



卞立红,张琦,宁德利,等.基于OBE理念的应用型大学生物化学课程混合式教学探索与实践[J].黑龙江农业科学,2023(3):98-103.

# 基于 OBE 理念的应用型大学生物化学课程 混合式教学探索与实践

卞立红,张琦,宁德利,郎亚军

(大庆师范学院 生物工程学院,黑龙江 大庆 163712)

**摘要:**基于 OBE 理念以应用型人才培养为目标,既重基础又突出学生多维能力的培养。本文论述了生物化学课程对应用型本科大学混合式教学模式的探索与实践过程,从线上、线下课程设计和两者优势结合,以及课程具体实施、考核评价和存在的问题等方面进行阐述。基于 OBE 理念构建新型混合式教学模式,以学生为本,注重培养学生自学能力、总结能力、表达能力和合作能力,以社会需求为导向,培养高素质应用型创新人才。

**关键词:**OBE 理念;应用型大学;生物化学;混合式教学

应用型大学,是指以应用型人才培养为办学定位的本科高等院校,以本科教育为主,与学术型大学概念相对,应用型高校则更加注重学生技能的培养。培养三观正确,技术能力高超的学生,是应用型大学的重要职能<sup>[1]</sup>。以成果为导向的 OBE (Outcome-Based Education) 教育理念强调从“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<sup>[2-3]</sup>,近年来受到众多高校的重视。OBE 教育理念改变了传统的“内容为本”教育模式,提出以成果为导向,侧重学生的学习效果和收获,以目标达成度来衡量教与学的成效<sup>[4]</sup>。

混合式教学模式是伴随着信息技术而发展兴起的一种新型教学模式,混合式教学是一种根据教学内容、受教育者和教师自身特点,将线上和线下教学方式有机融合的教学策略<sup>[5]</sup>。该教学模式利用线上和线下相结合的方式,通过线上线下教师讲解、虚拟实验、视频答疑、讨论和练习等手段,将学习内容通过多渠道传授给学生,以期达到理想的学习效果<sup>[6]</sup>。而现有的混合式教学模式并没有完全改变以“内容为本”的传授式教学方式,虽然教学手段具有多样性,但并没有与 OBE 理念有机结合<sup>[7-8]</sup>。“互联网+”教育的发展对高校毕业生的人才培养质量提出了更高的要求<sup>[9]</sup>,广大教育工作者在教学实践中积极推进教学改

革,打造了基于信息技术背景下的“线上+线下”混合式教学的新模式。在这种教学模式下,教师需扮演课堂活动的主导角色,而学生需凸显课堂的主体地位。这种教学模式打破了传统教学模式的束缚,激发了学生的学习兴趣,提升了学生的课堂参与度,提高了课堂教学质量。

生物化学课程是大庆师范学院生物工程学院的生物科学、生物技术和生物制药专业的重要专业基础课程。如何适应社会对应用型人才培养的需要,提升应用型人才培养质量,是生物化学课程亟须研究和解决的重要问题。基于 OBE 教学理念下,通过对课程内容、教学环节和教学评价的设计进行了混合式教学模式的探索与实践。

## 1 基于 OBE 理念的混合式课程混合式教学设计与实施

相对于本课程以往教学改革的方式方法,增加了线上教学的学时与管理,将线上教学的比例提高至 50%,更为充分地开展“线上+线下”混合式教学,通过摸索合适的教学环节与教学组织实施过程、方法手段,建立一个具有相对普适性,且有较好的示范和辐射作用的“线上+线下”混合式教学模式。

### 1.1 线上教学的设计

应用型人才的培养要以课程为支撑,以能力培养为目标,满足学生毕业要求。生物化学课程采用“基础+应用”的原则,线上教学要着重体现课程的基础性,以适应各专业的需要。基于 OBE 专业人才培养理念,将课程的教学指标点、培养目标达成度等要求进行细化归纳,依此制定可行

