

基于OBE理念的生物化学课程考核体系探索与实践

吕晓静¹, 李江涛^{2*}, 吴跃华¹, 邓湘玲¹, 程杏安¹, 蒋旭红¹

(¹仲恺农业工程学院化学化工学院, 广州 510225; ²仲恺农业工程学院动物科技学院, 广州 510225)

摘要: 针对生物化学课程考核中存在的问题, 本文以OBE理念为指导, 结合形成性评价原理, 建立了由“常规式考核”“进阶式考核”和“高阶式考核”组成的三大考核模块, 并应用于线下教学中, 形成生物化学课程考核和评价体系。这种多元化的考核评价体系注重过程性评价, 关注学生平时的学习效果, 旨在激发学生学习的积极性, 发挥学生的主观能动性。该考核模式的实施, 对学生和教师均产生了积极的影响, 不仅使学生有章可循, 有利于其知识、能力和素质目标的全面达成, 而且使教师有据可依, 力争做到公开、公平、公正、合理, 有助于生物化学课程的教学质量持续改进和大力提升, 同时也为国内其他兄弟院校生物化学及其他课程的考核模式改革提供参考和借鉴。

关键词: 生物化学; 多元化考核; 过程性评价; OBE理念

Exploration and practice of Biochemistry course assessment system based on OBE concept

LYU Xiaojing¹, LI Jiangtao^{2*}, WU Yuehua¹, DENG Xiangling¹, CHENG Xing'an¹, JIANG Xuhong¹

(¹College of Chemistry and Chemical Engineering, Zhongkai University of Agriculture and Engineering,

Guangzhou 510225, China; ²College of Animal Science and Technology, Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou, 510225, China)

Abstract: We have established three assessment modules consisting of "regular assessment" "advanced assessment" and "advanced highly assessment", and applied them to offline teaching, forming the Biochemistry course assessment and evaluation system, aiming at solving the problems existing in the assessment of Biochemistry courses guided by the concept of OBE and combined with the principle of formative assessment. This diversified assessment and evaluation system focuses on process evaluation and students' usual learning effects, aiming to stimulate students' enthusiasm for learning and give full play to students' subjective initiative. The implementation of the assessment model has had a positive impact on both students and teachers, not only providing students with rules to follow, which is conducive to the comprehensive achievement of their knowledge, ability, and quality goals, but also providing teachers with evidence to rely on, striving to achieve openness, fairness, impartiality, and rationality, which is conducive to the continuous improvement and vigorous promotion of the teaching quality of Biochemistry courses. Meanwhile, it also provides a reference for the reform of the assessment mode of Biochemistry and other courses in other domestic colleges and universities.

收稿日期: 2022-12-28

基金项目: 仲恺农业工程学院本科教学质量与教学改革工程项目(仲教字[2021]56号, KA2201601B9); 广东省基础与应用基础研究区域联合基金-青年基金项目(2022A1515110481); 仲恺农业工程学院本科教学质量与教学改革工程建设项目(仲教字[2021]4号, KA210314610); 广东省大学生创新创业训练计划项目(S202111347078)

第一作者: E-mail: xjinglv@zhku.edu.cn

*通信作者: E-mail: lijiaogao@zhku.edu.cn

Key Words: Biochemistry; diversity assessment; process evaluation; OBE concept

成果导向教育(outcomes-based education, OBE)理念是“以学生为中心, 成果为导向, 持续改进”, 是一种先进的教育理念, 由William G. Spady于1944年在《Outcome-based Education Critical Issues and Answers》一书中提出的, 在高校教学中应用广泛。OBE是注重学生学习效果的教育理念, 旨在激发学生自主学习的积极性, 最大限度地发挥学生的主观能动性^[1,2]。如何将OBE教育理念有效融合进生物化学课程中以实现课程教学质量持续改进和大力提升一直是高校教师努力探索的课题。

课程考核不仅是对学生获得专业知识和技术理论的检验, 更是对教师教学质量和教学投入的监督。一套合理有效的考核评价体系, 对于课程高质量发展至关重要, 对于高校学科全方位建设不可或缺。为了稳步助推我国高等教育质量革命, 各大高校均在积极探索全新的教学模式和考核评价方式。探索多元化的考核评价模式、注重过程性评价以及学生综合素质的培养, 一直是我们教研室教学改革的重点研究方向。在教育教学中发现, 大多数学生比较在意课程考核分数, 而如何将考核分数与提高学生学习的积极性和教学质量相联系, 值得每一位教师深思和探讨。

