



谢平,吴正伟,杨少瑕.探究式教学在高校农业气象学课程教学中的实践[J].黑龙江农业科学,2022(9):101-104.

# 探究式教学在高校农业气象学课程教学中的实践

谢平,吴正伟,杨少瑕

(广东海洋大学 滨海农业学院,广东 湛江 524088)

**摘要:**农业气象学是农业科学的基础学科之一,农林类高校开设该课程的目标是使学生能够将所学知识与生活实际相结合,认识和解决生产中的气象问题。针对农业气象学课程教学中存在的现状和问题,在农业气象学课程教学中应用探究式教学模式。以主要气象问题为探究内容,以学生自主探究和合作学习为课程教学方式,探索将课程所学知识与生活生产中的气象问题相联系的方法,从而激发学生的学习热情,促进学生思考,扩展课外自主学习空间,提高教学效率。

**关键词:**农业气象学;课程教学;探究式教学

农业气象学是研究农业生产与气象条件间相互关系及规律的科学,是农业科学的基础学科之一,是应用气象学的重要分支。农业气象学是农林院校农学、林学、园艺、植物保护和农业资源与环境的专业基础课之一。农林类高校开设该课程的目标是使学生系统地掌握各种基本气象要素的特点及其时空变化规律,以及天气学、气候学、农业小气候等方面的基础理论知识,并能够将所学知识与生活实际相结合,认识和解决生产中的气象问题。

目前农业气象学课程教学中存在课堂学时少,教学内容广泛,重点内容不够突出,课程学习中主要关注气象学知识,与生产中的气象问题联系不紧,课堂上以教师讲授、学生被动听课形成固有模式,使学生对农业气象学课程的学习整体上兴趣不浓,课程学习效率不高。虽然已有学者对农业气象学课程教学进行改革研究<sup>[1-7]</sup>,并取得一些成效,但仍存在学生课堂所学气象知识与专业生产实践脱节等问题。作者根据教学实践与相关教学理论,在农业气象学课程教学中应用探究式教学,改变以教师讲授式为主的课程教学方式,转变为在教师的指导下,以专业主要气象问题为探究内容,以学生自主探究和合作学习为课程教学方式,探索将课程所学知识与生活生产中的气象问题相联系的方法,促进学生思考,提高课堂学习效率。

## 1 当前农业气象学课程教学过程中存在的问题

### 1.1 教学内容与生产中的气象问题联系不紧

农业气象学研究的目的在于围绕农业的发展,认识和解决生产中的气象问题。不同的专业研究内容有所不同,生产中的气象问题也不同。同一专业,研究内容也比较多,例如农学专业中,农业植物种类丰富,农业生产活动和各地的气候条件差异较大,主要的农业植物不同,涉及的农业气象问题也不一样。在农业气象灾害部分,教材中只介绍基本的概念与规律,相关内容教学多是按照教材照本宣科,较少与生产实践相结合。部分教师也采用案例式教学,但由于整个事件的起因、经过、结果与原因都由教师讲授,学生没有真切体会,感觉内容空洞缺少实际意义,进而导致学生缺乏学习兴趣,学习效率低。

### 1.2 传统的教学方式已成固有课堂教学模式

现代教学中多媒体应用越来越广泛,不但优化了教学手段,而且丰富了教育形式。通过PPT课件,三维模拟和教学视频为学生提供了形象生动、直观具体、动静结合的视、听多种形式化教学,激发学生的学习兴趣。但多媒体的运用使课堂上信息量大、节奏快,在课堂上,输入学生大脑的信息很快被后面的信息所取代,会出现学生注意力不集中和不能及时吸收消化新内容等现象。并没有从根本上改变课堂上学生被动获取知识的习惯,又因课时有限,为保证课堂上完成教学任务,常常没有更多的时间留给学生独立思考与练习,所以最终的学习效率并不高。

