

支持式单科协同教学的理论探索与实践

——以《植物生物学》课程为例

唐安军

重庆师范大学生命科学学院, 重庆
Email: an_20070710@163.com

收稿日期: 2020年11月11日; 录用日期: 2020年12月16日; 发布日期: 2020年12月22日

摘要

当前教与学的关系正发生深刻变革, 授课须以学生学习为其基本出发点, 同时是否促进学生学习逐渐成了衡量教师教学质量的核心标准。为了提高课堂教学效果, 我们对传统的“单师型”教学模式进行了改革, 并在《植物生物学》教学中实践了“支持式单科协同教学模式”。支持式单科协同教学模式是一种由多位具有不同专长的教师组成教学团队, 分工合作, 并根据教学需要邀请相关专家(尤其是名师名家)进课堂讲授最新的研究成果和心得体会, 协同完成一门课程的新式教学模式。实践证明, 这种教学模式不仅能使学生更好地理解 and 掌握所学知识, 而且还能让学生感受多位教师的创新思想, 从而更好地达成心智成长的目标。不过, 这种模式的教学也存在课程费时多、主体配合难与讲座专家难以安排等问题。这些问题仍需要在教学创新过程中合理地解决。

关键词

教学改革, 协同教学, 课堂教学模式, 支持式单科协同教学, 植物生物学

Theoretical Analysis and Empirical Exploration of Supportive Single-Curriculum Team Teaching

—A Case from “Plant Biology”

Anjun Tang

College of Life Sciences, Chongqing Normal University, Chongqing
Email: an_20070710@163.com

Received: Nov. 11th, 2020; accepted: Dec. 16th, 2020; published: Dec. 22nd, 2020

文章引用: 唐安军. 支持式单科协同教学的理论探索与实践[J]. 创新教育研究, 2020, 8(6): 1077-1085.
DOI: 10.12677/ces.2020.86176

Abstract

Presently, the relationship of teachers' teaching with students' studying is undergoing profound changes, which has been characterized by the nature that takes learning as the fundamental starting point of teaching. Consequently, whether it can promote students' learning has gradually become the core standard to measure teachers' teaching quality. In the process of teaching reform, we actively carried out theoretical analysis and empirical exploration. In the process of innovative practices, we put forward a new cooperative teaching model of supportive single-curriculum team teaching into plant biology teaching. The supportive single-curriculum team teaching is that the teaching team consists of a few teachers with diverse professional backgrounds and additional experts who were invited to give lectures in class according to teaching needs, aiming to answer for the same course together. It has been proved that this teaching pattern is not only helpful for students to understand the teaching contents and cultivate students' innovation ability, but also can improve teachers' teaching ability and accelerate each other between teaching and studying. However, there are also many problems and difficulties in application of this new co-teaching model, such as course time-consuming, entity cooperation and lecture experts arrangement. These problems need to be systematically considered and further solved in practice.

Keywords

Teaching Reform, Team Teaching, Classroom Teaching Pattern, Supportive Single-Curriculum Team Teaching, Plant Biology

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

当前,我国教学改革进入了深水区,改革不合时宜的教学模式、探索有效的教学途径与方法,是高校教学改革的重要举措。当传统的课堂教学方式、教学策略、教学方法与教学质量评价体系等方面不再适合当下人才培养目标时,一线教师与教学管理者亟需从实际出发,实事求是地整合教学资源,提高教学质量,发展课程文化。通过微妙的课堂教学组织方式的变革,使学生获得高质量的文化体验和充分感受大学教育的魅力,不仅是新时代对课堂教学所提出的要求,也是高等教育现代化的客观需要。

2. 新时期创建新型协同教学模式的重要性与必要性

多年来,我们一直认为,教育的目的是培养人,是为学子的终身学习能力及职业变更做准备的,让他们以受过教育的公民身份奉献于社会,而不仅仅是作为掌握技能的训练有素的员工服务于经济。促进学生的发展离不开课程、教学与评价。其中,最为核心的是教学,它不经影响学生学习的兴趣与眼界,而且还影响其科学精神与创新思维的培养。传统的中国教育强调教化,大学课堂教学活动注重知识的灌输或传递,注重培养学生对知识权威的尊重,对知识的掌握和传承,教师也习惯于以权威、监督者的形象,严肃地站在学生面前宣讲与布道,学生们几乎是服从式听取与尊崇。然而,学生一味地强调尊崇权威,势必压抑自己,因此无形中限制了他们创造性思维的培养和批判意识的发展。今天,教与学的关系已发生了深刻的变化,教学不再是一种单纯的知识传递,而是更加注重激发与培养学生的学习兴趣、学

