

# Research on Innovation and Optimization of Biology Teaching Practices with AI Empowerment

Zhengxue Wu

Miaotou Town Junior High School Hanchuan City Hubei Province, Hanchuan, Hubei, 431600, China.

## Abstract

In recent years, artificial intelligence has been widely applied across various fields. Although AI has been extensively utilized in education, teachers often encounter specific challenges. This paper explores how AI technology optimizes teaching practices through multiple classroom components. For instance, AI enhances lesson preparation efficiency, DeepSeek optimizes pre-class preparation, and the Doubao intelligent agent creates immersive teaching scenarios. Additionally, AI experiments and interactive courseware are integrated into instruction, making classroom teaching more vivid, concrete, and engaging. AI-powered teaching assistance systems improve classroom management precision, while AI-assisted after-class tutoring enhances the effectiveness of differentiated instruction and tiered support. Simultaneously, teachers should guide students to use AI technologies scientifically and appropriately.

## Keywords

artificial intelligence; teaching practice; strategy optimization

# 人工智能赋能下的生物教学实践创新与优化研究

吴正学

湖北省汉川市庙头镇初级中学, 中国·湖北 汉川 431600

## 摘要

近年来人工智能在各领域得到广泛应用。在教学中, 尽管人工智能也得到了较多的使用, 但教师们常常会面临诸多具体问题。本文探讨AI技术从课堂教学各个环节优化教学实践, 如用AI提高了备课效率, 用DeepSeek优化预习环节, 用豆包智能体创设沉浸式教学场景, 还在授课中应用AI实验, AI互动式课件, 使课堂教学更形象、具体、生动, 应用AI智能教学辅助系统使班级管理更精准, 应用AI进行课后辅导使分层教学、分层辅导更加高效。同时教师也要引导学生科学合理地运用人工智能技术。

## 关键词

人工智能; 教学实践; 策略优化

## 1 引言

随着科学技术的发展, AI 在各个领域逐步得到广泛地运用, 从医疗诊断到自动驾驶, AI 正逐步改变人类的生活方式, 也给社会带来深刻的变革, 每一次技术的革新都提高了工作效率, 同样教育行业也不例外。如何有效地利用 AI 技术进行教学, 提高教育教学质量, 是我们教育工作者及教师需深入探讨的课题, 也是现代教师必备的素质之一。通过 AI 辅助教学, 教师可精准掌握学生学情, 个性化定制教学方案, 提升教学效果。下面以《光合作用》教学为例, 探讨应用 AI 技术来创新与优化生物课堂教学实践。

## 2 人工智能技术在教学备课中的运用

应用人工智能辅助备课的重要性。孔子曰“工欲善其事, 必先利其器”, 足由此可见做好准备工作的重要性。在教学工作中, 备课是很重要的一个准备环节, 备课充分与否直接关系到上课的质量。因此教师在上好每一节课前都要做好充分的准备工作, 花费大量时间。应用 AI 技术, 可以整合碎片化教学资源, 提供多种教学模式, 提高了备课效率, 为教师节约了时间。

利用 AI 技术, 能够便捷地在线检索各类教学资源。“他山之石, 可以攻玉”。教师同样需要善于学习和借鉴他人的经验来弥补自身的不足来解决问题。互联网、AI 技术给我们提供了一个很好的平台。登陆国家中小学智慧教育平台, 在搜索栏应用 AI 搜索七年级生物《光合作用》课程视频, 在平台内展现许多优秀教师的课堂实录视频, 我们可以反复观看、琢磨, 其情景导入、过程的衔接、学生学习兴趣的激

【作者简介】吴正学(1970—), 男, 本科, 中教一级, 从事生物教学实践创新研究。

发、教学重点的解构、教学难点的化解、知识点的归纳小结等多个维度都值得学习与借鉴。同时这些优秀教师往往有不同教学模式，我们可以结合学生的基础以及自身的特点选取借鉴，同样这些不同的教学模式为实施同课异构提供了新的思路。

在国家中小学智慧教育平台应用 AI 还可以很快地搜索到一些名师的教学设计、教学 PPT。这些教学设计、教学 PPT 为备课提供了丰富的素材，通过学习借鉴，有助于教师精准锚定教学重点、教学难点，从而进一步优化备课质量。

应用 AI 技术，可以便捷地生成所需的教案和教学课件 PPT。应用 DeepSeek，输入所需研究的主题、适用的年级、对象及具体要求均可迅速生成教案案例。教师可根据实际需求进行修改，并可多次生成，直至满意为止。<sup>[1]</sup>将教案通过 DeepSeek 转化为大纲形式，上传至 kimi 平台，选定合适模板后即可一键生成教案 PPT。若利用 WPS AI 功能，则能一站式生成教案与教学课件 PPT，显著提升工作效率。

