



高教信息参考

INFORMATION REVIEW OF HIGHER EDUCATION

发展规划处(教研中心) 编 2021年第01期

本期导读

- 本科教育评价改革出“硬招”
- 产出导向的课程教学：设计、实施与评价
- 如何运用成果导向教育（OBE）推动高校课程教学改革
- OBE 理念下思想政治理论课实践育人实效性研究
- 许昌学院：从宏观到微观，打造 OBE 理念的行动方案
- 武昌首义学院 OBE 人才培养模式改革探索
- 常州工学院：“三维两融一化”培养应用型设计人才

编者按：

2021年1月，教育部印发《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案（2021—2025年）》（以下简称《方案》），《方案》明确以推进本科教育教学改革为主线，落实“以本为本”“四个回归”，破除“五唯”顽瘴痼疾，强化“学生中心、产出导向、持续改进”OBE教育理念。OBE教育理念是以学习产出为基础的成果导向教育理念。这种教育模式可以有效地改革原有教育方式，将传统的旧的教育模式转变为学生可以应用于现实生活的教育模式。目前各应用型高校都在积极探索，不断深化“OBE”教育理念下的教育教学改革，提高应用型人才培养质量。本期节选相关学术文章与研究成果，供参考阅读，以期应用型人才培养提供借鉴指导。

目 录

【信息速递】

本科教育评价改革出“硬招”	4
---------------------	---

【学术观点】

产出导向的课程教学：设计、实施与评价.....	6
-------------------------	---

如何运用成果导向教育（OBE）推动高校课程教学改革.....	19
--------------------------------	----

【高教视点】

OBE 教育模式下的人才培养方案修订指导.....	24
---------------------------	----

OBE 理念下思想政治理论课实践育人实效性研究.....	31
------------------------------	----

——以“思想道德修养与法律基础”课程为例.....	31
---------------------------	----

【典型案例】

许昌学院：从宏观到微观，打造 OBE 理念的行动方案.....	37
---------------------------------	----

创新培养模式 培育高质英才——武昌首义学院 OBE 人才培养模式改革探索	42
---	----

常州工学院：“三维两融一化” 培养应用型设计人才.....	47
-------------------------------	----

【信息速递】

本科教育评价改革出“硬招”

2021年1月，教育部印发《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案（2021—2025年）》（以下简称《方案》），对“十四五”新发展阶段普通高等学校本科教育教学审核评估工作作出整体部署和制度安排。据悉，这是继2014—2018年审核评估总体完成后，教育部在教育强国战略背景下启动实施的新一轮审核评估。

《方案》强调以立德树人为统领，坚持党的全面领导，把牢社会主义办学方向，把立德树人融入评估全过程。强化立德树人基础、指标和制度建设，增设教师、学生出现思想政治、道德品质等负面问题能否及时发现和妥当处置情况，教材选用工作出现负面问题的处理情况等“负面清单”，加强学校办学方向、育人过程、学生发展等方面的审核，引导高校构建“三全育人”格局，“五育并举”培养担当民族复兴大任的社会主义建设者和接班人，真正让立德树人落地生根。

《方案》明确以推进本科教育教学改革为主线，落实“以本为本”“四个回归”，破除“五唯”顽瘴痼疾。强化学生中心、产出导向、持续改进，以评估理念引领改革、以评估举措落实改革、以评估标准检验改革，注重系统性、整体性、前瞻性、协同性综合改革，推动高校在体制机制改革、课程体系改革、教学方法改革等重点领域取得改革新进展，实现改革新突破，形成全局性改革成果。

《方案》主动适应高等教育普及化阶段多样化发展需求，依据不同层次不同类型高校办学定位、培养目标、教育教学水平和质量保障体系建设情况，提出以评估分类引导科学定位。采取柔性分类方法，提供导向鲜明的两类四种“评估套餐”由高校自主选择，引导一批高校定位于世界一流，建设世界一流大学所必备的本科教育教学质量保障能力，示范引领全国；推动一批高校以学术型人才培养为主要方向，注重科研反哺教学、服务国家和地方战略；促进一批高校以应用型人才培养为主，服务区域经济社会发展，彰显地方特色。

《方案》要求以评估方法手段创新实现减负增效，综合运用互联网、大数据、人工智能等现代信息技术手段，深度挖掘常态监测数据资源，采取线上与入校结合、定性与定量结合、明察与暗访结合等方式，做全做深线上评估，做准做实入校评估。在专家线

上集体会诊基础上，针对“问题清单”重点考察，减少入校评估人数、天数、环节，对通过教育部认证（评估）并在有效期内的专业（课程）免于评估考察，当好“医生”和“教练”，切实改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。

《方案》突出以评估结果运用落实“强硬度”“长牙齿”，综合运用评估、督导、通报、挂钩和问责等举措，切实推进教育管理和教育治理效能提升。把上轮评估整改情况作为申请受理门槛条件，增设问题清单，建立“回头看”督导复查机制，对突破办学规范和办学条件底线的高校，采取约谈负责人、减少招生计划等问责措施，倒逼高校压实质量建设主体责任、持续提升质量保障能力。征集本科教育教学示范案例，引领本科教育教学综合改革，提高高校人才培养能力。

新一轮审核评估对象为经国家正式批准独立设置的普通本科高校，其中，新建普通本科高校应先参加合格评估获得“通过”结论5年后方可参加。教育部将根据新一轮审核评估对象的数量、结构及分布，统筹制定配套政策和总体规划，选取不同类型高校开展评估试点后逐步推开，为“十四五”高质量完成审核评估奠定基础。

来源：《中国教育报》2021年02月08日第1版

【学术观点】

产出导向的课程教学：设计、实施与评价

产出导向(Outcome-based Education, OBE)的教育理念自 20 世纪 80 年代初由美国学者 Spady 率先提出后,很快即为教育学界所高度重视和普遍认可。此后,美国工程技术认证委员会(ABET)也全面接受了 OBE 理念,并将其贯穿于工程教育专业认证标准的始终。2016 年 6 月,我国获准成为由 ABET 作为发起者之一的国际本科工程学位互认协议即华盛顿协议(Washington Accord, WA)的正式成员,标志着我国高等工程教育迈出与国际接轨的重要一步。可以说,通过专业认证获得国际实质等效标准下的办学资质认可,在客观上已成为推动专业主体理解和落实 OBE 理念的重要的外生动力。

在工程教育认证的三大理念中,OBE 居于核心地位。“以学生为中心”不仅是一种教育价值取向,其特征内涵更多地体现在以学生而不是教师作为教学活动的中心和主体,这与 OBE 围绕学生学习成果来设计和实施教学的本质要求间存在着逻辑上的内在一致性和实践中的不可分割性;“持续改进”作为一种基于学生学习效果评价的质量改进和保障机制,本身就是 OBE 的题中应有之义,认证语境下的 OBE 人才培养体系指的就是这样一种由培养目标到毕业要求到课程体系再到课程教学与评价,包含多个闭环反馈和改进环节的整体性、结构化、动态化体系,是内容和机制的有机统一。

从 OBE 教育三十多年的发展历程看,其研究逻辑、研究视角和研究主体都发生了很大的变化和拓展,通过早期的原理探究和后来在工程、医学等教育领域的应用探索,已形成了相对完整的理论体系。尽管如此,在具体教学实践尤其是微观层面的实践中,如何准确把握 OBE 的内涵和标准,仍然是令不少教育工作者颇感困惑的一大难题。从当前工程教育专业认证的实施情况来看,普遍认为最大的薄弱之处是 OBE 理念在课程层面的落实。这一问题不解决,将会使整个 OBE 教学体系在很大程度上失去其建构基础和内在合理性,从而徒具其表。从某种意义上讲,我国工程教育专业认证采取先“形似”再“神似”的发展策略,其实是一种既合乎理性而又略带无奈的路径选择。

从世界各国的经验来看,不进入课程改革的层面,任何教育改革都难以取得实质性成效。“改到深处是课程”,OBE 进课程和课堂教学,既是当前工程教育改革的难点、痛点,也是重点和突破点。本文将结合作者在工作实践中的思考,以西安交通大学机械

工程专业部分课程为例，试对 OBE 课程教学设计、实施和评价各环节的原则、要点和形式标准等加以探讨，并着重就其背后体现的内涵要求进行解读和阐释，以期能为一线教师攻坚教育教学改革“最后一公里”提供借鉴。

一、OBE 课程设计

1. 意义和原则。

OBE 的核心要义是认为教学设计和教学实施的目标是学生通过教育过程所取得的学习成果（产出）。换言之，OBE 是以预期学习产出为中心来组织、实施和评价教育的结构模式，按照美国学者阿查亚 (C Acharya) 的观点，通常由定义 (Defining)、实现 (Realizing)、评价 (Assessing) 和使用 (Using) 学习产出四个步骤构成。OBE 理念和传统教学思想的根本分野在于：在传统教学中，教学内容先于教学目标存在并占据核心位置；而在 OBE 教育中，教学目标（学生预期学习产出）先于教学内容存在并居于主导地位，课程资源开发、教学环节设置、教学组织实施等活动都需围绕预期目标展开。

在 OBE 结构体系中，“定义学习产出”即教学目标的确定最终要落到课程教学目标的制定上，它是按照自上而下的反向设计路径，以培养目标（学生毕业五年左右通过工程和社会实践所能达到的职业或专业成就的总体预期）为最高导向，经由毕业要求和课程关联矩阵逐层分解、映射得到的；“实现学习产出”也必然主要落实在课程和课堂教学层面；“评价学习产出”可以在课程、专业、学校等多个层面进行，但课程评价是基础。

可见，课程和课堂教学始终是 OBE 教育的核心和基石。OBE 课程的设计同样是一个从课程目标这个第一要素出发的反向设计过程；而要使课程目标真正发挥“制导”作用，就必须将它和其他要素作为完整教学系统的有机组成部分加以协同考虑，并逐层细化、控制到教学的每个环节，最后与评价标准实现接轨。其中最为关键的，是明确目标、过程（内容、方法）和评价诸要素赖以建构的逻辑链条。

2. 框架与要点。

按照上述内在原则和要求，认证体系下 OBE 课程设计的核心是把握并明确三个对应关系：

一是课程目标与毕业要求（指标项）的关系。这是课程目标合理性的一个重要来源，是课程“明确任务”的功能细化，是课程“小系统”融入 OBE 教学体系“大系统”的逻辑接口；

二是课程目标与教学内容及方法的关系。后者需对前者起到真正的支撑作用，并能体现以学生为中心的模式特点；

三是课程目标与课程评价的关系。即必须明确课程目标如何考核、如何评价，以此来评判课程目标的达成情况，并进而得出课程对其所支撑的毕业要求的实际贡献，为整个 OBE 体系的持续改进提供基础依据。

