# 正弦型函数教学设计及反思(5篇)

来源：网络 作者：七色彩虹 更新时间：2024-08-12

*在日常的学习、工作、生活中，肯定对各类范文都很熟悉吧。大家想知道怎么样才能写一篇比较优质的范文吗？下面是小编帮大家整理的优质范文，仅供参考，大家一起来看看吧。正弦型函数教学设计及反思篇一郭来华一、教学内容分析“正弦定理”是《普通高中课程标准...*

在日常的学习、工作、生活中，肯定对各类范文都很熟悉吧。大家想知道怎么样才能写一篇比较优质的范文吗？下面是小编帮大家整理的优质范文，仅供参考，大家一起来看看吧。

**正弦型函数教学设计及反思篇一**

郭来华

一、教学内容分析

“正弦定理”是《普通高中课程标准数学教科书·数学（必修5）》（人教版）第一章第一节的主要内容，它既是初中“解直角三角形”内容的直接延拓，也是三角函数一般知识和平面向量等知识在三角形中的具体运用，是解可转化为三角形计算问题的其它数学问题及生产、生活实际问题的重要工具，因此具有广泛的应用价值。为什么要研究正弦定理？正弦定理是怎样发现的？其证明方法是怎样想到的？还有别的证法吗？这些都是教材没有回答，而确实又是学生所关心的问题。

本节课是“正弦定理”教学的第一课时，其主要任务是引入并证明正弦定理，在课型上属于“定理教学课”。因此，做好“正弦定理”的教学，不仅能复习巩固旧知识，使学生掌握新的有用的知识，体会联系、发展等辩证观点，而且通过对定理的探究，能使学生体验到数学发现和创造的历程，进而培养学生提出问题、解决问题等研究性学习的能力。

二、学生学习情况分析

学生在初中已经学习了解直角三角形的内容，在必修4中，又学习了三角函数的基础知识和平面向量的有关内容，对解直角三角形、三角函数、平面向量已形成初步的知识框架，这不仅是学习正弦定理的认知基础，同时又是突破定理证明障碍的强有力的工具。正弦定理是关于任意三角形边角关系的重要定理之一，《课程标准》强调在教学中要重视定理的探究过程，并能运用它解决一些实际问题，可以使学生进一步了解数学在实际中的应用，从而激发学生学习数学的兴趣，也为学习正弦定理提供一种亲和力与认同感。

三、设计思想

培养学生学会学习、学会探究是全面发展学生能力的重要前提，是高中新课程改革的主要任务。如何培养学生学会学习、学会探究呢？建构主义认为：“知识不是被动吸收的，而是由认知主体主动建构的。”这个观点从教学的角度来理解就是：知识不是通过教师传授得到的，而是学生在一定的情境中，运用已有的学习经验，并通过与他人（在教师指导和学习伙伴的帮助下）协作，主动建构而获得的，建构主义教学模式强调以学生为中心，视学生为认知的主体，教师只对学生的意义建构起帮助和促进作用。本节“正弦定理”的教学，将遵循这个原则而进行设计。

四、教学目标

1、知识与技能：通过对任意三角形的边与其对角的关系的探索，掌握正弦定理的内容及其证明方法。

2、过程与方法：让学生从已有的知识出发,共同探究在任意三角形中，边与其对角的关系，引导学生通过观察、归纳、猜想、证明，由特殊到一般得到正弦定理等方法，体验数学发现和创造的历程。

3、情感态度与价值观：在平等的教学氛围中，通过学生之间、师生之间的交流、合作和评价，实现共同探究、教学相长的教学情境。

五、教学重点与难点

重点：正弦定理的发现和推导 难点：正弦定理的推导

六、教学过程设计

（一）设置情境

利用投影展示：如图1，一条河的两岸平行，河宽d1km。因上游暴发特大洪水，在洪峰到来之前，急需将码头a处囤积的重要物资及留守人员用船尽快转运到正对岸的码头b处或其下游1km的码头c处，请你确定转运方案。已知船在静水中的速度v15km/h，水流速度v13km/h。【设计意图】培养学生的“数学起源于生活，运用于

（二）提出问题

师：为了确定转运方案，请同学们设身处地地考虑有关的问题，将各自的问题经小组（前后4人为一小组）汇总整理后交给我。

待各小组将问题交给老师后，老师筛选了几个问题通过投影向全班展示，经大家归纳整理后得到如下的五个问题：

1、船应开往b处还是c处？

2、船从a开到b、c分别需要多少时间？

3、船从a到b、c的距离分别是多少？

4、船从a到b、c时的速度大小分别是多少？

5、船应向什么方向开，才能保证沿直线到达b、c？

【设计意图】通过小组交流，提供一定的研究学习与情感交流的时空，培养学生合作学习的能力；问题源于学生，突出学生学习的主体性，能激发学生学习的兴趣；问题通过老师的筛选，确定研究的方向，体现教师的主导作用。

师：谁能帮大家讲解，应该怎样解决上述问题？

大家经过讨论达成如下共识：要回答问题1，需要解决问题2，要解决问题2，需要先解决问题3和4，问题3用直角三角形知识可解，所以重点是解决问

a图 1bc生活”的思想意识，同时情境问题的图形及解题思路均为研究正弦定理做铺垫。题4，问题4与问题5是两个相关问题。因此，解决上述问题的关键是解决问题4和5。

师：请同学们根据平行四边形法则，先在练习本上做出与问题对应的示意图，明确已知什么，要求什么，怎样求解。

生1：船从a开往b的情况如图2，根据平行四边形的性质及解直角三角形的知识，可求得船在河水中的速度大小|v|及v1与v2的夹角：

|v||v1||v2||v1||v2|35, 22bdec534，22v1vfav2图 2sin 用计算器可求得37

bdv1vv2af图 3ec船从a开往c的情况如图3，|ad||v1|5，|de||af||v2|3，易求得aedeaf45，还需求dae及v，我还不知道怎样解这两个问题。

