

# 高校小班研讨教学模式的探究与实践

曲桂芹, 周 忻, 张秀清, 赵玉梅, 高慧慧, 殷丽君\*

中国农业大学食品科学与营养工程学院, 北京  
Email: \*quguiqin2000@sina.com

收稿日期: 2020年9月25日; 录用日期: 2020年10月9日; 发布日期: 2020年10月16日

## 摘 要

小班研讨教学是提升高校人才培养质量的重要举措。如何结合专业特点, 在专业基础课上开展小班研讨教学, 对一线教师既是机遇也是挑战。本文以《植物生理学》为课程载体, 结合几年的教学实践, 通过建立完善的线上网络课堂体系、积累丰富的研讨科学问题库、充分利用翻转课堂和完善多元化考核方式, 为专业基础课小班研讨教学在研究性高等院校的开展和推进提供具体可借鉴和执行的依据和模式。

## 关键词

高校小班研讨教学, 科学问题库, 模式探究

# Preliminary Exploration and Practice of Small Class Seminar Teaching Mode in Higher Education

Guiqin Qu, Xin Zhou, Xiuqing Zhang, Yumei Zhao, Huihui Gao, Lijun Yin\*

College of Food Science and Nutritional Engineering, China Agricultural University, Beijing  
Email: \*quguiqin2000@sina.com

Received: Sep. 25<sup>th</sup>, 2020; accepted: Oct. 9<sup>th</sup>, 2020; published: Oct. 16<sup>th</sup>, 2020

## Abstract

Small class seminar teaching is an important way to improve innovative ability and scientific literacy quality of students in the colleges and the universities. How to combine specialty characteristics to develop small class seminar teaching is both an opportunity and a challenge for the

\*通讯作者。

文章引用: 曲桂芹, 周忻, 张秀清, 赵玉梅, 高慧慧, 殷丽君. 高校小班研讨教学模式的探究与实践[J]. 创新教育研究, 2020, 8(5): 671-675. DOI: 10.12677/ces.2020.85109

first-line teachers. After several years practice in the course of “Plant Physiology”, we establish a set of executable teaching mode that could be expanding and executing to the other courses. These include the establishment of online course learning information platform, accumulation of scientific lecture topic pools using in seminar discussion, full use of the flip classroom and increase in the proportion of formative assessment, all of which will be useful to promote the development of small class seminar teaching in the higher education.

## Keywords

Small Class Seminar Teaching, Scientific Lecture Topic Pools, Teaching Mode Exploration

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着国家对本科生创新能力培养要求的增强，如何从传统的“满堂灌”的输入式教育转向学生参与的研讨式教学，即“从教师将知识传授给学生”向“让学生自己去发现和创造知识”转变[1]，一直是我国高校教育工作者在实际教学中面临的挑战。其中，小班研讨课是世界一流大学普遍采用的教学组织形式，也是提高人才培养质量的重要举措[2]。在西方名校的本科教育中，比如哈佛、耶鲁两所大学里，75%课程的教学规模不超过20名学生[3]。在国内的一流高校，比如四川大学、北京大学等逐渐展开小班研讨教学，已经取得了可喜的效果[4]。因此，开展小班研讨教学，对于一线教师，即是机遇也是挑战。

中国农业大学食品科学与工程学科作为国家一流建设高校的一流学科，如何结合自己专业特点，在专业基础课上开展小班教学？除了政策上的支持外，主讲教师及教学组，如何在教学方法与教学手段上设计与以往灌输式教学不同的教学形式与内容？如何开展不同的考核方式？都需要一线主讲教师针对一门具体的课程，进行系统的设计、实践、反馈及总结。

《植物生理学》是食品学院葡萄与葡萄酒工程专业必修课程，32学时，于大三秋季学期开课。此时，学生逐渐由基础性课程的学习，转入到专业课程学习。具体表现为，学生在积累了厚实的基础课知识之后，学习的重心转入实践性和应用性更强的专业课和专业基础课上。《植物生理学》由于涉及植物生命活动规律及调控机制的讲解，课程内容覆盖面广，可设计研讨的内容点选择性大，即生动可视有趣，又涵盖最新科学现象研究进展，从趣味性、科学性上，《植物生理学》都是具有自身优势；另一方面，葡萄与葡萄酒工程专业的学生选课人数符合小班教学人数，客观上为本门课程开展小班教学提供了便利条件。因此，本文以葡萄与葡萄酒工程专业的专业基础课《植物生理学》为教学载体，通过近几年的摸索实践，探究出一套适合并可执行的课堂讲授与研讨结合的小班教学模式和方法，为专业基础课小班教学在研究性高等院校的开展和推进提供可借鉴和执行的依据和模式。