1 生物化学课程分析

生物化学是生命科学领域发展十分迅速的一门前沿学科, 是利用物理、化学和生物学的原理方法从分子水平研究生命化学本质的科学, 是生物学、农学、药学等相关专业重要的专业基础课程, 其理论和实验技术贯穿生命科学相关的各个领域。通过生物化学课程的学习, 使学生了解生物化学学科的发展历程、本学科的主要研究方向、研究现状以及学科前沿热点问题, 掌握常见生物大分子的结构、性质以及生物学功能等, 理解其在生物体内的代谢过程和调节方式, 了解其应用领域及未来发展趋势; 同时培养学生运用所学生物化学知识, 从分子水平认识和解释生命本质和生命现象, 为学生将来从事典型生化产品和

药物的开发与应用或继续学习深造奠定必要的理论基础。目前, 越来越多的学科开始重视生物化学课程的学习。生物化学在获得进步与发展的同时, 也给传统的教学模式带来巨大挑战。如何提高生物化学课程的教学质量, 培养大学生的综合素质, 已成为当前亟待解决的教学难题。

生物化学的研究内容由静态生物化学、动态生物化学和机能生物化学三部分组成。该课程的显著特点是基本概念繁多、知识体系庞杂、部分内容晦涩难懂, 特别是糖类、脂质、蛋白质、核酸四大生物大分子的代谢途径错综复杂以及各个代谢网络之间的复杂联系, 使学生普遍认为这是一门较抽象、难记忆、难理解、难掌握的课程, 学习兴趣普遍不浓厚^[3,4]。因此, 如何调动学生的学习积极性成为OBE理念下教学改革探索的重要方向之一。

2 生物化学课程考核中存在的问题

传统的生物化学课程考核以终结性评价为主, 即所谓的“一考定成败”, 忽视了学生知识水平、综合能力、学习兴趣和风格的多样性, 影响了学生的学习态度, 学生的主体地位不能充分体现, 素质教育的教学目标不能全面落实, 不利于OBE理念教学^[5,6]。近年来, 国内部分高校改革了生物化学课程考核方式, 实行基于形成性评价的考核模式, 对学生学习成绩进行综合评定, 即课程成绩包括平时成绩和期末卷面成绩两部分, 其中期末成绩占课程总成绩的60%~70%, 总成绩符合标准(60分)即为合格。由此, 部分学生为了满足合格条件, 在期末考试前夕临时抱佛脚、死记硬背、囫圇吞枣, 忽视了日常课程内容的学习, 学习内容不全面、不扎实、不牢固。学生仍缺乏学习的积极主动性, 这种状态严重影响了学生对生物化学知识的牢固掌握及其综合应用能力的培养。

目前, 大多数高校也意识到生物化学课程考核模式改革的必要性和重要性, 并对此采取了一系列改革措施^[7,8]。当前生物化学课程考核模式的

改革措施大多集中于平时成绩方面,如将平时成绩的表现形式细分为考勤签到、课堂提问、案例分析和小组讨论、分章测试、前沿进展小综述、阶段式测试、课后作业等;利用学习通和智慧树等线上教育平台对学生的线上学习内容和时长进行记录统计,监督学生的课后学习情况,以此作为平时成绩的参考形式等。诸如此类的改革措施均在一定程度上激发了学生的学习兴趣 and 积极性,拓宽了学生的知识面,提高了学生的综合素质及科学创新能力等。此类考核方式对于那些想学、爱学的学生而言,无疑是一种较好的选择。然而,对于那些只满足于考核合格的学生而言,收效甚微。究其原因,主要是期末成绩占比高达60%~70%,他们仍可通过期末前夕的突击学习勉强取得符合标准的成绩。由此,在OBE理论的指导下,基于形成性评价原理探索更加科学合理的课程考核模式,对于生物化学课程教学质量的提升来说显得尤为迫切,特别是随着我国教育进入由精英教育过渡到大众教育的转型期,用人单位对求职者扎实的专业知识的要求越来越高,空有本科学历而无过硬专业素质的竞争能力已远不能适应用人市场的需求。因此,现阶段大多数本科院校都开始重视对学生专业知识及综合应用能力的培养,这就需要在本科教育阶段特别重视学生的平时学习情况,培养学生自学、举一反三及自主创新的能力,提升学生的综合专业素质。