这三个对应关系，应以师生共同遵从的契约性文本的形式，在 OBE 教学大纲中加以明文规定。它们的建构逻辑和关联方式如图 1 所示。

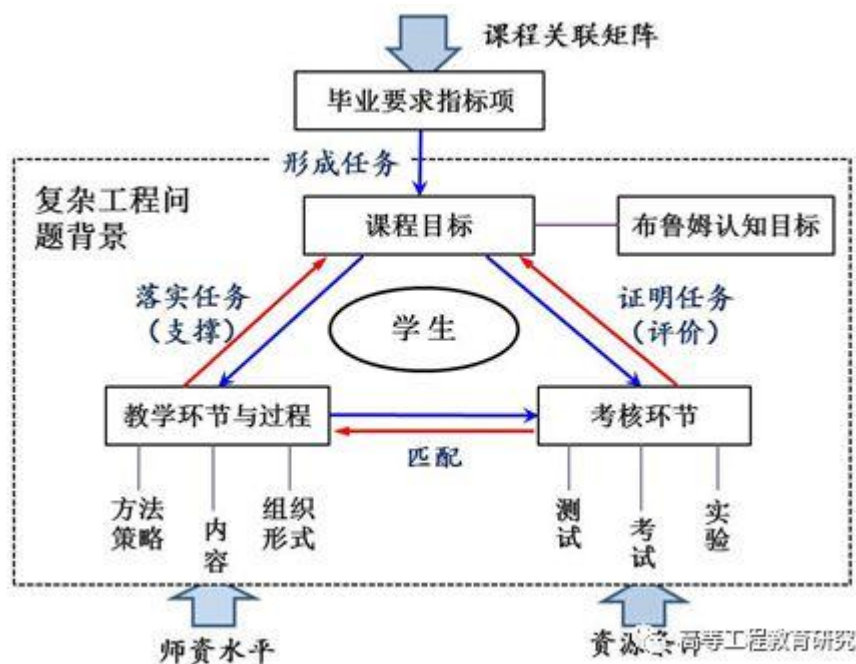


图 1 专业认证标准下 OBE 课程设计要素关联图

由此得出课程目标设计的基本原则和要点：一是课程目标必须完全覆盖与之对应的毕业要求，指向学生的学习效果；二是课程目标均应有适当的教学内容或环节支撑，教学方法和教学组织形式的选择应该并能够服务于目标的实现；三是课程目标必须可衡量，能以适当的方式落实、考核和评价。

下面结合西安交通大学机械工程专业核心课“机械制造技术基础”课程设计的具体实例，来对上述三对关系加以进一步的阐释。

(1) 课程目标与毕业要求指标点。

首先应对照布鲁姆认知目标分层模型(Bloom's Taxonomy), 确定合理的目标定位。如对专业核心课来说，一般应定位在“应用”以上，偏于“分析”“评价”等高级认知

目标。课程目标在能力内涵上应与所支撑的毕业要求指标项一致，对其形成实质呼应。在表述上，应是对学生学习产出（学习效果）的结果性描述，以学生作为主语（或默认主语），以具体的、可衡量的行为动词加以描述，充分体现课程特点。

在实际中，毕业要求指标点与课程目标间并非总是一一对应，而往往会形成“一对多”“多对一”乃至交叉对应的关系。我们不能简单地从形式上评判某种对应关系是否合理，根本上还是要从课程目标设计的基本原则出发去加以考量。被支撑的毕业要求指标项之间的逻辑关系以及教学环节对它们的“支撑能力”，在很大程度上决定着课程目标的规格、结构及数目。需要注意的是，在评价环节，毕业要求指标点达成度是建立在课程目标达成度的基础上的，因此，这种映射关系若过于复杂，将会给毕业要求达成度的计算带来不利影响。

表 1 给出了“机械制造技术基础”课程目标对毕业要求指标点的支撑关系。该课程作为专业核心课，强支撑了 6 个毕业要求指标点，课程目标则设置了 5 个。总体上是一一对应关系，但课程目标 2——“具备合理制订一般典型零件机械加工工艺文件的初步能力，掌握机械装配工艺规程的基本知识及有关计算方法”，同时支撑毕业要求 3“设计/开发解决方案”和毕业要求 4“研究”下各 1 个指标点。这两项能力指标在机械制造工艺方案的制订和优化中具有很强的递进关联，但能否将其整合为一个教学目标，关键要看是否设置有相应的教学过程或载体能同时体现二者所对应的行为特征。

表 1 “机械制造技术基础”课程目标与毕业要求对应关系

课程目标	毕业要求指标点	目标定位
目标 1: 系统掌握机械制造过程中常用的加工方法、加工原理和制造工艺,掌握切削参数、加工设备及装备的选用。	工程知识: 1.4	记忆 理解
目标 2: 具备合理制订一般典型零件机械加工工艺文件的初步能力,掌握机械装配工艺规程的基本知识及有关计算方法。	问题分析: 3.3	应用 分析
	研究: 4.1	
目标 3: 具备分析与比较工艺方案优劣的能力,树立零件机械加工质量指标与制造成本要求之间的工程经济性概念,初步具备构建实验方案开展实验研究的能力。	研究: 4.3	分析 评价
目标 4: 系统掌握机械制造质量的分析与控制方法,具备对如何提高机制产品的质量和改进加工方式提出建议的初步能力。	问题分析: 2.3	理解 分析
目标 5: 具有应用现代设计方法和先进设计软件进行零件和装配体的建模、分析、设计与仿真的能力。	使用现代工具: 5.3	应用

(2) 课程目标与教学环节。

在这种关系中，针对每个课程目标（或进一步细化后的子目标），都必须设置能支撑其实现的教学环节与过程（学生学习活动）。按照专业认证要求，总的原则是灵活多样、体现以学生为中心和复杂工程问题特征。

如前述课程目标 2，既然同时支撑 2 个毕业要求指标项，就需要与之匹配的支撑多种能力培养的教学环节和过程。由表 2 可见，课程设置了课堂讲授、实验、课程设计、企业讲座等多个环节共同支撑这一目标的达成；特别是“叶轮加工工艺实验”和“发动机连杆工艺设计”这两个实践环节，紧扣课程内容且具有一定的复杂性，在分析的基础上有基于工程原理和方法的方案评价、探究，应该说较好体现了对课程目标的“支撑能力”。

表 2 “机械制造技术基础”课程目标与教学环节、考核环节对应关系

课程目标	教学环节	学习内容	考核环节及成绩期望
目标 1: ……	……	……	……
目标 2: 具备合理制订一般典型零件机械加工工艺文件的初步能力，掌握机械装配工艺规程的基本知识及有关计算方法。	课堂讲授	第 4 章：机床夹具原理与设计	作业 A20
		第 5 章：工艺规程设计	期末考试 D20
	实验三	叶轮数控加工工艺规划与实验	实验成绩 B20
	课程设计	发动机连杆的三维建模、工艺制定及其夹具设计	设计成绩 C20
	企业工程师讲座（课外）	1. 航空航天结构件加工工艺 2. 先进齿轮加工机床研制	
……	……	……	

(3) 课程目标与考核环节。

表 2 同时给出了课程目标与考核环节的对应关系。从单个教学环节（过程）来看，它有可能只对应一个考核环节（如实验和课程设计），也可能对应于多个考核环节（如

授课)；而就每个考核环节来说，要么其本身同时支撑对多个目标的评价(典型如期末考试)，要么其对应的教学环节同时支撑多个目标的实现(如课程设计)。所以，在大多数情况下，目标的评价都是相关考核环节先分解、后综合，经由教学环节映射而成的结果(注意在本例中，企业工程师讲座作为课外环节，不计入评价)。这样，课程目标的达成度就可表示为相关考核环节学生平均得分与目标分值分别加总后的比值。

这种算法是课程目标达成度评价中最常采用的形式。当然实际中还有其他计算和评价方法，这里不再介绍。学习活动的多样性决定了考核环节的多元化。以本例来说，4个环节指向理论和实践两个层面，既包含了过程考核，也包括了结果考核，从形式要素的角度判断是较为合理的。

3. 内涵要求——解决复杂工程问题能力的培养。

上述只是 OBE 课程的形式要求，而问题的本质和关键，在于打破传统的基于专业/知识逻辑的教学设计思路，真正以学生发展为逻辑本位，按照预期学习产出即教学目标去设计整个教学过程。

在多维度、综合性人才培养目标体系下，课程作为教学的核心元素，无疑承担着更为重要的任务。这使得打破原有的专业/知识逻辑成为必然。举个简单的例子，如果需要培养学生的团队协作能力，那么，用何种知识去和它对应呢？事实上，沟通、表达、组织，以及工程社会观、职业伦理与规范等几乎所有“非技术性能力”的培养，都面临着这个问题。所以，教学设计不光是一个内容选裁的问题，而更多地要从教学方法、教学手段、教学组织形式的变革上去加以考虑。

在华盛顿协议框架下，四年制本科工程教育的基本定位是培养学生解决“复杂工程问题”的能力。工程教育认证标准定义了复杂工程问题的七个内涵特征；李志义、蒋宗礼等也曾对本科教育如何聚焦学生解决复杂工程问题能力的培养进行过专门论述。必须明确的是，这种能力的培养应作为一种目标背景和规格主线，贯穿于教学的全过程；试图专门设置一两门(类)课程赋予其承担这一功能的“重任”，是一种片面的理解和做法。事实上，各类课程都应体现自己在培养学生解决复杂问题、应对复杂工程活动能力中的价值^①：基础课应奠定学生通过原理与抽象模型分析和解决问题的能力基础，方法是改变以记忆性与验证性为主的教考方式；专业课应深化学生分析、权衡能力的培养，

引入与强化应对能力训练，方法是减少课堂知识，加大深度，提高解决问题训练的质与量；综合实践课应深化学生应对能力培养、突出检验功能，方法是加大工程问题复杂度，建立合理、透明、可操作的评分方法。

上述原则，作为 OBE 课程设计的内涵要求，贯穿体现于课程设计的各个环节和要素之中。当然，要实现课程教学目标，仅靠设计是不够的，还必须依靠与之适应的教学模式来落实和保障。

二、OBE 课程实施——以课内综合实验为例

学生成为教学活动的主体，并基于主动式方法进行学习，是 OBE 教育模式的本质要求。有关 OBE 与传统 CBE 两种课堂模式间的不同，已有许多研究文献。总体来讲，OBE 课堂的建构需因“课”制宜。从大的方面讲，理论教学绝不能再照本宣科，而应更多地采取互动式、研究型教学，引导学生强化对科学和工程原理的理解和运用，要有充分的分析内容。要采取“教师在对问题的研究中教，学生在对未知的探索中学”的模式，引导学生积极探索和思考，通过分析和探索获得工程问题的有效结论。要适时、适当地归纳总结，将知识和方法有机贯连，以利于学生综合使用。实践教学则要与理论教学相结合，选择恰当的载体，使学生经历复杂工程（系统）的过程和要素，并在构建过程中掌握深入的工程原理，体现知识、技术、方法的综合应用。

近年来，为改变课堂教学模式“单声道”的现状，一些以学生为主体的主动式学习方法如翻转课堂，探究式、案例式教学法和基于项目/问题的教学法等被尝试引入课堂，取得了良好效果。本节主要结合西安交通大学机械工程专业“机械设计基础”课内综合实验案例，对基于项目的 OBE 教学模式改革作一扼要探讨。

该课程作为专业基础课，原课内实验均为验证性实验，后按照培养学生解决复杂工程问题能力的目标定位，重新规划了课内实验项目，目前设有 3 个综合性实验（学生三选二）和 4 个验证性实验（四选二）项目。3 个综合性实验主要指向学生的机构、结构分析能力及系统方案设计能力的培养，与理论授课环节一道，支撑了两个课程目标。

下面以其中一个综合性实验项目“机构创新设计与搭接实现”为例，从任务要求、教学过程和模式特点等角度对其加以剖析，或可为如何在实践教学环节落实 OBE 理念提供借鉴。