收稿日期:2022-04-17

基金项目:广东省高等教育教学研究和改革项目“新农科背景下农学专业实践教学体系构建”(010202052101)。

第一作者:谢平(1968—),女,博士,副教授,从事农业气象与水资源研究。E-mail:476553502@qq.com。

## 2 探究式教学的概念与发展

### 2.1 探究式教学的概念

探究式教学是指教师研究性地教授,学生探索性地学习,以问题为出发点,以学生为主体,在教师的引导、启发下,学生自主学习、合作探究的过程<sup>[8]</sup>。探究式教学的具体做法是,将课程中的部分内容转化为一系列问题、项目或设计,让学生自主学习和合作探究,得出问题答案的过程。探究式教学以现行教材为基本设定探究内容,以学生周围世界和生活实际为参照对象,为学生提供自由表达、质疑、探究、讨论问题的机会,让学生通过个人、小组、集体等多种途径,将自己所学知识应用于解决实际问题的一种教学形式。这种教学以激发兴趣、促进思辨、拓展知识为教学目的,以启发、阅读与实验、讨论与交流为主要方式,积极强化学生的课内外参与程度,培养学生的科学态度,提升学生思考问题、解决问题的能力<sup>[8]</sup>。探究式教学有利于教和学的互促共进,有利于个体学习和团队学习的深度整合,有利于学生综合素质的全面提高<sup>[9]</sup>。

### 2.2 探究式教学的发展

20 世纪初,教育哲学家约翰·杜威(John Dewey)首先提出探究式教学的理念,他认为科学知识仅靠讲解式的教学是难以让学生领会的,只有让学生参与到知识形成的过程中来,通过探究的方式把自己的想法和猜测转变为可靠的信念,才能使他们真正掌握其中的奥妙。20 世纪 50—60 年代,哈佛大学教授、心理学家杰罗姆·布鲁纳(Jerome Seymour Bruner),在他颇具影响力的著作《教育的过程》中提出“发现学习”的教学理念,鼓励学生采用发现和探究性活动来培养自己的观察、分析、归纳和推理的技巧<sup>[9]</sup>。

20 世纪 50—60 年代,“探究式教学”被约瑟夫·施瓦布(Joseph J. Schwab)正式确立为科学的教学方法。施瓦布认为学生学习知识不应该是确认已有事实的过程,而是多方面探究思考的过程,更应该像科学家的实践过程<sup>[9]</sup>。1996 年发布的《美国国家科学教育标准》,将探究式教学方法列为学习科学的核心策略。

20 世纪 70 年代,我国开始引入、推行与实施探究式教学理念,采用学生主动参与的探究学习模式来改变学生被动接受知识的传统教学形式。随着社会的发展,我国教育教学课程改革不断推进,2001 年教育部颁发的《基础教育课程改革纲

要》指出,“教师在教学过程中应与学生积极互动、共同发展,要处理好传授知识与培养能力的关系,注重培养学生的独立性和自主性,引导学生质疑、调查、探究,在实践中学习,促进学生在教师指导下主动地、富有个性地学习。”自此,我国探究式教学的研究与实践更多了<sup>[10-15]</sup>。

## 3 探究式教学在农业气象学课程教学中的实践

在课程开课之初,向同学们介绍开展探究式学习的方法与要求。先以 4~6 人为一组,确定小组探究对象;在教学过程中,教师根据教学内容,发布探究课题;同学们查找资料,完成专题报告;课程学习后期,以小组为单位撰写研究报告,并以 PPT 形式进行汇报答辩,教师对各小组学生表现进行点评。

### 3.1 探究对象的确定

以农学专业为例,学习与研究的对象是作物,作物的生产、育种与经营是学习与研究的主要内容。学生要学习植物学、农业生态学、作物育种学、作物栽培学等课程。而这些课程均与气象密切相关,在农业气象学的教材中只有主要农业植物与气象的一般关系,而某种农作物在当地的种植状况,以及与当地气象的关系很少涉及。所以直到课程学习结束,学生也不能完全清楚某种农作物生产状况与气象条件间的具体关系。

在课程开课时,说明探究式学习的要求,并确定小组探究的对象。小组根据某地农业生产特点选取一种具有代表性的农作物,作为本组的探究对象。2021—2022 学年第一学期,农学班同学确定的小组探究对象有番薯、玉米、水稻、甘蔗、大豆和马铃薯等,探究的对象虽然只是生产中的一部分,但已大大超出了以往教师准备的教学内容和教材上的内容。

### 3.2 探究式研究课题的设立

小组探究的对象确定后,按课程学习的内容,布置相应的研究课题。如第一个课题设定为“探究植物生长发育过程”,因为农业气象学课程学习一般安排在第三学期,这时,学生虽然已学习了植物学和植物生理学课程,但还没学习具体专业课,对探究植物的生长发育过程不清楚。以往学生在没有学习作物的生长发育过程时,也没要求学生自己学习相关知识的情况下,只在课堂上听老师讲授气象与作物的关系,会导致学生学习兴趣不浓、学习效率不高。

