

模拟电子技术多元考核模式研究

刘霞

(中北大学 山西太原 030051)

摘要: 模拟电子技术课程在电子学院人才培养中起着非常重要的作用,它在随后的专业课程、就业和研究生入学考试中发挥着非常重要的作用。作为一门高质量的课程,该课程应该不断改进,并与时代同步。在众多骨干教师的参与下,该课程目前具有良好的教学基础,但课程团队应围绕人才培养计划不断创新,在后续的教学工作中争取更高的目标。基于此,本文对模拟电子技术多元考核模式进行探究,具有重要意义。

关键词: 模拟电子技术;多元考核;模式研究

Study on multiple assessment mode of analog electronic technology

Abstract: The simulated electronic technology course plays a very important role in the training of talents in the College of Electronics, and it plays a very important role in the subsequent professional courses, employment and postgraduate entrance examination. As a high quality course, the course should be constantly improved and keep pace with The Times. With the participation of many backbone teachers, this course has a good teaching foundation, but the course team should keep innovating around the talent training plan and strive for higher goals in the subsequent teaching work. Based on this, this paper is of great significance to explore the multi-assessment mode of analog electronic technology.

Key words: Analog electronic technology; Multiple assessment; Model study

引言:

大学的学习方式与高中的学习方式有很大的不同,因此,课程考试也与高中考试大不相同。课程考试分为考试和调查两种形式,评估方法可以是试卷、设计、调查(专题研究)报告、小论文、专题答辩等,或者上述内容可以与课程作业、章节测试、课堂讨论相结合。随着我国高等教育事业的快速发展,考研人数不断增加,专业课教学时间与学生就业时间之间的矛盾日益突出;同时,专业课的传统教学方法和考核方法已难以适应新形势下培养创新能力和创新意识的要求。针对这些不足,本文经过反复分析研究,提出了一种新的综合评价方法,并通过实践证明其方法取得了良好的效果。

一、大学专业课程及其考核现状概述研究

大学专业课程是大学生在大学学习生涯中的重要一环,是社会或未来进一步学习的王牌。但在新形势下,传统的教学和考试方法很难使大学生通过课程学习评价,更难以实现教育部要求的培养目标,因此,高校必须改革传统的教学评价方法,专业课必须寻找一种既能解决时间冲突问题,又能让学生在新的方法下进行良好的专业课教育的方法。^[1]

(一) 大学专业课程的特点和存在的问题

一是专业课程内容学生不易自学,专业课程的学习内容不仅深奥,而且先进,有些内容在出版的教科书中找不到,学生依靠自学和偶然性,很难有效地学习。二是教学时间较少,专业课包含的知识需要综合运用早期阶段的各种知识,就其每一部分来说都是一门不少于32小时的课程,而现在只有48小时,整个课程要求在相对较短的时间内完成教学内容,更是给师生双方完成教学任务的压力。三是应用性强且实际操作较为困难,大学专业课程学习的重点是专业知识的应用,如何将理论与实践紧密结合,需要教师引导学生进行实践教学。《模拟电子技术》必须考虑课程教学内容与工程实践有效结合,通过实验增强学生们的动手能力及可持续创造能力。

(二) 工程性专业基础课程考试方法现状分析

目前,课程的考试方法一般由期末考试成绩和作业两部分组成,期末考试成绩占很大比例。当前评价和考核方法主要针对的是目前以知识为基础的课堂教学方法,并不符合国家工程教育专业课程认证标准的要求,应体现系统设计和实施能力的培养,并且在整个课程学习过程中缺乏对绩效的跟踪和评估。现行的评价和评估方法缺乏一定的公正性,例如,作业完成情况评估无法准确判断学生是否独立于提交的作业完成作业。同时,期末闭卷考试有利于“善于记忆、刻苦记忆”的学生复习考试范围的内容,但不能全面评价学生对整个课程的理解和理论应用于实践的能力。从以上分析可以看出,目前高校专业课程的考试方法不利于调动学生的学习兴趣和学习的积极性和创造性。