1. 任务要求与“复杂工程问题”背景。

该实验主要内容是结合课程涉及的机构进行产品运动方案设计并予以实施。具体要求如下：

(1) 根据开放式主题（如“扑翼机”）查阅文献并撰写综述。一般要求不少于 3000 字；参考文献不少于 20 篇。

(2) 根据产品功能要求，进行机构组合设计并建模（提供机构创新实验台尺寸信息及零件清单）；

(3) 通过“平面四杆机构运动仿真分析”实例，学会运用软件进行机构运动仿真分析的方法；

(4) 结合需要对所设计的机构进行仿真分析或进行理论求解；

(5) 利用机构运动方案创新设计实验台搭建完成所设计的机构，并进行运动参数测定；

(6) 将仿真分析结果或理论求解结果与实验结果对比分析，并形成实验报告。

对照复杂工程问题特征要素对上述任务加以分析，可以看出，此实验项目的设计较好地建构了一种面向复杂工程问题能力培养的教学背景或情境，具体体现在：①需运用数学、运动学、力学等科学和工程原理在一定约束下对特定功能的机构组合系统进行分析、描述；②内容涵盖设计、建模、实现，具有综合性和一定挑战度；③题目具有开放性，无唯一解，有些数据、方法在给定的“标准和规范”未包含，需自己查阅资料；④以团队形式进行，实施过程中会涉及技术以外的因素。

2. 教学过程与特点。

该实验项目总的学时安排（指师生共同讨论学习的学时）为 10 个，其中 6 个为课内学时，4 个在课外进行，学习活动贯穿半个学期（8 周）。主要分为 5 个阶段：①资料查找和综述撰写，即任务提出和设计目标确定；②机构运动仿真案例学习，属工具使用技能学习训练，主要在课外进行；③机构方案设计与运动分析；④方案设计讨论；⑤机构方案搭建、评价，同时进行 PPT 展示汇报。

实施过程中制定了各阶段的时间节点要求，并以此对学生学习行为进行督促和约束。针对不同学习阶段采用不同教学方法，如在任务明确和技能训练阶段，以引导式、启发式教学为主；在方案设计、运动分析等核心任务实施阶段，则以学生自主、师生互动、关键节点评价反馈为主要方法。

在考核评价方面，面向该实验项目所支撑的“系统方案设计及问题解决”和“设计结果规范化表达”两个能力目标，基于“过程表现”和“成果呈现”两个维度，制定了实验考核量规(Rubrics)，从“合理性与可实现性”“建模及分析”“创新性”“文献综述”“PPT及总结报告”等多个指标项出发，对项目团队的学习效果进行综合考评。然后再按一定规则，进一步转换为针对学生个体的评价结果。

在专业课综合性实验的设计和implement中，始终明确的一个指导思想是，自主式探究学习是能力目标达成的必由途径，基于过程、基于建构的学习是能力获得最为有效的方法之一。总结本实验项目的实施特点，大致有以下几条：

(1) 根据课程目标和项目(学习活动)特点，分解形成了若干可递进式实施的能力培养支撑(考核)环节，构建了任务驱动的过程链；

(2) 学生始终是自主者，教师始终是引导者。这种分工模式，不仅可保证学生的主体地位，而且加强了学习活动本身的“复杂性”；

(3) 学习活动向课外延伸，课内课外有机结合。这是自主式学习的体现形式和重要保障；

(4) 采取了多维度的考核方式，过程和结果考核相结合，个人和团队考核相结合。

三、OBE课程的考核与评价

所谓教学评价^②，是指以教学目标为依据，运用有效的技术手段对教学过程和结果进行收集、分析和解释的活动。教学评价的对象和内容很广泛，但OBE语义下的评价，必然是面向产出即学生学习效果的评价。从认证标准出发，专业必须建立面向产出的内部评价机制；而该机制的核心，就是面向产出的课程教学评价。

评价的目的是为了改进，即通过闭环反馈来保证教学活动始终不偏离目标并促进目标更好达成。评价的数据来源是多样化的，既可以来自于课程设置的各个考核环节、考核项目，也可以来自于学生的自身学习体验与自我成效认定。当然，目前我们还只是习惯于应用前一类数据，即来自常规性考核的更接近客观的数据。

如果说课程是OBE教学体系中的薄弱一环的话，那么课程评价就是薄弱中的薄弱。根本原因在于很多情况下，我们仍然不知道“能力”到底该怎样考、怎样评。在目前OBE课程的评价中，虽然大多数教师也能做到针对课程目标达成度，从学生个体和整体的角度加以定量计算和分析，但必须明确的是，课程评价远不止于“算分”这么简单。评价合理性建立在数据合理性的基础上。就考核这一数据来源的主渠道而言，这种合理性具

体体现在：一是考核方式要与目标属性相适应、相匹配；二是考核的观测点及产出结果的形态要具体、明确，能够观测和衡量；三是评价标准要细化、明晰，体现层次差别，特别要注意“达成”标准的制定。

鉴于课程评价的涉及面较广，本文仅结合教学实践中的具体案例，讨论几个作者认为具有普遍关注度和需要着力加强的问题：

1. 综合实验/实践项目的考核评价

在所有涉及量化评价的考核环节中，细化易行的评分标准，是科学、合理考核的关键。在常规考试中，无论试题与目标间匹配度如何，总还存在着相对细化、客观的评分标准，但是在一些实验/实践类项目中，缺少明确评价标准，过程表现无体现、一纸报告定优劣的现象并不鲜见。事实上，越是重点和难以评价的环节，越需要详细的评分标准，这是因为评价不光是衡量学生学习效果的必需手段，同时也是指导学生完成学习任务的导向工具。

下面以西安交大机械工程专业“CDIO 项目实践”课为例，介绍我们有关综合实验和集中性实践项目考核评价设计、实施的主要思路和做法。该课程按国际工程教育“构思 (Conceive)—设计 (Design)—实施 (Implement)—运行 (Operate)”的理念和模式组织，以产品开发的全生命周期为主线，侧重于对学生在“工程—社会”情境下的过程训练和能力培养。表 3 给出了该课程考核评价的量规表。

表 3 “CDIO 项目实践”课程考核评价量规表

评价要素（观测点）	权重	评价主体	评价依据	得分（1—10 分）
1. 项目调研与结论的有效性	1.5	答辩专家（包括指导教师及其他专家）	项目执行报告、实物作品、PPT、现场表达与讲解	A1
2. 解决方案的合理性与有效性	2.0			A2
3. 创新性	1.5			A3
4. 项目管理	1.0			A4
5. 项目执行报告与现场答辩	1.0			A5
6. 平时作业与任务	1.5	指导教师	作业与任务	B1
7. 平时工作的有效性与沟通合作能力	0.5	教师、学生 （自评+互评）	平时表现、讨论记录、学生自评、组员互评	C1
8. 团队管理	0.5			C2
9. 学习自主性	0.5			C3

该项目的评价要素（观测点）共有 9 项，每项的分值都归一化到 1~10 分的区间内，各自的重要性由权重系数体现。其中第 1~5 项针对学生最终的产出成果进行，属总结性评价；第 6 项是针对平时作业与任务的过程考核，属阶段性总结评价；而第 7~9 项则是通过对学生学习过程中的各种表现观察、记录、判断而做出的发展性评价，目的是帮助学生规范学习过程，提升其自信心、成就感与合作精神，属形成性评价。从评价主体和数据来源看，除教师的考核结果外，还包括了学生自评、互评的结果（结论），可以说进一步体现了 OBE 理念在评价环节的落实。

2. 团队评价与个人评价

“个人与团队”是现代工程人员在工程实践中必须面对和处理的基本关系之一，也是专业认证毕业要求通用标准中规定的一项重要的能力目标。设置在课程之内或独立开设的各种团队式实验/实践或研讨式项目，是引导学生理解个人与团队角色、培养其合作能力的有效载体。这些项目或学习活动的成果，一般来说都是团队成员共同取得的，并不能直接体现每个人的产出效果；但最后需要给出的，却是对每个学生个体水平的评价。

如何做到这一点呢？一个原则性的要求是：个人评价须建立在团队评价的基础上，以团队评价结果为基准，但同时也要体现个体之间的差异。对团队评价和个人评价可分别进行，但评价指标和标准应具有一定的从属或主次关系。

仍以前述“机械设计基础”课内综合实验为例，介绍一种实践中易于操作的模式。在该模式中，实质性的评价只针对团队进行，即围绕不同的观测维度和考核指标，依据每个指标下的分级评价标准给出分项成绩，然后再按指标权重加总得到关于团队的评价成绩，这是第一步即整体评价。

第二步，评个人。其核心是由学生自行商定每位成员在项目实施中的贡献度（基于具体的职责分工），规定成员的平均贡献度为 1（即贡献度之和在数值上等于团队总人数），个人贡献度以此值为基准上下浮动形成差异。这样，个人成绩即可通过用团队成绩乘以个人贡献度计算得到。

这种方法在实际操作中非常简便，在内在逻辑上也有其合理性。特别是由学生“自主”商定贡献度大小的过程，本身就是一个处理个人与他人角色关系的社会体验环节，这与教学设计的初衷是一致的。

3. 形成性评价

形成性评价是指在教学过程中为了解学生的学习情况、发现教学中的问题而进行的评价。这种评价一般不以“算分”为目的，但通过这种评价，教师可及时获得教学过程中的连续反馈，为改变教学策略、改进教学方法、调整教学计划提供参考。

形成性评价常采用非正式考试或单元测验的形式来进行。但并非所有的单元或阶段性的考核都会形成有效的评价，或有效的形成性评价。如果只是把阶段考核的成绩计入总成绩而不是用于平时教学改进的话，实际上也还只是一种阶段性的终结性评价，并非真正意义上的形成性评价；而后者，恰恰是当前 OBE 课堂教学中最为缺乏的。

这里仅举两个西安交大机械工程专业课堂形成性评价开展的两个例子，以供参考。

一是前面提到的“机械设计基础”课内综合实验。教师以调查问卷的方式，请学生从主观性学习体验出发回答问题，包括“综合试验中你最想做/最不想做的工作是什么”“你认为综合实验中最有/无价值的工作是什么”“实验过程中遇到的主要困难是什么”“你希望得到老师何种形式或程度的指导”，等等。通过对这些答案的分析、梳理，来获得反馈，明确教学改进的目标或策略。比如在关于“最想做”问题的回答中，大多数学生选择了“Solidworks 建模”，而在相反问题的回答中，大多数学生则选择了“综述撰写”。这其实是符合低年级本科生（大二学生）的认知基础和兴趣特点的，但也说明如何引导学生认识文献资料查阅分析的重要性，以及如何培养其提炼、描述工程设计问题的基本能力，在基础课教学实践中仍是一件富有挑战性的工作。

另一门是本科生“Material mechanics”全英文课。同样是在结课后以书面调查的方式来收集学生意见和建议(具体内容从略)。从反馈来看，学生普遍对全英文课程的开设效果持肯定态度，如认为“（课程学习）让我在做毕设时阅读英文文献更轻松，提高了学习效率”等，同时也对课程教学模式改革及教材建设等提出了建议，如希望教师多提供阅读资料文献，考核方式与国外接轨，在课程中加入更多例如 presentations、off-hand lectures 及其他一些能让学生更好提升能力的教学模块，等等。由于课程的

特殊性，这种针对课程进行的评价实际已直接指向了专业层面的评价，为专业培养方案的持续改进提供了重要的依据。

四、结语

“课程是教育最微观问题，但解决的是教育最根本问题”。OBE 理念在课程层面的落实，是体现以学生为中心的教育价值转型和模式转型的关键一环。毋庸讳言，目前这项工作的实施情况总体来讲尚不如人意，其中既有主观的原因，也有客观的原因；既有教师的原因，也有学生的原因。从教师主体的角度看，既有思想观念和认识水平方面的问题，也有思维方法、操作技术方面的不足。如何打通这至为关键的“最后一公里”，依然任重而道远。本文所给出的，只是专业认证视域和标准下 OBE 课程建构的一般性的逻辑与方法框架，而其背后丰富深刻的内涵要求，更有待于一线教师在教学实践中去不断领悟和落实。希望能以本文，唤起广大同仁对于这一问题的思考和探索热情，我们相信，只要理念正确，跬步也能致远。