师：请大家思考，这两个问题的数学实质是什么？ 部分学生：在三角形中，已知两边和其中一边的对角，求另一边的对角和第三边。

【设计意图】将问题数学化，有助于加深学生对问题的理解，有助于培养学生的数学意识。

师：请大家讨论一下，如何解决这两个问题？ 生3：不知道。

师：图2的情形大家都会解，但图3的情形却有困难，那么图2与图3有何异同点？

生4：图2和图3的情形都是已知三角形的两边和其中一边的对角，求另一边的对角和第三边。但图2中ade是直角三角形，而图3中ade不是直角三角形，不能象在直角三角形中可直接利用边角的关系求解。

师：图3的情形能否转化成直角三角形来解呢？

【设计意图】通过教师的问题引导，启发学生将问题进行转化，培养学生的化归思想，同时为下一步用特例作为突破口来研究正弦定理以及用作高的方法来证明正弦定理做好铺垫。

生5：能，过点d作dgae于点g（如图4），|dg||v1|sindag|de|sinaed|ag||v1|cosdagbdv1vagv2ec，|eg||de|cosaed

f图 4sindag|de|sinaed|v1|3sin4553210

|v||ag||ge|

师：很好！采取分割的方法，将一般三角形化为两个直角三角形求解。但在生活中有许多三角形不是直角三角形，如果每个三角形都划分为直角三角形求解，很不便。能不能象直角三角形一样直接利用边角关系求解呢？三角形中，任意两边与其对角之间有怎样的数量关系？

【设计意图】通过教师对学生的肯定评价，创造一个教与学的和谐环境，既激发学生的学习兴趣，使紧接着的问题能更好地得到学生的认同，又有利于学生和教师的共同成长。

（三）解决问题

1、正弦定理的引入

师：请同学们想一想，我们以前遇到这种一般问题时，是怎样处理的？ 众学生：先从特殊事例入手，寻求答案或发现解法。可以以直角三角形为特例，先在直角三角形中试探一下。

师：如果一般三角形具有某种边角关系，对于特殊的三角形——直角三角形也是成立的，因此我们先研究特例，请同学们对直角三角形进行研究，寻找一般三角形的各边及其对角之间有何关系？同学们可以参与小组共同研究。

（1）学生以小组为单位进行研究；教师观察学生的研究进展情况或参与学生的研究。

（2）展示学生研究的结果。

【设计意图】教师参与学生之间的研究，增进师生之间的思维与情感的交流，并通过教师的指导与观察，及时掌握学生研究的情况，为展示学生的研究结论做准备；同时通过展示研究结论，强化学生学习的动机，增进学生的成功感及学习的信心。

师：请说出你研究的结论？ 生7：asinabsinbcsinc

师：你是怎样想出来的？

生7：因为在直角三角形中，它们的比值都等于斜边c。

师：有没有其它的研究结论？（根据实际情况，引导学生进行分析判断结论正确与否，或留课后进一步深入研究。）

师：asinabsinbcsinc对一般三角形是否成立呢？

众学生：不一定，可以先用具体例子检验，若有一个不成立，则否定结论：若都成立，则说明这个结论很可能成立，再想办法进行严格的证明。

师：这是个好主意。那么生9：成立。师：对任意三角形

asinabsinbcsincasinabsinbcsinc对等边三角形是否成立呢？

是否成立，现在让我们借助于《几何画板》做一个数学实验，„„

【设计意图】引导学生的思维逐步形成“情境思考”——“提出问题”——“研究特例”——“归纳猜想”——“实验探究”——“理论探究”——“解决问题”的思维方式，进而形成解决问题的能力。

2、正弦定理的探究（1）实验探究正弦定理

师：借助于电脑与多媒体，利用《几何画板》软件，演示正弦定理教学课件。边演示边引导学生观察三角形形状的变化与三个比值的变化情况。

结论：asinabsinbcsinc对于任意三角形都成立。

【设计意图】通过《几何画板》软件的演示，使学生对结论的认识从感性逐步上升到理性。

师：利用上述结论解决情境问题中图3的情形，并检验与生5的计算结果是否一致。

生10：（通过计算）与生5的结果相同。

师：如果上述结论成立，则在三角形中利用该结论解决“已知两边和其中一边的对角，求另一边的对角和第三边。”的问题就简单多了。

【设计意图】与情境设置中的问题相呼应，间接给出了正弦定理的简单应用，并强化学生学习探究、应用正弦定理的心理需求。

（2）点明课题：正弦定理（3）正弦定理的理论探究

师：既然是定理，则需要证明，请同学们与小组共同探究正弦定理的证明。探究方案：

直角三角形——已验证； 锐角三角形——课堂探究； 钝角三角形——课后证明。

【设计意图】通过分析，确定探究方案。课堂只让学生探究锐角三角形的情形，有助于在不影响探究进程的同时，为探究锐角三角形的情形腾出更多的时间。钝角三角形的情形以课后证明的形式，可使学生巩固课堂的成果。师：请你（生11）到讲台上，讲讲你的证明思路？