## 2. 建立完善的线上网络课堂体系

随着高等教育改革的深化，众多的教育部、省属高校都在本科生教育上为教师和学生提供了网络教学综合平台，为教师与学生线上互动提供了有效的沟通方式。中国农业大学是较早一批使用网络教学综合平台的高校(<http://jx.cau.edu.cn/meol/>)。该平台具有上传课件、布置作业、答疑、互动、问卷、考核等多项功能。

利用学校的网络课堂, 开课前 2 周将课堂讲授 PPT, 权威的国际英文版教材《Plant physiology》及相关的经典英文文献, 上传网络课堂, 对学生开放, 使学生能及时获取课程相关学习资料和信息。

同时, 提前建立选课学生《植物生理学》课程学习微信群, 在开课前一周发送本学期课程信息数据包(Course Information Packet), 内容包括课程内容和预期、完整详细的教学内容进度安排、课程学习目标及评价体系、考核时间、平时及期末成绩占比。为了确保选课同学熟悉课程大的框架和并熟知学习预期、目标, 在开课前 3 天, 要求每位选课同学回复对课程的认知和预期及建议。

综合利用学校层面的网络教学综合平台和微信群, 为小班教学研讨课线上教学顺利开展, 奠定了坚实的基础。

### 3. 建立小组陈述的课堂讨论科学问题库及研讨实施

小班教学, 由于学生人数一般在 20 名以内, 因此是有效组织研讨式教学的活动单位。对于专业基础课和专业课的研讨式教学, 如何合理安排适合的教师讲授和学生研讨课时数比例? 同时保证每次课研讨内容都可以有效的开展是关键而核心的问题。通过近 3~4 年的《植物生理学》课程教学实践, 我们发现小班教学课堂讲授占比在 60%~70%, 课上讨论占比不少于 30%的比例下, 即可以有效的开展课堂研讨, 又可以保障教师完成课程必要内容的讲授。课堂研讨内容可包括小组课堂陈述、小组讨论和课堂提问等多个环节。其中小组陈述研讨, 由于研讨内容多样, 贯穿整个教学周期, 根据课程讲授内容, 建立课堂研讨科学问题库, 可以成为广泛推广的研讨模式。下面针对小组研讨的具体实施过程加以介绍。

小组课堂陈述研讨要有效的实施, 需要从内容设计、研讨要求、考核指标等多方面进行准备。小组陈述的研讨, 一定是在课前要有设计, 否则课上随机进行, 会导致出现无人反应、回答的场景。首先课前学生分好组, 按课程日期排好学生陈述时间表, 建议课堂陈述研讨 2 人一组更为有效(20 人班级, 会设置 10 次话题不同的小组课堂研讨)。随后, 最为重要的就是研讨题目及内容的确定。为了能让学生们充分准备研讨内容, 同时保证参与研讨的同学有相同的准备时间。每组研讨内容会在实施前 10 天详细布置给相应研讨小组。根据课程进度及内容, 会随机(也根据学生疑问、社会热点)设计一道和课程内容相关的开放式有趣的科学问题, 根据学生陈述时间表, 定时按顺序释放给学生。由于植物生理学涉及植物生命活动全过程, 内容设计上, 可选择生活中和学生生活、周围环境、社会热点相关的话题, 比如在光合作用这章, 我们给学生设置了“红色叶子的植物能进行光合作用吗? “强光下植物会晒黑吗?”这样直观的即符合年轻人兴趣点、同时又具有科学性的问题, 极大的促进学生学习的积极性。研讨题目定下来后, 为了让学生更能聚焦研讨内容, 教师需要具化研讨的知识点, 以“强光下植物会晒黑吗?”为例, 给学生提供了如下提纲: 1) 高光强对植物伤害的表型有哪些? 2) 高光强的照度范围是多少? 3) 植物对高光伤害有何应对措施? 4) 对其中植物某一个保护机制进行举例说明。当然为激励学生自主思考, 对于可延展研讨内容的学生, 会给予附加分值。