习能力和学习习惯。更深刻地说,当下大学教学的重心是让青年学子学会学习并完善其心智。因此,学习成了新时期教学的基本出发点。正因为如此,能否促进学生学会学习成了衡量教师教学是否有效的核心标准。那么,采取何种有效的教学方式(或模式)才能激发学生的学习兴趣并保持他们的好奇心?通过何种途径才能更有效地培养学生的创新精神和能力?又如何科学合理地评价教学质量呢?诸如此类问题的破解无疑需要打破传统的授课方式,进而建立新的课堂教学方式。

3. 协同教学的含义与理论基础

“协同”这个词是从古希腊语中借用而来的,它标志着开放系统中大量亚系统之间相互作用的、整体的、集体的或合作的效应。协同教学(Team teaching)的思想是由美国佛罗里达州的英语教授 Wilanm M. Alexander 于 1963 年首次提出的[1];协同教学是一种合作教学方式或教学模式,涉及到一个教师团队共同为一群学生或一个班级学生授课。这些教师可能讲授同一个主题,也可能是不同的主题,共同为教学效果负责[2]。

协同教学的理论基础是协同论,该理论是德国理论物理学家赫尔曼·哈肯于 1972 年提出来的,1976 年系统地论述了协同理论(<https://baike.so.com/doc/6535861-6749599.html>)。协同论是在研究事物从旧结构转变为新结构的机理的共同规律上形成和发展的,其主要特点如下:第一,协作性。千差万别的系统,尽管其属性不同,但在整个环境中,各个系统间存在着相互影响而又相互作用合作的关系。并且,大量子系统组成的系统,在一定条件下,由于子系统相互作用和叠加,这种系统就会产生整体放大效应。第二,整体性。任何系统都是一个有机整体,系统是由若干相互联系、相互作用要素构成的整体;整体大于各孤立部分的总和。整体原理要求人们在研究问题时,要树立全局整体观念,不仅要注意发挥系统中各个部分的功能,更要注意发挥各部分相互联系形成结构的功能。第三,动态性。系统内部各要素与其排列和组合的顺序、层次,其组合形式构成系统的结构。系统的结构决定系统的功能。要重视系统各要素的合理组织,重视系统的有序变动,动态把握与控制,发挥系统可能的功能。第四,反馈性。系统中的各子系统通过外界对自己的认识,确定其应有的位置,并根据所处的位置调整或重新确立目标,以期达到应然状态。

从实践的逻辑看,“协同教学”是协同理论运用于教育领域的产物。被称为“协同教学之父”的美国华盛顿大学夏普林教授对协同教学的定义是:一种教学组织形式,包括教师、助理人员和学生,在两个或更多教师的合作下,担任同一群学生的全部教学或部分[3]。在当今教育发展的关键时期,教师需要依据协同论研究教育与教学,创新教育教学模式,提高人才培养质量。

4. 协同教学的组织形式及优势与弊端

4.1. 协同教学的组织形式

在高等教育领域,协同教学具有不同的形式。最常见的有跨学科协同教学和单科协同教学两种形式。前者是将两门或两门以上的课程混合在一起,以便给学生提供更好的学习体验[4];后者是针对单一课程,给学生提供一个全新的学习体验,促进其专业成长[5]。跨学科协同教学不仅能使学生受益,而且也能够改变教学团队成员之间的计划,以避免课程的冗长和单个教师的教学缺陷。在密歇根大学,跨学科协同教学是由多学科教师组成教学团队,共同计划、讲授跨学科课程,能使跨学科学习取得最佳效果,因为这种教学模式能使学生在门课程中接受不同教师的影响,从多学科视角思考问题,正确看待教师权威,培养质疑能力和合作技能[6]。单科协同教学模式又有两种常见形式:一是共同教学,就是每一次课都有两名以上的专业教师共同展示课程内容;课程内容的计划、执行和评价都是由教学团队共同完成。这种形式又叫“多师同堂”协同教学[7]。另一种形式是每次只有一名教师上课,但是每位教师只负责其擅长的几次课,整门课程是在几名教师之间轮换进行的。这种形式又叫轮换制协同教学。