收稿日期:2022-11-02

基金项目:大庆师范学院课程考核改革项目(KCKH201909005)。

第一作者:卞立红(1979—),女,博士,副教授,从事微生物腐蚀相关研究。E-mail:ya799118@163.com。

的教学大纲和课程教学方案<sup>[10]</sup>。教研组根据生物化学学科特点,以及应用型人才培养方案的要求重构了课程大纲,确立了课程知识技能素养总目标、分目标,重组了教材知识体系,整合知识点和对应能力目标、重难点。确立了教学手段和考核形式与标准,构建了由浅入深、相互关联且脉络清晰的知识框架。在此基础上进行了课程视频的录制,视频强调知识的基础性原则,在视频中间穿插习题,用来巩固学生线上学习效果和督促学生有效学习。在每章结束也设置了章习题和测验题,并针对知识点设定有针对性的讨论主题。习题用于学生自测和章节学习效果检验,讨论用于学生将知识点运用在具体的专业领域内容的理解深化。由此构建的线上教学体系较为完备,是教材知识的浓缩,重点和难点突出,学生预习和复习有抓手,又能够通过测验讨论及时检测发现自身存在的问题。

线上教学知识点内容与生产生活联系较大,视频中教师也精心设计了众多的案例,利用案例来加深知识点的理解,通过设定分组、线上提交作业、检查笔记、定期督促等方式促进学生学习习惯的养成。例如味精的制作、酒精的发酵、酶原激活与胃溃疡或凝血、CO 中毒、有机磷农药中毒、砒霜中毒、抗生素抑菌机理、高原反应与糖酵解、减肥与酮症酸中毒、胶原蛋白的补充、水的富养化、食品饲料成分鉴定以及含量测定等众多的案例,都是既贴近生产生活又涵盖较多的生物学原理在内。学生不再觉得只是枯燥的学习知识点,而是能感觉到生物化学是一门和自身生活非常紧密的学科。因此学生将会有非常高的学习热情,在学习中既能开展广泛的讨论,又能通过查阅资料拓宽知识面,锻炼了学生的自学、归纳总结、语言表达和思维整理、以及团队协作能力的提升。这样的学习模式同时也培养了学生透过生命现象去揭示现象背后的生物化学本质的能力,进而形成理性的科学思维,从而为具备一定的科学素养或科研素质提供了机会和可能。

## 1.2 线上教学的实施

线上教学的实施以共享课的形式进行,利用智慧树平台上传所有该课程录好的视频、习题、讨论等资源。课前教师提供预习指南,指明每个章节视频知识点的学习要求,使学生利用这些资源进行预习,并利用平台自身督学功能检查学生预

习情况。对于较易理解的知识点,教师会在线下课开始前提问或在智慧树手机端的知到 APP 做题检查学生对知识点预习效果,也了解到每个学生的学习状况,然后针对共性和重难点问题进行线下学习,课下再利用线上测试和讨论环节加以巩固和教学反馈。预习是充分开展混合式教学的前提,学生如果不提前预习,在上课时跟不上教师讲解的内容和进度,教学活动就不能充分开展,混合式教学增加了学生的学时也增加教学管理的难度。因此,必须加强督学的力度与效力,才能体现线上教学的作用和学生学习的主体地位,突出利用混合式教学充分开展教学互动,提高教学效果的功能。

答疑是线上教学的一个很重要环节,线上答疑以直播、录播和群聊形式进行,针对课上和作业习题中的问题进行解答。撇开线下答疑不谈,线上教学答疑环节受网络和学生时间因素影响,并非严格的全员参与,而是多数采取比较灵活的群聊方式进行。学生可以在学习群里随时提问题,教研组教师及同学都可以回答、讨论,学生学习的获得感较强,对问题的理解也能比较及时准确。直播形式的答疑主要针对的是测试、作业等错误率较高、问题比较集中且晦涩难懂的内容,在时间能够统一情况下实施直播、时间不统一情况则采用录播的形式,学生也可以反复观看。同时,教研组同时也设置了学习小组,由学习能力较强的学生担任小组长,每组 6~8 人,组长通过微信或 QQ 群线上定期检查组员的学习情况、作业独立完成情况、组织讨论解答组员学习中存在的问题,并向教师反馈,使教师能够更好地了解每个人,以及班级中存在的共性问题,便于及时发现解答。线上教学体现了预习指导-预习-督学-练习反馈-答疑-练习巩固-反馈-答疑的线上教学流程。

除此之外,线上教学能够极大地丰富教学资源内容,使学生开展适合自身的拓展学习,是对线下教学内容的极有力补充。教研组通过集体备课、与后续课程教师研讨、共享资源等途径,设立了部分专题,专题内涵盖了相关内容的大量文献或视频,由浅入深循序渐进,学生可以根据自身情况选择学习。

