

基于图形化编程的小学校本课程实践

——以“粽香端午情”为例

段华艳

山东省济宁市北湖中心小学（冠鲁小学）

摘要：本文基于山东省教育学会课题，深入探究图形化编程在小学人工智能校本课程“粽香端午情”中的设计与应用。详细阐述课程对学生素养培育的多方面作用，全面剖析教学流程并进行深刻反思，提出切实可行的改进策略，旨在为小学人工智能教育提供具有深度和广度的参考。研究显示，该课程在提升学生计算思维、创新意识与信息素养方面成效显著，但教学中存在复杂逻辑理解困难等问题，需深化教学、优化分层及完善评价体系。

关键词：图形化编程；小学人工智能；校本课程；粽香端午情

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.05.008

引言

在科技飞速发展的当下，人工智能正以前所未有的速度融入社会的各个领域，对未来人才的需求也发生了深刻变革。在此背景下，人工智能教育逐步走进小学课堂，成为培养学生面向未来能力的重要一环。然而，如何探索出一条适合小学生认知水平和兴趣特点的人工智能教学路径，成为教育领域亟待解决的关键问题。

山东省教育学会开展“小学人工智能校本课程开发与应用的研究”课题，图形化编程以直观、低门槛特性，成为打开小学人工智能教育大门的钥匙。“粽香端午情”课程将中华优秀传统文化与图形化编程巧妙融合，为学生带来了别具一格的学习体验。这一创新性的课程实践，不仅填补了相关教学实践研究在文化融合方面的部分空白，更为小学人工智能教育注入了新的活力，对推动小学人工智能教育的发展具有不可忽视的重要意义。通过这一课程，学生既能学习到前沿的编程知识，又能在传统文化的熏陶下，增强民族自豪感和文化自信，实现科技教育与人文教育的有机统一。

一、图形化编程在小学人工智能课程中的价值

（一）启蒙计算思维

计算思维是人工智能学习的核心，涵盖分解问题、抽象特征、建立模型以及设计算法等环节。图形化编程借助可视化模块呈现编程逻辑。在“粽香端午情”课程中，学生构建龙舟比赛程序时，运用顺序、循环、条件判断结构，将复杂场景拆解，建立计算思维。例如实现龙舟自动前进，学生思考循环次数和移动距离，锻炼逻辑和算法设计能力。

（二）激发创新意识

图形化编程赋予学生自由创作空间，激发创新思维。课程中，学生结合端午文化，为龙舟比赛添加独特创意元素，如设计智能粽子收集系统、具备自动导航功能的龙舟等。这种创新实践，不仅加深学生对传统文化的理解，还培养他们在人工智能领域的创新能力，为未来创新应用积累经验。

（三）提升信息素养

图形化编程学习中，学生掌握编程软件操作，获取、处理和运用课程相关信息。在“粽香端午情”课程中，学生收集端午素材并融入程序，提升计算机操作和信息筛选、整合、应用能力。如选择龙舟图片考虑清晰度和风格，添加音乐根据比赛节奏和氛围，适应人工智能时代对信息处理的要求。

二、“粽香端午情”课程设计

（一）教学目标

1. 信息意识：学生深刻感受图形化编程在生动呈现端午文化方面的独特魅力，充分认识到信息技术对传统文化表达的强大助力。通过课程引导，激发学生主动运用编程手段创新传统文化的表达形式和传播方式的热情，使他们在面对传统文化时，能够敏锐地思考如何借助现代技术进行创新传承。

2. 计算思维：在制作龙舟竞赛程序的过程中，学生熟练运用分解、抽象等思维方法，将复杂的竞赛场景和规则进行细致拆解和特征提取。借助循环、条件判断等编程结构，设计出合理有效的算法，解决诸如角色移动、碰撞检测、得分统计等实际问题，全面提升计算思维能力。

