

科教融合培养新时代生命科学创新人才

——郑州大学生命科学学院人才培养实录



本科生分子生物学综合实验

高等学校承担着人才培养和科学研究的社会责任，应该充分利用各方资源优势，突破体制机制壁垒，探索科教深度融合协同育人新模式。郑州大学生命科学学院，依据学科特色设置于细胞与转化应用、生物化学与生物制药、分子免疫与抗体工程、生物多样性保护与利用、生物信息与肿瘤免疫5个研究所和生物技术、生物工程、生物信息3个本科教学系，建院20余年来一直注重学生创新能力的培养，并从4个维度强化科教深度融合，培养符合时代发展的创新型人才。

育教协同，强化价值引领

学院紧紧围绕《高等学校课程思政建设指导纲要》，立足于解决“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一教育的根本问题，以全面提高人才培养能力为核心点，建设课程思政教学研究特色化示范中心，是学校首批培育的5个课程思政教学研究示范中心之一，结合生物学学科特点，以学生的学习成效为目标，推动教育教学方法持续改革创新，着力提升专业教师课程思政教学能力，充分发挥基层党组织作用组建课程思政教学团队，建设课程思政示范课程，推动课程思政全程融入课堂教学。学院先后多次获得学校和省级“学生工作先进单位”“大学生创业工作先进单位”等荣誉称号，培养的本科生多次荣获“大学生标兵”“校园之星—学习之星”等荣誉称号。

科教协同，重构内容体系

学院承建了河南省功能生物大分子重点实验室、河南省分子免疫与抗体工程重点实验室、河南省干细胞医学研究与转化工程实验室等研究平台和5个河南省创新型科技团队，并按照国家生物学基础课实验教学示范中心建设标准先后投入千余万元完善公共实验教学平台。目前学院开展15门专业实验课的100余项实验，实践实验课程与理论课程学时比例接近1：1。生物学与生物化学、分子生物学与遗传学、微生物学、植物与动物学、免疫学、神经科学与行为学等6个学科方向进入ESI全球排名前1%。郑州大学加入中国科协、国家教育部门“英才计划”，并被评为2019年“英才计划”优秀组织单位，2020年新增生物学科。“英才计划”的实施有利于吸引优质生源投身基础学科，为国家储备基础学科后备力量。学院还充分发挥平台优势，与新加坡国立大学、德国维尔茨堡大学和美国纽约血液中心等国际高水平院校建立稳定的合作关系，推动国际化示范学院建设，紧扣学科前沿重构教学内容体系。

资源协同，创新实践实验

学院紧紧围绕服务国家重大战略和区域经济社会发展重大需求，创新实践实验协同育人。在实践教学方面，学院结合地域资源优势，获批建设伏牛山生物学河南省大学生校外实践教育基地、伏牛山生物资源与生态环境河南省野外科学观测研究站，并与厦门大学合作共建国家“生物学课程野外实习虚拟教研室郑州大学分室”。在实验教学方面，学院承建有河南省高校生物学实验教学示范中心，持续更新完善分子生物学和生物化学等实验课教学大纲与课程实验教学大纲，并于2011年出版“十二五”规划教材《生物化学实验原理与技术》，2015年主编出版《分子生物学》教材，2017年出版《现代生物学实验技术数字课程》，2019年建成省级高校精品在线课程“现代生物学实验技术”。经过10余年的探索积累，建立了完善的野外动植物实习基地，生物化学、分子生物学实验内容配套实验平台和线上学习资源平台，满足学生个性化学习和创新能力培养需求。

组织协同，优化教师队伍

高校人才培养是育人和育才相统一的过程。然而，这一过程离不开过硬的师资队伍。建院以来，学院一直注重科研型教师队伍建设。学院教师队伍博士占有率97%，45岁以下教师占73%，拥有院士2人、荣获国家“百千万人才工程”人选2人、享受国家特殊津贴专家4人、国家自然科学基金优秀青年基金获得者2人、入选国家教育部门新世纪人才计划1人、宝钢优秀教师奖获得者1人等。结合重大科研课题、研究方向和成果，学院搭建了五所、三系、一中心的“531”基层教学组织，并与中科院昆明动物所共建科教育人创新中心，实现优质师资协同打造学科交叉、科教融合、教研协同的育人平台。科技强国、人才强国的核心是培养大学生的创新能力，而学生创新能力的培养离不开科教融合育人体系的构建。郑州大学生命科学学院一直秉持科教融合的育人理念，大力争取政府部门、高校、社会各类资源，建立跨学院、跨学科国际化的教学团队，形成线上、线下学习资源丰富的实践实验课程，并取得了良好的育人成效。近5年来，本科生初次就业率达90%，升学率为45%—61%，其中进入中科院及国内知名大学深造的本科生近90%；荣获国家学科类竞赛一等奖15项、二等奖7项、三等奖21项，学院获河南省大学生生命科学竞赛优秀组织奖。此外，学院培养的本科生获得由河南省宣传部门、教育部门等六部门共同主办的“‘出彩河南人’第四届最美大学生”称号，是河南省70所高校共11名“最美大学生”中的一员，也是对学院深入落实立德树人根本任务相关工作的认可。学院将深入学习贯彻党的二十大精神，秉承以人为本、科教融合的育人理念，激发学生的学习志趣，培养学生的创新意识与能力，大力营造适合创新型人才成长的良好育人环境。（康巧珍 周杨）