生11：（走上讲台），设法将问题转化成直角三角形中的问题进行解决。通过作三角形的高，与生5的办法一样，如图5作bc边上的高ad，则adcsinbbsinc，所以

bsinbcsincacabb，同理可得

asinabsinbcd图 5 锐角三角形

师：因为要证明的是一个等式，所以应从锐角三角形的条件出发，构造等量关系从而达到证明的目的。注意： csinbbsinc表示的几何意义是三角形同一边上的高不变。这是一个简捷的证明方法！

【设计意图】点明此证法的实质是找到一个可以作为证明基础的等量关系，为后续两种方法的提出做铺垫，同时适时对学生作出合情的评价。

师：在三角形中还有哪些可以作为证明基础的等量关系呢？ 学生七嘴八舌地说出一些等量关系，经讨论后确定如下一些与直角三角形有关的等量关系可能有利用价值：①三角形的面积不变；②三角形外接圆直径不变。在教师的建议下，学生分别利用这两种关系作为基础又得出了如下两种证法：

证法二：如图6，设ad、be、cf分别是abc的三条高。则有

adbsinacb，becsinbaccfasinabcafcad图 6 ebcb。

bcsinbacc12casinabc12sabca12absinacbbsinabc

asinbacsinacb

cb

a证法三：如图7，设bd2r是abc外接圆的直径，则bad90，acbadb

bd2r

sinadbab2r同理可证：sinbacsinabcsinacbasinbacbsinabccsinacbccb

d

c图 7 三角形外接圆

【设计意图】在证明正弦定理的同时，将两边及其夹角的三角形面积公式 及asinabsinbcsinc2r一并牵出，使知识的产生自然合理。

、bc、ca间有什么关系？ 师：前面我们学习了平面向量，能否运用向量的方法证明呢？

师：任意abc中，三个向量ab生12：abbcca0

师：正弦定理体现的是三角形中边角间的数量关系，由abbcca0转化成数量关系？

师：在abbcca两边同乘以向量j,有(abbcca)j0,这里的向量j可否任意？又如何选择向量j?

生14：因为两个垂直向量的数量积为0，可考虑让向量j与三个向量中的一个向量（如向量bc）垂直，而且使三个项的关系式转化成两个项的关系式。生13：利用向量的数量积运算可将向量关系转化成数量关系。

师：还是先研究锐角三角形的情形，按以上思路，请大家具体试一下，看还有什么问题？

教师参与学生的小组研究，同时引导学生注意两个向量的夹角，最后让学生通过小组代表作完成了如下证明。

证法四：如图8，设非零向量j与向量bc垂直。

因为abbcca0，所以(abbcca)j0 即abjcaj0 b|ab||j|cosab,j|ca||j|cosca,j0 c|j|cos(90b)b|j|cos(90c)0 c|j|(sinb)b|j|sinc0

acjbac图 8 向量所以bsinbcsinc，同理可得

asinabsinb

师：能否简化证法四的过程？（留有一定的时间给学生思考）

师：abjcaj0有什么几何意义？

生15：把abjcaj0移项可得cajbaj义可知ca与ba在j方向上的投影相等。，由向量数量积的几何意生16：我还有一种证法

证法五：如图9，作adbc，则ab与ac在ad方向上的投影相等,即abadacad

|ab||ad|cos(90b)|ac||ad|cos(90c)c

csinbbsin 师：请你到讲台来给大家讲一讲。（学生16上台板书自己的证明方法。）

acbdabc图 9 向量故bsinbcsinc，同理可得

asinabsinb

师：利用向量在边上的高上的射影相等，证明了正弦定理，方法非常简捷明了！

【设计意图】利用向量法来证明几何问题，学生相对比较生疏，不容易马上想出来，教师通过设计一些递进式的问题给予适当的启发引导，将很难想到的方法合理分解，有利于学生理解接受。

（四）小结

师：本节课我们是从实际问题出发，通过猜想、实验，归纳等思维方法，最后发现了正弦定理，并从不同的角度证明了它。本节课，我们研究问题的突出特点是从特殊到一般，利用了几何画板进行数学实验。我们不仅收获着结论，而且整个探索过程我们也掌握了研究问题的一般方法。

（五）作业

1、回顾本节课的整个研究过程，体会知识的发生过程；

2、思考：证法五与证法一有何联系？

3、思考：能否借助向量的坐标的方法证明正弦定理？

4、当三角形为钝角三角形时，证明正弦定理。

【设计意图】为保证学生有充足的时间来完成观察、归纳、猜想、探究和证明，小结的时间花得少且比较简单，这将在下一节课进行完善，因此作业的布置也为下节课做一些必要的准备。

七、教学反思

为了使学生真正成为提出问题和解决问题的主体，成为知识的“发现者”和“创造者”，使教学过程成为学生主动获取知识、发展能力、体验数学的过程。我想到了“情境——问题”教学模式，即构建一个以情境为基础，提出问题与解决问题相互引发携手并进的“情境——问题”学习链，并根据上述精神，结合教学内容，具体做出了如下设计：①创设一个现实问题情境作为提出问题的背景（注：该情境源于《普通高中课程标准数学教科书·数学（必修4）》（人教版）第二章习题2.5 b组第二题，我将其加工成一个具有实际意义的决策型问题）；②启发、引导学生提出自己关心的现实问题，逐步将现实问题转化、抽象成过渡性数学问题，解决过渡性问题4与5时需要使用正弦定理，借此引发学生的认知冲突，揭示解斜三角形的必要性，并使学生产生进一步探索解决问题的动机。然后引导学生抓住问题的数学实质，将过渡性问题引伸成一般的数学问题：已知三角形的两条边和一边的对角，求另一边的对角及第三边。解决这两个问题需要先回答目标问题：在三角形中，两边与它们的对角之间有怎样的关系？③为了解决提出的目标问题，引导学生回到他们所熟悉的直角三角形中，得出目标问题在直角三角形中的解，从而形成猜想，然后使用几何画板对猜想进行验证，进而引导学生对猜想进行严格的逻辑证明。