3 生物化学课程多元化考核体系的构建

基于上述背景,结合前期生物化学课程的教学体会,我们教研室初步探索了该课程的考核模式,如增设课堂问答积分和主题报告积分等形式,发现这些形式不仅增加了师生课上互动的频率,强化了学生积极发言的信心,在一定程度上激发了学生平时学习的积极性,调动了学生进行自主创新的意识,提高了学生独立思考的能力;而且在期末考核中学生的卷面成绩较往届有所提升,达到了较好的培养学生综合素质的教学效果。生物化学课程考核模式改革的初探虽已显示出良好效果,但仍缺乏系统研究和深入探索。因此,我们又提出OBE理念下形成性评价导向的生物化学课程考核模式改革的研究思路。该研究思

路仍将生物化学课程考核分为平时成绩和期末成绩两部分,但基于OBE理论科学合理地细化了平时成绩的组成,并大幅提升了平时成绩在总成绩中的占比,改变了期末成绩在总成绩中作为核心角色的现状。如此一来,学生仅依靠期末成绩将无法满足及格标准,必须在平时的学习过程中得到适当分数才能达到课程合格的要求。此考核模式注重过程性评价,可在一定程度上督促学生加强平时学习,提高学生自主学习的积极性和主观能动性,符合OBE的教学理念,也是OBE教育理念的具体化和外在表现形式。

本教研室构建的多元化考核评价体系由“常规式考核”“进阶式考核”和“高阶式考核”三部分构成,如图1所示。其中,常规式考核在课程考核模式中占据主导地位,进阶式考核是教学质量的检验模式,而高阶式考核则是教学效果的升华模式。具体内容如下。

3.1 常规式考核

该考核模式包括“考勤签到”“课堂问答”“主题辩论”“章节作业”四大模块,在课程综合成绩中占比50%,为常规式考核。在“考勤签到”模块,教师通过手机“知到”App上的签到功能对学生的课堂出勤情况进行统计,在原来无故旷课扣分的基础上增加了“迟到”“早退”等扣分项,以此提醒学生除了不能无故旷课外,也不能随意迟到和早退,从而增强他们对课堂的敬畏心理;在“课堂问答”模块,设置了“课后复习检验”“课前预习检查”和“课中学习检测”三个环节,通过问答互动形式使学生尽可能都参与到教学活动中,不仅可以加强学生对课程知识的掌握,而且可以逐步提高学生学习的积极主动性,同时也可以逐渐克服高校学生普遍存在的课上羞于表达的胆怯心理,增强其自信心和敢于表达的乐观心理;在“主题辩论”模块,设置了三个专题——“糖化学”“蛋白质化学”和“核酸化学”,在每个专题中选一个开放性主题组织课堂辩论赛,学生通过查阅课外辅导资料充分理解自己的辩题,整理相关案例和支撑论据的素材,并根据小组商讨的结果出具小组辩论方案,在一定程度上增强学生的团队合作意识、培养其团队合作精神,同时拓宽学生的专业视野,有利

