

“双减”政策下对小学编程教育普惠课程开展的探索

许赫瑜 赵金生

(昆明市五华区韶山小学 云南昆明 650000)

摘要: 为了推动教育公平发展和质量提升,同时积极响应中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》,强化学校教育的主阵地,使学生回归校园、回归课堂,切实推广编程教学,昆明市五华区韶山小学于2021年度秋季学期在学校三个校区中同步开展了针对“双减”政策下对小学编程教育普惠课程开展的探索实践。

关键词: 人工智能 小学编程教育 编程普惠 “双减”

中图分类号: G623.6 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.03.025

为了推动教育公平发展和质量提升,同时积极响应中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》,强化学校教育的主阵地,使学生回归校园、回归课堂,切实推广编程教学,昆明市五华区韶山小学于2021年度秋季学期在学校三个校区中同步开展了针对“双减”政策下对小学编程教育普惠课程开展的探索实践^[1]。

一、在此背景下学校开展的实践

1. 课程开展的条件保障

编程教育在学校的开展,首要前提就是要有一支数量充足、结构合理、素质优良的专业教师队伍。因为只有有了这些“先知者”,编程课程才能组织、才能进行、才能提高、才能发展。在新时代,要推动编程教育发展,就必须以更加有力的政策措施,确保教师队伍建设优先发展。教师队伍建设制度与管理机制的改革与完善,是关键性、决定性的核心要素。但是,在开展教师培训的过程中,容易出现普惠不易、后劲不足、统筹不够等问题。为此,我们要突破教师成长主要依赖培训的做法,把教师培养作为教师专业发展的新形式,激发教师活力,增强教师发展动力,让教师发展更加自主、自觉,真正实现教师队伍成长的目标。我校开展的具体措施如下:

(1) 加强编程教师教育教学理论的学习

①通过教研组有计划地学习教育教学理论材料,并做好摘记。

②每学期在教研组开展教育教学沙龙,做好记录,写心得体会,以便互相交流,互相促进,共同提高。

③采取“走出去,请进来”的方式,拓宽视野,取长补短,增长见识。

④组织编程教师参加各级各类培训,包括上岗培训、教

科研培训、新课程改革培训等。

(2) 加强编程教师教育教学水平

①组织编程教师参加校级、区级以上各类评优课比赛。

②组织编程教师参加区级及以上课改观摩课。

③以教研组为单位,每位编程教师每月上好汇报课和教研课和精品课,并组织老师进行评课

(3) 鼓励编程教师参加业务进修

为提高编程教师的业务水平,学校鼓励年轻的老师参加校外组织的编程指导教师培训。教师的培养是个长期而又复杂的工作,是学校发展的需要,也是社会发展的需要。学校要坚持以加强师德教育,更新教育思想为中心,以教育科研为动力,分层次、多渠道,积极抓好学校编程教师队伍建设。

2. 建立编程课程专科教研组,完善专科教研机制体制

教研组是学校基层的管理实体,是教学研究的组织形式,在学校教学工作中起着重要的作用。一所学校的课堂教学质量与教研组工作有着密切的关系;教研组不仅是教学常规的落实者、组织者,还是开展教学研究的重要阵地,是教学创新的“孵化器”。因此抓好教研组建设是提升教师业务素质、提高教学质量的关键^[2]。

无论实施素质教育,还是积极推进课程改革,学校教研组建设都不能局限于学校教学常规管理层面上;都不能局限于听课、说课、评课、观摩等教研活动的层次上;都不能局限于少数“精英”作秀、多数人捧场的活动形式上;都不能局限于为单纯教学质量而教研的目标上。教研组应该是校本研究的推进者、实施者,是学校教学创新的“孵化器”,因此抓好教研组建设必须以校本教研为支点,落实到教师研究并进行实践的层面。

在本次实践中,我校以有利于教学和开展教学研究为原则,建立了编程专科教研组,由我校校长牵头,其他副校长

同步推进,选拔思想品德好、教学水平高、科研能力强,有一定组织和协调能力的骨干教师担任教研组长,带领教研组承担起教学管理、教学指导、教学组织和教学研究的功能。具体来说有以下工作:

根据课程改革的要求、教师专业化发展的目标,组织教师认真学习编程学科的教育教学理论、学科专业知识和科研成果,拓宽教师的知识视野,丰富文化底蕴,更新教师在人工智能时代的编程教育理念;充分利用本学科的课程资源和教师专业特长,根据学校自身的性质、特点,以人为本,开发学校校本课程;以转变教学方式、提高课程实施水平为重点,在全校范围内开展编程课程,同时开展教学观摩研讨、教学案例分析、专题研讨等多种形式的教研活动,着力研究编程教学内容的选择、教学策略的评估、课程资源的整合等;加强编程教学的规范化管理,组织教师严格执行课程政策,认真落实教学计划,及时发现和矫正教学过程中的问题和行为,积极组织教学工作考核、教学质量监测评价等。

