

新农科建设背景下农业气象学课程问题教学模式的构建与实施

张琨, 张巽, 韩志平, 王娟 (山西大同大学农学与生命科学学院, 山西大同 037009)

摘要 新农科建设背景下, 针对农业气象学课程的教学现状, 对教学资源利用、课程教学组织、综合评价体系进行了一系列改革创新, 构建了基于问题教学法的农业气象学课程教学新模式并进行了具体实践, 旨在为培育应用型卓越农林人才奠定基础。

关键词 新农科; 农业气象学; 问题教学模式

中图分类号 S-01; G 642 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2022)15-0271-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.15.072

开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Construction and Implementation of Problem-based Learning Mode of Agrometeorology under the Background of New Agricultural Science Construction

ZHANG Kun, ZHANG Xun, HAN Zhi-ping et al (College of Agriculture and Life Science, Shanxi Datong University, Datong, Shanxi 037009)

Abstract In view of the teaching status of agrometeorology under the background of new agricultural science construction, a series of reforms and innovations have been carried out on the utilization of teaching resources, course' teaching organization and comprehensive evaluation system. The new teaching system of agrometeorology based on problem-based learning mode was constructed, and concrete practice was carried out, so as to lay the foundation for cultivating application-oriented outstanding agricultural and forestry talents.

Key words New agricultural science; Agrometeorology; Problem-based learning mode

自 2019 年以来,随着《安吉共识——中国新农科建设宣言》的提出,培育卓越农林人才,着力提升学生的创新意识、创新能力和科研素养已成为新时代创新人才培养模式的基本要求^[1]。新农科在培养理念与培养模式等方面超越传统农业教育范式,要求持续创新教育教学方法,创建一流课程和科学的教学体系。山西大同大学是山西省首批应用型转型试点高校。作为全校唯一的涉农专业,设施农业科学与工程专业承载着为地方培养输送应用型农业人才、服务乡村振兴发展的重要使命。农业气象学是设施农业科学与工程专业的一门核心课程,也是设施环境与调控、设施作物栽培学等课程的重要专业基础课。该课程旨在让学生熟悉农业生产与气象条件的相互作用规律,以充分、合理地利用农业气候资源,更好地服务于农业生产。农业气象学课程涵盖了气象学基本理论和农学基础知识,表现出较强的综合性、实践性和应用性。与其他专业基础课类似,农业气象学课程存在教学模式单一、知识点琐碎繁多等共性问题,再加上内容抽象、综合性强,学生缺乏学习兴趣,学习效率低。

基于问题学习(problem-based learning, PBL)的教学模式在培养学生跨学科创新性发展能力方面效果显著,近年来被越来越多地应用于高校教学活动中^[2-4]。PBL 模式是以学生为学习主体,教师设置与课堂理论教学联系紧密且具有一定意义的实际问题,引导学生通过自学、讨论、小组合作等方式解决问题,帮助学生将理论知识与实际应用相结合,激发学生主动参与和自行管理,培养学生的创新能力和批判思维能力^[5]。笔者将 PBL 模式应用于农业气象学课程教学,构建基于 PBL 教学法的农业气象学课程教学新模式,将传统教学中

学生的被动学习改为主动学习,进一步提高学生分析问题、解决问题的能力,旨在为培养高质量设施农业科学与工程专业应用型人才奠定基础。

1 农业气象学课程教学现状

1.1 农业气象学课程教学中存在的问题 山西大同大学作为山西省首批应用型转型试点高校,人才培养必须适合社会对应用型人才的需求,注重理论基础与生产实践的有机结合。在新农科建设培育卓越农林人才的背景下,目前农业气象学课程教学存在问题:①课程内容缺乏针对性。目前选用的农业气象学教材是面向高等院校非气象领域涉农专业编写的,教材内容丰富,但缺乏能体现高校所在地区的气候特征、农业生产及气象灾害发生情况等内容,加上课程学时一再缩减,授课内容针对性不强。②课程内容陈旧,知识更新慢。在聚焦现代农业发展与乡村振兴的环境下,农业气象学课程很多教学内容显得比较陈旧,授课内容缺乏新颖性、时效性和前沿性,更新速度慢。③课程内容与实践应用脱节。与多数专业基础课一样,农业气象学课程教学过程往往更注重理论知识的讲授,欠缺对学生实践应用能力的培养,致使理论与实际脱节,偏离新农科人才培养目标。④教学方法陈旧,学生学习主体性不强。目前农业气象学课程教学大多采用传统的“灌输式”教学方法,学生学习的主动性和积极性不高;课程理论知识琐碎繁多且较为抽象,与生产应用的联系不容易直接体现出来,使学生误以为课程实用性不强,学习兴趣较低。