## 1.3 线下教学的设计

生物化学课程作为专业基础课是很多后续课程的基础,同时也要为应用型人才培养目标服务。

因此,在线上教学注重知识基础性的前提下,线下教学教师要设置充分的对应知识能力目标的教学内容和环节,包括线下分组讨论、文献研读、课程小论文、实验设计、第二课堂等教学活动。这些课程设计都是以学生能力获得为目标的,教师在过程中更多起督导、点评、总结的作用。线下教学的设计要检验学生预习效果、发现问题加以讲解和练习并充分贯彻 OBE 理念,培养学生多维能力的重要保障。其过程中必须运用启发式、案例式和任务驱动式教学方法,教师将线上讲解的应用题以讨论或作业形式发布到智慧树,让学生利用线下总结完成,在线上提交,既能够实现对知识点的实际运用和深入理解,也能使学生在特定问题回答中发挥团队协作的能力,充分开展小组研讨或集体讨论。线下教学要培养学生文献整理、总结归纳、团队学习和独立操作的能力,所有教学内容围绕能力培养而设定。例如对于 RNA 的鉴定,学生通过课上理解鉴定的原理、可以通过平台的拓展资源了解到对应的技术,通过实验课具体的操作,学生能对知识点和实验技术相结合。而对知识点的延伸需要老师线下进行引导,例如教师通过布置洗涤剂用品中磷的检测、或者水质检测的问题,让学生查阅文献、分组讨论,设计小实验独立操作,使学生能够对知识点和实验技术结合更为紧密,这一系列线下教学的改革设计将生物化学课程的应用性体现得非常到位,既是对其课程基础性的一个诠释,更为后续专业课程的学习奠定基础。

#### 1.4 线下教学的实施

线下教学的实施首先是在学生线上预习的基础上,教师会利用线下课堂对简单的知识点进行总结性教学;对重难点进行细致讲解,然后通过广泛建立不同专业的核心题库;利用线下课进行测试和课上提问,检验学生学习状况,并发现落后学生,加以督促。线下课教师会应用校内网登录知到 APP 平台开展练习,将预先设置好的练习题或口头问题整理到平台,课上发布进行现场测评,根据平台反馈结果及时了解知识点掌握情况,节约线下笔测时间和方便课程管理,同时更容易发现落后学生,以更好地带领其实现课程目标的重要保障。对于落后学生,课程开展了组长帮扶和独立考的形式,考试题也采用随机组卷、题目乱序、

选项乱序的形式,课上课下给同学讲题,通过这些形式督促和考试带动其学习,使课程学习不落一人。

与此同时,线下教学更多针对课前小测验中反映的学生预习中的共性问题,以及重点、难点内容进行讲解,利用课下整理笔记、小组讨论,线上提交批改、线下提问总结,使学生对具体的问题能够做到论述充分,知识点充分理解运用,并能够对文献中具体的知识点进行挖掘,适度开展对应实验验证分析工作。

采用案例教学的方法,通过对案例的分析,带领同学分析案例对应的知识点,揭示生命现象背后的生物化学本质。例如,食物提供能量的生物化学基础涉及生物大分子糖、蛋白质、脂类的代谢。吃糖也会发胖涉及的是糖的分解代谢和脂肪的合成代谢以及它们之间的联系。很多这样与生产生活相关的问题,不但会使学生更好地理解知识点,更多地培养了他们学习过程中通过现象发现其背后的科学规律的思维。学习不再停留于简单地背,也能够之后课程的学习中理解生命现象生产流程的生物化学基础,是对学生思维能力的锻炼,也便于学习习惯的养成,更是实践能力获得的重要前提。除了线下案例的讲解外,大量的应用型习题会在线上教学环节布置,学生通过线上学习进行思考,以讨论或作业形式发布到智慧树平台。诸如巨幼红细胞贫血与维生素的关系、氨甲喋呤的抗癌机理、脚气病的发生、辅酶 Q10 在缺血性心脏病保健治疗中的应用、叶酸与生长发育、镰状红细胞贫血、老年痴呆、疯牛病、夜盲症、佝偻病、芥子气中毒、卤水豆腐制作等等很多问题,让学生利用线下总结完成,在线上提交。既能够实现对知识点的实际应用和深入理解,也能使学生在特定问题回答中发挥团队协作的能力,充分开展小组研讨或集体讨论,对学生表达能力、组织能力、团结力都是很好的锻炼。

