以培养学生综合素养为核心的多元混合式教学实践——以《化妆品化学》为例

何芝洲[1*]，范晓清[1]，简安淇[1]，曾岚婧[1]，孙嬿[2*]
1. 广州大学 化学化工学院，广东 广州 510006
2. 苏州科技大学 化学与生命科学学院，江苏 苏州 215009
DOI: 10.61369/SDME.2026060045

摘　　要： 基于我校的办学定位和我院化学专业的专业特色，采用“以学生综合素养培养为中心”的教学理念，从教学内容、上课形式、教学方法和考核方式几个维度构建了“三模块、两主线、两时空、多平台、三主体”的多元混合式教学新模式，教学实践反馈，该教学模式能有效地培养学生的综合素养。
关 键 词： 化妆品化学；综合素养；混合式教学

Multi-Dimensional Blended Teaching Practice Centered on Cultivating Students′ Comprehensive Literacy - A Case Study of "Cosmetic Chemistry"

He Zhizhou[1*], Fan Xiaoqing[1], Jian Anqi[1], Zeng Lanjing[1], Sun Yan[2*]
1.School of Chemistry and Chemical Engineering, Guangzhou University, Guangzhou, Guangdong 510006
2.School of Chemistry and Life Sciences, Suzhou University of Science and Technology, Suzhou, Jiangsu 215009

Abstract: Based on the school's positioning and the professional characteristics of the Chemistry major in our college, this study adopts the teaching philosophy of "centering on cultivating students' comprehensive literacy" and constructs a new multi-dimensional blended teaching model of "three modules, two main lines, two time-spaces, multiple platforms, and three subjects" from the dimensions of teaching content, teaching forms, teaching methods, and assessment methods. Feedback from teaching practice shows that this teaching model can effectively cultivate students' comprehensive literacy.
Keywords: cosmetic chemistry; comprehensive literacy; blended teaching

前言

随着我国经济快速发展和人民生活水平的提高，化妆品已成为人们生活的必需品[1]。据统计，目前我国已成为仅次于美国的全球第二大化妆品消费市场[2]。而且，随着消费者消费观念改变和对化妆品认知的深入，消费者更为关注化妆品功效，因此化妆品行业刮起了“研发为王”风潮[3]，也使得创新型化妆品专业人才的需求尤为迫切[1]。为了给化妆品行业提供专业人才，《化妆品化学》课程成为了各大高校及高职院校的专业基础课程。该课程知识体系完整，内容丰富，是集多学科交叉为一体的新型技术科学，包括了化学、生物学、药学、皮肤与毛发科学、生理学、工程学、香料学和色彩学等。我校化学化工学院也将这门课程设为化学专业、化学师范专业和化工专业的专业基础课。

笔者教学中发现，学生参与课堂积极性不高、学习激情较低，且由于该课程为化学系专业选修课，学生对课程的重视度也不高，存在只为获得学分心理，为了改善这种状态，使《化妆品化学》课程达到课程设计的教学目标，笔者对该课程从教学理念、教学目标、教学内容、教学形式等实施教学改革和实践，旨在促进学生参与课堂、激发学生兴趣，从而达到培养学生综合素养的教学目标，助力为化妆品行业输入符合需求的人才。

一、《化妆品化学》教学改革实践

（一）凝练教学理念和教学目标

根据社会人才需求、学校办学定位、专业人才培养目标、课程教学大纲以及学生学情，首先凝练出“以学生综合素养培养为中心”的课程教学理念，围绕该教学理念提出“知识、能力和价值”的三位总体教学目标。

基金项目：2024年度广东省本科高校教学质量与教学改革工程项目；2024年度广东省教育科学规划课题（2024GXJK513）；2025年市教育科学规划课题（202419572）；2024年度广州大学课程思政立项建设示范项目。
通讯作者：
何芝洲：zhizhouhe@126.com
孙嬿：juzi147@163.com

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

（二）构建多元混合式教学模式

从教学内容、上课形式、教学方法和考核方式几个维度构建“三模块、两主线、两时空、多平台、三主体”的多元混合式教学模式，以实现学生“知识水平、能力水平和道德水平”三个层次综合素养培养的教学理念（图1）。