主讲教师讲准备好的研讨内容, 包括问题题目、要求及具体需要完成内容的提纲、完成人及陈述时间要求(控制在 10 分钟比较理想)等, 一并上传网络课堂的课程通知中, 保证每个学生都可以及时看到问题。

在准备研讨内容过程中, 学生要根据问题, 课下通过查阅文献、书籍等完成课程讨论所要求的内容, 并做好 PPT, 在课堂上做完讲解和分享(要求小组成员通过分工都要参与课堂陈述); 其他同学则将按要求准备的内容以书面形式上交, 并在课堂上提出问题, 与做陈述的学生进行讨论。

在具体执行过程中, 陈述环节学生通常完成的比较理想, 随后针对陈述内容的质疑、提问, 回答之类的讨论过程, 可能会由于学生程度不同, 而出现无法做出合理解释的场景, 教师在这个过程中要给与合适的引导和回答。研讨的最终目的是让学生学会找到真理的方式、方法和途径, 而不是单纯的拿到正确

的答案。在讨论过程中，引导学生多思考、多提问，激发学生主动参与研讨的潜能。其中，根据不同学生的特点，给予独具个性的鼓励，会让讨论更有正向促进意义，比如有些学生表达逻辑性强，有些学生善于思考，有些学生 PPT 色彩搭配和谐舒服等等。同时，根据课堂讨论发言活跃度，会给与相应的加分。

最终，教师根据学生完成的情况、参与度、所准备的 PPT 和书面内容以及在课堂讨论陈述中的逻辑和表达、对问题探讨与思考的深度和广度、学习态度、PPT 美观度等等，设置考核成绩级别。

小组课堂讨论，现今已经开展 3 年。通过每年的课程积累，形成了大约 30 多个题目的课程相关的科学问题库。这些问题，即增强了课堂讨论的活跃度，也拓展了学生课本外的知识，同时也丰富了老师的资源库。下面表 1 为具体问题设置及要求示例。

**Table 1.** Examples of class group discussions

**表 1.** 课堂小组讨论内容示例

组别	姓名	题目	日期	要求	内容评价	陈述评价	讨论评价	成绩
3	张佳音	为何缺磷会导致植物变紫色？举例说明其中的机制。	2019/11/27	1. 缺磷会导致植物哪些部位变紫色？ 2. 紫色物质是什么？ 3. 如果紫色物质是花青素，缺磷调控了花青素合成的哪个环节？ 4. 磷为何物影响花青素的合成？				
	劳梦笛							
4	董筱睿	绿色果实是否进行光合作用？	2019/12/2	1. 绿色果实的叶绿素含量上与叶片差距大吗？数值范围是多少？ 2. 果实叶绿体超微结构与叶片的比较 3. 光合效率上有何差别。 4. 其他自己引申的内容； 5. 要求要有查阅资料中数字及图表的支撑。				
	董镇汉							

课堂研讨科学问题库的建立及研讨模式的规范化，将有益于小班研讨式教学在不同专业基础课及专业课中推广。教师积极深入的搭建与课程内容相关、并有延伸的有趣科学问题库，是保障该类形式课堂研讨顺利进行的重要环节。

#### 4. 通过翻转课堂建立了课下课上研讨模式

近年来，翻转课堂在学生中成为一种比较受欢迎的展示及研讨方式。翻转课堂译自“Flipped classroom”，其翻转之意是相对传统教学而言，其以学生为主体设计教学环节，学生在课下先通过视频等学习资料进行知识学习，在课堂上再进行知识内化[5][6]。利用课程中有关联的内容，设置 4~5 个小专题，学生按照每组 3~4 人自愿结组(每组学生数目最好不超过 4 个)。专题题目分配通过抽签方式，给学生大约 2 周的课下准备时间，然后课上每组针对自己专题，进行公开陈述 15~20 分钟，其他小组在陈述后，参与提问和讨论。下面举例说明研讨模式的具体实施过程。

