

人教版初中九年级数学上册《第二十三章 旋转》大 单元整体教学设计[2022 课标]

学校：dxyc2360

指导教师：张元方

- 一、内容分析与整合
- 二、《义务教育课程标准（2022 年版）》分解
- 三、学情分析
- 四、大主题或大概念设计
- 五、大单元目标叙写
- 六、大单元教学重点
- 七、大单元教学难点
- 八、大单元整体教学思路
- 九、学业评价
- 十、大单元实施思路及教学结构图
- 十一、大情境、大任务创设
- 十二、单元学历案
- 十三、学科实践与跨学科学习设计
- 十四、大单元作业设计
- 十五、“教-学-评”一致性课时设计
- 十六、大单元教学反思

一、内容分析与整合

(一) 教学内容分析

《第二十三章 旋转》是人教版初中九年级数学上册的重要内容，主要包括三个主要部分：图形的旋转、中心对称以及课题学习——图案设计。这一章的教学旨在通过图形的旋转和中心对称的学习，使学生进一步理解图形的变换规律，掌握旋转和中心对称的基本性质，并能够应用这些性质进行图案设计，培养学生的几何直观和空间想象能力。

图形的旋转

定义与性质：图形的旋转是图形变化的一种方式，通过围绕某一固定点（旋转中心）旋转一定的角度（旋转角），图形上的每一点都绕旋转中心旋转相同的角度。旋转的基本性质包括：对应点到旋转中心的距离相等，对应点与旋转中心所连线段的夹角等于旋转角，旋转前、后的图形全等。

教学要点：通过实例让学生理解旋转的概念，掌握旋转的基本性质，并能根据这些性质进行简单的旋转作图。

中心对称

定义与性质：如果一个图形关于某一点对称，即任意一点关于该点的对称点都在图形上，则称该图形为中心对称图形，该点为中心对称中心。中心对称的基本性质包括：中心对称的两个图形，对称点所连线段都经过对称中心，且被对称中心所平分；中心对称的两个图形是全等图形。

教学要点：通过实例让学生理解中心对称的概念，掌握中心对称的基本性质，并能根据这些性质进行简单的中心对称作图。

课题学习——图案设计

教学目标：通过综合运用平移、轴对称和旋转等图形变换方法，进行图案设计，培养学生的创新意识和实践能力。

教学要点：引导学生观察生活中的图案，分析图案中的图形变换规律，尝试自己设计图案，并在设计过程中加深对图形变换的理解。

(二) 单元内容分析

《第二十三章 旋转》作为九年级数学上册的一个重要单元，其内容具有承上启下的作用。在之前的学习中，学生已经掌握了平移、轴对称等图形变换的基

本知识，而本章的学习将进一步拓展学生的图形变换视野，为后续学习圆、相似三角形等内容打下基础。

知识逻辑结构

图形的旋转：作为本章的第一节，图形的旋转为后续的中心对称学习提供了基础。学生需要掌握旋转的基本概念和性质，才能进一步理解中心对称。

中心对称：中心对称是旋转的一种特殊情况，即旋转角度为 180° 的旋转。通过中心对称的学习，学生可以更深入地理解旋转的性质，并能将旋转和中心对称结合起来解决更复杂的图形变换问题。

课题学习——图案设计：图案设计是对平移、轴对称和旋转等图形变换方法的综合运用。通过图案设计，学生可以将理论知识转化为实践能力，提高创新意识和解决问题的能力。

重点与难点

重点：图形的旋转和中心对称的基本概念和性质，以及图案设计的基本方法。

难点：如何根据旋转和中心对称的性质进行复杂的图形变换作图，以及如何将图形变换方法综合运用到图案设计中。

（三）单元内容整合

为了更好地实现教学目标，需要将《第二十三章 旋转》的单元内容进行整合。通过整合，使学生能够更好地理解旋转和中心对称之间的联系和区别，掌握图形变换的基本规律和方法，提高解决图形变换问题的能力。

知识整合

图形的旋转与中心对称：将图形的旋转和中心对称视为图形变换的两种基本方式，通过对比和分析，使学生理解它们之间的联系和区别。例如，可以引导学生思考：中心对称是旋转的一种特殊情况吗？为什么？

图案设计与图形变换：将图案设计与图形变换结合起来，通过图案设计来检验学生对图形变换方法的掌握程度。例如，可以让学生设计包含旋转和中心对称元素的图案，并解释设计思路和过程。