自从协同教学思想被广泛传播后,国内外的一些学者和教育一线的教师对这种“合作教学模式”进行了深入研究与实践。颇具代表性的是美国学者佛兰德和库克在理论与实践的基础上总结出了六种比较实用的教学模式,这六种教学模式分别是教学-观察模式、教学-辅助模式、平行教学、分站教学、选择式教学和小组教学[8],实际上它们都是不同的教学形式[9]。这六种具体的施教模式需要教学团队的老师根据实际情况进行选择与实施。

在我国,一些教育专家和教师对协同教学也进行了比较深入的研究与实践。譬如,张强和刘晓剑将协同教学的实施模式概括为4种[10]:

① 全员模式。这是典型的协同教学模式,教师之间的协作贯穿于教学的全过程[9]。全员模式的教学团队全体成员共同对教学内容的设计、呈现和成绩评定负责,其突出特点之一是团队成员在同一时间同一班级展开互动,直接在学生面前交流意见,从不同视角讨论同一主题。

在实践中,全员模式也被称之为“多师同堂”协同教学模式。譬如,在西南政法大学,已实施了“多师同堂”教授“民事诉讼疑难案例课程”[7],依据不同的教学需要,分别由民法学科、刑法学科与民事诉讼法学科的教师共同组成教学团体,并取得了较好的教学效果。

② 支持模式。该模式由两个或两个以上的教师协同合作,根据自身的研究方向和专业领域轮流授课,分别负责不同的课程主题,并共同参与最终的考核与成绩评定。这种模式亦可称之为“轮流授课模式”。

③ 嘉宾模式。该模式以一位教师负责整门课程的教学内容涉及、呈现与考核,其他教师以嘉宾或客座身份不定期开设讲座,针对某一主题的理论或技术进行扩展,作为课程主体的补充与延伸。这里的“嘉宾”可以是高校教师,也可以是企业领导、技术专家或政府部门工作人员。

④ 分享模式。教学团队成员分别在不同的班级独立授课,然后不定期地交流观点,分享经验和资源,相互借鉴与学习。

在具体的教学过程中,协同教学模式的选择与运用可根据授课内容与授课对象进行。

4.2. 协同教学的优点

在协同教学中,从学生角度看,协同教学能让学生了解不同教师的专业知识,同时接触不同领域最新知识,有助于帮助学生从不同角度理解专业概念,让学生更深入理解所学知识,获得更好的学习体验[6][11][12]。视野得到开阔后,学生能更好地服务社会。从教师角度看,协同教学是让每个教师讲授其擅长的内容,避免其“知识盲区”,更好地提高授课效率。同时,协同教学需要教师之间的沟通和谦让,从而能加强教师之间的协作,削弱各自的自主性与随意性,增加了教学思想和教学风格的共享。而且,协同教学所蕴含的教师间的比较也迫使团队成员不断学习专业知识、教育理论和提高授课的艺术性,从而提高各自的教学水平和教学质量。

4.3. 协同教学的弊端

在实践过程中,协同教学受到多种因素的影响和冲击。因此,协同教学常表现出一些弊端。首先,不利于教师的教学创新。由于是团队教学,一些团队成员害怕自己的表现不够出色而影响整个团队的教学评估业绩,因此他们常囿于已有的教学习惯,不敢创新,导致团队教学缺乏创造力和吸引力。而且,几位教师讲授同一门课程,难免被学生或教学管理部门进行比较而造成不必要的紧张。在压力之下,教师们可能难以很好的协作和充分发挥教学上的创造性。第二,教学团队成员之间的教学磨合需要时间,而学校未能给与充足的计划时间和资源。在磨合过程中,教师需要不断妥协,但又不能成为对方的复制品。一旦教师之间出现分歧会导致协同关系破裂,协同教学必定走向失败。第三,学校是否给与足够的计划时间、是否安排教师培训以及是否提供资源等,决定着教师们对待协同教学的态度和在教学活动中

