

# 电子类专业工程教育中的OBE理念实施路径与效果分析

张艳鹏<sup>1</sup> 贾红<sup>2</sup> 杨倩<sup>3</sup> 张博阳<sup>3</sup>

1. 绥化学院信息工程学院 黑龙江绥化 152061

2. 绥化学院高教研究与教学质量评估中心 黑龙江绥化 152061

3. 绥化学院电气工程学院 黑龙江绥化 152000

**摘要:** 在当今科技飞速发展的时代,电子技术领域不断革新,对电子类专业工程教育提出了更高要求。传统教育模式已难以满足社会对高素质电子工程人才的需求。OBE(成果导向教育)理念作为一种以学生学习成果为核心的教育模式,为电子类专业工程教育改革提供了新的思路 and 方向。它强调以预期学习成果为驱动,反向设计课程体系与教学过程,关注学生实际能力的提升。研究电子类专业工程教育中OBE理念的实施路径与效果,对于推动电子类专业教育教学改革、培养适应时代需求的电子工程人才具有重要的理论和实践意义。

**关键词:** OBE理念; 电子类专业; 工程教育; 实施路径与效果

## 引言

电子类专业是促进我国科学技术进步和工业发展的重要学科,其培养的好坏直接关系到我国电子信息产业的整体竞争力。随着教育观念的更新,传统的教学模式已越来越不能满足社会发展的需要,无法有效地提高学生的实践和创造能力。OBE是一种以学生学习成果为中心,逆向设计教学流程的思想,它为电子类学科的工程教育改革开辟了新的思路。研究OBE理念在电子类专业的应用途径和成效,对优化课程体系和教学方式进行改革具有重要意义,同时也为培养具有较强的专业基础和较强的动手能力的电子工程人才提供了理论支持和实际借鉴。

## 一、OBE理念在电子类专业工程教育中的内涵与意义

### 1. OBE理念的核心要义

OBE的基本特点是以学生的结果为导向。期望学习的结果不只是知识的掌握,它涉及到许多方面。期望学习结果是指学生在完成某一特定课程之后,应该具有的各项能力与素养。它是一个概念清晰的概念,涵盖了对认知域的认识和应用,例如在电子类专业中,对电路原理和信号处理等知识的掌握和使用;同时也包含了对电子线路的设计和调试等技能方面的实际操作能力。

**项目支持:** 黑龙江省教育科学规划重点课题(基于OBE理念的电子类专业工程教育模式实践,GJB1320430); 绥化学院教学改革项目(高校基层教学组织建设研究实践探索,JZ2021001)

他们对学习结果的期望,也是非常明确的。基础阶段主要是对基本的专业知识的记忆与了解,如电路的基本特征、基本电路的构成等;中等水平是指具有较强的综合应用与分析能力,具有较强的应用能力,并具有较强的实际应用能力。<sup>[1]</sup>高水平为创造与批判思考能力,随着电子科技的持续发展,同学们要有能力想出新的设计思想与解决办法,从而促进电子类专业的发展。

### 2. 电子类专业工程教育引入OBE理念的必要性

针对电子类专业的工程教学,传统的教学模式有较大的局限性。传统教学方式多以讲授为主,以老师为中心,讲授为主,而学生则是被动地接受知识。在实际教学中,学生往往只是机械地按规定的程序去做,没有培养学生的独立思维,没有培养学生的创造力。另外,传统的教学方式很难针对学生的个性特点开展有针对性的教学,这就造成了一些学生的学习效率低下,不能很好地适应电子类专业工程实践对人才的多元化要求。

OBE的思想可以很好地弥补上述缺陷。OBE是一种以学生的成绩为导向的教育思想,它重视每一位学生的发展,并针对他们的具体情况制订出有针对性的学习目标与教学方案。在教学中,要注重学生的积极参与,注重培养他们的动手能力,使他们在解决实际问题中获得知识与技巧。设置一个清晰的期望学习结果,可以让老师们对学生的学习进度进行实时的掌握,从而对教学方式、内容进行调整,从而提升教学质量,让学生能够更好地满足电子类专业的工程实践需要。

### 3. OBE理念对电子类专业人才培养的重要意义

OBE教育是一种促进学生知识、能力、素质等综合

发展的教育模式。在知识层面上，学生由单纯的机械记忆，转变为以实际工作为导向，以工程为导向，对电子类专业的核心知识进行全面的了解与掌握。在能力方面，通过实践活动，培养学生的团队合作精神，交流能力，创造能力。以电子线路设计为例，通过小组协作，既可以锻炼自己的专业技术，又可以锻炼自己的交际能力。在实验与改进中，学生的创造性思维也会被激发出来。

