

# 高职游戏化编程在线开放课程建设研究

## ——以山东药品食品职业学院为例

孙小婷 王勤森 董艳蕾 李再林

(山东药品食品职业学院信息中心, 山东 威海 264210)

**摘要:** 学习编程有利于培养学生的思维能力、问题处理能力、创新能力和探究精神,但对多数非计算机专业学生来说并没有机会接受系统的编程教育。本文以山东药品食品职业学院为例,研究在非计算机专业学生中开展游戏化编程教学存在的问题,并针对这些问题提出解决思路、进行课程设计以及在线开放课程的建设工作。

**关键词:** 高职;编程;游戏化;开放课程

### 一、研究目的

1995年,苹果公司创始人史蒂夫·乔布斯在《乔布斯:遗失的访谈》中说:“我觉得每个人都应该学习编程,因为它教会你如何思考。”2019年,中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》提出要提升一流人才培养与创新能力。编程能够培养学生严谨的逻辑思维能力、细致的问题处理能力、创新能力和探究精神。对非计算机专业的学生来说,学习编程的主要目的是培养学生的计算思维,提高学生运用编程思想解决实际问题的能力,最终成长为复合型应用人才。

### 二、存在问题

我校是隶属于山东省市场监督管理局的一所专科层次全日制高校,主要培养药品、食品、医疗器械等相关专业人才,无计算机专业学生。在非计算机专业学生中开展编程教育存在的主要问题有:一是学生计算机基础薄弱,经调研多数学生在大学前没有接受过系统的信息技术教学,学生实际操作电脑的能力较差;二是学生对编程有一定的畏惧心理,受传统“编程就是写代码”观念的影响,多数学生不愿意尝试学习;三是学业以专业课为重,在客观上学习编程可用课时较少,在主观上学生对编程等通识课的重视程度不够。针对以上问题,笔者进行了游戏化编程在线开放课程的建设研究工作,以期能通过游戏化教学的方式提高学生的学习兴趣,通过分析、设计、改编游戏培养学生的编程思维、创新能力和探究精神。

### 三、课程设计理念

#### 1. 积木式编程语言的选择

代码式、语法式编程并不适合非计算机专业学生,学生可能在前期学习语法的过程中就丧失了学习兴趣。而借鉴少儿编程的学习模式,采用积木式、游戏化的编程方式,能较好地激发学生的学习兴趣。脱离了代码的限制,学生可以快速设计完成自己的作品,能充分提升学生的自我效能感。

#### 2. 游戏化教学案例的设计

这里所说的游戏化教学,是指在教学中设计游戏,将创意通

过编程转化为游戏。游戏化教学能很好地解决学生畏惧编程、逃避编程的心理,变“被动填鸭”为“主动探究”。游戏化教学案例设计的一大难点就是将教学内容与适合的游戏相结合,既要能涵盖所要讲授的知识点,又要能调动学生的学习兴趣。基于此,教学案例选取上主要偏向于益智小游戏和经典游戏,亲手改编设计如“大鱼吃小鱼”“贪吃蛇”等经典游戏,既能充分调动学生的学习积极性,又能培养学生的创新思维,同时在解决问题过程中锻炼学生细致思考、谨慎求解的能力。

#### 3. 螺旋式学习能力的提升

本着由浅入深、循序渐进的原则,把学习划分为启蒙、模仿和拓展三个阶段。课程开始先学习简单基础的编程知识,了解积木块的功能、熟悉基本程序结构。随着学习深入,学生能够通过模仿的方式完成较为复杂的程序,在此过程中训练学生的逻辑思维、细致观察和解决问题的能力。最后加强拓展,要求学生改编程序、完善功能,引导学生进行创新并培养学生实际解决问题的能力。

#### 4. 学习通在线平台的应用

近年来,各种在线开放学习平台的应用为教育教学改革发展提供了新的机遇与挑战。课程以超星学习通平台为载体,开发线上共享资源,既能方便学生利用碎片时间自主学习,又能延伸课堂、有效解决学生课时受限的问题。

### 四、教学内容设计

课程以游戏设计制作为主旨,采用Scratch3.0为开发工具。Scratch根据功能将代码积木划分为运动、外观、声音、事件、控制、侦测、运算、变量和画笔等多个模块。为帮助学生充分认识并能熟练应用这些模块,共设计20个教学案例,涵盖并应用了绝大多数积木代码。在内容安排上,将每个教学案例设计分为要求与素材、操作演示和课后拓展三个部分:要求与素材说明任务目标、提供编程素材;操作演示讲解设计思路、演示重难点操作;课后拓展提出改进要求并给出实例,为学生开拓设计思路。教学案例及主要知识点如表1所示:

表 1 案例知识点设计

序号	案例名称	主要知识点	序号	案例名称	主要知识点
1	看我 72 变	启动程序、切换造型、重复执行	11	爱逛街的大熊	坐标精确控制、空格事件
2	一起跳舞吧	添加角色、播放声音、点击角色事件	12	垃圾分类我知道	或运算、消息传递、触碰角色检测
3	消灭臭蚊子	移动、选择语句、角色显示与隐藏	13	神奇的画笔	画笔工具、形状绘制旋转角度计算
4	啦啦啦下雪啦	生成随机数、移动至随机位置、克隆	14	小猴算算术	变量显示模式、询问语句
5	天上掉馅饼	设置变量、左右光标键事件	15	制作简易画板	设计角色造型、画笔颜色
6	大鱼吃小鱼	随机造型、语句连接、角色触碰	16	魔法小花仙	询问与回答、变量赋值、图章工具
7	小瓢虫闯迷宫	与运算、面向方向、触碰颜色检测	17	小猫蹦蹦床	变量增减、旋转方式、角色坐标
8	巡线小甲虫	背景造型切换、舞台事件、角色旋转	18	贪吃蛇	否定句式、变量参数、随机数边界
9	小猫捉老鼠	克隆体事件、事件控制	19	消除字母游戏	比较运算、倒计时功能、停止角色脚本
10	快乐学英语	广播消息、随机切换造型	20	猜数字	颜色特效、变量显示与隐藏

## 五、在线平台建设

综合我校实际,不适宜开设专门的编程课。但自 2018 年教育部发布《高等学校人工智能创新行动计划》,明确要求“将人工智能纳入大学计算机基础教学内容”后,我校提出要在计算机基础课程中融入人工智能相关知识,编程作为一个重要部分也是学生必修内容。受总课时和学生实际水平限制,用于学习编程知识的线下课时有限,因此建设线上资源平台延伸教学课堂。

学习平台共设计课程首页、教学团队、视频资源、通知公告、主题讨论、调查问卷、作业测试和学习统计八大模块。课程首页

进行课程介绍,展现章节内容与安排;教学团队负责平台资源建设、系统维护和答疑解惑;视频资源主要包括前置知识点学习、操作过程讲解与演示和课后拓展引导;通知公告用于发布消息、布置课前预习作业等;主题讨论方便学生学习讨论、互相交流;调查问卷用于收集学生意见建议、了解学生学习困难等;作业测试以知识点考查和能力测试的方式考核学生的学习情况;学习统计可实时了解学生学习情况、测试情况、作业完成情况等,并能进行教学预警。平台基本架构如图 1 所示:



图 1 在线平台架构

## 六、结语

要想通过编程解决某一问题,首先需要学生在大脑中进行构思并模拟出结果,然后再实际验证结果是否符合预期,这能有效培养学生的构思模拟能力。编程需要针对各种情况进行全面考虑,并根据不同情况给出不同的应对,这既能培养学生细致思考的能力,又能强化学生的逻辑思维。编程过程中一定会出现各种问题和错误,这就需要学生耐心细致地观察、认真仔细地修改,这能锻炼学生的抗压能力、提升专注力、培养探究意识。编程完成的作品是否符合预期、是否有改进空间等问题的提出能激励学生不断创新,进行摸索研究从而不断取得进步。

在线课程能有效突破教学空间和时间的限制,同时能兼顾不同基础学生的学习需求。通过游戏化教学,能充分调动学生的学习积极性和自主性,利用求知欲引导学生主动探究,提升学生实

际问题解决能力。积木式编程软件的引入对于非计算机专业学生来说能充分摆脱代码的限制。实践证明,在非计算机专业学生中开展游戏化编程教学起到了很好的学习效果,学生学习兴趣较高、学习效果显著。

### 参考文献:

- [1] 国务院. 中共中央、国务院印发《中国教育现代化 2035》[EB/OL].[2019-02-23].[http://www.gov.cn/xinwen/2019-02/23/content\\_5367987.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2019-02/23/content_5367987.htm).
- [2] 张功云, 马卉, 梁德明, 杨志亚. 面向儿童编程能力的游戏化学习活动设计研究[J]. 中小学信息技术教育, 2016(11): 36-39.
- [3] 王帅国. 雨课堂: 移动互联网与大数据背景下的智慧教学工具[J]. 现代教育技术, 2017, 27(5): 26-32.