学习完辐射内容后,布置研究课题“太阳辐射与探究植物生长发育的关系”。需要探究该植物是长日照植物还是短日照植物,生长过程中是需要强光照还是弱光照,是喜光植物还耐阴植物。在学习了温度、水分、风等章节之后,相应布置类似课题。

课程的后期,布置课题为“在某地种植探究植物的气象条件分析”,如“在湛江种植甘蔗的气象条件分析”,要求探究该地的气候条件,该植物的起源与分布,探究当地种植该植物的优势气象条件,可能出现的气象灾害,影响其产量的主要气象条件,减轻灾害与提高产量的农业技术措施等。这样通过农业气象学课程学习,学生对自己小组探究对象与气象的关系,和生产中的气象问题就比较清楚,还可以与其他组的植物相比较,找出异同点,并分析原因,进而大大提高学生的学习兴趣和学习效率。

### 3.3 探究式学习结果的检查、考核与点评

课程学习前期与中期,在学完某一章发布课题后,小组要完成相应专题报告并上交,在课堂上,老师点评各组专题报告的完成情况,并将学生的探究结果进行总结,提出问题与学生一起分析。

课程学习后期的最后一个探究课题,要求小组撰写研究报告,以 PPT 形式进行汇报,并回答老师、同学的相关问题。教师对各小组学生的表现点评并评分,记录到平时成绩。汇报内容占 4 分,PPT 制作占 3 分,汇报人的讲解占 3 分,合计 10 分。

教师点评是很重要的环节,点评过程中将同学汇报中出现的农业气象知识点汇总,以问题的方式提出或者直接说明。学生通过自己查找的资料来学习教材中的农业气象知识,使得教材中的知识更突出重点,接近生产实践,更有价值。教师还可以在同学汇报资料的基础上进一步扩展知识点。如水稻是短日照植物,通过早稻与晚稻的不同,来讲解水稻的感温性与感光性;通过探讨为什么广东省没有小麦种植,来说明植物的春化阶段等。

## 4 探究式教学应用的总结与思考

### 4.1 取得的成效

农业气象学课程中农业气象与农业气象灾害部分,用探究式教学可以较好地解决不同的专业研究内容不同,在农业气象学习中内容侧重点不同的问题。通过各组学生汇报的某植物在某地生长的状况,课堂上学生可以学习多种植物所需的气象条件,也可以了解到不同地区的气候状况。

学生们介绍的植物可能是南方的水稻、柑橘,也可能是北方的小麦、油菜或葡萄。气象条件可能是广东湛江,广西合浦,也可能是新疆哈密、四川蓉城或黑龙江绥化等等,学习的范围大大拓展。

探究式教学能够促进学生思考,加深对基础知识的理解。传统教学,学习某个概念或者某种理论时,只能通过一些例子来说明。探究式学习,通过多种植物来说明某一个具体问题,如春化阶段是指植物需要低温条件促进花芽形成和花器发育的过程,这种低温诱导植物开花的效应叫做春化作用。典型的植物是小麦,还有甜菜、萝卜、大白菜等。如果有小组介绍了小麦等植物,可以先问其他组同学有没有问题向汇报小组的同学提问,如果没有,教师就可以提出,“春播小麦有没有春化阶段;有的话,如何实现?”等一系列探究性问题,如果有小组介绍了草莓,可以提出“草莓开花需低温诱导吗?”“湛江也可以种植草莓,如何满足其开花对低温的需求?”等问题。通过对这些问题的解答,可以使学生们加深对春化阶段的理解与认识。教师还可以进一步扩展说明,如荔枝、龙眼花芽分化期也需要适当的低温,如果头一年冬季气温低,寒冷时间长,抑制营养生长,促进生殖生长,花芽分化质量好,第二年荔枝、龙眼高产的可能性就很大。这种探究性问题的探讨能够使课堂气氛活跃,师生互动充分,促进学生积极思考,探究性问题的探讨能够便于学生加深对知识的理解。