来源：《高等工程教育研究》2019 年第 3 期

【高教视点】

如何运用成果导向教育（OBE）推动高校课程教学改革

一、OBE 理念的提出及其内涵

成果导向教育（Outcomes-Based Education，简称 OBE），有时我们又称其为结果导向教育、产出导向教育。OBE 最早出现于美国和澳大利亚的基础教育改革。1981 年由美国学者斯派狄（Spady）提出后，被认为是追求教育教学卓越的正确方向，迅速获得了广泛重视和应用。斯派狄撰写的《基于成果导向教育模式：争议与答案》一书中对此模式进行了深入研究。该书把 OBE 定义为“清晰地聚焦和组织教育系统，使之围绕确保学生获得在未来生活中获得实质性成功的经验。” OBE 的理念推动传统教育教学系统变革和重构（见图 1），强调产出/成果导向（Outcome-based）的价值取向、学生中心（Students-centered）的教育理念、持续改进（Continuous Quality Improvement）的质量文化；实现从以教为中心到以学为中心和从知识体系为中心到能力达成为目标的转变。



图 1：基于 OBE 理念的教育教学系统的变革与重构

OBE 与传统教育理念不同之处在于：第一，强调人人都能成功。所有学生都能在学习上获得成功，即成功学习会促进更成功的学习。第二，强调个性化评定。根据每个学生个体差异，制定个性化的评定等级，并适时进行评定，从而准确掌握学生的学习状态，对教学进行及时修正。第三，强调精熟。教学评价应以每位学生都能精熟内容为前提，不再区别学生的高低。只要给每位学生提供适宜的学习机会，他们都能达成学习成果。

第四，强调绩效责任。学校比学生更应该为学习成效负责，并且需要提出具体的评价及改进的依据。第五，强调能力本位。教育应该提供学生适应未来生活的能力，教育目标应列出具体的核心能力，每一个核心能力应有明确的要求，每个要求应有详细的课程对应。

基于OBE的教学	传统教学
<p>基于产出（关注学的怎么样） 对学生的培养目标与毕业要求是否明确 设定的目标与要求是否达成</p>	<p>投入+过程（关注教的怎么样） 经费投入、师资队伍、办学条件 教学实施过程、教学管理机制</p>
<p>基于产出（需求决定内容） 教学的目的是使得毕业生达到一定的能力要求 教学计划要明确反映对毕业要求的支撑 上“好”课就是有效的完成相应的“支撑”任务 逐项评估毕业要求是否达成</p>	<p>基于课程（内容决定内容） 教学计划的核心是确定要上哪些课程，而确定哪些课程的根据是对于该学科的“理解” 教学实施过程是安排上“好”每门课 教学评估是评价每门课上得怎么样</p> <p style="text-align: right;">大学之教</p>

表 1：基于 OBE 的教学与传统教学的比较

二、OBE 推动高校课程教学改革五个关键环节

关键环节 1：确定学习成果。最终学习成果（顶峰成果）既是 OBE 的终点，也是其起点。学习成果应该可清楚表述和可直接或间接测评，因此往往要将其转换成绩效指标。确定学习成果要充分考虑教育利益相关者的要求与期望，这些利益相关者既包括政府、学校和用人单位，也包括学生、教师和学生家长等。

关键环节 2：重构课程体系。学习成果代表了一种能力结构，这种能力主要通过课程教学来实现。因此，课程体系构建对达成学习成果尤为重要。能力结构与课程体系结构应有一种清晰的映射关系，能力结构中的每一种能力要有明确的课程来支撑，换句话说，课程体系的每门课程要对实现能力结构有确定的贡献。课程体系与能力结构的这种映射关系，要求学生完成课程体系的学习后就能具备预期的能力结构（学习成果）。

关键环节 3：确定教学策略。OBE 特别强调学生学到了什么而不是教师教了什么，特别强调教学过程的输出而不是其输入，特别强调研究型教学模式而不是灌输型教学模

式，特别强调个性化教学而不是“车厢”式教学。个性化教学要求教师准确把握每名学生的学习轨迹，及时把握每个人的目标、基础和进程。按照不同的要求，制定不同的教学方案，提供不同的学习机会。

关键环节 4：自我参照评价。OBE 的教学评价聚焦在学习成果上，而不是在教学内容以及学习时间、学习方式上。采用多元和梯次的评价标准，评价强调达成学习成果的内涵和个人的学习进步，不强调学生之间的比较。根据每个学生能达到教育要求的程度，赋予从不熟练到优秀不同的评定等级，进行针对性评价，通过对学生学习状态的明确掌握，为学校和教师改进教学提供参考。

关键环节 5：逐级达到顶峰。将学生的学习进程划分成不同的阶段，并确定出每阶段的学习目标些学习目标是从小到高级，最终达成顶峰成果。这将意味着，具有不同学习能力学生将用不同时间、通过不同途径和方式，达到同一目标。

三、OBE 推动高校课程教学改革的案例

案例 1：某高校基于 OBE 理念的实验课程教学体系变革与重构

传统的实验课程依附于理论课程设置；课程内与理论知识相匹配单个实验组成；验证性实验为主，综合性、创新性不足；先理论知识学习再实验验证；在教学模式，以教师为中心的保姆式为主。通过引入 OBE，切实落实学生中心，重构基于 OBE 的能力培养体系（见图 2）

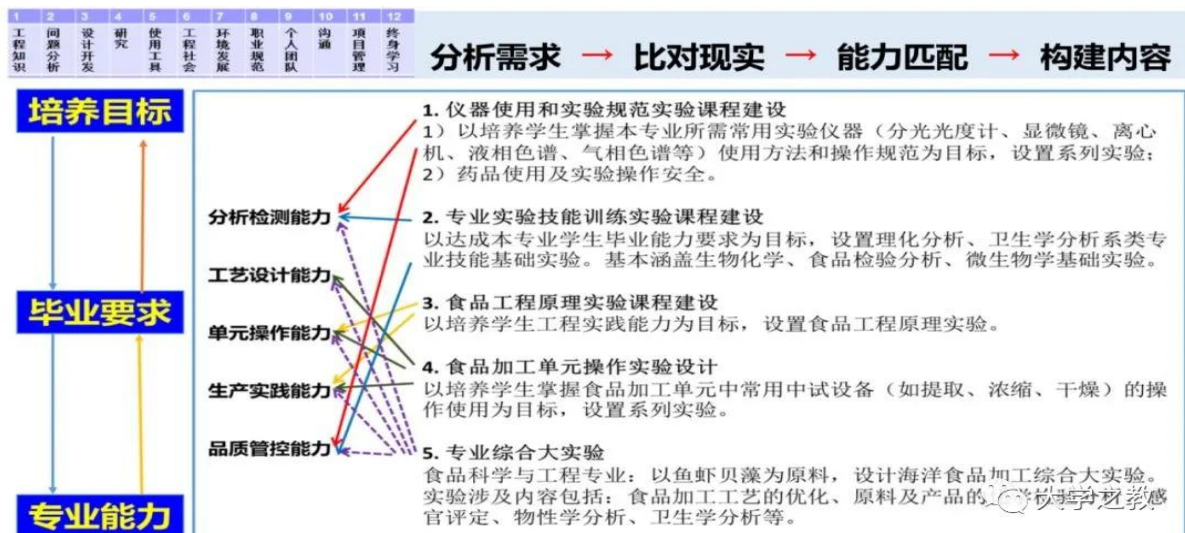


图 2：某高校基于 OBE 理念的实验课程教学体系变革与重构

案例 2: 某高校《工程动力学》课程教学目标分解

在确定课程教学目标时, 要充分考虑专业人才培养目标, 与其进行明确的对接, 目标表述能够体现学生的相关能力, 并能与课程内容相衔接(见表 2)。

表 2: 《工程动力学》课程教学目标分解表

序号	课程目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
1	目标 1: 运用力学的基本原理和计算方法建立机电系统构件的力学分析模型, 并正确求解。	1.2 掌握工程基础知识, 能将其运用于一个机电系统或过程的数学模型建立与求解。	1. 工程知识: 掌握数学、自然科学、工程基础以及机械工程专业知识, 在解决机械工程领域的设计、制造、测控等复杂工程问题中, 体现将多学科知识整合性应用的意识和能力。
2	目标 2: 运用动力学基本原理, 杆件的组合变形和强度理论等力学知识, 分析复杂机械工程中各构件的运动和受力。	2.1 能判别和描述复杂机械工程问题的关键环节和参数。	2. 问题分析: 面对复杂机械工程问题, 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理开展分析, 并运用文献综述、现场调研、识别表达等多种手段来进行综合研判, 以得出有效结论。
3	目标 3: 运用力学计算方法对实际的机械工程构件进行运动分析、内力、应力和变形计算, 并进行强度和刚度的校核。	3.3 能够对具体方案进行计算、设计和校核, 能对控制系统进行软硬件设计和选型, 在这些过程中体现创新意识。	3. 设计: 面对复杂机械工程问题, 在考虑环境、人文、道德、法律等制约因素的前提下, 能提出合理的设计方案, 并在机电系统、零部件、制造工艺及设备具体环节体现创新意识。

案例 3: 美国某高校基于 OBE 理念的《工程与技术概论》课程教学大纲编写案例

表 3: 《工程与技术概论》课程教学大纲编写案例

项目	内容
课程简介	本课程将把学生带入工程与技术的世界。它解释了这个职业是干什么的, 有什么作用, 与社会上其他职业比有什么不同以及工程技术学生的就业机会。本课程还介绍了工程相关的基本解决问题的方法和相关知识与技能。
课程目标	设置本课程是为了让机械工程技术专业的学生在一年级的第一学期对所学习的领域有概念性的理解, 对未来的职业规划有一定认识, 对整个大学生活有全面的认识。本课程对学生达到如下毕业要求有贡献: 1. 应用最新的技术和工程工具在机械工程技术和相关交叉学科领域解决技术问题; 2. 独立思考, 自我管理, 能在团队中有效工作和在工业环境中开放性工作; 3. 有效的口头、书面沟通能力和图表能力; 4. 在商业、工业和社会中能展示出专业技能; 5. 了解全球事件和社会环境中技术和工程解决方法带来的影响。
教学要求	完成课程后, 学生将具备以下能力: 1. 在机械工程技术学科掌握基本的知识、技术和能力; 2. 在团队中有效工作的能力; 3. 通过工程制图, 书面报告和口头报告有效沟通的能力; 4. 理解专业的、道德的和社会责任的能力; 5. 尊重多样性、现代化专业知识、社会和全球问题; 6. 保证质量和实效性并不断进步。

综上所述，自 1981 年起提出 OBE 理念，经过多年的发展，形成了比较完整的理论和实践体系，被认为是追求教育教学卓越的正确方向，在当前高校课程教学改革的大背景下，用成果导向教育理念引导教育教学改革具有现实意义。

来源：上海交通大学教学发展中心，2020 年 6 月 19 日

【高教观点】

OBE 教育模式下的人才培养方案修订指导

按照“反向“设计思路设计专业人才培养方案修（制）订流程图。首先确定专业人才培养目标，根据培养目标，细化到毕业要求；按照毕业要求，确定课程体系，再根据不同课程教学内容和知识、能力培养要求，确定课程教学方法。在有效保障的基础上，通过多元评价，评价人才培养效果的达成情况，在此基础上，形成教学反馈与改进措施，指导培养目标、毕业要求、课程体系以及教学方式的调适，形成培养方案——教学方式——教学评价——教学整改循环改进、动态调整的人才培养机制。