3. 数字化学习与创新：学生能够熟练且灵活地掌握Scratch图形化编程工具中各类积木的使用方法，通过自主探索和小组协作的方式，高质量地完成端午节龙舟比赛基础动画的制作。在创意发挥环节，学生深入结合端午文化内涵，大胆融入人工智能初步理念，如设计简单的智能决策程序，不断提升数字化学习与创新能力。

4. 信息社会责任：培养学生在编程过程中对端午习俗的高度尊重，确保作品内容积极健康，准确传递传统文化的精髓。当学生在网络平台分享作品时，引导他们自觉、准确地标注素材来源，牢固树立尊重知识产权的意识，增强文化传承的责任感，成为传统文化的积极传播者。

（二）教学重难点

1. 教学重点：学生熟练掌握角色移动、碰撞检测、变量设置与运算等图形化编程积木的运用技巧，能够独立完成端午节龙舟比赛基础程序的搭建，实现龙舟的移动、转向、得分统计等基本功能，并深入理解这些操作背后与人工智能基本原理的内在关联。

2. 教学难点：引导学生灵活运用循环、条件判断等积木，实现复杂的竞赛逻辑，如龙舟碰到障碍物时的智能处理，包括自动减速、改变方向等。同时，注重培养学生的创新思维，鼓励他们的人工智能初步理念深度融入作品，切实提高解决实际问题和创新实践的能力。

（三）教学方法

1. 情境创设法：课程伊始播放端午视频，讲述历史故事，营造节日氛围，引出编程主题，如播放汨罗江龙舟竞渡视频，讲述屈原投江典故，激发学生兴趣。

2. 任务驱动法：将课程分解为搭建舞台、实现移动、设计得分机制等任务，学生在完成任务中掌握技能，例如完成龙舟基础移动任务时，学生会运动类积木使用。

3. 分层教学法：依据学生差异，为基础薄弱学生侧重基础技能指导，基础好的学生设置创新任务，如让基础好的学生尝试引入 AI 算法优化龙舟智能性。

4. 小组合作法：在创意与分享环节组织小组合作，如小组共同设计智能龙舟创意方案，培养协作与沟通能力。

（四）教学准备

1. 硬件与软件环境：确保计算机教室计算机安装 Scratch 图形化编程软件，网络稳定，性能满足教学需求。提前测试软件，保证运行正常。

2. 教学课件制作：精心制作教学 PPT，涵盖端午节文化背景、图形化编程知识讲解、操作步骤演示、案例展示以及学生作品展示和评价等内容，设计注重图文并茂。

3. 素材资源收集：广泛收集与端午节相关的素材，包括角色图片、音效、视频文件等，丰富学生创作素材库，激发创作灵感。

三、“粽香端午情”教学过程

（一）情境导入

课程开始，教师播放精心剪辑的端午节视频，视频中展示了龙舟竞渡时的紧张刺激、人们包粽子时的娴熟技艺和欢声笑语，以及丰富多彩的端午民俗活动。播放结束后，教师提问：“同学们，看完这个视频，你们对端午节有了哪些新的认识？”引导学生积极分享自己的感受，激发学生对端午节的兴趣和对传统文化热爱。

接着，教师展示用 Scratch 制作的趣味龙舟比赛动画，动画中可爱的角色、有趣的比赛场景立刻吸引学生的注意力。教师借此引出本节课的主题：“今天，我们就要用 Scratch，打造一个专属于我们自己的端午龙舟

赛，让我们一起探索编程世界的奇妙之处，同时感受传统文化与现代科技的完美融合。大家想一想，这个过程和我们之前了解的人工智能课程有什么联系呢？”通过这样的引导，激发学生的好奇心和探索欲，为后续教学做好铺垫。

（二）知识讲解

1. 运动类积木：教师打开 Scratch 软件，在舞台上添加一个龙舟角色。然后，详细讲解“移动__步”和“旋转__度”积木的功能和使用方法。教师通过实际操作演示，设置移动步数为 50，让龙舟向前移动一段距离；设置旋转角度为 90，让龙舟顺时针旋转 90 度。教师不断变换参数，让学生观察龙舟的运动变化，直观理解这两个积木的作用，如让龙舟前进、后退、左转、右转等。

