

以能力培养为目标的电机学课程改革

朱雪璇 裴建良

(新余学院 338004)

摘要:随着我国社会进入高速发展的全新阶段,我国各行各业的发展中,都需要更多的工程建设专业人才。在这一全新的社会发展形势下,新时期我国的教育工作中,对于工程教育专业的教学工作引起了更高层次的重视。在工程教育专业的课程体系中,电机学课程在其中有着举足轻重的地位,是工程教育专业教学工作中的重中之重。本次研究中,将结合目前我校工程教育专业中电机学课程教学,分析新时期以能力培养作为根本教学目标的电机学课程改革的实践路径,让新时期我校的电机学课程教学更为符合我国社会发展实际,为我国社会以发展培养更多优质的工程技术人才。

关键词:能力培养;电机学课程;课程改革

《电机学》是电气工程及其自动化专业的专业核心基础课程,该课程理论性和工程应用性强,涉及知识面广、内容复杂抽象,历来是一门难教难学的课程。优秀的课程教学,不仅能够扩大学生的知识面,而且还能培养学生掌握基础理论知识的能力、系统的分析方法以及综合运用所学知识解决具体问题的能力。另外,课程的实践性教学环节对理论联系实际、培养学生的动手能力、分析解决工程中的实际问题和科学研究能力的培养尤为重要,是课程教学不可缺少的重要组成部分。新时代背景下电机学课程的改革中,要根据以上电机学课程要求的具体内容,不仅要加强对学生的理论水平的增长,还要帮助学生们实现自身动手实践能力的提升,让我校学生能够真正适应当今我国社会最新的发展形势,真正成为我国未来工程建设中的高素质人才。

1. 电机学课程改革中的创新点

本次研究中,通过对目前我校电机学课程教学实际的研究分析,就目前我校电机学课程教学的改革,进行了深入的探讨。我校电气工程教研室根据对现有教学问题的研究与分析,认为在电机学的课程教学改革中,应主要围绕“教什么”与“怎么教”这两个方面进行。而围绕这两点形成的电机学课程教学改革创新点主要有以下几点:

①在课程教学中,要让我校的电机学课程教学体现出浓厚的“时代感”,在实际的教学工作中,要将我国工程电机行业发展的最新形势的相关内容引入到课程教学中。教师要在授课的同时,同步学习行业发展的最新指示,将所学到的新知识不断融入日常的教学活动中,实现教学工作的“与时俱进”;

②在课程教学中,要明确学生在教学中的主体地位。在课程改革过程中,要注意对学生学习兴趣的充分培养,让学生能够更主动的参与到教学活动中来。为此,教师在教学过程中,要更多的倾听学生们对于课堂教学的反映,适时调整教学方式,真正在教学中促进学生的自主学习,切实提升学生的学习效率;

③在课程教学中,教师要帮助学生在电机学课程学习中养成一个良好的学习习惯,让学生们在今后的学习与工作中能够做到多思考,敢质疑,以创新性的思维推动整体行业的进步发展。对此,教师要积极寻求教学方式与方法的改变,不要在实际教学中一味的进行知识讲授,而要更多的培养学生们的创新性思维,从而让学生们真正做到在学习工作中的多思考、敢质疑。只有做到这点,才能证明电机学课程改革的成功,才能够为我国工程行业发展输送更多的高素质人才;

④在课程教学中,教师要根据学生的实际情况,创新使用更为

多元化的教学手段,让学生在课堂上有着更高的专注度。对此,教师要不断提升自身的教学技能,掌握更多样化的教学手段,在实际教学中予以灵活的运用,促进学生学习专注度的充分提升^[1]。

2. 电机学课程改革创新的具体教学内容设计

根据本次研究中提出的有关电机学课程改革的创新要点,我校电机学课程教学中教学内容的设计,要注重让教学内容具备更强的层次感,借助先进的信息化教学技术,让分散的教学内容形成一个统一的整体,以层层递进的形式开展课程教学工作。

在具体的教学内容设计上,可以将目前的教学课程中的教学内容中的六个单元“电机学基础知识、变压器、直流电机、异步电机、同步电机、电动机的选择和特种电机”整合成为三个层级。而后,依托于信息化教学平台,进行不同层级教学内容的设计^[2]。