### 3 人工智能技术在课前预习中的运用

课前预习的重要意义。课前预习是学生自主学习的重要环节，它不仅有助于学生在课堂上更好地理解与掌握知识，还能培养他们的自主学习能力。然而，传统的预习方式往往存在一些问题，如预习目标不够明确、预习方法不够科学，很多学生预习流于形式，达不到应有的效果。而 AI 技术的引入，为课前预习提供了新的解决方案。通过 AI 技术，采用费曼学习法，逐步引导学生自主探索学习，精准把握教材核心内容，充分激发学习潜能，显著提升预习效率。<sup>[2]</sup>

#### 3.1 DeepSeek 在预习的运用。

打开 DeepSeek 应用，在对话框中输入“请你根据费曼学习法为七年级学生提供新人教版生物《光合作用》该节的预习文案”。DeepSeek 回应如下：

以下是为七年级学生设计的“植物的光合作用”预习文案，基于“费曼学习法”（通过“以教促学”深化理解）编排，结合课标核心知识与生活实例，帮助学生高效预习：

##### 3.1.1 预习目标（明确学习方向）

- ①用自己的话解释光合作用是什么。
- ②说出光合作用的原料、产物、条件和场所。
- ③举例说明光合作用对自然界和人类的重要性。
- ④尝试向他人讲解光合作用过程（费曼学习法的核心步骤）。

##### 3.1.2 预习核心内容（结合费曼学习法分步学习）

第一步：概念初探（明确主题）

核心问题：植物如何“自己制造食物”？

观察生活现象：

为什么植物需要阳光？黑暗处的植物会变黄？

将植物罩在玻璃罩里，蜡烛为何不熄灭？（回忆普利

斯特利实验）

初步定义：

光合作用：绿色植物在光照下，用叶绿体将二氧化碳（ $\text{CO}_2$ ）和水（ $\text{H}_2\text{O}$ ）变成有机物（如淀粉），并释放氧气（ $\text{O}_2$ ）的过程。

第二步：模拟教学（自我讲解，暴露盲区）

任务：假设你要给小学生讲光合作用，完成以下框架：

原料与产物：

输入：\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_（从哪里？）

输出：\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_（有什么用？）

提示：植物通过根吸水，叶片气孔吸收二氧化碳；产物中的有机物是食物来源，氧气供呼吸。

关键条件：

必需：\_\_\_\_\_（提供能量）和 \_\_\_\_\_（制造车间的机器）。

提示：无光时植物只呼吸不光合；叶绿素是绿色色素，缺乏时叶片发黄。

### 4 预习自测（检验理解）

#### 4.1 判断题：

光合作用必须在光下进行，呼吸作用只在黑暗中进行。

（×）

植物制造的有机物通过筛管运输到根部储存。（√）

#### 4.2 简答题：

为什么说“碳氧平衡”依赖光合作用？

提示：吸收二氧化碳，减缓温室效应，释放氧气供生物呼吸。

#### 4.3 生活应用：

农田“合理密植”如何利用光合作用原理？

提示：避免叶片遮挡，充分利用光照。

#### 4.4 预习后行动：

录制 1 分钟讲解视频（假装教妹妹），卡顿时标记疑点，课堂重点听。

在运用 AI 进行搜索时需注意以下几点：应用过程中应明确具体的服务对象（如七年级学生）、服务内容以及具体要求，避免表述过于笼统。

### 5 人工智能技术在课堂教学中的运用

AI 使课堂情景导入更高效。传统课堂在介绍海尔蒙特实验时，通常采用 PPT 插入静态图像的方式。如果运用豆包在手机上创建科学家海尔蒙特智能体，将手机投屏到屏幕上，运用打电话模式，学生可直接与模拟的科学家互动，极大地活跃了课堂气氛，提高了学生参与的积极性。

人工智能显著提升了实验与探究性实验的便捷性。《光合作用》这一节实验项目众多，实验步骤复杂，操作不慎时，可能会导致烧杯中的酒精意外燃烧，进而引发烫伤人体的风险。我们可以在希沃白板的授课环节中，利用 AI 技术巧妙地插入 NB 实验室功能，创建虚拟实验室，找到《光合作用》

的实验,学生即可进行实验并进行相关操作,不存在安全隐患。<sup>[3]</sup>当然学生也可以在课后虚拟环境中进行各种实验,不受时间和设备的束缚,有效降低了成本与风险,提升了实验的便捷性。

借助 AI 技术,教师在实验过程中所遇到的诸多难题能够迎刃而解。登录智慧教育平台首页,定位至“人工智能教育”板块,点击进入后,选择“用 AI”选项,其中包含“央馆 AI 科学实验”应用程序。“央馆 AI 科学实验”应用程序聚焦中小学科学实验教学场景,其应用程序构建“科学教师助手”与“科学实验课程库”两大核心模块,其中科学教师助手可实现智能实验设计(实验方案设计、项目设计)与资源生成,辅助教师、学生准备实验材料,评估实验结果与问题排查,还可以进行模拟问答、自由问答、图片理解。关于“实验方案设计”,只需输入主题与年级,该应用根据教学目标和学生认知特点,自动匹配趣味性实验方案;关于“项目设计”,只需要输入想要设计的教学项目,该应用依据教学主题智能生成项目式学习方案,涵盖驱动问题设计、探究问题分解及多元评价体系构建。这两款应用显著提升了工作效率,并有效增强了实验设计的创新性与趣味性。这些通过 AI 技术与实验教学融合,为中小学科学教师提供智能化教学支持,助力实验教学提质。