江苏省建湖高级中学

让学引思 构建“导—疑—测”思辨课堂

“导”，贯穿学习全过程

学校的传统教学方式注重教师把知识传递给学生，忽视了学生自主构建知识的重要性。在“导—疑—测”思辨课堂里，教师鼓励学生充分发挥主动性、积极性，真正体现了“教”的意义——引导，因此，“导”就是教师导学。例如，在“狂放与忧思——李白杜甫诗歌比较阅读探究”专题教学课上，教师在课前布置任务、提供资料、指导学法，教师结合教材中“豪放飘逸的李白诗”和“沉郁顿挫的杜甫诗”两个专题的内容，补充印发李白、杜甫的主要生平、代表作以及小论文写作范例，指导学生深度研读各种材料，探究李白、杜甫诗风异同的表现与原因，形成小论文初稿。这一课前部分的导学，便是给学生条件、时间、机会、空间去进行深度学习，探索重点、难点，凸显思辨课堂中思辨思维的构建，教师鼓励每一名 学生勇敢尝试，创设条件给学生或独立、或小组合作去探索实践，在不断尝试中建构新的知识体系。

建高的课堂导学，不仅对标课

借着盐城市教育部门推出“让学引思”课堂教学改革的东风，江苏省建湖高级中学（以下简称“建高”）于2016年暑期正式启动“让学引思”课堂教学改革行动，积极探索“让学引思”课改行动的校本化建构，近年来又融合市局“学思融通”的课改理念。历经6年的实践，建高萃取出“导—疑—测”思辨课堂教学范式。通过“导”“疑”“测”三元素有机贯穿课堂，建高改变传统的接受型课堂，在理念上追求“以生为本，平等对话，教学相长”，在思维上追求“质疑思辨，主动建构，自然生成”，在行动上倡导“自主学习，小组合作，达标提升”。

“疑”，激发学习内驱力

“疑”，即引导学生发挥主观能动性，在学习过程中不断“生疑”“质疑”“释疑”，循环往复，螺旋式上升。“不学无以质疑，不问无以解疑”。古今中外的教学都注重培养学生善思善疑，在中国可追溯到孔子的启发式教学，提倡师生用提问式、比喻式、讨论式进行学习，主张教师不是一味地教，而是通过疑问、反问等形式向学生提问，对学生进行启发，激发学生学习的内驱力，这与西方苏格拉底的“精神助产术”异曲同工。在“导—疑—测”思辨课堂上，教师亦是如此，在教学过程中注重趣味性性与启发诱导相结合，通过激趣导入引导学生善于思疑、质疑、释疑，让学生打



济宁学院音乐学院

音乐教学中美育功能实现路径探索



音乐教育教学是实施美育工作的重要手段之一。如今，党和国家注重培育学生的美育素养，挖掘学生美育潜能，因此，高校创新音乐教育教学的美育功能和价值，开展音乐教育教学与美育融合的教学改革探索，积极寻求美育功能实现的更佳路径。济宁学院音乐学院树立美育理念，将美育功能和音乐教育教学相融合进行了课程改革和育人探索，经过多年实践形成了一套较为完整的音乐教育教学模式，探索出一条可靠性较强的音乐教育教学改革之路。