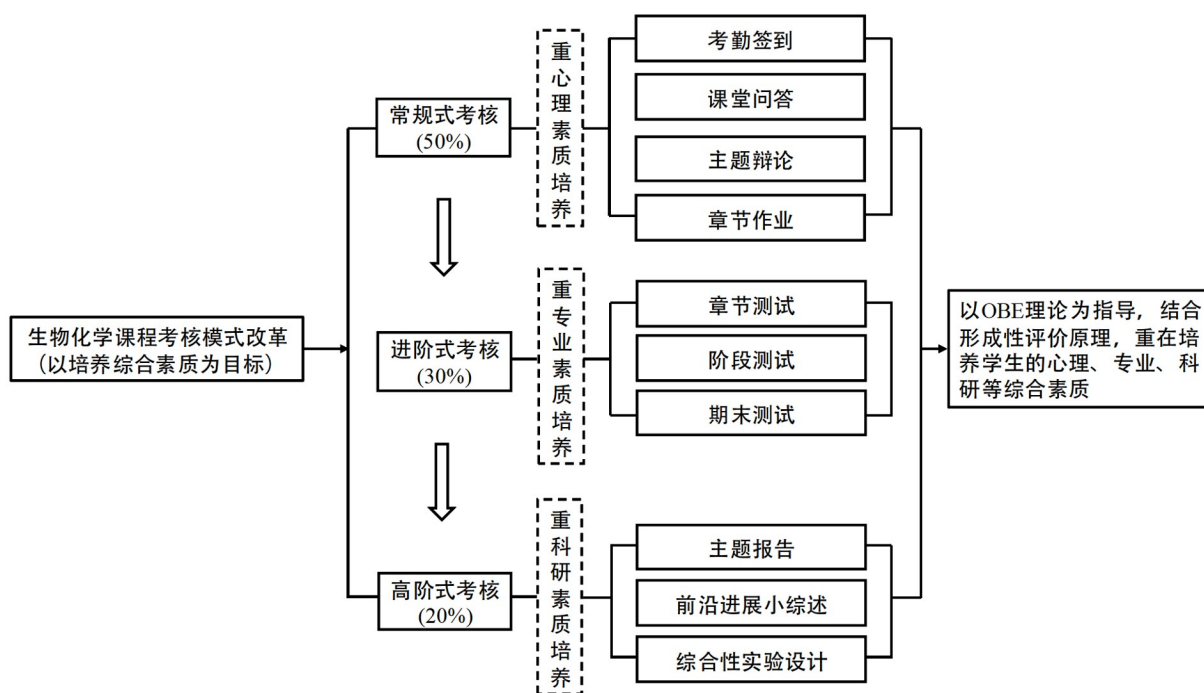


图1 生物化学课程多元化考核评价体系的构建

于其创新探索思维的建立;在“章节作业”模块,结合课程特色,采用手绘思维导图的形式,要求学生在每章课程结束后,整理思路、综合归纳总结各章节的知识点、知识线、知识面,将各章节知识以思维导图的形式手绘出来,逐步提高学生的耐心和细心以及局部和整体意识。

3.2 进阶式考核

该考核模式包括“章节测试”“阶段测试”和“期末测试”三大模块,在课程综合成绩中占比30%,为进阶式考核。在教学过程中,每章教学结束后、新章节开始前,组织1次章节测试,以督促学生及时复习已学知识点;在新学期开始的第2、3个月,分别组织1次阶段测试,以帮助学生进一步巩固已学知识点;在学期末,组织1次期末综合测试,全面考查学生对已学课程知识的掌握和综合应用的能力。

3.3 高阶式考核

该考核模式由“主题报告”“前沿进展小综述”和“综合性实验设计”三大模块组成,在课程综合成绩中占比20%,为高阶式考核。教师首先教授学生如何查阅文献、如何对文献进行归纳总结、如何制作科技文献报告等。然后结合生物化学课程背景,设置相关科研专题,对学生进行科

技报告、论文撰写和实验设计等科研素质的培养。相关学习和实践,激发了学生的科研兴趣,逐步培养学生的科研自主创新能力。

4 生物化学课程多元化考核模式的实施

生物化学课程多元化考核模式的具体实施过程如下。

4.1 常规式考核

常规式考核为本课程的主要考核方式,包括“考勤签到”“课堂提问”“主题辩论”和“章节作业”四部分,模式图见图2。(1)考勤签到:占10%,主要通过手机“知到”App上的签到功能对学生的出勤情况进行统计。其中,对于迟到和早退的学生各扣1分,特殊情况如生病等除外;对于无故旷课的学生每次扣3分,无故旷课次数累计不得超过3次。因手机签到时有地理位置限制,所以该考核方式的实施,可有效杜绝以往教师点名考勤时“代签到”或将签到二维码发给未到课堂同学等不良现象的发生。(2)课堂问答:占20%,分为课后复习检验(5%)、课前预习检查(5%)和课中学习检测(10%)三个环节,这三种考核方式均于课堂上完成,并采取积分奖励措施。其中,课后复习检验在课前5 min完成,主要检验学生对于上次