的表现,进而影响协同教学的最终效果。最后,实践过程中多种影响因素的叠加,可能会使协同教学的实践出现截然相反的效果,而达不到预期目标。

5. 《植物生物学》教学模式的创新与实践

在《植物生物学》4个学期的教学实践中,我们积极探索与实践了一种新型协同教学模式。《植物生物学》的课程内容多样而复杂,包括植物形态解剖学、植物分类学、植物生理学、植物生态学以及生物多样性等多门独立课程的核心内容,富有“综合交叉课程”的特点。可以说,该教材内容的融合打破了原有课程的边界,使得学科内容的边界变得模糊化。鉴于此,我们不再囿于传统的“单师型教学模式”,而是致力于建立“支持式单科协同教学模式”,并实践之。

5.1. 指导思想:高等教育是一种让人们学会批判性思维及反思性思维的自由教育

在谋划组建协同教学团队的前期,我就和有关老师讨论交流有关“高等教育”的认识问题,经过多次探讨,达成了共识,即一致认同“高等教育是一种自由教育并超越了职业教育,是为人们的终身学习能力及职业变更做准备的,是让人们以受过高等教育的公民身份奉献于社会(而不仅仅是作为掌握技能的训练有素的员工服务于经济)”的观点[13]。这种共识逐渐转化成了教师团队的教学定位与价值遵循——高等教育天然不是一种职业培训,而是通过自由教育的过程发展学生批判性思维的过程。

在定位上,我们将高等教育定位于“自由教育”,将课堂教学定位于“师生互动的文化体验”。这种定位是我们针对目前我国高等教育的现状反复思考的结果,也是将教学改革深入下去的重要基础。基于该定位,在教学过程中,我们的教学团队致力于在活跃的研究与良好的教学之间建立密切的纽带,引导学生自我构建知识体系。

事实上,高校的教师一般具有不同的学科背景和专业特长,其研究兴趣与价值取向也可能存在较大的差异。如果依然采取一个教师承担一门课程全部教学任务的传统模式(简称“单师型教学”),那么极可能由于单个教师知识的局限和教学方法的不妥,而不能获得理想的教学效果,更不能让学生充分感受高等教育的魅力。相反,在充分理解了课程内容及其与外部环境的联系时,我们就会发现,只要多个老师抱团合作,扬长避短,在共同目标指引下,共同谋划教学的全过程,那么就可能真正实现“培养学生批判性思考的能力”的目的。

5.2. 理论依据:协同论与建构主义

科学理论对实践具有巨大的指导作用,且随着实践的发展而发展。协同论被运用于教育领域而产生了协同教学的思想与各种组织形式。协同论强调子系统的协作性、系统的整体性、系统的动态性和反馈性。在构建新型协同教学模式时,我们必须充分了解协同论的内含及其特点,然后根据教师团队成员的具体特性及其他教学因素(如学生群的特性、课程特点及教学资源的可用性),谋划教学的全过程。

除协同论外,我们团队一致认为“建构主义”是教学实施的重要理论基础。建构主义是一种基于观察和科学研究的理论,是关于人们怎样学习的理论,亦称之为建构主义学习理论[14][15]。该理论强调学习者以其经历的事物和对经历的反思建构自己对客观世界的理解和知识体系。当遇到新的事物时,我们必定使其与事先存在大脑中的观点和经历碰撞,如果彼此融合,则改变我们的认知;否则,我们将会拒绝或忽略新的不相融合的事物。所以,学习者才是自己知识的创建者。

建构主义学习理论指出了一系列不同的教学实践。总体上,建构主义学习理论鼓励学生积极运用不同的科学工具创造更多的知识,然后反思和讨论所做的及其理解是如何变化的。教师指导学生活动,促进学生理解发生的现象和存在的理论,促进学生在原有的基础上发展新的观点和理论。也就是说,教师的主要作用之一就是鼓励这种自主学习和思考的过程,而不是复制或重现大量的既成事实。