用 AI 制作并应用互动式课件,使课堂教学更生动。可以使用希沃白板工具,插入互动式课堂活动模版,如填空、连线、拼图、游戏等课堂活动组件制成互动式课件。互动式课件首先能增加学生学习兴趣:多种多样的互动形式能吸引学生的注意,学生乐于参与,从原来的“要我学”变成“我要学”,学生都能够主动地进行学习。其次,互动式课件能增强知识的理解与记忆:互动式课件有先决的优势一同时具有音像画互动元素,使抽象的知识变得更加直观、具体,加深了对知识的理解与记忆。再者,互动式课件能提高学习效率:学生在互动环节能及时发现问题,不断地调整思路,重新思考问题,直到答对为止。

应用 AI 技术配合手机,使课堂展示更加灵活生动。教师在授课过程中使用希沃白板,通过将手机与希沃白板连接,并采用投屏模式进行教学展示,教师可以通过手机摄影捕捉学生实验的精彩瞬间,并及时与全班学生进行分享;教师的手机还可以作为移动的展台,能够很方便地展示班上的每一个学生的学习成果。这样可促进学生参与课堂互动,进一步丰富了课堂表现形式,有效激发了学生的学习热情。

AI 能够有效提升班级管理,增强班级管理的合理性与科学性。在希沃白板点创建班级,导入班上学生名单,进行班级管理。在课堂上应用希沃白板上的点名工具,进行随机点名。随机点名,一方面体现教育的公平性,另一方面也促进了每一个学生参与到课堂活动中来。当然,如果在课堂上接入智能教学辅助系统, AI 视觉技术能够捕捉学生的面部表情、眼神等,全面分析学生的学习状态和情感反应等数据上传给教师,教师可以及时发现学生中存在的问题并加

以解决。<sup>[4]</sup>

## 6 人工智能技术在课后辅导中的应用

AI 助力课后作业布置、批改及分析,使其更为便捷高效。教师可以应用希沃白板里探索一栏里的“作业本”应用程序,可以自主设定难度,可以一键生成课后作业,然后下载打印发给学生,学生完成作业后即可扫码上传完成作业,也可以扫码在电脑上完成直接提交。软件可自动分析统计作业的情况(错题的类型、人数,知识点掌握情况),发现学习中存在的问题及时反馈给教师,老师可以有有效的辅导学生并调整教学策略。

AI 使分层教学、分层辅导更加细化。老师应用希沃白板里“作业本”应用程序,针对不同潜能的学生设定差异化难度系数,并根据答题表现进行动态调整,从而提升教学与学习的针对性,有效提高教学质量。

## 7 基于人工智能技术在教学实践中的反思

引导学生科学合理地运用人工智能技术。AI 技术给教学带来很大便利,学生的整体的生物学科素养得到了有效的提升。但对学生来说, AI 技术的应用水平亟待提升。我们应加强对学生正确使用 AI 技术的培训,同时督促并规范其使用行为,以防学生过度依赖 AI,进而忽视自身核心素养能力的培养。

关注 AI 技术应用中的伦理与道德问题。AI 为我们生成视频、图片带来了很大的便利,使教学更加形象、生动、具体,但我们不能应用 AI 技术制作虚假的视频、音频和图片来进行诈骗等违法、犯罪行为。同时,在使用 AI 中也要防止自身的图片,音频等个人的信息的泄露,保护好个人的隐私。

## 8 人工智能在教学实践中的展望

随着科技的不断进步,大数据的广泛应用以及人工智能技术的显著提升,人工智能在教育领域的应用将变得更加智能化和普及化。人工智能技术将能够根据课堂教学评价标准,对教师的教学进行全方位、多维度的评估,精准识别教学中的优点与不足,从而有效助力教师进一步优化教学策略;应用人工智能技术也将更具针对性地辅导每位学生,提供个性化学习方案,助力其成长。

### 参考文献

- [1] 穆肃,陈孝然,周德青.生成式人工智能赋能教学设计分析:需求、方法和发展[J].开放教育研究,2025,31(01):61-72.
- [2] 杨苗苗,王小叶,蒲福蓉.基于费曼学习法的思想政治理论课实践教学模式构建与实施[J].智慧教育,2024,1(6)
- [3] 邹文桐,王艳君,曹智.虚拟仿真技术在生物工程专业实验教学中的应用[J].大学,2025,(08):95-98.
- [4] 孔睿智.AI视觉技术赋能小学数学教学的创新实践与策略优化[J].教育发展与创新,2025,3(17)