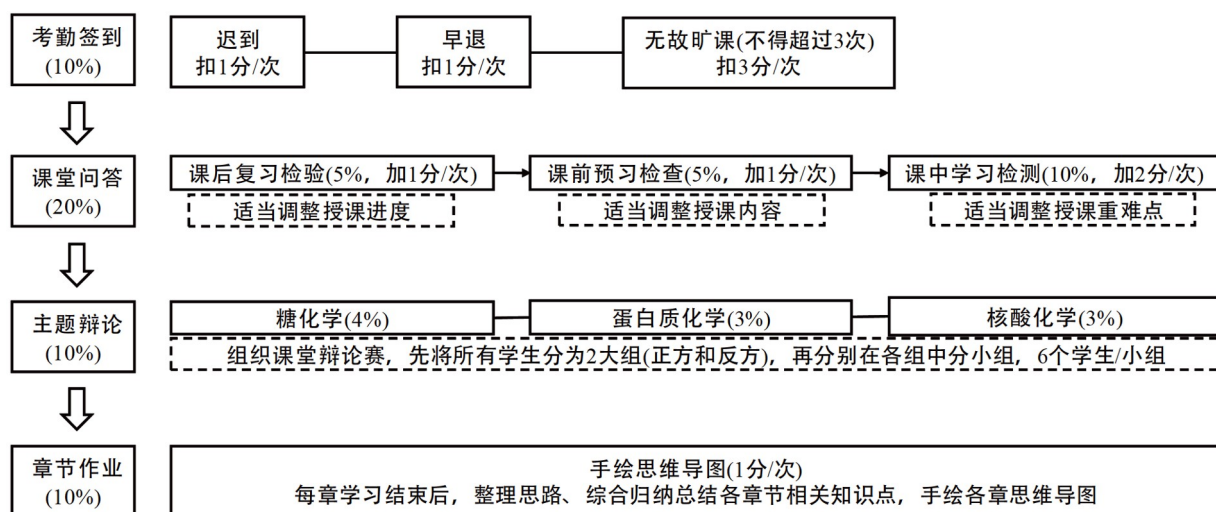


图2 常规式考核模式图

课程内容相关知识点的掌握情况以及课后是否进行及时有效复习, 学生根据具体问题可主动举手进行积分答题, 答案合理即加1分, 答错或者不完整均不扣分、不加分, 教师根据学生回答情况适当调整授课进度; 课前预习检查用时3~5 min, 教师提出几道与本节课内容相关的简单题目, 学生进行主动举手答题, 主动举手回答者均加1分, 教师再根据学生现场反应情况来适当调整授课内容; 课中学习检测是教师在授课过程中设置几个小问题, 学生每主动回答问题1次加1分, 答案合理者加2分, 以此检测学生对新知识的掌握情况, 同时也缓解学生长时间听课大脑产生的疲惫感, 教师根据课堂反馈情况及时调整授课重难点内容。课堂提问考核环节的设置, 可使课堂活跃度明显提升, 特别是有些学生以往上课从不参与课堂教学活动甚至成为低头族, 此环节对于这类学生的影响非常明显。(3)主题辩论: 占10%, 共3次, 每次100分。教师根据本课程的授课内容, 并结合人才培养方案的培养目标, 选择三个主题, 即糖化学(4%)、蛋白质化学(3%)和核酸化学(3%), 每个主题下选出一个当下热度相对较高而学生又比较感兴趣的话题组织主题辩论。首先将所有学生分为2大组, 即正方和反方, 然后再将2大组中的学生分为若干小组, 每小组6名学生。小组分好后, 内部如何进一步分工完全由学生自主商讨决定。在上述三个主题中, 每个主题相关课程结束后即组织该主题辩论, 表现优异小组的组

员每人100分, 次优异每人90分, 一般每人80分, 合格每人70分, 已准备但不充分的每人60分, 未准备的不计入成绩。主题辩论考核环节, 可明显增加学生之间交流讨论的学习机会, 在培养其团队精神的同时也可帮助其有效建立班级同学间的深厚情谊。(4)章节作业: 占10%, 共10次作业, 每次100分。在每章课程学习结束后, 要求学生及时整理章节思路、综合归纳概括每个章节的相关知识点, 并手绘每个章节的思维导图。对于绘制非常认真、内容全面完整的学生给予满分鼓励, 绘制认真、内容完整的给予90分, 绘制较认真、内容较完整的给予80分, 绘制一般认真、内容一般完整的给予70分, 勉强能够完成绘制的则给予60分, 没有完成的不计入成绩。章节作业考核环节的设置, 可有效激发学生平时学习的积极性和深度思考的主动性。通过对比学生整个学期的作业发现, 其手绘思维导图由最开始的简单导图逐渐到后期导图的合理化和复杂化, 说明学生在这个过程中有进步和收获, 其逻辑思辨能力在一定程度上也有所提升。

4.2 进阶式考核

进阶式考核占课程总考核成绩的30%, 涵盖“章节测试”“阶段测试”和“期末测试”三个方面, 模式图见图3。(1)章节测试: 该部分占10%。在课程每章结束后, 另一新章节开始前, 组织一次章节测试, 共10个章节。考试题型包括选择题和判断题两种, 各50题, 每小题1分, 共计

