

# UbD模式下高中生物学“细胞的生命历程”单元教学设计

张洁芸

江西师范大学 江西南昌 330000

**摘要:** 随着新一轮课程改革持续深入推进,教学模式正逐步由传统的知识传授为主转向促进学生的全面发展。本文尝试将UbD模式应用于高中生物学教学中,并以“细胞的生命历程”为例,确定单元教学主题,根据UbD模式教学三阶段,展开教学设计,以期发展学生学科核心素养,落实立德树人根本目标。

**关键词:** UbD模式; 单元教学; 学科核心素养

## 引言

《普通高中生物学课程标准(2017年版2022年修订)》要求本课程要以学科核心素养为宗旨,在教学实践过程中促进学生理解和应用生物学概念,同时注重以评价促进学生的学习和发展。课程标准强调教学不仅仅是知识的传授,更应着眼于学生适应未来社会发展和个人生活的需要,促进学生全面发展<sup>[1]</sup>。然而,由于诸多因素的限制,教师仍然容易陷入填鸭式教学的误区,学生只能被动接收,缺乏主动探究和深入思考的机会,实际教学效果并不理想。美国学者格兰特·威金斯和杰伊·麦克泰格提出了UbD模式(Understanding by Design),这一模式以理解为目标,强调评价先行,是一种逆向教学设计模式,主张教师为学生创造更多主动学习的机会,以提高学生的课堂参与度,有效促进学生对知识的理解与应用,不断培养学生各方面的能力,发展学科核心素养<sup>[2]</sup>。

## 一、UbD模式概述

UbD模式强调以目标为导向,促进学生深度学习,达到理解目标。这种理解并非简单的知识记忆,而是指学生能够深入理解学科核心概念和原理,并将知识迁移到新情境中,解决复杂问题。该模式要求教师围绕大概念和基本问题组织教学内容,采用多样化的证据全面衡量学习效果,围绕目标的达成和评估证据的完成设计教学活动。不同于常规教学模式的“教-学-评”设计思路,它是一种逆向的教学设计模式,重点关注学生需要什么,能有效避免教学陷入“活动导向”和“灌输式学习”两大误区,进而促进学生对知识的理解、应用与迁移<sup>[2]</sup>。

该模式从预期学习结果出发,反向规划教学过程,

确保每个教学环节都紧密围绕学生展开。在UbD模式中,教师首先设定清晰的学习目标,其次根据预设好的目标设计恰当的评估任务,围绕重要概念和核心问题来组织课堂内容,帮助学生构建知识体系,实现有意义学习。该模式强调评估贯穿于整个教学过程之中,通过评估任务来检验学生的理解程度以及知识迁移能力<sup>[3]</sup>。其教学设计过程分为三个阶段:

阶段1: 确定预期结果。教师并非机械地选择教材中的某些内容进行讲授,而是要区分核心知识、辅助性知识、背景知识,深入思考并明确学生通过本单元的学习应该掌握哪些核心知识和技能。UbD模式以学生的深度理解为核心目标,主要包括解释、阐明、应用、洞察、深入、自知六个方面。

阶段2: 确定合适的评估证据。教师在教学过程中应设计多样化的评估手段,收集多元化的评估证据,以全面检验学生的学习成果。UbD模式提出了表现性任务这一评估方式,通过创设真实情境中的综合性和实践性任务来检验学生的理解程度和知识迁移能力。

阶段3: 设计学习体验和教学。教师需要根据确定好的教学目标与评估证据,组织教学资源,设计教学活动和学习体验。UbD模式提出了WHERE TO要素,以帮助教师更有效地设计学习体验,组织教学活动,为教学设计提供系统化指导,包括明确学习方向(W)、吸引学生注意力(H)、探究学习内容(E1)、反思和修订(R)、评估学习内容及自我评价(E2)、量身定制(T)、合理组织教学活动(O)。

## 二、基于UbD模式的单元教学设计

### 1. 分析单元内容, 确定单元主题

在单元教学模式中,教师需在分析教材内容和课程

标准的基础上,结合学生已有知识经验与能力等特点,确定单元主题。分析单元教学内容有助于教师理解本章节知识与其他内容之间的内在联系,把握教学的整体框架,确保教学内容的系统性和连贯性,明确学生应达到的目标。分析学生的已有知识背景和学习能力等特点,教师可以设计出更具针对性和吸引力的教学活动,避免教学中的盲目性和随意性,有利于激发学生的学习兴趣 and 探究欲望,培养学生自主学习能力。确定单元主题能够有效整合教学内容,确保教学活动围绕核心目标展开,提升教学效果,以帮助学生构建完整的知识体系,并在此过程中发展学科核心素养。

首先,对教材内容进行分析。“细胞的生命历程”位于高中生物学人教版必修1《分子与细胞》。本章节内容讲述了生命系统的发生、发展和消亡,是前几章学习内容的延续,同时也为必修2相关内容奠定基础。本章节内容主要包括细胞增殖、细胞分化、细胞的衰老和死亡。学生能够从生活中感受到宏观意义上的增殖、分化和衰老,但难以从细胞的角度进行分析。教学内容与学生日常生活息息相关,具有十分重要的现实意义。

其次,对课程标准进行分析:统领本章节的大概念是细胞的生存需要能量和营养物质,并通过分裂实现增殖,重要概念是细胞会经历生长、增殖、分化、衰老和死亡等生命进程,要求学生能够结合有丝分裂模型,描述细胞增殖的主要特征,说明细胞分裂、分化与衰老死亡的意义并举出相关例子,理解细胞的衰老和死亡是一种自然的生理过程。

