

第四届教师教学创新大赛

教学创新成果报告

课程名称：植物学

主讲教师：巩红冬

2023.12.6

教学创新成果报告

摘要：《植物学》是面向生物科学和生物技术专业一年级本科生开设的专业基础课程，对学生综合素质的塑造和核心素养的发展起着至关重要的作用。在实际教学中存在学生学习缺乏主动性、常常浅表化、不善于思考、方式传统单一、注重考试成绩等教学痛点问题。基于教学中存在的真实问题，秉持以学生发展为中心的理念，本着充分调动学生学习《植物学》的主动性、紧跟植物学科发展前沿、注重知识的广度和深度、引导其进行探究式与个性化学习、对所学内容积极思考和深入分析、促进德智体美劳全面发展的教学创新思路，实施了优化教学目标、重构教学内容、创新教学方法、丰富教学活动、改革教学评价的教学创新举措，取得了学生学习投入明显增加、学生综合素质长足发展、教师教学能力大幅提高、课程建设质量有力提升的教学创新成效，形成了具有较强辐射推广价值的新方法和新模式。

一、课程概况

《植物学》是面向生物科学和生物技术专业一年级本科生开设的专业基础课程，共 4 学分 64 学时。学生在进入大学后的第一学期就要修读本课程。《植物学》课程以学生发展为中心，立德树人为己任。课程内容包括形态解剖、系统分类、发展简史等，其基本教学目标是后续专业课程学习打下扎实的植物学基础，帮助学生掌握植物学科的知识体系和科学思维，培养学生利用植物、研究植物和开发植物的兴趣。因此，《植物学》课程教学对学生综合素质的塑造和核心素养的发展起到至关重要的作用。基于课程的重要性，《植物学》课程教学团队在课程建设过程中始终落实立德树人根本任务，秉持学生发展为中心的理念。课程历史沿革见图 1。



图 1 《植物学》课程建设发展历程

二、教学痛点问题与分析

秉持以学生发展为中心的理念，从教学改革深水区进行创新，直面学生学习中存在的直接影响其发展的实际问题，为教学创新奠定现实基础。

（一）学生学习缺乏主动性

大部分学生在中学阶段没有养成良好的学习习惯，学生学习的主动性普遍较为欠缺。课前准备不充分，直接影响课堂学习效果的提高。2023 级学生调查结果显示，在上大学之前，完全能够做到课前预习的学生没有，基本上能做到课前预习的只有 51.06%，基本上做不到课前预习的有 42.55%，完全做不到课前预习的高达 6.38%。

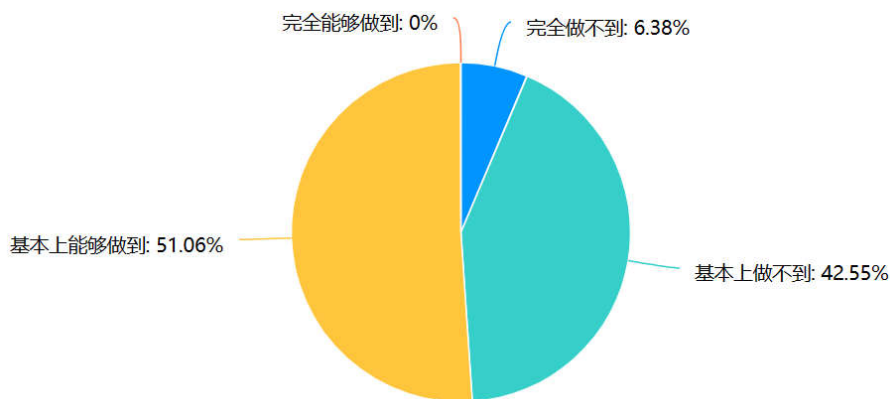


图2 《植物学》开课前学生预习习惯情况统计

（二）学生学习常常浅表化

学生基本上都只满足于掌握书本知识，很少关注对知识深度和广度的拓展与延伸。因此学生所学知识存在较大的局限性，前沿性知识了解甚少。2023 级学生调查结果表明，在专业课程学习过程中，除了教材以外，再没有阅读与教学内容有关书籍的学生竟高达 68.09%，阅读了 1 本书籍的学生只有 25.53%，阅读了 2 本及 2 本以上仅占 6.39%。

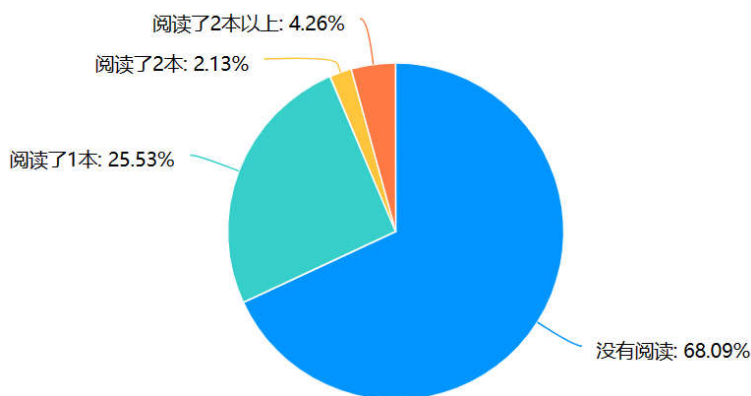


图3 学生阅读与教学内容有关书籍情况统计

（三）学生学习不善于思考

大部分学生在学习过程中习惯于记忆现成的知识，不愿意对所学内容进行积极思考和深入分析。因此，学生解决复杂问题的综合能力 and 高级思维得不到充分发展。2023 级学生调