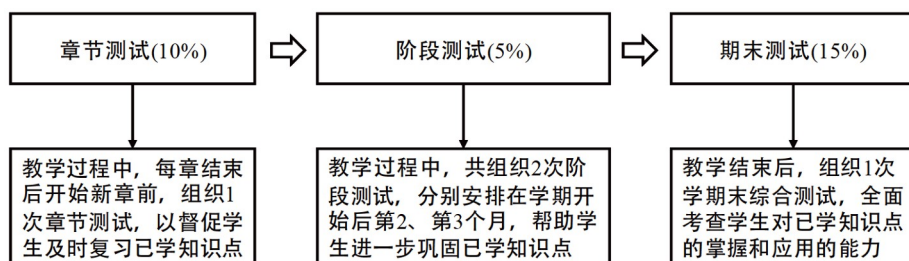


图3 进阶式考核模式图

100分。(2)阶段测试: 该部分占5%, 共2次, 每次100分, 分别安排在新学期开始后的第2个月和第3个月, 每次1.5 h, 共计3 h。考试题型包括名词解释、填空题和简答题三种。其中, 名词解释为20小题, 每题2分, 共计40分; 填空题共9小题, 每空1分, 共计20分; 简答题共8小题, 每题5分, 共计40分。(3)期末测试: 该部分占15%, 共1次, 共100分, 安排在教学结束后第2周。期末考试题型多样, 包括名词解释、填空题、简答题、计算题、论述题五类。其中, 名词解释为10小题, 每小题2分, 共计20分; 填空题共9小题, 每空1分, 共计20分; 简答题共6小题, 每题5分, 共计30分; 计算题共1题, 每题15分, 共计15分; 论述题共1题, 每题15分, 共计15分。期末考试题型的多样性旨在全面综合考察学生对课程的掌握情况以及应用生物化学相关专业知识的分析实际问题的能力。在进阶式考核模块, 章节测试和阶段测试均采用自建的智慧树题库线上组卷, 学生在“知

到” App上进行答题并提交; 期末测试则采用线下纸质试卷的考试形式。在该考核环节的实施过程中发现, 在学期前学生普遍未能取得较好的成绩, 这可能与不适应考核措施的初始实施有一定关系; 在学期中后期, 绝大部分学生都能取得较好的成绩, 说明学生在掌握课程知识的同时, 也增强了其对于课堂测试的敬畏心和重视心理, 这是一个逐步强化的过程。

4.3 高阶式考核

高阶式考核占20%, 包括“主题报告”“前沿进展小综述”和“综合性实验设计”三个方面, 模式图见图4。(1)主题报告: 该部分占5%。首先教师授课, 指导学生如何查阅生物化学相关的中英文文献, 明确文献研究的目的和意义, 以及如何科学引用他人文献研究。然后, 指导学生如何归纳总结文献内容, 把握生物化学相关领域的最新前沿动态。接着, 指导学生如何制作科技主题的文献报告, 并掌握相关制作技巧和注意事