二、课程实施的硬件支持

计算机教室是开展编程课程的必要条件,这就对学校的计算机教室提出了较高的要求。

在学校的三个校区中,云著校区为2020年9月新建成的学校,配备2间全新的高配置的54位云计算教室和配套的创客器材、编程平台等,能够充分满足学校开课需求;螺峰校区为2018年9月落成办学,计算机教室配置基本能满足编程教学使用;翠湖校区计算机教室为2010年教育局统一采购配备,年代比较久远,使用时经常出现卡顿、断电、断网等情况,对于大规模开展编程课是个不小的挑战。重新采购建设新计算机教室周期较长,且成本较高,无法解决学校的燃眉之急。

综合考虑学校的基础情况,学校对于现有的资源进行了充分整合,具体措施如下:

①云著校区沿用新建计算机教室及专科器材。

②因翠湖校区及螺峰校区距离较近,两校区暂时共用螺峰校区计算机教室开课。

③请专业公司对翠湖校区计算机教室进行技术评估后改造,通过增加计算机内存、安装云课堂管理软件等形式以最低的成本优化原有计算机教室。

三、课程实施的软件支持

本次编程课程在学校的开展,主要依托腾讯青少年人工智能教育为学校提供的全面的教学解决方案及服务商提供的教学实施服务。大大降低了学校大规模开展编程课的门槛,助力编程教育在学校的发展和普及。

腾讯基于人工智能、智慧物联、大数据等技术基础,联合众多的领域专家、教育机构、一线名师,为学校提供了体系化的前沿课程(编程、创客、物联、人工智能)和配套学习工具以及完备的教学实施服务,以普惠型的教学方式让更多的家长能够负担得起,减轻家庭的压力。同时也能让没有条件参与学习但又有潜力的孩子能够接受编程教育从而做到真正意义上的教育公平。

1. 课程体系开发

(1) 课程性质与任务

小学生非常适合学习编程,因为这是一种适合培养复杂认知的活动。但是小学阶段的编程教育并非要求学生学习C语言、Java等工业级开发语言,而是通过编程游戏启蒙、可视化图形编程等课程,帮助学生培养逻辑能力、协调能力和识字能力。

(2) 课程设计思路

①内容选择的标准

本课程立足于学生素质教育的培养,因此对于课程内容的选择标准做了很大改革,打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式,转变为以项目任务为中心组织课程内容,它强调学生的主动学习,把学习与任务联系起来,让学生主动地完成任务,解决问题,主要通过制作动画、游戏、实用性发明等项目来学习编程。

②项目设计的思路

项目式学习(Project-Based Learning, PBL)是一种动态的学习方法。通过PBL,学生们主动探索现实世界的问题并迎接挑战,在这个过程中领会到更深刻的知识和技能。我们将项目式学习和STEAM结合,聚焦学生高阶素养的培养,为学生的素质教育发展奠基。具体思路如下:第一步,根据生活实际和学科知识涉及的问题“确定主题”。第二步,从主题出发将分散的学科知识进行整合以“界定目标”。第三步,根据确定的主题与目标“设计项目”。第四步,在项目和目标的范围内“选择知识点”。第五步,根据知识点与项目内容“设计活动”。第六步,使用“多元评价”修改课程。

③内容的编排组织

一个有质量的项目式学习必须具备五大核心要素:真实而有挑战性的问题、持续的探究和实践、指向大概念的核心知识、形成表明学习深度及凝结核心知识的作品、高阶思维的培育和迁移。在课程设置中,单元的教学以完成一个游戏/实用项目为主线,采用项目拓展、难度递进驱动的教学方法,结合微课、在线视频等教学资源,在完成项目的过程中引入知识点,培养逻辑思维、计算思维及解决问题的能力。

④课程教学情景的设计

在项目课程设计中,项目载体设计是一个关键环节,本课程是以游戏作为载体的项目设计思路。学生教学过程中可通过编程平台动手操作,制作打地鼠、丛林大冒险、星际大战等有趣的游戏。此外,还通过开源硬件的连接,制作声控灯、电子钢琴等实用性作品。学校通过引入课后服务机构、积极寻求校企合作等多种途径,充分开发学习资源,为学生提供丰富的实践机会,构建良好的学习情景,尤其是学习结果的实时体现和展示,从而提高教学效果^[3]。

