

分子生物学翻转课堂教学模式探索

廖正巧 张 宽 姜立春*

绵阳师范学院 生命科学与工程学院 四川绵阳 621000

摘 要: 在高等教育的快速发展背景下,知识更新速度快,传统教学模式面临着诸多挑战,学生学习需求和方式变化推动了对新教学模式的探索。本研究旨在通过翻转课堂模式提升分子生物学课程的教学效果,增强学生的主动学习能力和学科理解深度。翻转课堂的实施方案,包括课前学习材料的准备、课堂活动安排和课后学习评估方式。本研究分析了翻转课堂的理论基础,并探讨了其在分子生物学教育中的适用性,并与传统授课法进行了对比,通过调查问卷、课堂观察和学生成绩分析收集反馈数据,多元化评价方式,全面反映了学生的学习成效,其结果显示,翻转课堂显著提高了学生的知识掌握、课堂参与度和学习满意度,发现翻转课堂能更有效激发学生的学习兴趣 and 自主学习能力,特别是在解决复杂问题和团队合作方面表现优异。翻转课堂有效提升了学生的学习主动性和自信心,改善了教育教学质量,推动教育质量的整体提升。

关键词: 翻转课堂; 分子生物学; 教学模式; 教改

一、引言

(一) 研究背景

随着信息技术的迅猛发展和高等教育的持续改革,传统的教学模式已经难以满足现代教育对教学质量和学生学习效果的高要求。分子生物学是生命科学教学中一门重要的专业基础课程,是学生从理论学习到实践学习过程中的重要桥梁,教学内容涉及生物体中核酸和蛋白质这两类生物大分子的功能、形态结构及其相互关系,也包括基因工程相关的实验技术,作为一门新兴的学科,其知识更新快,学生学习渠道来源丰富,传统的教学模式往往无法跟上知识的进步,也难以适应学生个性化和主动学习的需求,难以实现课程属性和达成课程目标^[1, 2]。翻转课堂作为一套完备的教育思想和先进的理念体系,将传统教学中师生的角色互换,由“以教师为中心”转为“以学生为中心”,凸显学生在知识学习中的重要性^[3]。翻转课堂作为一种新兴的教学模式,以其独特的教学理念和灵活的课堂活动设计,推动着现行课堂教学模式的创新,逐渐引起了教育界的广泛关注^[4]。翻转课堂实现了学生个性化的发展、创新思维的培养和教师身份的转换,是一种全新的教育理念和教学模式^[5]。在

这种模式下,学生在课前通过自主学习获取基础知识,而课堂时间则用于深理解解和应用。

(二) 研究目的与意义

本文旨在探索翻转课堂模式在分子生物学课程中的应用效果,通过这种教学模式提高学生的学习主动性和学科理解深度。具体目标包括:1) 分析翻转课堂理论基础及其在分子生物学教育中的适用性;2) 设计并实施翻转课堂的具体方案;3) 通过数据收集与分析,评估翻转课堂对学生学习效果、课堂参与度及满意度的影响。研究意义在于通过实际案例验证翻转课堂的有效性,并为分子生物学及其他学科的教学改革提供有价值的参考和借鉴。

二、文献综述

(一) 翻转课堂的概念与发展

传统的课堂教学强调教师在课堂上的监控、讲授以及整个教学过程的主导作用,体现了“以教师为中心”的教育理念^[6]。翻转课堂是一种将传统教学模式中的课堂讲授和课后作业角色颠倒的教学方法,最早由乔纳森·伯特和艾伦·科恩于2007年提出,并在近年来得到了广泛应用和研究,在翻转课堂中,老师帮助学生而不仅仅是传递信息,而学生则对自己的学习过程负责,必须控制自己的学习速度^[7, 8]。在高等教育领域,翻转课堂的应用正在重新定义传统教学与学习的界限,推动教育资源与信息技术的创新融合^[9]。翻转课堂的核心理念是将知识传递的过程移至课外,通过视频讲座、阅读材料和在线学习平台等方式,使学生在课前掌握基础知识,

课题项目:

1. 四川省教育厅“导师-项目-小组制”三融一体生物类创新人才培养体系构建研究(SCJG23A112);
2. 绵阳师范学院 绵阳师范学院质量工程项目-分子生物学与基因工程(Mnu-JY240002)

课堂时间则用于互动讨论、问题解决和实际应用。学生在课前参与内容学习，从而最大限度地利用课堂时间进行主动学习，翻转课堂能够有效提升学生的学习自主性和参与感，促进深度学习和批判性思维的发展^[10]。

（二）翻转课堂在生物学教学中的应用

在生物学领域，翻转课堂已被应用于多种教学环境中，显示出了良好的效果^[11]。生物学课程中的翻转课堂模式通过提供预习材料和在线资源，帮助学生在课前建立基本概念，从而在课堂上能够更好地参与到实验和讨论中^[12]。有研究指出，翻转课堂不仅提高了学生的成绩和理解能力，还促进了他们的团队合作和问题解决能力。分子生物学课程中的翻转课堂应用虽然较多，但是有显著效果的应用研究仍然较少，因此本研究将对此进行进一步探讨和分析。

