

翻转课堂教学模式在军队环境卫生学实验教学实践中的应用与探索

沈昊¹, 崔卓娅², 常文军¹, 胡雪菲^{1*}

¹海军军医大学海军环境与劳动卫生学教研室, 上海

²海军军医大学生物物理教研室, 上海

收稿日期: 2023年8月25日; 录用日期: 2023年9月16日; 发布日期: 2023年9月22日

摘要

军队环境卫生学是研究自然环境和生活环境与人群健康关系的学科, 是军队预防医学专业的一门主干学科, 也是环境科学不可或缺的重要组成部分, 是一门实践性很强的应用学科, 其教学质量直接影响军队预防医学专业人才的培养质量。在环境卫生学教学实践中采用翻转课堂教学模式有助于改革传统教学中教师讲, 学员被动接受的局面, 使学员成为教学的主体, 实现教学形式的转变, 达到提高学员学习主动性、积极性, 增强教学效果的目标。

关键词

翻转课堂, 军队卫生学, 教学实践

The Application and Exploration of Flipped Classroom Teaching Mode in the Experimental Teaching Practice of Military Environmental Hygiene

Hao Shen¹, Zhuoya Cui², Wenjun Chang¹, Xuefei Hu^{1*}

¹Department of Naval Environment and Labor Hygiene, Naval Medical University, Shanghai

²Department of Biophysics, Naval Medical University, Shanghai

Received: Aug. 25th, 2023; accepted: Sep. 16th, 2023; published: Sep. 22nd, 2023

Abstract

Military Environmental Hygiene is a discipline that studies the relationship between natural and

*通讯作者。

文章引用: 沈昊, 崔卓娅, 常文军, 胡雪菲. 翻转课堂教学模式在军队环境卫生学实验教学实践中的应用与探索[J]. 职业教育, 2023, 12(5): 863-868. DOI: 10.12677/ve.2023.125133

living environments and the health of populations. It serves as a core subject in the military preventive medicine specialty and is an indispensable component of environmental science. Being a highly practical applied discipline, its teaching quality directly affects the training quality of professionals in military preventive medicine. Adopting the flipped classroom teaching model in the instruction of environmental health science helps the reforming of the traditional teaching dynamic where teachers lecture and students passively receive. This shift allows students to become the center of the teaching process, thereby transforming the instructional approach, enhancing the initiative and enthusiasm of students, thus enhancing the effectiveness of teaching.

Keywords

Flipped Classroom, Military Environmental Hygiene, Teaching Practice

Copyright © 2023 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

现代医学体系是由基础医学、临床医学、预防医学以及康复医学四个模块组成的。基础医学侧重于医学基础理论及研究；临床医学以认识和处理人体疾病为目标；预防医学则以预防疾病，保护和促进健康，提高生命质量为目标；康复医学着眼于身心残疾的恢复。与临床医学相对而言的预防医学，预防医学是针对公共群体的预防疾病、促进健康的学科，其中就包括卫生学[1]。所谓卫生学是研究外界环境因素对人群健康影响的规律，以达到预防疾病，提高生存能力的学科，其内容就包括环境卫生学。环境卫生学是预防医学专业的主干学科，也是环境科学不可或缺的重要组成部分，是一门实践性很强的应用学科。军队环境卫生学是研究军队自然环境及驻扎生活环境与军人健康的关系，揭示军队环境因素对军人健康影响的规律，为充分利用有益因素和控制有害因素提出卫生要求和预防对策，以保障和促进军人健康水平的学科。军队环境卫生学已成为海军军医大学预防医学专业的必修课程。

军队环境卫生学是一门涉及面比较广的学科，学生应掌握基础的临床知识以外的学科知识，比如物理、化学、气象、生物、病理、统计等学科知识，课程内容较为复杂，学生初次接触时，对于部分专业的学生来说，潜意识中认为此学科不重要，学习主动性不高，直接影响学习质量。同时在实验课教学上，环境卫生学还普遍存在实际现场与实验课堂现场环境差距太大的矛盾，如果教员为完成教学内容仅仅根据现有实验器材、设备来完成实验课，就会造成学生在遇到实际问题时，不能很好解决问题，最终导致教学目标事与愿违[2] [3]。