5.3. 教学谋划与实施过程

5.3.1. 基于课程内容组建协同教学团队

所用教材《植物生物学》(第四版)(周云龙主编, 高等教育出版社, 2016)包含的内容十分丰富, 涉及植物形态与结构、植物生长发育生理、植物系统与分类、植物生态学以及植物资源的利用与保护等方面, 覆盖了多个独立学科的多个方面。事实上, 高校教师“术业有专攻”, 一位教师往往难以在植物学科中掌握如此多的理论与实验技术。客观地说, 一个教师很难有效地完成全部教学内容。因此, 我们就萌生了创建协同教学团队的理念。经过协商与讨论, 我们组建了一个6人制的教学团队。在此, 这6位老师分别以代号A、B、C、D、E和F表示, 其中教师A为组长, 组织协调教学活动, 并主讲“植物生长发育生理”部分; 教师B负责“植物形态和结构”部分的教学任务; 教师C和D负责“植物系统与分类”部分的教学任务; 教师E负责“植物生态”部分的教学任务; 教师F负责“植物资源利用与保护”部分的教学任务。当然, 这种分工, 是根据各位教师的专业背景确定的, 目的是为了让教师能有时间和精力充分备课以便将课程内容深入浅出地讲解。而且, 我们还根据教学需要, 不定期地邀请多名校外知名专家走进课堂, 做专题讲座。邀请专家做专题讲座, 一方面可以弥补教学团队成员的知识“短板”, 更好地引领学生了解植物生物学相关研究方向的前沿问题; 另一方面教师成员也可以从专家讲座中学习新的创新思想, 促进教师的专业成长。

基于我们教学团队成员组成及其分工与合作的性质, 我们将该教学模式称之为“支持式单科协同教学模式”。显然, 这种协同教学模式是一种由多名具有不同专长的教师组成教学团队, 并邀请相关专家进课堂进行专题讲座, 共同讲授同一门课程的新型教学模式。这种教学模式综合了“支持模式”与“嘉宾模式”的特点, 灵活有效地整合了教学资源。实践证明, 这种“支持式单科协同教学模式”对提高《植物生物学》的教学质量是极其有效的。

5.3.2. “支持式单科协同教学模式”的实施环节

1) 课前准备环节

充分的教学准备是保证教学质量、提高人才培养质量的基础与保障。根据教学主题的分工, 教师团队在某个教师进行课堂教学之前, 进行集体讨论, 共同研究教学内容的取舍和教学方法, 包括可能运用的教学技术, 以保证每个主题教学的质量。为了保证学生的参与度, 要求学生根据教学计划并结合自己的兴趣组成讨论小组, 每个小组由小组长负责将本课程要研讨的主题、阅读材料和相关的科研案例分发给组员, 要求学生课前充分预习, 熟悉材料、归纳和提炼问题, 然后带着问题进课堂。这样做的目的是充分调动学生的积极性和主动性, 使其在互动中理解所学知识。

2) 讲授与引导讨论环节

依据教学大纲与教学团队成员的专长与研究方向, 将课程分为若干主题(专题), 每一个主题由1-2位教师主讲, 主要讲授有关背景、理论(学说)、研究现状与发展趋势等方面。通过这一环节, 使学生对需要了解和理解的理论知识有整体的认识。然后, 通过针对具体问题尤其是当前研究的热点问题进行讨论。在讨论中, 学生可以自由提问, 教师对所提的问题加以释疑或引导。譬如, 在讲授“植物的传粉与受精”时, 在完成基本知识的讲解后, 教师就要求学生基于自己的观察或间接形成的问题进行讨论。实际上, 教材上介绍的传粉知识相当少, 而且未能收录当前一些新取得的重要的研究成果。因此, 主讲教师需要将更多的传粉机制的研究成果补充进去, 并介绍相关的研究方法与技术, 从而让学生更多地了解科学研究的思路与过程, 激发他们探索未知的兴趣与热情。同时, 设定或提出一个或多个探索性问题以延伸学习。例如, 在典型的自交与异交之间是否存在一些未知的过渡形式? 或者说, 在一定条件下, 当昆虫传粉受限时, 被子植物能否通过一种特殊的传粉机制保障繁殖成功呢? 通过讨论, 培养学生全面看问题的意识和批判思考的能力。

3) 交流与研讨环节

这一环节灵活多样，在引导环节结束后，通常先由教师对授课内容发表意见，由此来深化对问题的认识并开阔学生的思维与视野。有时就同一问题，从不同的角度发表不同的观点，甚至进行不同角度的研究会得出怎样的结论或观点，或者采取不同的研究方法是否会得到相同的结果或截然不同的结果。在此环节，允许学生充分表达自己的意见和观点。这一教学环节极大地改变了传统的“教师讲，学生听”的“一言堂式”教学，让学生真正转向主动参与。

