

新农科背景下《动物组织胚胎学》的教学探索

唐小川 秦津

广西大学动物科学技术学院, 中国·广西 南宁 530004

摘要: 面对新农科建设背景下《动物组织胚胎学》课程传统教学模式的挑战, 本研究通过“人猪对比”的内容融合与“AI赋能”的技术融合, 构建了情境化教学模块, 并依托AI智慧课程平台打造了“线下+线上+AI”的复合学习空间, 同时改革了教学评价体系。这一系列创新举措有效应对了知识点琐碎、记忆负担重等教学难题, 为农科专业课程的教学改革提供了新的思路 and 方向。

关键词: 动物组织胚胎学; 新农科; 人猪对比; AI赋能; 混合式教学

Teaching Exploration of Animal Histology and Embryology under the Background of New Agricultural Science

Tang Xiaochuan, Qin Jin

Animal Science and Technology College, Guangxi University, China Guangxi Nanning 530004

Abstract: Facing the challenges of traditional teaching models in the Animal Histology and Embryology course under the background of new agricultural science construction, this study constructed contextualized teaching modules through content integration of "human-pig comparison" and technology integration of "AI empowerment." Relying on an AI smart course platform, a composite learning space of "offline + online + AI" was created, while the teaching evaluation system was reformed. This series of innovative measures effectively addressed teaching difficulties such as fragmented knowledge points and heavy memorization burden, providing new ideas and directions for teaching reform in agricultural professional courses.

Keywords: Animal histology and embryology; New agricultural science; Human-pig comparison; AI empowerment; Blended teaching

0 引言

《动物组织胚胎学》作为动物医学专业的重要基础课程, 一般开设于大一下学期。该课程具有系统化的知识框架, 但由于其内容微观性强、概念抽象且记忆点密集, 在当前高等教育强调“五育并举”和推进新农科建设的背景下, 课程教学在内容设计、方法创新及能力培养等方面面临严峻挑战, 同时也孕育着改革契机。实际教学情况表明, 学生普遍存在学习主动性不足、知识记忆效果不佳、知识关联性弱等问题, 这些因素直接影响课程学习效果及其与后续专业课程的衔接质量。

教育部提出的“新工科、新医科、新农科、新文科”建设方向, 其中新农科建设强调“交叉融合、面向产业、以本为本、服务三农”的理念, 对课程教学提出了更高层次的要求。教师需要突破传统的知识传授模式, 积极引入现代技术手段, 注重培养学生的综合能力与创新素养^[1, 2]。作为兽医类专业的基础核心课程, 《动物组织胚胎学》的教

学质量直接关系到学生对生命科学认知体系的建立, 是践行“立德树人”宗旨、培育知农爱农专业人才的关键环节。因此, 开展符合新农科理念的教学改革探索具有重要的实践价值。

1 教学实践中的突出问题

1.1 知识体系分散与记忆难度大

本课程涵盖动物机体各组织显微结构和胚胎发育过程的系统知识, 内容涉及面广且抽象程度高^[3]。传统的课堂讲授模式容易导致学生对知识点掌握不牢固, 难以形成系统性认知, 特别是在缺乏有效记忆方法的情况下, 容易出现学习效果不理想、知识迁移能力不足等问题。

1.2 学习模式转型与思维能力培养不足

大一新生尚未完全适应大学阶段的学习要求, 仍倾向于被动接受知识, 对需要自主探究和知识整合的学习方式适应较慢。这种状况导致课堂互动效果欠佳, 课后拓展学习不足, 进而影响分析、推理等高级思维能力的培养, 在

实践教学环节中表现尤为明显。

1.3 教学资源单一与课程思政融合不足

当前教学主要依赖 PPT 课件、教材等传统资源,缺乏互动性和沉浸感,难以激发学生的学习热情。同时,课程思政元素与专业内容的结合不够自然,多采用简单叠加的方式,影响了价值引领的实际效果,不利于学生知农爱农情怀的培养。

2 教学方法与融合创新

2.1 内容融合创新:构建“人猪对比”情境化教学

在新农科背景下,《动物组织胚胎学》课程的教学需要打破传统框架,通过创新的内容融合方式,提升学生的学习兴趣与效果。

以异种器官移植等科技热点为桥梁,将人体组织胚胎学知识与动物的组织学内容有机整合,设计一系列情境化教学模块,不仅有助于学生理解复杂的组织学概念,还能增强他们的学习意义感和实践应用能力。

