

《植树问题》说课教学设计

三亚市实验小学

冯伟凯

一、教材分析：

《植树问题》是人民教育出版社义务教育教科书五年级上册第七单元数学广角的内容，义务教育数学课程标准（2022年版）课程理念第5点提出：促进信息技术与数学课程融合，要求教师合理利用现代信息技术，提供丰富的学习资源，设计生动的教学活动，促进数学教学方式方法的变革。因此本单元将通过课前社交工具的收集表进行学情分析，课中通过演示文稿软件授课，利用智慧平板、同屏软件与学生交流互动，课后通过问卷星了解学生学习情况并通过思维导图的作业布置进行多元化评价。并对本单元进行结构化整合促进单元整体教学的落实，以数字化教学模式为载体，探索发展学生核心素养的路径。

二、学情分析：

通过企业微信平台的收集表对五年级7班学生进行调查，发现学生对什么是植树问题以及在本节课生活中的实际运用与价值更加感兴趣。义务教育数学课程标准（2022年版）课程理念第一点明确指出确立核心素养导向的课程目标，强调“四基”的获得与发展。因此，学习素材的选取与呈现更应当关注数学在生活中的应用。同时学生有较强的交流与表达的愿望，因此课堂教学要引导学生主动探究，积极开展小组合作学习。发展运用数学知识与方法发现、提出、分析和解决问题的能力。

植树问题课前问卷调查		
课前任务（前侧）	问题描述	百分比
	问题 1：什么是植树问题？	58%
	问题 2：植树问题在生活中有哪些应用？	22%
	问题 3：学习植树问题的价值是什么？	14%
	其它各种问题	6%

三、教学目标：

- 1. 经历植树问题不同情况的探究过程，建立植树问题的数学模型，能解决简单植树的问题。
- 2. 掌握一一对应的数学思想，发现规律，初步感知“类推”的解题方法。
- 3. 培养学生用数学的眼光观察现实世界，养成良好的交