方法整合

作图方法：将旋转和中心对称的作图方法进行整合，使学生掌握一套完整的图形变换作图方法。例如，可以先让学生练习旋转作图，再逐渐过渡到中心对称

作图，最后进行综合的图形变换作图。

问题解决策略：引导学生形成一套解决图形变换问题的策略。例如，遇到复杂的图形变换问题时，可以先分析图形的基本特征，确定变换类型和参数（如旋转中心、旋转角等），然后按照作图步骤进行作图。

二、《义务教育数学课程标准（2022年版）》分解

（一）会用数学的眼光观察现实世界

《义务教育数学课程标准（2022年版）》强调，数学课程应使学生“会用数学的眼光观察现实世界”。在《第二十三章 旋转》的教学中，我们需要引导学生从数学的角度观察生活中的旋转和中心对称现象，理解这些现象背后的数学原理。

观察生活中的旋转现象

实例引入：通过展示风车、车轮、水车、风力发电机、飞机的螺旋桨、时钟的指针、游乐园的大转盘等旋转物体的图片或视频，引导学生观察这些物体的旋转运动，感受旋转现象在生活中的普遍存在。

数学抽象：引导学生将观察到的旋转现象抽象为数学中的旋转运动，理解旋转的基本概念和性质。例如，可以让学生思考：时钟的指针从3时转到5时，时针转动了多少度？这是一个典型的旋转问题，需要学生运用旋转的性质进行解答。

探索旋转的性质

实验操作：利用计算机中的画图软件或实物模型，让学生动手操作，探索旋转的性质。例如，可以让学生画一个图形，然后绕某一点旋转一定的角度，观察旋转前后图形的变化，验证旋转的基本性质。

数据分析：引导学生记录和分析旋转过程中的数据，如旋转中心、旋转角、对应点的坐标等，进一步理解旋转的数学原理。

应用旋转知识解决实际问题

情境设计：设计一些与旋转相关的实际问题，让学生运用旋转的知识进行解答。例如，可以设计一个问题：一个风车叶片在风的吹动下绕固定点旋转，如果知道风车的转速和叶片的长度，如何计算叶片尖端的速度？这个问题需要学生综合运用旋转的性质和物理学的知识进行解答。

问题解决：引导学生分析问题，确定解题步骤，运用旋转的知识进行计算和

推理，得出问题的答案。在解决问题的过程中，培养学生的数学应用意识和解决问题的能力。

（二）会用数学的思维思考现实世界

《义务教育数学课程标准（2022年版）》指出，数学课程应使学生“会用数学的思维思考现实世界”。在《第二十三章 旋转》的教学中，我们需要引导学生运用数学的思维方法，分析旋转和中心对称现象背后的数学规律，解决与旋转和中心对称相关的问题。

建立数学模型

问题抽象：将实际问题抽象为数学问题，建立数学模型。例如，可以将风车的旋转运动抽象为数学中的旋转运动，建立旋转运动的数学模型，包括旋转中心、旋转角、对应点等要素。

模型构建：引导学生根据问题的实际背景，选择合适的数学工具和方法，构建数学模型。例如，在解决风车叶片尖端速度的问题时，可以选择运用旋转的性质和物理学中的速度公式进行建模。

逻辑推理

演绎推理：运用数学中的演绎推理方法，从已知的前提出发，推导出结论。例如，在证明旋转前后图形全等的问题时，可以运用旋转的性质和三角形的全等定理进行演绎推理。

归纳推理：通过观察和分析具体实例，归纳出一般性的结论。例如，在探索旋转的性质时，可以通过观察多个旋转实例，归纳出旋转的基本性质。

问题解决

问题分析：引导学生分析问题，确定问题的关键要素和解题步骤。例如，在解决与旋转相关的实际问题时，需要分析问题的实际背景、已知条件和求解目标等要素。

策略制定：根据问题的特点和学生的实际情况，制定合适的解题策略。例如，在解决复杂的图形变换问题时，可以采用分步求解的策略，先解决简单的子问题，再逐步推导出最终答案。