植物激素是《植物生理学》课程中的经典内容，因此选择此部分内容作为研讨方向。设置的小专题是不同的“植物激素的前世今生”，这样从研讨内容上具有共性和特性。为了激发学生的兴趣，选取了最新的几种新的植物激素，比如独角金内酯、油菜素内酯、茉莉酸、水杨酸、乙烯。学生看到题目，就觉得很新奇，有兴趣去完成。

题目确定后，还需要真正调动每名同学参与到每个专题的讨论中。这就需要教师，合理设置要求。比如，要求组内每个成员，看到题目后，都要提出 2~3 个问题，并在课上陈述时，标注出每位同学提出了什么问题。然后针对这些问题，大家需要通过资料、文献查阅给出合理科学的解释，并标注文献出处，

即保证了信息的科学性，也让学生学会对他人知识的尊重。

小组讨论，最需要的是让每个成员都参与其中。因此，课下每个人要分工明确，把自己需要完成的内容完成，同时也要求每位组员都要参与课堂陈述。还要求组内课下完成真正的讨论，形成最终课上讨论提纲，科学合理的设计自己专题的研讨内容，并有序布局和陈述。

这种以翻转课堂形式开展的课上课下研讨，对学生来说，主动的参与到真实的教学过程中，并锻炼了他们提出问题、分析问题、解决问题、合理阐述问题的能力，值得推广。

## 5. 建立了多样化的总成绩考核模式

植物生理学是期末闭卷考试，因此总成绩分为平时成绩和期末成绩两大块。在平时成绩中，基于小班研讨式教学，学生平时主动参与研讨的内容较多，花费的时间也比较多；除了研讨内容，还包括 4~5 次的平时作业，平时作业包括文献研读、课程相关知识的问答，学生和教师的工作量都比较可观。因此，本课程的平时成绩可占比到总成绩的 40%~50%。

期末考试试卷也采用多元化、探究分析式考核为主，考核内容包括选择、判断和问答。在问答题中，结合平时学生英文文献研读及问题讨论，有 50%~60% 的试题为探究分析试题，这样避免了学生死记硬背，而只有真正掌握了课程基础，平时有付出，并结合自己的分析、解决、表述问题的能力，才能取得优异成绩。

综上，本文基于专业基础课《植物生理学》为载体，通过几年实践，取得了受学生欢迎的研讨式小班教学模式，为全面提升大学本科生主动、自主、创新能力搭建了可发展的教学方式和平台。在步入二十一世纪二十年代的今天，大学教育面临快餐化、信息爆炸的挑战，如何从传统的老师讲，逐步转化为学生主动学的过程，是高校教师面临的挑战。高校教师只有通过自己对课程的不断建设，包括公共的网络教学综合平台上对课程内容的细致建设、建立并丰富研讨科学问题库、翻转课堂课下课上研讨模式不断完善、多元化考核方式的贯彻执行，才能真正调动并挖掘我们当代大学生的认知、学习、创新的潜能。最终，为了我们共同的培养目标，培养会思考、想思考、有思想、有主张、有创新的新一代大学生！希望同仁们借鉴、发扬，使得高等学校的小班研讨教学模式有章可循、遍地开花！

## 基金项目

中国农业大学校级教研项目(基于食品学院《植物生理学》课程开展小班教学模式的探究与实践)资助。

## 参考文献

- [1] Barr, R.B. and Tagg, J. (1995) From Teaching to Learning—A New Paradigm for Undergraduate Education. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 27, 12-25. <https://doi.org/10.1080/00091383.1995.10544672>
- [2] 刘海燕. 小班研讨课: 一流本科教育的核心要素[J]. 江苏高教, 2018(7): 60-65.
- [3] 赖炜芳. 本科生“小班教学”: 让学生成为课堂“主角” [EB/OL]. [http://tswc.cuepa.cn/show\\_more.php?doc\\_id=1215149](http://tswc.cuepa.cn/show_more.php?doc_id=1215149), 2014-03-24.
- [4] 川大如何办最好的本科教育? 谢校长告诉你! [EB/OL]. <http://www.scu.edu.cn/info/1202/2708.htm>, 2017-01-12.
- [5] Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K. and Arfstrom, K. (2013) A Review of Flipped Learning. Pearson, 2-6.
- [6] 高娟, 查婷玉, 李洋, 孙亚娟. 新工科大学物理翻转课堂的探索和实践[J]. 创新教育研究, 2019, 7(3): 339-343.