例如,猪胰岛移植作为治疗人类糖尿病的一种前沿方法,为学生提供了一个从理论到实践的完美桥梁。在这一情境化教学模块中,我们首先从学生自身对糖尿病的认知出发,简要介绍糖尿病的病理机制及当前治疗手段的局限性,随后引入猪胰岛移植的概念,详细讲解猪胰岛的解剖结构、组织学特点及其与人类胰岛的相似性和差异性。学生通过对比学习猪胰岛与人类胰岛在显微结构上的异同点,从而加深对胰岛组织学特征的理解。为了进一步增强学习的意义感,我们组织学生就猪胰岛移植的可行性、安全性及伦理问题进行小组讨论。通过查阅相关文献和案例分析,学生不仅能够理解异种器官移植的复杂性和挑战性,还能在讨论中培养批判性思维和团队协作能力。同时,结合异种移植的伦理讨论,引导学生思考科学研究的边界与责任,树立生命伦理观。

除了猪胰岛移植外,还可以引入其他异种组织移植案例,设计类似的教学模块。例如,在猪皮肤组织移植案例中,可以详细讲解猪皮肤的解剖结构、组织学特点及其在烧伤治疗中的应用潜力。这些情境化教学模块不仅丰富了课程内容,还提高了学生的学习兴趣 and 参与度。

2.2 技术融合创新:AI 赋能的主动学习策略

随着 AI 技术的不断发展,将其融入《动物组织胚胎学》课程的教学过程中,能够实现教学全流程的智能化,提升学生的主动学习能力。

在课前预习阶段,利用 AI 智慧平台对学生进行基础知识测试,收集学生的答题数据。通过 AI 算法分析,精准

识别学生的知识薄弱点。教师可以根据 AI 提供的分析报告,针对性地准备更多直观的教学材料和案例,以便在课堂上进行重点讲解。这种基于数据的精准教学能够显著提高教学效果,确保每位学生都能在课堂上获得最大的收益。

在课中教学阶段,采用 AI 驱动的交互学习方式,增加课堂趣味性和互动性。首先,设计基于知识图谱的快问快答游戏,利用 AI 技术生成题目和反馈答案。学生在游戏中竞争答题,不仅能够巩固所学知识,还能在轻松愉快的氛围中提升学习兴趣和参与度。其次,引入双阶对比讨论模式,先让学生自主思考并回答问题,然后利用 AI 技术提供拓展资料和观点,引导学生进行深入讨论。通过这种双阶对比讨论,学生能够在自主思考的基础上,接受 AI 的拓展和引导,锤炼批判性思维和解决问题的能力。

在课后复习阶段,AI 智慧平台根据学生的学习情况和测试结果,提供个性化的学习路径和实时反馈。

2.3 教学环境创设“线下+线上+AI”复合空间

课堂教学采用混合式模式,以实体课堂为基础,结合线上智慧课程平台,构建双重学习空间。实体课堂作为启发互动的主要场所,承担着具象化和延伸知识点、引导学生思考、激发学习兴趣的重要任务^[4,5]。在实体课堂中,教师通过实体模型来讲解重点难点中的抽象内容,弥补线上教学不够具象的局限。教师可以利用多媒体材料和互动问答等方式,引导学生积极参与课堂讨论和思考。同时,教师还可以利用 AI 技术生成一些启发性的问题或案例引导学生进行深入思考和讨论。通过这种启发式的互动教学,学生能够在轻松愉快的氛围中积极参与课堂活动,提升学习兴趣和效果。

线上平台作为个性化练习的主要场所,为学生提供了丰富的学习资源和练习机会^[6]。学生可以根据自己的学习进度和兴趣,在线上平台上选择适合自己的练习题和学习资源进行自主学习。此外,线上平台还可以对学生的练习情况进行实时监控和反馈。

3 教学评价体系改革

根据过程性、多元化和能力导向的评价理念,构建基于 AI 技术的多元智能评价系统。系统通过全过程数据采集(包括课前预习、课堂参与、小组讨论、作业等),生成立体化学习画像,实现形成性评价与终结性评价结合。评价主线知识掌握度和能力素养,通过实时反馈动态优化教学,达成以评促学、以评促教的闭环。