4) 总结与拓展环节

经过引导讲授与交流互动环节后，由授课教师对本专题的内容进行系统分析和总结，对存在的问题进行全面梳理，并结合科研前沿问题与发展动态提出有待研究的问题。学生在认真听课、全程主动参与的基础上，对专题的研究对象有了更为深入系统的理解与把握，也对可能存在的问题有了更为清晰的认识，他们可以结合自己的兴趣，进行总结和深化。有的学生在课程结束后就主动探索问题，在老师的指导下获得对问题的深入理解，真正实现了教、学、研的有机统一。

5) 邀请专家开展专题讲座环节

在团队教师完成单元教学任务之后，我们尽可能地邀请校外的专家进课堂讲座，以拓展学生的视野，启迪其思维。受邀专家的讲座具有三个突出特点：第一，内容的关联性，即受邀专家的研究领域是与该单元教学内容紧密相关的；其次，内容的针对性，即受邀专家的讲座是针对单元内容的具体知识点组织专题内容的；第三，内容的新颖性，即受邀专家主要是结合自己的研究经历介绍相关的最新研究进展和研究思想，尤其是重点介绍研究思想以激发学生学习与创新的内生动力。

6) 教学团队的反思环节

在全部内容授课结束后，教学团队要广泛交流，讨论教学议题，如教学过程(是否赋予了学生充分的自主性)、课程主要目标(课程设计是否推进了学生的专业教育)、教师施加的影响(是否过分凸显而范围太窄)、学习过程(学生在吸收和记忆材料与思考和探索之间是否存在不恰当的平衡)、考试过程(试题是否让学生充分展示了能力)、质量评价(教学质量的评价标准与方法科学合理吗？该建立怎样的评价机制呢？)……这样的反思有助于发现教学中存在的问题，为教师改进教学方法奠定了基础。

6. 支持式单科协同教学存在的难点与突破

6.1. 存在的主要难点

1) 课程费时多

这种支持式单科协同教学模式需要多名教师的配合和邀请专家讲座，需要师生之间的互动配合。因此，无论是教师还是学生都需要投入更多的时间与精力。然而，在当前以考核科研成果为主的评估制度下，教师普遍感觉教学任务重、科研压力大，时间紧事务多。因此，在一门课程上投入更多的时间和精力不得不减少科研探究或休息的时间，难免顾此失彼。

2) 主体配合难

支持式单科协同教学是一种协同合作式的教学方式，在某种程度上，教学的成功与否取决于教师之间、教师和学生之间的配合。没有多次的磨合，教学的效果就会大打折扣，甚至导致教学过程不流畅、不连贯，使学生产生疑惑，甚至厌倦。特别地，教师不仅要讲授课本知识，还要结合自己的科研实践介绍该领域当前现状(包括一些尚未解决的重大问题)和发展趋势，甚至比较详细地介绍科研的一般过程。这是对教师高难度的要求，不仅要求教学团队的教师熟悉课本知识，而且处于科研第一线，有较好的科研素养和教学技能。

3) 校外专家学者的专题讲座难以落实

由于课程教学的课时是既定的,因此导致很少或缺乏足够的时间以邀请校外专家进课堂讲座。而且,专家来讲座还需要其他成本,如路费、食宿费等,这些也需要提前计划好,否则就难以落实。因此,为了邀请相关专家教授进课堂讲座,不仅要考虑时间成本,也要考虑经济成本。

6.2. 改革突破

1) 针对费时多的难题,鼓励教学团队成员之间充分利用现代技术手段,进行多种形式的交流,而且删除一些教学大纲上规定的必要内容,使教师在有限的时间内充分地讲深讲透专题。除了工作时间,团队成员可以在业余时间进行交流。同时,在制度层面,逐步推动将教学创新作为评价和衡量教师的重要指标,使费时费心的教师在年度业绩考核和职称评定方面有所体现。通过课程设置方面的改革,减少必修课的课时,增加选修课的课时,以便学生自主学习和自主探索。

