

附件 1:

山西省教学成果奖（高等教育）申报书

成果名称	<u>新医科背景下无机化学多元化教学模式的构建与实践</u>
成果完成人	<u>张爱平 张淑秋 杨丽 苗兰兰 张丽萍</u>
成果完成单位	<u>山西医科大学</u>
成果科类	医学
类别代码	1011
推荐序号	0506
成果网址	
推荐单位名称	山西医科大学
推荐时间	2021年5月20日

山西省教育厅

填 表 说 明

1. 成果名称：字数（含符号）不超过 35 个汉字。

2. 成果科类按照教育部颁布的《普通高等学校本科专业目录（2012 年）》（教高[2012]9 号）的学科门类分类（规范）填写。综合类成果填其他。

3. 成果类别代码组成形式为：abcd，其中：

ab：成果所属科类代码：填写科类代码一般应按成果所属学科代码填写。哲学—01，经济学—02，法学—03，教育学—04，文学—05，历史学—06，理学—07，工学—08，农学—09，医学—10，军事学—11，管理学—12，艺术学—13，其他—14。

c：成果属普通教育填 1，继续教育填 2，其他填 0。

d：成果属本科教育填 1，研究生教育填 2，其他填 0。

4. 推荐序号由 4 位数字组成，前两位为推荐单位代码，按照附件 1《2017 年山西省教学成果奖（高等教育）推荐名额分配表》中各推荐单位代码填写，后二位为推荐单位推荐成果的顺序编号。

5. 成果曾获奖励情况不包括商业性的奖励。

6. 成果起止时间：起始时间指立项研究或开始研制的日期；完成时间指成果开始实施（包括试行）的日期。

7. 本申请书统一用 A4 纸双面打印，正文内容所用字型应不小于 4 号字。需签字、盖章处打印或复印无效。

一、成果简介（可另加附页）

	获奖时间	奖项名称	获奖等级	授奖部门
成果曾获奖励情况	2013	药学专业无机化学教学改革与实践	山西省教学成果二等奖	山西省教育厅
	2017	PBL 和 LBL 双轨教学模式在无机化学教学中的探索和应用	山西省教学成果二等奖	山西省教育厅
	2019	全国高等学校药学类专业青年教师微课大赛	国家级一等奖	教育部高等学校药学类专业教学指导委员会
	2019	全国高等学校药学类专业青年教师教学能力大赛	国家级二等奖	教育部高等学校药学类专业教学指导委员会
	2019	多元化教学模式在无机化学教学中的探索与应用	山西省高等学校教学改革项目	山西省教育厅
	2019	“无机化学”山西省高等学校精品共享课程立项培育课程	省级	山西省教育厅
	2020	“无机化学”山西省高等学校精品共享课程立项建设课程	省级	山西省教育厅
	成果起止时间	起始：2016年1月 实践检验期：5年 完成：2020年12月		
<p>1. 成果简介及主要解决的教学问题(不超过 1000 字)</p> <p>在新医科背景下，本成果注重“以学生为中心”，针对药学无机化学教学模式存在的问题，进行了一系列探索。以培养学生自主学习能力和创新性思维为指导，坚持学以致用、突出应用的原则，通过基于 PBL 的翻转课堂、案例教学、网络教学、逆向思维教学等模式，系统构建多元化教学模式的教学体系及其评价体系。</p>				

本成果解决了传统教学中亟待解决的五个问题：

(1) 研究性学习能力 传统教学模式是教师教、学生学，强调知识传授，学生始终处于学习的消极被动地位，抹杀了学生的创新性思维和个性化特点，导致所学知识不扎实、容易遗忘，本成果采用逆向思维的教学模式，培养学生主动获取知识、自主学习和创新思维能力。

(2) 学以致用能力 利用案例教学，使理论与实践紧密结合，提高学生利用所学知识分析和解决实际问题的能力。

(3) 自主学习能力和团队合作能力 对一些理论性较强、知识点繁杂的重难点内容，利用翻转课堂，增强学生的自主学习能力、团队合作精神和竞争意识，促进“以教为中心”向“以学为中心”的转变。

(4) 获取新知识、新理论、新技术的能力 依托学银在线平台，自主构建无机化学网络教学平台，涵盖教学大纲中教学内容相关的微课视频和 PPT、参考书目及学习网址、延伸阅读材料等丰富的教学资源。此外，利用手机客户端开展多种形式的教学活动，如签到、抢答、交互讨论、教学直播等，增强学生的学习兴趣 and 师生互动；通过网络平台发布作业和章节测试，针对性地了解学生的完成情况，无时空障碍掌握学生学习动态。利用网络教学，使学生学习态度发生转变，变被动为主动，在短时间内迅速掌握新知识、新理论、新技术，克服传统教学受学时所限，学生对难点问题理解不深入，缺乏足够的教学资源，理论与实践结合不够，难以学以致用的问题。

(5) 科学考核评价体系 传统教学模式在考核方式上采用实验成绩占 20%、期末考试成绩占 80%的方式，单纯对教学效果进行“平面化”评价，对学生的平时表现、回答问题、课后学习等情况考核较少，而且没有相应的方案评估，从而导致学生课后学习动力减弱，所学知识不扎实，师生互动不足，教师无法因材施教。本成果根据学生在整个学习过程中的参与情况，加入过程性评价考核，采用终结性评价和过程性评价相结合的方式评价其学习效果，每轮课程结束后发放满意度调查表和问卷调查表，对多元化教学模式进行评价，从而建立过程可追溯的线上线下相结合的考核评价体系。

2. 成果解决教学问题的方法(不超过 1000 字)

本成果主要分为四个层次：

	主要能力培养目标	主要实施方法
1	拓展知识面，激发学生学习兴趣和潜能，提高学生自主学习能力	网络教学、翻转课堂、案例教学模式
2	提升学生专业认同感，激发爱国情怀，理论紧密联系实际，利用所学知识分析和解决问题的能力	案例教学模式
3	有效提高学生参与度，增强团队合作精神和竞争意识	翻转课堂、逆向思维教学模式
4	培养学生创新能力、批判性思维能力和分析解决问题的能力	逆向思维教学模式

(1) 网络教学模式

利用学银在线平台，发布相关微课视频、PPT、课后延伸阅读材料等，帮助学生课前预习、课后复习和知识巩固；发布讨论问题，促使学生在相互交流中查缺补漏，提高学生自主学习的能力；发布作业和考试，及时把握学生学习情况，并对教学进度做出相应调整；利用手机学习通，发放签到、抢答等活动，充分调动学生的主动性、积极性和创造性，激发学生学习兴趣和潜能。

(2) 案例教学模式

以具有启发性和实践性的案例为先导，以提出问题和解决问题为线索，打破以往基础理论与实践脱节的束缚，克服基础理论枯燥、抽象和难学的弊端，增强学生利用所学知识分析和解决问题的能力，并结合最新文献进展、诺贝尔奖和思政元素，提升课程的深度和广度。

(3) 翻转课堂教学模式

对理论性强、抽象的知识点，采用基于 PBL 的翻转课堂教学模

式，课前提出问题，引发学生思考与讨论，自主查阅相关资料，完成课前学习。在课中，由学生主讲、讨论、辩论，最后老师补充和点拨、归纳总结，加深和巩固所学知识点。将学生分组并建立分组打分机制，有效提高学生的参与度，增强竞争意识和团队合作精神。

(4) 逆向思维教学模式

学生实验前查阅资料，完成预习报告，逆向思维地论证实验的每一步设计途径及原由；完成基本实验技能培训及经典实验逆向思维的教学后，给出不同知识层面的设计性实验题目，由学生查阅资料，结合所学知识自行设计实验方案，建立逆向思维的实验教学、综合性和设计性实验等多层次、多模块的实验教学体系。

(5) 完善多元化模式教学体系

通过满意度评价和问卷调查，了解学生对多元化教学模式的满意程度和评价，结合调查结果及时完善教学体系。

(6) 构建多元化教学模式评价体系

采用过程性和终结性评价相结合的方式评价学生的学习效果。过程性评价涵盖学生签到、线上章节测试和考试、线上讨论、平时作业、小论文等，终结性评价采用线下考试、实践操作与笔试等方式，建立过程可追溯的线上线下相结合的考核评价体系，全面评价学生学习的全过程。

3. 成果的创新点(不超过 800 字)

(1) 构建基于多元化教学模式的无机化学教学育人体系

在教学过程中，注重通过多元化教学模式将思政元素融入课堂。通过专业知识与思政元素的紧密融合，将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体。

(2) 系统构建基于多元化教学模式的无机化学教学体系

该体系依托学银在线平台，自主构建无机化学网络教学平台，以基于 PBL 的翻转课堂、案例教学、逆向思维教学等模式为切入点，确立

“以培养学生的自主学习能力和创新性思维为指导”的教学理念，坚持学以致用、突出应用的原则，构建新医科背景下线上线下较为完善的无机化学多元化教学体系，有效调动了学生学习的积极性、主动性和创造性，提高了教学效率和质量。

(3) 注重对学生综合素质的培养

通过网络教学平台中近 80 个重要知识点的微课视频、热点追踪、诺贝尔奖回顾等，鼓励学生自主探究，提升教学的深度和广度，开阔学生视野，提高学生的自主学习兴趣和能力。通过案例教学，引导学生根据所学知识分析思考，提高灵活运用所学知识分析和解决实际问题的能力。通过翻转课堂，促进了“以教为中心”向“以学为中心”的转变，团队协作精神显著提升。通过建立逆向思维教学模式，颠覆传统的从教→学的教学模式，贯穿从学→教的逆向思维教学法，使学生成为真正的参与者和“设计”者，培养学生的创新能力、批判性思维能力和分析解决问题的能力，提升学生的综合素质。

(4) 丰富教学评价，构建多元化考核评价体系

以学生为中心，构建过程性和终结性评价相结合的多元化考核评价体系，丰富线上签到、作业和章节测试、期中测试及线下报告答辩式、探究式、互动讨论式、笔试等评价方式，借助智能平台大数据实现全程线上线下动态考核。

(5) 以教材建设促进多元化教学模式的实施

张爱平近五年来主编国家规划教材 2 部，副主编 2 部，参编 7 部，并成功入选国家卫健委“十四五”规划教材副主编，通过编写教材，丰富教学资源，并提升教学手段，促进多元化教学模式的实施。

4. 成果的推广应用效果(不超过 1000 字)

本成果以“校校联合和师生双促”的方式进行应用推广，效果显著。

(1) 受益面广，效果显著

自 2016 年来，山西医科大学和武汉大学、中山大学、大连医科大

学等 20 多所高等医药院校联合进行案例教学，效果显著。且案例教学成果已分别于 2016 年和 2017 年通过中国医药科技出版社和科学出版社出版，使用单位反映良好，一致认为真正达到了教师好教、学生好学、实践好用的“三好”目标，并带动了全国高等院校案例式教学改革。

科学出版社高等医学教育出版分社发信函

证明

由山西医科大学张爱平教授主编的中国科学院教材建设专家委员会规划教材、全国高等院校规划教材《无机化学（案例版，第 2 版）》（ISBN978-7-03-048852-7）一书，自 2017 年 1 月出版以来，累计发行册数达到了 5215 册，使用单位遍布全国，有：中山大学、大连医科大学、广西医科大学、内蒙古医科大学、长春中医药大学、包头医学院、湖北民族大学、武汉大学、云南医药健康职业学院等十余所医药院校将本教材作为授课教材使用。



中国医药科技出版社有限公司

教材使用情况证明

由刘君、张爱平主编的《无机化学》系“全国普通高等医学院校药学类专业‘十三五’规划教材”之一，自 2016 年 1 月由中国医药科技出版社出版发行以来，共计印刷 10000 册，使用院校包括但不限于山西医科大学、桂林医学院、济宁医学院、皖南医学院、湖南医药学院等。

特此证明！



科学出版社高等医学教育分社发信函

证明

由中山大学刘德贵教授主编的中国科学院教材建设专家委员会规划教材、全国高等院校规划教材《无机化学》（ISBN: 978-7-03-025472-6）一书，自 2009 年 9 月出版以来广受好评，累计发行册数达到了 14019 册，使用单位遍布全国，有：哈尔滨医科大学（478 册）、大连医科大学（2481 册）、湖北民族学院（193 册）、大连大学（200 册）、中山大学（371 册）、广东药科大学（929 册）、首都医科大学（428 册）、佳木斯大学（335 册）、内蒙古医科大学（530 册）、石河子大学（503 册）、山西医科大学（146 册）、上海交通大学（135 册）、南京医科大学（995 册）、包头医学院（1401 册）、广西医科大学（1239 册）、肇庆医学高等专科学校（123 册）等 20 所医药院校将本教材作为授课教材使用。

由山西医科大学张爱平教授主编的中国科学院教材建设专家委员会规划教材、全国高等院校规划教材《无机化学（第 2 版）》（ISBN: 978-7-03-048852-7）一书，自 2017 年 1 月出版以来累计发行册数达到了 502 册。

特此证明。



科学出版社和中国医药科技出版社用书证明

教材使用证明

中山大学药学院自 2009 年起，采用科学出版社《无机化学（案例版）》（第一版，ISBN 978-7-03-025472-6），作为药学专业 2009-2016 级本科生无机化学课程主讲教材，已累计使用 960 本。

该教材注重理论联系实际和专业需要，通过大量案例分析，启发学生思维，培养学生创新能力和实践能力。教材在内容上突出“三基”，知识点明确，很好地体现了无机化学学科的科学性和系统性，学生好学、教师好教，在使用过程中受到师生一致好评。

目前，我院已订购该教材第二版（张爱平、程向群主编，ISBN 978-7-03-048852-7）200 本，作为 2017 级本科生教材。



教材使用证明

科学出版社 2009 年出版的《无机化学案例版》（第一版 ISBN978-7-03-025472-6），作为药学、临床药学专业以及七年制专业的无机化学使用教材，从 2009-2016 年共计使用千余册。

该教材通过大量的案例分析，启发学生思维，培养学生创新能力，在教材内容上突出“三基”，知识点明确，很好地体现了无机化学学科的科学性和系统性，学生好学，教师好教，在使用过程中受到师生一致好评。

目前我院预订购该教材的第二版（张爱平、程向群主编，ISBN987-7-03-048852-7）100 本，作为 2017 级药学、临床药学专业本科生使用教材。



无机化学案例版使用情况证明

广西医科大学药学院使用科学出版社案例版《无机化学》情况及效果如下：

1. 2009 年-2016 年该教材共计使用 8 届学生，960 本；
2. 教材实现“三基”、“五性”的教学目的；
3. 教材特色案例可作为药理学与化学跨界教学或扩大学生知识面及培养学生发散性思维理想版本；
4. 教材特色案例同时可成为学生培养自主学习能力的引伸内容，如综述写作的知识方向引导，如翻转课堂的知识及应用白息引导；
5. 教材可成为以“3-3-3”教学为导向的教学手段资料之一。



中山大学、大连医科大学、广西医科大学反馈意见

(2) 学生综合素质和教学效果明显提高

本成果的实施，不仅提高了无机化学教学效果，而且对学生综合素质的提高产生了很大影响。学生的创新能力明显提高；学生的实践能力

普遍提高；学生的自主学习意识和主动获取知识的能力有效增强；学生灵活运用所学知识分析和解决问题的能力显著增强。



翻转课堂教学情景

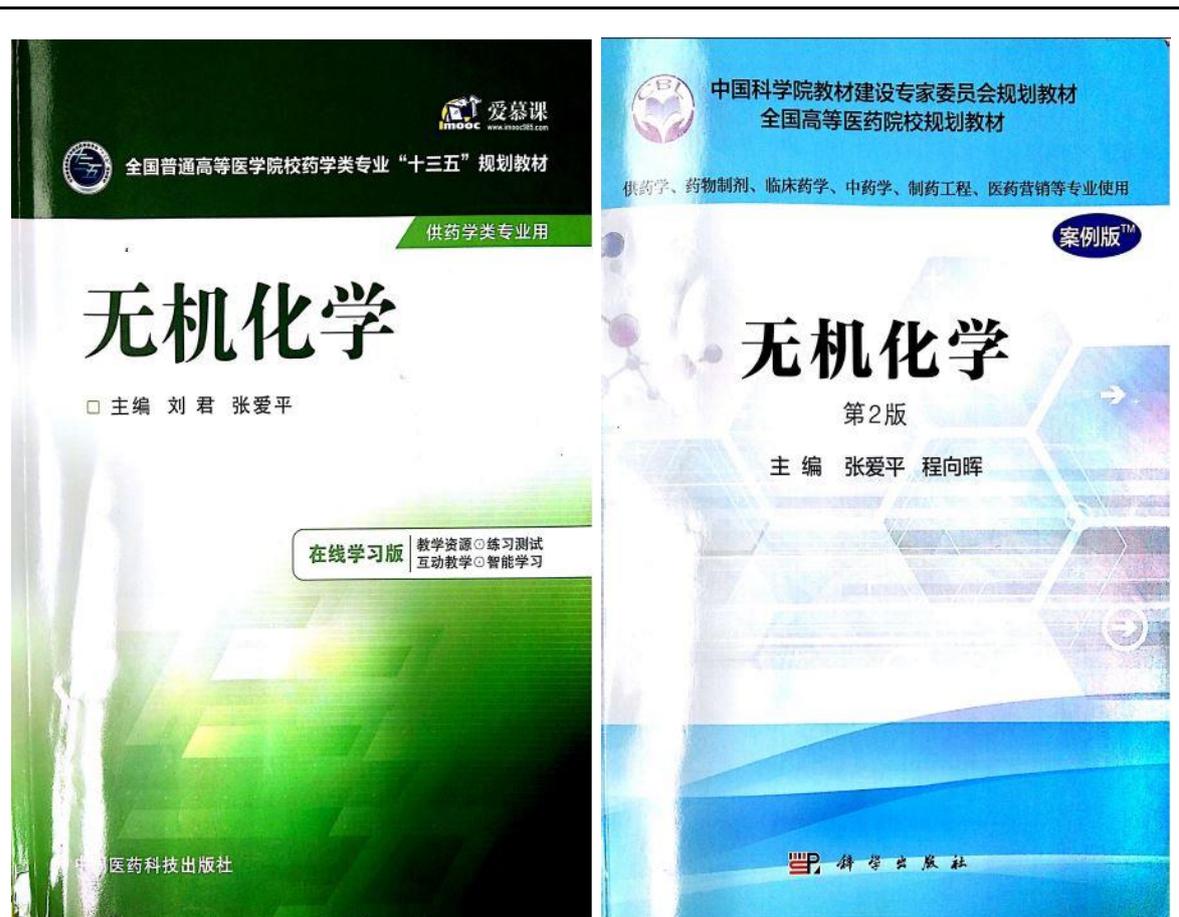
例如：张爱平指导的多名本科生荣获优秀本科毕业论文；指导的马炎彬同学获批 2018 年山西省高等学校大学生创新创业训练项目，杨琳娇和徐言丽同学分别获批 2016 年和 2017 年山西医科大学大学生创新创业校级项目；张淑秋和张爱平指导的《药知道有限公司》和《中风在线项目》分别荣获 2017 年第三届“互联网+中国大学生创新创业大赛”二等奖和 2020 年山西医科大学“互联网+大学生创新创业大赛”三等奖。



“互联网+中国大学生创新创业大赛”和山西医科大学“互联网+大学生创新创业大赛”获奖证书

(3) 教师的教学和科研水平均显著提高

在本成果全方位实施过程中，教师的教学和科研水平均显著提高。近5年来，主持和参与教改项目7项，发表教改论文5篇；主编国家级规划教材2部，副主编和参编9部；杨丽荣获2019年全国高等学校药学类专业青年教师微课大赛一等奖和教学能力大赛二等奖。科研方面，主持和参与国家自然科学基金2项，省级科研项目7项，发表论文50余篇，SCI收录37篇，授权国家发明专利1项。



张爱平主编教材



杨丽全国教学竞赛获奖证书

(4) 促进了无机化学课程建设和其它课程改革

通过该成果的实施，不断更新、充实和完善线上线下教学资源，无机化学课程分别于 2019 年和 2020 年获批山西省高等学校精品共享课程立项培育课程和建设课程，并于 2020 年上线学银在线，目前已有华东理工大学、成都理工大学、安徽大学等 20 余所院校学生在线选课。

二、完成人情况

主持人姓名	张爱平	性别	女
出生年月	1965年04月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	教授	现任党政职务	无机化学课程负责人
现从事工作及专长	药学专业教学、科研		
工作单位	山西医科大学		
联系电话	0351-3985190	移动电话	13834679353
电子信箱	tyshunv@126.com		
通讯地址	山西省太原市新建南路56号山西医科大学259信箱		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2013年和2017年分别荣获山西省教学成果二等奖		
主要贡献	<p>药物分析专业学科带头人，博士，硕士生导师，负责项目的整体策划、方案设计、研究和全过程的组织实施。</p> <p>1 教学经验丰富，教学效果突出</p> <p>1987年北京师范大学毕业，34年来一直从事无机化学的教学和科研工作，曾荣获山西医科大学中青年教学能手，山西医科大学优秀教师，第二届“育人杯”青年教师教学基本功比赛一等奖。教育部学位与研究生教育评审专家，山西省教育厅教师资格认定专家评委、山西省教师高级专业技术职务评审委员会评委，山西医科大学药学院“药学创新拔尖班”导师，人民卫生出版社《无机化学》第8版副主编，全国普通高等医学院校“十三五”、“十四五”规划教材建设指导委员会委员和《无机化学》</p>		

教材主编。主讲课程《无机化学》被评为山西省高等学校精品共享课程培育课程和建设课程、山西医科大学线上线下精品课程，主讲《无机化学》、《药学专业英语》、《General Chemistry》等本科课程，教学效果均获优秀评价。

2 创新教学模式

探索基于 PBL 的翻转课堂、案例教学、PBL 和 LBL 双轨教学模式、网络教学、逆向思维等教学模式，应用于教学中。

3 推广应用，使更多师生受益

积极与各大出版社和各学习平台联系，将该教学成果部分内容编辑成书或相关教学资源上线，并推广应用，使更多师生受益，深受师生好评，效果显著。

4 指导本科生成绩显著

指导的多名本科生毕业论文，均获得山西医科大学优秀本科生论文。指导的马焱彬在 2018 年山西省高等学校大学生创新创业训练项目中立项并获资助；杨琳娇和徐言丽分别在 2016 年和 2017 年山西医科大学大学生创新创业校级项目中立项并获资助。

本人签名：

年 月 日

完成人情况

第(二)完成人姓名	张淑秋	性别	女
出生年月	1962年11月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	教授	现任党政职务	药学院院长
现从事工作及专长	药学专业的教学科研		
工作单位	山西医科大学		
联系电话	0351-3985190	移动电话	13513629182
电子信箱	shuqiu.zhang@126.com		
通讯地址	山西省太原市新建南路56号山西医科大学		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2016年“药学硕士专业学位研究生培养模式探索”荣获2016年度医学教育和医学教育管理百篇优秀论文三等奖		
主要贡献	<p>主持药学院教学改革与建设工作，坚持把培养具有创新精神和创新能力的药学人才作为根本任务，负责全院教育教学改革。</p> <p>1. 作为教学管理者，负责指导和设计无机化学教学改革中与专业基础课和专业课的对接与融合；负责思政案例库的建设；负责对本成果落实进行协调和全面指导。</p> <p>2. 教育部高等学校药学类专业教学指导委员会委员，国家执业药师工作专家，中国药理学会药物代谢专业委员会委员，国际药代学会会员，山西省药学会常务理事暨药剂学专业委员会主任委员，山西省新药审评专家，山西省普通高等学校教学名师，山西省优秀科技工作者。全国普通高等医学院校“十三五”、“十四五”规划教材建设指导委员会委员和《生物药剂学与药物动力</p>		

学》主编，近 5 年，主编教材 1 部，参编 3 部。主持国家自然科学基金项目等 3 项，发表论文 30 余篇，SCI 收录 13 篇。指导和培养青年教师 3 人，培养博士生和硕士生 18 人。

3. 教育教学研究成果显著

(1) 2019 年，药学专业被认定为首批国家级一流专业本科建设点，第一负责人

(2) 2019 年，临床药学专业被认定为山西省高等学校一流本科专业建设点，第一负责人

(3) 2018 年，“新医德”教育模式下的药学德育教育案例库建设，第一负责人

(4) 2017 年，服务制药产业创新学科群，第一负责人

本人签名：

年 月 日

完成人情况

第(三)完成人姓名	杨丽	性别	女
出生年月	1988年11月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	讲师	现任党政职务	药学院教工一支部宣传委员
现从事工作及专长	药学专业教学、科研		
工作单位	山西医科大学		
联系电话	0351-3985190	移动电话	15135153400
电子信箱	yangliwdccms@163.com		
通讯地址	山西省太原市小店区太原万科城四期 33-1-1904		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2019年荣获全国高等学校药学类专业青年教师微课大赛一等奖和教学能力大赛二等奖		
主要贡献	<p>无机化学课程主讲教师，博士，讲师，参与项目的方案设计、实施和总结工作。探索基于 PBL 的翻转课堂、案例教学、网络教学等教学模式，应用于教学中。主要负责无机化学网络教学平台的构建和维护，保证网络教学的顺利进行；监测和统计学生的线上学习情况，结合线下考试构建完整的考核评价体系。</p> <p>在项目实施的过程中，自己的教学科研水平均显著提高。在教学方面，荣获 2019 年全国高等学校药学类专业青年教师微课大赛一等奖和教学能力大赛二等奖；山西省高等学校精品共享课程培育课程和建设课程、山西医科大学线上线下精品课程《无机化学》的主要成员；积极参与教学改革，以第一作者发表教改论文 2 篇，参与山西省教改项目和山西医科大学教改项目多项。在科研方面，近五年主持省级科研项目 3 项，发表论文 14 篇，其中 SCI 收录 11 篇。</p> <p style="text-align: center;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