(三) 改革专业课程考试方法的必要性

一是能够创新人才培养需要改革考核方式,且有利于重新审视、丰富和完善专业课程内容,改革教学计划,通过综合运用书本知识,适当提高分析和解决工程问题的能力,发挥个人思维的作用。二是评估方法需要改革,以确保教学质量,目前,学生经常感到困惑甚至厌学,再加上一些高年级学生通过“死记硬背”来教他们应对考试的秘密,也使他们失去了主动学习的动力,寄希望于考试前的突击。如果我们的老师在考试前不划定一个小的考试范围,而是以项目为驱动,注重过程评估,增加模块化设计,极有可能改变当前“死记硬背”的考试现状,让学生对专业课程的学习过程更加感兴趣。

二、模拟电子技术课程概述研究

《模拟电子技术》课程是电气类、信息类专业的专业核心课程。教师应以该课程为教学模式改革的试点对象,通过校级课程改革的探索与实践,在课程教学标准、课程体系内容、教材建设等方面进一步完善。《模拟电子技术》课程的学习目标主要是,一是使得学生能够清晰表达和理解模拟电子的基本理论;二是模拟电路理论可用于电子电路和自动控制系统中模拟信号的表示、传输、放大、处理等;三是模拟电路用于表示、分析和处理自动化领域的复杂工程问

题。课程内容主要为，第一部分知识图，以建构知识理论为基础，以解决复杂工程问题为出发点，以大学生电子设计竞赛项目为切入点，采用 OBE 理念，实现教学内容的适度减除，价值塑造和能力培养的附加等。该部分课程内容主要分为四类：半导体元器件、分立元件电路、集成电路及电子系统，从分析分立元件放大电路和集成芯片放大电路入手，介绍关键点和难点，并用知识图直观地表示知识点之间的关系。第二部分整合与重建，根据从低挑战到高挑战的学习路径，设计基础项目、初级项目、高级项目、高级工程和硬件产品，对相对零散的教学内容进行整合和重构，以实现项目驱动、软硬兼备、合作学习的目标。^[2]

教师应结合《模拟电子技术》课程的特点，创造性地实施多元考核模式教学，解决为什么教、教什么、怎么教的问题。在专业课教学中，针对专业课评价和考核方法的不足，我们对《模拟电子技术》专业课的评价方法进行了研究和初步实践，提出了一种新的学习评价方法，重点是过程评价和实践评价。一是评估方法多样化，评估方法可以包括练习（10%）、项目设计（30%）、阶段测试（20%）、预习（10%）、讨论和交流（10%）以及期末口试（20%）。评估方法多样化，强调过程阶段评估和综合评估，每种评估方法都有不同的评估目标。本课程结束后，评估已经基本完成，学生可以一步一步地学习并得到评估，基本上没有期末考试密集复习的压力。二是练习制度化，每次课后练习作业应尽可能完整，包括课堂上讲授的和学生自学所需掌握的所有理论知识。三是加强主题设计，开展主题设计评估。在《模拟电子技术》课程中教师可以选择规划项目设计的核心内容，让学生课后根据论文、创新实践和自主学习。四是阶段测试，为了打破集中考试的压力，教师可以设置课程阶段性测试，测试学生自主完成作业和掌握单元知识的能力，比如说每单元课程结束时可以进行 20 分钟的考试。五是预习和检查，为了便于学生更好地掌握课堂学习的要点，有目标、有针对性地学习，通常要求学生提前预习，教师可以通过随机提问等形式检查学生预习任务完成情况，根据答案的优劣记录成绩。六是项目答辩，答辩是评估学生知识水平的一种更现实的方式。学生针对项目完成情况进行现场答辩，以小组为单位，确保每位同学均参加答辩，每组在 10 分钟左右，教师结合任务和答辩情况最终给定成绩。

三、模拟电子技术多元考核模式实施有效途径

（一）结合新工科专业特点实施精准教学

教师应结合新工科专业的特点，实施“精准教学、综合评价、主动管理”一体化的教学方法，通过教学模式的创新和教育信息技术的应用，将工匠精神、诚信教育、创新意识等教育要素融入教学。一是课前发布学习任务列表，课程学习任务清单应提前在 MOOC 平台公告栏上公布，并告知课前预习任务，如观看视频、完成在线测试/练习、预习和指导知识等，以此介绍课堂和教学活动中讲解的知识点，为课后完成作业/测试和其他任务点奠定基础。二是课堂上实施六步教学法，在 BOPPPS 模式的基础上，安排在线预测试，解释重点和难点。三是课后引导学生完成在线和离线任务。