查结果显示，在专业课程学习过程中，有 55.32% 的学生更愿意做的事情是努力记住所学内容，而仅有 44.68% 的学生更愿意做的事情才是积极思考所学内容。

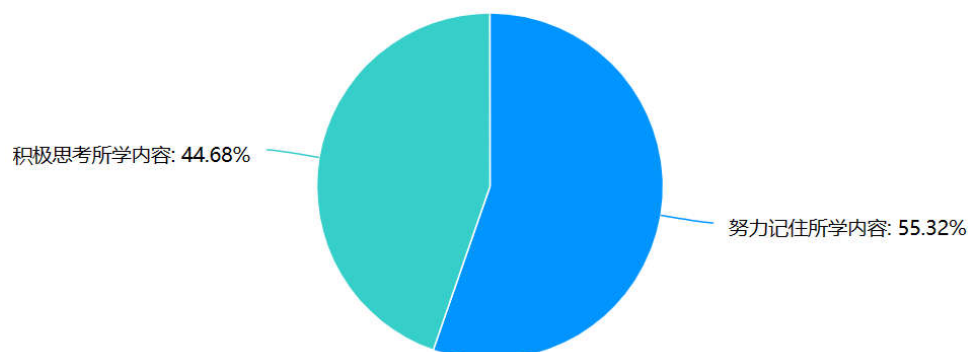


图 4 学生对所学内容进行思考情况统计

（四）学生学习方式传统单一

学生在学习过程中对丰富的网络资源的利用很少，仅限于阅读教材和课堂听讲。因此，探究式学习与个性化学习就无从谈起。2023 级学生调查结果表明，在专业课程学习过程中，从未利用网络学习资源的学生高达 5.32%，偶尔利用网络学习资源的学生有 62.77%，而经常利用网络学习资源的学生仅有 31.91%。

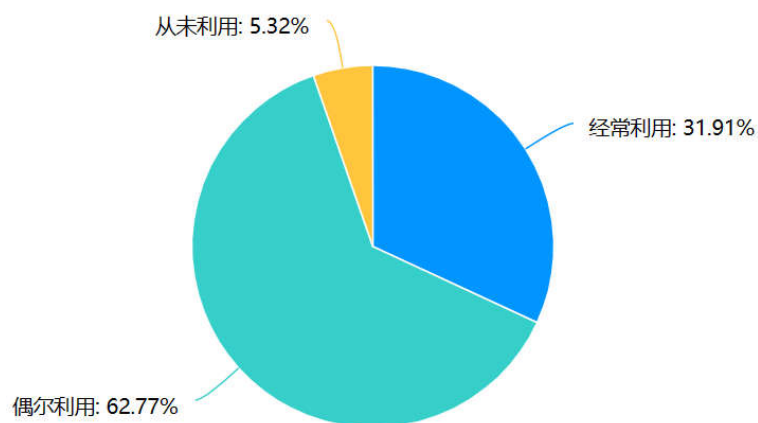


图 5 学生利用网络学习资源情况统计

（五）学生学习注重考试成绩

学生在学习过程中关注的更多的是未来考试成绩的高低，对于平时各种学习活动中的参与程度与表现并不在意，这不利于学生在德智体美劳各方面的全面发展。2023 级学生调查结果显示，在专业课程学习过程中，学生最为看重的事情首先是考试成绩的高低，占 50.00%，其次为师生互动的体验，占 29.79%，最后才是有没有努力学习，占 20.21%。

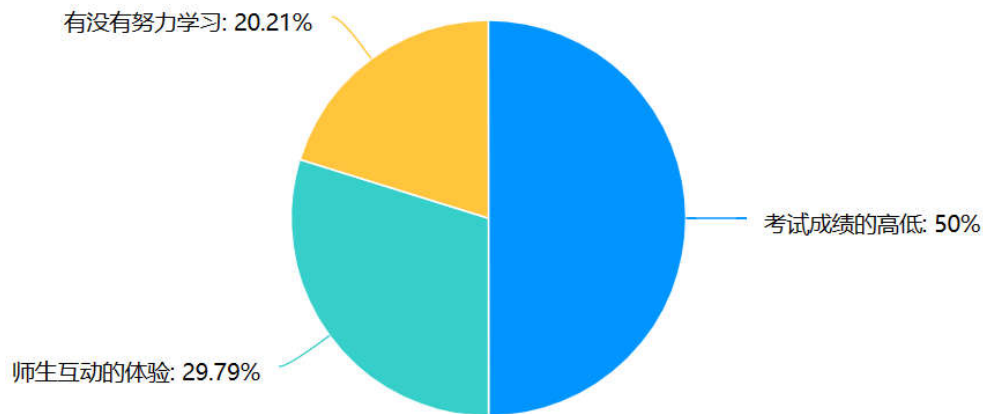


图6 学生在学习过程中关注对象情况统计

三、教学创新思路与举措

(一) 教学创新的思路

《植物学》课程教学中的痛点问题是制约学生学习效果提高的根源，只有——破解学生在学习《植物学》课程中存在的这些实际问题，才能从根本上促进学生的学习和发展。要调动学生学习《植物学》的主动性、紧跟植物学科发展前沿，注重知识的广度和深度，引导其进行探究式与个性化学习，对所学内容积极思考和深入分析，促进德智体美劳全面发展，就要对《植物学》课程教学全过程进行创新，从教学目标、教学内容、教学方法、教学活动和教学评价各方面全面发力。