最后,对学情进行分析:学生经过之前的学习,已

经掌握了细胞的物质基础、结构组成等相关知识,同时具备了一定的逻辑思维、抽象概括能力、探究实践能力等。综合以上分析,确定本单元的教学主题为“理解细胞生命历程的动态过程及其生物学意义”。

## 2. 确定预期结果

结合以上单元内容分析,遵循UbD模式,确定学生应达成的预期结果如下:

①生命观念:理解生命系统的发展变化规律,以科学的眼光看待生存和死亡,养成珍爱生命观念;阐述有丝分裂过程及意义,初步养成遗传与进化观念。

②科学思维:从有丝分裂过程中染色体行为和数目的变化现象中认识到有丝分裂的实质,发展抽象概括的科学思维;理解细胞衰老、死亡与个体衰老、死亡之间的关系,辩证看待部分与整体之间的关系。

③科学探究:能选择合适的实验材料,制作临时装片,使用高倍显微镜观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂,发展科学探究技能。

④社会责任:认识到细胞分化、衰老与死亡对个体具有的积极意义,进一步认识个人与集体、个人与社会的关系,认同合作与奉献的意义;同时理解干细胞、克隆技术等生物技术对于人类的重要意义。

## 3. 确定合适的评估证据

确定了本单元的预期学习结果之后,需要确定评价指标。学生的发展是多元的,教师不能根据单一的测验成绩来评估学生的理解程度,而是要设计多元化的评价指标,包括作业和测验、课堂表现情况、表现性任务等。确定本单元的评估证据如表1所示。

表 1

评估内容	评估方式
说出细胞增殖、细胞周期、有丝分裂、无丝分裂的概念及意义	课堂提问、课后练习
说出有丝分裂的过程与意义,构建相关模型	模型构建、小组合作汇报、课后练习、表现性任务一:模型制作
比较动植物细胞有丝分裂的不同点	课堂提问
观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂	实验操作、小组合作汇报、课后练习
解释细胞为何不能无限生长	开放性问答、小组合作汇报
说出细胞分化的概念及意义、特征	课堂提问、课后练习
说出细胞全能性、干细胞的结构与功能	课堂提问、课后练习
了解植物组织培养技术、克隆技术的应用,关注干细胞的应用	小组合作汇报、开放性问答
说出细胞衰老的特征,分析细胞衰老和个体衰老之间的关系	课堂提问、课后练习、表现性任务二:老年知识大讲堂
说明细胞衰老的原因	开放性问答
明确细胞凋亡和细胞自噬的区别及其生物学意义	课堂提问、课后练习
单元总结	单元测验、自我评价、表现性任务三:绘制单元思维导图

#### 4. 设计学习体验和教学

明确好评估方式之后，需要设计与单元目标和单元评估相匹配的单元教学活动，帮助学生构建完整的知识体系，提升各方面的学习能力，发展核心素养。利用 WHERE TO 工具设计相应的教学活动，具体如下表 2 所示。

表 2

通过比较大象与小鼠的个体大小与细胞大小，归纳总结细胞增殖的概念及意义	W、H、E1
观看细胞有丝分裂过程与蛙的红细胞无丝分裂过程，归纳总结细胞周期的概念	H、E2
运用模型解释细胞不能无限增大的原因，养成建模思维	H、E1、O
利用显微镜观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂	E1、R、T、O
观看动植物有丝分裂过程示意图，比较异同，尝试构建有丝分裂过程模型图及相关物质的数量变化数学模型	E1、R、E2、O
比较构成人体组织细胞的异同，总结归纳细胞分化的概念及意义	W、E1、T
分析不同细胞中基因表达情况，总结归纳细胞分化的本质及意义	H、E1、E2、O
分析植物组织培养技术和克隆技术相关资料，分析其条件、个体及应用，总结归纳细胞全能性的概念	H、E2
观看干细胞记忆其应用相关视频资料，总结归纳干细胞的定义及类型，探讨干细胞的应用前景	E1、T、O
分析人体衰老的特征，认同细胞衰老是普遍现象	W、H
观察细胞衰老的图片，分析归纳出细胞衰老与个体衰老之间的关系	H、E2、T、O

阅读细胞衰老机制研究的相关资料，了解细胞衰老的原因	E1、O、T
总结细胞衰老与年龄之间的关系，分析其他影响细胞衰老的因素，养成健康生活观念	E2、O、T
观察人胚胎发育中尾的消失和胎儿手的发育的图片，总结归纳细胞凋亡的概念和意义	W、H、E1、O
观察正常细胞在不利因素影响下，导致细胞死亡的实例，总结归纳细胞坏死的概念，比较细胞凋亡和细胞坏死之间的区别	E1、T、O
观察细胞自噬过程，总结归纳细胞自噬的概念及意义	H、E2、O

#### 总结

综上所述，UbD 模式以理解为目标、以逆向设计为方法，顺应当今课程改革潮流，积极响应对培养学生核心素养和综合能力的呼唤。该模式不仅关注学生是否掌握了知识，更强调学生能否灵活应用所学知识。通过设计多样化的教学活动和评估方法，有效促进学生对知识的深度理解与应用，发展学生学科核心素养，落实立德树人根本目标。

#### 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中生物学课程标准[M]. 人民教育出版社, 2020.
- [2] 格兰特·威金斯, 杰伊·麦克泰格. 追求理解的教学设计[M]. 华东师范大学出版社, 2016.
- [3] 盛群力, 何晔. 意义学习, 理解为先——UbD 模式对课堂教学改革提出的新建议[J]. 课程教学研究, 2013, (08): 22-31.