完成人情况

第(四)完成人姓名	苗兰兰	性别	女
出生年月	1969年09月	最后学历	硕士研究生
专业技术职称	副教授	现任党政职务	
现从事工作及专长	药学无机化学教学、科研		
工作单位	山西医科大学		
联系电话	0351-3985190	移动电话	13643512325
电子信箱	mllmll@sina.com		
通讯地址	山西省太原市新建南路56号山西医科大学		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2013年和2017年分别荣获山西省教学成果二等奖		
主要贡献	<p>无机化学课程主讲教师，副教授，硕士，参与项目的方案设计、实施和总结工作。探索案例教学、网络教学、PBL和LBL双轨教学模式、逆向思维等教学模式，应用于教学中。主要负责多元化教学模式教学体系的构建工作。</p> <p>在项目实施的过程中，自己的教学科研水平均显著提高。在教学方面，参与校级和省级教改项目多项及省级大学生创新创业训练重点项目（国家级）“山西道地药材黄芪不同部位抗氧自由基延缓衰老成分的提取分离”指导工作；参编全国高等医药院校规划教材《无机化学》（案例版第2版）及其配套教材；山西省高等学校精品共享课程培育课程和建设课程、山西医科大学线上线下精品课程《无机化学》的主要成员；指导的1名本科生毕业论文获得山西医科大学优秀毕业论文。在科研方面，参与了国家自然科学基金项目中“有机锡抗癌化合物DPDCT中有关物质的含量测定”。</p> <p style="text-align: center;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

完成人情况

第(五)完成人姓名	张丽萍	性 别	女
出生年月	1978年10月	最后学历	硕士研究生
专业技术职称	实验师	现任党政职务	
现从事工作及专长	药学专业教学、科研		
工作单位	山西医科大学		
联系电话	0351-3985190	移动电话	13935121832
电子信箱	zhangliping0350@163.com		
通讯地址	山西省晋中市榆次区大学街98号山西医科大学		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2013年和2017年分别荣获山西省教学成果二等奖		
主要贡献	<p>无机化学实验教师，实验师，硕士，主要负责无机化学逆向思维模式的设计和实施，保证实践教学顺利开展；负责项目的资料收集和总结工作；参与无机化学网络教学平台构建和维护。</p> <p>项目实施过程中，自身教学科研水平和综合能力均得到显著提高。教学方面，2013年和2017年山西省教学成果奖（高等教育）的主要成员，参与山西省高等学校教学改革创新项目2项，主持2020-2021学年山西医科大学开放实验项目1项，参与山西医科大学教育教学改革研究课题1项和山西医科大学校级基金（思想政治工作专项）项目1项，参编《无机化学实验》1部，参与无机化学精品课程建设。科研方面，2019年获得国家发明专利1项。</p> <p style="text-align: center;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

三、完成单位情况

主 持 单位名称	山西医科大学	主管部门	山西省教育厅
联 系 人	刘楠	联系电话	0351-3985122
传 真		邮政编码	030001
通讯地址	山西省太原市新建南路 56 号山西医科大学		
电子信箱	987224868@qq.com		
主 要 贡 献	<p>山西医科大学高度重视人才培养模式的改革，坚持把培养具有创新精神和创新能力的药学人才作为根本任务，努力培养高素质、创新型和实用型人才，为此不断深化和完善教学改革。</p> <p>1 提供经费保障</p> <p>山西医科大学推荐张爱平教授申报 2019 年山西省高等学校教学改革项目，并对无机化学课程申报山西省高等学校精品课程培育课程和建设课程、山西医科大学线上线下精品课程给予了大力支持，充分保证本项目经费足额，及时到位。从而使本教学成果顺利实施，达到了预期目标。</p> <p>2 实施制度激励及出台政策倾斜方案</p> <p>为促进教学改革和提高教学质量，山西医科大学不断出台和更新鼓励机制，在课程建设等方面，给予一定倾斜，鼓励创新。对人才培养模式的改革和探索，给予了大力支持。</p> <p>3 建立教学管理及教学质量监控体系</p> <p>教务处负责教学管理制度建设和质量监控，教学单位负责项目实施过程的有序运行，分工明确，各负其责，真正做到管理创新、制度创新、机制创新，切实保证质量。</p> <p style="text-align: right;">单 位 盖 章</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

四、推荐单位意见

推 荐 意 见	<p>(本栏由推荐单位填写, 根据成果创新性特点、水平和应用情况写明推荐理由和结论性意见)</p> <p>山西医科大学药学院张爱平教授团队在新医科背景下, 注重“以学生为中心”, 针对药学无机化学教学模式存在的问题, 进行了一系列探索。依托学银在线平台, 自主构建无机化学网络教学平台, 以基于 PBL 的翻转课堂、案例教学、逆向思维教学等模式为切入点, 确立“以培养学生的自主学习能力和创新性思维为指导”的教学理念, 坚持学以致用、突出应用的原则, 构建新医科背景下线上线下较为完善的无机化学多元化教学体系及其评价体系, 有效调动了学生学习的积极性、主动性和创造性, 提高了教学效率和质量, 提升了学生的综合素质。</p> <p>经过 5 年的教学实践, 该成果在培养学生研究性学习能力、学以致用的能力、自主学习能力和团队合作能力、获取新知识、新理论、新技术的能力等方面取得了良好的效果。在教学过程中, 注重通过多元化教学模式将思政元素融入课堂; 通过专业知识与思政元素的紧密融合, 将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体, 构建基于多元化教学模式的无机化学教学育人体系。其中, 该团队采用逆向思维教学法组织药学院 216 位学生分 10 组在山西医科大学进行答辩, 学生反映收获颇丰, 被其他学院借鉴; 同时, 丰富的课程资源吸引了来自华东理工大学、成都理工大学、安徽大学等 20 余所院校学生在线选课。自 2016 年来, 山西医科大学和武汉大学、中山大学、大连医科大学等 20 多所高等医药院校联合进行案例教学, 效果显</p>
------------------	--

著。且案例教学成果已分别于 2016 年和 2017 年通过中国医药科技出版社和科学出版社出版，使用单位反映良好，一致认为真正达到了教师好教、学生好学、实践好用的“三好”目标，并带动了全国高等院校案例式教学改革。此外，翻转课堂教学模式多年来深受学生欢迎并在全校推广。总之，该成果促进了无机化学课程建设和其它课程改革。

经山西医科大学教学成果奖评审委员会评审，同意推荐张爱平教授牵头的“新医科背景下无机化学多元化教学模式的构建与实践”申报山西省教学成果奖。

推荐单位公章

年 月 日

五、评审意见

评审组意见	<p>山西省教学成果奖（高等教育）评审组组长</p> <p>签字：</p> <p>年 月 日</p>
评审委员会意见	<p>山西省教学成果奖（高等教育）评审委员会主任</p> <p>签字：</p> <p>年 月 日</p>

附件 3:

山西省高等学校教学改革项目 结 题 报 告

项目名称 多元化教学模式在无机化学
教学中的探索与应用

项目类型 一般

项目主持人 张爱平

所在学校 山西医科大学

起止年月 2019.3-2021.3

山西省教育厅

一、教学改革项目结题简表

项目名称	多元化教学模式在无机化学教学中的探索与应用				
项目主持人	张爱平	专业技术职务	教授	所在单位	山西医科大学
项目主要研究人员名单					
序号	姓名	职称	专业	承担的任务	
1	苗兰兰	副教授	药学	构建多元化教学模式教学体系	
2	张丽萍	实验师	药学	构建教学效果评价体系	
3	杨 丽	讲 师	药学	完善多元化教学模式教学体系	
4					
研究时间	立项年月		2019 年 3 月		
	完成年月		2021 年 3 月		
教学改革研究与实践成果	如教学大纲、培养方案、课程标准、评价体系、教材（含音像教材）和教学软件课件、研究报告、论文著作等（可在以下栏目中分别详细列举）				
	1	建立了多元化教学模式的教学体系及其评价体系			
	2	修订了教学大纲、培养方案、课程标准、评价体系，完善了教学课件，录制了教学视频			
	3	撰写了 1 份研究报告			
	4	发表了 2 篇相关研究论文			
	5	副主编国家卫生健康委员会“十四五”规划教材 1 部 指导的《中风在线项目》分别荣获 2019 和 2020 年山西医科大学“互联网+大学生创新创业大赛”二等奖和三等奖			
	6	无机化学课程于 2019 年 9 月被山西省教育厅认定为 2019 年山西省高等学校精品共享课程立项培育课程；于 2020 年 8 月被山西省教育厅认定为 2020 年山西省高等学校精品共享课程立项建设课程。			

二、教学改革项目工作总结

一、研究内容、研究方法及其研究措施

研究内容

(1) 建立网络教学模式、案例教学模式、翻转课堂教学模式相结合的多元化模式教学体系；

(2) 根据学生反馈及时调整教学模式，逐步完善多元化模式教学体系；

(3) 构建教学效果评价体系。

研究方法

(1) 进行网络资源的收集和整理，确定整体方案和人员分工，制定采用多元化教学模式进行教学实践的具体方案；

(2) 使用网络教学、案例教学、翻转课堂教学相结合的多元化教学模式进行无机化学教学实践；

(3) 完善多元化教学模式，建立多元化教学模式的教学体系；

(4) 通过学生成绩考核、教学满意度评价和问卷调查等方法构建教学效果评价体系；

(5) 在此基础上修订教学大纲、培养方案、课程标准、评价体系，完善教学课件，录制教学视频，同时撰写研究报告，发表研究论文。

研究措施

(1) 分组进行教学实践

将本校药学院大一本科生随机分为对照组与试验组。对照组采用传统教学模式，试验组采用多元化教学模式。在实践中可根据具体教学内容和学生及时反馈的信息，采用不同的教学模式。

A. 网络教学模式：采用山西医科大学 e-教学平台，结合教学内容发布相关视频和 PPT，从而增加学生学习兴趣，帮助学生完成课前预习及课后复习和知识巩固；发布讨论话题，促使学生在相互交流中查缺补漏，提高学生自主学习的能力；发布作业和考试，便于及时把握学生学习情况，并对教学进度做出相应调整。

B. 案例教学模式：选取与日常生活及药学专业紧密联系的典型案例，提出 3-5 个关键问题，要求学生根据所学知识进行分析思考，理论联系实际，增强学生利用所学知识分析问题和解决问题的能力。

C. 翻转课堂教学模式：课前结合教学内容提出问题，引发学生思考与讨论，自主查阅相关资料，完成课前学习。课程中由学生主讲、讨论、辩论，随后老师补充点拨、归纳总结，加深和巩固所学知识点。为了调动学生学习的主动性和积极性，将学生分组并建立分组打分机制，提高学生的参与度，增加学生学习的热情，增强团队合作精神。

(2) 考核与评价：

A. 成绩考核：对照组采用终结性评价，即以最终期末试卷成绩作为最终考核标准。试验组采用网络教学模式、案例教学模式、翻转课堂教学模式的教学内容，根据学生参与情况加入过程性评价考核，采用终结性评价和过程性评价相结合的方式评价教学效果。

B. 满意度评价：课程结束后发放满意度调查表，了解学生对多元化教学模式的满意程度。

C. 问卷调查：从学生的自主学习能力、分析问题和解决问题的能力等方面向试验组学生发放问卷调查，了解学生对网络教学模式、案例教学模式、翻转课堂模式相结合的多元化教学模式的评价。

二、研究成果

(1) 建立了多元化教学模式的教学体系及其评价体系；

(2) 修订了教学大纲、培养方案、课程标准、评价体系，完善了教学课件，录制了教学视频；

(3) 撰写了 1 份研究报告；

(4) 发表了 2 篇相关研究论文；

(5) 副主编国家卫生健康委员会“十四五”规划教材 1 部，指导的《中风在线项目》分别荣获 2019 和 2020 年山西医科大学“互联网+大学生创新创业大赛”二等奖和三等奖；

(6) 无机化学课程于 2019 年 9 月被山西省教育厅认定为山西省高等学校精品共享课程立项培育课程，于 2020 年 8 月被山西省教育厅认定为山西省高等学校精品共享课程立项建设课程。

三、研究成果的创新点和应用情况

创新点

(1) 创新无机化学教学模式。建立网络教学模式、案例教学模式、翻转课堂教学模式相结合的多元化教学模式教学体系，转变教师和学生的教学和学习观念，提高教学质量，推进药学课程的教改。

(2) 注重对学生综合素质的培养和提高。多元化教学模式对学生的自主学习能力、理论联系实际思维、灵活运用所学知识分析和解决问题的能力、创新能力、团队协作精神等综合素质的培养和提高有明显的促进作用。

应用情况

(1) 学生综合素质明显提高，有利于培养高素质应用型人才

本项目部分研究思路在近几年我校药学院学生中已经开始实施，效果较好。自项目全方位实施以来，不仅提高了无机化学教学效果，而且对学生整体素质的提高产生了很大的影响。具体表现在：学生的知识、能力和素质得到更加协调的发展；学生的创新精神和创新能力得到明显提高；学生的实践能力和社会适应能力得到普遍提高；学生的自主学习意识和主动获取知识能力得到有效增强。张爱平老师指导的《中风在线项目》荣获指导的《中风在线项目》分别荣获 2019 和 2020 年山西医科大学“互联网+大学生创新创业大赛”二等奖和三等奖。

(2) 项目研究小组教师教学水平和教学效果明显提高

在项目全方位实施过程中，要求教师不断拓宽知识面，全方位提高自己的教学能力和教学水平，从而提高教学效果和教学质量。如张爱平老师副主编国家卫生健康委员会“十四五”规划教材《药学论文写作》1 部；杨丽老师荣获全国高等学校药学类专业青年教师微课大赛一等奖和教学能力大赛二等奖，发表教改论文 2 篇。

(3) 促进了无机化学课程建设

2019 年 9 月无机化学课程被山西省教育厅认定为山西省高等学校精品共享课程立项培育课程，通过该项目的实施，不断更新、充实和完善于 2020 年 8 月被山西省教育厅认定为山西省高等学校精品共享课程立项建设课程，并于 2020 年上线学银在线。

(4) 促进了其它课程的改革

随着项目的全方位实施和教学改革不断推进，多元化教学模式必将更多地应用到其它课程的教学改革中，也必然对药学院、我校及其它院校的其它课程教学改革产生积极的推动作用。

根据取得的研究与实践成果可知，本项目的研究和实施对于药学院其它课程及山西医科大学和其它院校无机化学课程的教学改革具有积极的推动作用，可以推广应用。

三、项目研究费用支出情况

经费总额（万元）		1.0
省教育厅		1.0
主管部门（有关厅局）		0
合作单位经费		0
学校配套经费		0
支出科目	金额（万元）	支出根据及理由
复印打印费	0.10	打印、复印费用
录制教学视频	0.90	录制教学视频的费用
合计	1.0 万	

四、结题审核意见

学校意见：

学校（盖章）

年 月 日

专家组意见：

专家组组长（签字）：

年 月 日

省教育厅意见（重点项目/指令性课题）：

（盖章）

年 月 日

五、附件（项目研究与实践成果相关材料复印件）

支撑材料

1. 成果总结报告
2. 教学论文（5篇）
3. 教学改革项目（7项）
4. 教材（11部）
5. 获奖情况（7项）
6. 证明材料（19项）

1.成果总结报告

新医科背景下无机化学多元化教学模式的构建与实践

项目研究总结报告

无机化学是药学专业的第一门基础课程,在本科人才培养过程中居于重要的基础地位。2004年3月,教育部发布《2003-2007年教育振兴行动计划》,提出深化教育改革,大力推动培养模式、管理体制、课程体系、教学内容和方法的改革与创新。2020年10月,国务院发布《深化新时代教育评价改革总体方案》,提出改进结果评价,强化过程评价,提高教育评价的科学性、专业性、客观性,探索建立应用型本科评价标准,突出培养相应专业能力和实践应用能力。以此为契机,在新医科背景下,药学院无机化学教学小组进行了多元化教学模式的尝试。通过对无机化学教学现状分析,寻找教学过程中存在的问题,以此为突破口,探索基于“以学生为中心”,培养学生的自主学习能力和创新性思维为指导,坚持学以致用、突出应用的原则,以培养学生的创新和实践能力为培养目标的教学模式。本成果将网络教学、案例教学、翻转课堂及逆向思维教学等多种教学模式相结合并应用于无机化学教学活动中,适应了现代教学需求,达到了转变教师和学生的教学和学习观念、提高教学质量、推进药学课程教学改革的目标。

一、研究背景

创新精神和能力培养是医药学教育的灵魂和目标。传统的教学模式强调知识传授,课堂活动以“教”为中心,这种灌输式的教学模式忽视了学生的学习兴趣、个性特征和学习的主观能动性,学生始终处于学习的消极被动地位,不利于培养他们的自学能力和创新精神。随着现代药学教育模式的改变,在大学一年级的教学中,如何转变传统的教育观念,建立一套行之有效、惠及全体学生、培养学生自主学习能力及综合素质的教学模式成为当前药学教学改革的热点。

近年来,各具特色的新型教学模式如网络教学、案例教学及翻转课堂等正在兴起。本成果以转变教师和学生的教学和学习观念及培养学生综合素质为导向,探索无机化学教学模式,构建网络教学、案例教学、翻转课堂和逆向思维教学相结合的多模式教学体系及其评价体系,并应用于无机化学的教学中,以期培养高素质、创新型和应用型药学人才。

二、项目研究内容

本项目重点围绕培养高素质、创新型和实用型药学人才，旨在系统构建多元化教学模式的的教学体系及其评价体系。

（一）构建基于多元化教学模式的无机化学教学育人体系

在教学过程中，注重通过多元化教学模式将思政元素融入课堂。通过专业知识与思政元素的紧密融合，将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体。

（二）构建网络教学模式、案例教学模式、翻转课堂教学模式和逆向思维教学模式相结合的多元化教学体系

教改小组首先对目前的教育现状进行分析，然后创新无机化学教学模式，提出将翻转课堂等多种教学模式结合，并探索其在无机化学教学中的应用，逐渐形成线上、线下较为完善的多元化教学模式。

（三）完善多元化模式教学体系

在校校联合多元化教学模式实施过程中，与同行不断学习和交流沟通，根据学生反馈及时调整教学模式，逐步完善多元化模式教学体系。

（四）构建多元化教学模式的评价体系

将学生参与情况加入过程性评价考核，采用终结性评价和过程性评价相结合的方式评价其学习效果。

三、研究方案的实施

（一）构建基于多元化教学模式的无机化学教学育人体系

在案例教学中，将思政元素与实际案例融为一体，注重塑造学生正确的价值观；在网络教学中，通过介绍学科前沿、诺贝尔奖获得者事迹等，鼓励学生勇于探索和创新；在翻转课堂中，教师总结时引入屠呦呦的事迹，引导学生以她为榜样，增强学习信心，不懈努力进取，激发学生的爱国情怀。

（二）建立网络教学模式、案例教学模式、翻转课堂教学模式和逆向思维教学模式相结合的多元化教学体系，探索其在无机化学教学实践中的应用

根据具体的教学内容，综合应用多种教学方法将知识传授给学生，从而使生熟练掌握知识内容，并达到融会贯通、学以致用目的。

将本校药学院大一本科生随机分为对照组与试验组。对照组采用传统教学模式。试验组采用多元化教学模式，在实践中根据具体教学内容和学生及时反馈的

信息，采用不同的教学模式。具体如下：

a. 网络教学模式：采用学银在线平台，结合教学内容发布相关视频和PPT，从而增加学生学习兴趣，帮助学生完成课前预习、课后复习和知识巩固；发布讨论话题，促使学生在相互交流中查缺补漏，提高学生自主学习的能力；发布作业和考试，便于及时把握学生学习情况，并对教学进度做出相应调整。

b. 案例教学模式：选取与日常生活及药学专业紧密联系的典型案例，提出3-5个关键问题，要求学生根据所学知识进行分析思考，理论联系实际，增强学生利用所学知识分析问题和解决问题的能力。

c. 翻转课堂教学模式：课前结合教学内容提出问题，引发学生思考与讨论，自主查阅相关资料，完成课前学习。在课程中由学生主讲、讨论、辩论，随后老师补充和点拨、归纳总结，加深和巩固所学知识点。为了调动学生学习的主动性和积极性，将学生分组并建立分组打分机制，提高学生的参与度，增加学生学习的热情，增强团队合作精神。

d. 逆向思维教学模式：学生实验前查阅资料，完成预习报告，逆向思维地论证实验的每步设计途径及原由；完成基本实验技能培训及经典实验逆向思维的教学后，给出不同知识层面的设计性实验题目，由学生查阅资料，结合所学知识自行设计实验方案，建立逆向思维的实验教学法、综合性和设计性实验等多层次、多模块的实验教学体系。

（三）完善多元化模式教学体系

我们对学生进行了多元化教学模式的应用效果调查评价，主要包括成绩分析、满意度评价、分析和解决问题的能力三方面。

a. 成绩考核：对于试验组采用网络教学模式、案例教学模式、翻转课堂教学模式和逆向思维教学模式的教学内容，根据学生参与情况加入过程性评价考核，采用终结性评价和过程性评价相结合的方式评价其教学效果，对照组采用终结性评价，即以最终期末试卷成绩作为最终考核标准。

b. 满意度评价：课程结束后发放满意度调查表，了解学生对多元化教学模式的满意程度。

c. 问卷调查：从学生的自主学习能力、分析问题和解决问题的能力等方面向试验组学生进行问卷调查，了解学生对网络教学模式、案例教学模式、翻转课堂模式和逆向思维教学模式相结合的多元化教学模式的评价。

（四）构建多元化教学模式的评价体系

采用终结性评价和过程性评价相结合的方式评价其学习效果。过程性评价涵盖学生签到、线上章节测试和考试、线上讨论、平时作业、小论文等，终结性评价采用线下考试、实践操作与笔试等方式，建立过程可追溯的线上线下相结合的考核评价体系，全面评价学生学习的全过程。

四、研究结果

课题组结合药学专业的特色，进行药学无机化学的教学改革与实践，逐渐摸索出一套适合药学院科学发展、适合药学本科生培养的教学模式，并且在教学实践中得到了进一步的完善和发展，取得了预期的良好效果。

（一）学生综合素质和教学效果明显提高

本成果的实施，不仅提高了无机化学教学效果，而且对学生综合素质的提高产生了很大影响。学生的知识、能力和素质得到更加协调的发展；学生的创新精神和创新能力得到明显提高；学生的实践能力和社会适应能力普遍提高；学生的自主学习意识和主动获取知识的能力有效增强；学生灵活运用所学知识分析和解决复杂问题的能力显著增强。

例如：张爱平指导的多名本科生荣获优秀本科毕业论文；指导的马炎彬同学获批 2018 年山西省高等学校大学生创新创业训练项目，杨琳娇和徐言丽同学分别获批 2016 年和 2017 年山西医科大学大学生创新创业校级项目；张淑秋和张爱平指导的《药知道有限公司》和《中风在线项目》分别荣获 2017 年第三届“互联网+中国大学生创新创业大赛”二等奖和 2020 年山西医科大学“互联网+大学生创新创业大赛”三等奖。

（二）教师的教学和科研水平均显著提高

在本成果全方位实施过程中，教师的教学和科研水平均显著提高。近 5 年来，主持和参与教改项目 7 项，发表教改论文 5 篇；主编国家级规划教材 2 部，副主编和参编 9 部；杨丽荣获 2019 年全国高等学校药学类专业青年教师微课大赛一等奖和教学能力大赛二等奖。科研方面，主持和参与国家自然科学基金 2 项，省级科研项目 7 项，发表论文 50 余篇，SCI 收录 37 篇，授权国家发明专利 1 项。

五、本项目成果应用与推广

本成果以“校校联合和师生双促”的方式进行应用推广，效果显著。

（一）受益面广，效果显著

自 2016 年来，山西医科大学和武汉大学、中山大学、大连医科大学等 20 多所高等医药院校联合进行案例教学，效果显著。且案例教学成果已分别于 2016 年和 2017 年通过中国医药科技出版社和科学出版社出版，使用单位反映良好，一致认为真正达到了教师好教、学生好学、实践好用的“三好”目标，并带动了全国高等院校案例式教学改革。

（二）促进了无机化学课程建设和其它课程改革

通过该成果的实施，不断更新、充实和完善线上线下教学资源，无机化学课程分别于 2019 年和 2020 年获批山西省高等学校精品共享课程立项培育课程和建设课程，并于 2020 年上线学银在线，目前已有华东理工大学、成都理工大学、安徽大学等 20 余所院校学生在线选课。

无机化学是医药院校的第一门基础课，该成果不仅对医药专业后续相关课程的教学及其改革具有积极的推动作用，而且必然对同类院校相关专业的教学改革产生重要影响。

（三）同行认可，借鉴推广

该成果得到国内同行专家的肯定，多年的教学实践证明可向全国推广使用，张爱平被聘为国家一级刊物《药物评价研究》编委、SCI 期刊、国内很多核心期刊杂志审稿人和教育部学位与研究生教育评审专家。

六、创新点

（一）构建基于多元化教学模式的无机化学教学育人体系

在教学过程中，注重通过多元化教学模式将思政元素融入课堂。通过专业知识与思政元素的紧密融合，将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体。

（二）系统构建基于多元化教学模式的无机化学教学体系

该体系依托学银在线平台，自主构建无机化学网络教学平台，以基于 PBL 的翻转课堂、案例教学、PBL 和 LBL 双轨教学、逆向思维教学等模式为切入点，确立“以培养学生的自主学习能力和创新性思维为指导”的教学理念，坚持学以致用、突出应用的原则，构建新医科背景下线上线下较为完善的无机化学多元化教

