

# 以 5G+ 创新应用为导向的 OBE 教学模式探究

## ——以“移动通信”课程为例

尹立强<sup>1</sup> 胡萍<sup>1</sup> 裴成果<sup>2</sup>

(1. 河南科技学院, 河南新乡 453003;

2. 天津外国语大学, 天津 300270)

**摘要:** 本文以当前社会对移动通信技术创新型人才需求为着眼点, 分析了当前高校移动通信课程教学中存在的不足之处, 提出了以 5G+ 创新应用为导向的 OBE 教学模式。文章从学习模式、教学内容、教学模式及教师角色、课程考核五个方面提出了相应的“五个转”改革方案。实践表明, 该模式更够有效解决当前高校移动通信课程教与学中存在的弊端。

**关键词:** 移动通信; 5G+ 创新应用; OBE; 五个转

### 一、前言

在 5G+ 泛行业互联网时代, 人才的能力特征有了显著变化, 更加强调人才的分析能力、创造能力、实践能力和基于智慧的技能等能力元素。在此情势下, 亟需具有创新精神的 5G 人才, 这需要高校、企业、社会联合打造高质量移动通信人才。高校作为人才培养的第一站, 对提高人才培养质量有着义不容辞的责任。本文结合当前移动通信课程的教学情况, 通过探索成果导向教育 (Outcome based education, 简称 OBE) 和创新应用为导向的融合教学方法, 建立了以 5G+ 创新应用为导向的教学模式, 提高人才培养质量, 满足社会对新一代移动通信技术人才的需求。

### 二、当前移动通信课程教学存在的不足之处

由于移动通信课程的重要性, 目前几乎所有高校的通信工程、信息工程等相关专业都开设此课程。通过高校调研和查阅资料, 总结出当前移动通信教学主要存在以下问题:

#### (一) 教学内容陈旧

5G 通信技术的飞速发展和创新应用层出不穷, 但高校的移动通信课程普遍存在着教学内容陈旧的现象, 课程教学侧重理论基础的推导学习, 对工程知识的综合应用、复杂数据的管理组织、系统设计开发能力的培养较少涉及, 不能很好地将理论知识创新性地应用到垂直行业, 缺乏实践应用, 更谈不上创新, 不能与新工科背景下人才培养目标进行有效衔接。

#### (二) 教学模式存在一定的局限性

在移动通信授课模式中, 依然存在一定的局限性, 主要体现在: 第一、移动通信课程融合性很强, 但目前教学模式沿袭传统教学方法, 学生的参与度还存在缺陷。第二、移动通信课程工程实践性很强, 但缺少项目化教学, 缺少知识在场景中的运用, 不能真正做到学有所用, 用有所成。第三、在教学中, 案例应用在教学中份额过少, 没有针对岗位能力要求进行有体系的大而全的普及培训。

#### (三) 学生学习驱动力不足

移动通信课程的考核形式目前还是以闭卷考试为主, 偏离了移动通信课程的培养目标, 浇灭了学生深入钻研、创新应用的学

习热情, 导致学生的学习积极性不高。另外学生对学习目标与实际工作岗位需求的技能的适配性认识不足, 缺乏 5G+ 泛行业的工程认知, 对未来的就业和职业规划充满迷茫。综合各项因素, 导致学生学习驱动力不足。

#### (四) 教学过程中对创新性应用不够重视

作者在知网以“OBE”为关键词进行搜索, 相关文献为 5807 条, 以“创新应用”为关键词进行搜索, 相关文献为 4933 条, 以“移动通信+创新应用”为关键词进行搜索, 相关文献

为 31 条, 以“移动通信创新应用+OBE”为关键词进行搜索, 相关文献只有 12 条。统计数据显示, 以“OBE”和“创新应用”为研究内容的文献一直是研究热点。但是将创新应用与移动通信教学相结合的研究数量仍然很少, 而且研究的深度和广度还有待进一步探索。

基于以上分析, 本文以 OBE 教育理念为切入点, 研究移动通信的高级教学模式, 培养具有创新精神的通信技术人才。并将该教学模式在河南科技学院通信工程与信息工程专业进行实践教学。该论文力求详细呈现整个教学模式的改革, 为移动通信课程的教学模式提供良好、规范的指导和建议。

### 三、OBE 理念下移动通信课程教学体系的构建

在移动通信课堂上, 项目组构建以价值为先、能力为重、知识为基的教育模型, 培养学生的创新应用能力。相比于传统移动通信教学模式, 围绕着学习模式、学习内容、教师角色、教学模式、课程评价 5 个方面进行了转变, 简称“五个转”。

#### (一) 构建新型学习模式

OBE 理念其基本思想就是教师“教学生学”、教学生“乐学”“会学”“学会”, 其中“会学”是核心, 引导学生要会“自己学”、会“做中学”、会“思中学”。所以要给学生创造一种无处不在的学习环境。新的学习模式鼓励学生进行探究式学习, 通过问题解决、项目实践等方式, 培养学生的创新思维和实践能力。另外组织学生参加学术竞赛, 鼓励学生进入企业在岗实践, 检验所学内容, 同时在工作中发现不足, 继而改进, 形成良性的持续发展。