总之，整个过程让学生通过自主探索、合作交流，亲身经历了“情境思考”——“提出问题”——“研究特例”——“归纳猜想”——“实验探究”——“理论探究”——“解决问题”——“反思总结”的历程，使学生成为正弦定理的“发现者”和“创造者”，切身感受了创造的苦和乐，从而使三维教学目标得以实现。

**正弦型函数教学设计及反思篇二**

正弦型函数y=asin(ψx+φ）的图象变换教学设计

北京市昌平区第一中学 陈爱民

教学目标： 知识与技能目标：

能借助计算机课件，通过探索、观察参数a、ω、φ对函数图象的影响，并能概括出三角函数图象各种变换的实质和内在规律；会用图象变换画出函数y=asin(ωx+φ)的图象。

过程与方法目标：

通过对探索过程的体验，培养学生的观察能力和探索问题的能力，数形结合的思想；领会从特殊到一般，从具体到抽象的思维方法，从而达到从感性认识到理性认识的飞跃。

情感、态度价值观目标：

通过学习过程培养学生探索与协作的精神，提高合作学习的意识。

教学重点：考察参数ω、φ、a对函数图象的影响，理解由y=sinx的图象到y=asin(ωx+φ)的图象变化过程。这个内容是三角函数的基本知识进行综合和应用问题接轨的一个重要模型。学生学习了函数y=asin(ωx+φ)的图象，为后面高中物理研究《单摆运动》、《简谐运动》、《机械波》等知识提供了数学模型。所以，该内容在教材中具有非常重要的意义，是连接理论知识和实际问题的一个桥梁。

教学难点：对y=asin(ωx+φ)的图象的影响规律的发现与概括是本节课的难点。因为相对来说，、a对图象的影响较直观，ω的变化引起图象伸缩变化，学生第一次接触这种图象变化，不会观察，造成认知的难点，在教学中，抓住“对图象的影响”的教学，使学生学会观察图象，经历研究方法，理解图象变化的实质，是克服这一难点的关键。

学情分析：

本节课在高一第二学段，学生进入高中学习已经三个月，对于高中常用的数学思想方法和研究问题的方法已经有初步的了解，并且逐步适应高中的学习方式和教师的教学方式，喜欢小组探究学习，喜欢独立思考，探究未知内容，学习欲望迫切。关于函数图象的变换，学生在学习第一模块时，接触过函数图象的平移，有“左加右减”，“上加下减”这样一些粗略的关于图象平移的认识，但对于本节内容学生要理解并掌握三个参数对函数图象的影响，还要研究三个参数对函数图象的综合影响，且方法不唯一，知识密度较大，理解掌握起来难度较大。教学内容分析：

三角函数是基本初等函数之一，是中学数学的重要内容。本节为三角函数图象与性质的重要内容，是一节函数图象探究的重要范例，同样也是提高学生识图、画图、数形结合等能力的一次锻炼。本节内容是在学生已经理解振幅变换、相位变换和周期变换的基础上，通过作图、观察、分析、归纳等方法，形成规律，得出从函数、的图象到正弦型函数y=asin(ωx+φ)图象的变换规律。观察函数、、、图象间的关系，通过对比，探求有关性质以及图象的变换方法。鼓励学生大胆猜想，将直观问题抽象化，揭示本质，培养学生思维的深刻性。

利用计算机操作相关的课件，直观展示图象的变化，细致观察图象变化的数量，使学生学会观察。这就会使学生容易在学习的过程中把握图象变化的内在联系，进而理解本质的规律。首先对参数变化所引起的图象变化进行观察，获得参数对函数图象影响的大致感知，进而进行细致的量的变化的观察和分析，体现了对事物认识的螺旋式上升；从具体的函数出发，进而得出一般性的结论，体现了从特殊到一般，由感性到理性的过渡。

教学流程图：

教学过程：整个教学过程是“以问题为载体，以学生活动为主线”进行的。

（一）创设情境： 1.动画演示： 《用沙摆演示简谐运动的图象》

2.根据你的知识，你能解决函数哪些方面的问题？

学生分析：可以求这个函数的最小正周期、单调区间以及“五点法”作图。教师追问：作出它的图象还有其他的方法吗？

【设计意图】复习回顾，直接切入研究的课题。（板书课题：函数问题1：函数学生思考，交流，正弦函数

和我们熟知的正弦函数，有什么联系呢？

就是函数

在a=1，ω=1，=0的特殊情况。的图象）

【设计意图】采用《用沙摆演示简谐运动的图象》引出函数y=asin(ωx+φ)的图象，体现该函数图象与生活实际的紧密联系,体现函数图象在物理学上的重要性，激发学生研究该函数图象的兴趣。引导学生思考y=asin(ωx+φ)与正弦函数的一般与特殊的关系，进而引导学生探讨正弦曲线与函数y=asin(ωx+φ)的图象的关系。

（二）建构数学 自主探究：

自主探究：由正弦曲线如何变化得到函数①问题提出：三种变换能否任意排序？

②对于你们小组提出的变换方式，你要怎样解决你呢？ 的图象？

【设计意图】观察函数解析式学生容易发现三个参数、、都发生了变化，自然恰当地提出本节的核心问题——三种变换能否任意排序呢？

问题2：由正弦函数猜想（1）猜想（2）

图象如何变换得到函数的图象？

【设计意图】观察函数解析式，容易发现参数、都发生了变化，根据已有的知识基础，自然恰当地提出本节的核心问题：两种变换能否任意排序，最后确定研究方向。

a、自主实验，形成初步结论：小组合做，根据自己的兴趣在两种变换中选择一种进行研究： 问题3：按照第一种方法由函数按照第二种方法由函数的图象如何变换到的图像如何变换到函数的图象？ 的图象？