比如说，教师可以带领学生探索典型案例：通过“共发射极放大电路小信号等效电路分析法”，以计算主要性能指标为例，实现从电路原理到模拟电子技术课程的过渡，为了探索电路模型的合理构造，使用三个设计为在 100Ω 负载电阻上提供至少 $0.5W$ 功率的备用放大器。对电路性能进行评价，需要知道如何根据具体数据来评价放大器电路放大电路的性能，以及如何避免失真。^[3]

（二）借助设定阶段性、渐进性的教学目标实现精准教学

教师应设定阶段性、渐进性的教学目标，实现精准教学，根据不同的学习基础、学习能力、情感分析的学习期望，在教学目标中设定“低阶、渐进、高阶”不同层级，重构有序分层的教学内容，并收集学生在线学习、离线课堂和实践环节的学习轨迹数据，基于大数据分析学生各知识点的掌握情况，并给出反馈。根据学习轨迹数据提供帮助，实现从“灌输+放羊”到“探究+主动管理”的转变。

（三）利用互联网+构建线上线下混合教学生态系统

教师应利用互联网，构建线上线下混合教学生态系统，充分利用线下教学改革成果和资源建设+线上数字资源课程建设和运营管理，整合教学，在混合教学中，建设国家混合型一流课程教学改革与实践，实现网络资源的优化和课堂教学成果的充分发挥。明确电子实践、电子电路、模拟电路、数字电路和电子电路课程设计的不同目标及其相互关系；结合信息技术的新手段，创新教学方法、视频、MOOC 等方式，提高教学效果；反复强调重要知识点，确保每个学生都能掌握示范电的基本概念，加强思想政治教育，提高学生的自律性。

（四）在评估过程中更加关注课程评价的合理性

课程评价是衡量是否达到毕业要求的重要数据支撑，课程评价需要通过考试结果来实现。在评估过程中，我们应该注意问题的合理性，以支持课程目标，同时，我们也应该注意在课程评估的实施过程中及时总结，不断改进和提高课程评估的质量。积极探索多元化评价体系是一项重要举措。为了适应当今大学生的行为习惯，学校可以开发网络系统和移动 APP 应用程序。学生可以通过计算机或移动终端输入学生编号和密码登录平台，根据自己的经验，学生在平台上如实填写每个模块，并记录学习过程和作业结果。相关教师登录平台后，可查看学生填写的内容。最后，根据学生不同的评价需求，学生可以自主选择输出内容生成“学生第二课堂体验证书”，加盖公章后生效。借助该平台，学校和教师可以更全面地了解学生在第二课堂上的表现，从而形成对学生更完整的评价。

（五）围绕课程目标重建教学过程和评估环节开展教学

课程目标确定后，教师应围绕课程目标进行教学过程和评估的各个环节的设计。根据新的课程目标增加新的教学内容，重新设计许多教学环节和案例。课程应以学生为中心，加强过程管理，增强学生参与课堂的兴趣，及时了解教学效果。

总结：

我们要加强精品课程的教学创新，加强理论课和实践课的交流讨论，进一步优化教学内容，更好地凝聚理论和实验，以学生为中心进行后续教学研究和改革，提高学生的学习积极性，提高课堂教学效果，也为有效实施以下模式的模拟电子技术教学奠定良好的基础。

参考文献：

- [1]张鹏,吉强.OBE理念下的“电子技术”课程实践与评价体系研究[J].无线互联科技,2021,18(09):153-154.
- [2]刘楨,任静,郭锁利,郝欢.模拟电子技术实验多元考核模式探索[J].实验室科学,2020,23(05):143-145.
- [3]黄睿,王颖,张皓博,尹衍林,田铁刚.信息技术在《模拟电子技术》多元过程化考核中的应用[J].湖北农机化,2019(01):31-32.

作者简介：刘霞（1982—），女，汉族，山西省天津市人，中北大学博士，中北大学，讲师，研究方向：电子测量技术及仪器。