科学认识美育性质，打造音乐美育教学氛围

济宁学院音乐学院遵循“博学笃志、择善敦行”的校训，发掘山东省厚重的教育文化底蕴，立足学校教育资源和教育基础，科学统筹音乐课程与美育之间的联系，创设了良好的美育氛围。音乐学院立志突破传统教学思想束缚，充分挖掘音乐教育教学的美育功能和价值，并将其作为音乐教育教学改革的重要手段，为明确音乐教育方向、彰显美育性质提供了教学基础。音乐学院设有音乐学、舞蹈学和音乐教育3个专业，有演出场地1个，舞蹈形体训练厅5个，满足日常音乐教学活动、演排活动的开展，丰富的活动形式营造出浓厚的音乐美育氛围，基本能够满足音乐学院美育教学需求。同时，音乐学院在学期开学前夕都会组织一次“开学第一课”主题团日活动，要求所有院系师生共同参与；2022年5月，音乐学院组织全院学生集中收看了“平凡英雄 青春百年”思政大课，为学生讲述了中国共青团建团百年来的英雄事迹、青春故事，从“爱国精神”“进步精神”“民主精神”“科学精神”四个部分展开叙述，培养学生的爱国主义情怀。2022年9月，音乐学院全体师生参加了壬寅年公祭孔子大典；2022年10月底，济宁学院音乐学院组织师生集体观看了“学习二十大永远跟党走 奋进新征程”主题云团课，参与师生表示，此次主题云团课深化了美育性质，让师生重新定位了音乐教育与美育之间的关系；同时，为贯彻德育要求，济宁学院音乐学院还组织“爱国爱党爱校·坚定理想信念”系列主题教育，要求全院系学生积极参与，将德育与美育相融合；2022年11月，音乐学院组织开展琴房安全检查志愿服务活动，参与成员包括院系学生干部、学生党员、先进分子。这些活动的开展科学体现了美育中的德育功能与情感教育，在院系内创设了浓厚的音乐美育氛围。

发挥美育功能，调动学生 学习积极性

经济社会的发展迫切需要一批具有扎实专业基础知识和过硬技术能力的综合型人才，这对济宁学院音乐学院的人才培养工作提出了新要求和新期望。济宁学院音乐学院自办学以来，一直致力于学科建设、课程教学改革和文化培育等工作，在多年来的教育教学改革中积累了一些实践经验。具体来说，音乐学院从学生层面出发，从提升学生审美价值观的角度入手，充分挖掘音乐课程的美育功能，开展了多项音乐鉴赏课程和实践课程教育活动，比如开展线上音乐鉴赏课程、组织学生听音乐剧等；制订大美育观学习计划，院系教师根据音乐教育教学的美育功能，在每一堂音乐课程中都设计了与这一计划相关性较强的课程小目标，通过完成小目标来凸显美育功能，激发学生的学习积极性。同时，为进一步激发音乐学院师生的美育情怀，彰显美育铸魂育人功能，校团委主办、音乐学院团委承办“传唱校歌·爱我济园”活动，整个活动历时一个多月，于2021年12月圆满落幕。音乐学院教师利用

师生的课余时间，让大家熟练掌握了校歌的旋律，力求做到人人会唱、人人乐唱、人人传唱的效果。在正式展演中，全体学生齐唱校歌，以饱满的热情和昂扬的斗志展现了音乐学院学子的精神风貌。另外，济宁学院音乐学院党委还承办了“不忘初心 培根铸魂”音乐主题党课——声乐、钢琴专场，音乐学院所有学生全部参与，音乐学院领导和其他院系部分师生共同聆听了这场振奋人心的“音乐党课”，通过引导学生参与的方式实现美育，激发了学生对音乐的热爱。

注重音乐教育教学实践，实现音乐与美育的统一

济宁学院音乐学院的音乐教育教学十分注重培养学生的实践技能。音乐学院深入贯彻落实全国教育大会精神，在2022年举办了大学生校园艺术节器乐专项展示活动，学院教师开展了线上线下双重辅导，通过视频反复录制和剪辑，学生参演的《将军令》《运河童年——竹竿巷》成功播出，广受师生喜爱，展示了音乐学院学生的美育专业素养和青春风采；组织开展了“济园学子高中母校行”招生宣传主题实践活动，组建了10余支队伍到周边中学进行社会宣传实践活动；由学校各级团组织指导、团委教师带队、学生志愿者参与，组织开展了以“青春大学习 奋斗新时代”为主题的“中华优秀传统文化传承”“助力脱贫攻坚”“文化艺术宣讲与服务”等多项实践活动，鼓励学生将在校所学充分展示到乡村地区，丰富乡村群众文化生活；组织学生到曲阜市李桃村开展为期5天的社会实践活动，以及音乐文化知识竞赛、音乐文化小课堂、音乐小游戏等活动，向小朋友传授了丰富的音乐知识，实现了音乐与美育的有机统一。另外，音乐学院每年还会筹划音乐主题展演、音乐合唱比赛、音乐文艺汇演、乐器合奏比赛等多项实践文化活动，全院师生积极参与活动筹建和编排，学生的音乐美育素养得到提升。