学体系，有效调动了学生学习的积极性、主动性和创造性，提高了教学效率和质量。

（三）注重对学生综合素质的培养

通过网络教学平台中近 80 个重要知识点的微课视频、热点追踪、诺贝尔奖回顾等，鼓励学生自主探究，提升教学的深度和广度，开阔学生视野，提高学生的自主学习兴趣和能力。通过案例教学，引导学生根据所学知识分析思考，提高灵活运用所学知识分析和解决实际问题的能力。通过翻转课堂，促进了“以教为中心”向“以学为中心”的转变，团队协作精神显著提升。通过建立逆向思维教学模式，颠覆传统的从教→学的教学模式，贯穿从学→教的逆向思维教学法，使学生成为真正的参与者和“设计”者，培养学生的创新能力、批判性思维能力和分析解决问题的能力，提升学生的综合素质。

（四）丰富教学评价，构建多元化考核评价体系

以学生为中心，构建过程性和终结性评价相结合的多元化考核评价体系，丰富线上签到、作业和章节测试、期中测试及线下报告答辩式、探究式、互动讨论式、笔试等评价方式，借助智能平台大数据实现全程线上线上动态考核。

（五）以教材建设促进多元化教学模式的实施

张爱平近五年来主编国家规划教材 2 部，副主编 2 部，参编 7 部，并成功入选国家卫健委“十四五”规划教材副主编，通过编写教材，丰富教学资源，并提升教学手段，促进多元化教学模式的实施。

2.教学论文（5篇）

基于 PBL 的翻转课堂在无机化学实验教学中的应用

杨 丽, 张爱平[△] (山西医科大学药学院药物分析教研室, 太原 030001; [△]通讯作者)

摘要: 作为一种新型的教学形式, 翻转课堂已成为国内外教育界的热门话题。它打破传统的教学模式, 为教学改革的开展注入了新的活力。文章将基于 PBL 的翻转课堂教学模式引入无机化学实验教学中, 设计并开展了无机物分子或基团的空间构型的翻转课堂教学实践, 并对教学效果进行了评价和分析, 以为无机化学实验教学改革提供借鉴。

关键词: 无机化学; 实验教学; PBL; 翻转课堂

中图分类号: R914 文献标志码: A 文章编号: 2095-1450(2019)07-0545-03 DOI: 10.13754/j.issn.2095-1450.2019.07.15

无机化学实验是无机化学理论的配套实验课程, 是山西医科大学药学及相关专业学生进入大学后的第一门专业基础实验课程。课程的主要任务是根据专业培养目标及要求, 以实验技能训练为主, 培养学生的实践动手能力、创新能力, 对学生进行科学实验素养和良好实验习惯的养成教育, 是关系到后续实验课程能否顺利开展的必要课程。目前, 本院无机化学实验课程共包含 40 学时, 包括无机物分子或基团的空间构型、硝酸钾的制备、提纯与检验等十个实验项目。

无机物分子或基团的空间构型实验的目的在于根据所学杂化轨道理论判断分子或基团的空间构型, 并利用实物模型制作某些晶体或分子结构, 加深和巩固杂化轨道理论知识。该实验要求学生掌握杂化轨道理论有较好的掌握, 同时要求学生具有一定的动手能力和空间想象能力, 并能够将理论和实验有机地结合起来。然而, 传统实验课教学模式是教师讲、学生听、学生自由练习。教师将大量的时间和精力花费在讲解实验原理和操作演示上, 缺乏与学生的深度交流和学生学习问题的收集, 学生只能在有限的时间内机械地进行操作, 很少自主思考问题。无机物分子或基团的空间构型实验涉及的杂化轨道这部分内容理论性较强、知识点繁杂, 学生学习时普遍反映学习难度大、学习效果差, 若采用传统教学模式, 重复理论课内容, 让学生搭建分子或基团的空间构型, 学生学习兴趣不高, 只会机械地照搬结论, 导致教学效果不佳。因此, 教学模式是制约学生学习

效果的主要因素, 我们亟须对相关教学实践进行新的探索和改革, 从而使学生对所学理论融会贯通, 提高教学效果和教学质量。

翻转课堂 (flipped classroom) 起源于美国林地公园高中的化学老师 Jonathan Bergmann 和 Aaron Sams, 是近年来出现的一种新型教学模式^[1]。它将传统教学模式中“课堂上听老师讲解, 课后做作业”的教学方式进行“颠倒”或“翻转”, 变成“课前学生在家完成教学视频等学习资源的观看和学习, 课堂上师生一起完成作业答疑、协作探究和互动交流等活动”^[2]。也就是说, 让学生在课前完成知识的学习, 在课堂上完成知识的吸收与掌握。翻转课堂的核心并非教学视频, 而是对传统教学流程的颠覆和基于以学生为中心的思考^[3]。研究表明, 翻转课堂可以充分发挥学生学习的主动性, 并显著增强师生之间以及学生之间的互动和交流, 促进学生学习兴趣的提高和学习效率的提升^[4]。在实验课教学中, 学生应该处于主体和中心地位。若将翻转课堂应用于实验课教学, 师生角色会发生实质性的重大变化, 教师变成课程的设计者和学生学习的指导者, 而学生则成为学习的中心。因此, 将翻转课堂应用于实验课教学可以不断激发学生对问题的思考, 在提高其实践能力的同时促进理论知识的学习。翻转课堂教学模式提供了一条有效地提高学生实验技能、培养实验素养的途径, 并有可能解决传统实验教学中存在的问题^[5]。目前, 将翻转课堂应用于实验教学的案例逐年增多^[6-8]。

基金项目: 山西医科大学教育教学改革研究课题 (36); 山西省高等学校教学改革创新项目 (J2019083)

作者简介: 杨丽, 女, 1988-11 生, 博士, 讲师, E-mail: yangliwdecms@163.com

收稿日期: 2019-04-15

此外,基于问题为中心的学习(problem-based learning, PBL)是以问题为导向的教学方法,教师可以在课前或课堂上,通过提问,引导学生自主学习,激发学生在课下主动查阅相关国内外电子、纸质资源,学习了解相关前沿知识,也可有效提升学生在课堂上的注意力和学习的主动性^[9,10]。这种教学方式将课程串联为一个有机整体,便于学生从整体上把握课程中的难点和重点,从而提升教学效果。

本文以山西医科大学药学院药学专业的大一本科生为研究对象,以无机物分子或基团的空间构型实验为研究项目,设计了基于PBL教学法的翻转课堂教学实践,开展了翻转课堂教学研究,以期探索教学新模式,提高教学质量和教学效果。

1 基于PBL的翻转课堂教学设计与实施

本研究主要采用单组实验法。授课内容为无机物分子或基团的空间构型实验,共4学时。授课对象为本校药学院药学专业的大一本科生,从中随机选取一个班,班级人数为30。此外,使用山西医科大学e教学平台作为网络教学平台。

1.1 课前准备 学生在实验课前已经完成了2学时的理论课学习,即杂化轨道理论要点及杂化轨道理论的应用实例。教师撰写学习指导,制作PPT,并收集补充学习资源等材料,通过e教学平台发布,帮助学生进一步掌握杂化轨道理论的基本知识,基本完成学习要求。此后,通过e教学平台发布在线测试,帮助教师了解学生对这部分内容的掌握情况。

在实验课前,教师将实验内容上传到e教学平台,供学生进行课前预习,以便充分了解实验的目的、内容等。此外,针对预习中出现的问题和产生的困惑,学生可通过e教学平台进行讨论和互动交流。

1.2 合作探究 实验课时,首先,将实验内容分为必答题和抢答题两部分。每组必答一题,其余题目各组共同抢答。随后,将30名学生随机分为三组,规定30 min,通过组内合作的方式,利用球棍搭建 BeCl_2 、 BCl_3 、 CCl_4 、 NH_3 、 H_2O 五个典型化合物的空间模型,并进行小组内讨论,对分子的杂化类型、杂化轨道的夹角、分子的几何构型等形成统一意见。利用这段时间,学生可以对预习时遇到的问题和困惑进行讨论交流,并发表自己的观点。

1.3 分组汇报 每组派送一名学生,利用所学理论知识,并结合搭建的球棍模型,讲解指定分子或基团的形成过程及空间构型。在其讲解过程中,学生和老师均可提问和质疑。为鼓励学生大胆质疑,质疑成功组相应加分,答错组相应减分。最后,根据讲解情况,进行小组评分,将各次得分累加即为各组最终得分。在这个过程中,每一小组讲解完,教师都会根据学生遇到的不同问题进行个性化指导和讲解,为每个小组解答疑惑,实施因材施教。

1.4 总结点拨 分组汇报结束后,教师针对各组出现的问题,将普遍问题与重点知识集中讲授,并对整节课的知识进行系统化梳理,反复强调重点和难点。此外,引导学生进行自主反思,反思和总结自己在实验和讲解中的优点以及不足之处,同时鼓励学生大胆质疑、辩论,从而使学生巩固和加深所学知识。

1.5 反馈评价 在课堂活动的最后,教师从学生个人、各小组以及整体的角度,对课程进行整体评价。此外,收集学生的反馈意见,以便了解学生对基于PBL的翻转课堂教学模式的评价及反馈意见,以期进一步改进和完善其在无机化学实验教学中的应用。

1.6 课后巩固 实验课结束后,要求学生完成实验报告,进一步对所学内容进行反思、总结和提升。此外,针对学生仍然存在的问题和困惑,教师通过e教学平台提供一对一的在线指导,帮助学生查缺补漏,完善知识体系。

2 结果

2.1 实验报告分析 课程结束后,30名学生均提交了实验报告。通过批阅学生的实验报告,发现学生对实验中涉及的分子或基团的杂化类型、杂化轨道夹角及几何构型的填写准确无误,达到了100%的正确率。与采用传统教学模式的其他班级相比,学生因粗心、知识点掌握模糊不清等原因导致的错误显著减少。

2.2 学生反馈分析 为了及时了解学生对该教学模式的实施意见,笔者收集了学生的反馈意见。结果表明,96.7%的学生认为该教学模式的实施使其对理论知识的理解更加透彻,超过85.0%的学生非常认可或认可翻转课堂的无机化学实验教学,认为

这种教学方式很好,从中受益匪浅。此外,也有学生认为该教学方式有助于增加课堂的趣味性,调动学习的积极性,对其自信心、团队合作精神和动手能力的培养均起到积极的促进作用,并希望在今后的教学中能继续采用这种方式。总之,反馈结果肯定了基于 PBL 的翻转课堂的教学效果和教学质量,这种教学模式也深受学生的喜爱。

3 讨论

针对以上结果,笔者进行了一系列思考。首先,基于 PBL 的翻转课堂教学模式具有以下几方面的优点:①在本课程中,由于需要将小组讨论结果上讲台给全班同学讲解并据此评分,因此,学生会积极地进行小组讨论,并对模糊不清的知识点主动查缺补漏,这使得学生由被动接受知识变为主动思考和积极探讨,充分调动了学生学习的积极性,使学生掌握的知识更扎实;②在讲解过程中,学生可以互相提问和质疑,课堂气氛活跃,此外,由于讲错可能遭到同学的一致反驳,所以多数学生在讲解前准备很充分,为了找到他人的错误,学生也听得比较仔细,这个过程强化了学生对易错知识点的注意,也便于学生及时纠正错误、弥补知识缺陷、加深对知识的理解和掌握;③对上讲台讲解的学生,可锻炼其语言表达等综合能力,对勇于提问和质疑的学生,大家也会给予热烈的掌声,这些方式均会使学生变得更加自信,勇于展示自己;④实验过程中,既有小组内的团结合作,又有小组间的竞争,可培养学生的团队合作精神和激发学习兴趣;⑤教师在教学过程中可根据学生出现的问题因材施教,有的放矢,避免了教学过程中的盲目性。其次,该授课方式还可从以下几方面进一步改进:①学生课后反馈可由教师提前设计好条目,采用调查问卷的形式,这样便于后续统计,也使

于教师全面了解学生对教学环节中各个方面的评价;②对学生实验课成绩的评价应从多方面展开并细化,以便全面评价学生的综合能力。

综上所述,基于 PBL 的翻转课堂教学模式是传统教学模式的拓展和创新。该教学方法可以充分调动学生的积极性和课程参与度,对提高学生的综合素质有极大的帮助。今后,我们将进一步开展基于 PBL 教学的翻转课堂研究和实践,从多个角度进行教学效果的评估和分析,并尝试将该授课方式推广应用到其他实验项目中,在实践中逐渐摸索出一个广泛适应性的实施方案,从而推动本专业课程教学的改革。

参考文献:

- [1] BERGMANN J, SAMS A. Flip your classroom: reach every student in every class every day [M]. United States of America: International Society for Technology in Education 2012: 1-12.
- [2] 钟晓流,宋述强,焦丽珍. 信息化环境中基于翻转课堂理念的教学设计研究[J]. 开放教育研究 2013, 19(1): 58-64.
- [3] 关中客. 颠倒教室究竟颠倒了什么[J]. 中国信息技术教育, 2012(5): 19.
- [4] SLETTEN RS. Investigating flipped learning: student self-regulated learning perceptions and achievement in an introductory biology course[J]. J Sci Educ Technol 2017, 26(3): 347-358.
- [5] 黄琰,蒋玲,黄磊. 翻转课堂在“现代教育技术”实验教学中的应用研究[J]. 中国电化教育 2014(4): 110-115.
- [6] 杨爱红,齐学洁,寇晓娣,等. 基于翻转课堂教学模式的无机化学实验教学[J]. 药学教育 2016, 32(4): 74-76.
- [7] 陈毅挺,黄露,李艳霞,等. 翻转课堂在仪器分析实验教学中的应用[J]. 大学化学 2016, 31(12): 26-30.
- [8] 王海霞,王婉秦,蒲敏,等. 翻转课堂模式在光度法测铁实验教学中的应用[J]. 大学化学 2017, 32(6): 13-17.
- [9] 何洁,吴昊. PBL 教学法在现代仪器分析课程中的实施及成效[J]. 药学教育 2018, 34(4): 50-53.
- [10] 崔炳权,何震宇,王庆华,等. PBL 教学法的研究综述和评价[J]. 中国高等医学教育 2009(7): 105-106.

多元化教学模式在药用无机化学教学中的应用

杨丽, 毕小平, 苗兰兰, 张爱平[△] (山西医科大学药学院药物分析教研室, 太原 030001; [△]通讯作者)

摘要: 无机化学是药学院各专业重要的基础课程之一, 它的教学效果直接影响后续课程和学生综合能力的培养。将多元化教学模式引入无机化学课程教学当中, 通过网络教学、案例教学、翻转课堂等多种教学形式启发学生, 从而培养学生的自主学习能力和综合素质。实践证明, 多元化教学模式显著提高了该课程的教学质量和教学效果。

关键词: 无机化学; 多元化教学; 教学改革

中图分类号: R9 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-1450(2020)12-0880-04 **DOI:** 10.13754/j.issn.2095-1450.2020.12.05

无机化学是药学院各专业重要的基础课程之一, 也是药学院本科生一年级开设的第一门专业基础课。它与药学类专业其他基础课和专业课密切相关, 其教学效果直接影响后续课程和学生综合能力的培养。传统教学模式强调知识传授, 忽视了学生的学习兴趣和学习的主观能动性, 使学生始终处于学习的消极被动地位, 抹杀了学生的创新性思维和个性化特点, 因而造成所学知识不扎实、容易遗忘等缺点^[1]。随着现代药学教育模式的改变, 如何转变传统的教育观念, 培养高素质应用型药学人才, 建立一种全新的教育模式成为当前药学教学改革的热点。

1 无机化学教学中存在的问题

药学类专业的无机化学课程是大学第一学期开设的必修课程, 我们在教学过程中发现一年级学生存在如下问题: ①学生经应试教育这一大融炉锤炼十几年后, 在主动获取知识、应用知识、分析问题、解决问题、创新思维等方面存在严重不足; ②学生在大学一年级处于高中到大学过渡期, 虽有高涨的学习热情, 但在心理、学习及生活的各个方面均存在或多或少的困难; ③教师教、学生学的传统教学模

式, 使学生原有存在的问题变得愈加严重。

上述问题警示我们, 传统的教学模式已远远不能满足现代药学人才的培养需要。深化药学教育改革, 调动学生主动、自主参与学习活动已成为药学教育发展的大趋势。在大学一年级的教学中, 建立一套行之有效地、能惠及全体学生的培养学生自主学习能力及综合素质的教学模式迫在眉睫。

2 新型教学模式对无机化学教学的启发

近年来, 各具特色的新型教学模式如雨后春笋般兴起。网络教学充分利用网络信息广泛、直观、形象的特点, 结合具体的教学内容、声音、图像, 可以声文并茂地提出问题, 增强学生的学习兴趣^[2]。在此过程中, 教师是学生的引导者, 激发学生学习的动力, 调动学生主动性, 充分发挥学生在学习中的主体作用。学生通过网络收集信息、分析问题和解决问题, 从而使其潜能和素质得到不断开发和提升。案例教学注重理论联系实际和专业需要, 使学生在尽可能短的时间内掌握课程的知识点, 有利于培养学生的自主学习能力^[3]。翻转课堂(flipped classroom)源于美国 Jonathan Bergmann 和 Aaron Sams, 是近年来出现的一种新型教学模式。其核心是对传统教学流

基金项目: 山西省高等学校教学改革创新基金资助项目(J2019083); 山西医科大学思想政治工作专项基金资助项目(04201826)

作者简介: 杨丽, 女, 1988-11生, 博士, 讲师, E-mail: yangliwdccms@163.com

收稿日期: 2020-10-21

程的颠覆和基于以学生为中心的思考^[4]。翻转课堂可以充分发挥学生学习的主动性,并显著增强师生间的互动和交流,促进学生学习兴趣的提高和学习效率的提升。

这些新型的教学模式在培养学生的自主学习力等方面均见成效,但依然存在一些问题:在网络教学中,部分学生片面求新、求快,而不求甚解,使学习浮于表面,掌握知识不牢固。翻转课堂模式需要学生的主动操作和主动思考,如果学生没有一定的主动性,翻转课堂中的教学效果则无法保证或效率较低。案例教学中寻找切合教学点的案例比较费时,学生找不准问题和教学的切合点,讨论的时间比较长。上述问题严重制约了教师教学效果的改善和学生学习效率的提高。

多元化教学模式是指根据具体的教学内容,综合应用多种教学方法将知识传授给学生,从而使生熟练掌握知识内容,并达到融会贯通、学以致用目的^[5-7]。这种教学模式可根据教学目标的不同采取不同的教学方式,有助于创新教学理念,提高教学质量。笔者近年来不断创新无机化学教学模式,提出将翻转课堂等多种教学模式结合,并探索其在无机化学教学实践中的应用,逐渐形成了线上、线下较为完善的多元化教学模式。现对已开展的实施方案进行阐述。

3 多元化教学模式在无机化学教学中的应用

3.1 网络教学 超星泛雅是一个基于网络的辅助教学与学习交互平台。在互联网与教育相结合的新型教学模式下,为进一步提高教学水平,引导教师教学方式的改革和学生学习方式的转变,促进学生开展自主性、实践性、探索性学习,推进信息技术与教育教学的深度融合。本课程构建了无机化学网络教学平台。该平台涵盖丰富的学习资源,包括参考书、近 80 个重要知识点的微课视频、每一章节多媒体课件和学习方法指导、题库等内容,这些内容是课堂教学的补充,可拓宽学生的视野,有助于学生更好地掌

握课堂所学知识。此外,利用该平台,我们开展了在线作业和考试,促进了无纸化作业和考试的实施。教师针对性地了解学生的完成情况,对重点概念与难点内容及时反馈,从而达到无时空障碍掌握学生学习动态,克服了纸质作业本沉重、两校区管理反馈不及时等缺点。此外,也提升了学生的自主学习兴趣与能力。另外,团队教师通过发布讨论话题,促使学生在相互交流中查缺补漏,提高学生自主学习能力;而教师对学生的疑难问题也会进行在线解答和交流,促进了师生之间的深层互动。因此,依托网络教学平台不仅可实现随时随地学习、碎片式学习、交互式学习、反复学习,不受时空限制,具有很强的便利性,而且对学生的课堂教学效率产生了较大的影响,特别是利用手机客户端开展多种形式的教学活动,例如签名签到、抢答问题、交互讨论、教学直播等。截止 2017 级、2018 级、2019 级三届学生课程结束,无机化学课程的访问数分别达到 36.4 万余次、30.3 万余次和 31.5 万余次,在我校超星泛雅各课程中名列前茅,表明本课程平台深受广大师生的关注。

在建立了无机化学网络教学平台后,我们还积极开展基于雨课堂的线下教学,逐渐形成了线上、线下混合教学模式。这种混合教学模式实现了传统课堂学习与网络在线学习的优势互补,充分调动学生作为学习过程主体的主动性、积极性与创造性,并发挥教师引导、启发和监控教学过程的主导作用,最终达到提高教学效果的目的。

3.2 案例教学 无机化学课程中某些内容理论性强、比较抽象。学生面对这些抽象的理论描述,往往感到枯燥乏味、难以理解,更难实现灵活运用这些知识。而这些内容往往是无机化学课程的精髓,不仅期望学生达到学习层面的要求,更希望他们能够举一反三、灵活应用。因此,我们在教学中针对教学内容所涉及的有关药学知识,选取与日常生活及药学专业紧密联系的典型案例,提出 3-5 个关键问题,引导学生根据所学知识逐步进行分析思考,理论联系实际,从而增加学生的学习兴趣,提高其主观能动

性,增强学生利用所学知识分析问题和解决问题的能力,达到提高教学效果的目的。例如,配位化合物是无机化学的核心内容之一,同时也是教学中的重难点。在讲授这部分内容时,以1996年美国著名自行车运动员 Lance Armstrong 采用顺铂这种药物的治疗战胜癌症的实例,引导学生思考顺铂内各离子、分子间的结合方式,并解释顺铂具有抗癌作用的原因。通过实例讲解,学生对配位化合物的结构有了较为深刻的理解。同样,在讲授酸碱平衡时,我们也通过讲述单独服用阿司匹林片解热镇痛效果良好,而与碱性药物 NaHCO_3 同时服用时,解热镇痛效果明显降低甚至失效的实例,使学生对酸碱平衡有更深入的认识。通过上述真实、科学案例的分析和讲解,不仅使学生掌握和巩固无机化学中物质结构和反应平衡的要点,而且通过深入浅出地阐述其中的原理,使抽象的理论具体化,更加易于掌握。

此外,在教学过程中,注重通过案例教学将思政教育融入课堂。在教学绪论中介绍我国著名药学家屠呦呦获得2015年诺贝尔生理学或医学奖的事迹。她历经380多次失败,终于在1971年获得青蒿抗疟发掘成功,从而引导学生以屠呦呦为榜样,增强学习信心,不懈努力和进取。通过2019年诺贝尔化学奖授予了三位在锂离子电池领域作出杰出贡献的科学家的实例,鼓励学生在学习过程中勇于创新 and 探索,认真学习基础理论、基础知识、基本技能,为今后学习和工作奠定坚实的基础。

3.3 翻转课堂 翻转课堂是目前国际上较为成熟的、能培养学生自主学习能力的教学模式。它的核心是对传统教学流程的颠覆和以学生为中心的思考。翻转课堂教学模式下,学生在课前完成教学视频等学习资源的观看和学习,课堂上师生则一起完成作业答疑、协作探究和互动交流等活动。因此,教师变成课程的设计者和学生学习的指导者,而学生则成为学习的中心。在无机化学教学中,对一些理论性较强、知识点繁杂的内容,如分子结构中杂化轨道理论,我们增加了讨论课,并采用了翻转课堂的教学模式:即在课前,教师结合教学内容提出问题,

引发学生思考与讨论,自主查阅相关资料,完成课前学习。在课程中由学生主讲、讨论、辩论、质疑,随后教师补充和点拨、归纳总结,加深和巩固所学知识点。为了调动学生学习的主动性和积极性,我们将学生分组并建立分组打分机制,从而有效提高学生的参与度,增加学生学习的热情,增强团队合作精神。例如:我们开展了根据杂化轨道理论判断分子或基团的空间构型讨论课,课堂内容包括必答和抢答两部分。每组必答一题,其余部分各组共同抢答。学生随机分为三组,规定时间内,学生通过组内合作的方式,利用球棍搭建 BeCl_2 等五个典型化合物的空间模型,并进行小组内讨论,形成统一意见,每组派送一名学生利用所学理论上讲台讲解其形成过程及空间构型。在讲解过程中,学生和教师均可提问和质疑。为鼓励学生大胆质疑,质疑成功组加分,答错组相应减分,最终根据讲解情况,进行小组评分,最后累加为各组最终得分。通过近10年的教学实践表明,这种教学模式在调动学生学习的积极性、培养学生的自主学习能力和提高语言表达等综合能力方面效果颇佳,获得了学生的一致好评。

4 多元化教学的应用效果分析

我们对学生进行了多元化教学模式的应用效果调查评价,主要包括课程满意度评价、成绩分析、分析问题和解决问题的能力三方面。

4.1 满意度评价 学生对多元化教学的学习效果给予了充分的肯定:与传统教学方式相比,100%的学生认为多元化教学的学习效果更好或非常好,认为比传统教学方式更差或非常差的均为零。表明学生对多元化教学的总体学习效果非常满意。

此外,学生对多元化教学模式的喜爱也给予了充分的肯定:100%的学生喜欢或非常喜欢多元化教学模式,表明学生对这种教学方式非常认同。

4.2 成绩分析 学期末,我们对采用多元化教学模式和传统教学模式的学生成绩进行了对比。结果表明,采用多元化教学模式班级的学生均分为(77.5

± 8.4), 而采用传统教学模式班级的学生均分为 (68.3 ± 9.6) , 表明多元化教学模式确实更有利于学生全面、深入地掌握新知识。

4.3 分析问题和解决问题的能力 问卷调查发现, 超过 90% 的学生认为多元化教学模式有助于自身综合素质的提高, 尤其是分析问题和解决问题的能力, 表明多元化教学模式更有利于培养学生的综合能力。

多元化教学模式不仅丰富了课堂知识讲授的方法, 而且加强了学生综合素质的培养。本文建立的网络教学、案例教学、翻转课堂相结合的多元化教学模式, 转变了教师和学生的教学和学习理念, 有效提高了教学质量, 对推进药学课程的教学改革具有十分重要的意义。这种新型教学模式可以培养学生运用所学药学知识和技能, 解决实际问题的能力; 培养学生团结协作精神; 培养学生通过独立和再学习迅速掌握新知识、新理论、新技术的能力, 为持续学习奠定良好的基础, 使其能在未来的药学实践中尽快适应社会和工作的要求, 成为高素质应用型人才。

随着该教学改革方案的不断实施, 将会对药学院其他课程及其他院校的课程教学改革产生积极的推动和借鉴作用。

参考文献:

- [1] 杨雪莲, 马云伶, 闫颖. PBL 教学模式与传统教学模式在肾内科临床教学中的应用探讨 [J]. 继续医学教育, 2020, 8: 20 - 21.
- [2] 黄德群. 基于高校网络教学平台的混合学习模式应用研究 [J]. 远程教育杂志, 2013, 30(3): 64 - 70.
- [3] 范荣, 魏芸, 谭嘉靖. 新冠肺炎潜在药物作为案例在杂环化学课程教学中的实践 [J]. 大学化学, 2020, 35: 1 - 9.
- [4] 杨丽, 张爱平. 基于 PBL 的翻转课堂在无机化学实验教学中的应用 [J]. 基础医学教育, 2019, 21(7): 545 - 547.
- [5] 闫彦, 刘国艺, 温海霞, 等. 多元化教学模式在生理学大班授课中的实践探索 [J]. 高校医学教学研究, 2018, 8(3): 29 - 32.
- [6] 吕洁丽, 张来宾, 白素平, 等. 线上线下多元化教学模式在天然药物化学教学改革中的应用 [J]. 药学教育, 2019, 35(3): 41 - 44.
- [7] 杜海宁, 罗婕, 郭林. 将多元化教学模式引入高校生物化学教学 [J]. 高校生物学教学研究, 2019, 9(2): 19 - 23.