根据前三届学生的汇报材料和汇报情况分析,优(9~10 分)、良(8 分)的比例在 60% 以上。说明多数小组在课后能够认真地查阅文献、整理资料、制作 PPT,以及准备汇报演讲的材料。个别班级优、良的比例达到 80%,同学们都较认真地完成这次探究性作业,课后有同学反映通过这样的学习收获较多。在整个过程中,只有汇报是在课堂时间完成,其他工作都在课堂之外合作完成,进一步扩展了课外自主学习空间。

### 4.2 存在的问题与改进方法

第一,有的班级选题比较集中,这方面的问题在同学们准备之前,教师可以先收集一下信息,并提出建议,使汇报内容包括各种有代表性植物,这样可以更好地按照教师的设定来准备内容,既有效避免了知识点的重复也让同学们更全面地了解相关的知识。第二,小组汇报完之后,不能就相关的内容进行充分的讨论与扩展。主要原因是课堂上时间有限,每个班安排两节课的时间,如果有六

个小组,一个小组就只有 15 分钟的时间。解决办法是,在课堂上对知识点讲解应有侧重点,突出重点内容讲解,其余内容可以课后在微信群中跟学生进行更进一步的说明与讨论。第三,个别班级或小组汇报情况不好,表现在没有按照要求准备汇报内容或内容不全,PPT 制作较粗糙,汇报同学准备不充分只是照读 PPT 没有讲解。这主要与班级学风和部分同学的学习积极性有关,如果教师在前期预估可能会出现这样的问题,可以在前期加以督促和提醒。

#### 参考文献:

- [1] 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(2):133-136.
- [2] 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):69-74.
- [3] 吴仁烨,吴兴华,苏达,等.非农业气象学专业“农业气象学”课程教学改革研究[J].教育教学论坛,2018,49(9):92-94.
- [4] 范渭亮.《农业气象学》教学改革的探索与实践[J].教育现代化,2019,6(87):87-88.
- [5] 闫素辉,李孟良,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.

- [6] 杨小燕,李利梅,陈景玲,等.“农业气象学”课程教学改革探索与实践[J].科教导刊(下旬),2020(15):120-122.
- [7] 闫素辉,李树成,余利,等.“互联网+”背景下农业高校农业气象学课程教学改革与实践[J].安徽农学通报,2022,28(4):156-158.
- [8] 张林.论教师探究式教学能力的培养[J].民族教育研究,2009,20(5):29-33.
- [9] 王林雪,路静文.国内外探究式教学的研究述评[J].教育教学论坛,2015,44(11):1-4.
- [10] 许健松.高校探究式教学模式的创新与拓展[J].中国大学教学,2018(11):35-37,42.
- [11] 韩秋枫,孔波,李祁.大学计算机课程引入基于计算思维的问题探究式教学的思考[J].计算机工业与科学,2014,36(4):186-190.
- [12] 姚山季,钱存华.高校探究式教学改革:实施障碍与超越路径[J].江苏高教,2015(1):79-81.
- [13] 王伟,严丽,许中继.探究式教学在高校古代汉语课堂教学中的应用研究[J].教育现代化,2019,6(23):97-98.
- [14] 郑剑辉.高校金融监管课程探究式教学模式研究[J].中国管理信息化,2020,23(24):236-237.
- [15] 董天顺,付彬国,孟宏杰,等.“双一流”背景下高校“探究式”教学模式的改进策略[J].教育教学论坛,2020(11):239-240.

## Practice of Inquiry Teaching in Agricultural Meteorology Course of Universities

XIE Ping, WU Zheng-wei, YANG Shao-xia

(College of Coastal Agricultural Sciences, Guangdong Ocean University, Zhanjiang 524088, China)

**Abstract:** Agricultural meteorology is one of the basic disciplines of agricultural science. The goal of setting up this course in agricultural and forestry colleges and universities is to enable students to combine meteorology knowledge studying in this course with their production and life reality, understand and solve meteorological problems in production. In view of the current situation and problems in the course teaching of agricultural meteorology, this paper applied inquiry teaching in the teaching of agricultural meteorology. With the main meteorological problems of the major as the exploration content, and in the form of students' independent exploration and cooperative learning, the course teaching method was explored the method of connecting the knowledge learned in the course with the meteorological problems in production, so as to stimulate students' learning enthusiasm, promote students' thinking, expand the space for independent learning outside the class, and improve teaching efficiency.

**Keywords:** agricultural meteorology; course teaching; inquiry teaching

欢迎关注本刊微信公众号

