

翻转课堂在医学类高校《物理学》中的新探索

木本荣*, 刘文雯*, 钟馨, 王海#, 王冬梅#

成都中医药大学, 四川 成都

Email: #wanghai@cdutcm.edu.cn, #dongmeiwang@cdutcm.edu.cn

收稿日期: 2021年4月19日; 录用日期: 2021年5月13日; 发布日期: 2021年5月20日

摘要

基于翻转课堂在各大高校的许多学科中的研究, 本文就成都中医药大学《物理学》的课程计划安排特点, 探索了一套适合医学类高校的新型简化式翻转课堂模式。该教学模式打破了传统教学模式的桎梏, 改善了普通翻转课堂教学模式的不足, 促进了老师与学生、学生与学生之间的交流学习, 提高了大学生对《物理学》的学习兴趣。医学类高校新型翻转课堂教育模式的新探索初步采用了同学以老师的视角学习, 老师以学生的视角了解学习情况并开展教学的教育方式, 取得了良好的教学效果, 为后续《物理学》课程教学的进一步改革奠定了基础。

关键词

简化式翻转课堂, 物理学, 医学类高校

New Exploration of the Flipped Classroom in “Physics” in Medical Universities

Benrong Mu*, Wenwen Liu*, Xin Zhong, Hai Wang#, Dongmei Wang#

Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

Email: #wanghai@cdutcm.edu.cn, #dongmeiwang@cdutcm.edu.cn

Received: Apr. 19th, 2021; accepted: May 13th, 2021; published: May 20th, 2021

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 木本荣, 刘文雯, 钟馨, 王海, 王冬梅. 翻转课堂在医学类高校《物理学》中的新探索[J]. 教育进展, 2021, 11(3): 812-817. DOI: 10.12677/ae.2021.113127

Abstract

Based on the research of the flipped classroom in many subjects in major universities, this research explores a set of new simplified flipped classroom teaching model which is suitable for medical universities based on the characteristics of the curriculum plan of "Physics" of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine. This teaching model breaks the shackles of the traditional teaching model, improves the shortcomings of the ordinary flipped classroom teaching model, promotes the exchange and learning between teachers and students, students and students, which increases the interest of college students in the study of "Physics". The new exploration of the new flipped classroom education model in medical universities has initially adopted the teaching method of students from the perspective of the teacher, and the teacher understands the learning situation from the student's perspective and conducts teaching on demand. It had achieved good teaching results and laid the foundation for the further reform of the follow-up "Physics" course teaching.

Keywords

Simplified Flipped Classroom, Physics, Medical Universities

Copyright © 2021 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

21 世纪是信息的时代，随着信息技术的稳健发展，互联网信息技术应用到高等院校教学实践中的现象十分普遍。但绝大多数高校中线上、线下结合式教学注重的依旧是线下教学，线上教学存在的目的仅仅是发布课件、PPT、试题等学习资料。将信息化技术、多媒体资源高效地应用于教学中的空间极大，如何挖掘出提高教学质量的信息化新教学方式成为了众多高校共同关注的问题。

在未普及信息化教学之前，我国医学类高校绝大多数采用的是传统教学模式，老师站在讲台上讲，同学们坐在下面听，这种模式消磨了大学生的学习意识，也很容易使同学们统一机械地跟着老师的教学思路走，极大地削弱了其发现问题的能力。许多大学生认为跟着老师的教学思路就可以“捡”到考试的重点，老师没讲过的部分完全不用去翻看，这种为了应付考试而学习的心理是完全不可取的。该教学模式不能培养出大量的有自我学习意识的人才，对大学生日后的自身发展也极为不利。当代大学生是极富有个性化的个体，由于网络时代多元化、多样化的特点加上年纪尚轻的优势，多数大学生形成了更个性化的性格。因此，个性化的学习方式对同学们来说至关重要。大学生们自我学习的空间极大，引导与协助同学们探索出适合自身的个性化学习方法才是老师需要做到的。由以上可知，传统的教学模式已经不能满足新时代对大学生的教育要求，老师需要采用新的教学方法，抓住信息化时代的新契机，利用信息化数字资源，提高同学们的学习积极性和主动性，提升教学质量，因此，搭上信息时代的顺风车，翻转课堂应运而生。