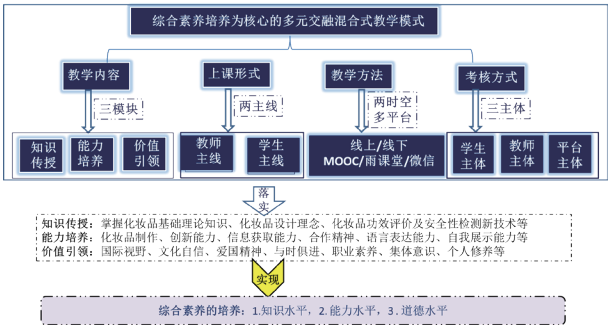


图1 多元教学模式

（三）建设三模块教学内容

我院化学系《化妆品化学》课程为选修课，共32个学时，根据课程特点和化学系专业特色，教师自己编制了该门课程的教材讲义，共六章（表1）。围绕“综合素养培养”教学理念，教学内容从教学目标、教学资源和展示形式三个维度将教学内容整合为知识传授、能力目标和价值引领三大模块的综合素养培养内容（图2）。

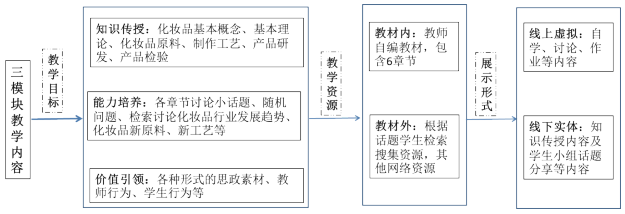


图2 三模块教学内容设计

表1 多元教学内容

教师编制教学内容纲要				延伸教学内容		教学目标
		线上	线下	线下	线上	
第一章	化妆品概述	SPOC：中国大学 MOOC 相似内容	化妆品定义、化妆品的特性、化妆品的分类及使用方法、常用化妆品的品质鉴定及保存	介绍一个你自己常用的一个化妆品品牌使用感受，品牌宣称特色。	化妆品行业现状 四季如何护皮肤 (SPOC)	知识：熟悉化妆品一些基本常识以及皮肤护理常识等 能力：快速信息查询，信息技术运用等 价值：国际视野、与时俱进精神，合作学习意识等
第二章	皮肤毛发与牙齿科学	皮肤、毛发、牙齿结构视频（百度资源）	皮肤科学、毛发科学、牙齿科学	1、分析讨论化妆品的保湿成分作用在皮肤的哪一层？是如何起到保湿作用的？ 2、分析讨论头发变白的原因，以及如何防止早生白发？ 3、常见有哪些牙齿问题？如何预防？如何保护牙齿？ 4、正确的刷牙方法是什么？	如何护理头发（SPOC）	知识：掌握皮肤、毛发和牙齿基本结构及其与化妆品之间关系等。 能力：快速信息查询，辩证分析问题，语言表达、自我展示等 价值：合作学习精神，健康意识、公平公正品质
第三章	化妆品原料	基质原料（预习）、辅助原料（预习复习）、功效原料（预习）、	化妆品原料－概述、化妆品有关法律法规、化妆品原料分类、	1、化妆品原料企业2、化妆品常用油相原料是哪些3、最近几年出现哪些新的油性原料，其在化妆品中的作用是什么4、化妆品的功能原料	化妆品原料二三事（学生检索资料分享讨论）	知识：了解化妆品原料基础知识，并会运用这些知识分析及其在化妆品中的作用，熟悉相关法律法规等。 能力：快速信息查询，辩证分析问题，语言表达、自我展示，office 运用等 价值：国际视野、与时俱进精神，法律 / 创新意识，集体与个人、职业素养

续表1

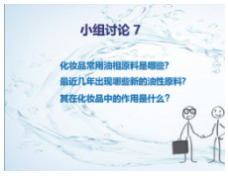
第四章	化妆品配方及工艺	乳化体及乳化技术（预习）、乳化体现化妆品及乳化技术（预习复习）、粉状体系化妆（自学）	化妆品 化妆品生产设备、化妆品制备工艺、化妆品配方	1、选择一款自己使用的皂基型洗面奶，分析其配方组成和可能的工艺。 2、设计一款面膜	粉饼类化妆品工业生产过程（SPOC）	知识：掌握乳化技术原理及在化妆品制作中的应用，熟悉化妆品研发底层思维逻辑，了解化妆品制作基本工艺流程，并应用以上知识分析一款化妆品研发思路等 能力：学以致用、分析问题、创新设计等 价值：工匠精神、严谨科学态度等。
第五章	化妆品功效评价	/	/	组织学生课堂讨论	学生分组学习、收集整理相关资料	知识：了解化妆品功能评价安全检查技术及方法 能力：归纳 / 分析材料、组织管理等 价值：职业道德、团队协作、环保意识等
第六章	化妆品分析与检测					