## 2 基于 OBE 理念的课程教学评价

### 2.1 评价方式的探索

OBE 理念下的教学模式要求通过教学过程来支撑学习成果的获取,以此提升学生综合知识、素质、能力的达成度,通过教学评价再改进完善原有的课程设计与课程教学,有效提高教师的教学效率和学生的学习效率<sup>[11]</sup>。线上线下混合式教



学模式一改课堂卷面考试或卷面考试加平时考核等传统的测评方式,采用动态多元化测评体系,多角度、多渠道检测学生对知识和专业技能的掌握情况。通过动态多元化测评系统,可及时了解学生的学习状态,其目的是实时监测学生在课程学习过程中对知识点的掌握情况,避免进入“一步落下,十步难撵”的困境,也对教师及时调整教学方式方法提供依据<sup>[12-13]</sup>。生物化学课程教学团队多年来从锻炼学生自主学习、沟通表达、总结归纳等能力和提高学习效果上着手,通过不断探索“互联网+”教学模式,利用微信企业号<sup>[14]</sup>、蓝墨<sup>[15]</sup>、超星学习通<sup>[16]</sup>、智慧树多平台进行教学实践并建

立本课程大量的对应课程目标和毕业要求的线上教学内容、资源,开展了多元的线上线下教学活动。建立了完善的过程性考核评价机制,连续六年开展课程教学评价改革,调整过程性学习的成绩占比和考核内容,确立达标标准,通过达成性评价分析学生学习效果。并通过阶段性的教学督导反馈问卷、小组评价、自我评价、学生互评、课程调研等形成了良好的课程评价体系,用以评估课程内容和目标的适应性,以及教学活动开展的有效性,便于及时修改或调整活动计划,以期获得更加理想的效果(表 1)。

表 1 课程目标达成与考核方式

课程目标	目标达成的途径	主要考核方式
1. 掌握生物大分子的研究方法,及其在生命活动中的变化规律,能够依据化学的原理推断其代谢的基本过程,通过对生产过程的调节控制生产过程中影响因素的科学分析,对基本生产过程中出现的问题及原因进行辨别和论证并提取解决方案。	结合课堂讲授,着重强调生物大分子含量测定和代谢过程的分析,应用化学的原理和软件分析使学生理解各因素对实验结果的影响,引导学生积极实践或利用第二课堂等充分开展实验设计、改进实验过程,学会分析科学问题的原因并提出合适的生物大分子研究方案。	考试、课堂测验、操作考核、文献汇报
2. 了解生物大分子的结构性质与功能的基础知识,理解结构与功能的关系基础上能够列举实例描述结构和性质功能关系,应用生物大分子的结构性质方面的知识开展生产工艺设计和操作,以及具备对产物进行鉴别和评价的能力。	课堂讲授部分以生物化学基本概念、基本原理和主要技术为主,以提出问题、文献研读、任务驱动等手段促进学生对生物化学知识研究领域的了解,掌握生物化学实验技术的应用范围,结合随堂提问、课后测验、文献解读、实验操作、实验报告及作业批改等方式巩固对生物大分子结构性质的认识。	课堂提问、平台讨论、实验考查
3. 能够对生物大分子进行提取比较以及鉴别,结合相关的生物技术的发展前沿和应用,理解生物大分子及代谢与人类生产生活和社会发展的密切关系。	利用网络资源和智慧树精品资源共享课平台,加强案例素材和实验内容的拓展学习,充分开展讨论式、案例式等多种教学方法,以小论文、课堂展示等手段促进学生对生物大分子研究技术的理解,深化理论内容。通过拓展学习、任务布置、课堂展示、课后讨论等多种方式巩固课堂教学内容,使学生掌握问题分析和解决方法及思路,使学生理解理论知识与工程实践的内在联系,理解实验方案的设计思路,培养学生的对同一类问题的总结归纳提升的能力和意识。	文献汇报、课堂提问、笔记检查
4. 通过查阅文献等方式在学习中能够对生物大分子研究中涉及的知识和技能进行提炼整合,理解其设计思路,构建生物大分子研究的基本思维框架。	采用自主查阅文献资料和小组讨论结合的方式,对知识和技能进行提炼。利用网络平台进行资源发放,学生讨论式学习,课堂提问,教师总结点评。	平台讨论、实验设计