药学硕士专业学位研究生培养模式探索

张淑秋*, 王锐利, 侯晓峰, 高建平, 杨官娥, 禹玉洪¹, 任武贤¹

山西医科大学药学院 (太原 030001); ¹亚宝药业集团股份有限公司 (运城 044600)

摘要 基于地方医学院校的特点, 针对药学硕士专业学位研究生的培养要求, 构建药学硕士专业学位研究生培养方案、课程体系, 探索合作培养方式, 改革教学方法, 建立专业学位研究生培养质量评价和监控体系。

关键词 药学; 硕士; 专业学位; 培养模式

DOI:10.16243/j.cnki.32-1352/g4.2016.01.003

Practice and Exploration of the Cultivating Mode in Professional Master Postgraduates of Pharmacy at Local Medical Universities

ZHANG Shuqiu*, WANG Ruili, HOU Xiaofeng, GAO Jianping, YANG Guan'e, YU Yuhong¹, REN Wuxian¹

(School of Pharmacy, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China; ¹Yabao Pharmaceutical Group Co., Ltd., Yuncheng 044600, China)

Abstract: Based on the characteristics of local medical universities and the cultivating requirement of professional master postgraduates of pharmacy, the training program and curriculum system of professional master postgraduates of pharmacy were built. The training mode and teaching method of cooperation were investigated. The training quality evaluation and monitoring system for professional master pharmacy postgraduates were established.

Key words: Pharmacy; Master; Professional degree; Training mode

我国专业学位研究生教育开始于 1991 年, 迄今已有二十余年。经过不断的探索和实践, 已进入整体推进、制度创新、提高质量、较快发展的阶段。为了适应我国医药事业发展对药学专门人才的迫切需求, 创新药学人才培养模式, 提高药学人才培养质量, 2010 年我国首次设置了药学硕士专业学位 (Professional Master of Pharmacy, M. Pharm)^[1-2]。目前我国招收药学硕士专业学位研究生的院校已达 69 所, 本校为 2011 年首批药学硕士专业学位授权单位之一, 并于 2011 年招生。2012 年在山西省高校强校工程、山西省研究生教育改革项目和山西省研究生教育创新中心资助经费的支持下, 学院结合本校研究生培养的实际情况, 对药学硕士专业学位研究生的培养方案、课程设置、教学方法、培养方式、质量保证与评价体系等进行了探索与改革, 经过三届研究生培养过程的实践, 基本构建了药学硕士专业学位研究生的产学研多元化联合、医教协同培养体系。

1 药学专业学位研究生培养的现状与问题

药学硕士专业学位培养目标是面向药物技术转化、生产、流通、使用、监管等职业领域的高层次、应用型药学专门人才。所培养的人才应较好掌握药学及相关学科专业知识, 具有较强的技术创新能力和解决实际问题能力; 能够分析本领域内急需解决的实际问题及产生的原因, 并利用所学知识解决这些问题; 能够胜任本领域的实际工作^[3]。其培养体系应充分体现药学实践领域对应用型专门人才的知识与素质要求, 突出交叉性、实用性, 强调以应用和问题为主线对不同学科知识加以整合, 注重分析能力和创造性解决实际问题能力的培养。相对于其他已开设多年的专业学位, 药学硕士专业学位教育还处于“摸着石头过河”的初级阶段, 全国药学专业学位研究生教育指导委员会出台了药学硕士专业学位授予标准、药学硕士专业学位授权点专项评估方案等

收稿日期: 2015-03-20 * 通信作者: 张淑秋, E-mail: shuqiu.zhang@126.com

基金项目: 山西省高校强校工程-山西省研究生教育改革重点项目, 编号 2012-22; 山西省研究生教育创新中心资助经费, 编号 2012-8

征求意见稿,对药学硕士学位研究生培养起到了很好的指导性作用。

目前国内大多数院校还是以培养科学学位研究生为主,对于专业学位研究生的管理体制及评价指标还处于摸索阶段,没有成功经验可以借鉴,部分单位尚未形成较为成熟的、行之有效的药学专业学位研究生的培养体系^[4]。存在的主要问题一是培养课程内容理论性太强,而实践教学有限,仍然以课堂教学为主,这样势必造成教学内容和专业实践偏离,缺乏来自一线的实例和对专业现实运行程序、状况的深入分析,不利于学生技术创新能力和解决实际问题能力的培养^[5]。二是培养过程与科学学位区分度不大。很多导师在教育理念上没有转变,虽然名义上是专业学位研究生,仍然按照科学学位研究生培养模式来培养,从事相关科学研究,发表科研论文,这与专业研究生的培养目标显然不一致^[6]。三是评价指标不能体现专业学位的培养目标,有些院校还以发表科研论文作为主要考核指标,对专业实践技能的考核指标不够重视。

地方医学院校在药学硕士学位研究生的培养中,除了面临以上问题外,还存在教学条件相对较差、教学经费较少等困难。笔者基于地方医学院校的特点,对药学硕士学位研究生的产学研多元化联合、医教协同培养模式和培养体系进行了有益的探索和实践。

2 地方医学院校药学专业学位研究生培养体系的构建与实践

2.1 完善培养方案

根据药学硕士学位研究生培养目标,学院制定了具有地方医学院校特色的“药学硕士学位研究生培养工作实施细则”(试行),设置药物化学、药剂学、药物分析、临床药学及中药学五个专业方向,并制定了各专业方向的培养工作实施细则。经过 3~5 年的实践后,进一步完善,使之更加符合学科特色和专业学位培养要求。主要进行了以下几方面的探索:①缩短学位课程学习时间为 1 个学期,将参与学术活动计入学分;②完善实践技能训练内容及要求,采取学校与实践基地合作培养的模式,主要掌握本专业的重要实验操作、基本实验设计与方法、主要仪器的使用和维护,实践技能训练结束后要撰写实践学习总结报告,并由实践部门进行考核;③构建科学、可量化的专业知识和实践技能考核体系;④细化科研能力训练计划,重点放在科研基本功的训练

上,从文献阅读、综述撰写、课题选择与设计、实验方法、收集资料、数据处理直至论文撰写等方面进行训练,掌握一整套科研的基本方法,培养科研思维能力与分析能力。

2.2 创新课程体系

药学硕士学位研究生培养的是应用型人才,课程设置应该以应用知识和实践操作能力的培养为核心,针对专业技术岗位应具备的专业知识和技能来确定选修课,体现跨学科、宽口径、复合型 and 按需培养的特点^[7]。课程体系由基础知识课程群、能力训练课程群、专业拓展课程群三个模块构成(见图 1)。基础知识课程群注重药学专业基础知识的拓宽和学科交叉,主要包括分子生物学、医学统计学、医学信息检索、临床药理学、计算机应用技术、医学实验技术、实验动物学、专业英语、循证医学等;能力训练课程群注重学生的应用能力、实践能力、创新能力培养,主要包括新药申报资料要求和范例解析、新药设计与论文写作、医学科研方法学、现代仪器分析技术、体内药物分析技术、有机化合物光谱解析、药学进展学术讲座、数据库管理系统等;专业拓展课程群注重专业知识的拓展、体现专业特色,主要包括现代药剂学、药物制剂进展、药物代谢动力学、高等有机化学与合成、药物化学前沿导论、药物化学研究进展、药物分析进展、天然产物化学、中药学进展等。

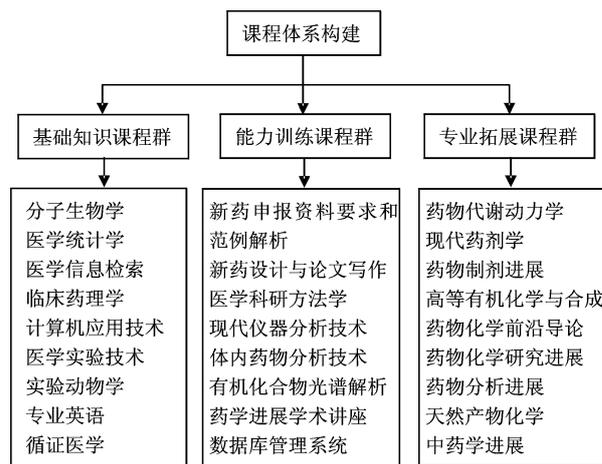


图 1 课程体系示意图

2.3 培养模式探索

药学专业学位研究生的培养,是培养药物研究与开发、生产、流通、使用、管理等领域的高层次、应用型药学专门人才。因此在研究生的培养方式上要力争与实践结合、从实践中学习。

2.3.1 研究生培养实践平台的建设

学院与亚宝药业集团股份有限公司、校制药厂、

山西省食品药品检定所、附属医院药学部、山西省医药与生命科学研究院等共同创建了山西省药学研究生教育创新中心(以下简称“中心”),“中心”纳入山西省学位委员会办公室、省经信委等部门的联合管理,立足本校研究生培养,同时向全省药学专业研究生开放,为产学研合作、医教协同培养药学专业学位论文研究生提供了坚实的实践平台。

2.3.2 产学研、医教协同培养模式

药学专业学位研究生的课程学习以校内为主,实践技能训练以研究生教育创新中心为主、校内科研室为辅,相互补充的培养方式:①专业学位研究生全部进入“中心”完成专业实践及科研训练,根据专业方向选择实习岗位,借助于高校完整的培养体系和丰富的培养经验,充分利用“中心”基地直接面向药品生产与市场、药品检验、药品临床应用、药物研究的实践优势及专家资源;②研究论文的选题须紧密结合药学及相关领域科技转化、注册与申报、生产与技改、推广与流通、药学服务及药品监管等实际问题,注重针对性、实用性;③学位论文类型可以是专题研究、典型案例分析、技改方案等,体现综合运用科学理论和方法解决实际问题的能力;④培养过程实行双导师制,更好地发挥企业教育创新中心与高校的知识与技术资源,形成优势互补、资源共享的产学研结合的研究生培养体系。校企双方导师分工明确,论文选题后,校内导师负责研究生培养计划的制定、学术指导、论文审阅与组织论文答辩等工作;实践基地导师则主要负责研究工作的具体安排、现场学术指导、论文初审等^[8-10]。

2.4 改革教学方法

专业学位研究生的课堂教学要有别于科学学位。教学中应不断探索适合专业学位研究生教育特点的教学方法,形成以学生为主体,以培养创新精神和实践能力为主线,增加案例教学、案例讨论的比例,加强研究生综合分析、应用能力的培养;

①基础知识课程的教学以专业应用为导向,着重培养学生综合运用基础理论、基础知识分析解决问题的能力;②能力训练课程的教学以案例为导向,主要强调技术与方法的应用,着重专业实践技能的培养;③专业拓展课程的教学以问题为导向,注重介绍新技术、新进展,拓展学生的视野,着重创新能力的培养。

2.5 培养师资队伍

在师资队伍建设上,以研究生教育创新中心为平台,充分发挥企业技术中心、科研院所、药学部与高校的知识与技术资源,形成优势互补、资源共享的产学研结合、医教协同的研究生培养体系,培养一支适应专业学位教育要求的师资队伍和导师队伍:①通过校企、医教联合培养研究生,加强校内教师与制药企业、临床等实践基地的交流与合作,使校内教师更好地了解药品生产、流通、使用、研发中的实际,解决好研究生培养中理论与实践相脱节的矛盾,增强教与学中的实践工作意识;②聘请药品注册、生产、流通、使用、监管等专业领域有丰富实践经验的专业人员融入师资队伍及导师队伍,培训校外师资队伍的教学能力,鼓励其参与能力训练课程和专业拓展课程的教学,逐渐建立一支双师型药学硕士专业学位研究生培养师资队伍。

2.6 构建人才培养质量综合评价体系

在专业学位研究生培养过程中,应充分重视学生的评价和考核,并将其贯穿于整个培养过程中。学生培养质量综合评价体系应当以研究生培养方案为依据,合理构建人才培养质量综合评价体系,对培养过程进行全方位监控并对培养各阶段情况进行检验^[11]。

2.6.1 质量评价指标体系

在充分调研和讨论咨询的基础上,设置专业水平、实践能力、综合职业能力三个一级指标,分别下设多个二级指标,见表 1。

表 1 药学硕士专业学位研究生质量评价指标

一级指标	专业水平	实践能力	综合职业能力
二级指标	课程学习成绩 专业知识广度深度 学科发展动态 行业发展趋势 新知识 新技术	药品研发资料撰写能力 解决问题能力 跨学科学习能力 仪器操作能力 实验动手能力 信息获取能力	职业道德 科学态度与学术规范 语言和文字表达能力 交流沟通能力 合作与协作能力 组织与参加活动能力

2.6.2 质量评价形式

药学硕士的质量评价形式主要有思想品德、理论知识、实践能力、学位论文等 4 个方面的考核。思想品德考核主要包括职业精神和工作责任心、工作作风与科学作风、学术道德与规范、团结协作与人际关系、遵纪守法与劳动纪律等。理论知识考核主要

是考核专业知识掌握的广度和深度,本学科发展动态、新知识、新技术的了解和掌握程度,较熟练阅读本专业外文资料的能力。实践能力考核主要包括实践案例答辩及操作与技能考核,各专业方向的具体要求见表 2。学位论文应通过论文答辩委员会的答辩。

表 2 各专业方向实践能力考核主要内容

考核内容	案例答辩	操作与技能
药物化学	原料药合成案例 原料药结构鉴定案例 质量标准案例	原料药合成过程中关键技能 原料药纯化及结构鉴定关键技能 质量标准研究过程中关键技能
药物分析	质量标准案例 原料药结构确证案例 药物有效期确定案例 药代动力学案例	质量标准研究过程中关键技能 结构鉴定中关键技能 药物有效期确定中关键技能 药代动力学中关键技能
药剂学	固体制剂案例 液体制剂案例 生物等效性评价案例 稳定性实验案例	处方设计、工艺流程和质量要求 药物制剂新技术 药物制剂稳定性实验技能 生物利用度与等效性评价技能 新制剂申报资料或发明专利
临床药学	不良反应案例 处方分析案例 药学监护案例 新药临床试验案例	主要疾病药学监护路径及方法 治疗药物监测关键技能 不良反应监测方法及判定技能 药历撰写、处方分析技能 >100 种常用药物的说明书 国家药品管理与使用的有关规定 新药 I-IV 期临床研究方案撰写
中药学	提取分离纯化案例 中药鉴定案例 中药制剂案例 中药处方分析案例	提取分离纯化关键技术 中药质量与显微鉴别技术 中药制剂关键技术 中药药理毒理关键技术

经过 4 年的改革实践,学院初步构建了适合地方医学院校特色的药学硕士专业学位研究生生产学研、医教协同多元化联合培养体系,作为一种人才培养模式,还需要进一步探索和实践,并应随着医药事业和药学教育的发展趋势不断完善,提高专业学位研究生的培养质量。

参考文献

[1] 胡晋红,汪玲,何珂,等.以专业学位发展为基点构思药学硕士专业学位研究生培养[J].药学服务与研究,2014,14(6):401-405.

[2] 刘太胜,钱扬,王晖.广东省药学专业学位研究生教育发展现状及应对策略[J].西北医学教育,2014,22(1):67-69.

[3] 药学硕士专业学位设置方案,中国学位与研究生教育信息网(<http://www.cdgd.edu.cn/xwyyjsjyxx/gjil/sz-fa/yxss/index.shtml>)

[4] 史亚飞,袁玉梅,任金玲.中药学硕士专业学位人才培养模式的构建[J].药学教育,2012,28(5):4-7.

[5] 徐蓉,李伟,李晓波.药学专业学位研究生培养的主要问题的探讨及思考[J].药学教育,2011,27(5):1-4.

[6] 王术玲,曾元儿.构建以应用型为导向的中药学研究生培养模式[J].中国药房,2013,24(16):1534-1536.

[7] 李敏,热娜·卡斯木,等.药学专业学位硕士研究生培养环节探讨[J].安徽医药,2014,18(9):1810-1812.

[8] 于沛,郭琳.专业学位药学硕士双导师制培养模式探讨[J].药学教育,2012,28(6):6-8.

[9] 朱志军,白娟,张楠楠,等.药学硕士专业学位研究生创新培养模式探究[J].卫生职业教育,2014,32(19):16-17.

[10] 张倩.美国专业学位研究生教育及其对我国的启示[J].兰州教育学院学报,2015,31(1):57-58.

[11] 张吉雄.全日制硕士专业学位研究生培养模式探究[J].黑龙江高教研究,2011,11:199-212.

药学服务理念下药学学生社会药房工作实习模式的探索

孙艺丹 张圆琳 高建平 张淑秋

【摘要】现阶段,我国医疗体制改革与药品分类管理制度的深层次推进,加上患者自身的需要,使得社会药房中急迫地需要大量能够直接向患者提供各类药学服务的人才,如此,就规定了各大院校应制定出培训并教育这类人才的教学方法与体制,以引导药学学生更好地加入到社会药房药学服务的实习中。所以,本文就从优化课程内容、完善实训环节、统筹实习就业、创新加强实习管理等方面,对于构建药学学生参与社会药房药学服务的实习模式进行了探索,目的在于为我校全方位提高药学服务型人才培养的质量提供改进的依据,并给社会予以更多药学服务的人才。

【关键词】社会药房;药学服务;毕业实习;模式

【中图分类号】R95 **【文献标识码】**A

【文章编号】1674-9308(2018)10-0038-02

doi : 10.3969/j.issn.1674-9308.2018.10.018

The Exploration of the Practice Mode of Pharmacy Student Social Pharmacy Under the Concept of Pharmaceutical Service

SUN Yidan ZHANG Yuanlin GAO Jianping ZHANG Shuqiu College of Pharmacy, Shanxi Medical University, Taiyuan Shanxi 030001, China

【Abstract】 At present, China's medical system reform and promote the deeper level of drug classification management system, combined with the needs of the patient's own, allowing urgently need a lot of social pharmacy to directly to provide a wide range of pharmaceutical care in patients with people, so, it specifies the universities should develop training and education, teaching methods and system of this kind of talents to guide pharmaceutical students better join the community pharmacy practice of pharmaceutical care. So, in this paper, from the optimization of curriculum content, improve the links of training, as a whole, innovation, strengthen the practice and employment practice management, etc., to build a pharmaceutical students to participate in the community pharmacy practice of pharmaceutical care mode has carried on the exploration, aims to improving the pharmaceutical service in our school providing the basis of the improvement of quality of personnel training, and pay more pharmaceutical care talents to the society.

【Keywords】 community pharmacy; pharmaceutical service; graduation practice; model

毕业实习是学生在学校学习阶段非常重要的教学环节之一,是培养学生综合运用所学知识和技能及锻炼创新能力的重要手段^[1]。

近年,在就业情势日趋严峻的情况下,为了更好地协调学生实习与就业的矛盾,我校实行安排有社会药房就业意愿的药学学生参与社会药房药学服务的实习新模式。通过实习新模式,既增强学生药学服务能力和社会适应能力,又为全面提高药学服务型人才培养质量提供改进依据,同时解决当地社会药房对高素质药学服务人才的迫切需求,达到三方共赢。

1 基于药学服务教育理念,完善药学服务型人才培养环节

随着我国医疗体制改革的深入,越来越多的公众重视用药的

安全,社会药房也急需大批既掌握药学专业知识、又熟悉疾病治疗的医药兼习,以保证患者用药安全^[2-3]。为此,我校开展多方位基于药学服务理念的教学改革,并对药学专业学生参与社会药房药学服务的实习模式进行探索。

1.1 优化课程内容,将人文教育融入专业教育

在社会药房的药物服务工作过程中,实习生要依据自身掌握的专业知识与患者进行有效沟通。如何将正确的药物知识传达给具有不同知识背景的患者,对药学学生的整体素质尤其是人文素质提出更高的要求^[4]。通过开设如医患沟通技巧、药学职业规划等实践性人文课程;在教学内容上,突出岗位需求;采用案例教学,在专业教育中融入人文教育等多种途径,潜移默化地提升药学类学生的人文素养,顺应社会药房药学服务工作对实习生职业素质要求^[5]。

1.2 完善实训环节,强化药学服务能力训练

实训是全面推进素质教育的最基本的教学形式和最有效的途径之一。我校在注重人才培养的同时,建设有药学实训中心和中药学虚拟仿真实验教学中心,将技能实训放在了与理论教学同等重要的地位,改变了实践教学附属于理论教学的传统观念,并建成系列实训实验室。利用我校现有的实训条件,开展社会药房药学服务知识学习和岗位技能训练,实现实习生从业能力与岗位需求的无缝衔接。

2 积极推进基于药学服务的社会药房实习实践

2.1 实行教学基地审批制度,积极建设教学基地

本科教育中,实习是实现人才培养目标的重要环节,教学基地是完成实习活动的重要载体。为提升教学基地建设水平,我校实行教学基地审批制度^[6]。学院积极推进,选择省内综合实力强、推行药学服务意识强的社会药房,通过实地走访,考察教学基地软硬件条件,评估其带教能力。与社会药房主管领导及带教人员就基于药学服务实习模式进行沟通协商,形成报告报学校。经审批后正式成为教学基地。目前,已与省内医药零售行业的先锋企业签订正式实习协议,确保药学学生参与社会药学服务实习模式实践的开展。

2.2 构建实习就业统筹的新模式

在深入社会药房调研过程中,发现其有强烈引进医药兼习、医药兼通,能够向患者提供药学服务的高素质药学人才的意愿,

作者单位:山西医科大学药学院,山西太原 030001

通信作者:张淑秋

提出统筹实习与就业的新模式建议。学院积极安排社会药房深入学生中介绍单位基本情况、员工职业发展规划和企业文化,搭建实习前学生与社会药房互相交流了解的平台,实现学生与社会药房实习意愿的双向自主选择^[7]。与此同时学校加强对学生实习就业观的教育,加强学校、社会药房、学生三方交流,确保实习就业统筹管理新模式的开展。

2.3 创新强化实习管理

针对目前学生人数多、实习地点分散的特点,在分管副院长负责制的基础上,建立学校、社会药房互动式管理机制,安排联络老师定期与学生、社会药房沟通,以便及时传达相关实习安排,了解学生动态,解决学生实习过程中出现的问题。

2.4 制订阶段化药学服务实习计划,丰富实习内涵

严格把控带教老师的标准,完善实习带教内容。目前我国社会药房的药学服务水平十分有限,服务深度与广度有较大提升空间。依赖社会药房现有人才储备作为本科院校药学服务实习带教老师,难以保证实习效果。为此我院安排兼具丰富药学服务和药品营销经验的校内教师作为带教老师,针对药学服务相关领域,制订阶段化实习计划,定期开展相关讲座,而后在社会药房开展药学服务实习实践活动^[8]。既丰富实习内涵,同时带动社会药房从业人员药学服务素质的提升。

2.5 拓宽毕业论文选题范围,加强选题中期检查,保证毕业论文质量

撰写毕业论文是全面检验学生综合素质与实践能力的培养效果的主要手段,是对已进行的各个教学环节的综合、深化和扩展,是学生毕业和学位认定的重要依据。我校要求本科生毕业论文选题必须一人一题。在社会药房实习的药学专业学生,应在系统全面了解药学服务内涵的基础上,根据实习内容,开展基于“药学

服务型”毕业课题研究。学院教学督导委员会对选题的科学性、可操作性进行审核,审核通过方可进行开题。实习过程中实行中期检查制度,对毕业论文完成情况、现存在的问题及拟采取的措施进行督导。实习结束后,学院邀请社会药房主管领导和校内兼具丰富药学服务和药品营销经验的带教教师组成答辩委员会,对实习学生毕业论文的内容、论文答辩进行评审。校企双方共同组成答辩委员会可使双方更为深入探讨基于药学服务的实习模式、实习过程质量监控等方面。

3 总结

随着国家医疗体制改革的深入推进,高等药学教育应加强对药学服务型人才的培养。构建具有科学性、规范性的基于药学服务的社会药房实习模式具有迫切的现实意义。我校对基于药学服务的药学学生参与社会药房实习模式开展尚属摸索阶段,如何深化校企合作、加强双师型教师队伍建设、强化实习前药学服务素质培养还需要在今后的教学管理实践中进一步完善实践。

参考文献

- [1] 朱斌. 药学专业在住院药房实习的教学体会 [J]. 首都食品与医药, 2015, 22 (12): 10-11.
- [2] 徐晓媛, 张凯丽, 姚文兵. 中国高等教育进展, 现状及展望 [J]. 中国高等教育, 2015 (3): 195-199.
- [3] 韦坤璇, 罗俊. 药学专业学生医院门诊药房实习带教的体会 [J]. 卫生职业教育, 2017, 35 (4): 78-79.
- [4] 朱斌. 药学专业在门诊药房实习的教学体会 [J]. 首都食品与医药, 2015, 22 (10): 19.
- [5] 王建芬, 刘卫平, 刘鹰, 等. 基于药学服务理念构建药学实习模式与质量监控体系 [J]. 中国医药导报, 2016, 13 (13): 137-143.
- [6] 吕青波, 刘翔, 奇鑫, 等. 医学院校医学人文教育现状调查与对策分析 [J]. 中国医学伦理学, 2015, 28 (6): 986-989.
- [7] 张琳, 林阳. 我院临床药学专业本科生实习带教工作浅析 [J]. 中国药房, 2015, 26 (36): 5178-5180.
- [8] 张君才. 医院西药房开展药学服务的实践意义探究 [J]. 中国医药指南, 2016, 14 (13): 286-287.