OBE的思想提高了学生在工作中的竞争能力。企业在选择电子类专业人才时，更重视其动手操作、解决实际问题的能力。OBE教育的目标是使学生具有较强的理论基础，具有较强的实际操作能力，能较快地适应公司的工作环境及需求。<sup>[2]</sup>此外，同学们在学习期间所养成的创造力与团队合作意识，更是让他们从众多应聘者中脱颖而出，奠定了日后事业发展的根基。

## 二、电子类专业工程教育中OBE理念的实施路径

### 1. 学习成果的确定与分解

针对不同类型的学生，根据不同的教学目的及不同的社会需要，制定出不同的教学效果。电子技术专业的主要目的在于培养学生具有较强的电子信息处理能力，并具有较强的综合应用能力。社会对人才的要求更多的是要有创新精神，动手能力，团队合作精神。综合上述内容，所培养的学生将具有电子电路设计、信号处理等方面的专门知识，具有电子系统的开发、调试与维护能力，并具有较强的团队精神。

把学习结果分成几个具体的小目标。对电子电路设计知识的学习结果，可以分为：熟悉常见的电子元器件的特点，掌握基本电路的设计方法，以及对复杂电路的模拟和优化的能力。就电子系统的开发而言，可以将其进一步细化为需求分析，方案设计，硬件制作，软件编写等各个子模块。在此基础上，提出了一种新的、可量化的、可操作的学习方法。

### 2. 课程体系的重构与优化

在此基础上，根据学生的实际情况，对其教学内容进行了重构与优化。在已确认的研究结果的基础上，分析那些课将会对实现那些结果有直接的帮助。在电子电路的设计方面，要加强电路原理、模拟电子技术、数字电子技术等方面的基本知识，加大实验课的比例，使学生能够在实际工作中学习到电路的设计方法与技术。<sup>[3]</sup>在开设电子系统设计和嵌入式系统开发方面，加强对学生的综合运用能力的训练。

保证教学内容和结果之间有密切的联系。每个学科的教学都应该以结果为中心，确定每个点与哪个学生的学习结果相对应。在讯号与系统这门课中，我们将会讲授讯

号之时间域与频率的相关知识，以配合在电路发展过程中所取得的结果。通过这样密切的联系，可以让学生清楚地知道自己所学的内容是什么，从而达到更好的教学效果。

### 3. 教学方法与评价方式的创新

引入符合OBE理念的项目学习和探究学习方式。专题教学法是以真实的电子工程为基础，使同学们能够将所学到的理论与实践相结合，提高他们的实践技能。从需求分析到方案设计，到硬件制造，再到软件编写，整个过程中，让同学们都能亲身体验到智慧家庭系统的研发过程。研究性学习是指通过查阅文献和实验验证等方法，对所学内容进行自己的探索和探索。在教学过程中，通过对各种类型的电子线路进行分析，使同学能独立地探索出各种问题的根源，并提出相应的解决办法。

采取适当的、多样化的评估方法。评估不仅要看最后的分数，还要看每个人在学习中的表现。内容可以是专题作业的完成情况，课堂讨论的参与程度，以及实验操作技巧等等。在课程实施过程中，应从课程完成的质量、团队合作能力和创造性思维等方面来进行考核。采用多样化的评估方法，使学生的成绩得到全面、客观的反映，从而推动其全面发展。

## 三、电子类专业工程教育中OBE理念实施的保障措施

### 1. 师资队伍建设

在OBE的实践过程中，教师扮演着重要的角色。在此基础上，提出了“以结果为中心，以学生为中心”的教育思想与方式。在此基础上，提出了以学生为主体，以学生为中心，以课程设计为核心，以课程为主线，以课程内容为主线，进行课程设计。通过对实验的分析，得出了一些结论，并提出了一些建议。<sup>[4]</sup>

要提高教师的OBE教学水平，应采取专门的培训计划。通过对OBE教育思想的研究，我们将通过对OBE教育思想的理解，以及对OBE教育的理解。通过开展课堂教学讨论，共享教育心得及个案，增进师生间的相互沟通与学习。同时，也应积极参加各种实际活动，增强其实际操作技能及工程素质，从而更好的引导学生进行实际教学。

### 2. 教学资源的整合与利用

通过对学校内外各种教育资源的有效整合，为OBE教育思想的落实提供了材料支撑与实际操作的平台。学校的教学资源主要有实验室设备，图书资料，网络教学平台等。加强对仪器的维修保养，保证仪器的正常使用，保证仪器的正常使用。同时，还应充分发挥教材、网络教育等优势，为广大师生提供充足的网络学习资源。校外教育资源主要有实习基地和科研合作项目等；通过与

