

AI视觉技术赋能小学数学教学的创新实践与策略优化

孔睿智

兰州市七里河区晏家坪第二小学 甘肃兰州 730050

摘要：随着人工智能技术的飞速发展，AI视觉技术在教育领域的应用日益广泛。本文聚焦于AI视觉技术如何赋能小学数学教学，通过案例分析与实践探索，阐述了其在提高教学效率、增强学生学习兴趣、促进个性化学习等方面的创新实践，针对实施过程中遇到的问题，提出了策略优化建议，旨在为小学数学教学的现代化转型提供有益参考。

关键词：AI视觉技术；小学数学教学；创新实践；策略优化；个性化学习

近年来，人工智能技术不断渗透到教育领域的各个层面，为传统教学模式带来了深刻变革。AI视觉技术，作为人工智能的一个重要分支，通过图像识别、物体检测、场景理解等功能，为小学数学教学提供了全新的教学工具和方法。在小学数学教学中引入AI视觉技术，不仅能够丰富教学手段，提高教学效率，还能激发学生的学习兴趣，促进个性化学习，从而实现教育质量的全面提升。

一、AI视觉技术在小学数学教学中的运用意义

（一）革新传统教学模式，提升教学效率与质量

传统小学数学教学往往局限于教室和书本，教学场景较为单一。而AI视觉技术的引入，打破了这种时空限制。例如，在学习图形的认识时，借助AI视觉技术，教师可以通过虚拟现实（VR）或增强现实（AR）设备，为学生创造出丰富多样的教学场景。学生仿佛置身于一个充满各种图形的奇妙世界，能够全方位、多角度地观察立体图形，如正方体、球体、圆锥体等。这种沉浸式的学习体验，让学生更直观地感受图形的特征和空间关系，大大提高了学生对抽象图形概念的理解能力，使教学效率得到显著提升。

在传统教学中，教师难以实时了解每个学生的学习情况，无法及时给予针对性的指导。AI视觉技术则改变了这一局面。它可以实时捕捉学生的学习行为和表现，如学生的眼神关注点、答题速度、书写姿势等。通过对这些数据的分析，教师能够精准地掌握学生的学习进度和存在的问题。例如，当系统检测到大部分学生在某一知识点上出现理解困难时，教师可以及时调整教学策略，进行重点讲解和辅导。对于个别学生的问题，教师也能根据AI视觉技术提供的反馈，给予个性化的指导，从而优化教学过程，提高教学质量。

（二）激发学生学习兴趣，增强学习主动性

小学生的注意力难以长时间集中，传统的教学方式容易让他们感到枯燥乏味。AI视觉技术能够创设生动有趣的教学情境，吸引学生的注意力。比如，在学习加减法运算时，教师可以利用AI视觉技术开发一款互动游戏。游戏中，屏幕上会出现各种可爱的动物形象，动物身上带有数字，学生需要通过手势识别或语音指令，将相应数字的动物组合在一起，完成加减法运算。这种充满趣味性的学习方式，让学生在轻松愉快的氛围中学习数学，激发了他们对数学的学习兴趣。

每个学生都有自己独特的学习风格和兴趣爱好，传统教学难以满足学生的个性化需求。AI视觉技术可以根据学生的学习情况和特点，为他们提供个性化的学习内容和挑战。例如，对于学习能力较强的学生，系统可以提供一些拓展性的数学问题和探究活动，让他们在挑战中不断提升自己的能力；对于学习基础较弱的学生，系统则会提供一些基础性的练习和辅导，帮助他们巩固知识。当学生成功完成适合自己水平的学习任务时，会获得相应的奖励和反馈，从而提升学习成就感，进一步增强学习的主动性。

（三）促进数学思维发展，培养创新能力

小学数学中有许多抽象的概念，如分数、小数、概率等，这些概念对于小学生来说理解起来有一定难度。AI视觉技术可以将这些抽象的概念以直观、形象的方式呈现出来。例如，在学习分数时，通过AI图像识别技术，教师可以将一个物体实时分割成不同的份数，并用不同颜色标注出各部分所占的比例，让学生直观地看到分数的含义。这种直观的教学方式，有助于学生更好地理解抽象的数学概念，促进他们数学思维的发展。

AI视觉技术为学生提供了丰富的探索空间和创新机

会。在学习几何图形的拼接和组合时,学生可以利用AI视觉软件,自由地拖动、旋转和组合各种图形,创造出不同的图案和造型。在这个过程中,学生需要不断地尝试和思考,发挥自己的想象力和创造力。教师还可以引导学生利用AI视觉技术解决一些开放性的数学问题,鼓励他们从不同的角度思考问题,提出独特的解决方案,从而培养学生的创新思维和解决问题的能力。

