

## 《平方差公式》教学案例

张莉琴

山西省夏县南大里初中 山西 运城 044400

## 一、教学内容分析

平方差公式是整式乘法运算中一个重要的公式，它可以直接利用多项式乘以多项式的法则得出，为了培养学生观察、归纳、概括等能力，教材首先通过几个具体的题目，使学生在计算的过程中发现规律，并用自己的语言进行表达，学生在发现规律后还应通过符号运算对规律进行证明。对它的学习和研究，不仅给出了特殊的多项式乘法的简便算法，而且为完全平方公式的学习提供了方法，同时也为以后的因式分解、分式的化简、二次根式中的分母有理化、解一元二次方程、函数等内容奠定了基础。因此，平方差公式在初中阶段的教学中具有承上启下的作用。

## 二、教学目标分析

## 1.知识与技能目标

(1) 知识目标：会推导平方差公式，并能运用公式进行简单的计算和推理。

(2) 能力目标：经历探索平方差公式的过程，进一步发展学生的符号意识和推理能力。

## 2、过程与方法目标

为了培养学生的观察、归纳、概括等能力，课堂上直接给出几个多项式乘以多项式的式子让学生计算，然后要求学生观察算式的特点和结果的特点，通过对等式两边代数式进行对比，并让学生进一步举例，最后概括出一般性的结论。

## 3、情感态度与价值目标

通过直观的练习，培养学生的计算速度和准确度，使学生获得成功的喜悦。通过观察归纳增强了学生的探索欲，使学生更加热爱数学，热爱生活。

## 【教学重难点】

重点：平方差公式的特点及其应用。

难点：平方差公式的推导及验证。

## 三、教法分析与学法分析

## 【学情分析】

学生已经较熟练地掌握了多项式乘法，为学习本节知识做了知识准备；学生已经具备了小组合作能力、探究能力、归纳分析能力，能通过合作交流完成学习任务；通过创造问题情境，让学生探索相应问题，建立并运用公式，从而拓展学生知识技能成为可能。

## 【教法分析】

根据七年级学生的特点，计算方面比较占优势，课堂上就直接给出四个式子让学生进行计算，给学生创造一个轻松快乐的学习情境，通过学生的自主探究，可以加深对公式的理解。同时考虑到学生间的个体差异，学案设计是从易到难，使不同的学生有不同的发展。

## 【学法分析】

以计算为主体，以问题为线索，让学生在动手、动脑、动口的活动中学习知识，让学生进一步理解“探索发现——归纳验证——应用拓展”这一学习与研究数学问题的方法。

## 四、教学过程

## 1、知识链接

首先让学生回忆多项式乘以多项式的法则，然后给出四个多项式乘以多项式的式子让学生计算

$$\textcircled{1} (x+3)(x-3)$$

$$\textcircled{2} (a+b)(a-b)$$

$$\textcircled{3} (2m+3n)(2m-3n)$$

$$\textcircled{4} (2a+b)(2a-b)$$

【设计意图】以小组比赛的形式，可以对学生的计算能力进行一个简单的测试，又能让学生获得成功的喜悦。

## 2、探究新知

师：在算式①、②、③、④中，两个因式有什么共同特征？

生：两个因式中一个项相同，一个项相反。

师：太棒了！

师：如果看成数字呢，又能怎么表达？

(培养学生观察问题的能力，便于总结下面的公式)

生：……

师：能不能看成两个数的和与这两个数差的积？

生：能(惊呼)

师：计算结果有几项？

生：两项。

师：计算结果有规律吗？

生：……

师：仔细看结果中的数和前面因式中的数字之间有什么关系？

(根据学生层次的不同，学生不能观察出式子的特征，老师可提出启发性的问题)