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

（四）实践两主线教学

将课堂分为对分课堂，2/3的课堂时间由教师为主导，教授“自编教材内容”中的基础理论知识，1/3时间由学生讲解分享“延伸教学内容”，以第三章化妆品原料章节中的“基质原料”教学实施为例，见表2。

表2 “基质原料”两主线课堂教学设计及实践

教学环节	教师活动	学生活动	教学设计目的
教师主导主线	线下：1. 通过雨课堂平台发布教学资源，讲解化妆品基质原料的概念、分类、性质及在化妆品中的作用 2. 通过雨课堂发布课堂讨论和练习 3. 增设“延伸教学内容”  融入思政素材：引导学生思考集体与个人关系 线上：通过微信群引导学生分析讨论学生自己使用化妆品中的基质原料	学生参与课堂讨论和练习（雨课堂、微信群）	1. 知识传授目的：通过讲解化妆品基质原料概念、分类、性质及在化妆品中的作用，让学生更深入了解化妆品原料基础知识，为后期化妆品配方设计奠定基础。 2. 发布课堂练习一方面促进学生对知识的记忆，一方面增加学生的注意力 3. 增设小组讨论内容，促进学生参与教学。 2. 能力培养目的：培养学生合作精神、检索信息能力以及授课技能等 3. 价值引领目的：集体意识、个人价值
学生主导主线	教师管理课堂持续，在学生的讲解过程中，引导学生提问和讨论	由两个小组的学生讲解“化妆品常用油性原料及作用、新型化妆品原料及作用”两个内容，每个小组讲解10 min 	

（五）实施两时空多平台教学方法

利用互联网技术，基于 MOOC、长江雨课堂和微信群等多个智慧平台，构建线上“虚拟世界”和线下“真实世界”两度时空、多平台学习的教学方法。在教学过程中，录制基础理论知识短视频，构建 SPOC 资源库，在本校网站建立《化妆品化学》MOOC，学生课前预习这部分内容。同时也录制与该章节有关联的拓展性知识，作为学生在线学习、拓展知识面的学习资源。课堂教学采用长江雨课堂平台展示教学内容和互动，也记录教学过程，便于教学统计。此外，建立班级微信群与学生课下交流、答疑、分享与化妆品有关信息，达到与学生无缝沟通。以“皮肤结构”为例阐释该教学方法的教学实践（表3）。

表3 “皮肤结构”两时空多平台教学实践

教学平台	教学时空	教学活动	教学目标
MOOC	线上自学虚拟时空	提前一周开放发布在 MOOC 平台的“皮肤结构”SPOC 资源，学生课前预习，并完成讨论题目“皮肤分几层？”。 	1. 知识目标：对皮肤结构有个初步了解，利于课堂跟上老师节奏深入学习掌握皮肤结构 2. 能力目标：培养学生自学能力，熟练操作信息技术能力等 3. 价值目标：引领学生树立良好的学习习惯

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

续表2

长江雨课堂	线下教学现实世界	1. 教师课堂教学采用长江雨课堂平台实施学生签到。2. 采用该平台展示教学资源（PPT、视频），实施教学。3. 学生同步完成雨课堂平台发布的多项选择题“影响皮肤吸收的因素有？”4. 发布延伸教学内容：分析讨论化妆品的保湿成分作用在皮肤的哪一层？是如何起到保湿作用的？ 5. 学生讲解分享上一次课发布的延伸教学内容“化妆品品牌知识” 6. 思政素材：引导学生分析强生婴幼儿产品“致癌说”事件，分析为何“甲醛”会导致皮肤癌	1. 知识目标：掌握皮肤结构，以及与化妆品之间的关联 2. 能力目标：培养学生分析问题能力、信息检索能力，语言表达能力、自我展示能力等 3. 价值目标：引领学生树立职业道德观、法律意识、严谨科学态度
微信群	线上讨论虚拟时空	引导学生分析自己使用的化妆品成分可能作用在皮肤的哪一层	1. 知识目标：强化学生对皮肤结构的掌握以及化妆品成分与皮肤结构、皮肤护理之间的关系。 2. 能力目标：培养学生分析问题能力，知识迁移能力，沟通交流能力 3. 价值目标：严谨的科学态度、辩证唯物观

（六）落实三主体考核方式

课程考核由“平时成绩（40%）+ 期末成绩（60%）”构成，分数是由学生、教师和平台三维主体赋予，细分维度见表4。通过这样将考核细分深入到教与学的每一个环节，可以使学生更清楚了解课程的教学安排，知道自己应该如何学，让学生明确自己的每一个学习行为都是在为自己“打分”，从而激发他们的学习动力。实践中发现，同学们的积极性很高，为了给自己“赚取”更高的分数，都积极参与课堂教学活动，完成各种学习任务。采用这样评价模式达到了“以评促学”的目的。

