

人工智能辅助下小学中年级数学“图形与几何” 教学实践研究

温碧琴

广西贺州市八步新城实验小学

摘要:小学生思维能力、想象能力在发展阶段,对图形以及几何知识的学习能力较弱。图形与几何教学需要针对学习对象的实际情况,选择便于其学习的方法,从而可以促使学生高效地完成学习任务。人工智能在小学图形与几何教学中的应用,可以寻找适合学生学习图形的图片,还可以通过人机对话或个性化评估等诸多方式,在学生学习中提供有效的引导措施,助力学生高效地完成学习任务。本文分析人工智能对数学图形与几何教学的价值,从实际角度出发提供人工智能在图形与几何教学中的应用策略,最后总结人工智能于教学中的应用要点。

关键词:小学数学;人工智能;图形与几何

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.10.207

引言

《义务教育数学课程标准(2022年版)》中做出小学数学“图形与几何”的概述,其中强调学生几何直观以及空间观念构建的重要性。小学生思维能力以及学习能力的水平不高,学习图形与几何知识,容易遇到障碍,不利于学生几何直观以及空间观念的构建。因此,教师在教学中可借助人工智能,将图形转变为简单、直观的图片,以图形转化的方式,加深学生对图形的认识,便于学生完成学习任务。人工智能的高智能性,可以支持教师进行个性化教学,为不同的学生提供专属方案,对学生学习知识、掌握图形与几何知识运用方法的意义重大。

一、人工智能对数学图形与几何教学的价值

(一)内容直观、形象

小学教材“图形与几何”的知识,展示长方形、正方形等生活中常见的图形,提供图形定义、面积计算方法等知识。但由于小学生刚接触图形与几何的知识,在课程学习中会遇到阻碍^[1]。人工智能在学习资料生成以及获取等方面均有较高的便利性,教师通过对资源的描述,人工智能系统则会根据关键词进行全网搜索,找到与之符合的图片、视频。与教材中提供的图形不同,人工智能收集的图片,主要根据教师教学需求,筛选得到的图片,在信息展示方面更加直接以及形象。人工智能获得的视频,其在图形展示中,可以实现立体化的展示,便于学生学习图形与几何的知识。

人工智能快速发展中,Deep seek 为主的工具功能强大,不仅可以通过关键词收集资源,更可以根据相关词汇生成资源。教师在图形与几何教学中,可以通过人工智能 Deep seek 生成支持教学的视频、图片或动态图

片。生成的资源具有信息展示直观以及形象的特点,便于学生从中获得信息。在直观以及形象的资料支持下,可以使用较短的时间完成学习任务^[2]。

(二)交互性优异

人工智能具有强大的交互功能,向人工智能系统发出问题,可以获得对方回答。人工智能是信息技术、智能技术、自动化技术等一众优异技术的支持下,具有强大的功能,可以实现数据的智能化分析。向人工智能系统提出问题,其在已有的数据下,经过分析给出对应的回答。教师在图形与几何教学中,为打造学习氛围浓郁的课堂环境,可以将人机对话作为教学的一环。学生学习图形与几何理论知识后,有机会向人工智能发起提问,可以在人工智能回答下进行思考。由于人机对话的形式十分新颖,同时学生在信息获取中具有较大的自主性,可以在互动交流中,消除学生学习中出现的困惑^[3]。

(三)分析能力强

人工智能的数据分析功能,可以成为数学教师提高教学有效性的手段。小学正是学生夯实基础、提高多方面能力的关键时期,教师务必提供适合学生的指导方案。基于此,教师提供的指导方案需要建立在学生真实情况的基础上。小学生因成长环境、对知识的领悟力等,将会在新知识理解、内化以及运用等方面出现差异。教师在学生成长中,记录学生课堂问答、各类作业处置情况等信息,将其通过人工智能进行分析,可以做出客观的评估,反映学生的真实情况。

二、人工智能下小学中年级数学图形与几何教学的实践策略

人工智能是教师教学的辅助性工具,通过其在教育资源收集、生成等方面的强大功能,可以为学生学习知

识提供条件。下面以北师大版四年级下册《认识三角形和四边形》为例，指出人工智能在教学中的应用策略。

（一）通过人工智能，生成适合学生的方案

图形与几何教学的方案，直接影响到教师对课程内容的安排，对学生几何直观以及空间观念构建等任务落实密切相关。教师在教学方案的设计中，需要运用人工智能，基于教学目标设计具体的方案^[4]。教师在教学方案的设计中，还会整理学生在平时的随堂测试成绩，通过人工智能分析学生的学习能力水平。人工智能根据图形与几何教学的具体内容，编制教学方案。人工智能还会基于对班级学生学习信息的分析结果，在教学方案中提供适合不同学习水平学生的方案，由此可以促进学生学习。