三、方法论

（一）翻转课堂理论基础

翻转课堂的理论基础主要包括建构主义学习理论和社会互动理论。建构主义学习理论强调学习者主动建构知识，课堂时间应更多地用于知识应用和问题解决。社会互动理论则关注学习者在社会互动中的学习过程，翻转课堂通过小组讨论和合作学习等方式促进了这种互动。

（二）实施方案设计

本研究和课堂实践中，结合课程特点做了以下设计。课前，学生通过视频、阅读材料和在线讨论自学知识；课中，教师引导进行小组讨论、案例分析和实验操作，以加深对知识的理解和应用；课后，学生在老师的指导下进行查漏补缺，以巩固学习成果和完善课程学习体系。在实施翻转课堂模式后，通过课堂调查、课堂观察和在线测试和学生成绩分析等方法对学习效果进行分析总结。根据翻转课堂的核心理念，本研究的翻转课堂实施方案包括以下几个主要环节：

课前学习材料准备：教师提供相关的学习视频、学术报告、阅读材料及在线讨论平台。视频学习主要涵盖不同学校分子生物学的核心概念和基本原理的在线课程，阅读材料包括最新的科研论文，在线讨论平台则用于解答学生在自学过程中遇到的问题进行解答及其讨论。

课堂教学活动安排：课堂时间用于小组讨论、案例分析、实验操作等互动性强的活动。教师引导学生在实际问题解决中应用课前学习的知识，并进行深入讨论和分析。

后续评估方式：通过问卷调查、课堂观察和学生成绩分析等多种方式收集数据。问卷调查主要用于了解学生对翻转课堂模式的接受度和满意度，课堂观察则用于评估学生的课堂参与情况，在线测试和学生成绩分析则

用于衡量知识掌握的深度和效果。

四、研究结果

（一）课堂调查数据分析

课堂调查结果显示，大部分学生对翻转课堂模式持积极的学习态度，认为这种模式提高了他们的学习兴趣和自主学习能力，学习变得更加积极和主动。翻转课堂能够提高学生的学习能力，主要表现在翻转课堂可以对基本概念和内容进行反复学习，增加学生对课程内容的理解，增强学生的学习信心。翻转课堂可以加强学生间的团结也协作，帮助同学们分析和解决问题，促进学习效果的提升。

（二）课堂观察展示分析

课堂观察分析结果表明，翻转课堂模式有非常明显的优势。首先学生的知识掌握深度和问题解决能力得到了提升，学生通过反复观看和学习教学资源，学生对知识的熟悉和理解程度增加，面对新的内容更加自信。其次，翻转课堂中学生在课堂参与度和互动性显著提高，学生的学习积极性和自主性增强。再次，学生学习满意度较高，学生对教学模式和课程内容的评价普遍较好。翻转课堂中教师有更多的时间帮助学生解决复杂问题，学生学习的热情更加高涨，学习的学习兴趣更加明显。教师可以通过学生的表情变化发现学生的学习情况，更加准确地判断学生的学习效果，这有助于理解翻转课堂是否有效促进了知识的应用和综合能力。

（三）在线测试及学生成绩分析

通过章节检测和项目成果分析发现，学生对知识的把握更加全面，理解更加深刻，记忆更加牢固。在章节测试中，学生可以更加准确地把握学习的重点和难点，针对分子生物学的重难点，学生有更多的解决问题的方法，他们不仅可以通过线上线下学习得到问题的解决方法，他们还可以选择线上学习解决问题，也可以通过互动讨论找到问题的答案，还可以和老师、专家们探讨获得答案。

（四）教学评价与反馈

分子生物学课程在传统的传统教学评价体系中，期末成绩大多数时候都是唯一的结果性评价指标，相对片面、僵化。所以，传统的教学评价难以客观反映学生的整个学习过程，难以对学生做到全面监督和有效激励，也难以实现对学生综合能力的培养。在翻转课堂的教学体系中，教师对培养学生的培养需要兼顾学科理论、技术技能的理解和掌握，还要培养学生的主动学习能力、批判性思维、创造能力，分析与解决问题的能力 and 团队协作能力等，实现知识、能力和素质全面提升。所以翻转课堂评价需要注意多环节、多维度、多层次全方位的评价，将课前预习、课堂表现、课后复习、课外拓展的