传统的农业气象学课程教学模式很难让学生感受到实用性、挑战性和前沿性。因此,新形势下开展农业气象学课程教学改革已成为培养高素质应用型人才的迫切需求。

1.2 农业气象学教学改革研究现状 近年来,不同高校教师从优化教学内容、创新教学方法、加强实践教学等方面对农业气象学课程教学进行了教学改革探索。各高校普遍以

基金项目 山西大同大学教学改革创新项目(XJG2020221)。

作者简介 张琨(1988—),男,山西大同人,副教授,博士,从事蔬菜遗传育种与生物技术研究。

收稿日期 2021-08-24

优化教学内容作为改革起点,重点强化教学内容与授课专业的紧密衔接^[6],同时紧跟时代发展,不断充实教学内容,注重体现教学内容的时效性和应用性^[7]。将翻转课堂^[8]、混合式教学^[9]等模式引入农业气象学课程教学,充分运用网络等现代信息手段^[10],采用探究式教学法^[7]、实例教学法^[11]、互动式教学法^[12]等方法转变课程教学模式。加强实践教学环节建设,优化实验教学内容,删减时效性和实用性差的传统内容,增加开放式设计性和综合性实验^[13-14];突出“以学生为中心”,改革实验课教学方法和考核方式^[13,15-16]。经过不断探索和实践,农业气象学课程教学方法不断丰富,课程体系持续完善,有力推动了人才培养质量的不断提升。

2 基于 PBL 法的农业气象学教学模式的构建与实施

在参考前人对农业气象学课程教学改革具体措施的基础上,充分考虑目前农业气象学课程教学中存在的诸多问题,紧密围绕新农科背景下培养高素质应用型人才的培养目标,构建了基于 PBL 教学法的农业气象学课程教学模式。该课程教学模式主要由高效利用网络教学资源、合理创设课程核心问题、构建有效的课堂讨论模式和改革课程综合评价体系 4 个部分组成。

2.1 高效利用网络教学资源 PBL 教学方法需要建立在学生对基础知识基本掌握的前提下^[17]。由于授课学时的限制,难以保证在有效开展问题讨论教学的同时,对学生进行足够时间的基础知识辅导,需要学生通过自学来弥补其中的不足。随着国家对网络教学资源投入的不断加大,优势教学资源在网络得到共享^[18]。就农业气象学课程而言,仅在中国大学 MOOC 平台上就有 3 所高校的在线开放课程,包括福建农林大学的国家精品课程、南京农业大学和南京信息工程大学的共享课程。此外,更为重要的是前期笔者在超星学习通平台上已建立了农业气象学网络学习课程,创建 33 个教学视频,内容覆盖整个课程教学大纲,每章节设置章节测验。利用校外慕课资源和校内网络学习平台,可以完全满足学生的自学需求,为构建农业气象学课程 PBL 教学模式奠定重要基础。

2.2 合理创设课程核心问题 创设课程核心问题是 PBL 教学模式成功的关键。提出的问题既要注意难易适中,同时也要充分考虑课程内容与生产实践的联系,从学生的学习兴趣及社会热点角度发掘问题。问题要在学生课程基础知识学习的基础上,根据学习情况,有层次、循序渐进地提出:在章节学习的前段,问题以简单的知识水平题为主;章节学习的后段,应以综合水平提问或开放式、推理性问题为主。例如,在“农业小气候”这一章,教师讲解农业小气候的基本概念和主要特点,要求学生举例典型农业小气候系统;在自学农业小气候人工调控基本原则和思路的基础上,结合前期其他专业课程相关知识的学习,提出问题。通过回答这些问题,学生对农业小气候的理解更加透彻,同时也将气象学基本知识更好地融入设施农业科学与工程专业的学习和生产实践。

创设核心问题除了要与专业实际紧密结合外,还要自觉融入课程思政元素,在传道授业的同时,始终不忘立德树人

这一根本任务。例如,在介绍洪涝、台风等农业气象灾害时,以“1998 年特大洪水”和“2019 年超强台风利奇马”为例,共同探讨气象灾害的成因,并借助短视频、图片等形式,还原我国“一方有难、八方支援”的救灾精神。与此同时,密切结合当下我国众志成城抗击疫情的形势,向学生宣传国家为疫情防控作出的诸多努力以及个人作出的奉献和牺牲,领悟万众一心的中国精神和令人振奋的中国效率,体会我国社会主义制度的优越性,加深学生对家国情怀、责任担当的认识,培养学生的爱国情怀。在讲到“中国二十四节气”时,设置问题,从“中国二十四节气”的历史由来、各节气物候意义、与节气相关的民俗文化及诗歌文学等方面展开讨论,从中感受我国劳动人民的智慧,自觉弘扬中国传统文化,增强学生的民族自豪感和归属感。

