

# 基于“文心一言”的高中编程游戏化教学设计

王亚娟 张立国

陕西师范大学教育学部 陕西西安 710000

**摘要:**近年来,生成式人工智能在教育领域的应用潜力日益凸显。本文首先探讨了生成式人工智能与游戏化教学的契合性,随后选取《算法与程序实现》一章,以“文心一言”作为智慧编程助手,以迷宫游戏为例,进行教学设计,以期探究生成式人工智能技术如何赋能高中编程教学,通过游戏化教学设计,试图破解传统编程课堂学生兴趣不足、知识点理解困难、个性化学习支持不足以及代码调试困难等难题。本文将生成式人工智能技术与游戏化教学理念相结合,旨在构建一个动态有趣且富有吸引力的编程学习环境,促进教学效果与学习兴趣的双重提升。

**关键词:**文心一言;高中编程;游戏化教学;教学设计

## 引言

游戏作为一种潜在的有效教育服务产品,其在编程教育中的应用逐渐受到广泛关注。研究表明,游戏化教学可以提高学习者的态度、参与度和表现,而图形、积分和关卡是游戏化学习中最常见的元素。然而,现有研究多集中于游戏化教学的应用效能和软件开发<sup>[1]</sup>,缺乏对编程能力培养的个性化支持。此外,编程教育问题属于设计类问题,是一类源于现实生活场景、复杂度较高的非良构问题<sup>[2]</sup>;同时,传统编程课堂存在学生兴趣不足、知识点理解困难、个性化学习支持不足以及代码调试困难等难题。因此,本研究提出基于“文心一言”的高中编程游戏化教学设计,旨在将生成式人工智能与游戏化教学相结合,促进学生个性化学习。

## 一、核心概念与理论基础

### (一) 核心概念

#### 1. 生成式人工智能

生成式人工智能(Generative Artificial Intelligence,简称GAI)是基于模型、算法和规则,生成文本、图片、视频和代码等技术,是基于巨型矢量数据库凭借自然语言处理和机器学习算法等技术来模拟人类对话的交互型机器人<sup>[3]</sup>。GAI不仅可以实现多样化的内容输出,而且能够实现智能问答,为用户提供个性化、即时互动的智能反馈<sup>[4]</sup>。

**作者简介:**王亚娟(2001.10—)女,汉族,陕西略阳人,在读硕士研究生,陕西师范大学教育学部,研究方向为信息化教学、人工智能。

## 2. 游戏化学习

游戏化(Gamification)概念最初由英国咨询师Nick Pelling<sup>[5]</sup>于2002年提出,随着游戏化教学理念与实践的不断发展,尚俊杰<sup>[6]</sup>教授在2012年的研究中进一步阐释了游戏化教学的内涵:“游戏化教学通过融入游戏元素,将学习过程转化为一个类似游戏的过程”。综合参考国内外相关文献,本文采用学者周逸菲<sup>[7]</sup>关于游戏化教学的定义:“游戏化教学是将游戏的特性、规则及机制深度融合于教学流程之中,旨在构建一个充满吸引力的游戏化情境,以提升学生的参与热情与学习驱动力,从而实现知识的传授与能力的培养”。

### (二) 理论基础

#### 1. 人机协同理论

人机协同教育是一个在复杂、多样的三元空间中,以动态的方式推动教育的良性循环,人、机各自擅长的领域不同,人类的劣势和缺陷产生的求助需求通过“认知外包”嵌入“机”,形成了人机协同教育的新形态<sup>[8]</sup>。人类教师 and 智能机器作为一个教学整体,将教师智慧与智能体充分整合互补,智能技术则主要从知识导学、互动对话、智能增强三个方面参与人的认知学习加工过程,分别扮演着专家导师、智能学伴、智能助手等角色促进人的学习<sup>[9]</sup>。

#### 2. 体验式学习理论

体验式学习是一种过程,强调主动学习、寓教于乐、学以致用和虚实结合。它的核心特征是<sup>[10]</sup>:(1)学习被视为一个持续演变的过程,强调正是学习过程中的不同体验,塑造了学习者的思维方式,使其不断发展和变化;(2)学习是一个建立在经验之上的连续过程,学习者通