翻转课堂的教学模式反其道而行之，以大学生为课堂的主体，老师协助解决问题，先让同学们课下利用信息化技术、多媒体资源对老师上传的音视频进行自我学习，自行筛选出有效的知识点信息，发现学习中的各种问题，并最终在课堂上以与老师和同学互动的方式解决问题。此种教学模式充分调动了同

学们自主学习的主观能动性, 调节课上与课下的时间安排, 给予自我思考的空间, 发挥个性化的学习优势, 引导学生达成“知识、能力和素质”三维教学目标[1]。医学类高校正是需要这样的三维人才, 这与翻转课堂的教学目标极为相符。因此, 翻转课堂在医学类高校课程中的应用能够更高效地培养出三维人才, 为医学类高校人才培养和学校建设贡献出极大的力量。翻转课堂打破了传统教学中时间和空间的限制, 赋予学生更多的学习自由和选择[2]。

2. 医学类高校《物理学》教学现状

长久以来, 《物理学》在医学类高校的教学主要是: 老师按着 PPT 或书上的内容进行讲解, 学生们在课堂上被动的接收老师的知识。大多数的学生只会被老师“牵着走”, 很少有同学能在这种教学模式独立思考。由此, 在信息化时代之前, 医学类高校更多地培养出的是没有个性的、不能独立思考、不能发现问题的机械型被动接受问题的学生。显然, 这些思想固化、思考问题单一的学生在面临社会时会显得手足无措, 从而只能从事一些流水线的工作, 不足以满足社会对医学类人才的需要。因此, 《物理学》与翻转课堂模式结合的教学对医学生的独立思考和创新能力的培养是迫在眉睫的。随着信息化时代的到来, 翻转课堂与医学类高校教学模式结合的发展趋势也已经不可阻挡。

目前, 随着多媒体资源和信息技术平台的广泛普及应用, 大多数医学类高校开展的普通翻转课堂模式虽然紧抓“以学生为中心”的教学核心, 实现了同学和老师角色互换, 赋予学生更多的个性化学习自由, 提高了部分同学的自主发现问题的能力, 但仍旧存在不足之处。如果仅仅依靠学生观看学习资料并将自主学习成果在课堂上全部展现出来, 这样就会导致学生对每个知识点展开详尽描述, 抓不住学习的重、难点, 耗费大量时间, 这并不适用于不以《物理学》为主修专业的医学类高校的同学。我国大多数医学类高校《物理学》课程的教学都面临学时少、内容多、老师和学生间的互动少、同学学习积极性不高等难题[3]。成都中医药大学作为医学类高校, 在物理学的教学课程中也出现了上述多种问题。一般理工类高校部分专业大学物理的学时在 150 学时左右, 但是我校物理学课程学时为 40~54 学时, 物理学教学内容上包含了力学、流变学、振动与波、电磁学、光学、超声波、量子力学、相对论等 10 余个板块, 对于我校专业课压力极重, 学时有限的医学生, 将普通翻转课堂模式应用于作为选修课程的物理学教学中的可行性并不高。因此, 我们探索了一套既传承普通翻转课堂优点又极大改善普通翻转课堂缺点的新型简化升级版翻转课堂教学模式, 从而进一步适应医学类高校人才培养需要和社会需要。

3. 新型简化式翻转课堂模式在医学类高校《物理学》中的应用

我们基于以上问题对我校在《物理学》课程教学中普通翻转课堂模式进行了新探索, 提出了更适合医学类高校物理学教学的新型简化式翻转课堂模式, 突出教学目标和教学重、难点, 传承普通翻转课堂“以学生为中心”的教学核心, 让同学以老师视角紧抓重、难点着重攻克, 在学时有限的情况下, 筛去对学习帮助不大的知识信息, 最大效率地引导和培养同学们自主学习, 自主思考的科学思维能力, 提高学生主动学习物理知识的积极性, 锻炼出“知识、能力和素质”三维人才。该新型简化式翻转课堂在我校 2020 级药物制剂专业的《物理学》课程教学中初步试行。例如在《物理学》第三章“流体的运动”的教学中, 老师先给出教学重点, 同学自行学习并制作讲义和 PPT, 同学们再对照老师结合学情的教学二次修改讲义, 接着在辩论中找不足并三次修改, 通过思维导图和小组推优反馈学习情况, 最终将学习资料共享, 该简化式翻转课堂流程可以帮助同学们直接抓住重、难点进行重点学习, 引导同学自行建立清晰的物理知识体系框架, 突出物理知识主干, 高效锻炼学生自我思考和处理问题的能力, 培养个性化的科学创新思维能力, 有效提高同学们的自主学习积极性, 提高《物理学》课程的教学质量。新型简化式翻转课堂在我校 2020 药物制剂专业《物理学》第三章“流体的运动”的应用如下图 1 所示。