第一层级的教学内容设计,重点强调构建起完善的电机学课程教学体系,强化学生的知识理解能力。在具体的教学内容上,围绕变压器、直流电机、异步电机和同步电机四类传统电机这些内容,分为四个章节进行教学内容设计,根据电机结构、运行原理以及相关特性等相关内容构建起一套完善的知识框架;而在第一层级教学内容设计的基础上,第二层级教学内容主要围绕学生实践能力培养这一教学目标展开,教学内容主要为各种工程软件的操作,以及其他的实践教学内容;最后,第三层级教学内容的设计上,以学生的综合素质提升作为根本目标,在这一层级的教学内容中,要更多的引入电机应用的典型案例,让学生通过实际案例内容的学习,对于电机学知识真正建立起全面的认知,从而引导学生使用第二层级中学习到的实践知识解决案例中的问题,以此来提升学生们知识学习的实效性,实现学生综合素质的全面提升^[3-4]。

3. 电机学课程改革创新的具体教学方法调整

根据本次研究中提出的有关电机学课程改革的创新要点,在实际工作中,我校除对目前的电机学课程教学中的教学内容进行重新创新设计,也根据电机学课程教学改革创新关键点,推动日常教学方法的创新。关于我校电机学课程教学中具体教学方法的创新,具体内容如下:

3.1 在日常教学中使用“导学式”+“思维导图”的教学方法

为了在电机学课程教学中充分突出学生的主体地位,在具体教学方法的创新当中,在课程教学中引入了导学式的教学方法。导学式教学方法在实际教学中的应用,重点强调以学生自我学习作为教学的中心点,将日常教学活动划分为课前准备、课上提升以及课后巩固三大教学环节。在课前准备环节中,教师要根据两趟教学的内容与目标,设计课堂教学大纲,为学生布置一定的课前预习任务,

让学生在课前利用各种学习平台展开自主学习活动；而在课堂教学中，教师也要给予学生更多的自主学习时间，组织学生以小组为单位进行课堂知识讨论，而在学生进行知识讨论的过程中，教师要引导学生自主发现知识点之间的内在联系，并建立正确而完整的知识体系，让课堂知识真正呈现在学生思维中的内化，让学生更为主动地开展学习活动，并在这一过程中充分培养学生的思辨能力；而在最后的课后巩固教学环节，教师要鼓励学生将课堂上掌握的知识内容绘制成为思维导图，从而对所学知识点进行更有效的梳理，让课堂知识形成一个相对完善的体系^[9]。学生们通过思维导图的绘制，能够帮助学生形成对课堂知识的体系化认知，而之后学生使用思维导图进行课后的复习，也能够起到事半功倍的复习效果，发现自己在课堂学习中存在的问题并予以改正，实现自身学习效率的充分提升^[6]。

这种教学方法在我校电机学课程教学中进行了试验性的推广应用。通过具体的实践教学证明了这种教学方法对于我校电机学课程教学效果的提升有着显著的作用。在实践中，学生在课堂上能够有效的开展课堂学习，学习热情有了显著的提高。而且，绝大多数的学生也实现了学习效率的充分提升。

3.2 在日常教学中使用虚拟情境教学方法

电机学课程有着概念相对抽象、应用性极强的特点，这给学生充分掌握电机学知识带来一定的困难。以往使用的教学方法在实际教学中，无法有效的解决学生在学习过程中所面临的问题，即使教师对课堂知识内容进行多么详细的讲解，还是有很多学生无法充分理解课堂教学中提及的知识内容^[7]。为了解决这一问题，我校在电机学课程教学改革中，运用虚拟现实技术，为学生构建了一个高度仿真的教学情境，将实验室搬进教室，请进寝室，让教学内容、教学过程以及教学空间都变得更为动态、开放。

例如，在进行电机结构与电磁场相关知识的教学中，教师在课堂上使用基于 ANSOFT 软件开发制作的电机模型，让学生们更为直观的观察电机的内部结构，而且，这一模型还能够根据命令指示，模拟电机在不同工作状态下的电磁场分布，使得学生能够“亲眼见到”电机在不同工作状态下电机磁场的运行情况，大大提升了课堂的趣味性。更重要的一点在于，教学情境的使用，让学生能够与身临其境的开展学习活动，使得以往电机学课程中那些晦涩难懂的知识能够以更为具象化的形式展现，为学生掌握这些抽象化的知识提供了更大的便利。