2.2 成绩占比与分布

在学生学习成绩评定上,课程团队通过不断完善学生成绩评价办法确立了过程性评价体系,使学生的被动式学习变为主动学习。平时成绩和期末考试成绩各自的分值均设置为 100 分,在总评成绩中,平时成绩和线上、线下学习成绩占最终成绩的 50%,期末考试成绩占总成绩 50%,其中

平时成绩还包括线上平时成绩和线下平时成绩两部分。卷面考试内容大部来自于平时测试、讨论,这样可以保证只有平时主动学习、独立学习和认真学习的同学才能通过,这样既督促了学生平时线上线下学习一定要保证较高的积极性,也实现了考试的客观公正性和真实性。各个环节所占的分值,推荐值及考核细则如表 2 所示。

表 2 课程考核分值明细

考核 类型	总成绩 占比/%	课程 目标	分项占比
线上平时成绩	20	1,2	任课教师通过智慧树网络资源平台数据库记录下来的学生在线的学习时间(40%)、发言的次数等学习行为(10%)及章节测试(10%),线上期末考试(40%)成绩评价学生自主学习的态度。
线下平时成绩	30	2,3,4	学生阶段测试成绩(30%),即,教师通过平台发布的阶段测试成绩。 平时作业成绩(30%),即,任课教师以电子作业、小论文等形式布置的作业。学生未提交作业量累计超过规定的 1/3 者取消该课程考试资格。 课堂表现(40%),即,学生线下参与教师组织的面对面的研讨(答疑)活动、交流讨论、投票、学习社区交互等方式,按照参加的次数、课前准备、课堂表现等给出成绩。
线下期末考试成绩	50	1,2,3	即,学生期末卷面考试成绩。

3 课程教学中存在的问题及思考

3.1 学习方式中存在的问题与思考

在课程形成性评价上,课程团队应开展持续的课程目标达成性评价,从教学活动的效果中获得教学反思。例如,平台视频和讨论的开展时间问题,视频是随时观看的、讨论是平台预设好的,学生急于获得该部分成绩,会出现挂课和过于依赖网络,不充分预、复习和在还没有相关知识点学习的时候就利用网络查到的一些资料开始讨论,讨论内容和知识点相关性不大。教师既要保证学生学习积极性又要保证学习目标的实现就需要教师及时发现并督促学生在适当的时候参与各学习流程;在学生率先完成布置任务、表达创新性观点时要给予表扬;对线上学习进度超前、落后学生刷课和不及时预习行为要重点关注、纠正。

3.2 课程管理中存在的问题与思考

以上提到课程形成性评价中一些具体的做法,实际上增加了教学管理的难度和时间,虽然在课程设计上更多地是“以成果为导向”,发挥学生的主动性,但是仍然有一部分学生是在被动参与,学习效果与平时成绩不符。同时也反映部分学生平时学习没有入心,知识吸收内化不好,存在作业抄袭问题,如何更好地调动这部分同学的学习热情是课程中存在的主要问题。对此,教师应该想办法努力增强学生的看齐意识,加强课程思政内容的有效融入,执行严格的课程考核制度。增加平时成绩的占比,平时成绩通过线上线下双考核获得,线下阶段考核、补充线上阶段考核,保证线上考核成绩和线上学习效果的一致性。促使学生平时学习效果的提高和知识的有效获得,不仅从

形式上改变传统的“一卷定终身”的线下教学考核模式,适应新时代下教育模式,更能发挥线上教学的优势,保障线上教学效果,真正实现“以学生为主体”的课程教学考核模式的深刻变革。

线上线下混合式教学方法相对以往线下教学,学生的两级分化较线下更明显,主要是因为部分学生能够更好地利用课程平台资源进行学习,同时基于 OBE 理念的课程设计使学生更好地将理论知识和生活实践相结合,激发了学习兴趣。这部分学生的学习主动性,课堂跟随教师、课下将自主充分利用各类资源学习的能力得以很好地发挥,学生表示学起来有抓手、有目标、有方法、有指导。对于部分学习落后学生则需要老师花费大量的时间进行管理,课程管理难度加大很多,采取助教管理或小班上课方式十分必要。