2.3 构建有效的课堂讨论模式 通过有效的课堂讨论模式可以发现学生的已知领域,并通过小组间竞赛激发学生的表现欲,提高学生的学习兴趣,增强学生对知识的领会和灵活应用能力。基于 PBL 教学法的农业气象学课程课堂讨论模式构建如下:班级分小组交流,每组 4~5 人。课前,学生从学习通平台获取问题任务,围绕主题进行个人自主预习和小组协作学习,借助教材、网络等资源搜集整理资料,经小组充分讨论后形成问题解决方案。课上,各小组选派一名学生上台进行 PPT 展示汇报,组内其他成员及其他小组成员根据汇报情况补充交流;根据学生展示的情况,教师负责解答讨论中学生的疑惑,并进行指导点评和归纳总结。课后,学生在教师的指导与建议下,通过补充资料和小组讨论进一步完善方案,并将最终成果上传至学习通平台。

2.4 改革课程综合评价体系 以期末闭卷考试为主的评价体系已经不能全面、合理地对学生综合能力进行考核^[2]。秉持以学生为中心的教学理念,强化学生学习的主体作用,降低期末试卷考核的比重,丰富过程性考核环节,加大过程性考核的力度和比重。PBL 教学模式更加注重学生综合能力的培养,因此建立一套针对课堂讨论、作业、在线学习、期末考试等环节的综合评价体系显得尤为重要。PBL 教学法的农业气象学课程综合评价体系主要由过程性考核(40%)和终结性考核(60%)两部分组成。终结性考核是以闭卷考试形式考查学生对基础理论的掌握能力、理解能力及综合分析应用能力。过程性考核环节包括课堂出勤(4%)、课程作业(8%)、在线学习(8%)和讨论(20%)4 个部分。课程作业是对学生每章学习后的测验,以答题正确率计算作业得分;在线学习要求学生按时完成学习通平台上布置的视频学习任务,以任务完成情况计算得分;讨论部分则根据小组上传至学习通平台的汇报 PPT,重点评判汇报 PPT 制作情况和小组汇报表现,综合评价体系由教师评价、组间互评和组内互评 3 个部分组成,小组最终得分由教师评分(50%)、组间互评平均分(30%)、组内互评平均分(20%)组成。教师可对积极参与讨论、有突出表现的同学给予适当的分数奖励。

3 结语

将 PBL 模式应用于农业气象学课程教学,重点对教学

资源利用、课程教学组织、综合评价体系进行了一系列改革创新,构建基于 PBL 教学法的农业气象学课程教学模式。实践表明,该模式利用线上教学资源极大地丰富了教学内容,拓宽了学生的视野;在教学设计中添加 PBL 教学法有效地引导学生自主参与到课堂学习中来,提高了学生的课堂参与度,同时小组协作解决问题,培养了学生的团队合作意识和解决实际问题的能力,提高了学生的语言组织能力和表达能力;将专业知识、思政元素与课程教学有机融合,实现理论知识与实践应用紧密结合、技能培养与思想道德建设相辅相成;构建课程综合评价体系,进一步强化化学生学习的主体作用,激发学生的课堂学习积极性。基于 PBL 法的农业气象学课程教学模式在实际教学中取得良好成效,通过调整优化和持续改进,实现新农科建设背景下设施农业科学与工程专业应用型人才的培养目标。

参考文献

[1] 安吉共识——中国新农科建设宣言[J]. 中国农业教育,2019,20(3): 105-106.

[2] 蔡杰,王海滨,秦新光. 基于 PBL 教学法的“食品化学”课程新教学体系的构建与实践[J]. 农产品加工,2021(8): 106-108,113.

[3] 王再强,周红,秦小萍,等. 以 PBL 教学法为基础的仪器分析实验教学六步法构建[J]. 现代农业科技,2020(19): 250-252.

[4] 高建民. 基于“PBL”教学模式下的毛泽东思想和中国特色社会主义理

论体系概论教学方法创新[J]. 现代职业教育,2021(33): 150-151.

[5] 籍亚玲,吴海娜. 如何实施 PBL 模式变革打造高校通识课程“金课”[J]. 大学教育,2021(8): 55-58.

[6] 崔日鲜. 高校非农业气象专业《农业气象学》教学改革的探讨[J]. 陕西教育(高教版),2010(S2): 33-34.

[7] 熊勤学,蒋舜尧.《农业气象学》课程改革初探[J]. 安徽农学通报,2019,25(S1): 133,136.

[8] 王翠花,张聪,徐丽娜,等.“农业气象学”课程的翻转课堂教学设计[J]. 职业技术,2018,17(9): 67-74.

[9] 苏达. 农业气象学混合式教学模式探析[J]. 福建电脑,2020,36(11): 142-144.

