

第 22 课 兔子增长有规律 (1)

教学目标

1. 结合问题情境，依据图示，能够通过表格列出兔的数量变化。
2. 观察列表呈现的数据，能够发现数据变化的规律，认识其中的算法。

教学重点

依据图示，通过表格列出数据的变化。

教学难点

发现数据的递增规律。

教学准备

课件。

教学过程

新课导入

回顾之前学习的鸡兔同笼问题并延伸本节课的新主题。

【教师活动 1】提出讲述斐波那契想到的“兔子农场问题”：假设一对初生兔子一个月到成熟期，一对成熟兔子每月生一对兔子，并且一年内没有发生死亡。那么，由一对初生兔子开始，一年以后可以繁殖多少对兔子？

【设计意图】先将问题呈现给学生，引导学生进行思考和分析，培养学生分析问题的能力。

新知探究

一、分析问题

【教师活动 2】引导学生对兔子农场问题进行分析。

【学生活动 1】同老师教师一起，将问题描述为：

第 1 个月，农场里有 1 对小兔子；

第 2 个月，这对小兔子长成 1 对大兔子；

第 3 个月，这对大兔子生了一对小兔子，这是农场里有 2 对兔子；

第 4 个月，大兔子又生了一对小兔子，上个月的小兔子长成了大兔子，这是农场里有 3 对兔子；

第 5 个月，两对大兔子各生了一对小兔子，上个月的小兔子长成了大兔子，这是农场里有 5 对兔子；

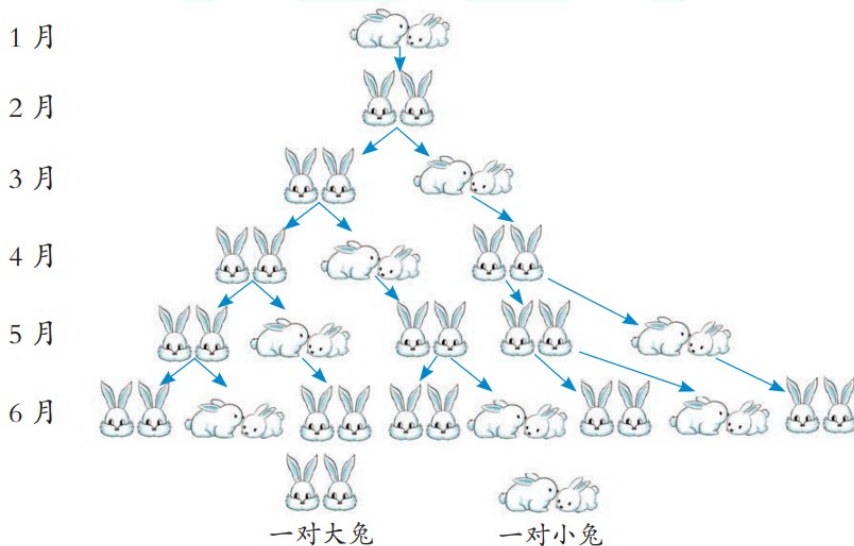
以此类推，直到第 12 个月。

【设计意图】兔子农场问题的含义学生理解起来是有难度的，所以需要引导学生对问题进行详细描述。

二、解决问题

【教师活动 3】引导学生思考，文字的描述虽然足够详细了，但是随着月份的增加，兔子越来越多，文字描述起来不好观察其规律，那么如何能够更加直观地看出规律——绘制图示。

【学生活动 2】用简单的表示，完成图示的绘制。



【设计意图】通过画图学生会发现，画图的方式会比单纯的文字描述便捷很多，即便是随着月份的增加，兔子越来越多，也能很直观地快速数出当月兔子的数量。

【教师活动 4】引导学生参照图示完成表格的填写。

【学生活动 3】完成任务一：为了更加直观地观察数据，把图示中（第 1~6 个月）每

个月兔子的数量记录在表格中。

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月
小兔(对)	1	0	1	1	2	3
大兔(对)	0	1	1	2	3	5
总数(对)	1	1	2	3	5	8

【教师活动 5】教师引导学生观察前 6 个月的数据，找出其中的规律。通过观察发现从第三个月开始，兔子的数量都是前面两个月之和。

【学生活动 4】根据规律，完成 12 个月的表格填写。

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
小兔(对)	1	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55
大兔(对)	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89
总数(对)	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144

三、验证猜想

【教师活动 6】引导学生思考验证的方法。

【学生活动 5】完成图示 7、8 两个月的绘制，验证兔子的数量是否与根据规律填写的表格一致。

【设计意图】通过该环节，可以引导学生经历较为完整的观察——假设——验证的过程，从而得出规律和总结。

应用提升

一、用算法描述数据变化的规律

【教师活动 7】引导学生理解，第 1 个月表示为 $F(1)$ ，第 2 个月表示为 $F(2)$ ，第 3 个月表示为 $F(3)$ ……第 i 个月表示为 $F(i)$ 。

所以有：

$$F(1)=1;$$

$$F(2)=1;$$

$$F(3)=F(2)+F(1)=1+1=2;$$

$$F(4)=F(3)+F(2)=2+1=3;$$

$$F(5)=F(4)+F(3)=3+2=5;$$

……

$$F(i)=F(i-1)+F(i-2)$$

介绍：像这样需要通过计算前面的数据来计算后面数据的算法就是“递推算法”。

二、确定循环条件和变量的取值范围

【教师活动 8】提出思考题：计算第 12 个月兔子的数量为一个循环结构，那么表示月份的变量 i 的取值范围是什么？满足什么条件时跳出循环？

【学生活动 6】思考之后给出答案：前两个月兔子的数量为 1，从第三个月开始进入循环，所以 i 的初始值应为 3，而一共十二个月，所以 i 的最大值为 12，即 $3 \leq i \leq 12$ ，并由此得知，计算完第 $i=12$ 个月兔子的数量后跳出循环。

主题延伸

【教师活动 7】介绍斐波那契数列，展示与其相关的阅读资料和图片，引导学生进一步了解斐波那契数列及其在自然科学中的应用，尝试从这一角度观察生活中的这些现象。

课堂小结

【教师活动 8】布置课后作业：思考问题“假设兔子农场里有一只兔子在玩跳台阶，他一次可以跳 1 级或者 2 级台阶，现在总共有 8 级台阶，兔子跳完这些台阶，有多少种不同的跳法？”

教学反思