企业的长期、持续的协作,使学员有更多的机会去参加一些具体的工作,从而获得更多的实战经验。

如何有效地运用各种教学资源,主要是对实验室进行科学的设计与利用。针对学生的学业成绩及实习计划,合理地设置相关的实验课与实习,以达到充分发挥其作用的目的。对于企业的实训基地,通过与企业一起制订实训项目、实训计划,使学员在实训中有明确的目标进行实训。在研究课题上,提倡师生共同参加,以提高学生的科学研究和创造意识。

### 3. 教学管理与质量监控

为保证OBE理念在电气专业中的贯彻落实,必须构建完善的教学管理体制与质量监督机制。在教学过程中,要对教学目标、教学过程、教学评估进行明确规定。在此基础上,提出了“以学生为中心,以学生为中心”的课程体系,以保证学生的学业成绩与学生的学业成绩密切相关。构建了一套完整的教学质量监测系统,实现了对整个教学活动的全程监控。

学校的质量监督制度主要是对学生进行常规的教育巡视。了解老师的教学进度,教学方法,教学成效,对存在的问题进行纠正。通过构建学生的反馈系统,使学员能够对课堂的学习进行评估,从而使老师能够根据自己的实际情况,适时地做出相应的调整。通过考试、专题作业和动手操作等形式,对学员的学业成绩进行定期考核,以了解他们的学业成绩。从加强对学生的培养与培养过程的控制与控制等方面,保证了OBE理念在电气专业中的贯彻落实。

## 四、电子类专业工程教育中OBE理念实施的效果分析

### 1. 学生学习成果的提升

在学习成就方面,在OBE教学模式下,电学类的教学效果得到了显著提高。在专业课测试中,对知识的掌握与运用有了较大程度的提高,分数分配趋于合理,高分考生人数有所上升。比如在“电路原理”和“信号与系统”等核心课程上,学生的及格率明显上升。在实验操作、课程设计、毕业设计三个阶段,各阶段的成绩都比较突出。可自行设计、调试及优化各种较难的电路,并具备较强之诊断及维护之能力。

在创意方面,同学们在各种比赛及研究计划中都表现出了较高的水平。在诸如“国家高校电气设计比赛”这样的比赛中,获奖的数目和水平均有所提高。培养具有良好的创意与实际操作技能。以上资料显示,基于OBE理念的学生成绩驱动型教育,能更好地帮助学生在学术上、实践上以及创新能力上得到全面发展。

## 2. 专业建设与发展

在学科建设上,OBE的思想促进了电气工程的发展,促进了电气工程的发展,并适时地进行了学科的定位与研究。同时,还注重与人工智能、物联网等新兴技术的结合,提高该领域的先进性和应用性。在教学过程中,以学生的学业结果为基础,对教学系统进行了重新整合与优化,使得教学内容与人才的培养目标密切相关。<sup>[5]</sup>加大实践性、专题教学比例,增强实践性、趣味性。与此同时,各学科相互联系更加紧密,成为一个有机的整体。

在师资方面,通过对OBE的学习与研究,使其能够更好地贯彻OBE的思想。在课堂上,老师们更多地关注“以人为本”的教育方式,并能针对每个人的特征与需要,实施“因材施教”。同时,在教学质量上,由具有较高的教学水平和较高的教学水平和“双师型”水平的教学团队进行了合理的配置,为学校的发展奠定了坚实的基础。

## 结语

综上所述,OBE理念的应用是一项非常复杂的工作,它包括确定学生的成果,重建课程体系,革新教学方法,改进保证手段等。通过OBE理念的贯彻,提高了电气专业的学习质量,提高了专业的建设和发展水平,收到了良好的反响。但是,在推行的过程中还存在着许多的问题与问题,有待于进一步的探讨与完善。在今后的工作中,应该继续加强OBE理念在电气专业的工程教育中的运用,不断地完善其实现途径,提升其教学水平,为我国今后的发展和我国的电子信息行业发展需要作出更大的贡献。

## 参考文献

- [1] 马善农,王怀平,王仁波,等.工程教育认证视域下电子信息类专业“工程形成”实践教学体系构建与实践[J].创新创业理论与实践,2023,6(24):4-6+29.
- [2] 芮贤义,陈小平.OBE理念下“电子系统设计”课程改革与实践[J].电气电子教学学报,2023,45(02):55-58.
- [3] 饶岚,魏翼飞,何晓颖.工程专业认证背景下的电子信息类实验教学改革——以综合课程设计为例[J].教育教学论坛,2024,(23):1-4.
- [4] 王丹煜,李树锋,金立标.产教融合背景下电子信息类专业学位研究生实践能力培养研究——以中国传媒大学信息与通信工程学院为例[J].工业和信息化教育,2024,(09):55-59.
- [5] 林弥,郑鹏,游彬.电子信息类专业工程教育专业认证探索与实践[M].化学工业出版社:202404.162