二、AI视觉技术在小学数学教学中的创新实践

(一) 直观呈现数学概念

1. 三维模型展示,突破空间限制

在小学数学教学中,几何图形的教学一直是一个重点和难点。传统的教学方式往往依赖于书本上的二维图形,学生难以全面、深入地理解图形的结构和特点。而AI视觉技术的出现,为几何图形的教学带来了全新的突破。通过AI图像识别技术,教师可以实时展示各种几何图形的三维模型。以正方体为例,教师可以利用AI软件,在屏幕上呈现出一个立体的正方体,学生可以通过鼠标拖动、旋转等操作,从不同角度观察正方体的六个面、十二条棱和八个顶点。这种直观的教学方式,让学生仿佛置身于一个真实的几何世界中,能够更清晰地看到图形之间的空间关系,从而更好地理解抽象的几何概念。

2. 动态演示变化,理解图形规律

除了静态的三维模型展示,AI视觉技术还可以实现图形的动态演示。例如,在学习图形的平移、旋转和对称变换时,教师可以利用AI软件制作动态演示视频。在视频中,一个三角形可以在平面上进行平移,学生可以清楚地看到平移前后三角形的位置变化和形状不变的特点;或者一个正方形可以绕着某一点进行旋转,学生能够观察到旋转过程中正方形的角度变化和边长不变的现象。通过这种动态演示,学生能够更直观地理解图形的变化规律,提高空间想象能力和逻辑思维能力。

3. 虚拟场景构建,感受数学应用

AI视觉技术还可以构建虚拟场景,让学生在具体的情境中感受数学概念的应用。比如,在学习长方体和正方体的表面积和体积时,教师可以利用AI技术创建一个虚拟的房间装修场景。学生需要根据房间的尺寸和要放置的家具形状,选择合适的长方体或正方体材料,并计算所需的材料数量和费用。在这个过程中,学生不仅能够加深对长方体和正方体表面积和体积概念的理解,还能体会到数学在生活中的实际应用价值。

(二) 增强课堂互动性

1. 手势识别互动,激发参与热情

教师可以利用物体检测技术中的手势识别功能,设计一些互动游戏。例如,在学习加减法运算时,教师可以在屏幕上展示一些带有数字的卡片,学生通过手势比划出加法或减法的运算结果。AI系统能够实时识别学生的手势,并判断其答案是否正确。如果答案正确,屏幕上会出现奖励动画和音效;如果答案错误,系统会给出提示和正确的运算过程。这种互动方式让学生积极参与到课堂中来,激发了他们的学习热情和竞争意识。

2. 面部识别反馈,调整教学节奏

面部识别技术也是增强课堂互动性的重要手段。AI视觉系统可以通过分析学生的面部表情,了解他们的学习状态和情绪反应。当发现大部分学生出现困惑或疲惫的表情时,教师可以及时调整教学节奏,增加一些有趣的互动环节或进行短暂的休息;当看到学生表现出兴奋和专注的神情时,教师可以进一步深入讲解知识点,拓展教学内容。例如,在讲解一道数学难题时,教师通过面部识别发现学生们普遍眉头紧锁,于是改变了教学方法,采用更通俗易懂的方式重新讲解,学生们的表情逐渐变得轻松起来,课堂互动也更加积极。

3. 小组竞赛合作,培养团队精神

教师还可以利用AI视觉技术组织小组竞赛活动。将学生分成若干小组,每个小组通过AI设备进行答题竞赛。在竞赛过程中,小组成员需要相互协作、共同讨论,才能取得好成绩。AI系统可以实时统计每个小组的得分情况,并在屏幕上展示竞赛排名。这种小组竞赛合作的方式不仅增强了课堂的互动性,还培养了学生的团队合作和合作能力。

(三) 实现个性化学习

1. 学习状态分析,精准定位问题

AI视觉技术能够根据学生的面部表情、眼神追踪等数据,全面分析学生的学习状态和情感反应。例如,当学生在课堂上频繁眨眼、眼神游离时,可能表示他对当前的教学内容不感兴趣或感到困惑;当学生眉头紧皱、嘴唇紧闭时,可能说明他在思考难题或遇到了学习障碍。通过对这些数据的分析,AI系统可以精准定位学生在学习过程中存在的问题,为个性化学习提供依据。

2. 个性化学习建议,满足不同需求

根据学习状态分析的结果,AI视觉技术能够为每个学生提供个性化的学习建议。对于学习能力较强的学生,系统可以推荐一些拓展性的学习资源和挑战性的数学问题,如奥数题、数学探究项目等,满足他们对知识的渴望和挑战自我的需求;对于学习基础较弱的学生,系统

