

Comprehensive practice of primary school mathematics— Teaching design of Magic One Stroke

Fayong Huan

Youde Foreign Language School, Yichang Point Military District, Yichang, Hubei, 443000, China

Abstract

This teaching design is aimed at third-grade students and focuses on the interdisciplinary comprehensive practical activity of 'magical one-stroke painting.' The lesson begins with a scenario of designing routes in Yichang Children's Park, guiding students to explore independently and collaborate in groups to understand the concepts of odd points and even points, and to summarize the rules of one-stroke painting (where the number of odd points is 0 or 2, allowing for a single stroke). By integrating the Euler's Seven Bridges problem, the lesson introduces mathematical culture and designs an interdisciplinary task called 'Yichang Scenic Spot Route Planning.' This task combines knowledge from mathematics, Chinese, and information technology, aiming to develop students' skills in observation, analysis, practical application, and innovative thinking, thereby connecting knowledge with real life and enhancing their overall competence.

Keywords

primary school mathematics; comprehensive practice; one stroke; odd and even points; interdisciplinary teaching; teaching design

小学数学综合实践——《神奇一笔画》教学设计

桓发勇

昌点军区优德外国语学校, 中国·湖北 宜昌 443000

摘要

本教学设计以三年级学生为对象,围绕“神奇一笔画”展开跨学科综合实践活动。教学通过创设宜昌儿童公园路线设计情境导入,引导学生通过自主探究、小组合作等方式,认识奇点、偶点概念,归纳一笔画规律(奇点数为0或2时可一笔画)。结合欧拉七桥问题渗透数学文化,设计“宜昌景点路线规划”跨学科任务,融合数学、语文、信息技术等学科知识,培养学生观察分析、实践应用及创新思维能力,实现知识与生活的联结,提升综合素养。

关键词

小学数学; 综合实践; 一笔画; 奇点偶点; 跨学科教学; 教学设计

1 引言

在小学教育阶段,跨学科主题学习能打破学科壁垒,培养学生综合运用知识解决实际问题的能力。三年级学生正处于知识整合与思维拓展的关键时期,“一笔画”作为数学中的趣味内容,融合数学、艺术、道德与法治、信息技术、语文等多学科知识,能激发学生学习兴趣,提升综合素养。

2 教学目标

知识与技能目标:学生能准确认识一笔画,熟练掌握通过判断奇点、偶点确定图形能否一笔画的方法,并能运用该规律解决生活中的实际问题,如设计不重复路线等。

过程与方法目标:通过自主探究、小组合作、动手操作等活动,学生积累丰富的数学活动经验,显著提高观察、

分析、归纳和概括能力,增强逻辑思维能力。

情感态度与价值观目标:了解欧拉关于七桥问题的故事,感受数学的历史文化底蕴;通过艺术创作、游戏等活动,深刻体会一笔画的魅力,激发对数学及其他学科的学习热情,培养热爱家乡的情感和创新意识。

3 教学重难点

重点:深入引导学生分析、归纳、探究一笔画的规律,熟练运用规律解决生活中一笔画的实际问题,实现数学知识与生活的紧密联系。

难点:帮助学生理解奇点、偶点的概念及其与一笔画之间的内在关系,能灵活运用规律解决复杂多变的实际问题。

4 学情分析

三年级学生在生活中已接触过简单的“一笔画”现象,但尚未形成系统的知识体系。他们具备一定的学习经验和初

【作者简介】桓发勇(1969-),男,中国湖北秭归人,本科,小学高级教师,从事小学数学教学研究。

步的问题理解、分析能力，能够开展小组合作学习。然而，对于抽象的数学规律探究，仍需要教师的有效引导和清晰的思维启发。在教学过程中，应注重从具体实例出发，逐步引导学生进行抽象概括，培养其转化意识和创新思维。