优化教材和教学方法，科学统筹音乐美育教学

彰显音乐教育教学的美育功能，不仅需要创设浓厚的美育氛围、开展美育实践活动，而且需要落实教材和教学方法的优化工作。从教材上来看，济宁学院音乐学院为提升学生的美育素养，体现音乐教育教学的美育功能，对音乐教材进行了调整，融入了课程思政、美育素养等内容，并将民族音乐、西方音乐剧、社会案例等融入进行整合，丰富了教材内容。从教学方法上来看，教师将一些学生平时较少接触的民乐乐器带到课堂上，引导学生上台演示，以此感受音乐不同旋律的艺术魅力，深化学生美育素养。下一步，音乐学院将坚持“课堂与舞台相结合，课堂教学与实践教学相结合，社团活动与素质拓展相结合”的人才培养模式，以市场需求为导向，与多家大型教育培训机构、演艺公司等建立合作关系，计划每年安排学生到合作企业参观实习，通过校企合作有效改善教育教学模式单一的问题，不断改进音乐美育教学方法。

（王凯）

成了丰富多彩、颇有特色的创意设计。历史组提出情感目标达成“四要”：要唱好“开场戏”，努力激发学生热情；要恰当把握时机，创设学习氛围；要重视双向交往，构造师生情感；要率先垂范，影响学生的情感意志。政治组采用“圆桌谈话式”“自主探究式”“分组讨论式”“情景再现式”“学案导学式”五种学习模式。地理组提出创设实践活动，增加科学探索式教学。化学组提出“创设条件，鼓励学生质疑；建立质疑基础，让学生有疑可提；培养创造性思维能力，使学生善于质疑；创设提问氛围，培养学生质疑习惯”的四步法。数学组质疑疑为创新的源泉和动力，教学中营造气氛让学生敢“疑”；循序渐进让学生能“疑”；教给方法让学生善“疑”；利用数学结合培养学生的想象力，形成了教学的个性化特点。语文组提出了“任务驱动，让学生树立问题意识；创设氛围，激发学生敢问热情；授之以渔，培养学生善问能力”。

“导—疑—测”思辨课堂是建高落实课改进程中打磨的易实践、可操作之精品，蕴含着建构主义理论、群体动力理论、对话教学理论、从做中学理论、多元智力理论等丰富的教学内涵，每一个理念元素的设计都巧妙地蕴藏着深奥的教学理论。在这样的课堂上，教师善用启发式教学循序渐进地引导学生发现问题、思考问题，鼓励学生尝试自我建构知识；学生在不断解决问题的过程中看到了个人的内在潜力，自信的种子默默破土而出，为建高教育教学质量稳步提升提供了强有力的智慧保障。（肖磊 李文标）

后发动研究小组进行集体攻关，通过查阅资料，相互讨论，深入思考，合作解决。这样，既锻炼了学生的探究能力，又培养了合作精神。

“测”，完成教学闭环

课堂教学在落实“导”“疑”等环节之中，还需要用“测”来形成闭环。“测”，即考量学习目标是否达成，疑难问题是否解决，知识体系是否完整。“测”是检查所学知识的有效载体，是提升学生能力的重要环节，是教师进行课堂教学反馈的重要标尺。因此，建高组织全体教师对检测形式进行了精细化设计：在形式上，有提问、背诵、默写、板演、书面考查等；在对象上，有个体测、集体测、教师主导测、学生互测等；在检测内容上，有对旧知识的回顾性检测，对新知识的针对性检测、巩固性检测、综合性检测、拓展性检测等。即便是检测时间，建高也根据不同的检测目标及内容，设置了课前旧知识检测、课堂展示检测、课后延伸检测等。“导—疑—测”思辨课堂，简化来看只是“导”“疑”“测”三元素，但在建高的教师研究与打磨过程中，形

开思路，养成独立思考的习惯。建高课堂的“疑”元素，分为生疑—质疑—释疑三个阶段。第一阶段，学生在教师的指导下，在自学中将各种知识信息由获取到内化，在内化过程中生发疑问；第二阶段，当自学中的疑难经过探究仍无法自主解决，学生就要将疑难问题提出来，与同学交流，与教师对话，通过质问、追问、反问、考问等方式培养解决问题 的思维能力；第三阶段，经历了自学生疑、质疑求助之后，有些疑惑还是无法解决的时候，学生可以将问题拿到课堂上让全班同学讨论，教师只在适当情况下进行点拨、启发，直到问题解决。值得一提的是，对于有些难度大的问题，如社科类等思辨性比较强的学习内容，建高的课堂依旧坚守“学生主体”，教师会把问题留在课