反思与总结：在问题解决过程中，引导学生进行反思和总结，提炼解题方法和思路。例如，在解决完一个与旋转相关的问题后，可以让学生总结旋转的性质

和应用方法，以便在后续学习中更好地运用。

（三）会用数学的语言表达现实世界

《义务教育数学课程标准（2022年版）》要求，数学课程应使学生“会用数学的语言表达现实世界”。在《第二十三章 旋转》的教学中，我们需要引导学生运用数学的语言（如符号、图形、公式等）来表达旋转和中心对称现象及其性质，解决实际问题。

数学符号的运用

符号表示：引导学生运用数学符号来表示旋转和中心对称的基本概念和性质。例如，可以用符号“ O ”表示旋转中心，用符号“ θ ”表示旋转角，用符号“ P ”和“ P' ”表示对应点等。

公式推导：通过推导旋转和中心对称的相关公式，让学生理解公式的来源和应用。例如，可以推导旋转前后对应点坐标的变换公式，让学生理解公式中各个参数的含义和作用。

图形语言的运用

图形表示：引导学生运用图形语言来表示旋转和中心对称的现象和性质。例如，可以用图形来表示旋转前后的图形关系，用箭头来表示旋转的方向和角度等。

图形变换：通过图形变换来展示旋转和中心对称的过程和结果。例如，可以利用计算机中的画图软件或实物模型来展示一个图形绕某一点旋转一定角度后的结果，或者展示一个中心对称图形的对称中心和对称点等。

数学交流的开展

口头交流：鼓励学生运用数学语言进行口头交流，表达自己对旋转和中心对称现象及其性质的理解。例如，可以让学生在课堂上分享自己对旋转性质的理解和应用方法。

书面交流：通过书面作业或考试等形式，检验学生运用数学语言表达旋转和中心对称现象及其性质的能力。例如，可以设计一些与旋转和中心对称相关的书面作业或考试题目，让学生运用数学语言进行解答。

《第二十三章 旋转》的教学应紧密围绕《义务教育数学课程标准（2022年版）》的要求展开，通过引导学生用数学的眼光观察现实世界、用数学的思维思考现实世界、用数学的语言表达现实世界，培养学生的数学素养和综合能力。在

教学过程中，需要注重知识的整合和方法的引导，使学生能够更好地掌握旋转和中心对称的基本概念和性质，并能够运用这些知识进行实际问题的解决和图案设计等活动。

三、学情分析

在教授人教版初中九年级数学上册教材《第二十三章 旋转》时，深入了解学生的学情是确保教学质量的关键。学情分析主要包括已知内容分析、新知内容分析、学生学习能力分析以及学习障碍突破策略四个方面。以下是对这四个方面的详细阐述。

（一）已知内容分析

数与代数基础：九年级学生已经掌握了有理数、实数、代数式、方程与不等式以及函数等数与代数的基础知识。这些基础知识为学生理解图形的旋转和中心对称提供了必要的数学工具，特别是代数式和函数的概念，有助于学生理解旋转中的坐标变化和中心对称的性质。

图形与几何基础：学生在之前的学习中已经接触了图形的认识与测量、图形的位置与运动等图形与几何的基础知识。特别是图形的平移、轴对称等概念，为学生学习图形的旋转奠定了基础。学生已经能够识别基本的几何图形，理解图形的性质，并能够通过坐标表示图形的位置。

信息技术应用基础：随着信息技术的普及，九年级学生已经具备了一定的信息技术应用能力。他们能够熟练使用计算机进行基本操作，如文字处理、图表制作等。这为在教学中利用信息技术探索旋转的性质提供了可能。

前序章节知识：在《第二十三章 旋转》之前，学生已经学习了关于图形变换的内容，如平移和轴对称。这些知识为学生学习旋转提供了必要的背景和基础，有助于他们理解旋转的概念和性质。

（二）新知内容分析

图形的旋转：本章首先介绍了图形的旋转概念，包括旋转中心、旋转角、对应点等基本概念。学生需要理解旋转前后图形的形状和大小不变，对应点到旋转中心的距离相等，对应点与旋转中心所连线段的夹角等于旋转角等性质。学生还需要掌握在平面直角坐标系中，旋转前后图形上点的坐标变化规律。

中心对称：中心对称是旋转的一个特例，当旋转角为 180° 度时，图形就变为

中心对称图形。学生需要理解中心对称图形的概念，掌握中心对称图形的性质，如中心对称图形的形状匀称美观，对应点到对称中心的距离相等，对应点与对称中心所连线段在同一直线上但方向相反等。学生还需要能够在平面直角坐标系中判断两点是否关于原点对称，并写出关于原点对称的点的坐标。