国内外基础医学教育、考核关联性的分析与思考

许杨 李蓉 徐辉 王军平

【摘要】基础医学教育是培养医学专业人才的不可或缺环节,全面推进基础医学教育、促进基础教育的改革发展,能够为我国医疗卫生事业

作者单位:陆军军医大学军事预防医学系防原医学教研室、全军复合伤研究所,重庆 400038

的发展提供良好的支持。然而对当前我国医学医学教育和考核进行研究,发现受到整体医学教育事业起步较晚的影响,我国整体基础医学教育和考核发展存在一定的滞后性,与国外教育水平存在差距,基础医学教育尤其面临着多种问题。本文从国内外基础医学培养目标的差异、教育与考核之间的关联性以及国内外考核标准差异出发,对国内外基础医学教育、考核关联性进行了综述分析,力求能够为我国基础医学教育改革提供相应的理论借鉴。

基于中药标本馆功能拓展的大学生综合素质培养模式探索与实践

山西医科大学药学院 刘恩荔 郑杰 梁泰帅 高武锋
南京中医药大学 郭丽娜 高建平 张淑秋 郑杰

摘要: 为实现医药院校中药标本馆功能拓展与在校大学生综合素质培养的有机融合,依托多层次效能和多维度优势,围绕实践教学、科普基地和创新创业平台建设工作,通过组建教师指导团队、招募大学生志愿者、构建师生联合体、组建系列兴趣小组、开展技能大赛、组织科普宣传活动和参加资源普查工作等形式,山西医科大学中药标本馆教师团队有效提升实践教学质量,丰富第二课堂内容,促进实践教学与第二课堂的深度融合,实现了中药标本馆全程、全方位育人效果,为医药院校中药标本馆突破传统定位、拓展社会服务功能、发挥文化育人作用等方面进行了有益的探索,可作为医药院校中药标本馆功能拓展的借鉴和参考。

关键词: 中药标本馆 实践教学 第二课堂 高等教育 科普传承

DOI:10.16534/j.cnki.cn13-9000/g.2020.0208

文章编号: ISSN2095-6711/Z01-2020-02-0176

中医药作为数千年来人类与疾病抗争的智慧结晶,为中华民族的繁荣昌盛做出了巨大贡献。中药标本馆集中药标本展示和中医药知识传承于一体,肩负着中医药文化交流和传播的重任。身处医药院校,中药标本馆应结合其特色优势,实现功能拓展,积极开展大学生综合能力培养模式的创新实践,充分体现其社会服务功能。然而,目前该工作仍处于探索阶段,尚无成熟模式可供借鉴。提高大学生综合素质一直是高等教育的研究重点,深度挖掘各种教育资源的潜力,多角度、多方位打造提高大学生综合素质培养教学平台,对于提高教育教学质量意义深远。

一、中药标本馆实践教学-文化传承一体化功能定位及拓展

山西医科大学中药标本馆为加强实践教学平台和科普教育基地建设,探索“实践课程-技能拓展”递进式人才培养模式和“科普传承-讲解大赛”拓展式人才培养模式,逐步形成实践教学-文化传承一体化育人模式。一方面,依托实践课程实现教学功能完善与提升,以满足大学生自主学习需求为根本,以激发自主学习兴趣为核心,采用中药材标本、中药饮片标本、中药材浸制标本、蜡叶标本等实体展示结合动漫、游戏及虚拟仿真等形式实现趣味学习,提高学生的认知和专业实践操作能力及自主学习能力;另一方面,依托第二课堂实现文化传承功能拓展与创新,基于科普讲解大赛、科普开放、暑期实践及中药资源普查等形式,为广大医药学专业高校学生、中小学生及广大市民提供接触和深入了解中医药的机会,为普及中医药文化历史、传承中医药文化理念、弘扬中医药传统医德,充分展示中医药古老文化和现代文明,促进全省中医药事业的继承和发展发挥作用。在平台建设和功能拓展过程中,该馆教师团队将大学生综合素质培养与中药标本馆各项工作有机融合,逐步加强大学生的参与度,实

行师生共建,在提升中药标本馆实践教学质量、丰富第二课堂内容、普及全民大健康理念及传承中医药文化的同时,实现了中药标本馆全程、全方位育人效果,实现了教育资源的优化利用,探索了一种培养和提高大学生综合素质的有效途径。

二、构建师生联合体,实现师生共建

中药标本馆由主管教学副院长牵头,标本馆馆长具体设计和实施并组建指导团队,吸纳具有丰富教学经验和学生管理经验的教师和教辅人员共同承担标本馆各项工作;全校范围内招募并组建由教师助理、讲解员、宣传员和管理员组成的大学生工作人员团队,制定完善的招新、培训制度;教师指导团队与学生工作团队共同构成“师生联合体”,通过师生共建开展各项工作。教师团队依托中药标本馆平台优势,为大学生提供和谐的发展环境,创造良好的实践条件,提供广阔的操作空间,并指导大学生建立和谐自我管理制,从而给予大学生充分的自我管理机会,为培养大学生社会责任感、实践能力和创新精神奠定坚实的基础。

三、加强实践教学平台建设,构建“实践课程-技能大赛”递进式人才培养模式

1. 实践教学稳步推进,受众范围逐步扩大。中药标本馆教师团队依托多门理论课程,逐步增加实践教学课程内容,面向本校药学相关专业大学生开设《中药标本馆开放实验》《中药认知与专业技能拓展》等实践课程,面向全校多个专业开设《校园药用植物认知与鉴定》《常用中药饮片的显微鉴定及绘图》《常用中药巧养生》及《中药标本馆AR版晋药认知与探索》等系列开放课程。课程贯穿于药学相关专业大学生整个大学学习阶段,并将受众范围拓展至医学相关专业大学生。系列实践教学课程的开设为中药标本馆功能拓展奠定了坚实的基础。

2. 举办中药认知与专业技能拓展大赛,全方位育人。该

馆积极探索、构建在技能大赛引领下理论理解、实验训练和技能提升三位一体的递进式竞赛育人新模式。紧密结合实践课程内容,面向大学生开展中药认知与专业技能拓展大赛,以赛促学,以赛督学。高年级学生积极参赛,通过备赛、参赛等过程,在竞赛中汲取知识,拓展技能并提高素质;低年级学生则在标本馆学生工作人员的带领下参与大赛的筹备工作,并作为工作人员贯穿竞赛始终,承担主持人、记分员、礼仪、摄影、协调等多项工作;学生工作撰写大赛实施方案,辅助教师团队设置竞赛项目和内容,涉及竞赛形式等。

技能大赛作为实践教学的有力补充,在完成教学目标的同时,有效提高学生的传承和实践能力、培养学生的团队合作精神和中医药科学思维,提升人才培养质量,全方位、多角度促进不同阶段大学生综合素质的提高。

四、加强科普教育基地建设,构建“科普传承-讲解大赛”拓展式人才培养模式

1. 依托科普讲解大赛,组建团队,传承发展。随着学生工作招募范围逐步扩大,从药学类专业大学生拓展至全校多个专业;招募形式由单纯的校园张贴海报逐步引入微信群、QQ群、校园表白墙和标本馆微信公众平台等多渠道,宣传力度不断增强。学生工作的发展对招新工作组织形式、考核内容和评价体系提出了更高要求。依托科普讲解大赛的招新模式应运而生。大赛由教师、教师助理和学生小组长构成评审小组,通过初赛、复赛等多个环节,采用视频选拔和现场讲解相结合的形式,为中药标本馆推选出优秀的新生力量。

2. 举办科普开放活动,培养大学生社会适应能力。依托在校大学生工作人员,定期面向在校大学生、中小学生和社区居民举办中药标本馆系列开放活动。学生工作在教师助理的带领下,明确分工,自主设计开放活动形式、内容和宣传海报,并独立组织实施,结束后进行总结探讨,基本形成固定模式。通过开放活动全程中的实践,学生工作与到馆参观的不同身份的人士交往、沟通,使学生工作人员的语言表达能力逐步提高、思路逐步清晰,发现问题和解决问题的能力得到提升,有效提高学生的社会适应能力、交际能力和语言表达能力。

3. 走出校园参加各级各类大赛,提升大学生自主学习能力和组织管理能力。教师团队积极与社会各方面沟通交流,为在校大学生寻找各种锻炼的机会。目前已有全国中药标本馆中药材标本制作大赛、省级科普讲解员大赛和大学生计算机设计大赛等,基于中药标本馆学生工作,并带动全校学生积极参与,培养学生自主学习的能力,提高学生中医药文化传承参与度和积极性。在日常科普讲解、备赛参赛及对外交流的过程中,大学生们不但明确了学习目标,增长了知识,积累了经验,锻炼了思维,提高了主人翁责任感,同时还有效地提高了同学们统筹支配时间和与人沟通交流的能力,培养和提升了大学生的自主学习能力和组织管理能力。

五、组建多个兴趣小组,提升大学生创新创业能力

结合标本馆教学改革相关内容,组织多项活动,组建多个兴趣小组,鼓励学生积极申报,帮助学生了解自己的兴趣爱好,学会结合兴趣爱好做出选择;针对各小组成员,则通

过具体工作的实践、集体讨论学习,启发和促使大家深度思考,思考自我价值的实现,认识和挖掘自身的综合能力,引导大家树立正确的价值观,培养大学生的自我决策能力、实践操作能力和创新创业能力。其中,公众号推文小组自主设计、构建中药标本馆“药精灵”公众平台,开创性地推出“晋药八点半”“印象药吧”和“庆百年山医”等系列栏目,并参加2019年山西省大学生网络文化节活动;计算机设计小组紧密结合中医药专业知识及科普传承,制作《海洋视野,中药世界》《解表药麻黄如何走向世界》《VR版晋药采集与认知》《晋药党参,中华瑰藏》和《以AR为基,学中药之本》等作品,并参加各级大学生计算机设计大赛。

六、依托全国中药资源普查工作,实现实践育人新突破。

教育部《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》中,将广泛开展社会调查等社会实践活动作为提升大学生综合素质的有效途径之一。2019年中药标本馆教师团队依托第四次全国中药资源普查工作,带领14名大学生承担山西省临汾市隰县和大宁县两个项目县的中药资源普查任务;申报并获批国家级高等学校创新创业训练项目。一方面,促进了普查队学生成员理论知识验证、实践技能和科研素质提高及良好人格和品德的培养;另一方面,通过开展“我经历的中药资源普查”汇报交流,扩大受众面,促进大学生对药用资源的认知,促使大学生肩负起传承中医药文化的重任,增强大学生们的大众健康服务意识,推动大家从“小我”走向“大我”,实现自身价值;同时为中药资源普查工作储备了后备军,为我国中医药事业发展培养有生力量。

综上所述,中药标本馆充分利用各种资源,基本实现了中药标本馆的展览与实训并重、自主学习和思政教育相容、中药特色体验与科普宣传融合的功能定位,在将中药标本馆打造成为实践教学平台、大学生思政教育实践基地及科普教育基地的同时,创新发展了基于中药标本馆实践教学-文化传承一体化大学生综合能力培养体系,实现了中药标本馆功能拓展,为高等院校提升人才培养质量、提高大学生综合素质、促进学生全面发展进行了有益的探索,为医药院校中药标本馆功能拓展提供借鉴和指导。

参考文献:

- [1]滕毅,罗益远,沙秀秀.谈中药标本馆的现状及功能建设[J].海峡药学,2018
- [2]刘光明,苏秀芳,林善远.中药标本馆学生讲解员工作探讨[J].广东职业技术教育与研究,2017
- [3]彭孝鹏,甘柯林.中药标本馆在(中)药学专业创新教学实践中的应用[J].教育现代化,2017

(本文系中华医学会医学教育分会和中国高等教育学会医学教育专业委员会医学教育研究,项目编号:2018B-N05086;山西省高等学校教学改革创新项目,项目编号:J2018080;山西医科大学思想政治专项重点项目,项目编号:04201816;国家级高等学校创新创业训练项目,项目编号:2019155)

作者简介:刘恩荔,女,山西洪洞人,博士研究生,副教授,山西医科大学中药标本馆馆长

3.教学改革项目（7项）

山西省教育厅文件

晋教研〔2016〕4号

山西省教育厅关于下达 2016 年山西省高校 重点学科建设专项资金项目的通知

各有关高校：

根据省教育厅、省财政厅《关于进一步加强高等学校重点学科建设的意见》和我厅《关于组织申报 2016 年高等学校重点学科建设经费项目的通知》精神，在各高等学校推荐的基础上，我厅委托山西省教育科学研究院组织评审，并最终确定了 10 个“优势学科攀升计划”项目、10 个“服务产业创新学科群建设计划”建设项目、2 个“服务产业创新学科群建设计划”培育项目和 33 个一般性重点学科建设项目，以上项目经公示，无异议，现正式予以立项建设（立项清单见附件）。

鉴于在本次第三方评审中，教育部学位与研究生教育发展中心对我省所申报的“优势学科攀升计划”项目的评价整体较高，考

考虑到“十三五”期间建设总体任务的完成，同意将本次未入选、但评审结果在“80分（优良）”以上的山西大学化学学科、山西医科大学临床医学学科和山西师范大学化学学科列为培育对象，培育期为一年，学校自筹经费建设。培育期满我厅将组织专家进行评估，评估结果达到优秀的，将列为“优势学科攀升计划”项目，并给予一定的经费支持。

“优势学科攀升计划”项目和“服务产业创新学科群建设计划”建设（培育）项目依托高校要结合实际，进一步做好建设方案的研讨论证工作，我厅在审核建设方案的基础上，将与学校签订正式的目标任务合同书，目标任务合同书将作为项目考核的主要依据。各项目依托高校要加强项目管理，提高学科建设专项资金使用绩效，并及时足额提供配套经费，确保项目得以顺利实施。

- 附件：1. “优势学科攀升计划”项目立项资助清单
2. “服务产业创新学科群建设计划”项目立项资助清单
3. 一般性“重点学科建设项目”立项资助清单



抄送：驻厅纪检组
厅内发送：财务处

附件2:

“服务产业创新学科群建设计划”项目立项资助清单

序号	学校	一级学科名称	项目类别	总资助经费 (3年/万)	2016年度 资助比例	2016年度经费 额度(万元)
1	山西大学	煤电污染控制与废弃物资源化利用学科群	建设项目	500	35%	175
2	太原理工大学	能源与电气工程学科群	建设项目	500	35%	175
3	太原理工大学	煤层气产业链学科群	建设项目	500	35%	175
4	太原理工大学	煤机装备产业链学科群	建设项目	500	35%	175
5	山西农业大学	循环富碳作物学科群	建设项目	500	35%	175
6	山西医科大学	服务制药产业创新学科群	建设项目	500	35%	175
7	山西师范大学	文化创意产业学科群	建设项目	200	35%	70
8	中北大学	新材料产业创新学科群	建设项目	500	35%	175
9	太原科技大学	重型与轨道交通装备学科群	建设项目	500	35%	175
10	太原科技大学	清洁能源与现代交通装备关键材料及基础件学科群	建设项目	500	35%	175
11	长治学院	上党地区药用植物产业化学学科群	培育项目	250	50%	125
12	山西传媒学院	文化创意与设计学科群	培育项目	100	100%	100
合 计				5050		1870

山西省教育厅

晋教高〔2019〕17号

山西省教育厅关于公布 2019 年山西省高等学校 教学改革创新项目和大学生创新创业训练计划 项目立项名单的通知

各本科高校、独立学院：

为贯彻落实《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》（教高〔2018〕2号）和《山西省教育厅关于加快建设高水平本科教育的实施意见》（晋教高〔2019〕1号），加快形成全省高等教育高水平人才培养体系，提升高校服务我省创新驱动、转型升级能力，省教育厅对 2019 年各高校申报的教学改革创新项目和大学生创新创业训练计划项目进行了审核，并对审核结果进行公示。现将立项名单予以公布（本文件同时在山西省教育厅网站 <http://jyt.shanxi.gov.cn/> 发布），并提出以下要求：

一、教学改革创新项目和大学生创新创业训练计划项目的实施是贯彻落实“1331 工程”、统筹推进“双一流建设”、建设我省高水平本科教育的重要举措，各高校要充分发挥这些项目的示范引领作用，切实提高高校高水平人才培养能力。

二、各高校要加强对项目的管理，按规定提供配套经费，组织好开题论证，按时完成研究任务（教学改革创新项目周期一般

为2年，大学生创新创业训练计划项目周期一般为1年)。

三、省教育厅每年对项目的进展情况进行一次检查，并依据检查结果对项目做出持续支持、督促提醒或撤销的决定。检查结果还将作为下一年度安排高校申报和立项项目名额、经费资助的重要依据。

- 附件：1. 2019年山西省高等学校教学改革创新项目立项名单
2. 2019年山西省高等学校大学生创新创业训练计划项目立项名单



(此件主动公开)

2019年山西省高等学校教学改革创新项目立项表

项目编号	学校名称	项目名称	项目人员	项目类型
J2019075	山西医科大学	预防医学专业书院制与卓越人才培养综合改革研究	王 彤、张志红、邱服斌、张文平、聂继盛	一般
J2019076	山西医科大学	三类课堂模型在口腔预防医学实践教学中的应用研究	王翔宇、刘君瑜、任秀云、侯如霞、李 然	一般
J2019077	山西医科大学	临床医学5+3一体化书院制卓越医生人才培养研究	孟彩霞、李 保、张 进、张 亮、高 敏、郭亚琴	一般
J2019078	山西医科大学	以专业认证为导向的卓越护理人才培养模式的研究	柳 彦、杨 辉、金瑞华、郑 洁、王 倩、淮盼盼	一般
J2019079	山西医科大学	国际化视野下大学生全球胜任力培养研究	张 迪、王宏伟、樊清华、于晓霞、孙玉芳	一般
J2019080	山西医科大学	以培养卓越护理人才为导向的案例式课程教学改革研究与实践	孙 宁、金瑞华、淮盼盼、孙丽梅、刘婉莹	一般
J2019081	山西医科大学	口腔医学专业“双轨+双业”人才培养模式的构建	武秀萍、李 冰、冯云霞、何东宁、李丽华	一般
J2019082	山西医科大学	“书院制”模式下临床医学学生自主学习与创新能力培养体系改革与实践	方敬爱、刘宇翔、胡雅玲、张紫媛、刘文媛	一般
J2019083	山西医科大学	多元化教学模式在无机化学教学中的探索与应用	张爱平、苗兰兰、张丽萍、杨 丽	一般
J2019084	山西医科大学	翻转课堂模式在医科类高校思政课教学改革中的应用研究	杨焯阳、郑健蓉、樊小军、宋禄华、范瑞雪	一般
J2019085	山西医科大学	“5+3”一体化卓越医生科研创新能力培养体系构建	陈剑芳、张耀方、王梅芳、董春霞、秦秀玉	一般
J2019086	山西医科大学	“翻转课堂-案例库”在护理本科生智慧教育中的应用研究	王 磊、王斌全、马 田、刘 爽、李文静	一般
J2019087	山西师范大学	“互联网+教育”背景下《原子物理》混合式教学模式研究	李俊生、张东海、陈教凯、岑建勇	一般
J2019088	山西师范大学	混合式教学模式下大学课程学业评价改革的研究与实践	汪存友、李玲静、王 云、郝建国、吴彦茹	一般
J2019089	山西师范大学	专创融合在《粮油食品工艺学》课程教学中的探索实践	崔 娜、肖春玲、张 娟、闫旭瑞、田晓琳	一般
J2019090	山西师范大学	以真实语料为突破口的探究式教学模式在《语言学概论》中的运用和实践	孟德腾、黄芙菊、关黑拽、李 晰、赵变亲	一般
J2019091	山西师范大学	基于MOOC(SPOC)+翻转课堂的混合式教学模式在生物类班级的有机化学课程中的探索与实践	赵彦武、陈建新、党琴琴、任海云、陈雯雯	一般

山西省教育厅文件

晋教高〔2020〕2号

山西省教育厅关于公布 2020 年山西省教学质量提升工程各类项目立项名单的通知

各本科高校、独立学院：

现将 2020 年山西省教学质量提升工程各类项目立项名单予以公布（本文件同时在山西省教育厅网站发布）。为进一步规范项目实施，提高项目实施效益，就有关事项要求如下：

一、切实加强过程管理。各项目单位要积极推进项目的实施，为项目实施配套必要经费，提供支持和保障，组织好开题论证，保证项目规范有序进行。

二、按时完成研究（建设）任务。各项目负责人要把握项目研究（建设）周期，组织项目组成员按时完成任务。教学改革创新项目周期一般为 2 年；大学生创新创业训练计划项目周期一般为 1 年；山西省精品共享课程和虚拟仿真实验教学项目建设期和培育期均为 2 年，认定有效期为 5 年。对不能按期结题的项目，将限制项目组所有成员申报教学质量工程各类项目。

三、做好结题验收工作。所有项目的结题验收均委托项目单位组织实施，重点项目结题报告报教育厅高教处。为彻底消除“重申报、轻结题”的现象，从今年起，教育厅高教处将对立项项目的实施情况，特别是结题验收情况进行定期检查，并依据检查结果对项目做出持续支持、督促提醒或撤销的决定。检查结果还将作为下一年度安排高校申报和立项项目名额、经费资助的重要依据。

四、扩大项目成果效益。通过认定的省级“精品共享课程”和“虚拟仿真实验教学项目”，三个月内，由相关高校组织政审后，在“晋课联盟网站”向全省高校和社会开放，并提供不少于5年的教学服务。对不能共享、提供服务的省级认定课程，将取消称号。

- 附件：1. 2020年山西省高等学校教学改革创新项目立项名单
2. 2020年山西省高等学校大学生创新创业训练计划项目立项名单
3. 2020年山西省高等学校精品共享课程立项名单
4. 2020年山西省高等学校虚拟仿真实验教学项目立项名单



(此件主动公开)

附件1

2020年度山西省高等学校教学改革创新项目立项名单

编 号	学 校	项 目 名 称	项 目 人 员	项 目 类 型
J2020001	山西大学	完全学分制综合改革的研究与实践——以山西大学为例	殷 杰、管晓刚、柳成文、耿彦峰、宋 鹏	指令性课题
J2020002	山西大学	山西高等学校分类发展研究	李培凤、康喆清、任丽婵	指令性课题
J2020003	山西大学	山西高等学校治理体系和治理能力建设研究	侯 佳、刘庆昌、徐冰鸥、孙 杰	指令性课题
J2020004	山西大学	基于超高清及虚拟现实技术的影视摄影实验教学资源库建设	麻林森、张明芳、张 磊、代少忠、魏 恒	重 点
J2020005	山西大学	新工科背景下计算机科学与技术一流专业建设的研究与实践	梁吉业、曹付元、王智强、吕国英、李 茹	重 点
J2020006	山西大学	地方大学教育学专业思政育人模式的理论建构与实践探索	孙 杰、刘庆昌、郭三娟、郑玉飞、侯 佳	重 点
J2020007	山西大学	逻辑史中燃烧的理性与创新——西方逻辑史教学内容的改革与重构	郭建萍、孙 岩、刘伟伟、谷成城、王碧红	重 点
J2020008	山西大学	公共法律服务虚拟仿真实验平台建设与教学研究	史凤林、周子良、王淑娟、马秀娟、雷富春	重 点
J2020009	山西大学	“双一流”背景下地方高校实验教学改革研究——以山西大学为例	高 帆、胡 波、李冠芳、孟美荣、耿彦峰	重 点
J2020010	山西大学	《中国近代史》“课程思政”教学改革路径与实践研究	郝 平、安艺舟、苏泽龙、杨彩丹、魏晓锴	重 点
J2020011	山西大学	我省高校游泳课程体系构建的研究与实践	陈安平、刘 瑶、王晶晶、王磊磊	重 点
J2020012	山西大学	审视管理学中的公共性与思政元素：公共管理专业《管理学原理》课程内容与教学模式探索	任晓春、王臻荣、张 力、马小娟、段迎君	重 点
J2020013	山西大学	精细化工工艺学课程的案例教学改革	张 越、张 因、李海涛、高鹏飞	重 点