学生投影回答，结合自己画的函数图像，说明变换方法。

①.把的图象上的所有的点\_\_左\_\_\_平移 \_\_\_个单位长度，得到的图象。

②.再把的图象上各点的\_横\_\_坐标\_缩短\_\_的图象。

到原来的\_\_倍（\_纵\_坐标不变），得到③.再把的图象上所有点的\_纵\_坐标\_伸长\_的图象。

到原来的\_\_3\_倍（\_\_横\_坐标不变）得到

学生总结上述变换过程：相位变换 ①.把

周期变换

振幅变换 或 向右

平行移动

个单位长度，得到的图象上的所有的点 向左 的图象。②.再把坐标不变），得到③.再把的图象上各点的\_横\_坐标\_\_缩短\_的图象。的图象上所有点的\_纵\_坐标\_伸长\_的图象。

或\_伸长\_到原来的\_\_倍（\_纵\_

或\_缩短\_为原来的\_a\_倍（\_横\_坐标不变）得到

b、深入探究，讨论分析： 预设问题：

教学的班级为普通班，根据以往的教学经验，如果只研究一种顺序，有的学生会错误地认为由的图象向左

平移个单位得到的图象，说明学生没有真正理解函数图象的变化是看坐标（x,y）的变化量。预想到学生会犯这个错误，为了让学生更好地理解图象变化的实质，我选择不同的小组汇报，进而追问：为什么会有这种不同呢？原因是什么？学生们可以通过观察坐标表格中横坐标的变化，发现平移量。或者通过观察图象，发现平移量。因为在方案ω—中，先进行了横向的伸缩，即横坐标变为了原来的单位；从坐标和解析式上来看，点论。

和

倍，所以向左平移个

分别满足两个解析式，也可以得到这个结

把的图象上所有的点\_\_向左\_平移\_

\_个单位长度，得到函数的图象。

问题4：第二种变换方法，平移量是，还是，为什么？

个单位；先周期变换后相位变注意不同顺序中平移量的不同。先相位变换后周期变换时，需向左平移换时，需向左平移个单位而不是个单位。平移量是由的改变量确定的。

学生总结第二种变换的规律：周期变换

相位变换

振幅变换

把y=sinωx的图象上的所有的点 向左 到y=sin(ωx+φ)的图象。

或 向右平行移动个单位长度，得对比两种变换过程说明：先相位变换后周期变换平移先周期变换后相位变换平移

个单位长度。

个单位长度。

【设计意图】使学生由正弦曲线变化得到函数y=asin(ωx+φ)(a>0，ω>0)的图象的不同方案有一个整体的认识，并在掌握图象变化实质的基础上，择优选择。

（三）知识运用，巩固强化

练习：

1、只需把函数的图象上所有点（a），可以得到

函数的图象。

a、横坐标伸长到原来的2倍，纵坐标不变。

b、横坐标缩短到原来的倍，纵坐标不变。c、纵坐标伸长到原来的2倍，横坐标不变。

d、纵坐标缩短到原来的倍，横坐标不变。

2、为了得到函数a、向左平移的图象，只需把函数的图象上所有点（b）

个单位长度 个单位长度

b、向右平移c、向左平移个单位长度

d、向右平移个单位长度

3、把函数图象上所有点的横坐标伸长到原来的2倍（纵坐标不变），得到函数 的图像，再把函数变式：把函数把函数的图象上所有点向右平移个单位，得到函数

的图象。

的图象，再 的图像。图象上所有点向右平移个单位长度，得到函数图象上所有点的横坐标伸长到原来的2倍（纵坐标不变），得到函数

【设计意图】练习及变式练习是对本节课重点和难点知识的巩固，通过学生的回答,可了解学生对于函数图像变换的“形”、“数”思维的形成过程是否得到落实。

（四）归纳交流

1、学生谈本节课的学习体会。

2、正弦函数y=sinx的图象变换到函数y=asin(ωx+φ)的图象：顺序可任意，平移尺度要注意。

3、数学思想：数形结合、从特殊到一般思想、化归思想。

（五）巩固作业

课本p49/2（写在作业本上）,p50/1（写在书上）

（六）学习效果评价设计

1．在学生动手实践、观察、思考问题的过程中，关注学生发现问题、解决问题的能力；并在进一步的学习过程中，观察学生的类比学习能力；

2．在各组共同学习、解决问题的过程中，观察学生合作交流、学习的能力； 3．对不同方案的对比学习中，了解学生把握事物本质的能力；

4．通过课堂活动与交流，了解学生对知识的掌握程度，通过反馈，对易错、易混的知识点，做出启发性的指导；

5．通过课堂小结，学生说出自己的收获，与别人分享学习数学的体会，激发学习数学的积极性，建立自信心。

**正弦型函数教学设计及反思篇三**

1.3.3正弦型函数y=asin(ψx+φ）的图象变换教学设计

教学目标： 知识与技能目标：

能借助计算机课件，通过探索、观察参数a、ω、φ对函数图象的影响，并能概括出三角函数图象各种变换的实质和内在规律；会用图象变换画出函数y=asin(ωx+φ)的图象。