（一）培养目标制定。每个专业应有公开的、符合学校定位以及社会发展需求的培养目标，它是实现“我们想要学生的学习成果是什么”的过程，是学生毕业后3-5年应该实现的目标。培养目标的制定既要考虑学校办学目标，人才培养定位（供给侧），同时要考虑企业、行业以及政府的社会需要（需求侧），在广泛调研的基础上，科学合理的制定专业人才培养目标，实现供给侧与需求侧的和谐统一。培养目标的表述要避免抽象，导致达成度难以评价。

案例：汕头大学机械设计制造及其自动化专业培养目标

1. 专业培养目标

通过提供机械设计与制造的基础理论、电子技术、计算机技术和信息处理技术的基础知识和现代机械工程师的基本训练，培养学生具有宽厚的基础理论和扎实的机械设计、制造及自动化方面的专门知识，能在机械工程及自动化领域从事工程设计、机械制造、机械自动化、技术开发、科学研究、生产组织和管理、设备管理和维护等方面工作的工程技术人才。

2. 毕业5年后预期培养目标

本专业毕业生毕业5年后预期达成的目标：

（1）具备自然科学、机械设计与制造、电子技术、计算机和信息处理技术等方面宽厚的知识；

（2）能在复杂工程设计、机械制造及其自动化、技术开发、科学研究、生产组织和管理、设备管理和维护等方面应用与本专业相关的科学、技术及工程基础知识，并具有分析问题与解决问题的能力；

- (3) 能在多学科多文化合作团队里工作，并能有效地交流；
- (4) 具备在职业工作和社会环境中自主学习和适应能力；
- (5) 具备卓越的个人能力、严谨的专业态度和优秀的专业素质以及社会责任感。

(二) 毕业要求编制。毕业要求是在学生毕业时应该实现的知识、能力与素质的要求，是毕业生 3-5 年后实现毕业目标有效支撑。毕业要求的编制要反映专业特点，并且要与本专业的培养目标一致。毕业要求要反映毕业生知识——能力——素质（态度）等各方面应达到要求，还要具体、详细、可操作、可测量。

工程论证要求学生毕业时，专业必须提供学生达到毕业要求的有效证明。它一般包括两个方面：包含了两个方面：一是能够将相对“概念化”的表述具体到可以“衡量”的指标点，并明确指出每个指标点通过什么样的教学活动来实现；一是能够提出依据说明每一个相关教学活动有合理的评价方式，对每一个学生给出是否达到要求的评价结论。毕业要求的编制要考虑以下环节：

1. 基础知识、专业知识掌握及应用

基础知识：自然科学基本原理的应用，人文、社会科学知识素养；

专业知识：广、深、厚学科专业知识的掌握及应用。

2. 个人素质、职业能力

主动性、变通能力、创新能力、抗挫折能力拓展知识、终身学习能力、有效时间管理能力；推理和解决问题；收集、调查、实验和分析信息；思维能力的掌握及应用；展示良好的职业道德。

3. 人际能力

领导能力；有效的团队工作能力；有效的交流能力。

4. 在未来岗位上的作为或表现能力

多学科、多角度、全球化角度、文化历史背景、可持续发展、当代价值观考虑问题；理解、融入企业、行业或单位文化；

综合知识-能力-素质，为社会、企业创造价值（包括开发过程、设计过程、建造制造过程、管理运营过程等全系统方面创造价值的价值的能力）。

案例一：汕头大学土木工程专业毕业要求

- 1. 熟练掌握工程科学基础理论，具备人文社会科学素养；
- 2. 熟练掌握土木工程专业知识，解决建筑工程、道路桥梁工程至少一个领域的土木工程问题；
- 3. 具备项目建设动态的工程管理领域专业知识；
- 4. 具备整合思维能力，能够对土木工程问题进行推理、实验和分析；
- 5. 有效管理时间，具备拓展知识、终身学习能力；
- 6. 展示良好职业道德及社会责任感；
- 7. 能够有效交流及团队工作；

8. 熟悉当代重要的课题和价值观，理解社会和外部环境对土木工程的影响，全球化考虑问题；

9. 了解历史和文化背景，认识土木工程可持续性发展的重要性；

10. 能够系统性地对土木工程项目的开发、设计、建造或运行。

工程专业论证（通用标准，2016版）毕业要求需覆盖以下内容：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析：能够将数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得结论。

3. 设计/开发解决方案：能够将设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得出合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个体和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、行处表达获回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

案例二：化学工程与工艺本科专业毕业要求

1. 具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感、良好的工程职业道德和团队合作意识；

2. 掌握与化工专业相关的基础科学理论知识和工程技术基础知识，具备一定的经济和管理知识；

3. 掌握化工专业领域的化工过程基础理论和专业知识，了解化学工程与工艺专业的前沿发展现状和趋势，了解新工艺、新技术和新设备的发展动态；

4. 受到化学与化工实验技能、工程实践、科学研究和工程设计方法的基本训练，具有对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；

5. 获得工程实验方法和科学思维方法的基本训练，具有科学思维方法及综合运用所学科学理论和技术手段来解决复杂工程实际问题的能力，在设计过程中能综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等因素；

6. 掌握文献检索、资料查询和运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有独立获取新知识的能力；

7. 了解与本专业相关的生产、设计、研发、清洁生产、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策与法律、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响；

8. 掌握基本的创新方法，具有创新意识和一定的组织管理能力、较强的表达能力与人际交往能力，具有终身学习意识和社会适应能力；

9. 掌握计算机理论知识，能够应用化学化工常用软件模拟或分析计算简单的化工问题；

10. 掌握一门外国语，具有较强的听、说、读、写能力，能查阅专业外文文献，较熟练地阅读本专业外文书刊，具备一定的国际交流能力。

(三) 课程体系构建。毕业要求是构建课程体系的依据，课程体系是达到毕业要求的支撑。构建课程体系时，既要注意知识、能力、素质结构的纵横向关系（横向，在同一层次课程间建立课程平台；纵向，在不同层次课程间建立课程串）。还要处理各类课程学分比例、第一课堂与第二课堂以及“显性”与“隐性”课程之间的关系，形成合理的课程之间逻辑架构以及课程与毕业要求矩阵。

案例一：化学工程与工艺专业课程体系与毕业要求矩阵（见附表一）

案例二：计算机科学与技术专业课程体系与毕业要求矩阵（见附表二）

计算机科学与技术专业（嵌入式人才培养方向）毕业要求：

1. 具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感、良好的工程职业道德和团队合作意识；

2. 掌握与计算机专业相关的基础科学理论知识和工程技术基础知识，具备一定的经济和管理知识；

3. 系统的掌握计算机专业领域的基础理论和专业知识，了解本专业的前沿发展现状和趋势，具有一定的研究与开发新系统，应用新技术的能力。；

4. 受到计算机专业领域实验技能、工程实践、科学研究和工程设计方法的基本训练，具备分析、设计、研究与开发和维护计算机系统的初步能力；

5. 获得工程实验方法和科学思维方法的基本训练，具有科学思维方法及综合运用所学科学理论和技术手段来解决复杂工程实际问题的能力，在设计过程中能综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等因素；

6. 掌握文献检索、资料查询和运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有独立获取新知识的能力；

7. 了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策与法律、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响；

8. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识，对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力；

9. 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力；

10. 掌握一门外国语，具有较强的听、说、读、写能力，能查阅专业外文文献，较熟练地阅读本专业外文书刊，具备一定的国际交流能力。

案例三：环境工程专业课程体系与毕业要求矩阵（见附表三）

（四）毕业要求与教学环节之间的对应关系

毕业要求是通过教学环节实现的。毕业要求可分解成若干个指标点，每个指标点需有若干个教学环节作为支撑。

比如，在工程专业论证通用标准中，毕业要求有 12 方面，每个毕业要求都可以拆分成多个指标点，每个指标点再通过若干教学环节提供支撑。以化学工程与工艺专业为例：

毕业要求 1：工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

表三 毕业要求与教学活动对应关系表

指标点	相关教学活动
1.1 掌握事物数量和形状规律，能对工程问题进行适当的数学表述。	1、高等数学 2、线性代数 3、概率统计
1.2 掌握自然现象的规律和电工电子技术的基本理论，能够运用科学规律与基础理论解决工程问题。	1、大学物理 2、电工电子技术基础 3、物理实验
1.3 掌握物质的来源、制备、结构、性质、变化以及应用；掌握化学体系的性质和行为，化学体系中的特殊规律。	1、无机及分析化学 2、物理化学 3、有机化学
1.4 了解机械及其设备开发、设计、制造等基本方法和原理；掌握工程图样的绘制和阅读的基本方法。	1、化工设备机械基础 2、工程制图基础 3、机械制造实训
1.5 掌握化工过程基本原理、方法，具备解决化工过程核心问题的基本素质。	1、化工热力学 2、化工原理 3、化学反应工程
1.6 掌握化工过程控制与经济分析的基本原理和方法，了解催化作用基本原理。	1、化工技术经济 2、化工仪表及自动化 3、工业催化
1.7 掌握化工工艺基础知识，熟悉石油化工生产过程及其特点，了解化工领域的新工艺、新技术。	1、石油炼制工程 2、天然气加工工程 3、石油化工工艺学

毕业要求 2：问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

表四 毕业要求与教学活动对应关系表

指标点	相关教学活动
2.1 能够针对化工过程的工程技术问题进行文献收集与分析。	1、文献检索与利用 2、毕业设计（论文）
2.2 具备从化工工程实际中识别出数学和物理问题的能力。	1、化学反应工程 2、化工原理 3、化工分离工程
2.3 具备建立模型，求解以及分析工程实验结果的基本能力。	1、化工数值方法及优化 2、化工原理实验 3、高等数学
2.4 能够运用自然科学和工程基础知识分析和解决石油化工过程中的工程问题。	1、石油炼制工程 2、天然气加工工程 3、石油化工工艺学

类似的其他毕业要求也可以通过相关教学活动实现指标点要求,从而促进毕业要求的达成。

五、有关说明

1. 除了培养目标、毕业要求、课程体系环节外, OBE 教育模式还包括教学方法、教学评价与反馈和持续改进等环节, 由于本导读只是为学校 2016 版培养方案制订服务, 与培养方案制订关系不大的如教学方法、教学评价与反馈以及持续改进等环节内容在这里就不再阐述和举例。

2. OBE 教育模式是一种成果为导向的教育模式, 其培养学生的技能与能力应以可观察的、可测量的, 工科专业应用比较普遍, 理科专业人才培养方案的制订过程中也可参照执行; 对文科、艺体类以及师范类等其它专业, 由于专业特点不同, 方案制订过程中可吸收其理念, 认真考虑各环节的逻辑关系, 注意课程体系与毕业要求之间的矩阵关系, 对教学内容与毕业要求之间的对应关系能考虑的则尽量考虑, 不能考虑的可适当淡化, 不必强拉硬扯, 机械套用。

来源: 教师发展研究中心公众号, 2020 年 7 月 10 日

OBE 理念下思想政治理论课实践育人实效性研究

——以“思想道德修养与法律基础”课程为例

高校思想政治理论课（简称思政课）的实践教学是促进大学生将思想理论与具体实践相结合的重要环节，也是高校实践育人工作的重要组成部分。2018 年教育部印发了《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，对思政课教学做了新的部署，对课程实践教学提出了新的要求。沈阳化工大学的思政课教学一直非常重视课程的实践环节。在近几年的教学过程中，结合我校的整体改革思路，课程组转变了教学观念，逐步探索运用成果导向教育理念指导思政课教学，特别是指导思政课实践教学环节的实施，在此过程中注重学生主体作用的发挥，取得了较为显著的成效，促进了学生学习的积极性，学生的综合素质与能力也得到有效提升。