生：是前面两个数的平方差。

师：非常好！

师：如果用a和b分别表示每个因式中的那两个数，则以上式子和结果可怎么表示？

## 3、总结公式

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ 这个公式叫做平方差公式。

师：你能用语言叙述吗？

生：两个数的和与这两个数差的积，等于它们的平方差。

师：还要哪位同学再叙述一下？

生：两个数的和与这两个数差的积，等于它们的平方差。

师：同学们同意他们两个的说法吗？

生：同意。

师：很好，这就是平方差公式的语言叙述。请同学们根据这一特征来完成下列练习。

## 4、课堂检测

(1)、判断下列式子是否可用平方差公式

$$1) (-a+b)(a+b)$$

$$2) (-2a+b)(-2a-b)$$

$$3) (2x+y)(2x-y)$$

$$4) (2m+3n)(2m-3n)$$

【设计意图】学生根据公式左边多项式中有两项相同，两项相反这一特征来判断能否运用平方差公式。

## (2)、填空

$$(t+s)(t-s) = ( )^2 - ( )^2$$

$$(2n+1)(1-2n) = ( )^2 - ( )^2$$

$$(0.2x+0.3)(0.2x-0.3) = ( )^2 - ( )^2$$

$$(3m+2n)(3m-2n) = ( )^2 - ( )^2$$

【设计意图】这是对公式右边特征的巩固训练，学生根据公

式右边是用符号相同项的平方减去符号不同项的平方这一特征来填空。

### (3) 例题教学

解:  $(3x+2y)(3x-2y)$

$$= (3x)^2 - (2y)^2$$

$$= 9x^2 - 4y^2$$

解:  $(-7+2n)(-7-2n)$

$$= (-7)^2 - (2n)^2$$

$$= 49 - 4n^2$$

【设计意图】规范书写步骤,第二小题让学生自己先尝试,再交流答案,对错误进行辨析。

### 5、巩固练习

计算

$$(1) (2x + 12y)(2x - 12y)$$

$$(2) (b+2a)(2a-b)$$

$$(3) \left(-\frac{1}{4}a-b\right)\left(-\frac{1}{4}a+b\right)$$

$$(4) (5m-n)(-5m-n)$$

【设计意图】形成性训练,学生通过练习熟悉解题过程,规范书写格式。

### 6、课堂小结

本节课你收获了什么?

还有那些疑点?

【设计意图】让学生把自己的疑点写出来,课下老师可以进行针对性辅导。

### 7、作业布置

必做题:课本21页习题1.9第1题。

选做题:课本21页习题1.9第2题。

### 五、教学反思

本节课在轻松愉快的环境中完成,取得了良好的教学效果。

1.引导学生亲自经历“观察——归纳——概括——应用”这一知识的形成过程,得出了平方差公式,尝到了成功的喜悦,从中体会研究数学问题的基本方法“具体——抽象——具体”。

2.结合本节课的教学内容,选择由浅入深的典型例题,使不同层次的学生得到了不同层次的发展。

3.学生整体表现较好。鼓励每一个学生动手、动脑、动口,并参与到学习当中。给学生提供了“主动参与、自主探究、合作交流”的空间。让学生经历探索新知、巩固新知和拓展新知这一过程,充分发挥了学生的主体作用,培养了学生自主学习、合作探究的能力。

## (上接第586页)

优秀的成就。

倘若能够将游戏化教学策略进行引入和开展、为接受学前教育的幼儿对于活泼、轻松的教学环境进行创作,那么在课堂教学完成的同时也能够对幼儿们的学习兴趣进行激发。通过这种创新型的教学方式和理念,能够对于幼儿们接受知识的能力进行培养和加快,也能够为孩子们提供更程度的学习动力,在孩子们快乐学习知识的同时的,对于学前教育的进步与改革进行实现。

相关教育工作者们可以在实际的教学工作中引入游戏化教学策略,对于虚拟教学情境进行创造和建设,将教学内容、目标与带领孩子们做游戏进行结合,能够有效对于教学的趣味性进行提高,使尚处于成长初级阶段的孩子爱上学习,这与学前教育的根本目的:“对于孩子们的学习兴趣进行培养,对于孩子们的学习方向进行正确的引导”是重合的。通过游戏,孩子们能够对于外界未接触过的新鲜事物进行探索和感受,除了能够对于孩子本人的身心成长发展起到促进作用之外,也能够对于孩子们与他人进行沟通的能力进行强化。

### 结束语

游戏化教学作为一种科学性极强并且在世界范围内得到广泛应用的创新型教学理念,已经在多个不同阶段、不同学科的教育实践当中得到了运用,其中最重要的就是在学前教育中所发挥的关键作用。在学前教育的教学目标当中,是以对于幼儿学习兴趣的提高为中心、通过科学性的手段和方法对于幼儿发展学习兴

趣进行适当的引导,在这个幼儿成长阶段当中,进行游戏化教学策略的开展无疑是十分适宜的,通过游戏来引导幼儿们学习,不仅能够对于知识进行学习,同时也能够对于幼儿的综合能力以及创造力、想象力、学习速度进行促进和提高。在本文中,笔者细致地对于游戏化教学模式和教学理念引入到学前教育中的实践方法、状况进行系统地分析和探究,以期能够为广大教育工作者提供一定的参考作用和借鉴价值,为推动我国教育事业略尽绵薄之力。

### 参考文献

[1]王琳琳.游戏化教学模式在学前教育中的应用原则及实践[J].学周刊,2018(28):178-179.

[2]杨大玉.浅议游戏化教学在学前教育中的作用[J].中国校外教育,2018(06):13.

[3]黄素萍.探析游戏化教学在学前教育中的重要作用[A].新教育时代(2015年11月总第6辑)[C].:天津电子出版社有限公司,2015:1.

[4]邹胜男.论学前教育中游戏化教学的重要作用及开展策略[J].课程教育研究,2015(10):30.

[5]王波.学前教育游戏化教学策略实践分析[J].求知导刊,2015(06):116.

课题:商丘工学院2017年教学团队建设-学前教育教学团队阶段性成果之一