2. 侦测类积木：切换到侦测类积木模块，教师重点讲解“碰到__”积木在检测龙舟与粽子碰撞时的关键作用。教师现场搭建一个简单的程序，当龙舟碰到粽子时，让舞台上显示“得分”字样，并播放一段欢快的提示音。通过运行这个程序，让学生清晰看到侦测效果，理解侦测类积木如何实现对特定事件的检测和响应。

3. 变量类积木：进入变量类积木模块，教师新建一个名为“粽子数量”的变量，并详细解释其功能是记录获取粽子的数量。教师展示如何使用“变量增加__”积木，设置每次增加 1，当龙舟碰到粽子时，“粽子数量”变量就会自动增加 1；再使用“变量显示”积木，将“粽子数量”变量显示在舞台上，让学生实时看到得分情况。

4. 控制类积木：讲解“重复执行”和“如果…那么”积木时，教师先将“移动 10 步”积木放入“重复执行”积木中，让龙舟持续移动，展示循环结构的效果。然后，用“如果…那么”积木判断龙舟是否碰到粽子，当条件满足时，执行得分操作，如增加“粽子数量”变量的值。教师还适当拓展人工智能中条件判断的应用，如在智能机器人避障程序中的应用原理，拓宽学生的视野。

（三）实践操作

1. 项目搭建：教师指导学生新建 Scratch 项目，点击“上传角色”按钮，依次将可爱龙、欢乐兔、龙舟、粽子、赛道等角色素材上传到舞台。学生根据教师的指导，调整角色的大小和位置，将可爱龙和欢乐兔放置在龙舟上合适的位置，让赛道铺满整个舞台背景，搭建出一个完整的龙舟比赛舞台。

2. 龙舟启航：教师示范实现龙舟移动和转向的编程方法，先将“重复执行”积木拖到脚本区，再在其中放入“移动 10 步”积木，让龙舟前进。然后，使用“如果…那么”积木结合“按键__被按下”条件，实现龙舟的转向。学生模仿教师的操作，进行实践。在操作过程中，教师巡视指导，及时帮助学生解决遇到的问题，如龙舟移动方向错误、按键无反应等。

3. 得分机制：教师指导学生建立“粽子数量”变量

并勾选显示。然后,选中粽子角色,从“侦测”模块拖出“当作为克隆体启动时”积木,再拖入“如果碰到__那么”,条件选择龙舟,在“那么”分支中添加“删除此克隆体”。接着,选中龙舟,拖入“如果碰到__那么”,条件选粽子,添加“粽子数量增加1”积木。学生按照步骤操作,教师检查并指导学生完成得分机制的编程。

4. 创意拓展:教师提出创意挑战任务:在赛道上设置障碍物,当龙舟碰到障碍物时,实现减速或暂停一会儿的效果,并引导学生思考如何运用人工智能的方法来处理这些情况。学生分组讨论,提出各种想法,如用“如果…那么”判断碰撞,用“重复执行直到”实现暂停,或者通过设置变量来控制龙舟的速度。讨论结束后,学生动手尝试,教师巡回指导,启发和鼓励学生创新,引导学生思考如何将人工智能的理念进一步拓展应用,如引入简单的机器学习算法来实现龙舟的智能避障。

5. 成果展示:邀请学生上台展示作品,讲解自己的编程思路和创意来源。例如,有的学生展示了如何通过设置不同的变量和条件判断,实现了移动障碍物和暂停效果;有的学生分享了为可爱龙和欢乐兔增加特殊技能的编程方法。其他学生认真倾听,提问并发表自己的看法,提出如添加不同颜色和形状的障碍物、为龙舟增加加速技能等建议。教师引导和总结,促进学生相互学习,深入思考创意与人工智能应用的紧密联系。