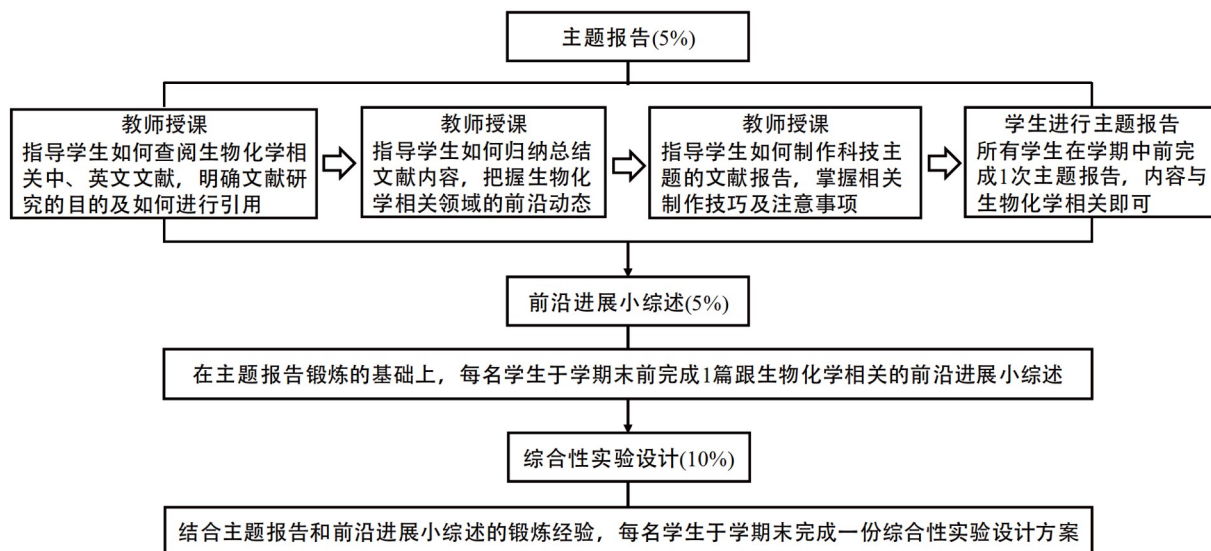


图4 高阶式考核模式图

项。最后,在学期中前期,要求所有学生根据生物化学课程自主选题,独立完成1次主题报告,时间控制在5~10 min。其中,表现优秀者100分,良者90分,中等者80分,一般者70分,能够完成者60分,未完成者不计入成绩。针对人数较多的班级,采取小组为单位的团队模式,每个团队成员若干名(根据实际情况进行人数设置),并在每组选出一个组长,由组长带领组员通过面对面线下讨论相关事宜,包括汇报主题确定、文献搜索、文献总结、汇报PPT制作和修改、主题报告汇演、现场疑问解答等,小组汇报的综合成绩即为每位组员的主题报告成绩。大多数学生表现出对主题报告考核环节的极大热情。究其原因,主要是该环节不仅能增加其课下交流讨论的机会,而且能学习到很多课堂外的专业知识,拓宽其专业视野的同时他们也从中享受到团队合作所带来的快乐和充实感。此外,通过该考核环节的实施,教师也发现学生课后咨询专业问题的人数明显增加,说明此环节能够有效激发学生对专业问题的深入思考和探索。(2)前沿进展小综述:该部分占5%。在主题报告锻炼的基础上,每名学生在生物化学领域进行自主选题,于学期结束前完成1篇特定主题的前沿进展小综述,小综述需包括摘要、引言、进展概况、总结、参考文献等内容。考核标准同主题报告。(3)综合性实验设计:该部分占10%。学生需综合主题报告和前沿进展小综述的锻炼经验,基于前沿进展小综述进行独立思考,并提出相关科学问题和制定合理的解决方案,每名学生针对个人前沿进展小综述,提交一份生物化学实验设计报告,报告需包含摘要、引言、实验设计、相关分析方法等。在该考核环节的实施过程中,学生普遍反映较难但是收获颇丰,学期末向教师咨询科研课题的学生人数明显增多。学生也普遍认为科学研究没有之前想象的那么遥不可及。因为此环节在一定程度上削弱了学生对科学研究的畏难心理,有效培养了其日后从事科学研究的能力和进行自主创新的科研意识。

5 课程考核改革实施效果与改进策略

学期末,对学生开展匿名问卷调查,结果显

示:95.68%的学生认为,常规式考核能够显著提升个人学习的积极性;98.78%的学生认为,进阶式考核能够明显促进课程知识点的理解和记忆;100%的学生认为,高阶性考核能够培养个人创新能力和团队意识;对生物化学课堂中采取此种考核模式的总体满意度达100%,受到学生一致好评。

从考核模式改革成效方面来看,本教研室构建的多元化考核评价体系对学生和教师均产生了积极的正面影响。对学生而言,其学习积极性得到明显提升,主要表现为课堂气氛活跃,学生积极发言,敢于表达自我的学生数量较考核改革前大幅增加,例如考核改革前几乎没有学生主动举手参与课堂的互动,改革后课堂上主动举手互动的学生人数每节课均保持在10人以上,有时甚至超过班级总人数的一半;课后主动找教师探讨学术问题和咨询科研课题的学生数量有所攀升;连续两学期,综合考核成绩优秀和良好学生的比例也较往届显著上升,如图5所示。此外,申报大学生创新创业训练计划项目、参加大学生生物化学实验技能大赛以及参与“互联网+大赛”和“赢在广州”等活动的学生数量也比往届增加了20%以上。于教师而言,因同时获得教学督导、同行教师以及学生的优秀教学评价(90分以上),其教学热情和教学改革积极性得到大力改善,具体表现是教师申报教改项目、撰写教改论文、参加教学竞赛等教学活动的次数较考核改革前显著增加,例如考核改革实施后本教研室教师连续申请了2项教

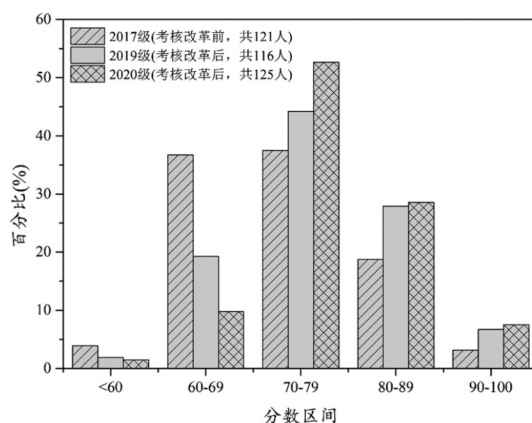


图5 生物化学课程考核模式实施前后学生成绩分布情况

改项目(校级和省级各一项)、撰写了3篇教改论文、分别获得校级“十佳青年教师”称号以及省级高校(本科)青年教师教学大赛二等奖等教学荣誉。此外,教师的教育教学个人业务能力也得到大幅提升。