流习惯，感悟日常生活中处处有数学，体验学习的成功喜悦。

四、教学重难点：

重点：理解种树棵数与间隔数之间的关系，会应用植树问题的模型解决一些相关的实际问题。

难点：运用“植树问题”的解题思想解决生活中的实际问题。

五、课时安排：3 课时

六、教学过程：

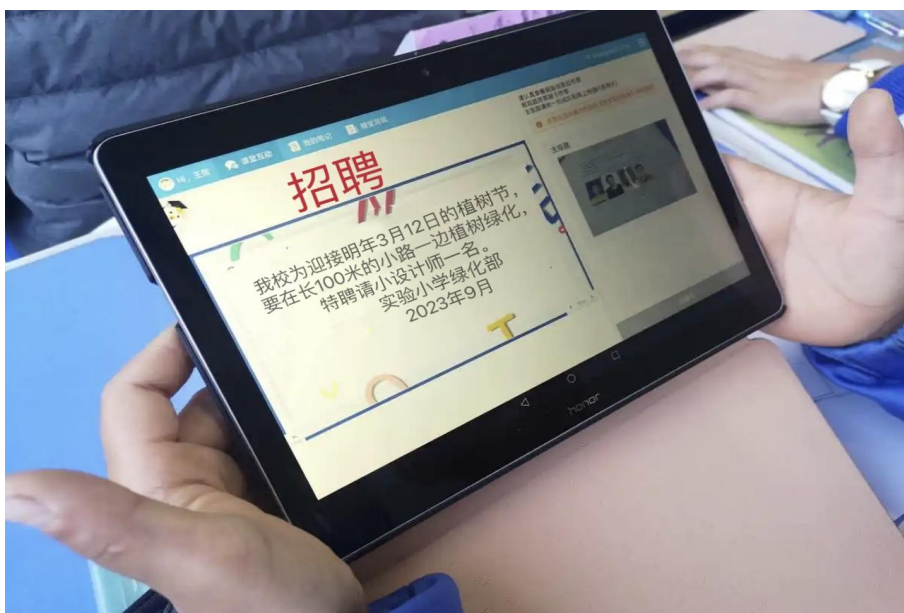
第一课时

一、激趣为源，思维热身

学科融合，认识间隔（语文天地：猜成语）

师：请两位同学来完成这个成语的比划？其它学生猜成语。两位学生在讲台上用剪刀剪开一根绳子，随即学生猜出答案：一刀两断。师：一刀把绳子剪成两段，这两段绳子之间产生了？学生：间隔。师：刚才这两位同学之间有没有间隔，这一列同学呢？几个同学几个间隔？如果要我校 2000 名学生站到操场上站成一列，多少个间隔？学生异口同声：1999 个。师：非常好，那教师有没有这样的间隔？学生：桌椅，风扇。师：咱们身上有没有间隔？学生：有的，手指，五根手指四个间隔。师：间隔在生活当中随处可见，物体数量和间隔数的关系会随着具体情况的变化也会发生变化，这里隐藏的奥秘就是今天我们要学习的内容，和间隔有关的问题-植树问题。板书课题：植树问题

二、探究为径，启发新知



探究活动一：两端都栽时，间隔数与棵数的关系。

1. 创设情境，提出问题

课件出示例题：师：创文明校园需要进行绿化，我校有这样一条招聘老师利用智慧平板分享给大家：

我校为迎接明年3月12日的植树节，要在长100米的小路一边植树绿化，特聘请小设计师一名。

实验小学绿化部

2023年9月

师：同学们当过设计师吗？学过设计学吗？学生：都没有，不会设计。师：老子在道德经里说过，天下难事，必作于易。意思就是天底下难的事情都是由简单的事组成的，所以咱们先从简单的问题入手。板书：化繁为简

同学们在全长20m的小路一边植树，每隔5m栽一棵（两端要栽）。一共要栽多少棵树？

师：从题目中你都知道了哪些数学信息呢？生：知道了小路全长 20 米，每隔 5 米栽一棵，要求是两端都栽，要求栽树的棵数。师：全长 20 米就是小路的总长，每隔 5 米栽一棵就是一个间隔长度。师：你觉得还有什么特别重要？（两端都栽）怎么理解？同桌两个比划一下。师：简单说就是头和尾都要栽。师：大家猜想一下需要种几棵树？你想用什么方法解决这个问题？

生 1：我想摆一摆 生 2：我想画一画

2. 合作探究，追本朔源

用摆一摆，画一画的方式解决本题并与同桌交流，之后上讲台与大家分享自己的想法。

学生 1：我利用 20cm 的直尺代表 20m 的小路，通过小棒表示树，利用双面胶将小棒贴在直尺上，每 5cm 贴一根，最后一共是 5 根。

学生 2：我用一条 20cm 线段表示这条小路，每量处 5cm 就画一根树，算上开头那一棵，一共是 5 棵。

师：大家真是拥有聪明头脑的好孩子，能用自己喜欢的方式，通过数形结合探究出问题的答案，真棒！但是如果变成 100m 的小路，摆一摆、画一画的方式还可以轻松解决问题吗？学生：不可以，但是可以列式计算。

学生： $20 \div 5 = 4$ （个） $4 + 1 = 5$ （棵）

老师：这个算式是什么意思，给大家解释一下。

学生：20 是这条路的全长，而 5 是每隔 5m 种一棵树，其实就是求 20m 里有多少个 5m，计算发现有 4 个 5 米，再

加 1 棵树等于 5 棵。(老师顺势板书出全长 间距 间隔数)

师：你的想法真完整，值得表扬，别同学还有没有什么问题？

生：我有一个疑问，为什么要+1，多的 1 在哪里呢？

师：谁来帮助他解决这个问题，上来指一指。现在明白了吗？还有什么问题？

生： $20 \div 5 = 4$ 个间隔，为什么 4 个间隔+1 等于 5 棵树？

师：好问题，谁来帮助他解决这个问题。

生：以摆一摆为例，起点先摆一棵，一棵树对应一个间隔，一一对应后，因为两端都要栽，所以要给后面再栽一棵，共需 5 棵树。师：一个间隔对应一棵树，一一对应之后，发现最前面少了一棵树，再给前面摆一棵树，同样是 4 个间隔数，5 棵树。由此看来，多的 1 棵树，可以是在起点，也可以是在终点。

师：用画一画方法的小组，同样是运用了一一对应的思想，进行了问题探究，得出两端都栽时，共需 5 棵树。

除了每隔 5m，还可以每隔几米种一棵？

生： $20 \div 2 = 10$ (个) $\rightarrow$ 10 个间隔对应 10 棵树 $\rightarrow 10 + 1 = 11$ (棵)

