

# 基于OBE理念的课程教学改革与实践

## ——以模拟电子技术课程为例

周婧 梁莹 吴玉珊 崔铭仁 高宇迪

吉林农业大学信息技术学院

**[摘要]**在工程类专业认证的视域下,针对高校工程类专业核心课程教学设计与人才培养目标脱节等多种问题,基于OBE(Outcome Based Education)工程教育理念,以成果导向为出发点,对核心课程的教学进程进行改革与设计。以电子信息专业核心课模拟电子技术为例,分别对学情分析,课程目标,课程教学改革思路,课程改革特色与推广价值等方面进行阐述,形成一套符合工程认证标准、与人才培养目标对应的新的课程教学设计方法。

**[关键词]**OBE; 工程类; 核心课程; 教学改革, 电子信息专业

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.577

### 一. 学情分析与课程目标

针对农业院校工程类人才培养的特点,基于OBE理念<sup>[1-3]</sup>,对标人才培养目标中的知识、能力、素质全方位育人原则,以立德树人为本,以成果导向为前提,精选教学内容。以线上线下混合式教学模式,代替原有单一线下面授或单一线上MOOC形式<sup>[4]</sup>。线上按知识点精讲,线下案例式串讲,以虚拟仿真形式在线下课程演示典型电路。为实现工程类人才的实践能力提升,以成果导向为思路<sup>[5-6]</sup>,课堂教学与农业案例、科研、学科竞赛相结合,提高课堂教学的鲜活性和生动性,同时体现知识的应用性。激发学生学习的主动性和积极性,逐步养成自主学习习惯。经过课程学习后,学生可以达到应用理论知识,分析产品电路功能;设计满足需求的功能电路的能力,按照需求,制定设计方案,选择合适的器件和单元电路,搭建、测试、调试出满足需求的完整功能电路。课程目标紧扣培养目标,以学生学习效果(即成果)为导向,进行反向教学设计。

### 二. 课程教学改革思路

#### 1. 课程教学改革重点解决的问题

课程内容中,重自然科学知识技能培养,无思政内容引导。本课程为专业核心课,内容逻辑性强,难度大,入门难,学生畏难情绪大。本门课程隶属于应用型专业课程体系,课程目标中对于人才培养的要求,注重理论结合实际能力、主动学习思考能力的培养,及自主电路设计思维的形成,而以从前的单纯线下讲授的教学方式,教学效果差,学生能力提升不明显。线下教学资源中的教材部分,无思政内容融入,重难点知识无视频、仿真等信息化手段辅助,不符合现阶段学生的认知习惯。

基于以上问题,改革教学设计与重构教学资源。针对知识点,挖掘思政元素与课程内容有机融合,以本为本,全方位育人;以线上线下结合形式,创新教学设计。根据知识点难易程度分配线上线下学习内容。依据学生线上学习及自测情况,设计线下的互动内容及形式,筛选需面授的知识点,精选教学案例,理论联系实际;以此来突破课程内容的难点。通过线上学习,线上线下互动,案例串讲,仿真软件演示,课后设计任务布置等活动,激发学生自主学习意识,培

养自主电路设计思维;结合农业院校特点,同时适应现阶段学生认知习惯,重新编写符合时代特征并具有农业特色的教材。

#### 2. 混合式教学设计

结合线上资源构建创新型教学模式:线上自主学习+自主小测,线下学情分析+翻转课堂讨论+案例串讲+仿真演示,课后自主仿真任务。将基础知识点作为线上学习任务,由自主学习+自主小测完成;将重难点知识点作为线下课堂任务,以讨论,串讲,仿真演示形式拓展学生思维。

线上课程资源:视频数量51个,总时长410分钟;测验和作业习题总数652道;非视频资源125个。课程在学银平台已运行9期。线下课程资源:出版实验教材2部。理论教材1部已送出版社审稿。教材中融入思政案例,并在重难点知识,嵌入二维码,手机扫码即可观看学习资源,内容为对应知识点的习题讲解视频或软件仿真视频,辅助学生突破难点。

本校选课专业有电子、食品、环工、自动化,生命,动科,另开设了两期校选课,覆盖本校多数专业的学生。除了本校、吉林建筑大学、长春理工大学,851名学生在学银平台自学本课程,他们来自全国300多所高校。

#### 3. 教学活动的组织与实施

依据教学内容的特点,分线下、混合式两种组织形式。将电子技术与农业有机结合、与科研、学科竞赛有机结合,



图1 课程组织实施结构

将理论知识与仿真实验结合,教师组织开展案例式教学,组织学生研讨,具体见图1。

#### 4. 课程成绩评定方式

建立多元化的考核方法,多角度、全方位的对学习效果进行实时跟踪评价。过程性评价占40%,期末考试占60%。其中过程性评价包括:视频学习25%、自主小测15%、课堂互动10%、主题讨论10%、小组讨论10%、出勤5%、作业20%、教师评价5%。平台自动生成学生学习行为的反馈数据,对学习全过程进行实时跟踪评价,对学习效果的评价更全面、更科学。