过亲身体验来获取和验证知识；(3) 学习不仅是个体内部的过程，更是人与环境之间相互作用的结果，任何体验都是这两方面相互作用的产物。

## 二、生成式人工智能与游戏化教学的契合性

生成式人工智能与游戏化教学关系密切，二者有机统一、互为补充，在教育领域的应用都强调了学习的互动性、趣味性和个性化。这主要表现在以下几个方面：

### (一) 个性设计与双向互动

#### 1. 个性化学习库

生成式人工智能可以依据学生的学习进度和兴趣，生成个性化的学习内容和不同难度的测试题目；在游戏化教学中，这种个性化的学习材料可以进一步激发学生的学习兴趣 and 动力，使他们在游戏中获得更加针对性的学习体验和不同层级的游戏任务。

#### 2. 互动游戏设计

生成式人工智能可以设计不同形式的互动游戏，这些元素可以融入到课堂教学中，增加课堂的参与性和趣味性；在游戏化学习中，借助智慧助手提供的情景资料，不仅有助于学生更好掌握知识，还能培养学生问题探究能力。

### (二) 情境创设与多元讨论

#### 1. 创设真实情境

生成式人工智能能将多学科知识巧妙融合，创设真实有效的生活情景，有利于学生信息加工和拓展迁移；在游戏化教学中，这些故事可以作为情境导入，吸引学生的注意力，激发他们的好奇心和探索欲，深刻理解知识与生活息息相关。

#### 2. 指导对话讨论

生成式人工智能可以提供开放式、创新性的讨论话题，引导学生展开讨论，形成师—机—生三元协同互动体系；在游戏化教学中，这些讨论可以作为游戏环节的一部分，有利于促进知识内化吸收以及学生之间的交流和思考。

### (三) 智能迭代与沉浸体验

#### 1. 动态调整与反馈

生成式人工智能可以根据学生的学习情况动态调整学习内容和难度，生成匹配学习者学习风格与学习难度的材料；在游戏化教学中，这种动态调整与不同梯度游戏可以确保学生在教学中始终面临适当的挑战，最大程度上促进学生的个性化发展。

#### 2. 多模态学习体验

生成式人工智能可以创造性地生成音频、视频、文本、图片等多模态学习资料，实现教学情境化、生活化，

辅助学习者理解知识，强化教学内容；在游戏化教学中，这些多模态材料可以丰富学生的学习体验，促进对知识的精加工。

因此，本文利用“文心一言”开展教学研究，探讨生成式人工智能在高中编程游戏化教学设计中的应用。

## 三、基于“文心一言”的高中编程游戏化教学设计

### (一) 游戏资源分析

在游戏资源方面，选用迷宫游戏作为教学辅助。首先，向学生介绍迷宫游戏的基本元素和规则，解释迷宫游戏与算法间的联系，进而过渡到Python相应知识点；其次，引导学生逐步编写迷宫游戏的代码，小组合作探究，设计包含不同难度的闯关挑战，随后组织学生进行代码调试和运行，确保游戏能够正常开展并应对各种情况；最后，鼓励学生思考如何优化游戏，或是将迷宫游戏拓展为更复杂的升级版本。

### (二) 学习者分析

从知识基础来看，学习对象是高一年级学生，学习者已经掌握了计算机编程语言基础知识；从学习特点来看，高中生处于认知发展水平的形式运算阶段，能够进行逻辑推理、抽象思维和问题解决，具备一定的自主学习能力；从学习态度与动机来看，学习者对新鲜事物充满好奇，对编程有着较高的兴趣。

### (三) 学习目标分析

#### 1. 信息意识

- (1) 自觉、主动地运用智能体获取并处理编程知识；
- (2) 选择有效策略对AI工具生成代码的准确性做出合理判断。

#### 2. 计算思维

- (1) 能够将复杂问题抽象为计算机可以处理的算法并进行比较求解；
- (2) 不断优化迭代设计方案，并学会迁移到其他问题解决中。

#### 3. 数字化学习与创新

- (1) 能够认识智能体的优势和局限性；
- (2) 掌握数字化学习工具的操作技能，完成个性化游戏设计方案。

#### 4. 信息社会责任

- (1) 遵守算法使用规则与共享规范；
- (2) 积极学习、理性判断新观念和新事物。

### (四) 教学过程

#### 1. 真实情景，游戏导入

在教学实施前，教师需要依据课程标准与学科核心

素养要求,确定教学目标,并借助“文心一言”教育智能体和游戏化原则设计游戏规则和任务。借助“文心一言”提供丰富的创意思路,智慧生成引人入胜的故事情节,创设沉浸式迷宫游戏情景,有效激发学生的学习动机与探索欲望。随后,教师可适时提出引导性问题,并引导学生讨论其中的策略和步骤,学生分组探索讨论,分享各自的体验与感受,初步形成对迷宫游戏及编程过程的认知。