4 存在问题

在《动物组织胚胎学》课程的教学创新实践中,尽管

取得了显著成效,但仍存在一些亟待解决的问题,这些问题主要集中在技术构建和应用、学生适应性两个方面。

技术构建和应用方面,尽管通过“人猪对比”情境化教学模块和智慧课程平台的构建,丰富了教学内容和形式,但资源建设成本依然较高。AI技术的融入虽然提升了教学的智能化水平,但AI个性化推送系统的优化仍需加强。当前,AI系统在识别学生知识薄弱点和推荐学习资源时,尚不能完全做到精准无误,有时会出现推荐内容与学生实际需求不匹配的情况。此外,AI教学对网络环境的依赖性较强,一旦网络出现波动或中断,不仅会影响AI互动工具的正常使用,还可能打乱整个教学计划,给师生带来不便。

学生适应性方面,尽管通过“线下+线上+AI”复合学习空间的创设,为学生提供了多样化的学习途径,但部分学生仍表现出对新技术的不适应。一些学生过于依赖传统的学习方式,对AI智慧平台和线上资源的利用不够充分,导致学习效果不尽如人意。同时,在情境化教学模块中,虽然通过小组讨论和案例分析培养了学生的批判性思维和团队协作能力,但仍有少数学生因性格内向或准备不足,在讨论中表现不够积极,影响了整体的教学互动效果。

针对以上问题,未来我们将继续深化产教融合,争取更多社会资源支持,降低资源建设成本;同时,加强与AI技术提供商的合作,不断优化AI个性化推送系统,提升其精准度和实用性。此外,我们还将加强对学生新技术的培训和引导,帮助他们更好地适应和利用“线下+线上+AI”复合学习空间,提升自主学习能力和学习效果。

5 结语

近年来,随着新农科建设的深入推进和科技手段的不断革新,越来越多的高校和教师致力于将现代科技融入农科专业课程教学中。《动物组织胚胎学》作为动物医学等农科专业的核心基础课程,其教学创新与改革显得尤为重要。

在本课程的教学探索中,我们借鉴了以往的成功经验,并结合新农科背景下的教学需求,通过“人猪对比”的内容融合与“AI赋能”的技术融合,构建了情境化教

学模块,接入了AI智慧课程平台,创设了“线下+线上+AI”的复合学习空间,并改革了评价体系,构建了基于AI技术的多元智能评价系统。这种混合式教学创新,不仅解决了传统教学模式中知识点琐碎、记忆量大、学生依赖死记硬背等问题,还显著提升了学生的知识记忆效率、实践能力、学习兴趣和满意度。

然而,教学创新是一个持续不断的过程,需要我们不断总结经验,发现问题,并进行改进。总之,新农科背景下的《动物组织胚胎学》教学创新是一个不断探索和实践的过程。我们将继续秉持“立德树人”的教育理念,加强责任意识,不断提升教学质量和效果,为培养新时代农科人才贡献我们的力量。

参考文献:

- [1] 莫艳秀,徐欧欧,李梁政等.基于OBE理念的SPOC+雨课堂+翻转课堂在组织胚胎学教学中的探索[J].医学理论与实践,2025,38(03):528-531.
- [2] 付双.基于学生批判性思维能力培养的《组织胚胎学》课程实验教学研究——以PBL教学方法为例[J].才智,2024(25):85-88.
- [3] 张智超,郭红芳,黄银保等.多元化教学法在人体解剖学与组织胚胎学课程中的应用[J].科学咨询,2022(14):58-60.
- [4] 梁娜,赵毅,邹盈盈等.3D模型在组织学与胚胎学中的应用与实践[J].基础医学教育,2025,27(2):169-172.
- [5] 张靖嫔,罗毅,赖赞区等.应用微信公众平台辅助高职人体解剖学与组织胚胎学的教学研究[J].卫生职业教育,2020,38(6):74-75.
- [6] 韩成哲,慈旋.个性化学习系统中的人工智能应用研究[J].吉林大学学报(信息科学版),2024,42(6):1176-1182.

作者简介:唐小川(1987.03-),男,广西桂林人,瑶族,博士,讲师,研究方向:动物组织学与胚胎学。