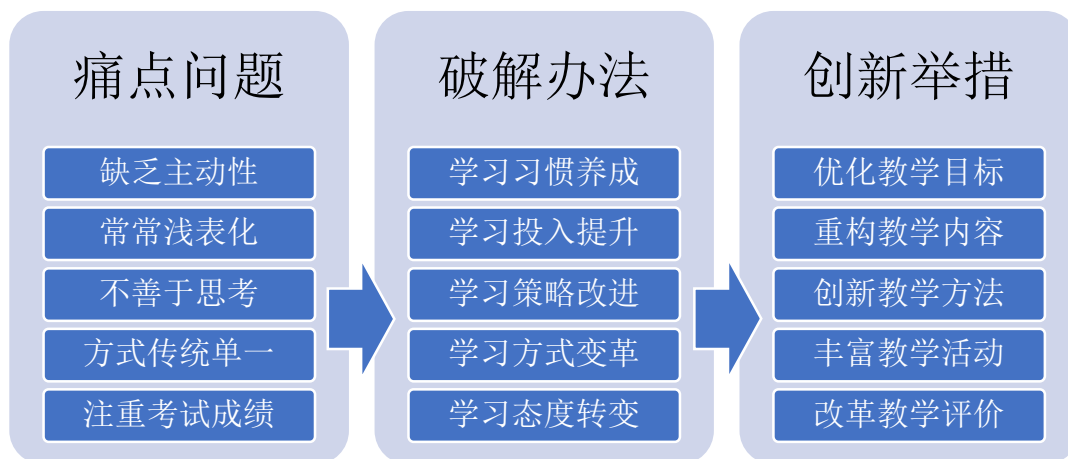


图7 《植物学》课程教学创新思路

(二) 教学创新的举措

1. 优化教学目标

在传统知识目标与能力目标二维度教学目标的基础上，围绕学生核心素养培养，突出强调素质目标，形成三维度教学目标。知识目标为获得植物细胞、组织、器官的形态、结构与功能及其之间的相互关系，各类群植物的主要特征、代表植物与经济用途及其系统演化关系

等方面的基础知识和基本理论。能力目标为具备应用植物学基础知识与基本理论探讨和阐释植物生命活动的现象及规律，分析和解决生活、生产实践中遇到的与植物学相关的复杂问题的综合能力和高级思维。素质目标为形成结构与功能、局部与整体、个体与系统、植物与环境相统一的生命观念；形成科学的自然观和世界观；确立严谨求实的科学态度和甘于奉献的科学精神；关注植物学科的新进展，增强文化自信。在教学中将学生知识获得、能力培养和素质提高有机融合，着重发展学生解决复杂问题的综合能力和高级思维，培养学生深度分析、大胆质疑、勇于创新的科学精神，并进一步铸牢学生中华民族共同体意识。从而提升学生学习植物学的投入度，体现植物学教学目标的高阶性。