J2020107	山西医科大学	卓越医生培养计划下全科医学人才核心技能培养体系的构建与应用	高 敏、孟彩霞、乔瑞红、高 颖、侯丽娟	一 般
J2020108	山西医科大学	构建生物化学线上线下全英教学，提升学生国际视野	于保锋、石晓梅、李晓宁、赵旭华、刘 畅	一 般
J2020109	山西医科大学	基于多种信息技术平台的线上线下混合式教学模式在病理学教学中的探索性研究	乔爱秀、徐 菁、李灵敏、张 玲、殷文娟	一 般
J2020110	山西医科大学	药学实践教学共享平台的仪器全生命周期PLM教学模式建设	李云兰、张晓霞、苗兰兰、王润琴、张丽萍	一 般
J2020111	山西医科大学	口腔医学虚拟仿真实验平台及教学项目建设	王 兴、赵 彬、任秀云、张 芳、刘双元	一 般
J2020112	山西医科大学	虚拟仿真教学在精神疾病症状学中的开发及应用	徐 勇、李忻蓉、刘 莎、赵文涛、王 骁	一 般
J2020113	山西医科大学	基于“SPOC”的器官系统临床技能课程构建与实施	周 芸、郝 茜、刘宝来、张彩香、王晓成	一 般
J2020114	山西医科大学	提高临床医学生科研创新能力培养的信息检索技术教学改革	孙 焱、邵杨芳、袁永旭、王晓洁、史浩阳	一 般
J2020115	山西医科大学	口腔预防医学专业本科教学中“智能化立体式”多维度训练体系构建研究	刘君瑜、赵 彬、王翔宇、李 然、王 璐	一 般
J2020116	山西医科大学	高等医学院校临床系统思维训练和临床技能实践研究	柴婵娟、李 保、杨志明、高 敏、郭惠欣	一 般
J2020117	山西医科大学	基于MR检查技术的虚拟仿真实践教学平台建设	王效春、王 乐、张 磊、张 伟、雷 颖	一 般
J2020118	山西师范大学	基于师范生核心素养的教师教育课程体系构建研究	赵 英、范哲锋、闫建璋、韩 琴	重 点
J2020119	山西师范大学	赋权增能项目驱动下大学英语混合式教学研究	韩慧敏、李 楠、赵 阳、周海燕、刘 强	重 点
J2020120	山西师范大学	基于大数据背景下学习分析技术在高师体育专业课中的应用研究	闫艾萍、王 彤、胡宇弘、张 伟、李静芳	重 点
J2020121	山西师范大学	基于一流专业建设和师范认证的汉语言文学专业综合改革研究	李 伟、赵变亲、李晓敏、严艳群、承 钢	重 点
J2020122	山西师范大学	基于STSE教育的创新人才培养模式在《无机及分析化学》教学中的探索和实践	张婷婷、付云龙、郭彩虹、侯 娜、张爱杰	重 点

山西医科大学教务处

(2021) 16 号

关于公布 2020-2021 学年山西医科大学开放实验 项目(第一批)的通知

各教学单位，行政各部门，各教辅单位、重点科研单位，各附属单位：

根据《关于申报 2020-2021 学年实验室开放项目的通知》精神及具体要求，经教师申报、学院审核、学校审定，现将项目名单予以公布。为更好地组织实施实验室开放项目，有关要求通知如下：

一、组织保障

各学院主管实验室建设工作的负责人应直接领导本学院的实验室开放工作。学院应定期对项目进行督促检查，教务处将组织专家抽查，确保项目按时有效完成。

二、过程管理

各学院要加强对参加开放实验项目的师生的管理。实验室工作人员要根据实验室开放计划及时做好实验环境等方面的准备工作；开放实验项目指导教师应加强对学生的指导，保证项目完成质量。

实验室开放时,实验指导教师和实验技术人员应加强对学生的安全教育,负责维护教学秩序,认真填写开放实验记录,做好开放实验项目的过程管理。各学院对实验过程中可能存在的安全问题要有应急预案,并向学生警示防范。

三、实施指导

各学院根据《山西医科大学 2020-2021 学年开放实验项目(第一批)》(见附件),对本学院的实验项目进行具体安排,面向全校学生进行公告并招募学生,项目实施过程中,要注重实验设计、图片、数据、结果等材料的收集、整理,并做好记录和总结。

实验项目的实施,须在整合医学实验内容和方法的同时注重医学科研方法理论和学生设计过程,以培养学生的创新实践能力和基本科研思维。

四、其他事项

本次公布项目为第一批开放实验项目,各学院可在教学工作中结合学生培养要求等另行申请,申请项目时应遵循“高阶性、创新性和挑战度”原则。教务处将根据申报情况进行进一步审核。

附件 山西医科大学 2020-2021 学年开放实验项目(第一批)

山西医科大学教务处

2021 年 4 月 26 日

附件1

山西医科大学2020-2021学年开放实验项目(第一批)

序号	实验项目名称	实验项目类型	开放时间				面向专业	参与人数			指导教师
			每周学时	周数	起止时间	循环次数		学生	教师	技术人员	
1	蛋白质分子药物的设计与生产流程	科研创新	8	3	2021.04-2021.07	6	全校各专业	90	3	2	孙要军、曹夏、吕敏
2	细胞培养与操作训练	技能操作	8	3	2021.04-2021.07	3	全校各专业	90	3	2	牛志伟、张霞、杨爽
3	临床技能实训操作项目	综合、技能操作、虚拟仿真	4	16	2020.09-2021.06	16	临床及相关专业	900	6	2	郭晓晶 王娜 张亚民 翟旭雯 徐晓玲 王淑丽
4	基于“辨状论质”的药材认知技能培养	综合	4	2	2021.5.1-2021.6.28	20	所有专业	600	4	2	刘恩荔、葛睿、杨飞、张永刚
5	常用中药饮片的显微鉴定及绘图	综合	4	2	2021.5.1-2021.6.28	20	所有专业	600	2	2	梁泰帅、陈乐
6	药用植物学-校园药用植物认知与鉴定	综合	4	2	2021.5.1-2021.6.28	35	所有专业	1000	4	2	吉姣姣、陈乐、陈婕、刘恩荔
7	半仿生-生物酶法提取山西药食同源道地药材的抗炎抗氧化成分	科研创新	8	8	2021.04-2021.07	8	药学、药剂、中药、临床药 学	60	2	1	张丽萍、李云兰

说明:

- 1.实验项目类型分为: 设计、综合、技能操作、科研创新、创业实践、虚拟仿真。
- 2.循环次数为所有参与开放实验的学生做完该实验项目所需的轮次。

6.74收

山西医科大学文件

山医大校教字[2016]17号

关于2016年山西医科大学教育教学改革 研究课题立项的通知

各学院、系(部)、处(室)、馆(所)、中心、医院:

经个人申报、院系初评、教务处审查、专家评审,2016年5月17日校本科教学指导委员会研究通过,确定2016年山西医科大学教育教学改革研究课题43项,资助总金额30万元。其中,重点课题5项,资助金额共11万元;一般课题38项,其中思想政治专项课题2项,其他一般课题36项,资助金额共19万元。立项课题执行时间为2016年5月至2018年5月。

特此通知。

附:《2016年山西医科大学教育教学改革课题立项名单》

编号	单位	项目名称	主持人	项目参与人	经费(元)
29	第一临床医学院	PBL教学法在“心理委员”培训体系中的应用探索	闫丹凤	张耀虹 贾晓芳 赵婧媛 刘 潇	5000
30	管理学院	医院管理学课程翻转课堂教学的探索与实践	梁娟芳	刘越泽 袁永旭 师成虎 李迎娟 郭君伟	5000
31	模拟医院	临床医学本科生人文素质教育评价体系的构建与实施	徐芳芳	张培莉 张亚民 郭晓晶 张雪峰 张 媛	5000
32	口腔医学系	口腔医学研究生科研课程体系建设研究	武秀萍	李 冰 罗晓晋 冯云霞 李丽华	5000
33	第二临床医学院	TBL结合情境模拟法在急救技能教学中的应用探索	李 燕	孟彩霞 卢彩兰 刘 鸿 刘 铮 窦 伟 郭亚琴	5000
34	教务处	基于SPOC的翻转课堂教学模式研究	张 亮	郑金平 郝铭慧 都文霞	5000
35	第二临床医学院	大学生创业教育体系的构建及实践研究	周丽霞	李汝德 郭 峰 于 琦	5000
36	药学院	以培养学生自主学习能力及综合实验技能为导向的无机化学实验教学改革与实践	张爱平	苗兰兰 张丽萍 孙艺丹	5000

山西医科大学文件

山医大科〔2018〕8号

山西医科大学

关于2018年度山西医科大学校级基金 (思想政治工作专项)资助项目立项的通知

各教学单位，行政各部门，各教辅单位、重点科研单位，
各附属单位：

根据《山西医科大学校级基金（思政类）管理办法》，学校组织了2018年度山西医科大学校级基金（思想政治工作专项）的申报工作。经过个人申请、意识形态审查、专家评审、有关职能部门审核，决定对91项课题予以立项资助（具体名单见附件）。本次资助项目从项目下达之日起开始实施，执行期限为2018年11月1日至2019年12月31日，学校将在2019年12月底前对项目进行结题验收工作，并按照结题成果给予经费支持，未按时

结题者将不能申报下一年度的校级基金。现将文件印发给你们，请督促获资助者按照要求，落实工作条件，保证项目研究工作的顺利开展。

附件：2018 年度山西医科大学校级基金（思想政治工作专项）资助名单

山西医科大学
2018 年 12 月 3 日

项目序号	申报类别	课题名称	姓名	所属院系
04201801	思想政治工作课题（重点）	习近平新时代中国特色社会主义思想若干重大问题研究	课题组全体成员	马克思主义学院
04201802	思想政治工作课题（重点）	医学生思想政治教育协同育人机制研究	课题组全体成员	马克思主义学院
04201803	思想政治工作课题（重点）	大学生参与中外交流对树立“中国自信”影响的实践研究	樊清华	国际教育学院
04201804	思想政治工作课题（重点）	高校突发危机事件安全教育及心理救援信息平台的构建及应用	薛云珍	人文社会科学学院
04201805	思想政治工作课题（重点）	临床教学模式下如何培养医学生的健康人文素养	陈利平	第一临床医学院
04201806	思想政治工作课题（重点）	山西省大学生健康大数据平台的构建	于琦	管理学院
04201807	思想政治工作课题（重点）	“新医德”教育模式下的药学德育教育案例库建设	张淑秋	药学院
04201808	思想政治工作课题（重点）	病理学教学中渗透思政教育的实施探索	乔爱秀	基础医学院
04201809	思想政治工作课题（重点）	协同视角下的大学生思政教育社会实践基地建设	燕燕	公共卫生学院
04201810	思想政治工作课题（重点）	医学生创新创业“学校-社会”联动机制研究	刘鸿齐	第二临床医学院
04201811	思想政治工作课题（重点）	医学院校双创课程体系的现状与设置	张亮	教务处
04201812	思想政治工作课题（重点）	临床医学专业学生早期接触临床与思想道德教育研究与实践	晋建华	第一临床医学院
04201813	思想政治工作课题（重点）	基于科技文献数据处理的馆、系、企协同育人实训基地建设	李雪琴	图书馆
04201814	思想政治工作课题（重点）	SRS 视角下的高校健康管理服务育人体系构建与评价指标研究	张持晨	管理学院
04201815	思想政治工作课题（重点）	医药文化中思想政治教育资源的挖掘与整理研究	董海涛	马克思主义学院
04201816	思想政治工作课题（重点）	思政教育融合式多维互动实验教学模式创新研究探索与实践	刘恩荔	药学院
04201817	思想政治工作课题（重点）	课程思政融入解剖学教学体系中的实践探索	陆利	基础医学院
04201818	思想政治工作课题（重点）	新时代中医药文化融入高校思政课的路径研究	尹俊芳	马克思主义学院
04201819	思想政治工作课题（重点）	学生会功能发挥对高校学生工作推动效果研究	李建涛	管理学院
04201820	思想政治工作课题（重点）	医学生思想政治教育个性化培养模式研究	杨海澜	第一临床医学院
04201821	思想政治工作课题（重点）	德医交融视域下医学生道德治理体系构建研究	邓海龙	马克思主义学院
04201822	思想政治工作课题（一般）	人体解剖学课堂大思政教育体系探索	张忠	基础医学院
04201823	思想政治工作课题（一般）	基于自我效能力与 KAP 调查的高校学生控烟干预研究	张培芳	管理学院
04201824	思想政治工作课题（一般）	融入思政教育的医学化学教学模式研究	王宁	基础医学院
04201825	思想政治工作课题（一般）	习近平新时代中国特色社会主义思想“高校党校”培训研究——以山西医科大学为例	苏果云	马克思主义学院
04201826	思想政治工作课题（一般）	构建基于培养学生自主学习能力及综合素质为导向的无机化学教学育人体系	张爱平	药学院

4.教材（11部）



全国普通高等医学院校药学类专业“十三五”规划教材

供药学类专业用

无机化学

□ 主编 刘君 张爱平

在线学习版

教学资源 ⊙ 练习测试
互动教学 ⊙ 智能学习

中国医药科技出版社



由 扫描全能王 扫描创建



全国普通高等医学院校药学类专业“十三五”规划教材

无机化学

(供药学类专业用)

主 编 刘 君 张爱平

副主编 阎 芳 刘丽艳

赵先英 海力茜·陶尔大洪

编 者 (以姓氏笔画为序)

孔令栋(济宁医学院)

刘丽艳(承德医学院)

李祥子(皖南医学院)

张爱平(山西医科大学)

赵 平(广东药学院)

海力茜·陶尔大洪(新疆医科大学)

黄双路(福建医科大学)

刘 君(济宁医学院)

杨金香(长治医学院)

张晓青(湖南中医药大学)

陈 惠(第四军医大学)

赵先英(第三军医大学)

阎 芳(潍坊医学院)

中国医药科技出版社



由 扫描全能王 扫描创建



中国科学院教材建设专家委员会规划教材
全国高等医药院校规划教材

供药学、药物制剂、临床药学、中药学、制药工程、医药营销等专业使用

案例版™

无机化学

第2版

主 编 张爱平 程向晖

 科学出版社



由 扫描全能王 扫描创建

中国科学院教材建设专家委员会规划教材
全国高等医药院校规划教材

供药学、药物制剂、临床药学、中药学、制药工程、医药营销等专业使用

案例版™

无机化学

第2版

主 编 张爱平 程向晖
副主编 李雪华 王美玲 乔秀文
编 委 (按姓氏笔画排序)

丁冶春(赣南医学院)

叶建涛(中山大学)

任群翔(沈阳医学院)

李雪华(广西医科大学)

陈志琼(重庆医科大学)

苟宝迪(北京大学医学部)

徐 丽(广东药科大学)

康 杰(福建医科大学)

燕小梅(大连医科大学)

王美玲(内蒙古医科大学)

乔秀文(石河子大学)

杨小丽(长治医学院)

张爱平(山西医科大学)

苗兰兰(山西医科大学)

赵先英(第三军医大学)

高 静(牡丹江医学院)

程向晖(包头医学院)

科学出版社

北京



由 扫描全能王 扫描创建



全国普通高等中医药院校药学类专业“十三五”规划教材
(第二轮规划教材)

供药学、中药学、制药工程类专业使用

无机化学学习指导

(第2版)

主编◎杨怀霞 吴培云



中国健康传媒集团
中国医药科技出版社



扫描全能王 创建

全国普通高等中医药院校药学类专业“十三五”规划教材（第二轮规划教材）

无机化学学习指导

（第2版）

（供药学、中药学、制药工程类专业使用）

主 编 杨怀霞 吴培云
副主编 郭 惠 刘丽艳 张爱平
王 霞 王 堃 罗 黎

编 者 （以姓氏笔画为序）

王 堃（山西中医药大学）

卞金辉（成都中医药大学）

刘丽艳（承德医学院）

杨 婕（江西中医药大学）

杨茂忠（贵阳中医学院）

李德慧（长春中医药大学）

吴培云（安徽中医药大学）

张晓青（湖南中医药大学）

张浩波（甘肃中医药大学）

罗 黎（山东中医药大学）

赵 平（广东药科大学）

徐 飞（南京中医药大学）

郭丽敏（山西中医药大学）

曹 莉（湖北中医药大学）

黎勇坤（云南中医学院）

王 霞（河南中医药大学）

方德宇（辽宁中医药大学）

刘艳菊（河南中医药大学）

杨怀霞（河南中医药大学）

杨爱红（天津中医药大学）

吴巧凤（浙江中医药大学）

邹淑君（黑龙江中医药大学）

张爱平（山西医科大学）

林 舒（福建中医药大学）

孟祥茹（郑州大学）

倪 佳（安徽中医药大学）

郭 惠（陕西中医药大学）

黄宏妙（广西中医药大学）

曹秀莲（河北中医学院）



中国健康传媒集团
中国医药科技出版社



扫描全能王 创建

内 容 提 要

《无机化学学习指导》是“全国普通高等中医药院校药学类专业‘十三五’规划教材（第二轮规划教材）”《无机化学》的配套学习用书。为方便学生复习和练习，各章节内容编排次序与理论教材同步，命题范围与现行全国高等院校本科教学大纲相关要求和规划教材内容一致，尽量覆盖较多知识点。第1章绪论，仅设有复习思考题及参考答案；第2~11章均设有“知识导航”“重难点解析”“复习思考题及参考答案”“习题及参考答案”“补充习题及参考答案”等；书后精选了13套综合练习题，并附有参考答案。本书可使学生复习、巩固和强化所学知识，也为自我测试学习效果，参加各类考试提供参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

无机化学学习指导/杨怀霞, 吴培云主编. —2版. —北京: 中国医药科技出版社, 2018. 8
全国普通高等中医药院校药学类专业“十三五”规划教材 (第二轮规划教材)
ISBN 978-7-5214-0239-1

I. ①无… II. ①杨… ②吴… III. ①无机化学-中医院-教学参考资料 IV. ①061

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 097878 号

美术编辑 陈君祀

版式设计 诚达誉高

出版 中国健康传媒集团 | 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 发行: 010-62227427 邮购: 010-62236938

网址 www.cmstp.com

规格 889 × 1194mm 1/16

印张 11 1/4

字数 236 千字

初版 2014 年 8 月第 1 版

版次 2018 年 8 月第 2 版

印次 2018 年 8 月第 1 次印刷

印刷 大厂回族自治县彩虹印刷有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5214-0239-1

定价 28.00 元

版权所有 盗版必究

举报电话: 010-62228771

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

中国医药科技出版社



扫描全能王 创建

国家卫生健康委员会“十四五”规划教材
全国高等学校药学类专业研究生规划教材
供药学类专业用

药学论文写作

主编 章新友

 人民卫生出版社

国家卫生健康委员会“十四五”规划教材
全国高等学校药学类专业研究生规划教材
供药学类专业用

药 学 论 文 写 作

主 编 章新友
副 主 编 张爱平 杜 斌 陈 军

编 委 (以姓氏笔画为序)

王柳萍 / 广西中医药大学

朱 虹 / 浙江大学

杜 斌 / 郑州大学

吴地尧 / 江西中医药大学

何 宁 / 安徽中医药大学

张文学 / 宁夏医科大学

张爱平 / 山西医科大学

陆金健 / 澳门大学

陈 军 / 南京中医药大学

金 楚 / 温州医科大学

黄 艳 / 安徽医科大学

章新友 / 江西中医药大学

董德利 / 哈尔滨医科大学

 人民卫生出版社
· 北 京 ·

版权所有，侵权必究！

图书在版编目 (CIP) 数据

药理学论文写作 / 章新友主编. —北京: 人民卫生出版社, 2021.1

ISBN 978-7-117-29706-6

I. ①药… II. ①章… III. ①医学—论文—写作—研究生—教材 IV. ①R②H152.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 073561 号

人卫智网 www.ipmph.com 医学教育、学术、考试、健康,
购书智慧智能综合服务平台
人卫官网 www.pmph.com 人卫官方资讯发布平台

药理学论文写作

Yaoxue Lunwen Xiezu

主 编: 章新友

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市宏达印刷有限公司 (胜利)

经 销: 新华书店

开 本: 850 × 1168 1/16 印张: 17

字 数: 515 千字

版 次: 2021 年 1 月第 1 版

印 次: 2021 年 2 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-29706-6

定 价: 78.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

质量问题联系电话: 010-59787234 E-mail: zhiliang@pmph.com



国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材
全国高等中医药教育教材

供 中药学 等专业用

主编

刘幸平

吴巧凤

无机化学



第 2 版



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



网络
增值服务
ONLINE SERVICES



由 扫描全能王 扫描创建



国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材

全国高等中医药教育教材

供中药学等专业用

张爱平

无机化学

第2版

主 编 刘幸平 吴巧凤

副主编 闫 静 黄 莺 李 伟 杨 婕 张师愚 于智莘

编 委 (按姓氏笔画为序)

- | | | | |
|-----|-------------|-----|---------------|
| 于智莘 | 长春中医药大学 | 张师愚 | 天津中医药大学 |
| 卞金辉 | 成都中医药大学 | 张爱平 | 山西医科大学 |
| 王 萍 | 湖北中医药大学 | 张浩波 | 甘肃中医药大学 |
| 史 锐 | 辽宁中医药大学 | 林 舒 | 福建中医药大学 |
| 朱 敏 | 南京中医药大学翰林学院 | 院维荣 | 山西中医学院 |
| 朱 鑫 | 河南中医药大学 | 赵 平 | 广东药科大学 |
| 刘幸平 | 南京中医药大学 | 贾丽云 | 黑龙江中医药大学佳木斯学院 |
| 闫 静 | 黑龙江中医药大学 | 夏 明 | 浙江中医药大学 |
| 李 伟 | 山东中医药大学 | 徐 飞 | 南京中医药大学 |
| 杨 婕 | 江西中医药大学 | 黄 莺 | 湖南中医药大学 |
| 吴巧凤 | 浙江中医药大学 | 崔 波 | 上海中医药大学 |
| 吴培云 | 安徽中医药大学 | 黎勇坤 | 云南中医学院 |
| 张 拴 | 陕西中医药大学 | 戴 航 | 广西中医药大学 |
| 张万明 | 河北北方学院药学系 | | |

人民卫生出版社



由 扫描全能王 扫描创建



全国普通高等中医药院校药学类专业“十三五”规划教材
(第二轮规划教材)

供药学、中药学、制药工程类专业使用

无机化学

(第2版)

主编◎杨怀霞 吴培云



中国健康传媒集团
中国医药科技出版社



医药学堂
WWW.YIYAOXT.COM



扫描全能王 创建

全国普通高等中医药院校药学类专业“十三五”规划教材（第二轮规划教材）

无机化学

（第2版）

（供药学、中药学、制药工程类专业使用）

主 编 杨怀霞 吴培云
副主编 吴巧凤 黎勇坤 杨 婕
徐 飞 卞金辉 张浩波
编 者 （以姓氏笔画为序）

王 堃（山西中医药大学）	王 霞（河南中医药大学）
卞金辉（成都中医药大学）	方德宇（辽宁中医药大学）
刘丽艳（承德医学院）	刘艳莉（河南中医药大学）
杨 婕（江西中医药大学）	杨怀霞（河南中医药大学）
杨茂忠（贵阳中医学院）	杨爱红（天津中医药大学）
李德慧（长春中医药大学）	吴巧凤（浙江中医药大学）
吴培云（安徽中医药大学）	邹淑君（黑龙江中医药大学）
张晓青（湖南中医药大学）	张爱平（山西医科大学）
张浩波（甘肃中医药大学）	林 舒（福建中医药大学）
罗 黎（山东中医药大学）	孟祥茹（郑州大学）
赵 平（广东药科大学）	倪 佳（安徽中医药大学）
徐 飞（南京中医药大学）	郭 惠（陕西中医药大学）
郭丽敏（山西中医药大学）	黄宏妙（广西中医药大学）
曹 莉（湖北中医药大学）	曹秀莲（河北中医学院）
黎勇坤（云南中医学院）	



中国健康传媒集团
中国医药科技出版社



扫描全能王 创建



内 容 提 要

本教材是“全国普通高等中医药院校药学类专业‘十三五’规划教材（第二轮规划教材）”之一，由来自全国20多所院校的教师在上版基础上结合近年来的教学实践认真修改、反复讨论完成。在内容选择上力争做到少而精，编排次序遵守循序渐进、先易后难的原则。主要内容包括物质结构的基础理论、化学反应的基本原理、元素化学的基本知识等。本教材分11章，具体内容是：绪论、溶液、化学平衡、酸碱平衡、沉淀-溶解平衡、氧化还原反应、原子结构、分子结构、配位化合物、主族元素、副族元素。每章设置“要点导航”“知识拓展”“重点小结”“习题”等学习模块，以便于学生学习掌握。本教材为书网融合教材，即纸质教材有机融合电子教材、教学配套资源和数字化教学服务（在线教学、在线作业、在线考试）。方便高效理解、掌握相关知识，并及时考查学习效果。本教材可供高等院校药学、中药学、制药工程等相关专业学生使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

无机化学/杨怀霞, 吴培云主编. —2版. —北京: 中国医药科技出版社, 2018. 8
全国普通高等中医药院校药学类专业“十三五”规划教材 (第二轮规划教材)
ISBN 978-7-5214-0241-4