会提供一些基础性的辅导材料和针对性的练习题目,帮助他们巩固基础知识,逐步提高学习能力。例如,一个学生在分数运算方面存在困难,AI系统会根据他的学习情况,推送分数运算的基本概念、运算规则和专项练习题,并提供详细的解答和讲解视频。

3. 学习进度跟踪,动态调整策略

AI视觉技术还可以实时跟踪学生的学习进度,根据学生的学习情况动态调整学习策略。如果学生在某个知识点上学习进度较快,掌握得较好,系统会加快教学节奏,引入更深入的内容;如果学生在某个知识点上学习进度较慢,存在较多问题,系统会放慢教学速度,增加更多的练习和辅导环节。例如,在学习小数的乘除法时,系统发现某个学生已经熟练掌握小数乘法的运算方法,但在小数除法方面还存在一些问题,于是系统为他制定了专门的小数除法学习计划,增加了相关的练习和讲解,帮助他尽快提高小数除法的运算能力。

三、策略优化建议

(一) 加强教师培训,提升技术应用与教学融合能力

AI视觉技术在小学数学教学中的应用,对教师的技术素养和教学能力提出了全新的挑战。学校必须将加强教师培训作为推动AI视觉技术有效融入教学的关键举措。

在培训内容上,要构建全面且系统的知识体系。一方面,深入讲解AI视觉技术的基本原理,让教师了解其背后的技术逻辑,如图像识别、物体检测、场景理解等核心技术的运作机制。只有教师掌握了这些原理,才能更好地理解AI视觉技术在教学中的潜在应用和价值。另一方面,注重操作方法的培训,通过实际操作演示和练习,让教师熟练掌握AI视觉相关软件和工具的使用技巧。例如,如何运用AI图像识别软件展示几何图形的三维模型,如何利用物体检测技术开发互动游戏等,分享丰富的教学应用案例至关重要,这些案例应涵盖不同年级、不同教学内容,展示AI视觉技术在各个教学环节中的具体应用方式和效果。通过分析这些案例,教师可以从中汲取经验,启发教学灵感,将AI视觉技术更好地融入到自己的课堂教学中。

(二) 完善教学资源,构建多元化教学支持体系

为了充分发挥AI视觉技术在小学数学教学中的作用,学校需要构建一个多元化、丰富的教学资源体系。

建立AI视觉技术教学资源库是完善教学资源的核心任务。这个资源库应涵盖各种优秀的教学案例,这些案例应详细记录AI视觉技术在不同教学内容中的应用过程、教学效果以及学生的反馈。例如,在教授“图形的运动”这一单元时,收集利用AI视觉技术展示图形平移、旋转、轴对称变换的动态案例,以及学生在这种教学方式下的学习表现和成绩提升情况,收集丰富的教学视频,这些视频可以包括AI视觉技术的操作演示、教学过程的实录、专家对AI视觉技术应用的点评等。

除了建立资源库,学校还应鼓励教师积极参与教学资源的开发和共享。教师可以结合自己的教学实践,开发具有特色的AI视觉技术教学课件、教学方案等,并将其上传到教学资源库中,建立资源评价和筛选机制,确保资源库中的资源质量高、实用性强。对于优秀的教学资源,给予开发者一定的奖励和表彰,激发教师的积极性和创造性。

结语

AI视觉技术为小学数学教学带来了前所未有的创新机遇。通过直观呈现数学概念、增强课堂互动性、实现个性化学习等方式,AI视觉技术有效提高了小学数学教学的质量和效率。然而,在推广和应用过程中,我们也需要关注教师培训、教学资源完善以及数据安全与隐私保护等问题。未来,随着技术的不断进步和应用的不断深入,AI视觉技术将在小学数学教学中发挥更加重要的作用,为培养具有创新精神和实践能力的新时代人才贡献力量。

参考文献

- [1] 李莹. AI赋能小学数学课堂教学评价的实践探索[J]. 中小学信息技术教育, 2023(9): 70-71.
- [2] 曹一鸣, 吴景峰. 生成式AI赋能数学课堂教学内容选配的探索与研究[J]. 数学教育学报, 2024, 33(5): 60-66.
- [3] 罗永军. 迎接挑战: AI时代小学数学教学中想象力培养的探索与实践[J]. 教学月刊(小学版), 2023(26): 14-18.
- [4] 孙敏, 赵佳妮. 数字赋能: 数学“智慧作业”的创新实践[J]. 小学教学研究, 2023(26): 62-63.