过程与方法目标：

通过对探索过程的体验，培养学生的观察能力和探索问题的能力，数形结合的思想；领会从特殊到一般，从具体到抽象的思维方法，从而达到从感性认识到理性认识的飞跃。

情感、态度价值观目标：

通过学习过程培养学生探索与协作的精神，提高合作学习的意识。

教学重点：考察参数ω、φ、a对函数图象的影响，理解由y=sinx的图象到y=asin(ωx+φ)的图象变化过程。这个内容是三角函数的基本知识进行综合和应用问题接轨的一个重要模型。学生学习了函数y=asin(ωx+φ)的图象，为后面高中物理研究《单摆运动》、《简谐运动》、《机械波》等知识提供了数学模型。所以，该内容在教材中具有非常重要的意义，是连接理论知识和实际问题的一个桥梁。

教学难点：对y=asin(ωx+φ)的图象的影响规律的发现与概括是本节课的难点。因为相对来说，、a对图象的影响较直观，ω的变化引起图象伸缩变化，学生第一次接触这种图象变化，不会观察，造成认知的难点，在教学中，抓住“

对图象的影响”的教学，使学生学会观察图象，经历研究方法，理解图象变化的实质，是克服这一难点的关键。

学情分析：

本节课在高一第二学段，学生进入高中学习已经三个月，对于高中常用的数学思想方法和研究问题的方法已经有初步的了解，并且逐步适应高中的学习方式和教师的教学方式，喜欢小组探究学习，喜欢独立思考，探究未知内容，学习欲望迫切。关于函数图象的变换，学生在学习第一模块时，接触过函数图象的平移，有“左加右减”，“上加下减”这样一些粗略的关于图象平移的认识，但对于本节内容学生要理解并掌握三个参数对函数图象的影响，还要研究三个参数对函数图象的综合影响，且方法不唯一，知识密度较大，理解掌握起来难度较大。

教学内容分析： 三角函数是基本初等函数之一，是中学数学的重要内容。本节为三角函数图象与性质的重要内容，是一节函数图象探究的重要范例，同样也是提高学生识图、画图、数形结合等能力的一次锻炼。本节内容是在学生已经理解振幅变换、相位变换和周期变换的基础上，通过作图、观察、分析、归纳等方法，形成规律，得出从函数y=asin(ωx+φ)图象的变换规律。观察函数、、的图象到正弦型函数、、图象间的关系，通过对比，探求有关性质以及图象的变换方法。鼓励学生大胆猜想，将直观问题抽象化，揭示本质，培养学生思维的深刻性。

利用计算机操作相关的课件，直观展示图象的变化，细致观察图象变化的数量，使学生学会观察。这就会使学生容易在学习的过程中把握图象变化的内在联系，进而理解本质的规律。首先对参数变化所引起的图象变化进行观察，获得参数对函数图象影响的大致感知，进而进行细致的量的变化的观察和分析，体现了对事物认识的螺旋式上升；从具体的函数出发，进而得出一般性的结论，体现了从特殊到一般，由感性到理性的过渡。

教学流程图：

教学过程：整个教学过程是“以问题为载体，以学生活动为主线”进行的。

（一）创设情境： 1.动画演示： 《用沙摆演示简谐运动的图象》

2.根据你的知识，你能解决函数哪些方面的问题？

学生分析：可以求这个函数的最小正周期、单调区间以及“五点法”作图。教师追问：作出它的图象还有其他的方法吗？

【设计意图】复习回顾，直接切入研究的课题。（板书课题：函数的图象）

问题1：函数学生思考，交流，正弦函数的特殊情况。

和我们熟知的正弦函数，有什么联系呢？

就是函数

在a=1，ω=1，=0【设计意图】采用《用沙摆演示简谐运动的图象》引出函数y=asin(ωx+φ)的图象，体现该函数图象与生活实际的紧密联系,体现函数图象在物理学上的重要性，激发学生研究该函数图象的兴趣。引导学生思考y=asin(ωx+φ)与正弦函数的一般与特殊的关系，进而引导学生探讨正弦曲线与函数y=asin(ωx+φ)的图象的关系。

（二）建构数学 自主探究：

自主探究：由正弦曲线如何变化得到函数①问题提出：三种变换能否任意排序？

②对于你们小组提出的变换方式，你要怎样解决你呢？ 的图象？

【设计意图】观察函数解析式学生容易发现三个参数、、都发生了变化，自然恰当地提出本节的核心问题——三种变换能否任意排序呢？

问题2：由正弦函数猜想（1）猜想（2）

图象如何变换得到函数的图象？

【设计意图】观察函数解析式，容易发现参数、都发生了变化，根据已有的知识基础，自然恰当地提出本节的核心问题：两种变换能否任意排序，最后确定研究方向。

a、自主实验，形成初步结论：小组合做，根据自己的兴趣在两种变换中选择一种进行研究： 问题3：按照第一种方法由函数按照第二种方法由函数的图象如何变换到的图像如何变换到函数的图象？ 的图象？

学生投影回答，结合自己画的函数图像，说明变换方法。

①.把图象。的图象上的所有的点\_\_左\_\_\_平移 \_\_\_个单位长度，得到的②.再把标不变），得到③.再把坐标不变）得到的图象上各点的\_横\_\_坐标\_缩短\_\_的图象。的图象上所有点的\_纵\_坐标\_伸长\_的图象。