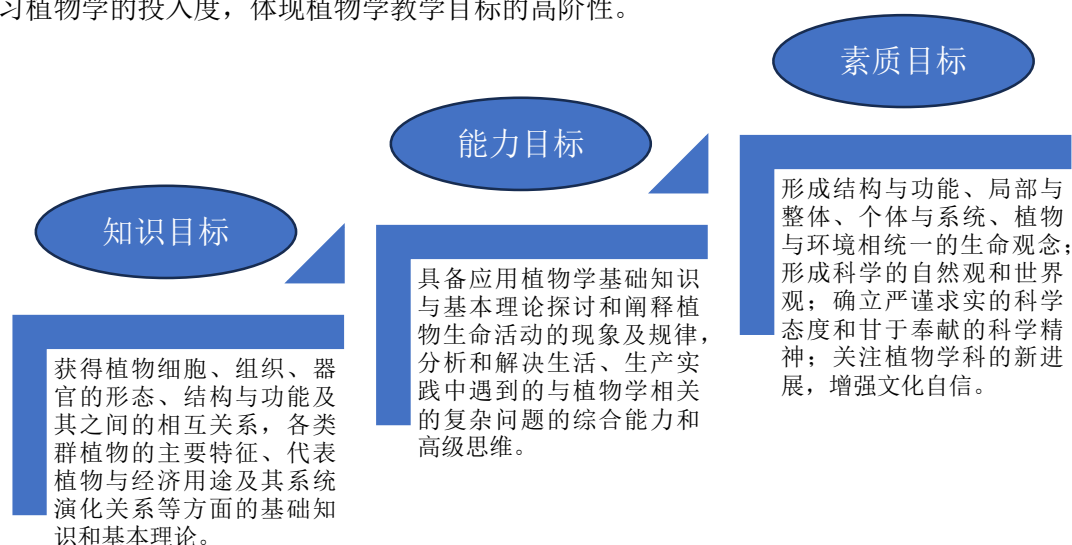


图8 《植物学》三维度教学目标体系

2. 重构教学内容

在传统的由形态解剖和系统分类两大模块构成的分离式植物学教学内容的基础上，重新构建多模块融合式植物学教学内容体系，强调教学内容的广度和深度，激发学生学习植物学的兴趣和内在动机，突出植物学教学内容的高阶性和创新性。首先，依据学科前沿动态与社会发展需求动态更新教学内容体系，及时将近年来“中国植物科学重要研究进展”等为代表的学术研究、科技发展前沿成果引入教学内容，形成学科前沿模块，体现教学内容的前沿性与时代性。其次，适应中华优秀传统文化教育的需求，课程内容大量融入了青藏高原植物以及藏药植物等民族植物学元素，同时融入医药文化、饮食文化、服饰文化和节日文化等中华优秀传统文化中包含的植物学科传统文化，形成植物文化模块，体现教学内容的地域性、民族性和文化性。再次，适应马克思主义立场观点方法教育和科学伦理教育的需求，选取具

有代表性和典型性的植物学科发展简史作为课程教学内容，形成发展简史模块，体现教学内容的科学性、方法性和思想性。

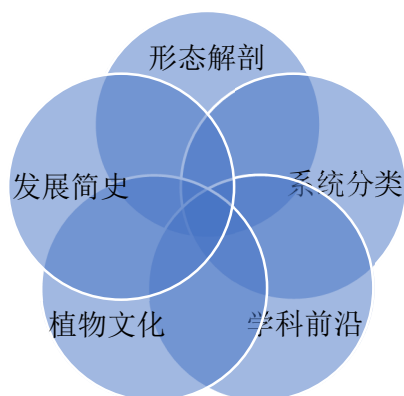


图9 《植物学》五模块教学内容体系

3.创新教学方法

以教师教学方法的创新引领学生学习方式的变革。在《植物学》传统课堂授课教学模式的基础上，实施生态课堂教学模式、课程思政教学模式和反转课堂教学模式，体现教学方法的先进性与互动性，杜绝教师满堂灌、学生被动听的现象，积极引导学生进行探究式与个性化学习。一是实施生态课堂教学模式，五育并举促进学生的全面发展。围绕植物学科知识体系，从德、智、美、体、劳五个方面构建生态课堂教学模式，实现从注重知识传授为本的传统课堂向促进学生全面发展为本的生态课堂的转变。二是实施课程思政教学模式，筑牢学生中华民族共同体意识。在教学中将思想政治教育与专业知识教育有机融合，探索以铸牢中华民族共同体意识为核心内容的“四阶递进”课程思政教学模式，达到铸牢学生中华民族共同体意识的目标。三是实施反转课堂教学模式，培养学生科学思维和创新能力。运用项目式、混合式、问题式等教学策略构建翻转课堂教学模式，将现代信息技术与课程教学深度融合，以学生发展为中心，着力培养学生科学思维、创新能力和批判精神。



图 10 学生进行探究式与个性化学习

4.丰富教学活动

开展以学生为中心的丰富多样的教学活动，让学生深度参与课堂教学，真正体现学生在教学活动中的主体地位。突破以往只是教师讲、学生听的单一课堂教学形态，遵循预习汇报—新知补遗—课堂讨论—拓展延伸—答疑解惑的理路，重塑“五环节”课堂教学新形态。首先在每节课正式上课前由学生主要以口头汇报的形式，针对本节课所要学习的内容进行预习汇报，目的在于检测学生的课前预习情况，督促学生形成课前主动预习的良好学习习惯，并为后续将要开展的教学活动奠定基础。然后在掌握了学生预习情况的基础上，有针对性的对本节课所要学习的内容进行新知补遗，而非对本节课的全部内容进行简单讲授，避免因重复学习而浪费学生的时间。接着在学生对本节课所要学习的内容有了较为全面的掌握之后，让学生就某一具有研究性、创新性、综合性的问题进行课堂讨论，启发和引导学生进行积极思考与深入分析。在学生对所学内容进行积极思考和深入分析之后，还要对所学内容进行拓展延伸。拓展延伸环节也是由学生主要以 PPT 汇报的形式，就教师课前提提供的《植物学拓展性阅读材料》和《植物学前沿性阅读材料》中的相关文献内容进行汇报，进一步提升所学内容的广度和深度。最后是答疑解惑环节，由学生就本节课所学内容还存在的疑惑进行提问，或发表自己对本节课所学内容的新见解，激发学生的批判思维和创新精神。