四、教学反思

(一) 教学成效

通过本次课程教学,多数学生能够熟练掌握图形化编程的基础积木,顺利完成龙舟比赛基础程序的搭建,实现龙舟的移动、得分等基本功能。在创意环节,部分学生展现出了卓越的创新思维,成功实现了复杂的创意功能,如设计出智能避障系统、自动加速功能等。这不仅提升了学生对图形化编程的兴趣,也加深了他们对传统文化的理解和热爱,同时增强了学生对人工智能的初步认知,为后续的学习奠定了良好的基础。

(二) 存在问题

1. 复杂逻辑理解困难:部分学生在面对创意挑战中的复杂编程逻辑时,表现出明显的理解困难,难以将所学的编程知识点进行有效整合。这一问题反映出教学过程中对复杂逻辑的引导不够深入,缺乏足够的实例演示和针对性练习。例如,在实现龙舟碰到障碍物时的智能处理功能时,部分学生无法准确运用循环和条件判断积木来实现预期效果。

2. 分层教学实施不足:在分层教学过程中,对基础薄弱学生的关注和指导不够到位。导致这部分学生在完成基础任务时就面临较大困难,在创意挑战环节更是参与度极低,与基础好的学生之间的差距进一步拉大。例如,基础薄弱的学生在理解变量的运用和复杂条件判断时存在困难,但教师未能及时给予足够的辅导和支持。

3. 评价体系不完善:当前的评价方式主要以教师评价为主,学生自评和互评的占比较小。这种单一的评价方式不利于全面客观地评价学生的学习过程和成果,无法充分发挥学生的主观能动性,也难以促进学生之间的相互学习和共同进步。例如,在评价学生作品时,教师往往侧重于功能的实现,而忽视了学生在创意、团队协作等方面的表现。

(三) 改进策略

1. 深化复杂逻辑教学:增加复杂编程逻辑教学内容和时间,引入案例,剖析思路方法,设计针对性练习,教师及时指导反馈,提升学生对复杂逻辑的理解和应用能力。

2. 优化分层教学:教学前精准了解学生差异,为基础薄弱学生提供复习巩固机会,给予详细指导和基础任务,增加巡视指导频率,鼓励参与课堂。为基础好的学生提供挑战性任务,激发学习潜力。

3. 完善评价体系:构建多元化评价体系,增加学生自评和互评比重,评价内容涵盖作品功能、学习过程表现等。引导学生多角度评价,促进相互学习和共同进步。

结语

“粽香端午情”这一基于图形化编程的小学人工智能校本课程,是一次将传统文化与现代科技教育有机融合的有益尝试。通过课程实践,学生在编程技能、思维能力以及文化素养等多方面均取得了一定的发展。然而,教学是一个不断探索和改进的过程,我们必须正视课程实施过程中存在的问题,持续优化教学内容与方法。

未来,小学人工智能教育应与时俱进。挖掘传统文化素材,设计更多文化内涵的编程项目;加强与其他学科融合,培养学生综合素养;引入VR、AR等技术,创造沉浸式学习环境;建立课程资源库,促进课程持续改进和发展。在小学人工智能教育道路上,我们需不断实践探索,培养新时代人才。

参考文献

- [1] 张晓宁. 基于简易图形化编程工具的小学信息技术教学模式探究[J]. 中国多媒体与网络教学学报(下旬刊), 2020(12).
 - [2] 张超. 小学信息技术图形化编程教学研究[J]. 空中美语, 2020(10).
 - [3] 高玲. 新课标下培养小学生计算思维的策略探究:以Scratch编程教学为例[J]. 中国现代教育装备, 2022(16).
 - [4] 曹凤娟. 学科融合视角下的Scratch编程教学的实践探索[J]. 小学教学研究(教研版), 2020(4).
- 基金项目:山东省教育学会教育科研研究课题:一般课题+《小学人工智能校本课程开发与应用的研究——基于图形化编程在人工智能课程中的设计与应用》+(课题批准号:2023LXY144)。