到原来的\_\_倍（\_纵\_坐

到原来的\_\_3\_倍（\_\_横\_ 学生总结上述变换过程：相位变换 ①.把度，得到②.再把

周期变换

振幅变换

平行移动

个单位长的图象上的所有的点 向左 的图象。

或 向右 的图象上各点的\_横\_坐标\_\_缩短\_或\_伸长\_到原来的\_\_倍（\_纵\_坐标不变），得到的图象。

或\_缩短的图象。③.再把\_ 的图象上所有点的\_纵\_坐标\_伸长\_为原来的\_a\_倍（\_横\_坐标不变）得到b、深入探究，讨论分析： 预设问题：

教学的班级为普通班，根据以往的教学经验，如果只研究一种顺序，有的学生会错误地认为由的图象向左

平移个单位得到的图象，说明学生没有真正理解函数图象的变化是看坐标（x,y）的变化量。预想到学生会犯这个错误，为了让学生更好地理解图象变化的实质，我选择不同的小组汇报，进而追问：为什么会有这种不同呢？原因是什么？学生们可以通过观察坐标表格中横坐标的变化，发现平移量。或者通过观察图象，发现平移量。因为在方案ω—中，先进行了横向的伸缩，即横坐标变为了原来的移个单位；从坐标和解析式上来看，点式，也可以得到这个结论。

和

倍，所以向左平

分别满足两个解析

把的图象。

问题4：第二种变换方法，平移量是，还是，为什么？

个单位；先的图象上所有的点\_\_向左\_平移\_

\_个单位长度，得到函数注意不同顺序中平移量的不同。先相位变换后周期变换时，需向左平移周期变换后相位变换时，需向左平移个单位而不是个单位。平移量是由的改变量确定的。

学生总结第二种变换的规律：周期变换

相位变换

振幅变换

把y=sinωx的图象上的所有的点 向左 个单位长度，得到y=sin(ωx+φ)的图象。

或 向右平行移动对比两种变换过程说明：先相位变换后周期变换平移先周期变换后相位变换平移

个单位长度。

个单位长度。

【设计意图】使学生由正弦曲线变化得到函数y=asin(ωx+φ)(a>0，ω>0)的图象的不同方案有一个整体的认识，并在掌握图象变化实质的基础上，择优选择。

（三）知识运用，巩固强化

练习：

1、只需把函数数的图象。的图象上所有点（a），可以得到

函a、横坐标伸长到原来的2倍，纵坐标不变。

b、横坐标缩短到原来的倍，纵坐标不变

c、纵坐标伸长到原来的2倍，横坐标不变。

d、纵坐标缩短到原来的倍，横坐标不变

2、为了得到函数a、向左平移的图象，只需把函数的图象上所有点（b）

个单位长度 个单位长度

b、向右平移c、向左平移

3、把函数个单位长度

d、向右平移个单位长度

图象上所有点的横坐标伸长到原来的2倍（纵坐标不变），得到函数 的图像，再把函数的图象上所有点向右平移个单位，得到函数

变式：把函数 的图象。

图象上所有点向右平移 的图象，再把函数

个单位长度，得到函数

图象上所有点的横坐标伸长到原来的2倍（纵坐标不变），得到函数 的图像。

【设计意图】练习及变式练习是对本节课重点和难点知识的巩固，通过学生的回答,可了解学生对于函数图像变换的“形”、“数”思维的形成过程是否得到落实。

（四）归纳交流

1、学生谈本节课的学习体会。

2、正弦函数y=sinx的图象变换到函数y=asin(ωx+φ)的图象：顺序可任意，平移尺度要注意。

3、数学思想：数形结合、从特殊到一般思想、化归思想。

（五）巩固作业

课本p49/2（写在作业本上）,p50/1（写在书上）

（六）学习效果评价设计 1．在学生动手实践、观察、思考问题的过程中，关注学生发现问题、解决问题的能力；并在进一步的学习过程中，观察学生的类比学习能力；

2．在各组共同学习、解决问题的过程中，观察学生合作交流、学习的能力； 3．对不同方案的对比学习中，了解学生把握事物本质的能力；

4．通过课堂活动与交流，了解学生对知识的掌握程度，通过反馈，对易错、易混的知识点，做出启发性的指导；

5．通过课堂小结，学生说出自己的收获，与别人分享学习数学的体会，激发学习数学的积极性，建立自信心。

**正弦型函数教学设计及反思篇四**

《正弦定理》教学设计

茂名市实验中学张卫兵

一、教学目标分析

1、知识与技能：通过对任意三角形边长和角度关系的探索，掌握正弦定理的内容及其证明方法；会运用正弦定理解决一些简单的三角形度量问题。

2、过程与方法：让学生从实际问题出发，结合初中学习过的直角三角形中的边角关系，引导学生不断地观察、比较、分析，采取从特殊到一般以及合情推理的方法发现并证明正弦定理；让学生在应用定理解决问题的过程中更深入地理解定理及其作用。

3、情感、态度与价值观：通过正弦定理的发现与证明过程体验数学的探索性与创造性，让学生体验成功的喜悦，激发学生的好奇心与求知欲并培养学生坚忍不拔的意志、实事求是的科学态度和乐于探索、勇于创新的精神。

二、教学重点、难点分析

重点：通过对任意三角形边长和角度关系的探索，发现、证明正弦定理并运用正弦定理解决一些简单的三角形度量问题。

难点：正弦定理的发现并证明过程以及已知两边以及其中一边的对角解三角形时解的个数的判断。

三、教学基本流程

1、创设问题情境，引出问题：在三角形中，已知两角以及一边，如何求出另外一边；

2、结合初中学习过的直角三角形中的边角关系，引导学生不断地观察、比较、分析，采取从特殊到一般以及合情推理的方法发现并证明正弦定理；

3、分析正弦定理的特征及利用正弦定理可解的三角形的类型；

4、应用正弦定理解三角形。

四、教学情境设计

五、教学研究

1、新课标倡导积极主动、勇于探索的学习方式，使学生在自主探究的过程中提高数学思维能力。本设计从生活中的实际问题出发创设了一系列数学问题情境来引导学生质疑、思考，让学生在“疑问”、“好奇”、“解难”中探究学习，激发了学生的学习兴趣，调动了学生自主学习的积极性，从而有效地培养学生了的数学创新思维。