I. ①无… II. ①杨… ②吴… III. ①无机化学-中医学院-教材 IV. ①061

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第097864号

美术编辑 陈君杞

版式设计 诚达誉高

出版 中国健康传媒集团 | 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲22号

邮编 100082

电话 发行: 010-62227427 邮购: 010-62236938

网址 www.cmstp.com

规格 889×1194mm 1/16

印张 17 3/4

字数 377千字

初版 2014年8月第1版

版次 2018年8月第2版

印次 2018年8月第1次印刷

印刷 三河市双峰印刷装订有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5214-0241-4

定价 45.00元

版权所有 盗版必究

举报电话: 010-62228771

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换



全国中医药行业高等教育“**十三五**”规划教材 配套用书
全国高等中医药院校规划教材（第十版）

无机化学学习精要

（第三版）

供中药学、药学类、制药工程等专业用

主 编 吴巧凤 张师愚

全国百佳图书出版单位
中国中医药出版社



扫描全能王 创建

全国中医药行业高等教育“十三五”规划教材 配套用书
全国高等中医药院校规划教材（第十版）

无机化学学习精要

（第三版）

（供中药学、药学类、制药工程等专业用）

主 编 吴巧凤 张师愚
主 审 黄 莺 闫 静
副主编 吴培云 李 伟 卞金辉
张 拴 杨 婕 张晓丽
徐 飞 庞维荣 戴 航
张浩波 黎勇坤 姚华刚
刘艳菊

中国中医药出版社
· 北 京 ·



扫描全能王 创建

图书在版编目 (CIP) 数据

无机化学学习精要/吴巧凤, 张师愚主编. —3 版. —北京: 中国中医药出版社, 2018. 8

全国中医药行业高等教育“十三五”规划教材配套用书

ISBN 978-7-5132-4842-6

I. ①无… II. ①吴… ②张… III. ①无机化学-高等学校-教学参考资料

IV. ①061

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 061359 号

中国中医药出版社出版

北京市朝阳区北三环东路 28 号易亨大厦 16 层

邮政编码 100013

传真 010-64405750

廊坊市晶艺印务有限公司印刷

各地新华书店经销

开本 787×1092 1/16 印张 21 字数 456 千字

2018 年 8 月第 3 版 2018 年 8 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-5132-4842-6

定价 65.00 元

网址 www.cptcm.com

社长热线 010-64405720

购书热线 010-89535836

维权打假 010-64405753

微信服务号 zgzyycbs

微商城网址 <https://kdt.im/LIdUGr>

官方微博 <http://e.weibo.com/cptcm>

天猫旗舰店网址 <https://zgzyycbs.tmall.com>

如有印装质量问题请与本社出版部联系 (010-64405510)

版权专有 侵权必究



扫描全能王 创建

全国中医药行业高等教育“十三五”规划教材
全国高等中医药院校规划教材（第十版）
配套用书

《无机化学学习精要》编委会

- 主 编 吴巧凤（浙江中医药大学）
张师愚（天津中医药大学）
- 主 审 黄 莺（湖南中医药大学）
闫 静（黑龙江中医药大学）
- 副主编 吴培云（安徽中医药大学）
李 伟（山东中医药大学）
卞金辉（成都中医药大学）
张 拴（陕西中医药大学）
杨 婕（江西中医药大学）
张晓丽（辽宁中医药大学）
徐 飞（南京中医药大学）
庞维荣（山西中医药大学）
戴 航（广西中医药大学）
张浩波（甘肃中医药大学）
黎勇坤（云南中医药大学）
姚华刚（广东药科大学）
刘艳菊（河南中医药大学）
- 编 委（以姓氏笔画为序）
马鸿雁（成都中医药大学）
王 萍（湖北中医药大学）
王 霞（河南中医药大学）
方玉宇（成都中医药大学）
方德宇（辽宁中医药大学）
卢文彪（广州中医药大学）
史 锐（辽宁中医药大学）
吕 翔（南京中医药大学）



吕惠卿 (浙江中医药大学)
朱 鑫 (河南中医药大学)
刘 潞 (佛山科学技术学院)
齐学洁 (天津中医药大学)
关 君 (北京中医药大学)
孙 波 (长春中医药大学)
李亚楠 (贵州中医药大学)
李德慧 (长春中医药大学)
杨 涛 (江西中医药大学)
杨怀霞 (河南中医药大学)
杨爱红 (天津中医药大学)
吴品昌 (辽宁中医药大学)
邹淑君 (黑龙江中医药大学)
张凤玲 (浙江中医药大学)
张武岗 (江西中医药大学)
张晓青 (湖南中医药大学)
张爱平 (山西医科大学)
陈 菲 (广东药科大学)
林 舒 (福建中医药大学)
罗 黎 (山东中医药大学)
罗小莉 (广西中医药大学)
赵 平 (广东药科大学)
贾力维 (黑龙江中医药大学)
倪 佳 (安徽中医药大学)
徐 暘 (黑龙江中医药大学)
袁友泉 (江西中医药大学)
郭 惠 (陕西中医药大学)
郭丽敏 (山西中医药大学)
曹 莉 (湖北中医药大学)
曹秀莲 (河北医学院)
崔 波 (上海中医药大学)
梁 琨 (上海中医药大学)
寇晓娣 (天津中医药大学)
鲍泥满 (云南中医药大学)



全国中医药行业高等教育“十三五”规划教材
全国高等中医药院校规划教材（第十版）
配套用书

《无机化学学习精要》数字化课程编委会

- 主 编 吴巧凤（浙江中医药大学）
张师愚（天津中医药大学）
副主编 杨爱红（天津中医药大学）
衷友泉（江西中医药大学）
梁 琨（上海中医药大学）
邹淑君（黑龙江中医药大学）
马鸿雁（成都中医药大学）
张晓青（湖南中医药大学）
罗 黎（山东中医药大学）
吕惠卿（浙江中医药大学）
赵 平（广东药科大学）
林 舒（福建中医药大学）
曹 莉（湖北中医药大学）
吴品昌（辽宁中医药大学）
李德慧（长春中医药大学）
郭 惠（陕西中医药大学）
王 霞（河南中医药大学）

编 委（以姓氏笔画为序）

- 王 萍（湖北中医药大学）
卞金辉（成都中医药大学）
方玉宇（成都中医药大学）
方德宇（辽宁中医药大学）
卢文彪（广州中医药大学）
史 锐（辽宁中医药大学）
吕 翔（南京中医药大学）
朱 鑫（河南中医药大学）



刘 潞 (佛山科学技术学院)
刘艳莉 (河南中医药大学)
齐学洁 (天津中医药大学)
闫 静 (黑龙江中医药大学)
关 君 (北京中医药大学)
孙 波 (长春中医药大学)
李 伟 (山东中医药大学)
李亚楠 (贵州中医药大学)
杨 涛 (江西中医药大学)
杨 婕 (江西中医药大学)
杨怀霞 (河南中医药大学)
吴培云 (安徽中医药大学)
张 拴 (陕西中医药大学)
张凤玲 (浙江中医药大学)
张武岗 (江西中医药大学)
张晓丽 (辽宁中医药大学)
张爱平 (山西医科大学)

张浩波 (甘肃中医药大学)
陈 菲 (广东药科大学)
罗小莉 (广西中医药大学)
庞维荣 (山西中医药大学)
姚华刚 (广东药科大学)
贾力维 (黑龙江中医药大学)
倪 佳 (安徽中医药大学)
徐 飞 (南京中医药大学)
徐 暘 (黑龙江中医药大学)
郭丽敏 (山西中医药大学)
黄 莺 (湖南中医药大学)
曹秀莲 (河北中医学院)
崔 波 (上海中医药大学)
寇晓娣 (天津中医药大学)
鲍泥满 (云南中医药大学)
黎勇坤 (云南中医药大学)
戴 航 (广西中医药大学)



全国高等中医药教育配套教材

供中药学等专业用

主编

吴巧凤

刘幸平

无机化学实验

第2版



 人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



由 扫描全能王 扫描创建

全国高等中医药教育配套教材

供中药学等专业用

无机化学实验

第2版

主 编 吴巧凤 刘幸平

副主编 王 萍 于智莘 卞金辉 邹淑君 张浩波 吴培云

编 委 (按姓氏笔画为序)

于智莘 (长春中医药大学)	张凤玲 (浙江中医药大学)
王 萍 (湖北中医药大学)	张浩波 (甘肃中医药大学)
卞金辉 (成都中医药大学)	张爱平 (山西医科大学)
支兴蕾 (南京中医药大学)	林 舒 (福建中医药大学)
史 锐 (辽宁中医药大学)	杨 婕 (江西中医药大学)
朱 鑫 (河南中医药大学)	庞维荣 (山西中医学院)
齐学洁 (天津中医药大学)	赵 平 (广东药科大学)
刘幸平 (南京中医药大学)	贾丽云 (黑龙江中医药大学佳木斯学院)
李 伟 (山东中医药大学)	徐 飞 (南京中医药大学)
吴巧凤 (浙江中医药大学)	黄 莺 (湖南中医药大学)
吴培云 (安徽中医药大学)	崔 波 (上海中医药大学)
邹淑君 (黑龙江中医药大学)	黎勇坤 (云南中医学院)
张 拴 (陕西中医药大学)	戴 航 (广西中医药大学)

人民卫生出版社



由 扫描全能王 扫描创建



中国科学院教材建设专家委员会规划教材
全国高等院校医学实验教学规划教材

无机化学实验

主 编 陆家政



科学出版社



由 扫描全能王 扫描创建



中国科学院教材建设专家委员会规划教材
全国高等院校医学实验教学规划教材

无机化学实验

主 编 陆家政

副主编 李雪华 赵 平

编 委 (按姓氏笔画排序)

石松利	包头医学院	苟宝迪	北京大学医学部
叶建涛	中山大学	范荣华	沈阳医学院
由丽梅	牡丹江医学院	周昊霏	内蒙古医科大学
李 容	右江民族医学院	赵 平	广东药科大学
李君君	广东药科大学	赵力民	广东药科大学
李雪华	广西医科大学	施伟梅	赣南医学院
李福森	广西医科大学	姚华刚	广东药科大学
杨小丽	长治医学院	姚秀琼	广东药科大学
何 娟	广东药科大学	徐恒瑰	大连医科大学
何丽新	广东药科大学	黄 静	广西医科大学
张丽萍	山西医科大学	蒋 京	广东药科大学
陆家政	广东药科大学	曾宪栋	广东药科大学
陈 菲	广东药科大学	曾琦华	广东药科大学
陈志琼	重庆医科大学	管小艳	广东药科大学
陈思羽	石河子大学		

科学出版社

北 京



由 扫描全能王 扫描创建



全国普通高等中医药院校药学类专业“十三五”规划教材
(第二轮规划教材)

供药学、中药学、制药工程类专业使用

无机化学实验

(第2版)

主编◎杨怀霞 吴培云



中国健康传媒集团
中国医药科技出版社



扫描全能王 创建

全国普通高等中医药院校药学类专业“十三五”规划教材（第二轮规划教材）

无机化学实验

（第2版）

（供药学、中药学、制药工程类专业使用）

主 编 杨怀霞 吴培云

副主编 杨爱红 邹淑君 黄宏妙

刘艳菊 李德慧 曹 莉

编者 （以姓氏笔画为序）

王 堃（山西中医药大学）

卞金辉（成都中医药大学）

刘丽艳（承德医学院）

杨 婕（江西中医药大学）

杨茂忠（贵阳中医学院）

李德慧（长春中医药大学）

吴培云（安徽中医药大学）

张晓青（湖南中医药大学）

张浩波（甘肃中医药大学）

罗 黎（山东中医药大学）

赵 平（广东药科大学）

徐 飞（南京中医药大学）

郭丽敏（山西中医药大学）

曹 莉（湖北中医药大学）

黎勇坤（云南中医学院）

王 霞（河南中医药大学）

方德宇（辽宁中医药大学）

刘艳菊（河南中医药大学）

杨怀霞（河南中医药大学）

杨爱红（天津中医药大学）

吴巧凤（浙江中医药大学）

邹淑君（黑龙江中医药大学）

张爱平（山西医科大学）

林 舒（福建中医药大学）

孟祥茹（郑州大学）

倪 佳（安徽中医药大学）

郭 惠（陕西中医药大学）

黄宏妙（广西中医药大学）

曹秀莲（河北中医学院）



中国健康传媒集团
中国医药科技出版社



扫描全能王 创建

内 容 提 要

本实验教材是“全国普通高等中医药院校药学类专业‘十三五’规划教材”（第二轮规划教材）之一，按照教育部相关文件精神，根据本专业教学要求和特点，由来自全国20多所院校的一线教师在充分调研各院校教学现状的基础上认真编写、反复审阅完成。全书分为三部分，主要内容为无机化学实验的基础知识、基本技术和实验项目。基于“少而精”的原则，在实验项目中设置了22个实验，内容涉及无机化学基本操作技能的训练、基本理论知识的验证、化合物制备、常数测定以及一些综合性实验。每个实验后有预习要点、注意事项、思考题等，以便于学生学习掌握。教材后的附录内容包含实验涉及的一些常数、常用试剂配制方法等，便于查阅使用。本教材可根据各专业不同层次的教学要求选用。也可供自学考试应试人员及从事无机化学、基础化学教学的教师参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

无机化学实验/杨怀霞, 吴培云主编. —2版. —北京: 中国医药科技出版社, 2018. 8
全国普通高等中医药院校药学类专业“十三五”规划教材 (第二轮规划教材)
ISBN 978-7-5214-0240-7

I. ①无… II. ①杨… ②吴… III. ①无机化学-化学实验-中医学院-教材 IV. ①061-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 097846 号

美术编辑 陈君杞

版式设计 诚达誉高

出版 中国健康传媒集团 | 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 发行: 010-62227427; 邮购: 010-62236938

网址 www.cmstp.com

规格 889×1194mm

印张 6 1/2

字数 137 千字

初版 2014 年 8 月第 1 版

版次 2018 年 8 月第 2 版

印次 2018 年 8 月第 1 次印刷

印刷 大厂回族自治县彩虹印刷有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5214-0240-7

定价 20.00 元

版权所有 盗版必究

举报电话: 010-62228771

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换



扫描全能王 创建

5.获奖情况（7项）

山西省教学成果奖
(高等教育)

获奖证书

获奖成果：PBL 和 LBL 双轨教学模式在无机
化学教学中的探索与应用

获奖者：张爱平 高建平 苗兰兰 张丽萍

获奖等级：二等奖

证书号：G2017171



山西医科大学

证书

杨丽同志：

经学校推荐和专家评审，在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的2019全国高等学校药学类专业青年教师微课教学大赛中，荣获**一等奖**。

特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会

(中国药科大学代章)

2019年7月16日

证书

杨丽同志：

经学校推荐和专家评审，在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会和中国药学会药学教育专业委员会联合举办的2019全国高等学校药学类专业青年教师教学能力大赛中，荣获**二等奖**。

特发此证，以资鼓励。

教育部高等学校药学类专业教学指导委员会

(中国药科大学代章)

2019年8月5日

荣誉证书

张爱平老师：

您指导的论文《光催化 TiO₂/N-琥珀酰壳聚糖对胶质瘤细胞的杀伤效应》在山西医科大学 2017 届优秀毕业论文（设计）评选中被评为优秀，特发此状，以资鼓励。

二〇一七年七月



荣誉证书

张爱平 荣获2019年度山西医科大学

教学能手

特发此证，以兹鼓励。

山西医科大学
二〇一九年六月





“建行杯”第三届中国
大学生创新创业大赛 **互联网+**
山西赛区

项目名称 药知道有限公司

项目成员 王子健 丁轩 高依婷 牛玮
赵云菲

获奖等级 二等奖

指导教师 张淑秋

参赛院校 山西医科大学

山西省教育厅

二〇一七年七月



2020年山西医科大学 **互联网+**
大学生创新创业大赛

获奖证书



扫描全能王 创建



获奖证书

田惠伦 武俊凯 范淞洁 李天苗 田绍力 燕禹帆 戎祥

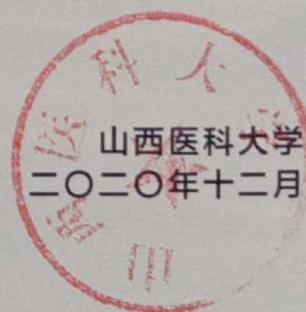
你们的项目《中风在线项目》，在2020年山西医科大学“互联网+”大学生创新创业大赛中荣获

三等奖

所在学院：药学院

指导教师：张爱平

特发此证，以资鼓励



扫描全能王 创建

6.证明材料（19项）



聘 书

兹聘任 张爱平老师为山西医科大学药学院第一届“药
学创新拔尖班”导师。

特颁此证。



山西省教育厅文件

晋教高〔2018〕6号

山西省教育厅关于公布 2018 年山西省高等学校 优势特色专业建设项目、教学改革创新项目和大学生 创新创业训练计划项目立项名单的通知

各本科高校、独立学院：

为贯彻新时代全国高等学校本科教育工作会议精神，落实《山西省人民政府关于实施“1331 工程”统筹推进“双一流建设”的意见》（晋政发〔2017〕4 号）和《山西省人民政府办公厅关于高等教育本科专业优化调整的指导意见》（晋政办发〔2017〕173 号），坚持以本为本，全面推进“四个回归”，加快形成高水平人才培养体系，省教育厅委托山西省高校师资培训中心组织专家对 2018 年各高校申报的优势特色专业建设项目、教学改革创新项目、大学生创新创业训练计划项目进行了评审，评审结果已进行公示。现将立项名单予以公布（本文件同时在山西省教育厅网站 <http://www.sxedu.gov.cn> 发布），并提出以下要求：

一、“三个教学项目”的实施是贯彻落实“1331工程”统筹推进“双一流建设”、提升我省高等教育人才培养能力的重要举措，各高校要充分发挥这些项目的示范引领作用。

二、各高校要加强对“三个教学项目”的管理，按规定提供配套经费，组织好开题论证，按时完成研究任务（优势特色专业建设项目周期一般为3年，教学改革创新项目周期一般为2年，大学生创新创业训练计划项目周期一般为1年）。

三、省教育厅每年对“三个教学项目”的进展情况进行一次检查，将视检查情况对项目做出持续支持、督促提醒或撤销的决定，课题组所有成员承担相应责任。检查结果还将作为下一年度安排高校申报和立项项目名额、经费资助的重要依据。

- 附件：1. 2018年山西省高等学校优势特色专业建设项目立项名单
2. 2018年山西省高等学校教学改革创新项目立项名单
3. 2018年山西省高等学校大学生创新创业训练计划项目立项名单



（此件主动公开）

抄送：驻厅纪检组

2018年山西省高等学校大学生创新创业训练计划项目立项名单

项目编号	学校名称	项目名称	项目人员	指导教师	项目类型
2018161	山西医科大学	脐带间充质干细胞治疗膝骨关节炎的临床前研究	毛兴佳、杨 岚、刘睿超、杨博文、王永乐	向 川	一般
2018162	山西医科大学	肿瘤多细胞球模型的体外培养与构建	杨慧珍、焦佳琪、衣博放、程 曼	范 博	一般
2018163	山西医科大学	3A式可预警气垫床	张帆帆、乔 琦、赵文蓉、宁健琿	赵晓燕	一般
2018164	山西医科大学	临床技能教学云共享平台的构建与应用	柳艳虹、程 淑、王 玺、郑佳慧	范益民	一般
2018165	山西医科大学	鞘氨醇-1-磷酸促进胰岛素释放的钙浓度调节机制研究	郭甜甜、贺 琼、郝佳琪、刘 颖、冯俊凯	刘云峰	一般
2018166	山西医科大学	各类抗生素对金黄色葡萄球菌持留菌的筛选效果	魏 学、张枫林、林琦新、武丽娜、张瑞琦	康建邦	一般
2018167	山西医科大学	探究Evf-2 LncRNA在SD大鼠骨髓间充质干细胞分化为运动神经元中的促进作用	王 琪、王 莹、李 萌、杨肖华、李亚玲	李鹏飞	一般
2018168	山西医科大学	山西运医科普公众号	刘沛东、王崴然、王静钰、刘宸安、周 毅	杨自权	一般
2018169	山西医科大学	运动时长对盐敏感性高血压大鼠心肌厚度的干预	吕迎琪、王军玮、靳鑫杰、卢 洋、丁婷婷	高 奋	一般
2018170	山西医科大学	基于O2O模式下山西省标准化病人的运营和推广	李卓阳、吕 靖、张 宁、严雅蓉、彭霆宇	蔚钰琼	一般
2018171	山西医科大学	T-RFLP分析不同深度及区域土壤内骨骼掩埋时间	安 然、张明明、林佳曼	张更谦	一般
2018172	山西医科大学	基于移动端的新型扩增“手机扫码-在线组群”双模式、多功能一体化图书馆系统设计	徐宗亮、尹月云、顾健玉、张 洪	张军伟	一般
2018173	山西医科大学	杏仁核干细胞增殖及分化在抑郁症中的作用研究	冯 俐、杨 博、吴紫晶	杨小荣	一般
2018174	山西医科大学	肝微粒体孵育法制备乌头碱二相代谢产物的方法研究	李一丹、张 鹏、梁 晋、张丽君、张 鑫	崔海燕	一般
2018175	山西医科大学	山西医科大学真人图书馆	冯莉彬、李 玉、李惟真、张景崇、侯逸宁	任胜利	一般
2018176	山西医科大学	“我导我乐”医院三维导航	庄东铭、李中川、陶佳敏	孙 焱	一般
2018177	山西医科大学	山西大学生蹭课微信平台	董志荣、刘 欣、武妍妍、郭 悦	王瑞花	一般
2018178	山西医科大学	熟地黄提取物调控微颗粒在内皮细胞中的作用研究	李若琪、宋 磊、郑 霖、杨菲宜	封启龙	一般
2018179	山西医科大学	经PET-CT对5-HT1A受体显像观察巴戟天寡糖对高血压大鼠的影响	张煜琳、罗玉文、李媛媛、李 聪、王倩楠	和荣丽	一般
2018180	山西医科大学	免洗洗手液杀菌性能及毒性分析	郭佳旗、刘乐乐、乔 湛、任晓英、侯彩琼	夏 娜	一般
2018181	山西医科大学	婆罗双树样基因(SALL4)在系统性红斑狼疮中的发病机制研究	王 琼、吴永萌、曹 靖、楚燕芳、赵春苗	陈俊伟	一般
2018182	山西医科大学	屏幕刺激与大学生神经症的相关性研究	宋凯敏、王资隆、董亚坤、赵 飞、俞斐斐	王改青	一般
2018183	山西医科大学	单核细胞端粒酶活性与炎症反应机制的研究	段 君、姚 婷、王子赛、李 健、吴 蔚	王玉瑶	一般
2018184	山西医科大学	2型糖尿病患者与阿尔茨海默病临床相关性调查	吴永萌、曹 靖、杨志华、王 琼、崔燕燕	王晓晖	一般
2018185	山西医科大学	关节液中印度刺楸蛋白的检测及临床意义	侯子琪、刘 劼、胡琼元、卫锦杰、刘 强	李鹏翠	一般
2018186	山西医科大学	建立Intelligence传信输液装置模型及相关应用研究	汪 玲、吕婉婷、赵 晗、廉鑫明、胡 静	崔 靖	一般
2018187	山西医科大学	山西省煤矿工人口腔健康状况调查与分析	姚成靓、杨舒惠、袁宇薇、付会超	田志强	一般
2018188	山西医科大学	TRPV4在肝癌增殖凋亡中的作用	毛天骄、黄 浩、蔡林君、闫玉峰、杨 豆	魏志刚	一般
2018189	山西医科大学	“WEI创”大学生创新创业交互平台	程宇骞、王 维、李晓燕、刘紫瑶、李 伟	黄 煜	一般
2018190	山西医科大学	高灵敏度检测抗疟药羟氯喹电化学传感器的构建	马焱彬、徐新新、宁 锦、桂辰巍、张欣雨	张爱平	一般
2018191	山西医科大学	血管紧张素II1型受体(AT1-AA)长期存在大鼠体内对其胰岛β细胞功能的影响	王泽宇、谢良鹏、赵思琪、高志恒	王 瑾	一般
2018192	山西医科大学	基于DNA树枝状纳米材料的构建级基因沉默的应用研究	赵 蓉、张 悦、马 瑜、李文祥、范玉柱	赵旭华	一般

山西医科大学文件

山医大校学字[2016]10号

山西医科大学 关于公布 2016 年大学生创新创业校级项目立项的 通 知

各学院、系（部）、处（室）、馆（所）、中心、医院：

根据《山西医科大学关于申报大学生创新创业校级项目的通知》（校学字[2016]9号）文件要求，按照学生申报、学院推荐、专家评审、学校研究程序，确定《MSI2 通过 Wnt/ β -catenin 信号通路促进脑胶质瘤增殖的机制研究》等 207 个项目为 2016 年大学生创新创业校级项目立项项目，其中校级重点项目 24 项，一般项目 183 项。现将《2016 年大学生创新创业校级项目立项名单》（见附件 1）予以公布，并将

