

项目化学习在小学人工智能教学中的应用

——以《智能视力守护仪》为例

任颖 河南省许昌实验小学

摘要: 作者提出在项目实施过程中要将完整的项目学习划分为多个微项目,在课前创设真实生活情境,课上聚焦算法的运用,关注学生创新理念、逻辑思维和信息素养的落实,课后通过社团活动对项目拓展延伸。

关键词: 核心素养;项目化学习;小学人工智能教学

中图分类号:G434 **文献标识码:**A **论文编号:**1674-2117 (2023) 01-0059-03

《义务教育信息科技课程标准(2022年版)》提出,通过课程学习,围绕学习任务,利用数字设备与团队成员合作解决学习问题,协同完成学习任务,在数字化学习环境中发挥自主学习能力,主动探索新知识与新技能,采用新颖的视角思考和分析问题,设计和创作具有个性化的作品。^[1]而基于项目的学习是一种新型的研究性学习模式,它强调学生对真实问题进行自主探究,强调小组合作学习,强调实践创新,这与信息技术教学理念相吻合。^[2]

在实际教学中,教师可以引导学生开展项目教与学,将项目逐级拆分成容易实施上午较为简单的任务或问题,促使传统项目实施方法在教学过程中的综合应用,最终达成课程标准的总目标。下面,笔者以《智能视力守护仪》为例,展开实践。

● 深度研究学情,确定学习情境

《智能视力守护仪》是六年级下册有关开源硬件的一节课。根据学校实际情况,笔者将教学目标调整为:会“显示屏”的使用方法,能用程序控制显示屏显示需要的内容;联系生活设计方案,编程实现项目;通过感受智能工具带给生活的便利,帮助学生养成良好的学习习惯,爱护眼睛,体会科技给生活的便利,发扬创客精神。

笔者所在学校重视学生的身心健康,重视学生的用眼卫生,每个学期都会组织专业人员为学生提供视力检测服务。笔者结合学校的实际情况进行本节课的设计,对学生产生近视的真实原因进行调查。具体安排如下:在上课前给学生布置任务,让他们先分组完成搜集本班视力检测数据,并对数据进

行分析,然后以问卷的形式调查产生近视的原因,最终完成数据的整理。六年级学生生活体验丰富,表达能力强,这个问题也在他们的认知范围之内。按照“单眼、双眼4.8以下即为近视”的标准,项目小组成员经过一周的分析整理,发现六年学生的近视率逐年攀升。

教师引导学生总结近视的主要原因:①小学生户外活动时间少,体育锻炼少;②看书、阅读、写字的姿势不正确;③大量电子产品的应用;④光线强度不合适;⑤吃大量含糖的食物,蔬菜水果吃得少。

教师提出问题:针对“看书、阅读、写字距离太近”的情况,思考并写出解决方案。

● 社会角色分工,精准设计方案

根据项目需求,学生需要解决问题,并最终形成解决问题的真实

产品。这就需要教师引导学生进行分工合作。在本次项目学习中有项目经理、硬件工程师、软件设计师、市场经理等角色,带有真实社会属性的团队角色会让学生感到兴奋。

教师首先要在PPT中呈现不同角色的职责和任务。不同的角色需要不同的能力、兴趣和特长的学生,项目经理负责组织设计方案,硬件工程师负责选择搭建硬件,软件设计师负责编辑调试程序,市场经理负责产品推广。课堂中,每三人一个小组,自己选择角色,有的学生还要身兼多职。在整个过程中,每个学生都选择自己希望担任的角色,而不是教师强行分配角色,这有助于帮助学生保持长久的热情,培养学生对自己、对团队的责任感。

在角色分工后,设计方案就需要教师先搭建设计框架,再让学生分析设计方案。这样既能让真实的生活和学科知识建立连接,又能减少学习的难度,防止学生出现挫败感。本次项目学习笔者以学习单的形式发给每个小组,让其根据提示完成设计方案,如下图所示。

● 精确分解微项目,精心布置学习活动

本次项目学习其实就是一个问题解决的过程,从“做一个‘智能视力守护仪’实现看书、写字距离

太近就提醒”的核心问题出发,去解决一系列的分解问题,在问题解决的过程中学生学习知识和技能,并锻炼其逻辑思维能力和编程能力。

1.学一学

“正确的坐姿,眼睛距离书本多远合适?”

“要侦测眼睛到课本的距离,你首先想到什么硬件?”

“要显示超声波检测的距离,需要用到哪个硬件?”

在一系列分解问题的提示下,自然引出本节课的知识“显示屏”,然后请学生回答软件中“显示屏”的积木在哪个功能模块?一共有几块?硬件如何连接?