一、OBE 理念的含义

成果导向教育（Outcome Based Education，简称 OBE）是一种以学生的学习成果（Learning outcomes）为导向的教育理念，认为教学设计和教学实施的目标是学生通过教育过程最后所取得的学习成果。它由 Spady 等人于 1981 年首次提出，在此之后很快得到了人们的重视与认可，现在已经成为美国、英国、加拿大等国教育改革的主流理念。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》（下称纲要）指出，教育要以能力培养为重点，加强学生学习、实践、创新能力的培养。纲要同时强调要推行本科教学改革，提高学生的综合能力，培养出有较强社会适应能力的学生。因此，高校思政课要结合 OBE 理念实施教学改革，更加注重社会实践环节的有效实施，以进一步提升教育教学效果。

成果导向教育理念在实践中的应用需要学校各个层面的密切配合，其中思想政治教育所起到的作用举足轻重。美国工程及技术教育认证委员会（ABET）2000 年提出的认可某一学位时的 11 条标准（《美国工程教育专业认证标准》）中就包括：与多学科团队合作的能力、确定规划及解决工程问题的能力、了解责任及专业道德、有效沟通的能力、认识到终身学习的重要性并拥有切实执行的能力、了解当代时事能力等，这些都是包含

在思想政治教育领域的任务。党的十九大报告提出，“要全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，发展素质教育，推进教育公平，培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人”。结合党的十九大报告和《美国工程教育专业认证标准》，我们把“增强社会责任感”“提升创新能力与合作能力”“发现问题的能力”“了解该行业职业道德”“提升沟通能力”等作为“思想道德修养与法律基础”课程的实践育人目标，并且将其作为检验实践育人实效性的重要指标，来落实课程的实践教学环节，以实现思政课实践育人与 OBE 理念的有效契合。

二、OBE 理念下思政课实践育人实效性分析

在已有的教与学的过程中，教师占主导，教师如何教，学生就如何学；教师设定了教学内容，学生就按部就班学。现今，以学习成果为导向的教学改变了以往的这种教学方式，由教师教什么转变为学生应该学什么，教师需要由课程的讲授者，转变为学习过程的促进者。教师成为课程转化过程的核心人物，教师教学时的诠释及具体实施方案是课程改革的关键。

“思想道德修养与法律基础”课程的教学目标主要是培养学生具有科学的世界观、人生观和价值观，培养学生具有良好的道德意识、法律意识和法治思维，这些目标的实现仅靠教师的课堂讲授是很难完成的，需要学生在学习过程中通过不断体验、实践、判断和内化才能达成。基于成果导向教育理念，本课程提出教学内容生活化、教学活动情境化、教学手段多样化的实施方案，并结合具体的实践教学活动加以落实。

（一）注重教学内容生活化

在 OBE 教学理念指导下，沈阳化工大学开展了“113”人才培养体系改革。“113”人才培养体系主要是指：1 个理念，即成果导向教育（OBE）理念；1 种模式，即构思—设计—实施—操作（CDIO）模式；3 化即协同化育人、家庭化培养、个性化指导（CHP）。其总体目标是打造全国具有特色的应用型本科教学体系。

思政课教学在我校系统落实“113”人才培养体系改革过程中，进行了一系列教学改革尝试，注重教学内容生活化，在实践教学环节设计策划了一系列贴近学生生活实际的实践活动。我们在教学中开展了系列“一课一做”活动，如“我与化大”演讲比赛、寻找“身边的感动”视听作品征集大赛、最美化大——新生摄影作品大赛、走近你的世

界——大学生生活现状调查等。2016年9月我校开始启动第一轮“一课一做”活动，结合大一新生的学习生活体验，组织并策划了“我与化大”演讲比赛，让每位大一新生结合自己在大学的学习生活体验，撰写原创性的演讲稿，参加班级范围内的初赛和复赛，初赛和复赛由指导教师给出评定标准，学生自主提交并参与评定，遴选出的优秀作品参加现场决赛，且决赛过程中学生评委全程参与成绩评定，最后由马克思主义学院进行活动总结，学校教务处负责颁奖。之后每学期我校都开展不同主题的“一课一做”活动，得到了学生的一致认可。教师设置的开放式教学内容，延伸到学生学习和生活的多个领域，能引导学生理论联系实际，提升自己的归属感、对学校的认同感和责任意识。这种呈现形式，将抽象枯燥的教学内容变得直观生动，有利于学生自主学习和激发学习兴趣，充分体现了OBE的教育理念，注重以学生为本，实现学生的自我教育。同时，注重培养学生在工程教育理念下提升其人文素养，不断探索人文教育与工程教育的有效契合，有利于进一步落实我校的“113”特色人才培养方案，提升人才的培养质量。

（二）注重教学活动情境化

“思想道德修养与法律基础”课教学过程中，在讲到第五章明大德守公德严私德的内容时，教师引导学生通过不同方式创设教学情境。一是授课前让学生对教材内容做初步了解，并结合生活实际，运用手机等媒体设备，选取典型案例拍摄微视频，在课堂教学内容开始之前进行微视频展播，学生代表进行视频解说和自我点评，随后教师进行总结和引导，进入课程内容教学环节；二是上课前让学生对日常生活中社会公德现状及具体表现的方式进行日常观察和记录，找到有代表性的案例，将其通过小组排练后在课堂呈现并组织同学展开讨论，教师进行实践过程总结并引出新的课程教学内容。这两种实践方式的目的在于课堂传授理论知识前让学生有实际生活的体验，通过学生的直接生活经验导入知识的学习，这样能够有利于知识的迁移、内化和运用，从而使学生的认识由感性到理性、由现象到本质逐步提高。教学活动的情境化，就是教师通过创设具体真实的教学情境，让学生融入真实的社会生活环境中，在行动学习中观察、感悟、体验和思辨，使学生学习的间接经验与现实生活的直接经验互相融合，进而提升课程的教学效果。

（三）注重教学手段多样化

在“思想道德修养与法律基础”课程的教学中，任课教师采用多种教学方法与手段组织教学活动，如组织学生自主讨论、进行法律教学案例呈现、组织团体训练活动等。尤其在课外实践教学活动中，课程组先后组织学生参观了国家图书馆“复兴之路”图片展览、抚顺市雷锋纪念馆、中共满洲省委旧址纪念馆和“九·一八”历史博物馆等，通过这些实地参观和听取讲解，学生对我们国家的历史和文化有了更为深刻的理解，不断增强文化自信，对进一步弘扬中国精神和践行社会主义核心价值观，提升“思想道德修养与法律基础”课的教学效果大有裨益。同时，学生通过参观过程中的协同行动，在学习过程中实现交流、沟通与协作，培养了自己的自主意识和团队意识，从而达到建构知识、提高能力和素质养成的教学目标。

总之，在 OBE 理念下的“思想道德修养与法律基础”课实践育人活动，能将整个课程体系与教学目标设计有机结合，学生从始至终在活动中学习，并且将掌握知识与培养能力形成一个有机整体，不仅培养了学生的学习能力和分析解决问题的能力，而且能够提升学生的沟通能力和团队协作能力。

三、增进思政课实践育人实效性的建议

通过实施“思想道德修养与法律基础”课程育人实践活动，课程组发现学生与教师两方面是影响实践育人实效性的主要因素，学生对实践活动的关注度及其在活动中的参与程度对实践育人活动的效果会产生重要影响，指导教师的投入程度对实践育人的效果也会产生较大影响。因此，我们从学生和教师两个方面提出增进思政课实践育人实效性的几点建议。

（一）重视前期动员和教育，增强学生对实践活动的关注度

学生对实践活动的关注度反映出其对社会实践活动意义的认识程度。学生对社会实践活动关注度越高，越能够理解社会实践对自身成长所起到的作用，进而在实践过程中的收获就会越多。作为思政课教师，在社会实践教育过程中，不仅要重视实践活动的形式和数量，更要重视社会实践前期的动员和教育。如在开展实践活动之前，让学生明确此次实践活动与所学理论的关系以及实践活动要达成的教学目标，使学生充分认识到此次社会实践的根本意义和价值，进而增强学生对实践活动的关注度，使得实践活动不会流于表面，真正起到实践育人的作用。

（二）重视学生在参与实践过程中的获得感

长期以来，学生在课程教学中形成了被动学习的习惯。有效调动学生参与实践活动的积极性和主动性，需要不断研究思政课的教学规律、学生的专业特点和学习兴趣，科学设计实践教学的内容与形式，让学生在参与实践教学中体验获得感。一方面，要创新与工程教育相结合的实践教学内容，将学生的兴趣与思想政治教育的目标有机结合起来，变学生被动学习为主动参与。如将东北老工业基地的发展振兴与培养学生的爱国情怀和文化自信相结合，组织学生参观中国工业博物馆、深入沈阳机床厂与员工师傅进行交流和实地调研等，学生结合自己的兴趣和专业背景，愿意主动参与其中，并有所收获。另一方面，整合现有的多方资源进行实践教学。组织学生参观校史馆、与老校友进行访谈交流，整合学校的各方资源，让学生深入校团委各个部门和学生处创立的“大学生活动之家”，参与校园服务和实地调研，以丰富多彩的内容和多样的形式调动学生参与的积极性，让学生在课程实践过程中真正体验到收获。

（三）重视实践过程中发挥学生的主体作用

社会实践应该是“全员教育”，而非“精英教育”，指导教师应采取诸多措施发挥学生的主观能动作用。如重视实践活动的过程管理，在实践之前做好动员、培训和准备，让每个学生都能明确实践的目的，能根据自己及团队成员的需要进行实践内容设计，变被动实践为主动实践；在实践过程中做到分工明确，让每个团队成员都有具体的责任和义务；尤其重视实践活动结束后的总结与提升，让参加实践活动的成员在回顾、总结、分析中凝练个人收获，切实提升实践育人功能的实效性。

（四）提升指导教师的积极性和能力水平

思政课教师在实践教学中既是指导者和评价者，也是学习者。指导教师对活动的指导程度显著影响了实践育人的实效性。因此，学校要采取多项措施调动教师在实践活动中的积极性，如将指导学生社会实践环节计入工作总量，列为教师评职晋级的重要指标等，通过多种激励措施表彰和奖励社会实践活动优秀指导教师。同时，要进一步提升教师的能力水平。一是要不断加强教师的马克思主义理论修养，只有教师自身真学、真懂、真信，才能在指导学生的实践中加以贯彻落实；二是要鼓励教师积极参与实践教学的课题研究和论文撰写，通过理论研究提升自己对实践教学的认识和把握，促进课题研

究与实践教学的同步提升；三是要提供经验交流平台定期对教师进行实践培训，不断完善其知识体系，增加指导实践的经验；四是要鼓励教师兼任学生的班导师和辅导员工作，提升其管理能力、组织能力和与学生沟通的能力，切实提高指导教师的综合能力和指导水平。

四、结语

成果导向教育理念发展于 20 世纪 90 年代，其理论的产生不仅有着深刻的社会、经济等方面背景，还有着广泛的心理学、教育学理论基础。沈阳化工大学的思政课实践教学在成果导向教育理念的指导下，形成了教学内容生活化、教学活动情境化、教学手段多样化的特色，但是提升实践教学实效性是一项长期的系统工程，对实践教学活动中的参与者学生和教师都有着更高的要求。因此，今后的思政课实践教学仍需要遵循“因事而化、因时而进、因势而新”的原则，在坚持中不断发展和改进，使思政课实践教学确实取得成效。