以上内容是虚拟情境教学方法在电机学课程中理论教学部分的实际应用。而相较于理论教学部分，虚拟情境教学方法在电机学课程的实践教学部分有着更大的应用空间。在我校实际的电机学课程教学中，很多教师都会使用虚拟显示技术，创新一个高度仿真的实验环境，在这个情境中，学生们可以自主开展各项电机学课程中的实验项目。虚拟情境教学方法的应用，有效保证了学生在实验教学中的人身安全，此外，这一教学情境能够重复使用，在一定程度上还能够降低学校在开展电机学课程教学的成本支出，可谓一举两得^[8]。

3.3 在日常教学中使用项目教学方法

这一教学方法具体指的是围绕某一个实际项目开展教学活动的教学方法，这种教学方法与以往教学中使用的案例教学方法有一定的相似之处，但是，项目教学方法相对而言要更为切近知识的实际应用。基于这一点，在电机学课程教学创新中，针对课程实践性质较强的特性，我校在实际的电机学课程教学中推广使用项目教学方法^[9]。

在实际教学中，教师在课前就向学生宣布项目根本任务，并允许学生根据自己的兴趣点自行决定需要完成的具体任务。之后，教师指定不同项目小组的组长，再由组长自行挑选组员，让各个小组成员协力完成项目任务，以培养学生们的团队意识以及互相帮助的工作精神。再然后，教师引入与项目内容相关的案例，对学生进行项目设计引导。项目组成员通过查阅资料，综合考虑电气工程设计过程中的制约因素，提出研究思路；经师生间讨论、小组间讨论后，确定设计方案；最后，各个项目小组对项目任务完成情况进行总结，得出研究结论，并据此完成小组项目设计报告，进行最终的小组间答辩^[10]。

前文中提到，根据我校电机学课程教学创新的关键点进行了教学内容的创新与优化，将教学内容划分为三个层级。而项目教学方法从根本性质上更加适合第三层级的教学内容。通过这一教学方法的应用，能够在加强学生专业实践能力的同时，培养学生们的职业精神，这对于学生在走向工作岗位后的发展有着极大的积极作用。

结束语：

在电机学课程的实际教学中，主要是针对各种电机的分析与研究。这一课程与普通物理、电路原理等教学课程的内容有着紧密的联系，涉及到很多物理学的基础知识。同时，电机学课程是一项实践性质极强的课程，在教学过程中也会有实验教学内容的安排，通过实验课程，充分锻炼学生的动手实践能力，促进学生综合素质的全面发展。我校对于此项课程教学工作极为重视。在实际工作中，根据该课程教学创新的关键点，进一步优化了课程教学内容，并对具体的教学方法进行了充分的调整。通过电机学课程教学改革，大大提升了我校电机学课程教学的质量，我校开展的电机学课程教学改革，对于我国其他高校的电机学课程教学改革，具备一定的参考价值。

参考文献：

- [1]张晓娟,张勃,李红波,党宏涛.基于“卓越工程师”培养目标的电机学课程教学改革[J].农机使用与维修,2022(07):128-130.
 - [2]权悦,国海,徐朝胜,周小杰,胡福志,张帝,陈娟.基于成果导向的“电机学”课程教学设计[J].喀什大学学报,2022,43(03):94-98.
 - [3]李烽,张维煜.国家级一流本科专业建设背景下“电机学”课程教学改革探索[J].中国电力教育,2022(05):68-69.
 - [4]姜宏伟,梁芬.电机学课程教学改革探讨[J].广西广播电视大学学报,2022,33(02):73-80.
 - [5]孙改平,赵耀,山霞,程志远.基于线上线下混合教学模式的“电机学”课程教学改革研究[J].中国电力教育,2021(S1):125-126.
 - [6]许璋,蒋林,赵万明.基于能力培养的“电机学”课程教学设计——以“异步电动机起动”为例[J].教育教学论坛,2020(50):307-309.
 - [7]李翠萍,李书权,陈继开,赵珩,王健.提升能力培养的电机学教学改革探索[J].教育现代化,2020,7(38):34-37.
 - [8]叶才勇.新工科背景下《电机学》教材改革探析[J].学园,2020,13(07):88-89.
 - [9]罗朋,李一峰,陈景贤,于跃.以“三菱电机杯”全国大学生电气与自动化大赛促“电机学”教学改革[J].高教学刊,2019(16):130-131+134.
 - [10]张蕊萍.电气工程“卓越计划班”电机学实训环节改革与实践[J].中国现代教育装备,2018(17):7-8+11.
- 立项类别：线下一流课程
课程名称：《电机学》
课题编号：XJG-21-15