[10] 都兴林,王晶莹,王英,等. 高等农业院校农业气象教学现状和改革思路[J]. 农业与技术,2018,38(17): 164-167.

[11] 闫素辉,王孟良,邵庆勤,等. 应用型农科高校《农业气象学》理论教学改革探索[J]. 安徽科技学院学报,2017,31(6): 114-116.

[12] 王凤文,杨书运. 几种教学方法在《农业气象学》课程教学中的应用[J]. 安徽农学通报,2011,17(7): 200,210.

[13] 塔依尔,李鲁华,王俊刚,等. 农业气象实践教学改革措施探讨[J]. 河北农机,2021(7): 98-99.

[14] 白芸,马春艳,徐伟洲. 高校农林专业《农业气象学》改革创新初探[J]. 价值工程,2017,36(27): 253-254.

[15] 吴丽姬,谢利,胡飞,等. 农业气象实验课程的教学改革[J]. 安徽农学通报,2014,20(20): 103-104.

[16] 王翠花,徐丽娜,高学文,等. 新形势下农业气象学实验教学改革探索与实践[J]. 安徽农业科学,2015,43(5): 371-373.

[17] 邹汉波,陈胜洲,陈姚,等. 问题导向联合项目教学法在化学反应工程课程中的应用[J]. 大学教育,2013(1): 111-113.

[18] 丁振凡,范萍,喻佳,等. MOOC 与课堂教学融合在 Java 教学中应用[J]. 实验技术与管理,2016,33(9): 147-150,154.

(上接第 270 页)

观、科研创新精神、就业后职业道德、责任心、职业自信心等的具体评价方法还有待进一步的深入探索^[15]。

5 结语

习近平总书记指出:思想政治工作从根本上说是做人的工作,必须围绕学生、关照学生、服务学生,不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养,让学生成为德才兼备、全面发展的人才^[2]。思政教育已经成为当代高等教育的重要环节,受到国家的高度重视,新的挑战带来新的机遇,专业课授课教师在新的时代背景和社会需求下,不仅要精于专业相关课程的讲授,还要具备进行思政教育的能力,以达到教书与育人的结合。强化教学能力,提高教学水平,通过言传身教使学生在掌握夯实的专业知识的同时树立正确的人生观、价值观,具备爱岗敬业的精神。

参考文献

[1] 邵晋,汪长中,官妍,等. 新冠疫情下对医学免疫学教学理念的思考[J]. 中国免疫学杂志,2020,36(22): 2783-2785,2790.

[2] 习近平. 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调 把思想政治工作贯穿教育教学全过程 开创我国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报,2016-12-09(1).

[3] 刘承功. 高校深入推进“课程思政”的若干思考[J]. 思想理论教育,2018(6): 62-67.

[4] 张典,姜凤良,胡志芳,等. 立德树人,提升课程育人:以西安医学院医学免疫学教学为例[J]. 中国免疫学杂志,2020,36(21): 2661-2663.

[5] 龚权,王超,李侃,等. 新冠疫情背景下医学免疫学课程思政教学模式的探索与实践[J]. 中国免疫学杂志,2021,37(20): 2520-2522.

[6] 樊卫平,王艳红,罗旭光,等. 医学免疫学教学中的思想政治教育[J]. 中国免疫学杂志,2019,35(23): 2916-2918.

[7] 杨松,刘永华. 医学免疫学开展课程思政的探索[J]. 中国高等医学教育,2021(1): 69-70.

[8] 樊丽萍,姜澎. 必须破解思政课和专业课之间“两张皮”现象[N]. 文汇报,2018-01-17(001).

[9] 李侃,王超. 医学免疫学“OSBCM”与“TBL”相结合的教学模式在临床卓越医生班的探索[J]. 中国免疫学杂志,2017,33(2): 282-283,287.

[10] 邹先琼,骆耐香,陈羲,等. 硕士研究生医学免疫学教学探索与思考[J]. 教育教学论坛,2019(28): 136-137.

[11] 付海英,袁红艳,杨巍,等. 在临床专业学生中开展的医学免疫学课程思政实践探索[J]. 中国免疫学杂志,2020,36(1): 103-107.

[12] 马兴铭,张李峰,王竞秋,等. 医学免疫学“课程思政”的教学改革与探索[J]. 医学教育研究与实践,2018,26(6): 1013-1015,1086.

[13] 轩小燕,李倩如,杨璇,等. 课程思政融入研究生医学免疫学教学探索与实践[J]. 教育教学论坛,2021(6): 113-116.

[14] 刘永华,杨松. 动物免疫学“课程思政”教学改革探索[J]. 中国免疫学杂志,2020,36(16): 2020-2022.

[15] 雷程红,李建龙,卢亚宾,等. 动物免疫学课程思政的教学实践[J]. 畜牧与饲料科学,2019,40(2): 88-90.