因此，为适应军队平时战时变化发展以及卫生服务需求变化，针对军队环境卫生学知识体系的特点，提高学生课堂参与度与学习积极性，切实提高军队环境卫生学理论以及实验课教学质量，摸索新的教学模式成为提升军队环境卫生学教学质量的关键[4]。

2. 现有教学模式在军队环境卫生学教学实践中的局限性

军队环境卫生学现有的教学模式

环境卫生学是研究环境与人群健康关系，以保护和增进人体健康为目的的学科，是预防医学的二级学科和主干课程。作为一门独立的学科具有完整的理论体系和具体研究的内容，在军队人才培养课程体系中的作用越来越重要。军队环境卫生学授课分为理论教学和实验教学两部分，虽然理论教学所占比重

大,但实践教学更切合学员今后工作环境,具有重要的实践意义[5]。环境卫生学是基于环境卫生工作实践对环境与健康理论体系的全面阐释和环境卫生主要工作内容的高度概括,因而环境卫生学对环境卫生工作实践具有指导作用,由于环境卫生学的内容具有一定的时效性和阶段性,对于大多数教员来说,在教学课时有限的情况下,取得良好的教学效果具有一定的难度。

现阶段,军队环境卫生学理论课程以教员主讲为主,教员通常利用多媒体,讲授书本知识。由于环境卫生学教学内容复杂,各章节自成体系,重难点较多,且内容复杂枯燥,这一现象导致学员上课时注意力不集中且无积极性。传统上该课程以教员为主导,单方面向学员教授知识,这一现象有着很大的局限性。首先,在课堂中学员如遇到难点或者自己感兴趣的知识无法及时跟教员交流,长此以往,导致学员知识掌握水平降低甚至没有学习交流的积极性;其次,教员主讲的授课方式,可能会导致教员无法及时掌握学员接受程度,以及对于重难点的理解程度,这在一定程度上影响了授课的质量[2]。最后,此课程的考核方式多以闭卷考试为主,但很多实际应用型考核形式无法通过闭卷考试呈现,导致学员理论无法有效结合实践,不利与整个课程的学习效果。

3. 翻转课堂教学与军队环境卫生学教学课堂的融合与冲突

3.1. 翻转课堂的定义

翻转课堂,又称反转课堂或颠倒课堂,它“翻转”了传统的“课上学生听讲解,课后做作业”的教学模式,变成“课前学生深度预习,课堂上学生与教师互动,合作探究,共同解决问题”。翻转课堂是对知识传授和知识内化的颠倒安排,改变传统的教学方式,是对课程整体进行重新规划的新型教学模式[6][7]。

3.2. 翻转课堂教学与军队环境卫生学教学课堂的融合性

3.2.1. 课堂翻转结合实验课程产生更强的反馈性

翻转课堂多是借助信息技术来完成教学。信息技术的传递、处理和优化的手段,为军队环境卫生学教学搭建了高速、直观、便捷的平台。军队环境卫生学较多课程涉及实验课,如何把理论知识与实践操作结合好,也是该课程的重难点。由于实验课程自我操作要求相对较高,而多数学员的实验操作只停留在看他人操作或在教员引导下才能勉强完成[8]。结合教学实际,经过多次调试,在实验课程教学中总结形成了:“lecture(讲演)+seminar(研讨)+presentation(演示)+feedback(反馈)”模式,对学员进行“讲演引导,研讨内化,实践演示,反馈总结”。具体言之:主讲教员在第一个学时进行理论回顾及实操讲解;第二个学时学生3~5人分组实操练习并准备实操演示,助教做引导教学;第三、四学时以小组为单位合作完成演示实验操作(5 min~7 min,超时当即叫停),学员针对提问并讨论形成问题。主讲教员对每组表现进行简短评价,以点名方式引导学员思考-分析-解决问题,使学生形成个人见解并完整表述;教员最后形成书面改进建议,指导学员完成实验报告(课后完成)。学员对于填鸭式教学习以为常,故在推进翻转式教学初期会遇到阻力,给学员灌输翻转理念使学员充分理解并切实感受翻转课堂中“演示-反馈”的强化学习过程并能够达到“提高学员综合实验能力”的教学目的。