最后出示任务二:感知距离。

①显示屏实时显示超声波检测的距离;

②借助硬件用手感知30~35厘米的距离。

通过先连接硬件再编程最后用手感知距离的方法,让学生不但复习了硬件连接的技巧,而且在编程练习中掌握了显示屏的使用方法,再用手试一试感知距离,加深学生对书本到眼睛30~35厘米这个距离的印象,从而达到本节课的教学目的,学生在以后的阅读和学习中能够坐姿端正,保护眼睛。

2.说一说

教师引导学生把自己的设计方案转换成流程图。在本项目中,笔者先让学生将设计方案转换成流程图说一说,再依据流程图实现编程,符合学生逻辑思维的转变,既锻炼了学生的口头表达能力,也在潜移默化中让学生形成了自己的编程思维,锻炼了编程能力。

3.做一做

在实践操作过程中,由于学生的能力参差不齐,小队进度也不尽相同,这就要求教师能分层布置任务,让完成任务的小组成员帮助没有完成的小组,也可以走动起来,参观学习其他小组的成果。这就又一次强调了合作的重要性,小组成员根据分工有人介绍自己的作品,有人展示作品,有人去其他小组探讨学习经验。这样的课堂不是静止不动的,也不再是简单地操作键盘,而是活动起来,并修正自己的方案和作品。

● 产品交流分享,喜获项目成绩

在创新思维的指引下,学生学会了个性化解问题,而方案设计的个性化呈现,也注定学生的作品不会整齐划一。教师借助共享屏幕不仅让学生看到各小组的程序,还能通过手机投屏让学生更方便地展示作品。下面是有代表性的四组作品。

作品1:

方案:距离太近发出声音,

你的“智能视力守护仪”
将放置到(哪里) _____;
主要功能: _____;
用到的硬件: _____。

文字显示“NO”；否则文字显示“YES”。

硬件：蓝牙、超声波、蜂鸣器、显示屏。

作品2：

方案：距离太近发出声音，显示“笑脸”图案，否则显示“哭脸”图案。

硬件：蓝牙、超声波、蜂鸣器、LED面板、显示屏。

作品3：

方案：实时显示超声波距离，并且距离太近亮红灯，否则亮绿灯。

硬件：蓝牙、超声波、RGB灯、显示屏。

作品4：

方案：实时显示超声波距离，并且距离太近拍打使用者，否则静止不动。

硬件：蓝牙、超声波、舵机、显示屏。

学生所使用的硬件是以前学习过的知识组合，但是作品3的学生在阐述时说，使用灯来提醒不仅能满足普通使用者，还适合听不到声音的失聪人群；而作品4的学生在阐述作品优势时说，有声音会干扰使用者的学习，所以用拍一拍的方法让使用者更加舒适。

学生不仅能从不同角度评价自己的作品，挖掘自己产品的用户群体，还能站在使用者角度深度思考问题，创新作品。这时，教师就要抓住关键时机进行评价，发现学生的进步并提供恰当的反馈，确保学生有多种机会接受形成性评估，让他们在展示中不仅知识得到巩固，还培养了沟通、合作能力，批判性思考和表达能力，在获取成就感的同时增强同理心和社会责任感。

● 总结拓展知识，升华创造力量

为了让学习不再停留在碎片化的知识上，学会知识的运用和迁移，引发高阶思维，笔者还引导学生结合造成近视的其他因素思考如何改进作品，如结合自己的设计方案如何包装设计产品。

学生会提出各种各样的解决方案，如针对“小学生户外活动时间少，体育锻炼少”，在学习过程中可以加入计时功能提醒要适量运动；针对“大量电子产品的应用”，可以设计倒计时功能；针对“看书时候光线强度不合适”，可以增加光线传感器，侦测光线强度，光线太弱给予补光，光线太强给予提醒等。

课堂上任务的拓展就像剥洋葱一样，实现层次更丰富的高阶思考，让学生知道即使课堂任务已经结束，还是值得他们通过社团或课下时间继续深入探讨下去。而作品的包装设计能帮助学生理解不同学科间知识的连接，并体现在最终的实物作品中。例如，在社团活动中，有学生加入了光线传感器做了摆在书桌上的多功能台灯，根据环境光实时调整台灯光线强度来补光，录入声音用语音提醒更显生动；也有学生借助精美的摆台做成了一件艺术品；还有学生提出想用舵机提醒使用者，做到发带里或者帽子里中更方便携带……

这种在课堂任务结束后，利用社团活动对课程进行拓展延伸，能够让学生看到项目落地生根，最终实现完整作品的呈现。因此，通过课堂和社团分层次落地的项目化学习，既是培养学生问题解决能力的新尝试，也是对现有教学模式的有力补充。当然，作品的完成不代表项目的结束，学校每年度的科技创新比赛和校园科技节作品展示，更能满足学生的成就感，升华创造的力量。

参考文献：

- [1]中华人民共和国教育部.义务教育信息科技课程标准(2022年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022,4.
- [2]邬彤.基于项目的学习在信息技术教学中的应用[J].中国电化教育,2009(06):95-98.e

本文系河南省教育科学规划2022年度专项课题“项目学习在小学中高年级人工智能教学中的研究”(2022ZZX019)及河南省教育信息技术研究课题“项目化学习在小学创客教育中的实践研究”(1452021120)研究成果。