来源：《大学教育》，2020 年 11 月 1 日

【典型案例】

许昌学院：从宏观到微观，打造 OBE 理念的行动方案

近年来，许昌学院将 OBE 理念作为应用型本科人才培养的基本遵循，将社会需求和学生的全面发展作为人才培养方案制定的逻辑起点，通过系统设计、统筹安排，从宏观-中观-微观不同层面，稳步推进 OBE 理念在人才培养方案、专业课程体系、课程建设和教师教育教学能力等方面“落地”生根，持续提升学校教学内涵，给应用型本科人才培养带来了全新的视角和实践。

宏观设计：“逆向追问”带来人才培养的全新“路线图”

2016 年，对许昌学院来说较为“特殊”：距学校 2012 年顺利通过教育部本科教学工作合格评估刚好 4 年，学校的本科人才培养完成了一个新的周期。期间学校在产教融合、结合地方产业特色打造专业特色、课程建设和人才培养等方面均取得了一定的成效，但如何串点成面，构建起一整套教学内涵持续提升的方案，似乎还缺少一条“主线”。

“OBE”理念是本科教学评估和工程教育专业认证的核心理念，强调以学生为中心，注重教育成果与‘反向设计’，这无疑给了学校一种全新的“反思”视角：社会需求和我们的人才培养预期之间是否吻合？培养路径和预期目标是否指向一致？学生的获得感如何？这种“逆向追问”给许昌学院带来了一场“头脑风暴”。2016 年，许昌学院制定了基于 OBE 理念的人才培养方案制定指导意见，要求各专业在人才培养方案制定中，牢固树立以学生发展为本位，以学生能力培养为导向的理念，处理好理论教学与实践教学、通识教育与专业教育、课上教学与课下学习、共性教育与个性培养之间的关系，构建起培养目标、毕业要求、课程体系及教学环节之间的逻辑支撑关系。



十大改革计划聚焦学校教育教学改革全过程

随之，学校出台了《许昌学院教学改革与发展五年规划》，计划用3到5年的时间，实现OBE理念从理论到实践，从宏观到微观，在各个层面上的落地生根。学校坚持问题导向和目标导向，以具体问题为抓手，在五年规划中推出了十大改革计划，即思政教育质量提升计划、一流专业培育计划、卓越人才培养计划、一流课程建设计划、课堂教学范式改革计划、实践能力提升计划、通识教育改革计划、教学信息化提升计划、学业评价改革计划和教学质量文化建设推进计划，并确定各项改革任务的关联性、系统性和协同性，聚焦教育教学改革的全过程，统筹协调、示范引导和协同推进。

副院长黄怡俐说：“OBE理念让我们对人才培养各个环节的逻辑关系进行了重新思考，并制定了新的方案，这给学校教学内涵提升带来了新的视角、新的依据、新的架构。而从理念到落实，必须坚持系统性推进，既做好宏观层面的设计，又采取有效措施确保学校上下层层落实，才能真正让它落地生根。”

中观落实：建立OBE理念在学院和专业层面的深度认同

学校基于OBE理念的教学改革顶层设计，迅速在二级学院和各专业得到了认同。

为了能清晰定义“目标”，2016年各院系开展了所有专业的社会调研，深度接触行业企业专家、优秀毕业生、校内师生及国内高等教育界专家学者，深入了解就业市场对专业人才的评价和要求，审视过去培养方案中人才培养目标、毕业要求的不合理、不科学之处，认真考量专业学生应该具备的能力和素质。可以说，OBE理念在院系层面的落

实给各个专业带来了一场关于教育教学意义的追问。学校召开了人才培养方案外审专家论证会，经过专家评审和意见反馈，使各专业对人才培养的理念、思路、课程设置及标准等更加明晰，全校所有专业制定了基于 OBE 理念的人才培养方案。

专业是人才培养的基本单元，而系（教研室）主任是人才培养的主要组织者和实践者，其对 OBE 理念的践行效果直接影响专业建设水平。2018 年学校举办了首届“系（教研室）主任说专业”竞赛活动，要求全校 61 名系（教研室）主任各自从专业分析、专业要求、课程设置、专业评价、课程大纲等 5 个方面“说专业”。这一轮“练兵”的结果显示，经过几年的理论学习和实践探索，系（教研室）主任们对专业设置、专业水平、专业依托产业以及人才需求等情况比较了解，已能很好的把 OBE 理念落实到本专业培养方案中，基本做到依据行业人才需求、学校定位、专业标准等设计人才培养目标，并分解为具体的毕业要求，理清课程体系与毕业要求的支撑关系。

2019 年，电气工程及其自动化专业率先通过全国工程教育专业认证。该专业在人才培养实施过程中，反向设计、正向施工，根据毕业要求规定的知识、能力和素质要求，合理设置课程体系，支撑毕业要求达成，大大提升了专业竞争力和人才培养质量。可以说，正是 OBE 理念的深入落实为专业认证的通过奠定了坚实的基础。除此之外，我校数学与应用数学、纳米材料与技术、电子信息工程、计算机科学与技术、食品质量安全和思想政治教育等 6 个专业成功获批 2019 年河南省一流本科专业建设点，也是 OBE 理念在专业层面落地生根的表现。

微观践行：让 OBE 重塑教师的教育理念和方法

任何教育理念的效果最终取决于课程建设及其实施过程，将 OBE 理念内化到每一门课程中，打通人才培养“最后一公里”，才能真正实现从理念到行动的落实。

近年来，学校积极引导、强力推进课程改革。持续优化课程体系建设，实施“一流课程建设计划”，推进课堂教学革命，实施“课堂教学范式改革计划”，着力推进 OBE 理念在课程层面的落实，深度审视“课程定位-课程目标-课程内容-毕业要求”的逻辑支撑结构。学校先后邀请厦门大学教育研究院范怡红教授举办“教师角色转变与以学生为中心的课程设计”为主题的教学工作坊，邀请德州学院巩建闽教授在教学论坛上作

“OBE 课程体系设计——从理念到行动”的报告，一系列专家主题报告均旨在教育引导教师要从“教师教得好”向“学生学得好”进行转变。

2016 年以来，学校开展了 OBE 理念课程大纲制定工作，全体教师、每门课程都制定了新的课程大纲，新课程大纲明确要求必有“三挂钩”，即课程目标要与毕业要求分解指标点挂钩、课程的教学内容和教学方法要与课程目标挂钩、课程的考核内容和方式要与课程目标挂钩。

教学环节	学习成果1	学习成果2	.....	学习成果12
课程-1	H	L	M	.....
课程-2	.....	H	.....	.....
实习-1	.....	M	.....	H
.....

注：表中教学环节：课程、实践环节、训练等；根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，**支撑强度**的含义是：该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，H至少覆盖80%，M至少覆盖50%，L至少覆盖30%。**注意：矩阵应覆盖所有必修环节。**

“毕业要求与课程及教学活动关联矩阵”示意图

学校实施了“应用型课程建设计划”，强调按照 OBE 理念对传统课程的教学内容进行重构，促进课堂教学与岗位生产过程的对接。学校通过“以赛选课”，开展“教学创新大赛”和“应用型课程设计竞赛”，两年来共有 50 门课程立项为校级示范性应用型课程，这些课程起到了引领全校课程转型的作用，目前全校应用型课程建设的氛围良好，绝大部分课程已开始向应用型转型，部分课程在国内重要比赛以及论坛交流中获得佳绩和同行的高度评价。

2019 年，许昌学院开展了基于 OBE 理念的说课达标活动，要求每一位教师以立德树人为基本遵循，在教学目标、教学内容、教学方法与手段和教学评价等方面，落实“学

生中心、产出导向、持续改进”的教学改革理念，进一步推进 OBE 理念在课程实施层面的真正落实。

学校聚焦学生学业评价改革，实施“学业评价改革计划”，加大考试考核方式改革，实行多个阶段、内容综合、多方参与、形式多样的综合考核模式；通过对课程目标达成度的计算，反思课程教学效果，达到持续改进的目的。

OBE 理念的深入贯彻落实，推进了学校教学内涵的持续提升。近年来许昌学院在人才培养质量、专业建设、课程建设、大学生学科竞赛以及教师教育教学水平等方面取得了可喜的成绩。根据第三方评价调研，近年来用人单位普遍认为学校毕业生素质高，能够胜任岗位工作，从 2016 年至 2018 年，用人单位对毕业生满意度不断提高；学校实现了工程教育专业认证的突破，在建 6 个省级一流专业、8 个省级综合改革试点专业，建有 17 项省级各类精品课程和虚拟仿真实验教学项目；各专业学生多次获得国际级、国家级学科竞赛大奖，国家级获奖人数和获奖比例从 28% 增加到 38%；学校获批多项省级教学改革研究项目，并实现了省级教学成果一等奖的突破。

学校将进一步贯彻落实全国教育大会和新时代全国高等学校本科教育工作会议精神，围绕富有特色的高水平应用型大学建设目标，坚持以 OBE 理念为指导，全面深化教学领域系统性改革，构建以产教深度融合为有效途径的应用型人才培养体系，扎实推进教学内涵提升，推动教育教学工作和人才培养质量再上新台阶。

（来源：许昌学院教务处，2019 年 12 月 9 日）

创新培养模式 培育高质英才 ——武昌首义学院 OBE 人才培养模式改革探索

应用型高校推动高素质应用型人才培养、积极探索并实践应用型人才培养的发展路径，是贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想的必然要求。武昌首义学院创办之初，即确定了“高素质应用型”人才培养定位，20 年办学治校历程中，一直在探索培养具有创新能力的高素质应用型人才的道路上奋楫前行。

2016 年，学校超前国家相关部署，在同类院校中率先推进“学生中心、成果导向、持续改进”的 OBE 模式人才培养，探索出了一套适合自身学科专业建设和课程体系特点的人才培养新模式——产出导向(OBE)模式。

引入先进理念推动教学持续改进

基于 OBE 的工程教育专业认证遵循 3 个基本理念：成果导向、以学生为中心、持续改进。这些理念对引导和促进专业建设与教学改革、保障和提高工程教育人才培养质量至关重要，特别是用成果导向的教育理念引导教育改革，具有重要现实意义。

创新探索超前改革 OBE 作为一种先进的教育理念，于 1981 年由 Spady 等人提出后，很快得到重视与认可，并已成为美国、英国、加拿大等国家教育改革的主流理念。美国工程教育认证协会(A-BET)全面接受了 OBE 理念，并将其贯穿于工程教育认证标准始终。2016 年 6 月，中国正式加入《华盛顿协议》，具有国际实质等效的工程教育专业认证拉开帷幕。武昌首义学院及时跟进，构建 OBE 模式人才培养体系，目标就是在具体工作中用达成度评价推动课程改进，改革教学方法，进而建立长效机制并推动持续改进。这项改革是一个系统化工程，更是一次具有前瞻性的创新探索。

夯实基础成效可期 OBE 人才培养模式构建是学校持续提高人才培养质量的内在需求，推进 OBE 人才培养模式具有丰沃的改革土壤。作为一所定位于高素质应用型人才培养的本科高校，武昌首义学院高度重视学生实践能力培养，并已进行多轮深层次改革。

2006年，学校以“夯实基础、充实内涵、强化责任、提高质量”为指导思想，推进实践教学体系改革；2009年以“深化实践教学改革，培养高素质应用型人才”为主题，紧扣《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，提炼专业核心能力，在构建各专业核心能力体系基础上修订人才培养计划，构建应用型人才培养体系；2016年提出围绕“优化学科专业结构和人才培养机制，培养高素质本科应用型人才”，以“按OBE模式构建教学体系工作”为抓手，对应用型人才培养体系进行自我评价和完善，按高标准推进高素质应用型人才培养。