四、课程内容、要求及教学设计(以星际大战为例)

1. 课时目标

a巩固坐标增加和“按住按键”指令的使用;巩固随机数指令、逻辑关系“或”指令的使用;b认识“移到角色”指令;认识克隆的作用,学会克隆指令的使用。c理解背景滚动的坐标设定。d能够分析角色功能,逐步实现游戏设定。e能够团队合作,共同完成项目要求。

2. 教学实施过程

过程	内容
提出问题	通过播放星际大战游戏视频,引发学生兴趣,提出问题:如果你要制作《星际大战》游戏,需要用哪些指令?
分析问题,明确任务	引导学生根据教师下发的思维导图,明确本节课任务,制定规则。
设计解决方案	学生以小组为单位,按照游戏设计思路对项目进行编程,并实时测试自己的程序运行情况。
方案测试	在学生操作过程中,指导教师对学生操作中遇到的问题进行指导并记录,对学生的共性问题或新知识点进行统一讲解或微课教学,在过程中强化知识点的学习。
迭代改良	经过教师讲解后,小组优化程序,完成《星际大战》游戏的制作。
分享总结	学生分组展示自己的作品,教师从中提取出学生作品的知识点和创新点,鼓励学生通过逻辑思考分析自己的程序问题,并能够通过小组合作解决问题。

五、教学评价

为深入贯彻“双减”工作要求,学校针对编程课程的教学评价的目的和实施方案进行了深入的讨论。开展教学评价的目的在于帮助教师及时监控学生学习的真实情况,和纸笔测试相比,编程课程的教学评价更关注学生在逻辑思维、语言表达、综合实践能力的发展。学校教师纷纷建言献策,最终确定了采用学生自评、同伴互评、教师评价综合考虑,关注评价的多元性,结合课堂表现、学生作业、结课展示技术评分、结课展示表达呈现等多个维度,综合评价学生成绩。

评价分为阶段评价、目标评价、过程评价,理论与实践一体化评价模式,注重学生动手能力和在实践中分析问题、

解决问题能力的考核,对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励,全面综合评价学生能力。

1. 资源的开发与利用

①注重课程资源和现代化教学资源开发和利用,如课件、视频资料等,创设形象生动的情景,激发学生的学习兴趣,促进学生对知识的理解和掌握。如:在引导学生由单人游戏转为制作双人游戏时,可向学生展示最早的双人对战游戏《pong》的视频。该游戏界面简单,逻辑易懂,能够引导学生在程序制作中直接完成由单人向多人的转化。

②积极开发和利用网络课程资源,扩大课程资源的交互空间。在本次课程探索中,学校使用的腾讯智启学堂能够支持教师下发课程资源,如教学课件、教学视频等,学生在家登录账号即可免费观看学习,打破了学习的时间和空间限制,使感兴趣的同学可以随时随地学习,极大降低了学习成本^[4]。

③积极寻求校企合作,联合举办、参与各级赛事,以赛促学,以学促行。

经过一学期的课程探索,我校在2021年11月组织学生利用课后服务时间参加了第三届全国青少年人工智能追梦营。在这项全国性的赛事中,学校取得了一等奖1人、二等奖13人、明日之星6人、未来伙伴3人(全国共252人获奖)的好成绩,极大地激发了学生参与编程课程的兴趣,也在学生家长中推广了编程教育,形成了编程教育成果输出的闭环。

2. 学校开展编程普惠课程实践的总结与思考

据不完全统计,本学期内,我校共256名学生参与了编程课程,登陆编程学习平台人次共6505人次,项目任务完成总数1012份。可以说,编程课程在我校形成了完整的课程体系 and 评价标准,编程普惠课程在我校的开展已初见成效。

在课程实施过程中,我们也遇到了很多问题,比如,课程前期准备时间较短,课程暂时没有体系化的教材做支撑,无法让学生在学习过程中系统化、规范化地获得知识。因此,校本教材的编写也就成了我们下一阶段的主要工作目标。

参考文献

- [1]荆倩倩.STEM理念下的小学人工智能算法类课程教学探究[J].中小学数字化教学,2021(01):73-76.
- [2]杨金勇,王梦珂.STEAM与创客教育整合课程体系研究——以小学科学为切入点[J].现代教育技术,2021,31(10):118-124.
- [3]张汉城.STEAM教育理念下的小学编程校本教材开发研究[J].安徽教育科研,2021(16):8-10.
- [4]苏彤,刘宣佐,荆永君.小学STEAM课程设计的六步流程[J].中小学数字化教学,2018(06):63-66.