过程性评价与期末考试为主的结果性评价结合,从而对学生进行全面综合评价。分子生物学的翻转课堂教学评价包含过程考核和结果性评价考核两部分。过程考核成绩占50%,结果性考核成绩占比为50%。其中,过程考核成绩是由课前环节、课上学习参与度、日常作业成绩、章节测试成绩和期中考试成绩各部分数据按权重计算得出。此外,在教学过程中开展问卷调查、活动记录表、学习体会等活动,充分了解学生对翻转课堂教学模式的认可度和满意度。

五、讨论

(一) 翻转课堂的有效性

课堂调查结果显示,学生在课堂上的参与度显著提高,通过提前预习和课后复习相结合,增强了学生的学习信心,学习效果比较明显。在小组讨论和案例分析环节,学生积极讨论,表现出的积极性和合作精神非常明显。传统文献阅读研讨由学生阅读和讨论一篇指定的文章,大多数项目指派特定学生作报告从而使被指定的人积极参与,其他人可能没有参与或可能没有读过文章^[11]。学生成绩分析结果表明,参与翻转课堂的学生在考试和作业中的表现优于传统授课模式下的学生,知识掌握和应用能力得到显著提升。本研究验证了翻转课堂模式在分子生物学课程中的有效性,翻转课堂能够充分利用课外时间进行基础知识的学习,从而将课堂时间更有效地用于互动和应用活动。翻转课堂是教师制作视频的一种教学形态,学生可以在课堂内外观看视频资料、讲解、交流和讨论重点难点,这种模式使学生能够在自主学习和课堂讨论之间形成良好的互动,提高了学习效果^[13]。在这个过程中,学生真正成为学习的主体,在老师的引导下不断地进行自我探索,有利于快速提高自己的学习能力。

(二) 教学氛围和课堂管理的提升

翻转课堂模式的实施促进了积极的课堂氛围和有效的课堂管理,改善学习环境,提高学生的学习业绩^[14]。学生在课堂上更加主动参与讨论,教师的指导和反馈也变得更加针对性和高效。同时,教师能够更加灵活地调整教学内容和活动,以适应学生的实际需求。针对重点难点,教师可以安排更多的时间让学生探索问题,也可以用视频资源,互动教学等帮助学生进一步理解。翻转课堂教学模式可以提高学生的学业成绩、改善认知和培养创新能力,帮助学生梳理课前学习的知识,构建知识理论体系,缩小学生因知识储备不同而形成的个体之间的差距,达到整体提高的学习效果。

(三) 对学生学习效果的影响

翻转课堂显著提高了学生的自主学习能力,学生在

课前通过自学获取基础知识,使他们在课堂上能够更好地进行高阶思维和应用练习。这种自主学习能力的提升不仅有助于课程学习,还对学生的终身学习能力产生积极影响,但是翻转课堂对学生的自律性要求较高,学习时间要求相对充裕^[15]。多课程过多的进行多学科的翻转课堂可能会加重学生的学习负担,造成学生不能有效地完成相关的教学准备,新的教育技术和教学法并不能带来学习本身的改善,加强学生学习习惯的培养,获得更多的学习方法并进行实践对学生的学习效果更有效^[16]。

六、结论与展望

本研究通过对翻转课堂模式在分子生物学教学中的应用进行探索,验证了翻转课堂在提升学生学习效果和教学质量方面的有效性。研究表明,翻转课堂模式能够提高学生的知识掌握深度、课堂参与度和学习满意度,同时也促进了教学氛围和课堂管理的改善。分子生物学的翻转课堂模式,应该是强调知识的应用与整合,并利用现代信息技术实现学习的个性化与灵活性。未来的研究可以进一步探讨翻转课堂在不同学科和教育层次中的应用效果,并结合实际教学案例进行深入分析。建议在翻转课堂实施过程中加强教师培训和技术支持,以确保教学资源的有效利用和教学活动的顺利进行。同时,鼓励在教学评估中引入更多元化的评价方式,以全面反映学生的学习成效和教学的实际效果。通过持续的研究和实践,推动翻转课堂模式的不断优化和推广,提升整体教育质量。

参考文献

- [1] 李根亮,唐玉莲,陆瑞群,等.生物化学和分子生物学科研究型课堂教学模式初探[J].科教导刊,2022(20):44-46.
- [2] 张玉明,王彦芳,曲占良,等.基于翻转课堂理念的分子生物学实验教学改革与探索[J].教育教学论坛,2016(38):260-262.
- [3] 武春燕,陈德坤,穆杨.翻转课堂与沉浸式教学法在免疫学教学中的实践与探索[J].大学,2022(17):115-118.
- [4] 杨鑫,赵雪松.翻转课堂教学模式下教师角色重构及实现路径[J].当代教育与文化,2018,10(6):29-35.
- [5] 朱丽兰.翻转课堂教学模式在“现代教育技术”课程中的应用研究[J].科教文汇(中旬刊),2020(29):47-49.
- [6] 王伟,田克立,曾季平,等.生物化学混合式教学模式的效果评价[J].生物化学与生物物理进展,2022,49(8):1607-1614.