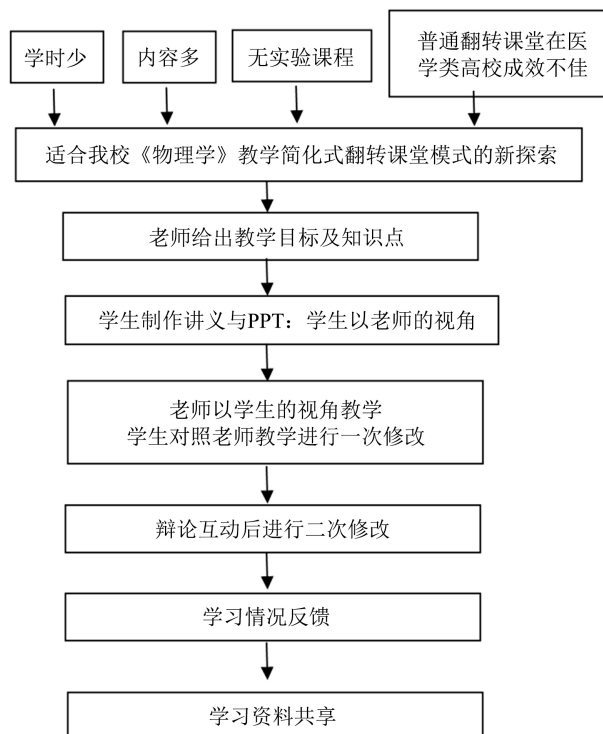


Figure 1. New simplified flipped classroom teaching model diagram
图 1. 新型简化式翻转课堂教学模式图

3.1. 老师以教学目标为导向给出知识点

在《物理学》课程教学中，老师先给出每章的知识点和学习目标，让同学们带着问题和目的进行自主学习，自行搜索需要的学习资料并筛选出要点。在学习的过程中，带有目的地学习往往会提高学习的积极性和能动性，让学习方向性更强，减少了新型教学模式下同学们不知所措的厌学心理。相较于传统教学中先讲授内容后总结要点，先抛出教学目标会让同学们对知识点的印象更为深刻。相较于普通翻转课堂教学，先给同学们提出教学目标可以让同学们自主学习的过程中更准确地抓住主干是什么，建立起大体物理学知识框架。例如，在《物理学》第三章“流体的运动”内容的教学中，先告诉同学们稳定流动、连续性方程、理想流体的伯努利方程三部分的内容为重点内容，其它部分可根据掌握和了解两个不同程度进行自我学习，提高了学习效率。

3.2. 学生分组准备讲义和 PPT 并自行制定评分规则

为了尽量减小普通翻转课堂带给同学们的压力并最大程度上体现翻转课堂的优势，我校在《物理学》教学中采用了新型简化式翻转课堂教学模式。以组长负责、小组分工的形式进行团队合作，这样可以减轻了同学们的课下负担。在制作章节内容讲稿和 PPT 的过程中，同学们通过组内思考和讨论自行制定讲义的评分规则，站在老师的角度思考同学们应该掌握哪些重点难点，有利于同学们对考点做出更深入的思考。普通的翻转课堂模式中老师会将涉及到知识点的视频等学习资料上传到平台上供同学们学习，而我校物理学教学中应用的新型简化式翻转课堂模式要求同学们自行搜索资料，准备详尽的讲义，这样增大了同学们的学习拓展范围，增强了归纳总结的学习能力，最大程度提高了讲义质量。通过这种自主学习、自主准备、自主思考的简化式翻转课堂模式，同学们对物理知识的掌握程度和《物理学》的教学质量有了质的飞跃。在我校 2020 级药物制剂小组同学所原创的“流体的运动”讲义中，同学们将评分项目