生： $20 \div 4 = 5$ (个) $\rightarrow$ 5 个间隔对应 5 棵树 $\rightarrow 5 + 1 = 6$ (棵)

回到招聘问题：

生： $100 \div 5 = 20$ (个) $\rightarrow$ 20 个间隔对应 20 棵树 $\rightarrow 20 + 1 = 21$ (棵)

生： $100 \div 10 = 10$ （个） $\rightarrow$ 10 个间隔对应 10 棵树 $\rightarrow 10 + 1 = 11$ （棵）

3. 变与不变，感知规律

师：小组合作，观察以上内容，有什么相同点和不同点？一起探索交流吧！

小组汇报：

不同点：全长不同，间隔距离也不同，得到的棵树与间隔数都不相同。

相同点：都是全长 $\div$ 间距 = 间隔数（老师顺势板书），棵树与间隔数的关系相同，都是棵树等于间隔数加 1。（老师板书：两段都栽：棵树 = 间隔数 + 1）

三、因势利导，单元整合

探究活动一：一端植树问题

师：在两端都栽情况下间隔数与棵树关系已经深入同学们心里了，在大家的齐心协力之下，我们班的植树任务已经完成。六年级老师看到这么多棵树，决定将教师办公楼移动过来，请看屏幕（开头的第一棵树消失，随后升起了一栋教师楼）孩子们，这个时候还是两端植树问题吗？既然不是，你能给起个名字吗？

学生：一端植树，一个间隔一棵树，一一对应之后，只需栽 4 棵树就可以了。师：你将来一定会是一个优秀的园林设计师。你来给大家展示一下如何栽树。师：仔细观察：有几个间隔？几棵树？你发现了什么？生：有 4 个间隔，4 棵树，总长和间隔长没有发生变化，棵数和间隔数相等。

师：这就是实际生活中受建筑物或设计因素影响，出现的只栽一端的情况，用你的发现来验证解决实际问题吧。出示题目：同学们在全长 30 米的小路的一边植树，每隔 5 米栽一棵（只栽一端），一共需要多少棵树？学生完成在学习单上。小结：只栽一端的情况下，求间隔数的方法不变，但是棵树和间隔数的关系发生了变化。

探究活动二：两端都不栽的情况

校长听说教师办公楼的空气特别好，也把办公楼建了过来，同学们请看。

生：起点是教师办公楼不用栽树，末尾又有校长办公楼，所以中间只用栽三棵树就可以了。

师：它与我们刚才研究的那两种植树情况又有什么不同？

生：两端都不栽。师：这个时候有几个间隔？几棵树？你发现间隔数和棵数有什么关系？生：我发现有 4 个间隔、3 棵树，棵数比间隔数少 1。师：孩子们，数学知识之间都有着千丝万缕的联系，只要勤观察、善思考、多动手，所有的问题都可以迎刃而解。这个新的发现可以解决下面的问题，请大家独立列式计算。出示题目：要在我们学校旁边的一条长 35 米的小路上，每隔 5 米栽一棵（两端都不栽），一共需要多少棵树？课件出示线段图和答案。师：我们用简单的数，通过大家的合作探究和独立思考，知道了：植树问题三种情况下植树棵数与间隔数之间的关系，你们真是思维敏捷的孩子！

四、智慧冲浪，融入生活

植树问题难道只与树有关吗？生活中有没有植树问题？

生：马路旁的路灯，国庆阅兵解放军战士站成一排，一条马路上的井盖……

师：大家说的都很好，接下来同学们跟老师一起，从我们早晨起床开始，来感受生活中的植树问题：（出示课件内容）

早上七点起床-衣服上的纽扣

七点十五上学-三亚有轨电车，行车间隔约 15 分钟。

七点半到达学校门口，大门上一排国旗

九点半上体育课，一排排同学……

五、历史传承，思政教育

同学们，今天通过一节课的努力咱们解决了一开始的校园植树节招聘问题，那你们知道 3 月 12 日植树节的来历和意义吗？

3 月 12 日是孙中山先生逝世的纪念日，孙中山先生是我国近代最早极力提倡植树造林的人，辛亥革命以后，孙中山先生提出了在中国北部和中部大规模植树造林的计划。而如今生态环境的恶化，污染的加剧，资源的过度开发，如果我们的家园千疮百孔，植树的意义就越发重要。正如 21 世纪的今天习主席所说：绿水青山就是金山银山。渗透生态兴则文明兴，生态衰则文明衰的环保思想。