图 11 学生积极参与各项课堂学习活动

5.改革教学评价

在植物学课程教学评价方面,积极探索多元化的评价方法体系,用多把尺子来衡量学生,将过程性评价与终结性评价相结合,重点考核学生在课程学习中的努力程度和进步发展,激发学生动力、提升学生学习投入和开启学生内在潜力。在评价环节方面,有课程预习、课外阅读、课外讨论、课程作业、课程考核等。其中,课程预习主要依据预习记录和预习汇报进行评价,课外阅读主要依据汇报表现和汇报 PPT 进行评价,课外讨论主要依据讨论表现和讨论报告进行评价,课程作业主要依据作业作答表现进行评价。在评价主体方面,有教师评价、学生评价和同伴评价。其中,教师评价为教师依据学生课程学习投入情况、学业任务完成情况、进步发展变化情况等进行的评价,学生评价为学生依据自身在课程学习中的投入与收获情况进行的自我评价,同伴评价为学习小组内部各小组成员之间依据彼此在小组学习中的表现进行的相互评价。在评价方式方面,有成果评价和表现评价。成果评价主要依据学生提交的预习记录表、拓展性阅读汇报 PPT、课外讨论报告、课程作业、考核试卷等学习成果的质量进行评价,表现评价主要依据学生在预习汇报、拓展性阅读汇报、答疑解惑、课外讨论中的表现进行评价。在评价构成方面,由平时成绩和期末考核两部分构成,其中平时成绩和期末考核各占总评成绩的 50%。

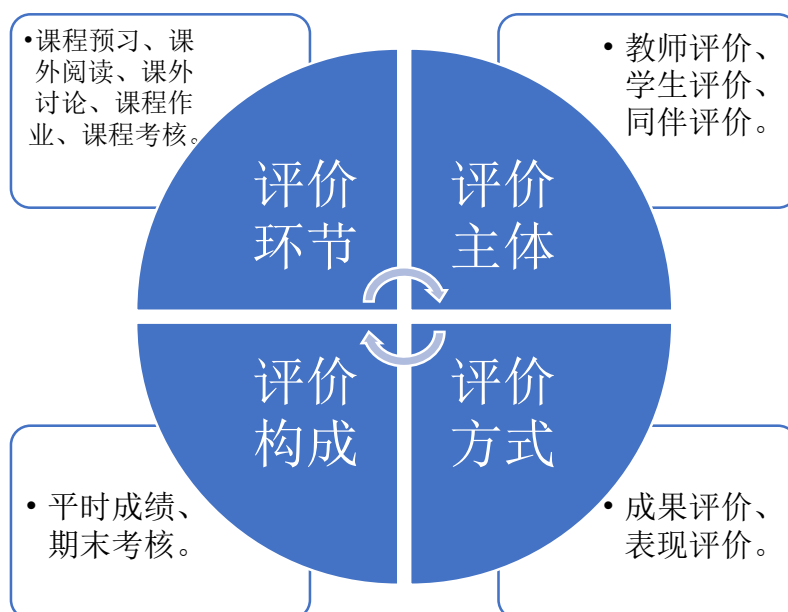


图 12 《植物学》多元化教学评价体系

四、教学创新成效与推广

(一) 教学创新的成效

1. 学生学习投入明显增加

经过教学创新实践，学生学习的主动性被充分调动起来，将近 80% 的学生乐于将主要精力和时间投入《植物学》课程学习，为获得更大的学习成就提供了有力保障。

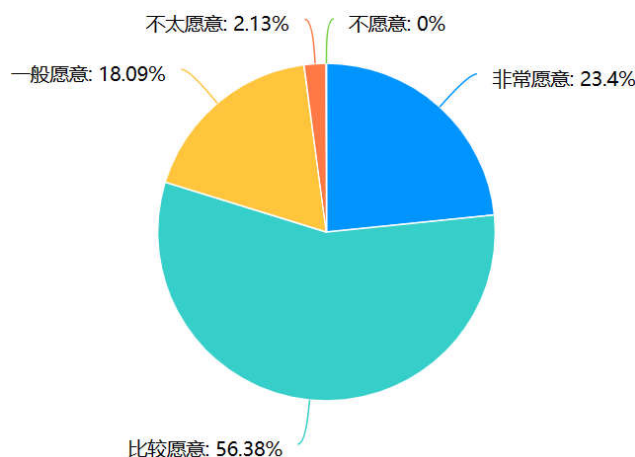


图 13 学生《植物学》学习投入情况统计

学生积极进行课前预习，踊跃参与预习汇报，逐步养成良好的学习习惯。高达 90% 以上的学生认为在课堂上进行预习汇报对学习有帮助，其中将近 30% 的学生认为非常有帮助。

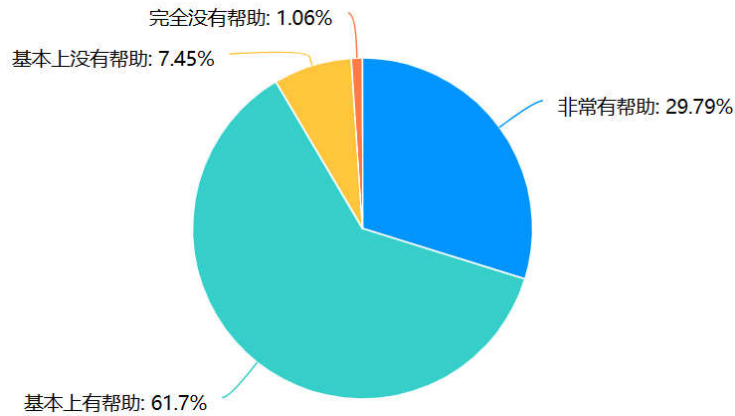


图 14 学生对《植物学》预习汇报活动评价情况统计

学生主动进行有关文献的课外阅读，力争进行拓展性阅读汇报。高达 80% 以上的学生认为进行《植物学》拓展性阅读对学习有帮助，其中 20% 以上的学生认为非常有帮助。