2) 针对主体配合难的问题,我们要求团队的成员无论是在课前准备阶段还是课堂教学过程中,都应该持续地交流与沟通,遇到问题可线上或线下讨论。

3) 针对不便安排校外专家进课堂讲座的问题,我们做了如下处理:在课时穿插方面,我们鼓励团队成员在不影响正常授课的前提下尽可能地留出“课时”以安排专家讲座;在成本支付方面,我们就用一定的科研经费来达成目标。当然,我们也期望学校或学院能从制度层面适当地给予一定的经费支持以便邀请专家来校开展专题讲座,共同提高教学质量,促进学子心智发展。

7. 结束语

“支持式单科协同教学模式”是一种不断革新、灵活变通、动态发展的教学模式。在实践中,这是我们基于“植物生物学”课程内容综合交叉的特点而构建的新型教学模式。实践证明,“支持式单科协同教学模式”是一种有益的积极的探索,不仅培养了学生的学习兴趣,而且为其提供了更广阔的发展空间(相关的教学效果及其评价体系将另文发表)。本质上,这种新型教学模式不是否定“单师型”授课方式,而是让多位教师扬长避短,充分利用各自“专业特长”和其他优质教学资源,在提升教学质量中获得最大的“协同效应”。尽管开展“支持式单科协同教学”还需解决一些问题与困难,但我们相信能在教改实践中不断总结经验并逐步加以完善,进而高质量地促进课堂文化的可持续发展。

基金项目

重庆市研究生教育教学改革项目(yjg203064)、重庆市教育委员会科学技术研究项目(KJQN201800522)、重庆市自然科学基金面上项目(cstc2019jcyj-msxmX0305)和科技部第二次青藏高原综合科学考察研究专题(2019QZKK0301)。

参考文献

- [1] 赵宇飞. 协同教学: 理论与实践[J]. 高教学刊, 2019(8): 84-87.
- [2] Alexander, W.M. (1995) The Junior High School: A Changing View. *Middle School Journal*, 26, 20-24. <https://doi.org/10.1080/00940771.1995.11494421>
- [3] Aduko, E.A. and Azuuga, E.L. (2017) Team Teaching in the Colleges of Education: Prospects, Challenges and the Way Forward. A Case Study of Ghewaa College of Education, Pusiga. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research*, 3, 356-363.
- [4] Beck, A. (2006) Adventures in Team Teaching: Integrating Communications into an Engineering Curriculum. *Teaching English in a Two Year College*, 34, 59-70.
- [5] Cohen, M.B. and DeLois, K. (2001) Training in Tandem: Co-Facilitation and Role Modeling in Group Course Work.

-
- Social Work with Groups*, **24**, 21-36. https://doi.org/10.1300/J009v24n01_03
- [6] 刘海燕. 密歇根大学的跨学科协同教学模式[J]. 中国高等教育, 2008(17): 60-62.
- [7] 王杏飞. “多师同堂”协同教学模式的路径透析[J]. 黑龙江高教研究, 2014, 244(8): 143-145.
- [8] Friend, M. and Cook, L. (2004) Co-Teaching: Principles, Practices and Pragmatics. *New Mexico Public Education Department Quarterly Special Education Meeting*, Vol. 4, 1-31.
- [9] 刘颖, 先照勇, 李伦银. 美国协同教学实践发展的现状及启示[J]. 现代特殊教育(高教), 2016, 6(12): 44-48.
- [10] 张强, 刘晓剑. 国家精品课程实施中的协同教学模式[J]. 高教探索, 2008(5): 86-89.
- [11] 王少非. 协同教学: 模式与策略[J]. 外国中小学教育, 2005(3): 32-36.
- [12] Hanusch, F., Obijiofor, L. and Volcic, Z. (2009) Theoretical and Practical Issues in Team Teaching a Large Undergraduate Class. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, **21**, 66-74.
- [13] 帕尔菲曼. 高等教育何以为“高”: 牛津导师制教学反思[M]. 冯青来, 译. 北京: 北京大学出版社, 2011: 2-27.
- [14] Piaget, J. (1952) *The Origins of Intelligence in Children* (Trans. Margaret Cook). International Universities Press, New York. <https://doi.org/10.1037/11494-000>
- [15] Banchi, H. and Bell, R. (2008) The Many Levels of Inquiry. *Science and Children*, **46**, 26-29.