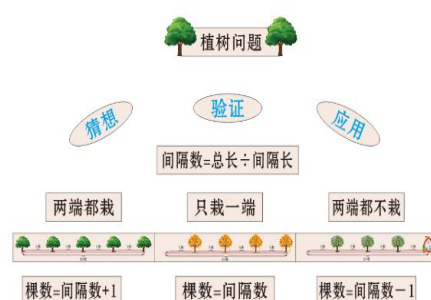
六、盘点提升，总结收获

这节课我们通过猜想、验证、应用，用化繁为简、数形结合、一一对应的数学思想方法，建构了植树问题的数学模型，在趣味活动中玩数学，在合作探究中做数学，在生活中

用数学。用数学思想武装大脑，成就更好的自己！大家一定有很多收获，来说一说！

总结语：孩子们，求学之路，对于我们来说就像是一个个间隔，我们要走好每一个间隔，我们的人生之路才能走得更远更长，孩子们！让我们一起携手向未来！加油！

板书设计：



第二课时

一、教学目标：

1. 学生通过直观的方式探究解决封闭图形中的植树问题，体会解决封闭路线植树问题的思考方法。

2. 能够运用自己发现的规律解决封闭路线的植树问题，进一步培养画图能力和语言表达能力。

3. 感受数学知识在日常生活中的广泛应用，尝试用数学的方法来解决实际生活中的简单问题，培养应用意识和解决实际问题的能力。

二、教学重难点：

重点：理解在一条首尾相接的封闭曲线上植树的基本数学模型。

难点：理解间隔数与棵数之间的规律（总长 $\div$ 间距=间隔数=植树棵数），并能运用规律解决问题。

三、教学过程：

通过阅读习题，找到核心信息，明确要解决问题的特点。

【设计意图：本环节通过设计植树方案，复习了前两个课时学习的在不封闭路线上植树的两种不同情况，一方面引入新课，另一方面本节课学习在封闭路线上植树的问题时，迁移学习方法。接着阅读题目，找到信息，明确要解决的问题，大胆猜测解决问题的方法。】

教师谈话导入：同学们，前面我们学习了，两端都栽，两端都不栽和一端栽，一端不栽三种情况的植树问题，今天我们来学习一种特殊的植树问题。

⇒知识链接，构“联系”

为了美化街道环境，要在一条 120m 长的小路一边植树，每隔 5m 栽一棵，需要准备多少棵树苗呢？

（1）说一说，可以怎样栽树呢？

（2）两端都栽： $120 \div 5 + 1 = 25$ （棵）。

两端都不栽： $120 \div 5 - 1 = 24$ （棵）。

一端栽一端不栽： $120 \div 5 = 25$ （棵）。

植树问题分几种情况？我们是用什么方法找到棵数与段数之间的关系？

两端都栽： 棵数=间隔数+1

两端都不栽： 棵数=间隔数-1

只栽一端： 棵数=间隔数

我们用化繁为简法和画图法找到棵数与段数之间的关系。

⇒新知探究，习“方法”

请同学们阅读例 3，看看能发现哪些信息？

张伯伯准备在圆形池塘周围栽树。池塘的周长是 120 m，如果每隔 10 m 栽一棵，一共要栽多少棵树？

一、学生独立自学，教师观察指导。

1. 从题目里面你知道了什么？要解决的问题是什么？

2. 对比，这一问题和我们之前的解决的植树问题有什么不同？

二、学生发言，教师总结

1. 阅读与理解，你从题中获得哪些信息？

已知条件：在周长 120m 的池塘边上植树，每隔 10m 栽一棵。（间距）

要解决的问题：求一共要栽多少棵树。

2. 想一想，说一说：本题的特别之处：

（1）不是在一条直线上。植树的路线不同，我们可以把前面学习的叫做线形植树，今天学习的在圆形周围植树就是在封闭曲线上植树中的一种，叫做环形植树。

（2）没有强调怎样去植树，没有植树的端点。

3. 分析与解答，学生根据已知条件学生大胆猜测。

根据题中信息，想一想一共要栽多少棵树？

学生猜测这一植树问题也和植树路线的总长（池塘的周长）和两棵树之间的间距有关系。

学习任务二：学生通过直观的方式探究解决封闭图形中的植树问题，体会解决封闭路线植树问题的思考方法。

【设计意图：在前面学习的基础上，学生已经具备了解决这类问题的方法和能力，所以本节课让学生独立进行研究，通过画一画、圈一圈，发现规律，然后利用所得规律解决问题，培养学生的应用意识和解决问题的能力。】