分为讲稿(50分)、PPT(20分)、自主出题(30分), 根据自己理解和规划制定了该评分项目, 学生站在老师的角度思考教学思路和教学方案, 有助于理清物理学内容之间的内在联系和逻辑关系, 提高同学们的学习质量。在教学方案模块中, 同学创新性地采用了思维导图模块、板书设计、创新与科研版块, 教学方案设计全面且创新性强, 体现了同学们自我学习的空间极大, 挖掘此空间的潜力也极大, 也说明了该新型简化式翻转课堂的有效性预期极大。

3.3. 对照老师教学内容完善

学生首先将初次制作好的讲义和 PPT 上交给老师, 老师结合自己的教案并将同学们的讲义取长补短, 按需进行授课。授课的同时会根据同学们讲义里提出的问题进行统一的答疑, 并对讲义中的一些事例、应用等方面提问。相较于普通翻转课堂教学模式, 同学们不用占用课堂时间进行成果展示, 减轻了上课下课下压力, 同学们只需根据老师上课讲解、提问的地方对讲义进行修改完善。与此同时, 组内的每个成员尝试画出第三章流体力学的思维导图, 使同学们的科学思维得到锻炼。用思维导图的方法让同学们以更精炼、简洁的语言归纳总结立体力学的重难点, 也方便其他同学在复习时更直观的清楚本章节的内容。

3.4. 以辩论赛的形式找出讲义不足

老师将第一次修改后的第三章流体力学的讲义分发给同学们查阅, 并立即以辩论赛的形式让同学们自行选择正方和反方进行讨论。通过这种形式, 能让我们的同学更好的掌握知识, 也能加强同学们对重难点的理解。以达到“越辩越明”的效果。在执行本次活动的过程中, 同学们之间的相互交流学习[4], 就是“发现问题 - 解决问题 - 不断完善”的过程。

3.5. 个人和小组学习情况的反馈

二次修改后每一组的每个成员基于初次画的思维导图提交一张详细的思维导图, 要求简洁、清晰明了, 再进行小组推优, 推选出小组最清晰的思维导图和特别贡献者, 进行加分奖励, 这是对认真学习和准备的同学们的鼓励, 也让同学们在自主学习的过程中更加有动力和目标。

3.6. 知识点总结和学习资料共享

课后, 将每个小组最终的讲义和 PPT 上传至微信 - 掌上金课平台的“讨论”版块, 以供期末复习和后期进一步提出意见和疑问, 最后让同学和老师进行答疑, 这样可以做到知识小结和学习资料共享。

4. 结语

由于学时少、内容多的特点, 医学类高校中《物理学》课程应用普通的翻转课堂教学模式可行性并不高, 因此我们提出了更加适用于医学类高校《物理学》课程教学的新型简化式翻转课堂模式。该模式下, 同学以老师的视角进行自我学习和思考, 而老师则根据同学的视角了解同学们的学习情况并按需答疑教学, 相较于普通的翻转课堂, 同学们不需要占用课堂时间展示自我学习成果, 只需要通过对照老师的教学内容和辩论互动来进行讲义和 PPT 地完善。如此一来, 同学们的自主学习能力和主观能动性明显提高。该教学模式虽然还在试行阶段, 但对于我校药物制剂专业《物理学》课程学习质量显著提高。这将为《物理学》课程教学的进一步改革奠定基础, 也有望为医学类高校《物理学》课程教学改革提供新方向和新参考。

致 谢

感谢成都中医药大学校级线上线下混合式示范课程《物理学》、成都中医药大学校级课程思政示范

课程《物理学》、成都中医药大学核心通识课程《物理思维与科研素养》等建设项目的支持。

基金项目

成都中医药大学教学改革项目(JGYB201975, JGZX201812, JGYB2020012)。

参考文献

- [1] 张武威, 杨秀珍, 魏茂金. 疫情期间以学习成果为导向的翻转课堂教学创新[J]. 高等工程教育研究, 2020(5): 194-200.
- [2] 李敬然. 基于“翻转课堂”的“大学物理实验”师生角色转变探究[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2020(11): 45-46.
- [3] 马远新, 姜莉. “翻转课堂”在《医用物理学》课程教学中的应用研究[J]. 福建电脑, 2014(8): 142-143, 89.
- [4] 赵占娟, 杨焱惜, 李蕾, 等. “翻转课堂”教学改革在医用物理学中的应用[J]. 物理通报, 2020(7): 13-16..