## 2. 知识讲解,分析问题

在这一阶段,教师系统讲解Python基本概念,深入剖析迷宫游戏背后的算法逻辑和编程原理,依托“文心一言”智慧助手的“编程知识问答与解释”功能,构建实时互动的学习支持系统,学生可随时在线提问,寻求即时解释与指导,以理清迷宫游戏背后的代码知识,阐明游戏的底层逻辑。最后,通过设置不同梯度的游戏关卡课堂小测,将编程知识点有机融入游戏任务中,解锁不同知识,根据任务积分检验学生知识掌握情况。

## 3. 游戏编写,闯关挑战

教师与学生将复杂游戏任务分解为具体可操作的子任务,循序渐进培养学生的问题解决能力。第一关任务为实现迷宫地图代码简易编写,借助“文心一言”提供的“编程任务设计”和“代码示例生成”工具为学生搭建脚手架,学生通过小组合作来完成迷宫地图的构建;第二关任务是添加人物及其移动功能,通过教师指导和智慧助手答疑解惑,协助学生分析整合代码,最终实现角色运动的效果;第三关任务是添加动画功能,调动学生多重感官、结合多模态资源,将游戏元素与知识深度融合,增强学生游戏体验感和学习交互性。

## 4. 互动反馈,迭代优化

场景搭建完成后,学生需要对现有程序进行调试,依托“文心一言”的“代码测试与调整”功能,反复调整优化代码,学生可依据个人设计理念与智慧助手开展智慧问答,实现个性化学习支持。学生基于先验知识和迷宫游戏理解,充分发挥个体主动建构性,灵活调配,反复测试,不断迭代升级,生成个性化游戏设计。教师积极参与到学生的游戏设计过程中,随时给予必要的答疑和指导,帮助学生解答困惑、拓展思路,有效提高学生的沟通对话能力和解决问题能力。

## 5. 总结评价,拓展迁移

小组分别展示游戏设计成果,教师进行归纳小结,结合学生在游戏设计过程中的表现,对游戏设计、小组分工等进行评价,给予相应的徽章成就;学生可通过自评和互评等多种评价方式,对迷宫游戏的代码理解、动

画构思等内容进行反思与总结。通过“学习进度跟踪与反馈”模块提供的过程性参考数据,为教师教学改进提供依据、为学生知识掌握提供检验。最后,教师布置升级任务,鼓励学生结合课堂教学知识以及智能体平台资源,开展创新性实践操作,进一步巩固所学知识。

总之,基于“文心一言”的高中编程游戏化教学设计能够激发学习兴趣,提高教学质量。但需注意,只有将教师机智与智慧助手有机整合,才能真正为教学提质增效;在教学过程中,要警惕工具的滥用。

## 参考文献

- [1] 郑旭东,张金胜.智能环境下角色扮演的游戏化教学何以有效?——基于认知具身观点的理论透视[J].电化教育研究,2023,44(05):113-119.DOI:10.13811/j.cnki.eer.2023.05.015.
- [2] 多召军,刘岩松,任永功.编程教育促进儿童计算思维发展的内在机理与教学实践研究[J].电化教育研究,2022,43(08):101-108.DOI:10.13811/j.cnki.eer.2022.08.013.
- [3] 荆洲,杨启光.生成式人工智能赋能教育研究范式变革:机理、风险与对策[J].中国电化教育,2024,(03):68-75.
- [4] 卢国庆,杨沁,贺相春.生成式人工智能赋能高等教育形成性评价的价值、挑战及路径[J].电化教育研究,2024,45(11):84-91.DOI:10.13811/j.cnki.eer.2024.11.012.
- [5] 凯文·韦巴赫,丹·亨特.游戏化思维:改变来商业的新力量[M].杭州:浙江人民出版社,2014.
- [6] 尚俊杰.曲茜美.游戏化教学法[M].高等教育出版社,2019:47-48.
- [7] 周逸菲.培养高中生计算思维的Python游戏化编程教学设计与实践[D].哈尔滨师范大学,2023.DOI:10.27064/d.cnki.ghasu.2023.000916.
- [8] 方海光,孔新梅,李海芸,等.人工智能时代的人机协同教育理论研究[J].现代教育技术,2022,32(07):5-13.
- [9] 郝祥军,张天琦,顾小清.智能时代的人机协同学习:形态、本质与发展[J].中国电化教育,2023,(10):26-35.
- [10] 张露,尚俊杰.基于学习体验视角的游戏化学习理论研究[J].电化教育研究,2018,39(06):11-20+26.DOI:10.13811/j.cnki.eer.2018.06.002.