

小学信息技术跨学科深度学习的 设计与实施

——以“滑动电位器的使用”为例

宋新 江苏省宜兴市闸口小学

摘要: 跨学科学习是一种以解决真实问题为核心的深度学习方式,学生围绕学习主题深度参与,并综合运用两种及两种以上学科观念和知识对主题持续探究,最终解决问题,形成成果,发展跨学科理解及核心素养。本文以小学信息技术学科五年级“滑动电位器的使用”为例进行了跨学科深度学习的设计与实施。

关键词: 跨学科学习;深度学习;信息技术

中图分类号: G434 **文献标识码:** A **论文编号:** 1674-2117 (2023) 02-0064-03

深度学习是学生在教师的引导下,基于真实问题的学习主题,深度参与、体验成功、获得发展的有意义的学习过程,是培育学生核心素养的重要途径,其基础是学生的深度参与。跨学科学习是一种以解决真实问题为核心的深度学习方式,学生围绕学习主题深度参与,综合运用两种或两种以上学科观念和知识对主题持续探究,最终解决问题,形成成果,发展跨学科理解及核心素养。由此可见,跨学科学习是促进深度学习真实发生的有效方式。下面,笔者以小学信息技术学科五年级图形化编程内容中“滑动电位器的使用”为例谈谈跨学科深度学习的设计与实施。

● 确定跨学科主题

跨学科主题在选择时要坚持回归生活的教育理念。五年级学生

亲身经历了新冠疫情,每个人都切身感受到了科技对防疫的重要性和便利性,因此笔者确定以“互联智能设计”为跨学科主题,以科技助力抗击新冠疫情为主题背景,以“滑动电位器的使用”为项目,综合运用多学科知识开展学习实践活动。

● 确定活动目标

本次跨学科学习以信息技术学科为关键学科,以科学、道德与法治、历史等学科为支撑学科,活动目标的确定需要各学科教师与学生交流和相互学习,了解多学科信息及知识,通过探讨完成。在教师的引导下,学生通过自主、合作、探究达成如下页表1所列的目标。

● 提出跨学科引导问题

在跨学科学习活动中,教师要利用引导问题贯穿学习始终。本次跨学科学习活动笔者提出了两

类引导问题:一是事实性问题,即应对关键学科知识,如何利用滑动电位器控制角色位置实现智能互联?二是争议性问题,争议性问题是开放的,没有标准答案,目的是引发学生从多学科、多角度去思考和探索,不断提出“为什么”。本次的争议性问题是面对高速发展的互联智能带来的贡献和挑战,人类应如何合理应对?引导问题会随着学生的探索产生子问题,从而促进学生的持续探索。

● 活动实施

本次跨学科学习活动课内和课外结合开展,课外以互联智能助力抗击新冠疫情为项目开展,课内以滑动电位器的使用为项目开展,并涉及数学、美术、道德与法治、科学等学科教师的协作与知识的迁移运用。

1. 入项探索

教师根据学生的个性和特长将

表1

跨学科核心概念	互联智能设计
关键学科知识	1. 认识滑动电位器并将其正确连接电脑 2. 掌握用滑动电位器控制角色位置的方法及原理 3. 灵活运用克隆、侦测与判断等多种控件编写数字化作品
关键学科能力	1. 通过对用滑动电位器控制无人机问题进行抽象、分解、建模和算法设计,运用多种策略解决问题(计算思维) 2. 选择合适的数字设备、平台和资源开展探究性学习,创作作品(数字化学习与创新)
单学科活动目标	1. 了解新冠病毒的相关知识、我国的防疫方法(科学学科) 2. 了解历史上爆发过的重大疫情及处理办法(历史学科) 3. 新冠疫情对我国、对全球带来了哪些影响和改变,我们该如何应对(道德与法治学科) 4. 互联智能在疫情中发挥的作用,互联智能的发展给人类带来的贡献和挑战(信息科技学科)
育人价值	1. 对信息进行加工和处理,利用信息科技交流分享信息 2. 乐于互助开展信息活动,负责任地共享信息和资源 3. 感受科技的力量和对生活的改变,提高防疫意识和抗疫决心

学生合理分组,学生也可自由组合,每组大约5人。推选组长,对组员明确分工,有负责信息搜集和处理的,有负责组员之间信息分享和交流的,有负责将成果物化的,有负责展示和表达的等,组员团结合作,协同探究,完成新冠病毒相关知识、历史上发生的重大疫情、科技对疫情的作用和影响、互联智能在抗击疫情中的运用等信息的学习和搜集。教师组织学生采用多种形式进行展示和交流,如制作新冠病毒知识展板、以导图形式展示新冠病毒变异过程、用绘本描述互联智能在抗疫中的运用、制作PPT展示历史上的重大疫情等,并将语文、美术、信息技术等知识综合运用到实际生活中,使学生享受成功的乐趣。

2. 实践探究

在学生充分了解智能互联后,就可以进入实践探究了。笔者选择互联智能在消杀中的运用,大致过程如下。

①情境创设,激趣导入。先观看利用无人机进行环境消杀的视频,同时抛出问题:a.和人工消杀比,利用无人机消杀的优势是什么?b.无人机由什么控制?在什么方向上移动?再通过滑动电位器控制无人机小游戏,激发学生兴趣,使其感受科技力量,顺势开启对滑动电位器的探索。