山西医科大学2016年大学生创新创业校级项目立项名单

序号	项目编号	项目名称	负责学生	学生单位	本/硕	指导教师	教师单位	重点/一般	经费(万)
59	20160246	雷帕霉素治疗难治性系统性红斑狼疮的初步临床观察	段亚男	第二临床医学院	硕	石磊	第二医院	一般项目	0.4
60	20160251	N-乙酰半胱氨酸对颈动脉粥样硬化易损斑块中ADAMTS4的作用研究	雷彤彤	第二临床医学院	硕	郭炳麟	第二医院	一般项目	0.4
61	20160257	维A酸对类风湿关节炎患者外周血Th17/Treg细胞的调节作用	李倩	第二临床医学院	硕	高惠英	第二医院	一般项目	0.4
62	20160406	超声引导下隐神经联合坐骨神经阻滞用于胫腓骨骨折术后镇痛的研究	高旭琴	麻醉学系	硕	范俊柏	第二医院	一般项目	0.4
63	20160801	负荷心肌灌注显像在冠心病精准诊疗中的价值	王若楠	医学影像学系	硕	李思进	山西医科大学	一般项目	0.4
64	20160407	超声用于术前评估对手术患者预后的影响	王桂飞	麻醉学系	硕	郭永青	山西省人民医院	一般项目	0.4
65	20160806	X线与超声萤火虫技术对乳腺微钙化检出的比较	张珍珍	医学影像学系	硕	马彦云	第一医院	一般项目	0.4
66	20160328	ApoE在铝致神经损伤中的作用	李高凯	公共卫生学院	本	牛侨	公共卫生学院	重点项目	0.6
67	20160815	生态环境污染对山西省人群肿瘤疾病影响研究	赵鑫	医学影像学系	本	赵燕凌	医学影像学系	重点项目	0.6
68	20160505	硫酸锌和氟伐他汀联合用药对糖尿病心血管损伤方面的保护作用	李志瑞	法医学院	本	张轩萍	基础医学院	一般项目	0.4
69	20160507	CD68在肌肉损伤修复中的表达规律研究	杨璨羽	法医学院	本	杜秋香	法医学院	一般项目	0.4
70	20160705	基于丝瓜有效成分组成的凝胶水面膜药妆的研究	毛宇	药学院	本	杜艳	药学院	一般项目	0.4
71	20162205	巴戟天寡糖对高血压大鼠心肌细胞中过氧化氢含量的影响	王烁英	基础医学院	本	孙要军	基础医学院	一般项目	0.4
72	20162403	基于雾霾影响的人体免疫系统指标数据库的建立	丁元昊	检验学系	本	张志红	公共卫生学院	一般项目	0.4
73	20160502	AMA的靶向抗肺癌作用的实验研究	梁道博	法医学院	本	常冰梅	基础医学院	一般项目	0.4
74	20160701	微波干燥技术制备姜枣茶	高依婷	药学院	本	张淑秋	药学院	一般项目	0.4
75	20160709	透明质酸/VE复合物的制备及其作为化妆品活性物载体的应用研究	李鹏艳	药学院	本	田青平	药学院	一般项目	0.4
76	20160316	降解聚乙烯塑料工程菌的构建及降解效果评价	许仲妍	公共卫生学院	本	乔增杰	公共卫生学院	一般项目	0.4
77	20160318	煤矿工人体内PAH-DNA加合物与认知功能的关联性研究	李晓	公共卫生学院	本	余红梅	公共卫生学院	一般项目	0.4
78	20160333	HBsAg阳性母亲新生儿免疫状态与乙肝疫苗无弱应答中的关系	韩雪	公共卫生学院	本	高怡	公共卫生学院	一般项目	0.4
79	20160350	一种糖尿病及糖耐量异常人群膳食搭配算盘的研究	牛文慧	公共卫生学院	本	李秀花	公共卫生学院	一般项目	0.4
80	20160711	Tio ₂ /N-琥珀酰壳聚糖复合物的制备及其催化杀伤癌细胞效应研究	杨琳娇	药学院	本	张爱平	药学院	一般项目	0.4
81	20162202	石墨相氮化碳的微量金属离子传感体系构建	陈文芳	基础医学院	本	卞伟	基础医学院	一般项目	0.4
82	20160322	荧光碳量子点的制备及其生物荧光成像的研究	汤梦莹	公共卫生学院	本	王东新	公共卫生学院	一般项目	0.4
83	20160334	山西省育龄期女性怀孕前后三个月内补充叶酸的研究	闫菲菲	公共卫生学院	本	唐海英	公共卫生学院	一般项目	0.4
84	20160353	酶解牡丹籽粕制备新型抗氧化肽	武媛婷	公共卫生学院	本	李美宁	基础医学院	一般项目	0.4
85	20160715	中药提取物消解实体肿瘤的探索性研究	韩继丽	药学院	本	王渊	基础医学院	一般项目	0.4
86	20162203	碳量子点的合成及对生物巯基化合物的检测研究	董小绮	基础医学院	本	吕俊杰	基础医学院	一般项目	0.4
87	20160319	π -hole键功能化固相萃取材料的合成及其对多环芳烃富集性能的研究	王雅铮	公共卫生学院	本	阎小青	公共卫生学院	一般项目	0.4
88	20160708	果酸/丁香/薄荷对体外富集培养的痤疮主要致病菌产生的抑菌杀菌效果的探究	芦晓庆	药学院	本	王维	基础医学院	一般项目	0.4

山西医科大学2017年大学生创新创业校级项目立项名单

序号	编号	项目名称	负责学生	学生单位	本/研	指导教师	教师单位	重点/一般	经费
154	20170405	大学生手机成瘾调查及睡眠质量的研究	郭攀辉	麻醉学系	本	杨洁	麻醉学系	一般项目	0.3
155	20170407	右美托咪定对糖尿病病人围术期的心肌保护作用	董萍	麻醉学系	研	郭政	第二临床医学院	一般项目	0.4
156	20170408	转角巷计划	祁斐	麻醉学系	研	曹霞	麻醉学系	一般项目	0.3
157	20170501	甲氧菊酯染毒大鼠尿液的代谢组学研究	张婉莹	法医学院	本	负克明	法医学院	一般项目	0.4
158	20170502	乌头生物碱中毒生物检材的取材及保存方法研究	林芮娇	法医学院	本	崔海燕	法医学院	一般项目	0.4
159	20170503	T-RFLP分析不同深度及区域土壤内骨骼掩埋时间	安然	法医学院	本	张更谦	法医学院	一般项目	0.4
160	20170601	学龄前儿童的口腔卫生状况及家长认知度调查	尹馨	口腔医学系	本	石学雪	口腔医学系	一般项目	0.3
161	20170602	定期口腔健康体检的试点实施	李晖菲	口腔医学系	本	刘君瑜	口腔医学系	一般项目	0.4
162	20170603	信息不对称与医患关系相关性的研究及信息普及对医疗纠纷的影响	高文丽	口腔医学系	本	王丙娜	口腔医学系	一般项目	0.3
163	20170702	双溶剂协同液相微萃取在中药有效成分测定中的应用研究	朱妞妞	药学院	本	胡爽	药学院	一般项目	0.4
164	20170706	大学生就业人才数据库的开发与研究	杨泽京	药学院	本	王建文	计算机教学部	一般项目	0.3
165	20170707	N-琥珀酰壳聚糖体外毒性研究	徐言丽	药学院	本	张爱平	药学院	一般项目	0.4
166	20170708	基于群体药动学的白消安个体化给药模式的建立与研究	温美强	药学院	本	张丽锋	药学院	一般项目	0.4
167	20170807	山西医科大学学生迷茫心理剖析	孙泽艺	医学影像学系	本	尹慧仙	医学影像学系	一般项目	0.3
168	20170809	艾滋病母婴传播阻断治疗调研及宣传	魏雅男	医学影像学系	本	杨爽	基础医学院	一般项目	0.3
169	20170810	在校模拟医患关系	赵翠养	医学影像学系	本	刘晶英	基础医学院	一般项目	0.3
170	20170811	家庭因素对自闭症儿童的影响	黄淑悦	医学影像学系	本	刘攀	医学影像学系	一般项目	0.3

科学出版社高等医学教育出版分社发文信函

证 明

由山西医科大学张爱平教授主编的中国科学院教材建设专家委员会规划教材、全高等医药院校规划教材《无机化学（案例版，第2版）》（ISBN978-7-03-048852-7）一书，自2017年1月出版以来，累计发行册数达到了5215册，使用单位遍布全国，有：中山大学、大连医科大学、广西医科大学、内蒙古医科大学、长春中医学院、包头医学院、湖北民族大学、武汉大学、云南医药健康职业学院等十余所医药院校将本教材作为授课教材使用。

科学出版社 高等医学教育出版分社
2021年5月19日



中国医药科技出版社有限公司

教材使用情况证明

由刘君、张爱平主编的《无机化学》系“全国普通高等医学院校药学类专业‘十三五’规划教材”之一，自2016年1月由中国医药科技出版社出版发行以来，共计印刷10000册，使用院校包括但不限于山西医科大学、桂林医学院、济宁医学院、皖南医学院、湖南医药学院等。

特此证明！



中国医药科技出版社有限公司

2021年10月7日

证 明

由中山大学刘德育教授主编的中国科学院教材建设专家委员会规划教材、全国高等医药院校规划教材《无机化学》(ISBN: 978-7-03-025472-6)一书,自2009年9月出版以来广受好评,累计发行册数达到了14019册,使用单位遍布全国,有:哈尔滨医科大学(478册)、大连医科大学(2481册)、湖北民族学院(193册)、大连大学(200册)、中山大学(371册)、广东药科大学(929册)、首都医科大学(428册)、佳木斯大学(335册)、内蒙古医科大学(530册)、石河子大学(503册)、山西医科大学(146册)、上海交通大学(135册)、南京医科大学(995册)、包头医学院(1401册)、广西医科大学(1239册)、肇庆医学高等专科学校(123册)等近20所医药院校将本教材作为授课教材使用。

由山西医科大学张爱平教授主编的中国科学院教材建设专家委员会规划教材、全国高等医药院校规划教材《无机化学(第2版)》(ISBN: 978-7-03-048852-7)一书,自2017年1月出版以来累计发行册数达到了502册。

特此证明。

科学出版社高等医学教育出版分社

2017年6月22日



教材使用证明

中山大学药学院自 2009 年起，采用科学出版社《无机化学（案例版）》（第一版，ISBN 978-7-03-025472-6），作为药学专业 2009~2016 级本科生无机化学课程主讲教材，已累计使用 960 本。

该教材注重理论联系实际和专业需要，通过大量案例分析，启发学生思维，培养学生创新能力和实践能力。教材在内容上突出“三基”，知识点明确，很好地体现了无机化学学科的科学性和系统性，学生好学、教师好教，在使用过程中受到师生一致好评。

目前，我院已订购该教材第二版（张爱平、程向晖主编，ISBN 978-7-03-048852-7）200 本，作为 2017 级本科生教材。

课程负责人：

2017-06-21



教材使用证明

科学出版社 2009 年出版的《无机化学案例版》（第一版 ISBN978-7-03-025472-6），作为药学、临床药学专业以及七年制专业的无机化学使用教材，从 2009-2016 年共计使用千余册。

该教材通过大量的案例分析，启发学生思维，培养学生创新能力，在教材内容上突出“三基”，知识点明确，很好地体现了无机化学学科的科学性和系统性，学生好学，教师好教，在使用过程中受到师生一致好评。

目前我院预订购该教材的第二版（张爱平、程向晖主编，ISBN987-7-03-048852-7）100 本，作为 2017 级药学、临床药学专业本科生使用教材。



无机化学案例版使用情况证明

广西医科大学药学院使用科学出版社案例版《无机化学》情况及效果如下：

1. 2009年-2016年该教材共计使用8届学生，960本；
2. 教材实现“三基”、“五性”的教学目的；
3. 教材特色案例可成为医药学与化学跨界教学或扩大学生知识面及培养学生发散性思维理想版本；
4. 教材特色案例同时可成为学生培养自主学生能力的引伸内容，如综述写作的知识方向引导，如翻转课堂的知识及应用归总引导；
5. 教材可成为以“3-3-3”教学为导向的教学手段资料之一。



李信



实施翻转课堂，激发了学生学习兴趣，我们先自主学习教材，主动合作交流，体会到了学习的乐趣，享受到了成功的喜悦，课堂上学生不再是被动的完成老师布置的作业，而是主动的探索新知识，主动的在运用中落实知识，在合作中提升能力，学生学习的积极性、主动性越来越高，学习能力也得到大大提高。同时张老师的教学热情也激励着我继续学习，不断进步。

乔伟仪。

这次翻转课堂让我有了一次“上台做老师”的机会，尽管我的讲解有非常多的不足，但张老师和同学也都非常给我面子，整个气氛非常好。同时我也体会到了做老师的不容易与老师的伟大，张老师每次都为我们带来生动有趣又具有丰富内涵的课堂，不禁让我赞叹张老师对知识的熟悉程度与储备量到底达到一个怎样的高度，才能做到那般得心应手。希望以后能有更多上台发言的机会，到时我一定会铭记这次的不足之处，带来更好的讲解。本身讲解也是一个教学相长的过程，在讲题的过程中我们学会的知识也得到了进一步的巩固！这真是一次意义丰富而深刻的体验！

张冰 2019107015

我觉得这次的反转课堂对最大的意义在于同学之间可以交流思想，在倾听别人思路的同时可以完善自己原有的缺陷和不足，大家相互学习相互进步。最后再经过老师的讲解又进一步巩固了自己的对这个知识点的理解。另外，在这次的反转课堂中，我们还学到了细节的重要性：哪怕一个小小错误都会成为压死骆驼的最后一根稻草，我们做就要做到尽善尽美。最后，非常感谢张老师给了我们这样一次体验，我觉得能上老师的课是一件非常幸运的事，哪怕以后由别的老师来代课我也不会忘记老师精彩的课堂。

仇小莎

翻转课堂是富有挑战性而又充满乐趣的课堂，能让我们勇敢地说出自己对知识点的理解并传达给别人，同时，在犯错的同时，能够有张老师的耐心指导与纠错，让我们及时地改正并牢牢记住易错的地方。让我们不止停留在理论上，更把我们学到的理论知识实践起来，是不错的体验。棒棒~

傅朝颖

张爱平老师组织的这次翻转课堂，既生动有趣，又易懂高效。这是一次老师与同学，同学与同学之间相互学习，相互纠错的经历。同学们之间不同的思路得到了一个整合，让我弥补了自己的知识漏洞。老师的热情与自信使我深受感染，这不仅锻炼了我们的语言表达能力，而且使我们更加有自信心站在讲台上与大家分享自己的思考。希望以后有机会还可以参与到这样有趣的课堂当中。

王彬

张爱平老师组织的这次翻转课堂使我真正感受到了课堂的乐趣，原来上课也可以有很大的自由空间，我们可以自由的发挥，跟着老师的节奏一步一步弄清自己没有弄懂的知识，我觉得翻转课堂最大的好处就是，学生可以踊跃的发言培养我们的创造力，最大的激发出对于学习的兴趣。我很庆幸可以有这样一个机会去参与这次教育改革之中，我们是第一批实验者，以后会有越来越多的机会，去实现翻转课堂。除此之外，张爱平老师的翻转课堂很成功，希望以后有越来越多这样的机会。我们可以一起去完成。

—陈陆柔

这次翻转课堂举办的很成功，而且十分有意思，同学们积极回答问题，都回答的特别完美，这种角色的翻转既要求同学们具有清晰的思路，还要有上台的自信。不但锻炼了思维，还让我们一起增长了团队合作精神。张爱平老师的讲课方式是我非常喜欢的，真得太有意思了，大大提升了我们的学习热情。希望以后还可以常有机会参与到翻转课堂。

张楠

今天老师给我们带来了全新的教学模式——翻转课堂。在传统课堂中，学生只是倾听老师灌输的知识，而现在，我们可以自由的发表意见提出疑惑，同时，我们也可以主动的说出所学的知识，这加深了我们对知识点的理解和巩固，以及发现自己的不足。课堂气氛活跃轻松，老师也耐心的引导我们。十分感谢老师带给我们这一次美好的体验。

苏欣雨

[通知公告](#)[学院新闻](#)

当前位置: >>首页 >>正文

[Reaxys数据库开通试用通知](#)[热烈庆祝我院教学科研仪器](#)[我院白小红教授获分析化学](#)

药学院无机化学举办教改项目答辩活动

2018-04-22

药学院无机化学举办教改项目答辩活动

4月14日下午,《培养学生自主学习能力及综合实验技能为导向的无机化学实验教学改革与实践》教改项目答辩活动在教学楼慎思C座202教室举行。项目主持人张爱平教授主持了答辩会,项目组成员苗兰兰副教授和张丽萍老师参加了答辩活动,张红芬副教授、李婷婷博士、畅瑞苗博士和杨丽博士等青年教师全程观摩学习,部分2015级学生承担录像和拍照任务。

参加本次答辩活动的学生由2017级本科药学类专业的216位同学组成,分为10组,每组给定一个实验题目并选派一位选手采用多媒体形式进行答辩。答辩分为陈述和提问两个环节,用时不超过8分钟,成绩共计100分。答辩在紧张而热烈的气氛中持续近2个小时。

答辩环节结束后,苗兰兰副教授和张丽萍老师分别从实验设计的要素、内容和方案的选择以及格式的规范等方面作了说明和总结。随后,张爱平教授宣布了答辩结果,并针对同学们在答辩过程中的闪光点和存在的问题进行了精彩的点评。她指出,同学们虽然在实验设计上存在一些问题,如实验设计的要素不完整,格式不规范等,但是在设计中能够考虑到对实验改良、环保问题、融入前沿内容等,是非常难能可贵的。同时,张教授对同学们为答辩付出的努力也给予了充分的肯定,并鼓励大家再接再厉,取得更好的成绩。

此次活动取得了良好的预期效果,不仅极大地激发了学生学习的兴趣和积极性,而且显著地增强了学生查阅文献的能力,提高了自主学习的能力和综合实验技能,为今后的学习和科研奠定了良好的基础。

文/张丽萍 图/张爱平





版权所有：山西医科大学药学院 地址：太原市新建南路56号
TEL:03514690071

山西省教育厅文件

晋教高〔2019〕19号

山西省教育厅关于公布 2019 年山西省高等学校 精品共享课程立项名单的通知

各本科高校、独立学院：

为推动全省高等学校精品共享课程建设与应用，按照《山西省高等学校精品共享课程立项建设与认定办法（试行）》和《山西省教育厅关于开展 2019 年度山西省精品共享课程立项建设和认定工作的通知》要求，省教育厅对 2019 年各高校申报的精品共享课程进行了评审，并对评审结果进行公示。现将立项名单予以公布。

山西省高等学校精品共享课程的建设期和培育期均为 2 年，认定有效期为 5 年。对通过立项建设的“山西省高等学校精品共享课程”，相关高校要提供建设经费，承担主体责任，对课程运行情况进行监督和管理，持续建设和完善，确保精品共享课程内容更新和教学质量。不断拓宽课程共享范围，向高校和社会开放，

并提供不少于5年的教学服务，提高课程的开放性和安全性，及时反馈高校师生和其他学习者的使用情况。

附件：1. 2019年山西省高等学校精品共享课程立项认定课程名单

2. 2019年山西省高等学校精品共享课程立项建设课程名单

3. 2019年山西省高等学校精品共享课程立项培育课程名单



(此件主动公开)

	普通化学	线下	杜慧玲
	毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论	线下	姚琳
	有机化学	线下	赵晋忠
	普通植物病理学	线下	姚艳平
山西医科大学	妇产科学	线上	王志莲
	生物药剂学与药物动力学	线上	张丽峰
	牙周病学	线上	任秀云
	卫生经济学	线上	李菲
	法医病理学	线上	孙俊红
	护理管理学	线上	张培莉
	口腔修复学	线上	赵彬
	环境卫生学	线下	张志红
	无机化学	线下	张爱平
	口腔科学	线下	杨连萍
	急诊与灾难医学	线下	李燕
	护理学基础	线下	商临萍
	分析化学	线下	李云兰
	神经外科学	线下	郝政衡
山西财经大学	流通经济学	线下	朱丽萍
	政治经济学	线下	武巧珍
	财务报表分析	线下	郝晓雁
山西师范大学	非线性编辑技术	线上	汪存友
	教育心理学	线上	张潮
	思想道德修养与法律基础	线上	本志红
	戏曲鉴赏	线上	刘于锋
	中国古代史(隋-清)	线上	刘丽
	中学信息技术教学	线下	刘景宜
	土壤地理学	线下	张永清
	诺贝尔文学奖小说导读与鉴赏	线下	高超
中北大学	体育与健康	线下	闫艾萍
	可编程逻辑器件应用	线上	王红亮
	市场营销学	线上	赵公民
	高分子化学	线上	杜拴丽
	工程测试技术	线上	黄晋英
	材料力学	线上	徐鹏
太原科技大学	信号与系统	线下	张晓明
	起重机械	线上	文豪
	算法与数据结构	线上	杨海峰
	材料力学	线上	戴保东

山西省教育厅文件

晋教高〔2020〕2号

山西省教育厅关于公布 2020 年山西省教学质量提升工程各类项目立项名单的通知

各本科高校、独立学院：

现将 2020 年山西省教学质量提升工程各类项目立项名单予以公布（本文件同时在山西省教育厅网站发布）。为进一步规范项目实施，提高项目实施效益，就有关事项要求如下：

一、切实加强过程管理。各项目单位要积极推进项目的实施，为项目实施配套必要经费，提供支持和保障，组织好开题论证，保证项目规范有序进行。

二、按时完成研究（建设）任务。各项目负责人要把握项目研究（建设）周期，组织项目组成员按时完成任务。教学改革创新项目周期一般为 2 年；大学生创新创业训练计划项目周期一般为 1 年；山西省精品共享课程和虚拟仿真实验教学项目建设期和培育期均为 2 年，认定有效期为 5 年。对不能按期结题的项目，将限制项目组所有成员申报教学质量工程各类项目。

三、做好结题验收工作。所有项目的结题验收均委托项目单位组织实施，重点项目结题报告报教育厅高教处。为彻底消除“重申报、轻结题”的现象，从今年起，教育厅高教处将对立项项目的实施情况，特别是结题验收情况进行定期检查，并依据检查结果对项目做出持续支持、督促提醒或撤销的决定。检查结果还将作为下一年度安排高校申报和立项项目名额、经费资助的重要依据。

四、扩大项目成果效益。通过认定的省级“精品共享课程”和“虚拟仿真实验教学项目”，三个月内，由相关高校组织政审后，在“晋课联盟网站”向全省高校和社会开放，并提供不少于5年的教学服务。对不能共享、提供服务的省级认定课程，将取消称号。

- 附件：1. 2020年山西省高等学校教学改革创新项目立项名单
2. 2020年山西省高等学校大学生创新创业训练计划项目立项名单
3. 2020年山西省高等学校精品共享课程立项名单
4. 2020年山西省高等学校虚拟仿真实验教学项目立项名单



(此件主动公开)

K2020227	山西医科大学	口腔正畸学	武秀萍	混 合	建 设
K2020228	山西医科大学	无机化学	张爱平	线 下	建 设
K2020229	山西医科大学	天然药物化学	杨官娥	线 下	建 设
K2020230	山西医科大学	社区护理学	金瑞华	线 下	建 设
K2020231	山西师范大学	思想道德修养与法律基础	本志红	线 上	建 设
K2020232	山西师范大学	马克思主义基本原理	薛秀娟	线 上	建 设
K2020233	山西师范大学	唐诗与三晋	赵继红	线 上	建 设
K2020234	山西师范大学	希腊罗马神话	李 楠	线 上	建 设
K2020235	山西师范大学	物理化学	张丽敏	线 上	建 设
K2020236	山西师范大学	"绿色校园"社会创新	周芬芬	实 践	建 设
K2020237	山西师范大学	诺贝尔文学奖小说导读与鉴赏	高 超	线 下	建 设
K2020238	山西师范大学	国际关系史	樊百玉	线 下	建 设
K2020239	山西财经大学	数据科学的概率论基础	张晓琴	线 上	建 设
K2020240	山西财经大学	新闻评论学	平 凡	混 合	建 设
K2020241	山西财经大学	跨文化商务沟通	徐梓源	混 合	建 设
K2020242	山西财经大学	创业基础	高 萍	实 践	建 设
K2020243	山西财经大学	法理学	孙晓红	线 下	建 设
K2020244	山西财经大学	消费者行为学	张香兰	线 下	建 设
K2020245	山西财经大学	零售学	苏永伟	线 下	建 设
K2020246	山西财经大学	农业经济学	冯春燕	线 下	建 设
K2020247	山西财经大学	中国经济思想史	张晋光	线 下	建 设
K2020248	山西财经大学	政治经济学	高宏伟	线 下	建 设
K2020249	山西财经大学	管理会计	袁水林	线 下	建 设

聘 书

张爱平 教授：

经人民卫生出版社有限公司研究决定，兹聘请您为
全国高等学校药学类专业第九轮规划教材《无机
化学（第8版）》的副主编。

人民卫生出版社有限公司

2021年04月16日



聘 书

兹聘请张 爱 平 同志为全国普通高等医学
院校药学类专业“十三五”规划教材《无机
化学》主编。

中国医药科技出版社

二〇一五年五月



扫描全能王 创建

聘 书

兹聘请张 爱 平 同志为全国普通高等医学院校“十四五”药学类专业规划教材（第二轮）建设指导委员会委员、全国普通高等医学院校“十四五”药学类专业规划教材（第二轮）《无机化学》主编。

中国医药科技出版社有限公司

二〇二〇年十一月



扫描全能王 创建



DRUG EVALUATION RESEARCH

药物评价研究

YAOWU PINGJIA YANJIU

中国科技核心期刊 RCCSE 中国权威学术期刊



聘 书

兹聘请 张 爱 平 同志为天津
中草药杂志社《药物评价研究》杂志
第五届编辑委员会委员。

天津中草药杂志社编辑委员会

《药物评价研究》编辑部

编辑部

2017年5月



扫描全能王 创建

聘 书

兹聘请 张爱平 同志为天津
中草药杂志社《药物评价研究》
杂志第七届编辑委员会委员



天津中草药杂志社编辑委员会

《药物评价研究》编辑部



2021年5月



扫描全能王 创建