在本次基于OBE理念的生物化学课程考核体系的实施中,我们虽初步验证了该考核体系的成效性,也取得了一些教学经验;但该种考核模式目前仍处于不断探索和逐步完善的阶段,也发现了一些不足之处,具体问题及改进策略如下。

(1)时间成本过高,缺乏科学性和普适性。改革后的三个考核模块不论对于教师还是学生,工作量都较大,如果才能保证高质量完成考核任务,教师和学生都需要付出大量时间和精力,这样就会明显缩短投入到其他课程中的时间,不利于双方的全面综合发展,也不利于该考核模式的发展应用。在今后的教学过程中,教师可尝试进一步研究与优化课程考核体系,通过对标人才培养方案中的培养目标,剔除一些考核模式中培养效果类似的考核项,科学精准地设置三大考核模块中的细分项,以期最大限度完成培养目标的同时节约学生的学习时间和精力,如可以减少章节测试和阶段测试的次数或缩减测试题的数目等。

(2)主观评项较多,缺乏客观性和监督性。常规式考核和高阶式考核模块中,授课教师的主观评价项目较多,偶尔可能会出现评判结果不够客观的情况,长此以往不利于学生的心理健康和持续进步;评价过程也缺乏监督机制,学生可能会为了获得更高平时成绩而无效刷分。在今后的教学过程中,教师需要增加考核主体,例如在高阶式考核中增设学生和其他授课教师作为考核人,通过增加考核官人数来最大限度地增强考核结果的客观性和合理性,同时通过课堂随机抽检的方式来建立考核评价体系的监督机制。

(3)同行交流甚少,缺乏革新性和进步性。教研室各授课教师虽为一个团体,但平时更多地注重自身教学,共同交流讨论的机会和时间较少,对于学生的学习状况缺乏整体系统的了解,无法真正做到灵活变通、因材施教。在今后的教学过程中,教研室任课教师应定期开展教学会议,及时总结课堂中出现的问题并针对问题制定解决方案

和调整授课计划。同时,也需进一步加强国内同行教师之间的教学交流讨论,不断更新教学方法和教学理念,动态提升生物化学课程教学质量。

6 小结

本文基于OBE理念,结合形成性评价原理,构建了由“常规式考核”“进阶式考核”和“高阶式考核”三部分构成的多元化考核评价体系,并应用于生物化学课程教学,从调研数据来看,学生对该考核体系的认可度较高,绝大多数学生表示满意和非常满意。这种以提高学生心理、专业和科研等素质为目标的多元化考核评价体系,有利于提升学生的自信心,激发学生的学习热情,坚定学生的专业认同感,开拓学生的逻辑推理和自我创新思维,有益于提高学生的综合素质,助推我国高等教育的全方位育人体系建设。与原有的考核评价方式相比,本文建立的多元化考核评价体系可更加客观地反映教学过程,通过考核评价模式的实施,学生学习生物化学课程的积极性有所提高,教学效果和教学质量均得到明显提升。但是该考核评价体系仍存在不足和缺陷,需要进一步探索和逐步完善,才能使其更好地为提高教学质量服务。

参考文献

- [1] 王艳玲, 巩慧玲, 李志忠, 等. 基于工程认证OBE理念生物化学混合式教学改革与探索. 生命的化学, 2021, 41(11): 2512-2518
- [2] 刘佳鑫, 冯立艳, 王知奥. 基于产出导向的高等院校教学评价体系与应用改进. 华北理工大学学报(社会科学版), 2022, 22(6): 79-84
- [3] 余婷, 江鹏, 赖祖卉, 等. 生物化学课程思政教学改革探索与实践. 安徽农业科学, 2022, 50(14): 273-276
- [4] 舒广文. 面向学科竞赛与课程学习有机融合的生物化学教学设计与实践. 高教学刊, 2021, 7(16): 75-78
- [5] 范小芳, 郑凯迪, 雷康福, 等. 形成性评价体系在生物化学课程中的应用研究. 现代医药卫生, 2021, 37(5): 846-848
- [6] 徐先林, 朱欣婷, 陆红玲. OBE理念辅助生物化学实验过程性评价改革初探. 基础医学教育, 2020, 22(11): 812-814
- [7] 肖瀛, 周小理, 陈丽花, 等. 面向应用人才“食品生物化学”的OBE教学改革. 食品工业, 2021, 42(7): 253-256
- [8] 孙舒扬, 刘文丽, 李华敏, 等. 基于OBE理念的“食品生物化学”课程考核体系改革与实践. 农产品加工, 2020, 509(15): 87-89