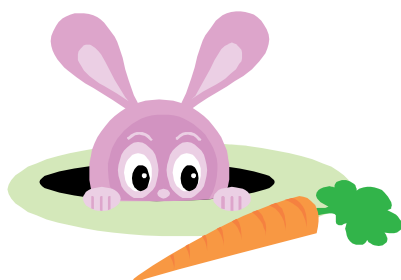


2011/2012 學年
教學設計獎勵計劃

雞兔同籠



參選編號: D001

學科名稱: 數學

適合程度: 小學六年級

一、簡介

“雞兔同籠”問題是我國民間廣為流傳的數學趣題，最早出現在《孫子算經》中。這類“雞兔同籠”問題思考性較強，淺易題可下延至小四，較深可涉及奧數培訓題目，而且同一題目可以多種思考方法和解法。教材編排在數學廣角中，目的讓學生對“雞兔同籠”有初步認識，另一方面可以培養學生的多元思考能力和讓學生體會一題多解方法。

本節設計引導學生利用多種方法解決問題，在雞兔同籠問題中學生可利用猜測法、列表法、假設法及提腿法等方法。由淺入深從猜想→到列表數位化→再進入假設，利用圖解和計算驗證。有利於培養學生的邏輯推理能力。因此在解決“雞兔同籠”問題時，學生選用哪種方法均可，不強求用某一種方法。再利用生活中的一些雞兔同籠的實際問題，讓學生進一步體會到這類問題在日常生活中的應用，並鞏固用“假設法”來解決這類問題。

二、目錄

一、簡介-----	P.1
二、目錄-----	P.2
三、教案-----	P.3
四、評估、反思與建議-----	P.6
五、教材及課件-----	P.8

三、教案

「雞兔同籠」教學設計

教材：人教版六年級上冊

單元：數學廣角

年級：小學六年級

課時：第一節（共四節）

時間：40 分鐘

【教學目標】

- 1、瞭解雞兔同籠問題，能理解雞兔同籠問題的解題思路。並能用不同的方法解決生活中與雞兔同籠的有關問題。
- 2、讓學生在自主探索、嘗試、合作學習的過程中，經歷用不同方法解決雞兔同籠問題的過程。
- 3、提高學生解題能力，培養學生的邏輯推理能力，增強學生學習數學的興趣和信心。

【教學重點】能用不同的方法解決雞兔同籠問題。

【教學難點】能理解解決雞兔同籠問題方法的思路

【教學準備】課件 ppt

【教學過程】

一、 古代 IQ 題 (猜想法)

出示一題淺易雞兔同籠問題，讓學生分組解決問題，請學生彙報解題方法。

二、引出課題：雞兔同籠

介紹“雞兔同籠”問題，在 1500 多年以前我國古籍《孫子算經》已有這樣的題目。

三、(列表法)

1、出示一道題目，“雞兔同籠，共有 8 頭，雞兔各幾何？”

分組討論，引導學生分析條件，用列表法試列出“共有 8 頭”的組合情況，讓學生明白只有一個條件，是一個不定量，所以需要第二個條件才能確定雞兔各幾隻。

2、再比較各種情況腿數共多少條，分析腿數的變化，每增加一隻兔就增加 2 條腿，讓學生明白腿數變化是因為兔腳數和雞腳數的差，為解題作出。讓學生完成 9 種情況的腿數時，再出現第二個條件：“有腿 26 條”，增加了這條件後，學生就能找出答案。

3、引導學生觀察表中第一列 8 只雞和 0 只兔是表示什麼，為甚麼會 0 有只兔？(這是假設全是雞會有多少條腿?)

四、(假設法)

利用動畫圖示，讓學生從觀察動畫瞭解雞兔變化，回答問題。

1、假設全是雞共有多少條腿？ $8 \times 2 = 16$ (條)

2、總腿數是 26 條，為何現在只用了 16 條？餘下的腿是誰的？餘多少？

因為多出的腿數是兔腿多出的數量，多 10 條。 $26 - 16 = 10$ (條)

3、兔腿比雞腿多幾條？ $4 - 2 = 2$ (條)

4、這 10 條腿應如何分配？

每加 2 條腿在雞身上，“四腳雞”其實就是兔。

5、雞有多少只？總頭數-兔數=雞數 $8 - 5 = 3$ (只)

五、練習:書 p.115 做一做 1

鶴龜同遊，共有 40 個頭，112 條腿，鶴龜各多少只？

問鶴龜即雞兔同籠問題的哪種動物？鶴代入為雞，龜代入為兔，因為它們的腿數相同。

六、介紹提腿法

引導學生觀察雞和兔的腳數有何關係？如果大家都減少一半又會如何變化？減少一半後與頭數有何關係？是否所有題目都可用提腿法？

利用課件讓學生觀察提腿法的解原理，並比較與假設法的區別。

七、總結

問學生如果解決“雞兔同籠”問題喜歡用哪種方法？為什麼？

(猜想法、列表法、假設法、提腿法...)