4 结语

基于 OBE 理念,构建新型线上线下混合式教学模型运行机制,对于应用型本科院校非常适合,既注重基础又强调应用,能够很好地辅助课程目标的达成,改变了传统的“以教材为本”“以教师为主”以“课堂为主”的教学模式。基于智慧树平台的生物化学课程建设的线上线下混合式教学模式可以为学生学习提供更好的教学资源,学生能更多更主动地参与到自主学习中去,对于案例教学和任务驱动教学的开展,起到了积极的良好的促进作用。课程督学和学习效果的达成,考核机制是课程混合式教学的关键,有效的督学和良性的考核机制是促进 OBE 教学理念执行效果的决定性因素。这也是生物化学教研组教师未来不断努力的方向。

参考文献:

[1] 王静.混合式教学模式在应用型高校英语阅读教学中的应用[J].产业与科技论坛,2021,20(23):159-160.

[2] 李志义,朱泓,刘志军,等.用成果导向教育理念引导高等工程教育教学改革[J].高等工程教育研究,2014(2):29-34,70.

[3] 申天恩,赵乐天.成果导向教育理念在课程建设顶层设计中的应用[J].教学研究,2018,41(6):86-91.

[4] LAM J. A Thematic analysis of the blended learning experiences of undergraduate students in Hong Kong[M]. Berlin:Springer,2015.

[5] 阳会兵.线上线下混合式金课教学模式的研究与实践[J].长春工程学院学报(社会科学版),2020,21(1):130-133,144.

[6] 柏金,王谦.工程热力学线上线下混合式教学模式的构建与优化[J].高等工程教育研究,2019(S1):283-285.

[7] ABDULAH R H,ALI A F.OBE manager: amodel of OBE mobile application system management for the academician [C]//New York:IEEE,2015:166-171.

[8] 李逢庆.混合式教学的理论基础与教学设计[J].现代教育技术,2016,26(9):18-24.

[9] 王麟阁.应用型本科高校基于 PBL 和 OBE 理念融合的“面向对象程序设计”金课建设研究[J].中国信息技术教育,2021(12):98-101.

[10] 王文静.中国教学模式改革的实践探索:“学为导向”综合型课堂教学模式[J].北京师范大学学报(社会科学版),2012(1):18-24.

[11] 魏芬,单彦广,徐虹. OBE 理念下对高校微课教学价值的反思[J/OL]. 上海理工大学学报(社会科学版): 1-6. (2021-09-08) [2022-10-25]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.185.3.C.20210619.0011.004.html>.

[12] 黄天娥,李兰皋.基于 Blackboard 网络教学平台的大学英语混合式教学模式探究[J].教育理论与实践(C 学科版),2014,34(6):55-57.

[13] 卢召红,陈涛,张云峰,等.基于 OBE 的工程专业混合式教学模式构建与应用[J].山西建筑,2022,48(10):195-198.

[14] 卞立红,张丽霞,尤凤丽,等.基于微信企业号的生物化学课程教学平台的构建[J].安徽农业科学,2016,44(25):224-226.

[15] 翟祖欢,卞立红,闫立地,等.依托云班课的生物化学实验课程改革实践[J].绿色科技,2021,23(5):228-230.

[16] 郎亚军,聂春雨,曲丽娜,等.基于超星学习通的混合式教学模式应用研究——以发酵工程课程为例[J].绿色科技,2021,23(5):223-224,233.

# Blended Teaching Exploration and Practice of Biochemistry Courses in Applied Universities Based on OBE Concept

BIAN Lihong, ZHANG Qi, NING Deli, LANG Yajun

(College of Bioengineering, Daqing Normal University, Daqing 163712,China)

**Abstract:**Based on the concept of OBE, it aims to cultivate application-oriented talents, emphasizing the foundation emphasizing the cultivation of students' multi-dimensional ability. This paper discusses the exploration and practice of the mixed teaching mode of biochemistry course in applied undergraduate university, and elaborates the online and offline curriculum design how to combine online and offline, concrete implementation, assessment and evaluation. Based on the OBE concept, a new blended teaching mode was constructed, student-oriented, course-based blended teaching greatly improves the learning effect of students' independence, paying attention to cultivating students' self-learning ability, summary ability, expression ability, cooperation ability. It had played a reference and demonstration role in the cultivation of application-oriented talents in schools, guided by social needs, and cultivates high-quality application-oriented innovative talents.

**Keywords:**OBE concept; applied university; biochemistry; mixed teaching

欢迎投稿