3.2.2. 课堂翻转结合实验课程产生更强的组织合作性

实验课程本身具有高度的组织合作性,相较于单纯的理论课程极大程度地提高了学员课堂参与度和融入感[9]。需要说明的是:实验教学性的翻转课程并不是一次就能达到目的,需要系统强化培养学员理念及行为。实验教学性的翻转课堂经过对学员系统培养后,学员间和合作交流、自主探究氛围明显增厚。通过与学员交流及观察发现,在经过最多4周的学习适应期后,绝大多数学生能够适应以实验教学为主要内容的翻转课堂,从被动学习进入主动学习的适应性状态,更能融入组织分工,合作学习、探究学习

的新状态。

3.2.3. “翻转课堂”有助于构建新型师生关系

传统教学多是采用“以教员为中心”的一对多教授形式；而翻转课堂则是通过“以学员为中心”展开，教员的作用更多是引导和启发而不是单纯的讲授知识，改变传统的教学模式。翻转课堂与四要素实验教学模式的结合，以实验演示促技能提升，以学员为主导的实验课堂给学员更多的实践操作机会，学员能在实验教学中思践悟。学员可自行把控实验学习进度及形式，在课堂上将自己的问题、想法与教师和同学深入探讨交流，形成自己的实验知识脉络，课堂主体转变的输出过程就是知识内化提高的过程，也是新型师生关系构建过程。

我校属于军队院校，对于预防医学专业的学员来说，此课程对于他们今后所从事的工作具有至关重要的作用，该课程的目的是防止环境污染、预防疾病、提高人群健康水平，具有系统性和完整性，在此课程前我们的学员已接受过其他相关课程的学习，在此课程开展时学员具备较好的专业基础知识和一定的自我学习能力，教员可以根据学员背景知识掌握程度以及该课程重难点的分布，通过翻转课堂教学让学员有更高的主动性，以及解决能力的自主性。

3.3. 翻转课堂教学与军队环境卫生学教学课堂的冲突性

3.3.1. 翻转课堂适用广泛性与军队环境卫生学教学课堂局限性的冲突

产生于不拘泥环境条件限制的翻转课堂与根植于特定实验教学空间的实验教学在结合过程中并不能达到很高的相容性和匹配性。翻转课堂即需即学，对实验教学的环境要求较低，翻转课堂本身的形式并不能给学生提供实践操作的空间。实验技术的物质性决定了实验教学必须依托实验教材、实验场地等等外在条件才能实现。翻转课堂内在的形式内容与以借助实验器材练就实验操作能力的为目实验教学课程产生了物质形式上的冲突。

3.3.2. 翻转课堂对学员的自律性与军队环境卫生学教学课堂自主性的冲突

翻转课堂重视学习内容讨论，让学员在课堂中探究、解决问题。小部分学员习惯于被动输入式教学方法，缺乏主动学习的热情，因此翻转课堂对于积极性不强、自律性不高的学员适用不强。学员的自主综合实践能力，是在实践操作过程中不断塑就的，以培养自主实践操作为目的实验教学课程与学员被动接受学习的习惯必然产生冲突。

4. 翻转课堂教学模式在军队卫生学 - 气象因素测定实验课程中的具体应用

4.1. 翻转课堂的前期准备

军队环境卫生学对于预防医学专业的学生是一门全新的专业课程，我们整合 2018 级~2020 级预防医学班次的学员 60 人纳入本次翻转课堂的学习中，其中将每个年级均分为 A 班 B 班，将 A 班学员设置为对照组，B 班学员设置为实验室组。开始翻转课堂教学模式前，A 班学员对翻转课堂并不知晓，且按照传统教学方式授课。由于军队环境卫生学是一门发展迅速、涉及面广的学科，教员在该课程开始前，组织 B 班学员对海军环境与劳动卫生学教研室进行参观见学，通过参观教研室让学员初步了解“环境卫生学涉及哪些方向”“环境卫生学实际应用场景”等，结合该课程人才培养目标，重点介绍近年来环境卫生学在平战时发挥的重要作用，通过实地见学、经典案例介绍，激发学员对于军队卫生学的兴趣，为翻转课堂教学奠定基础。