前两节课中，我们都是通过画图来发现规律再解题的。这道题我们也用同样的方法解决吗？试一试。

一、学生分组自学，教师观察指导

小组合作学习要求：

1. 各自先画图试试看，看其中有没有什么规律。
2. 组内交流，说说自己的想法和发现。
3. 归纳小结，准备全班汇报。

二、学生发言，教师总结

1. 画图得出规律。

①教师引导明确：120m 太长了，可以先画 40 米，隔 10 米分一段，一共可以分多少段？再画 50 米进行比较，进行规律总结。

②学生用列表法发现规律。（课件出示下表，表中答案逐步显示）

60	10	6	6
----	----	---	---

你发现了什么？

学生讨论后交流。

间隔数： $40 \div 10 = 4$ （个）栽树棵数：4 棵

间隔数： $50 \div 10 = 5$ （个）栽树棵数：5 棵

间隔数： $60 \div 10 = 6$ （个）栽树棵数：6 棵

③提问：通过上面完成的表格，大家发现了什么规律？

引导学生分析、归纳：在封闭曲线中的“植树问题”，栽树棵数等于间隔数。

④以 40m 的长度为例，将圆拉直成线段，我们来观察一下。（课件出示）

2. 学生总结：我们将封闭图形“化曲为直”后，发现封闭图形和在不封闭图形“一端栽一端不栽”中棵数和间隔数的关系是一样的，都是棵数等于间隔数。

封闭曲线上的植树问题：棵数=间隔数

3. 应用规律解答。

我们得出了这样一个规律，那怎么解决这个问题呢？

学生独立完成，全班交流。

老师引导解答： $120 \div 10 = 12$ （棵）

答：一共要栽 12 棵树。

引导小结：在封闭曲线中的植树，相当于在一条线段上的一端植树，一端不植，栽树棵数等于间隔数。

第三课时

一、教学目标：

1. 学生通过直观的方式探究解决封闭图形中的植树问题，体会解决封闭路线植树问题的思考方法。

2. 能够运用自己发现的规律解决封闭路线的植树问题，进一步培养画图能力和语言表达能力。

3. 感受数学知识在日常生活中的广泛应用，尝试用数学的方法来解决实际生活中的简单问题，培养应用意识和解决实际问题的能力。

二、教学重难点：

重点：理解在一条首尾相接的封闭曲线上植树的基本数学模型。

难点：理解间隔数与棵数之间的规律（总长 $\div$ 间距=间隔数=植树棵数），并能运用规律解决问题。

学习任务三：通过分层练习，进一步巩固在封闭曲线中植树问题的解决方法，并应用此模型解决实际问题。

【设计意图：通过分层练习，进一步巩固在封闭图形中植树问题的解决方法，并应用此模型解决实际问题。练习习题由简单到难，有一定的层次，在练习中巩固新知，又有自主、开放的空间，让孩子在做中学、做中练。】

⇒达标练习，活“应用”

课堂练习

1. 圆形滑冰场的周长是 150 m。如果沿着冰场一周每隔 15 m 安装一盏灯， 一共需要装几盏灯？

2. 一条项链长 60 cm，每隔 5 cm 有一颗水晶。这条项链

链上共有多少颗水晶？

二、学以致用

3. 小区花园是一个长 60 m，宽 40 m 的长方形。现在要在花园四周栽树，四个角上都要栽，每相邻两棵间隔 5 m。一共要栽多少棵树？

4. 一个泳池周围每隔 12 m 安装一个玩具水枪，共安装了 35 个，这个泳池的周长的是多少？

能力拓展

5. 一张桌子坐 6 人，两张桌子并起来坐 10 人，三张桌子并起来坐 14 人……照这样，10 张桌子并成一排可以坐多少人？如果一共有 38 人，需要并多少张桌子才能坐下？

6. 围棋盘的最外层每边能放 19 枚棋子。最外层一共可以摆放多少棋子？

⇒作业布置，拓“延伸”

【作业设计】

1. 完成课件上作业内容。2. 完成《分层作业》。

【板书设计】

植树问题（3）

$$120 \div 10 = 12 \text{（棵）}$$

封闭曲线上的植树问题：棵数＝间隔数