## （二）构建多维度教学模式

### 1. 开放式教学模式

在新的移动通信教学模式中，教学不再局限于封闭教室中的理论教学，而是转向了开放式教学方法。如在讲授5G网络结构等内容时，引入现场教学的手段，与网络运营商合作，开通学校部分基站供学生参观了解基站工作原理，合理配置天线相关参数，并请企业的技术人员现场讲解相关技术。通过开放式教学，可以让学生直接了解设备的实际运行情况和网络结构，加深对移动通信技术的认识，为未来的职业发展打下坚实的基础。

### 2. 渐进式分级教学模式

OBE鼓励采用多模态教学方式，故此移动通信课程采用渐进式分级教学，它强调循序渐进地引导学生学习，注重学生的基础和学习能力，通过逐步增加难度和深度的学习内容，帮助学生逐步提高和掌握知识。这种教学方式有助于学生逐步建立自信，提高学习兴趣，更好地理解 and 掌握知识。在渐进式分级教学中，每一环节根据课程内容和学生学习情况可采用不同的教学方法，移动通信课程着重采用了问题引领教学法、案例教学法、任务驱动教学法。采用分级教学，使学生的学习循序渐进，能力得到逐步提升，避免了好高骛远和不思进取的弊端。

### 3. 产教融合，联合培养

在学校和学院的大力支持下，项目组与中信科移动通信技术股份有限公司、深圳元创兴科技有限公司、深圳信盈达技术有限公司等建立了良好的联合培养机制。这种产教融合教学模式不仅提高了教学质量和人才培养质量，而且促进了科技创新和产业发展。

## （三）优化教学内容

移动通信教学内容需要与时俱进，紧跟技术发展的步伐，注重实践环节和行业动态的把握，同时加强与其他课程的融合，以培养出适应未来需求的移动通信人才。教学内容的改革主要体现在以下四点。

第一，更新教学内容：为了使學生能够适应时代发展需求，教学内容应及时更新，引入最新的移动通信技术和网络架构理念，前沿知识的学习能帮助学生打开视野，紧跟行业技术发展的脚步，有助于学生到工程师身份的快速切换。

第二，强化实践教学：移动通信技术具有很强的实践性，需要学生通过实际操作和项目实践来深入理解和掌握知识。项目组与武汉凌特电子技术有限公司合作建立了5G仿真实验教学，运用先进的虚拟仿真技术，让学生可以随时随地登录网络进行5G网络架构和关键技术的开发。

第三，跨学科融合：移动通信技术与其他学科领域有着紧密联系，如计算机科学、电子工程、数据分析等。教学内容应注重跨学科融合，将不同学科的知识与技能相互渗透，提高学生的综合能力和素质。

第四，引入创新应用案例：通过引入创新应用案例，可以帮助学生了解移动通信技术在现实生活中的应用和前景，激发学生

的学习兴趣和创新思维。

## （四）转变教师角色

在5G+信息化时代教学中，移动通信课程改革对教师的角色提出了新的要求，教师需要转变观念，更新知识结构，提高教学能力，以适应新的教学模式，满足学生学习需求。教师不再是知识的搬运工，而是集多重角色于一身。首先，教师是教学创新者；其次，教师是学生的指导者和伙伴；然后，教师还应是行业合作伙伴；最后，教师还需要参与专业建设和课程开发工作。

## （五）改革考核体系

移动通信课程考核体系进行了改革，摒弃了传统的一考定结果的方法，成绩考核采取轻应试、重实践、倡创新的新模式。移动通信课程考核主要包括基础知识考核、实践能力考核、创新能力考核。基础知识考核主要通过闭卷或者开卷的形式来考察学生对一般概念的理解能力，出题的重点在于对知识的应用而不是背诵上。实践能力主要考核学生对移动通信系统的实践动手能力。创新能力考核主要通过课堂提问、探讨以及实验新方法、新数据的获得等方面进行评判。

## 四、结论

实践表明：以OBE教学理念为切入，以5G+创新应用为导向的教学模式在移动通信课程改革中是行之有效的。目前该教学模式在河南科技学通信类专业的教学中广泛应用。以创新应用为导向的教学模式不仅激发了学生的学习兴趣，拓展了学生的专业视野，提高了学生的专业素质。在此过程中，通过教师引导，点亮了学生心中的学习之灯、创新之灯，让学生做学习的主角，培养学生的探究性思维能力，养成主动思考的习惯，在遇到新挑战时不是茫然无措，而是积极去寻求解决问题的答案，这使学生的创新意识、团队合作意识、动手能力、解决复杂工程实际问题能力得到了相应的提升。

## 参考文献：

- [1] 杨骅, 王倩. 5G应用创新发展策略研究[J]. 移动通信, 2021, 45(01): 107-111+116
- [2] 胡荣春, 李强. 多维融合、全面育人, 着力提升大学生专业素养—西南科技大学5G创新班综合教学改革典型案例分析[J]. 创新创业理论与实践, 2022, 5(22): 112-114
- [3] 呼增, 刘双印, 贺超波, 闫大顺. 新工科背景下移动通信课程教学模式探索[J]. 软件导刊, 2022, 21(09): 176-179
- [4] 周祥, 张磊. OBE教育理念下高校混合式教学创新研究[J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2024, 43(04): 4
- [5] 孙会楠, 丁文飞, 温海洋. 以OBE理念为导向的通信类专业实践教学改革创新研究[J]. 黑龙江教育, 2022(4): 81-83

基金项目：国家自然科学基金项目(62207009)；河南科技学院教育教学改革研究与实践项目(2023YG06)

作者简介：尹立强(1982-)，河南新乡人，讲师，主要从事信息与通信系统研究。