表4 学生考核明细表

维度1	维度2	评价内容	完成度/量	分值（分）	赋分方式	说明
平时成绩（40）	课前预习	平台视频收看	全程看完	每次1	平台记录	学生个人计分
		平台视频作业	全部完成	每1-2		
	课中表现	雨课堂发送题目	答案正确	每题1-2	教师给分助教记录	
		回答问题	答案正确	每题1-2		
		主动提问	提问质量高	每次6-8		
			提问质量一般	每次3		
		课堂表现不良	\	减1-5		
		出勤	缺一次	减1	平台记录	
	课后巩固	讨论小话题	ppt 制作	\	学生互评	小组计分
			ppt 宣讲	\		
期末成绩（60）	感官评价	评价维度见图3	\	\	学生互评教师参与	
	作品宣讲	评价维度见图3	\	\		

二、教学改革成效

从学校教学评价系统可知学生对该混合式教学的评价较高(96.6%)。在主观性评价中，学生反映该混合式教学模式课堂氛围轻松活跃，师生互动良好，激发了学生对课程的学习兴趣和学习动力，提升了相关能力，对学生的世界观、人生观、价值观产生了积极影响和启发，并且学会了制作小型化妆品，设计化妆品的配方等化妆品知识（表5）。

表5 教务系统学生对混合式教学的评价

评价项目	评价分数
该课程激发了我对本课程的学习兴趣和学习动力；使我理解并掌握了本课程的主要内容，提升了相关能力；使我的世界观、人生观、价值观产生了积极影响和启发；课堂气氛融洽，师生互动良好	96.8
教师使用现代化教学技术熟练，教学方法运用恰当；启发思维，注重师生互动；联系实际，例证恰当	96.8
信息量大，反映学科发展前沿	96.4

进一步设计访问卷，从同学们对该教学模式的认可度、学习的满足度、综合能力培养目的达成度3个维度调查了解该教学模式的教学效果（表6）。结果显示，3个维度中“综合能力培养的达成度”评价最高：96.7%的学生认为该模式提高了他们的综合能力，有95%的学生认为该教学模式有效提高了他们的评价能力；91.7%的同学认为提高了他们获取信息的能力；对该教学模式的认可度评价最低，只有89.7%的学生喜欢该教学模式。因此，在以后的教学改革中，应加强该多元混合式教学模式的组织、管理，丰富教学资源，改进教学形式等，使学生更喜欢、接收这种线上线下的多元混合式的教学模式，从而提高课程教学质量，更助力于培养学生的综合素养。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

表6问卷调查结果

评价维度	题 目	是 (%)	否 (%)
认可度	我喜欢这个混合式教学模式	89.7	10.3
	学生互评方式进行评分很公正	90.0	10.0
	学生互评方式进行评分，促进我认真听同学们的分享	95.0	5.0
	从整体学习效果而言多元化混合式教学比传统教学效果更好	91.7	8.3
满足度	多元化的混合式学习，能让我自觉地体验、参与教学	96.7	3.3
	我觉得教学中采用的混合式教学有效地促进我对本门课程的学习	86.7	13.3
	MOOC 提供的学习资料丰富，满足我对本节内容的学习	90.0	10.0
	MOOC 学习与课堂学习能很好的融合在一起	90.0	10.0
	学生以组的形式参与课堂的教学活性组织有效、合理	93.3	6.7
	老师对整个教学活动进行了有效的引导与管理	96.7	3.3
	多元化混合式学习，提高了我对课程的学习兴趣和参与度	88.3	11.7
综合能力培养达成度	多元化的混合式学习，提高了我自主学习的能力	91.7	8.3
	多元化混合式学习，提高了我获取信息的能力	91.7	8.3
	多元化的混合式学习，使我综合能力得到提升	96.7	3.3
	学生互评方式进行评分，提高了我的评价能力	95.0	5.0

参考文献

[1] 何秋星，桑延霞，裴永艳，等 . 华化妆品科学与技术专业人才培养模式的创新探索 [J]. 大学化学 ,2023,38 (3)：184 - 190.

[2] 赵永杰 . 2019年—2020年中国化妆品行业发展概况 [J]. 日用化学品科学，2020,43(6)：59-62，64.

[3] 马嘉 . 化妆品行业迭代加速 [J]. 中国商界 ,2023：22-23

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.