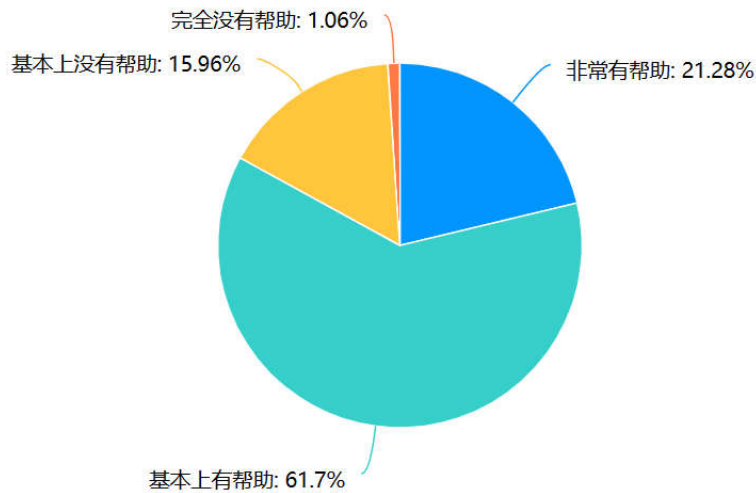


图 15 学生对《植物学》拓展性阅读活动评价情况统计

学生在课外会花较多的时间来对所学内容进行积极思考和深入分析，也会花较多的时间来浏览网络学习资源。同时，学生基本上都能够积极参与课堂内外的讨论活动。

2. 学生综合素质长足发展

经过教学创新实践，一方面，学生不仅掌握了植物学基础知识，而且知识具有一定的广度和深度。另一方面，不仅学生解决复杂问题的综合能力和高级思维得到了发展，而且学生的阅读与写作能力、表达与交流能力，创新性与批判性思维等方面均得到了培养。同时，学生的生命观念、社会责任和中华民族共同体意识得到进一步增强。为学生将来发展成为创新型、应用型人才奠定了坚实基础。

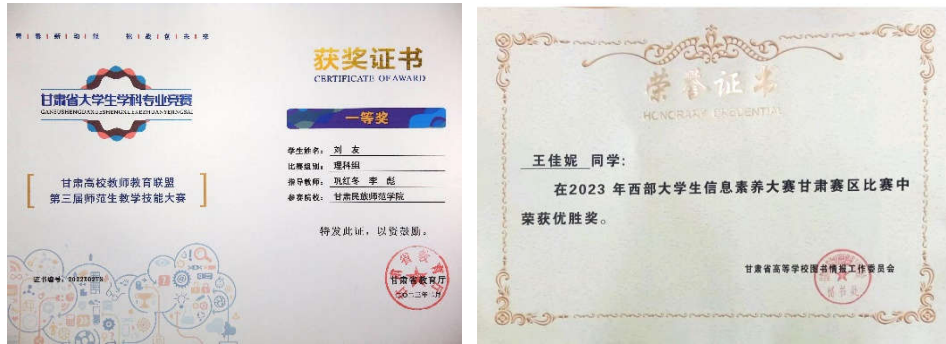
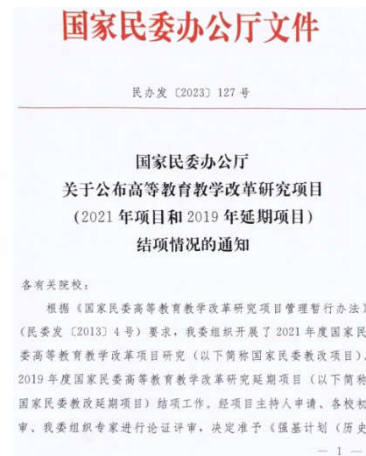
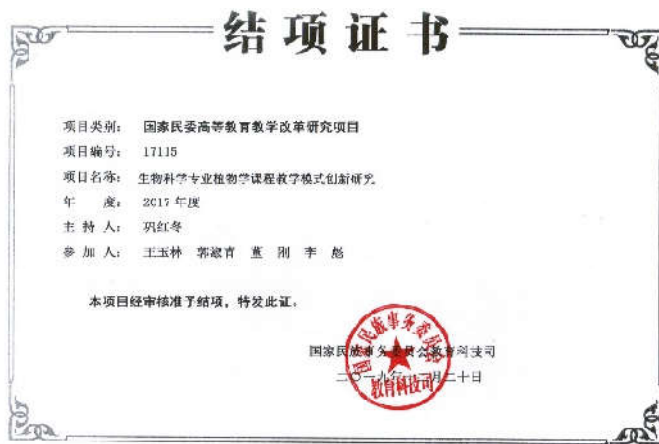


