [5] 翟琴静. 浅谈微课在中职电工电子技术教学中的应用 [J]. 科学大众 (科学教育), 2017, (09): 107.
- [6] 罗雪红. 浅谈微课在《电工电子技术》课程中的应用 [J]. 电子测试, 2016, (12): 163+158.