#### 5. 课程评价及改革成效

课程内容充分优化,课程模块及结构逐渐清晰。课程目标得以实现,大多数学生能够独立、高质量完成线上学习任务,通过协作解决问题、深化知识内涵、提升创新思维能力。小组讨论成效显著,学生能主动参与小组学习、相互合作、交流展示学习成果。

教师能够灵活运用线上资源辅助教学,提高课程网络建设和自身教学水平。

以案例为导向,激发学习兴趣,培养创新意识,提高解决实际问题的能力。近年,学生在参与教师科研项目,申请专利,申报大学生创新创业、电子大赛、“互联网+”项目,获取国家级、省部级技能大赛奖项,考研率、就业率等方面成效显著。

具体数据统计如下:近三年学生参加创新创业项目63项,其中国家级9项,省级32项;各类竞赛获奖103项,其中国家级1项,国家级7项,省级22项;发表论文24篇,获国家专利20余项。电子爱好者协会获评“小平科技创新团队”。建成6个省级科研教学中心、4个学科实验室、1个创客空间,共建21个校外实习基地,开展社会实践活动,实施公益科技服务。

课程评价:学生对该课程的教学评价为优秀。二年级学生说:“老师不仅传授我们知识,还教会我们如何做人,常常在讲授科学定理成功论证后,插入一句话激励我们学习奋斗,课堂上的话都被我们记在笔记本上,成为我们的座右铭。”优秀毕业生说:“老师的授课,结合实践案例,非常系统连贯,启发性强;我因此受到激励和影响,励志成为一名电子专业的高校教师”。考入西电读研的学生说:“面试时讲述了参加老师科研项目时学到的东西。全方位培养锻炼了我,使我能够在激烈的竞争中脱颖而出,顺利通过面试,成功进入西电。”学校督导及同行对课程有较高评价,评价成绩均为优秀。

### 三. 课程改革特色及推广价值

#### 1. 课程设计的新颖独特之处

以立德树人为宗旨,实现全面育人。加强课程思政建设,将传统文化教育、家国情怀、价值引领融入到知识传授过程中。

将信息技术与农业有机结合。以线上精讲,线下案例式串讲方式,将科研、学科创新与课堂教学有机结合为农业信息化人才培养奠定坚实的基础。

#### 2. 课程设计供借鉴和推广的价值

以“线上、线下”相结合方式重构教学内容,创新教学过程设计。将电子技术在农村领域的应用案例以线下讨论形式展开。教学过程设计方面,根据知识点难易程度及学情分析,设置线上、线下相结合的教学资源与任务。线上,学生通过网络平台学习PPT、微课视频等基础知识点,其中PPT中嵌入思考题,并设置自主小测,检验线上学习效果。线下,以案例形式与学生讨论、仿真演示等,归纳总结学习内容,训练自主设计思维。课后,学生完成电路元件参数计算,给出电路设计及改进方案,并进行multisim软件仿真。以此来培养学生独立思考、独立解决问题的能力 and 创新意识。

加强过程管理,创新考核方式,将形成性评价与终结性评价有机的结合。考核方式除了终结性考核,还包括线上线下作业、线上测试、主题讨论、课程应用大作业等。在线课堂教学平台系统自动生成学生学习行为的反馈数据,包括:在线学习时间、学习次数、线上讨论次数等。通过网络学习平台可以进行考核项的权重设置。通过加强过程管理,更好的把握学生学习全过程。以案例为导引的教学过程设计、及创新型考核方式具备借鉴推广的价值。

#### 参考文献

- [1]晏涌,刘学君,蓝波,周义明,亢勇.基于OBE模式的“电子工程设计”课程改革[J].实验技术与管理,2018,第35卷(1):194-198
- [2]赵健.OBE理念下理工科实践教学研究[J].教育评论,2019,(2):41-44,158
- [3]连丽丽,丁元生,刘岩,等.基于“成果导向教育”的工业分析专业教学改革设计[J].吉林化工学院学报,2018,35(6):8-10.
- [4]董锦瑜,祁雄,安力,等.OBE理念的线上线下混合式教学模式研究——以《企业运营管理》课程为例[J].商情,2019(43):182-184.
- [5]施晓秋.遵循专业认证OBE理念的课程教学设计与实施[J].高等工程教育研究,2018(5):154-160.
- [6]谢平,林洪彬,李继猛,等.OBE背景下研究生示范课程建设及改革——以“信号处理”类课程为例[J].教学研究,2019,42(4):73-78,101.

#### 作者简介:

周婧(1979-),女,吉林长春人;吉林农业大学信息技术学院 电子系主任 副教授 博士 硕导;研究方向:视觉测量、表型监测、农业信息化;梁莹 吴玉珊 崔铭仁 高宇迪 吉林农业大学信息技术学院。

基金项目:本文为2020年吉林省教育科学“十三五”规划课题(编号:GH20152)的研究成果。