图 16 学生在学科专业竞赛中获奖情况

3.教师教学能力大幅提高

经过教学创新实践，教师牢固树立了以学生发展为中心的教学理念，积极开展教学研究和学情调查，熟练掌握和应用现代信息技术，能够创新设计和高效实施教学方案。植物学课程教学团队中省级教学名师 1 人，校级学术带头人 1 人，校级教学科研双骨干 1 人。团队成员主持甘肃省高等教育教学成果培育项目 3 项、国家民委高等教育教学改革研究项目 3 项，甘肃省教育科学规划课题 3 项，获得省级教学成果奖 2 项、校级教学成果奖 7 项，获得省级优秀指导教师 2 次，发表教学改革研究论文 10 余篇。



甘肃省教育厅文件

甘教高〔2019〕7号

甘肃省教育厅关于公布 2019 年高等学校教学质量与教学改革工程和创新创业教育改革项目的通知

各高等学校：

根据《甘肃省教育厅关于做好 2019 年高等学校教学质量与教学改革工程项目申报工作的通知》(甘教高函〔2019〕15 号)和《甘肃省教育厅关于开展 2019 年高等学校创新创业教育改革项目申报工作的通知》(甘教高函〔2019〕9 号)精神，经各高校推荐、资格审核、专家评审和网上公示，共评选出 2019 年省级教学名师 22 人，省级教学团队 24 个，省级实验教学示范中心 11 个，引进和使用国内外优质在线开放课程 200 门，高等教育教学成果培育项目 236 个，创新创业教育改革项目 50 个，省级创新创业教育改革示范高校 2

序号	项目名称	负责人	参与人	学校名称
174	基于虚拟仿真和实操相结合的实践教学改革——以电力系统自动化综合实训为例	李彩娟	王峰、程航、蔡恩恩、高迪、边玉国、张文有、薛廷刚	兰州工业学院
175	以“传承·创新·绿色”理念为导向的药用植物学教学改革	樊敏	吕小旭、关莹茹、程亚青、赵小荣、陈学林、武喜红、乔永平、宋华平、左铁芳	甘肃医学院
176	“互联网+”背景下甘肃省物联网工程专业学生创新创业能力的探索——以兰州交通大学博文学院为例	郭斌	江雪芸、陈静、贾彩虹、王燕、王新俊、孙霞霞、高嘉良、邢丽英、顾海康	兰州交通大学博文学院
177	文枢类专业校企协同育人体系建设	李望强	王玲玲、连振波、包忠、张云香、王希	定西师范高等专科学校
178	以就业需求为导向的计算机科学与技术专业应用型人才培养模式改革	王建芳	杨光、叶得学、韩如冰、张鑫、曹雨蓉、于泳海、张依山、殷淑娥、袁东东	兰州财经大学陇桥学院
179	基于专业认证构建全实践模式的学前教育专业教学法课程教学体系	李霞	朱燕、牛桂红、马莉、曹碧、杨晓晓、代苗、关云、杨智华、李江红、马小红	陇南师范高等专科学校
180	植物学课程生态课堂教学模式的探索与实践	尹红巍	王玉林、李彪、董刚、郭淑青	甘肃民族师范学院
181	旅游管理专业 TPP 教学模式的构建与创新实践	张亮	康平、张晓玉、高雪琴、陶雪松、张淑武	兰州文理学院
182	素能并重 文商并举——《现代礼仪学》教材建设(教材)	朱博娟	王迎春、李洁、宋姗姗、李妮、李维昕	西北师范大学知行学院
183	大数据时代高职信息技术类专业基础课程教学创新与实践	张永刚	李文娟、文银娟、陈军	定西师范高等专科学校
184	教师资格证国考背景下民族地区高职院校教师教育类课程的改革与实践	陈多仁	左林华、丁吉红、梁娜、赵颖、陈海霞、蔡希、冀强军、徐洁、赵国军	甘肃民族师范学院
185	任务型教学与小组分组管理相结合的大学英语教学方案的设计与实践	纪全艳	金晖、郭夫敏、戴军、王静、赵梓男、张耀建	西北师范大学知行学院

甘肃省教育厅

甘教高函〔2021〕16号

甘肃省教育厅关于公布2021年高等学校教学质量提高和创新创业教育改革项目通知

各高等学校：

根据《甘肃省教育厅关于做好2021年高等学校教学质量提高项目申报工作的通知》(甘教高函〔2021〕4号)和《甘肃省教育厅关于开展2021年高等学校创新创业教育改革项目申报工作的通知》(甘教高函〔2021〕9号)要求,经各高校遴选推荐,省教育厅初审,专家网络评审,线上答辩评审,会议研究审议和网上公示,共评选出2021年省级教学名师25人,教学团队30个,实验教学示范中心18个,教学成果培育项目160个,青年教师教学竞赛34人;创新创业教育改革示范高校3个,创新创业教育基础课12门,创新创业教育教学团队15个,创新创业教育试点改革专业15个,创新创业教育教学竞赛15人,创新创业教育研究成果研究项目15个。现将名单予以公布。