厘清改革思路教育提质纵深推进

对于武昌首义学院来说，OBE工作不仅是推动专业建设的手段，更是教育能力和教育质量提升的基础性再造工程。OBE人才培养体系构建过程中，学校通过全员学习、专题培训、试点引路、专家指导、及时总结、持续改进，不断探索推进改革工作。

专家指导试点领航全国工程教育专业认证专家、学校常务副校长、机电学院院长吴昌林率先垂范，机械电子工程、自动化、电气工程等3个专业先行试点，严格按照工程教育专业认证毕业要求达成度评价十二条，推出OBE工作第一块“试验田”。3个试点专业经过一段时间的摸索总结，面向全校提供了一套完整可操作的方法。随后，按照“正确定位、不走弯路、咬定目标、稳步推进”十六字方针，全面启动全校OBE模式教学体系构建工作。广播电视学等13个专业，《大学英语》等5门课程被列为首批OBE工作试点专业(课程)。

产出导向能力为重工科专业按工程教育专业认证毕业要求推进改革。在文科专业认证还未形成统一评价指标的情况下，广播电视学专业率先根据HEEC9条标准制定毕业要求达成度评价指标体系，将专业毕业要求能力指标分为专业素养能力和综合素养能力两类，构建起基于OBE的“专业核心课”+“跨专业选修课程组”+“‘五个一’工程实践平台”+“毕业论文/设计双轨环节”的课程体系，让学生得到复合能力、软能力、工匠精神、研究应用能力和全指标达成能力的全面学习和锻炼。广电专业的有效探索，为文科专业提供了可借鉴可推广的改革经验。

调整优化课程创新学校出台《武昌首义学院一流本科课程建设实施方案》，推进一流课程建设。各专业基于 OBE 理念，依据一流课程建设方案，结合课程特点，探索课程建设。

城建学院按照“以学生为中心、以能力为导向”分批开展 OBE 示范课程建设，经验在全校推广。城建学院制定了建设规范，35 门课程在规范指导下，充分结合课程特点，从学生能力培养的角度，首先明确课程目标，对课程内容进行调整、整合和更新。同时，教师在教学设计中注重课程结构与知识的系统性，处理好与相关课程的关系，注重培养学生处理复杂工程问题的能力和“软能力”。教学实施中，从学生中心角度出发，创新优化教学手段，增加信息化教学方法应用。课程考核则从能力导向出发，注重教学全过程评价，对考核方式、内容、评价标准进行改革和创新。

基于推进课堂教学改革的需求，学校引进“超星一平三端智慧教学系统”“智慧树”“蓝墨云”“励志君”“校友邦”等信息化教学平台，鼓励教师将 OBE 课程教学与信息化教学有机融合，进一步提升教学效果。信息化教学平台使用经验的积累，为疫情防控期间线上教学的平稳运行提供了基础。

为进一步强化实践教学，学校以校企合作育人为牵引，提升“双师型”教师比例，现有“双师型”教师占自有教师比例逾 30%。

管理升级信息助力学校自主研发 OBE 相关功能系统对接教务系统，对教务管理系统进行改造升级，从信息化管理方面保证 OBE 工作可持续性推进，实现了 OBE 课程达成度评价、专业毕业要求达成度评价、学生毕业要求达成度评价等 3 个主要工作环节的信息化处理。

深化理念落实改革创新成果丰硕

4 年来，围绕“优化学科专业结构和人才培养机制，培养高素质本科应用型人才”主题，学校坚持“以学生为中心，以产出为导向”，不断优化人才培养机制，将“持续改进”的理念融入到各项教育教学改革和建设工作中，取得了丰硕成果。

教育教学理念发生重大转变 4 年改革实践，学校已逐步建立起“学生中心、成果导向、持续改进”的 OBE 模式教学理念，并开始以这种理念引导和促进专业建设和教学改革，保障和提高人才培养质量。教学体系设计由之前的“学科导向”转变为“产出导向”，课堂教学由之前的“偏重形成性评价”转变为“偏重过程性评价”，质量控制由之前的“偏重查找问题”转变为“偏重问题导向下的持续改进”。

OBE 人才培养体系初步形成 32 个普通本科专业、9 个校企合作专业(班)，按照 OBE 模式凝练培养目标与专业毕业要求，构建专业毕业要求、毕业要求指标点与相关教学环节关联矩阵，能力导向的本科人才培养体系初步形成。新版人才培养方案充分融入“学生中心、产出导向、持续改进”的先进理念，精准对标《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，广泛征求用人单位、同行、校友及在校学生的意见，面向需求，贴近学生。按照“夯实理论基础，强化实践环节，突出专业特色，注重因材施教”的原则，构建了以能力为导向的课程模块，紧密对接社会实际需求的实践教学模块，实现了专业与行业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。

专业建设取得重大突破 OBE 改革有效促进专业建设，首批试点专业在专业建设上取得重大突破。机械电子工程专业入选首批一流本科专业“双万计划”国家级别建设点，湖北省民办高校中仅有该校入选，广播电视学专业、土木工程专业入选湖北省级一流本科专业建设点。融合新闻学系列课程教学团队、土木工程力学—结构—施工核心课程教学团队和机械设计与制造系列课程教学团队荣获“湖北省级教学团队”荣誉称号，市场营销系被评定为“优秀基层教学组织”。机电学院《基于“OBE 模式”的校企共建共赢新工科专业协同育人机制探索与实践》顺利通过新工科研究与实践项目湖北省评审，进入国家遴选阶段。

教研教改成效显著新增省级教研项目 15 项，获批项目数量和申报成功率位居同类院校榜首。新增省级教学成果奖二等奖 1 项、三等奖 2 项、省级“质量工程”项目 5 项。在湖北省首届混合式课程教学大赛中荣获三等奖 1 项，湖北省民办高校金课教学大赛中荣获一等奖 1 项、二等奖 1 项。

信息化教学管理日渐成熟“智慧树”“超星”“蓝墨云”“励志君”“校友邦”等信息化教学平台的使用，充分调动了学生学习积极性，教师信息化教学水平和学生学习获得感均有明显提升。教学管理实现信息化、精细化。

人才培养质量是教学质量的直接体现。武昌首义学院连续 15 年蝉联全国同类院校排行榜首，毕业生质量广受社会和用人单位认可，平均就业率 96.8%，部分工科专业全部就业；考研率 20%，部分专业考研率达 70%；3600 余名学子在各类学科竞赛中获奖；英语专业专四一次性通过率高达 80.43%，高出全国平均水平 31.89 个百分点；在国家司法考试中，法学专业学生连续数年一次性通过率超越 40%，逾全国高校通过率 20%标准。

（来源：中国教育报，2020 年 7 月 28 日）

常州工学院：“三维两融一化” 培养应用型设计人才

近年来，常州工学院艺术与艺术学院积极开展教育教学改革，大力实施以“三维两融一化”为主要特征的应用型设计人才培养模式改革，取得明显成效。其中，“三维”是针对人才培养内容而言的，具体是指人才培养过程中品德、学识、能力三个维度；“两融”是针对人才培养路径而言的，具体是指“艺科融合”“产教融合”；“一化”是针对人才培养手段而言的，具体是指用国际视野培养人才、培养人才的国际视野。

思路

成果导向，反向设计。按照 OBE 理念，逐步建构符合产业发展需求的设计学类人才培养的能力指标体系，反向设计具体的操作路径，在动态发展的过程中完善课程体系、教学策略与方法的设计、评价方式体系和有效的管理制度，探讨和试行学生能力提升对应的教学方法。

立足需求，主动转变。聚焦时代特征，加强需求研究，构建“设计—需求”一体化的教学体系。突出产教融合导向，强调实践和创新，重点嵌入区域性产业发展的内容。

跨界融合，协同创新。以协同创新为视域，组建政、资、产、学、研、用协同共同体，学科专业间、校企间、国际间跨界互通，优势互补；课堂、社团、校园、家庭、企业、社会组织等各育人载体之间互联互通，形成校地协同、校企协同、校间协同、国际协同的育人合力，实现大学生的全面发展。

举措

以“课程思政”为抓手，构建全员、全过程、全方位的育人格局。充分用好课堂教学这个主渠道，在各类课程中有机引入社会主义核心价值观和中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化及常州地方文化等德育元素，强化学生的主流价值认知，增强文化自信。

以“培养方案”制（修）订为原点，实现“德、学、能”有机统一。每年针对上一年度人才培养方案的运行现状、存在的问题，调整课程设置及教学内容。加强专业主干课程建设，合理增设专业拓展课程，强调理论教学与实践教学相结合。

以“产教融合”为突破，培养学生创新创业能力。与多家研发机构及龙头企业建立创新合作机制，为人才培养提供稳定高效的实践条件。通过校企联动，整合优质资源协同育人，实现培养目标、课程体系、实践环节、项目实战、评价体系、人才后续发展跟踪研究等方面校企深度融合。

以“艺科融合”为特征，使人才培养与社会经济发展共进。发挥多学科高校优势，以地方文化创意产业需求为导向，坚持工程背景下的艺术学科和专业建设，以艺术创新人才培养为目标，引领艺术与科技融合在创意层面的创新，促进文化创意产业的发展。

以“学分互认联合培养”“交换生”为主渠道，推进多样化人才培养。与国内外多所高校合作，通过校际交流、学术互访和师生交换等形式，学习国外先进的办学理念、教学方式和方法，不断推进学校国际交流与合作。

效能

搭建了更高层次的人才培养平台。近年来，学院通过不断的发展积累和资源集聚，2019年，产品设计专业被遴选为国家首批一流专业建设点；2020年，新传媒创意产业学院正式成立；2014年，学校获批省高校文化创意协同创新中心；2012年，学校获批中国（常州）智能制造装备工业设计中心；学院中心实验室还先后被认定为江苏省高等学校实验教学示范中心和常州市数字艺术重点实验室。艺术学科在武书连中国大学艺术学学科排行榜中连续多年排名B等，进入全国高校前30%行列。

带动了教学过程的整体改革。以产业转型发展为导向，以“理念国际化、服务本土化、体系层次化、课程模块化、实践平台化、师生动态化、评价全程化”为目标，推进教育教学改革。近3年来，完成教学教改项目20余项，发表高水平教研论文27篇，获得各级教学奖项20余项，出版教材8本，建成数字艺术特色资源库1个，完成金课、产教融合课程、双语教学课程等课程建设25项。基于“冠名班模式”的设计学类人才培养入选全国高等教育学会产教融合优秀案例。

提升了人才培养质量。学院设计学类毕业生成为地方文化创意产业的中坚力量，受到企事业单位的普遍欢迎，部分毕业生已快速成长为用人单位的业务骨干力量。近3年来，通过建设“设计研创室—创意工坊—校企共建实验室”实践平台，实施阶梯式实践育人，学生创新创业训练参与率超90%，获得创新创业项目立项80余项次；毕业设计连续获省级优秀毕业设计10项次；学生参加专业竞赛获奖265项次；参与境外交流学生累计超50人次。

实践表明，“三维两融一化”的应用型设计人才培养模式拉近了高校人才培养与社会需求之间的距离，为应用型高层次艺术人才培养提供了范例。

（来源：《中国教育报》2020年09月25日第6版）

主办：信阳农林学院发展规划处（教研中心）

编辑：叶兆伟 张兰兰

审稿：杨刚

通讯地址：河南省信阳市平桥区北环路1号

电话：0376-6686859

邮 编：464000

邮箱：fgc@xyafu.edu.cn