教学方法

讲授法、探究法、小组合作法、情境教学法、实践操作法

5 教学过程

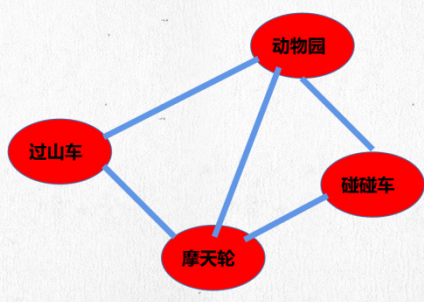
5.1 创设情境，激趣导入（5分钟）

播放宜昌儿童公园改造后热闹非凡的视频片段，展示公园内丰富多彩的游乐项目和美丽景观。

教师提问：“宜昌儿童公园改造后在六一全新开放，同学们去了吗？都玩了哪些有趣的项目？”鼓励学生积极分享自己的游玩经历，营造轻松愉快的课堂氛围。

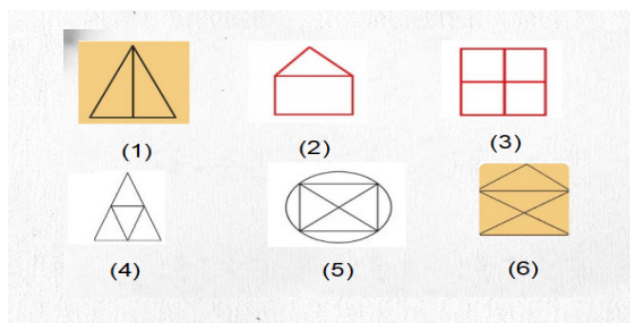
教师接着说：“老师也特别想去玩，我想到这些地方去（展示公园地图上标注的多个景点），有没有一种方法，能让老师把每条路都走一遍，但是又不走回头路呢？”引发学生的好奇心和探究欲望，自然引出课题——一笔画神奇，教师板书课题。

怎么走，每条路都要走，但又不重复？



5.2 初步感知，认识一笔画（8分钟）

展示多个不同类型的图形（简单图形如三角形、正方形、五角星，复杂图形如交错的多边形等），提问学生：“这些图形可以一笔画成吗？大家动手试一试。”



学生独立尝试绘画，完成后先自己思考总结，再在小组内交流讨论，分享自己的绘画过程和发现。

各小组选派代表进行全班交流，展示自己成功或失败的一笔画作品，并阐述绘画过程中的体会和疑问。教师对

学生的发言进行点评和总结，初步引导学生感受一笔画的特点。

5.3 深入探究，发现规律（15分钟）

5.3.1 学习奇点、偶点

教师提问：“大家想一想，一个图形能不能一笔画成，到底与什么有关呢？是与边有关，还是与点有关？”引发学生思考，引导学生从图形的点入手进行探究。

以第一个简单图形为例，教师通过动态演示和详细讲解，介绍奇点和偶点的概念：从一点出发的线的条数是奇数的，这个点叫奇点；从一点出发的线的条数是偶数的，这个点叫偶点。

让学生自己在图形中找出奇点和偶点，教师巡视指导，及时纠正学生的错误认识。

5.3.2 探究图形与一笔画的关系

布置学生活动任务：按照刚才学习奇点、偶点的探究方式，对其余几个图形进行分析，找出每个图形中的奇点和偶点，并记录在表格中。

活动二：数一数，填写下表

图形						
奇点数						
偶点数						
能否一笔画						

学生小组合作完成探究任务，教师深入各小组，参与讨论，适时引导学生观察奇点个数与图形能否一笔画之间的联系。

组织全班交流，各小组汇报探究结果，教师引导学生共同观察表格，思考并讨论：“认真观察上面表格，你找到了能一笔画的规律了吗？”通过师生共同分析、归纳，得出结论：当图形中的奇点数是0或2时，图形才能一笔画成。

5.4 数学文化渗透，拓宽视野（5分钟）

教师讲述欧拉关于七桥问题的故事：在18世纪的哥尼斯堡城，有一条河穿过，河上有两个小岛，有七座桥把两个岛与河岸联系起来（展示七桥问题的示意图）。有人提出一个问题：一个步行者怎样才能不重复、不遗漏地一次走完七座桥，最后回到出发点？这个问题困扰了很多，后来数学家欧拉对这个问题进行了研究，将其转化为数学问题，通过对图形中奇点和偶点的分析，最终解决了这个问题，也由此开创了数学的一个新分支——图论。