在《认识三角形与四边形》一课的准备环节，教师整理课程内容以及课程标准，对于本节课的教学目标（1）学生可以通过图形的观察，正确指出三角形、四边形；

（2）学生在语言组织下，可以概述三角形以及四边形。教师梳理本节课的内容，随后选择人工智能软件 Deep seek，教师在其中输入“作为一名小学数学教师，面对四年级学生，需要编写《认识三角形与四边形》的教学方案，其需要围绕学生学习三角形、四边形进行”。教师在 Deep seek 设计教学方案的过程中，还会将学生在近 2 周的随堂测试成绩提供给软件。Deep seek 具有强大的数据存储以及分析能力，在教师给出的要求以及学生数据基础上，确定课程活动的具体流程，同时根据学生随堂测试成绩，分为 A、B 两组。根据 Deep seek 对 A、B 两组的解释，前者为学习基础扎实且学习能力优异者，向其提供的学习计划，着力于学生对三角形以及四边形特点研究。B 组学生的学习基础相对薄弱，对新知识的学习速度慢，向其提供的学习计划，着重于学生对三角形以及四边形的认识。通过学习计划，学生可以在学习过程中，准确辨认三角形以及四边形。

（二）收集教学资源，展示形象直观的资料

在教学活动中，根据教学内容编写教学方案，指明学生在课程学习中需要完成的任务。按照教学方案引导学生学习课程知识的过程中，教师还需要寻找利于学生获取理论信息的辅助性资料，可以高效地完成学习任务^[5]。比如，三角形以及四边形是生活中常见的图形，教材对图形高度简化，导致其与日常生活中的图形存在差别，对学生认识图形会形成障碍。教师针对该情况，需要寻找适合应用在教学中的图片、视频等资源。在资源的查询中，教师主要通过人工智能软件提供的资料，将其直接导入到课堂中，供学生观察以及关联。学生在

图片以及视频等资料的获取中，可以了解到图片在生活中的出现场所。学生更会基于学习资料提供的信息，归纳图形的特点。

在《认识三角形与四边形》一课，教师向学生展示的图形资料与生活关联较大。教师使用 Deep seek 并在其中输入提示内容“寻找适合作为《认识三角形与四边形》课程辅助性资料的图片以及视频等资料”，教师整理相关内容，其中有生活中常见的三角形晾衣架，同时还有四边形的茶几以及花坛。教师通过相关图片，启动学生的回忆，发现生活中三角形以及四边形的应用。教师在课程中，为让学生了解三角形以及四边形的特点，还会设计动图。教师通过 Deep seek 制作关于三角形的动图和四边形的动图，其中三角形动图中有锐角三角形、钝角三角形以及直角三角形。教师向学生播放三角形的动图，要求学生在第一遍播放中，认真研究每个三角形的特点，在第二遍播放中，则会在展示每个三角形后，要求学生说出三角形的类型以及特点。学生在教师提供的动图中，一次观看三角形的不同类别，可以在头脑中进行比较，发现图片以及图片的差别，同时可以快速掌握不同三角形的特点。四边形动图也是如此，教师要求学生第一遍播放中，认真研究每个四角形的特点，在第二遍播放中，则会在展示每个四角形后，要求学生说出图形的类型以及特点。学生在教师准备的资料中，可以快速学习，同时掌握图形的特点。

（三）提供对话机会，激发学生自主探究欲

学生在课程学习中，接受知识后，还需要从不同的角度进行思考，由此可以加深对知识的认识，对本节课教学目标达成有利。教师在学生课程知识期间，为让学生可以从不同的角度学习，同时在学习中一直保有较强的自主性，所以利用人工智能的交互功能。人工智能具有对话交互的功能，学生可以通过课程中某一内容提问或者直接说出自己对课程知识学习的想法，人工智能会根据学生的内容，做出相应的回应。学生在教师提供的时空中，可以与人工智能进行持续性的对话。在对话中的信息，能够刺激学生的思维，便于学生发现自身在知识学习中的不足，可以加强对薄弱环节的学习。

在《认识三角形与四边形》一课中，教师在学生学习三角形以及四边形的定义以及其他理论知识后，对两个图形有一定的认识。教师寻找 2 名学生，获取学生对所学内容的概述后，为其提供人机对话的机会。学生可以在 1 分钟的时间内，将自己对课程学习的疑惑或心得体会说出来，可以就人工智能给出的回答继续探究，也可以提前中断对话。某一名学生获得人机对话的机会后，