②抽象分析,转化模拟。学生观察小游戏角色的动作和变化,分析涉及的学过的脚本,完成知识的迁移。教师引导学生将真实与模拟对比,从现实场景到虚拟背景,从遥控器到滑动电位器,从无人机、消毒液、病毒到软件中的角色,体现计算思维中的抽象概念,促使学生形成设计思路和真实的理解。

③自主协作,完成创作。学生连接硬件,编写脚本,综合运用数学学科知识和信息科技学科知识,合作完成监测滑动电位器的值。在将滑杆模拟值变为当前角色的坐

标值公式推导过程中,教师引导学生组间合作,以制作微视频等形式完成,进而满足学生的不同需求,并鼓励学生“做中学”“用中学”“创中学”,凸显学生主体性。另外,在编写角色脚本时,引导学生知识迁移,利用已学知识,完成脚本的编写。

④自主创新,展示成果。在完成作品后,教师引导学生综合运用美术、科学学科知识,添加一些效果来优化或提升游戏的精彩度,并展开小组讨论确定方案,拓展学生设计思路。例如,增加消灭病毒的数量统计,添加病毒的旋转、音效等运动效果,添加计时器功能等,培养学生数字化学习和创新意识。

⑤项目总结,评估检测。小组对自己组的项目进行展示、总结,同时采用组间互评和教师点评结合形式,对游戏作品美观性、可玩性、学科知识的多样性、逻辑方面进行合理评价,磨炼学生信息表达能力。

⑥反思迁移,升华素养。对本项目进行复盘,从设计思路、投入程度、最终效果、项目价值、运用的学科知识解决问题是否合理等方面进行反思总结。例如,滑杆不仅限于控制角色的位置,还可以控制角色的大小、颜色、方向等其他变化,进一步拓宽创新思路,使学生的核心素养得到升华。

3. 评议修订

在跨学科学习活动中,教师要注重探究过程,及时完善活动记录表(如下页表2)。

在分小组展示时,重点围绕引导问题的解决进行,如在学习滑动电位器时如何探究滑杆的最大值、最小值?如何推导滑杆模拟值转换成对应坐标的公式?在编写脚本时迁移的是哪些学过的知识?通过互联智能设计的学习怎么运用到现实生活的调音台、汽车温度调节中?互联智能高速发展对人类会有哪些不良影响?应该担负哪些信息社会责任?在各类项目活动中遇到了哪些问题?又是怎么解决的?……评议采用小组自评、小组互评和教师评价三部分,提出修订方案,各组根据方案修订项目成果。评价表设计如表3所示。

4.总结

各小组在确定修订方案后,各学科教师可引导学生通过丰富的形式提炼最终成果,如以思维导图描述活动的历程、以绘本叙述活动中的小故事、用文字记录活动的收获和感悟、用照片定格快乐时刻……最后通过校园网、校刊、微信公众号、学校橱窗等多渠道展示成果,使学生收获各种表达与交流技能,提升学习的价值,享受成功带来的喜

表2

小组跨学科学习记录表				
活动项目	活动形式	活动效果	成果展示形式	阶段总结与反馈
新冠病毒知识				
历史上重大疫情				
互联智能的运用				
滑动电位器的使用				
互联智能的贡献与挑战				

表3

评价项目	评价内容	小组自评	小组互评	教师评价
团队协作	合理分配问题,有效组织讨论,过程资料完整			
	积极完成任务,坚持探究活动,遵守协作规则			
问题解决	完成所有项目问题,尝试解决问题新方法			
组织管理	活动有计划,分工明确,及时组织反思和总结			
成果展示	成果丰硕,形式丰富,清楚表达观点和结论			
创新创造	运用多个学科的观念和方法解决问题、创造作品;提供多学科讨论视角,提出独特观点			
批判思维	能评估信息的准确性,能对问题计划和方案进行过程性修改			

悦和自豪,最终产生跨学科理解。
跨学科深度学习的实践样本,或可为其他学科提供参考。

收获与反思

在完成了“互联智能设计”跨学科深度学习的设计与实施后,笔者有不少收获:一是构建了师生学习共同体;二是学生产生了运用多学科观念与方法解决问题、创作作品的“跨学科理解”;三是通过跨学科学习活动让深度学习真正发生;四是初步生成了小学信息科技

回顾“互联智能设计”跨学科深度学习,笔者对跨学科主题的选择、学习目标的确定仍存在困惑,对跨学科学习中各学科教师、教师与学生之间关系的改变,各学科教师如何协同合作,教学方式的变革带来的观念转变问题等诸多方面还存有疑虑,有待进一步研究与实践。

参考文献:

[1]张华.跨学科学习的本质内涵与实施路径[J].教育家,2022(24):8—10.
[2]张燕,李玫,孙艳.基于真实问题的跨学科学习设计与实践[J].中国教师,2022(02):63—68.
[3]郭华.深度学习与课堂教学改进[J].基础教育课程,2019(21):10—15. e

本文系无锡市教育科学“十四五”规划青年教师专项课题“小学信息技术跨学科深度学习的实践研究”(编号:B/C—c/2021/06)阶段性成果。