在参观见习后，军队环境卫生学 - 气象因素章节授课教员，通过组织 B 班学员进行翻转课堂教学模式讲解后，制定翻转课堂实施方案以及考核评价方法。

4.2. 翻转课堂的具体实施

我们将课堂教学分为三个阶段，具体实施如下：第一阶段，教员向学员讲解“气象因素翻转课堂”的整体安排，并对学员进行空气卫生理论知识回顾以及实验器材的使用说明讲解，最后对实验操作进行演示；第二阶段，我们将 B 班学员分为 2 组，分组 5 人，各组选取一名组长，由组长在课前组织学员利用课间时间完成气象因素翻转课堂教学方案，随后在课堂上由组长组织组员进行实验操作，教员负责引导教学以及学员操作过程中出现问题记录并且记录考核成绩，考核成绩包括提交实验记录本成绩，按 A、B、C 等级评估，以及学员对于气象因素具体参数的考核，按照百分制评估；第三阶段，授课教员对各组学员的翻转课堂进行总结和评价，对于学员在实验过程中出现的问题以点名方式引导学员思考 - 分析 - 解决问题，最后教员进行知识点梳理巩固。

4.3. 翻转课堂教学模式的教学效果评价

对于学员的成绩，我们应用 SPSS 19.0 软件进行统计分析，考核成绩以均数 \pm 标准差($x \pm s$)表示，实验组和对照组间均数比较采用 t 检验。如表 1 所示，统计发现实验组 B 班学员考核成绩 85.13 ± 9.79 ，明显优于对照组 A 组的学员考核成绩 78.67 ± 10.02 。

Table 1. Students' air hygiene assessment results table
表 1. 学生空气卫生考核成绩表

	实验组	对照组	P
	78.67 ± 10.02	85.13 ± 9.79	0.0078
A 档	5 (16.67%)	13 (43.33%)	
B 档	15 (50%)	13 (43.33%)	0.0435
C 档	10 (33.33%)	4 (13.33%)	

5. 结语

军队环境卫生学是预防医学专业学生的核心课程之一，具有极强的专业性、实践性以及系统性。在环境卫生学的实验教学中，翻转课堂以学生为主体、先学后教、自主学习的模式呈现出较好的教学效果，不但激发了学员对于军队环境卫生学的兴趣，更是提高了课程本身的教学质量。科学技术的推陈出新，为学员创造了优越的学习条件，同时对学员提出了更切实、深入的要求。在今后的教学中，我们积极探索翻转课堂与实验课程相结合的方法培养出符合向军、向战时代要求的优秀学员。

参考文献

- [1] 韦宏思. “双一流”创新教育理念下高校教育管理探究——评《当代高校教育管理研究》[J]. 科技管理研究, 2020, 40(12): 1.
- [2] 程斌, 宋焕瑾, 叶劲涛, 等. 传统教学模式与案例教学法联合新技术教学模式的教学效果[J]. 中国当代医药, 2022, 29(18): 159-163.
- [3] 李传波, 邹阿鹏, 唐晓杰, 等. 医学 PBL 教学法与传统教学模式下课堂创造氛围的对比[J]. 中国继续医学教育, 2022, 14(10): 66-67.
- [4] 任敬娟, 梁瑞峰, 杨守林, 等. 某医科大学硕士研究生《环境医学概论》教学改革与实践[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(6): 983-984.
- [5] 李婕, 牛丕业. “课程思政”融入环境卫生学教学的探索与实践[J]. 环境卫生学杂志, 2022, 12(5): 396-398.
- [6] 郭晓晶, 赵艳芳, 吴聘, 等. 基于翻转课堂的形成性评价在医学统计学教学中的实践与评价[J]. 中国卫生统计, 2022, 45(3): 405-408.

2018, 35(4): 613-615.

- [7] 余鹏, 李艳. 基于教育大数据生态体系的高校智慧校园建设研究[J]. 中国电化教育, 2018(6): 8-16.
- [8] 李鹏辉, 郑立红, 任晓旭, 等. 翻转课堂在医学细胞生物学实验教学中的实证研究[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8(36): 10-13.
- [9] 董晓宇. “翻转课堂”教学法在神经内科教学中的应用分析[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9(5): 15-16.