各高校要深入贯彻落实新时代全国高等学校本科教育

99	产出导向型外语实践教育的创新与实践	付勇君、孔令会、赵秀芳、杨小荣、田园、魏军虎、许广浩、刘虹、赵浩	教学改革	兰州交通大学
100	对师范类认证的汉语言文学专业实践教学模式改革研究	李小红、陈烁、赵辉、韩蕊萍	教学改革	西北民族大学
101	植物学课程思政四阶递进模式的探索与实践	巩红冬、李彪、王玉林、董刚、刘汉成、郭淑香	教学改革	甘肃民族师范学院
102	基于现代信息技术的示范课程建设模式的探索与实践	苟如虎、牟吉信、李锦煜、敬妍澄、赵国军、牛军、敏乾	教学改革	甘肃民族师范学院
103	播音与主持艺术专业“一体化、三阶段、四训练”产教融合教学模式创新实践	刘静、罗小品、弥建立、胡源、孙金华、刘婧、李佳霞、张引、楚士宏	教学改革	兰州文理学院
104	以产出为导向深化民族高校物理学专业综合改革	才让卓玛、张国恒、更藏多杰、陈万军、李毛才让、安秀加、才让措、卓玛卓	综合改革	西北民族大学
105	基于互动分析系统的旅游类校本课程创新设计研究——以《甘肃旅游新业态概览》为例	高燕、任董莉、赵爱婷、李冰、雷金瑞、董霞、段瑞丽	教学改革	兰州文理学院
106	新科技背景下保险专业改造升级的策略选择	张容军、程晋、兰水清、王振军、陈珍、高树党、樊红霞、史小芸	综合改革	兰州财经大学
107	MOC背景下地方高校生物制药专业核心基础课程PBL和RISE融合教学研究	王顺才、赵强、贾贞、周向军、王红明、邓雪、董欢	教学改革	天水师范学院
108	舆论学本科教学中的大数据与算法应用	卢毅刚、王玉、李士艳、崔永鹏	综合改革	西北民族大学
109	涉外法治人才培养实践教学研究——基于“模拟联合国大会”融合式教学	马凌、张建锋、王花、张辉、曹莉萍、孙婧、党恩祺、王广宇、曹萍、范波拉提	教学改革	甘肃政法大学
110	面向人工智能产业需求的自动化专业校企联合培养课程体系改造	齐晓元、雷耀海、袁斌华、张可凡、韩娜妮、任亚莉、徐秀妮、赵莉、刘煜、张育兵	教学改革	陇东学院
111	电子信息类应用型本科专业职业化培养模式探索与实践	赵利民、张利军、梁达平、赵玉祥、刘娟、王玉平、刘保童、康学福、刘秉科、王睿庭	综合改革	天水师范学院

篇名	作者	刊名	发表时间	被引	下载
1 植物学课程思政“四阶递进”实践模式的探索与思考	巩红冬;李彪	内蒙古师范大学学报(教育科学版)	2022-04-15	1	297
2 基于项目式教学的植物学课程翻转课堂构建	巩红冬	生物学杂志	2019-01-21 15:35	6	568
3 植物学课程史学知识教学设计研究——以“细胞的发现”为例	巩红冬;王玉林;李彪	曲靖师范学院学报	2018-05-26		115
4 高校植物学课程生态课堂重建	巩红冬	生物学杂志	2018-04-24 10:45	2	194
5 以人文关怀为取向的植物学课程教学设计研究	巩红冬	生物学杂志	2018-04-24 10:21	5	198
6 基于混合式教学的植物学课程翻转课堂构建	巩红冬;李彪;王玉林	中央民族大学学报(自然科学版)	2018-01-30	16	390
7 基于职业取向的高师植物学课程教学设计研究	巩红冬	生物学杂志	2017-06-18	4	123
8 基于问题式教学策略的植物学课程翻转课堂构建	巩红冬;王玉林;李彪	中央民族大学学报(自然科学版)	2017-02-15	9	217





图 17 教师取得教学成果与获得教学奖励情况

4.课程建设质量有力提升

经过教学创新实践，课程教学目标更加注重学生能力培养和素质提高，提升了课程的高阶性；教学内容融入了学科前沿、植物文化和发展简史，教学方法实施了生态课堂教学模式、课程思政教学模式和反转课堂教学模式，教学活动开展了预习汇报、课堂讨论、拓展延伸和答疑解惑等以学生为中心的丰富多样的教学活动，突出了课程的创新性；教学评价注重形成性评价，构建了多元化的评价方法体系，增加了课程的挑战度。2020年12月植物学获评省一流本科课程。



图 18 《植物学》课程获得荣誉情况

（二）创新成果的推广

经过教学创新实践，取得了较大推广应用价值，诸如在植物学实验、植物生理学、遗传学和进化生物学等专业课程教学中已经广泛推广和应用。2020年10月，在学校首届课程思政经验分享与交流大会上，植物学课程负责人做了植物学课程思政课堂教学示范与教学设计交流，得到同行专家的一致认可，一些课程借鉴使用。2023年6月，在学校教学科研大会上，植物学课程负责人做了植物学课程建设经验的分享与交流，得到同行专家的一致好评。2023年7月，在学校教学科研大会系列活动第五期专题讲座和经验交流分享会上，植物学课程教学团队成员做了《用心、用情、用力做好课程思政建设》的专题讲座和经验交流。



图 19 课程负责人做课程建设与教学经验交流分享