探索旋转的性质：本章还安排了利用信息技术探索旋转的性质的活动。学生需要通过计算机中的画图软件，绘制图形并进行旋转操作，观察旋转前后图形的变化，探索旋转的性质。这一活动不仅有助于加深学生对旋转概念的理解，还能提高他们的信息技术应用能力。

课题学习：图案设计：本章最后安排了课题学习——图案设计。学生需要运用旋转和中心对称的知识，设计具有美感的图案。这一活动不仅是对本章知识的综合运用，还能培养学生的创新意识和审美能力。

阅读与思考：旋转对称：本章还安排了阅读与思考环节，介绍了旋转对称的概念和应用。学生需要通过阅读相关材料，理解旋转对称的概念和性质，并能够运用所学知识解决实际问题。

（三）学生学习能力分析

抽象思维能力：九年级学生已经具备了一定的抽象思维能力，能够理解和运用代数式和函数等抽象概念。这为学生学习图形的旋转和中心对称提供了必要的思维基础。由于旋转和中心对称涉及较为复杂的图形变换和坐标变化，因此学生需要在教师的引导下，逐步提高抽象思维能力。

空间想象能力：图形与几何的学习要求学生具备一定的空间想象能力。九年级学生已经通过之前的学习积累了一定的空间想象经验，但旋转和中心对称涉及更为复杂的图形变换和位置关系，因此学生需要在教师的指导下，通过实践操作和观察思考，进一步提高空间想象能力。

信息技术应用能力：随着信息技术的普及，九年级学生已经具备了一定的信息技术应用能力。由于信息技术发展迅速，新的软件和技术不断涌现，因此学生需要不断更新自己的知识和技能，以适应信息技术在教学中的应用。

合作学习能力：在课题学习和数学活动中，学生需要与同学进行合作交流，共同完成任务。九年级学生已经具备了一定的合作学习能力，但教师仍然需要引导学生学会倾听、表达和协作，以提高合作学习的效果。

（四）学习障碍突破策略

强化基础知识：针对部分学生在数与代数、图形与几何等方面的基础知识掌握不牢固的问题，教师可以通过复习旧知、讲解例题、练习巩固等方式，强化学生的基础知识，为学习新知打下坚实基础。

直观演示与动手操作：针对旋转和中心对称等较为抽象的概念，教师可以通过直观演示和动手操作的方式，帮助学生理解这些概念。例如，教师可以利用多媒体课件展示图形的旋转过程，或者让学生自己动手绘制图形并进行旋转操作，以加深对旋转性质的理解。

分层次教学：针对学生在学习能力、思维水平等方面的差异，教师可以采取分层次教学的策略。对于学习能力较强的学生，教师可以提供更具挑战性的学习任务，以激发他们的学习兴趣和求知欲；对于学习能力较弱的学生，教师可以给予更多的关注和指导，帮助他们克服学习障碍，逐步提高学习成绩。

信息技术辅助教学：针对信息技术应用能力较弱的学生，教师可以通过信息技术辅助教学的方式，提高他们的信息技术应用能力。例如，教师可以利用计算机中的画图软件、几何画板等工具，引导学生进行旋转操作、绘制图形等活动，以提高他们的信息技术应用能力和空间想象能力。

加强合作学习与交流：针对合作学习能力不足的问题，教师可以通过组织小组讨论、合作学习等活动，引导学生学会倾听、表达和协作。在合作学习的过程中，教师可以鼓励学生分享自己的想法和见解，促进彼此之间的交流和合作，以提高合作学习的效果。

及时反馈与评价：在教学过程中，教师应及时关注学生的学习情况，给予及时的反馈和评价。对于学生的学习成果和进步，教师应给予充分的肯定和表扬；对于学生的学习问题和困难，教师应及时给予指导和帮助。通过及时反馈和评价，教师可以激发学生的学习兴趣 and 动力，帮助他们克服学习障碍，提高学习成绩。

通过深入分析学生的学情，教师可以更加准确地把握学生的学习需求和困难，制定更加针对性的教学策略和方法，以提高教学效果和学生的学习成绩。

四、大主题或大概念设计

本单元的大主题设计为“探索旋转的奥秘：理解图形旋转与中心对称的本质”。围绕这一主题，通过四个主要部分的学习活动，即图形的旋转、中心对称、信息

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/355032000021012034>