如果用假設法可否假為全是兔？又如何解題？

你們還可想出其他解決“雞兔同籠”問題方法嗎？

四、教學評估，建議及反思

通過整堂課《雞兔同籠》的過程中，主要體現以下六個特點：

1、抓住學生認知起點設計教學，運用多種方法引導學生融會貫通。

我在這節課進行多種方法的融會貫通。為了更好地達到課堂高效率，課前教師佈置學生預習，瞭解有關雞兔同籠問題的多種解題方法。這樣，即使是沒有接觸過雞兔同籠問題的學生，也不會在課堂上感到措不及手。其實，多種解題方法的思路是有密切聯繫的，舉一可以反三，從課堂效果來看，學生掌握的還是不錯的。多種數學思想、方法的滲透，提高了學生的解題能力。本節課學生不僅學會了基本的畫圖、列表這兩種解決問題的方法，還學會了假設、提腿法等解決問題的方法。受到了多種數學思想方法的薰陶。培養了孩子解決問題的能力，提高了孩子的思維水準。

2、體現了以教師為主導、學生為主體的思想。

新課標要求我們給學生創設一個開放、自由的空間，讓學生真正成為課堂的主人。但是，沒有教師正確引導的課堂未必是高效率的，因此，課堂上教師把學生分為四人小組合作探究，但是給每個組下發的探究思考題是有一定指向性的。因為，如果沒有指向性，學生所想出的方法未必會多姿多彩。當然，課堂上，允許學生用自己喜歡的方法解決問題，並給學生搭建一個展示的舞臺，充分張揚學生的個性。才使課堂出現爭先恐後、積極主動參與解決問題的場景。

3、師生交流充分，交流作用發揮明顯。課堂上，學生各自發表自己的意見，傾聽別人的意見。互相評價，取長補短。管道暢通，課堂是流動的，有生命的，學生的交流如春雨滋潤著孩子的心靈，使學生的思維在交流中不斷提升。

4、教學設計重點突出，難點亦有突破。課堂上，雖然解決問題的方法很多，但是畫圖法、列表法是解決問題的基本方法。在課堂上教師重點先讓學生認識這兩種方法作為基礎，為本節課的重點假設法作一個鋪墊，主線明顯，學生基本能獲得本堂課的知識重點。

5、多媒體發揮情境滲透力，透過課前準備的課件，把假設法以多媒體情境引入，讓學生透過多媒體能直觀明瞭的掌握本節課的教學重點。

6、思想啟蒙，為多解法作拓展源，學生透過本節課的引導，為下一課節或將來所學習的一元或多元方程，作了充分的基礎，亦啟蒙學生明白到數學問題的解決方法是多樣的，是開放的，從而讓學生明白到在不同的學習階段中獲得的數學能力不單是片面的，而是能有機結合，破解問題一切之源。

五、教材及課件



大约一千五百年前，我国古代数学名著《孙子算经》中记载了一道数学趣题，这就是著名的“鸡兔同笼”问题。



这道题的意思就是：

笼子里有若干只鸡和兔。从上面数，有35个头，从下面数，有94只脚。鸡和兔各有几只？

这个问题你能解决吗？





我们可以先从简单的问题入手。

1 笼子里有若干只鸡和兔。从上面数，有8个头，从下面数，有26只脚。鸡和兔各有几只？

如果有3只兔，5只鸡，一共有22只脚。不对！

如果有4只兔，4只鸡，一共有24只脚。也不对！



按顺序列表试一试。

鸡	8	7	6	5					
兔	0	1							
脚	16	18							

你是怎么想的？小组同学互相交流一下。

还有其他方法吗？



还可以这样想：

- (1) 如果笼子里都是鸡，那么就有 $8 \times 2 = 16$ 只脚，这样就多出 $26 - 16 = 10$ 只脚。
- (2) 一只兔比一只鸡多2只脚，也就是有 $10 \div 2 = 5$ 只兔。
- (3) 所以笼子里有3只鸡，5只兔。



还可以用列方程的方法來解答。

解：設有 x 只兔，那麼就有 $(8 - x)$ 只雞。

雞兔共有 26 隻腳，就是：

$$4x + 2(8 - x) = 26$$

$$2x + 16 = 26$$

$$x = 5$$

$$8 - 5 = 3 \text{ (只)}$$

答：兔有 5 隻，雞有 3 隻。

你能試着用上面的方法解決前面的“雞兔同籠”問題嗎？



閱讀資料



你知道古人是怎样解决“鸡兔同笼”问题的吗？

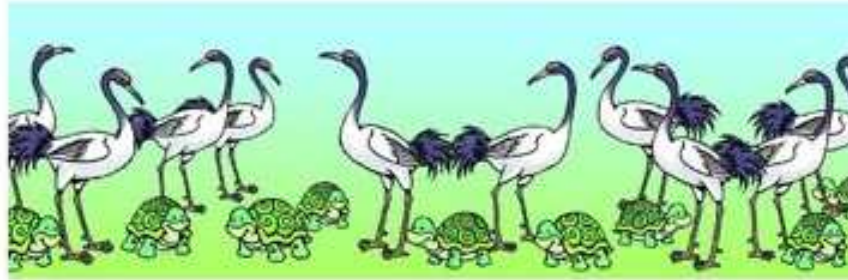
- (1) 假如让鸡抬起一只脚，兔子抬起两只脚，还有 $94 \div 2 = 47$ 隻腳。



- (2) 这时每只鸡一只脚，每只兔子两只脚。笼子里只要有一只兔子，则脚的总数就比头的总数多 1。
- (3) 这时脚的总数与头的总数之差 $47 - 35 = 12$ ，就是兔子的只数。



1. 有龟和鹤共 40 只，龟的腿和鹤的腿共有 112 条。龟、鹤各有几只？



2. 全班一共有 38 人，共租了 8 条船，每条船都坐满了。大小船各租了几条？



3. 新星小学“环保卫士”小分队 12 人参加植树活动。男同学每人栽了 3 棵树，女同学每人栽了 2 棵树，一共栽了 32 棵树。男女同学各有多少人？