针对三角形以及四边形形状差异，提出两个图形稳定性强弱的问题。人工智能在学生提出问题后，快速提供答案“三角形稳定性强源于其边长确定后形状的唯一性，以及受力时力的均匀分散特性。几何上，三角形每个边的长度固定，形成刚性结构，力学上，外力被各边分散并相互制约，不会出现局部变形的情况。”在人工智能提供的信息下，可以促使学生从新角度学习知识，夯实课程基础。

（四）及时智能评价，提供适合学生的意见

教师在课程活动的推进中，关注学生对课程知识的学习，记录学生在学习中的表现。还会在教学评一体化的要求下，将人工智能应用在教学评价中。教师在课程进行期间，在学生理论学习知识后以及课程即将结束前，会分别基于学生在相关时间段的学习情况，给出对应的评价。

在《认识三角形与四边形》一课中，当学生完成三角形以及四边形的理论学习后，教师根据人工智能提供的分析结果，根据学生的真实情况，做出适当的修改，给出中肯的评价。在课程即将结束前，教师利用人工智能对学生学习的分析结果，指出学生在几何直观认识方面的不足，会向学生传授学习几何图形的建议，比如多回忆生活中出现的图形，在此基础上对其功能以及形状特点进行分析，有助于学生几何直观以及空间观念的形成。

三、人工智能在数学图形与几何教学中的应用要点

（一）保证辅助性资料呈现直观

教师在人工智能应用到教学后，选择具体的软件，输入需要的资料信息。在人工智能提供的资料下，教师还需要进行审核。人工智能提供的图片、视频等资源，有不适合应用到教学中的可能。教师应该根据教学的具体信息，评估教学资源在教学中的适配度。在图片以及视频等资料内容与教学内容契合的基础上，资源在呈现方面还需要具有直观以及形象的特点，可以被小学中年级学生接受，同时成为学生高效学习课程知识的辅助支撑。

（二）尊重学生的个体差异

教师一人面对数十名学生，在教学期间需要合理规划教学内容。教师针对学生在图形与几何学习中出现的差异，需要认识到其必然性，还需要针对不同学习能力水平的学生，提供对应的学习计划。教师在课上提供的教学方案，其中目标、任务的设计，均根据学生学习能

力水平以及学习基础设计，由此可以让班级中所有学生均得到较大的发展，利于教学任务的达成。

（三）落实新课标的要求

在2022年新版数学课程标准出台后，为教育工作者提出更为确切的要求。教师在图形与几何教学中，需要根据其中提出的培养学生几何直观以及空间观念的要求，设计对应的学习计划。教师在教学活动的设计以及安排中，需要以教学目标达成、教学任务落实的角度，设计教学方案，给出人工智能在教学中的使用方法，由此可以提高人工智能在教学目标以及任务达成中的助推作用。

结语

综上所述，图形与几何教学是小学数学教学的一大难点，由于学生对复杂信息的处理能力不足，将会在图形与几何学习中遇到障碍。教师以人工智能技术构建高效课堂，将课程知识以直观、形象的资源展示，降低学生学习的门槛。教师带领学生学习课程内容，会通过人工智能分析学生的学习数据并给出结果，成为教师个性化教学的支撑，从而可以提高教学的有效性，对学生几何直观以及空间构建有促进作用。在人工智能应用到数学教学中，教师务必保证辅助资料具有直观、形象的特点，尊重学生的个体差异，落实新课标在学生几何直观以及空间观念构建的任务，将人工智能在图形与几何教学中的价值最大程度发挥出来。

参考文献

- [1] 谢婷婷. 基于智能教学环境的小学数学图形与几何教学实践研究——以“读书郎智慧课堂”教学运用为例[J]. 教育信息技术, 2023(10): 28-31.
- [2] 盛海迪, 唐斌. 人工智能赋能小学数学教学改革的实践探索[J]. 教育实践与研究, 2023(25): 31-34.
- [3] 叶海堤. 人工智能时代小学数学智慧教育模式研究[J]. 2024(20): 63-66.
- [4] 王丽. 数据赋能: 智慧作业平台支持下小学数学精准教学的探索与实践[J]. 教育进展, 2025(1): 589-594.
- [5] 罗江华李勇孙劲鸥. 生成式人工智能助力小学数学概念教学的探索[J]. 中国教育信息化, 2025(1): 112-120.

基金项目: 本文系贺州市教育科学“十四五”规划2025年课题《人工智能辅助下小学中年级数学图形与几何教学的设计与实践研究》(课题编号: KTLX2025B048)研究成果。