引导学生思考欧拉解决七桥问题的思路和方法，体会数学在解决实际问题中的重要作用，感受数学文化的魅力，激发学生对数学的热爱和探索精神。

5.5 跨学科实践，创意应用（12分钟）

5.5.1 活动任务布置

宜昌，一座充满魅力的城市，旅游资源非常丰富，暑假快到了，很多外地游客都会来宜昌旅游。老师选择了下面

几个景点（展示宜昌东站、三峡大坝、清江画廊、三峡人家、宜昌博物馆、夷陵广场等景点图片），请同学们来当一个小小推介官，向外地的游客介绍家乡。要求从设计一条游玩路线（从宜昌东站出发，运用一笔画规律，设计不重复的游览路线）、景点介绍（运用语文知识，用优美的语言介绍景点特色）、宜昌美食推荐（结合生活经验，介绍宜昌特色美食）等方面进行创作。

5.5.2 学生创作

学生可以选择自己擅长的方式进行创作，如手绘路线图并配以文字说明、使用信息技术制作电子介绍文档或 PPT 等。在创作过程中，鼓励学生发挥想象力和创造力，综合运用多学科知识。教师巡视指导，为学生提供必要的帮助和建议。

5.5.3 交流展示

邀请部分学生上台展示自己的作品，分享设计思路和创作成果。其他学生认真倾听，进行评价和提问，提出改进建议。教师对学生的作品进行点评，肯定学生的创意和努力，强调跨学科知识融合的重要性和实用性。

5.6 课堂小结，总结提升（3 分钟）

引导学生回顾本节课的学习内容：“同学们，今天我们一起探索了一笔画的神奇世界，谁能说一说，我们都学到了哪些知识？”鼓励学生积极发言，总结一笔画的概念、判断规律，以及通过学习一笔画所获得的收获和体会。

教师进行补充和完善，强调一笔画规律在生活中的广泛应用，如城市交通路线规划、快递员送货路线设计等，进一步深化学生对数学与生活紧密联系的认识。同时，鼓励学生在在今后的学习和生活中，继续保持探索精神，善于发现问题、解决问题，运用所学知识创造更美好的生活。

6 教学资源

①多媒体课件（包含宜昌儿童公园视频、七桥问题示

意图、宜昌景点图片等）。

②图形卡片（用于学生课堂操作探究）。

③绘画工具（铅笔、橡皮、彩笔等）。

④信息技术设备（电脑、投影仪等，供学生制作和展示电子作品使用）。

7 教学评价

7.1 过程性评价

在课堂教学过程中，观察学生参与小组讨论、动手操作、回答问题等表现，及时给予鼓励和指导，评价学生的学习态度、合作能力、探究精神和思维发展水平。

7.2 作品评价

对学生在跨学科实践活动中创作的作品进行评价，从一笔画规律的运用准确性、景点介绍的生动性、美食推荐的实用性、作品的创意和美观性等方面进行综合考量，肯定优点，指出不足，提出改进建议。

7.3 总结性评价

通过课堂小结和课后练习，了解学生对一笔画知识的掌握程度和运用能力，对学生本节课的学习效果进行全面总结性评价，为后续教学提供参考依据。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准（2022 年版）[M]. 北京师范大学出版社，2022.
- [2] 曹一鸣. 小学数学跨学科主题学习设计与实施 [J]. 课程·教材·教法，2021, 41 (05): 78-83.
- [3] 张奠宙，孔凡哲，黄建弘. 小学数学研究 [M]. 高等教育出版社，2016.
- [4] 吴正宪. 吴正宪与儿童数学教育 [M]. 北京师范大学出版社，2018.
- [5] 李庾南. 综合实践活动课程设计与实施指南 [M]. 教育科学出版社，2020.
- [6] 欧拉七桥问题与图论起源 [J]. 数学通报，2019, 58 (03): 1-5.