2、新课标强调数学教学要注重“过程”，要使学生学习数学的过程成为在教师的引导下进行“再创造”过程。本设计展示了一个先从特殊的直角三角形中正弦的定义出发探索a的正弦与b的正弦的关系从而发现正弦定理，再将一般的三角形与直角三角形联系起来（在一般的三角形中构造直角三角形）进而在一般的三角形发现正弦定理的过程，使学生不但体会到探索新知的方法而且体验到了发现的乐趣，起到了良好的教学效果。

3、新课标强调要发展学生的应用意识，增强学生应用数学解决实际问题的能力。本设计以一个实际问题出发引入正弦定理并让学生在练习3中解决这一问题，这不但使学生体会到了数学的作用，而且使学生的数学应用意识和应用数学解决实际问题的能力得到了进一步的提高。

**正弦型函数教学设计及反思篇五**

《正弦定理》教学设计

2024级数学课程与教学论专业华娜学号201002101146

一、教材分析

《正弦定理》是人教版教材必修五第一章《解三角形》的第一节内容，也是三角形理论中的一个重要内容，与初中学习的三角形的边和角的基本关系有密切的联系。在此之前，学生已经学习过了正弦函数和余弦函数，知识储备已足够。它是后续课程中解三角形的理论依据，也是解决实际生活中许多测量问题的工具。因此熟练掌握正弦定理能为接下来学习解三角形打下坚实基础，并能在实际应用中灵活变通。

二、教学目标

根据上述教材内容分析，考虑到学生已有的认知结构心理特征及原有知识水平，制定如下教学目标：

知识目标：理解并掌握正弦定理的证明，运用正弦定理解三角形。

能力目标：探索正弦定理的证明过程，用归纳法得出结论，并能掌握多种证明方

法。

情感目标：通过推导得出正弦定理，让学生感受数学公式的整洁对称美和数学的实际应用价值。

三、教学重难点

教学重点：正弦定理的内容，正弦定理的证明及基本应用。

教学难点：正弦定理的探索及证明，已知两边和其中一边的对角解三角形时判断

解的个数。

四、教法分析

依据本节课内容的特点，学生的认识规律，本节知识遵循以教师为主导，以学生为主体的指导思想，采用与学生共同探索的教学方法，命题教学的发生型模式，以问题实际为参照对象，激发学生学习数学的好奇心和求知欲，让学生的思维由问题开始，到猜想的得出，猜想的探究，定理的推导，并逐步得到深化，并且运用例题和习题来强化内容的掌握，突破重难点。即指导学生掌握“观察——猜想——证明——应用”这一思维方法。学生采用自主式、合作式、探讨式的学习方法，这样能使学生积极参与数学学习活动，培养学生的合作意识和探究精神。

五、教学过程

本节知识教学采用发生型模式：

1、问题情境

有一个旅游景点，为了吸引更多的游客，想在风景区两座相邻的山之间搭建一条观光索道。已知一座山a到山脚c的上面斜距离是1500米，在山脚测得两座山顶之间的夹角是450，在另一座山顶b

300。求需要建多长的索道？

可将问题数学符号化，抽象成数学图形。即已知ac=1500m，∠c=450，∠b=300。求ab=？

此题可运用做辅助线bc边上的高来间接求解得出。

提问：有没有根据已提供的数据，直接一步就能解出来的方法？

思考：我们知道，在任意三角形中有大边对大角，小边对小角的边角关系。那我们能不能得到关于边、角关系准确量化的表示呢？

2、归纳命题

我们从特殊的三角形

在如图rt三角形abc

a



sina, c

bc

sin

b

.c.所以，asina



bsinb

又sinc1,所以

csinc

asina



bsinb



.在直角三角形中，得出这一关系。那么，对于一般的三角形，以上关系式是否仍然成立呢？

3、命题证明

首先考虑锐角三角形，要找到边与角正弦之间的关系，就要找到桥梁，那就是构造出直角三角形——作高线。

a

作ab上的高cd,根据三角函数的定义，cdasinb,cdbsina ,所以，asinbbsina.同理，在abc中，bsinb



csinc

.于是在锐角三角形中，asina



bsinb



csinc

也成立。

当abc是钝角三角形时，以上等式仍然成立吗？

c

dacb

由学生类比锐角三角形的证明方法，同样可以得出。于是，从以上的讨论和探究，得出定理：

正弦定理（laws of sines）在一个三角形中，各边和它所对角的正弦的比相等，即

asina





sibnb

cscin

分析此关系式的形式和结构，一方面便于学生理解和识记，另一方面，让学生去

感受数学的间接美和对称美。

正弦定理描述了任意三角形中边与角的一种数量关系。我们把三角形的三边和三个角叫做三角形的元素，已知几个元素求其他元素的过程叫解三角形。

分析正弦定理的应用范围，定理形式可知，如果已知三角形的两角和一边，或者已知两边和其中一边所对的角，都可以解出这个三角形。

4、命题应用

讲解书本上两个例题：

例1 在△abc中，已知a=32°，b=81.8°，a=42.9cm.解三角形。例2 在△abc中，已知a=20cm，b=28cm，a=40°，解三角形（角精确到10，边长精确到1cm）。

例1简单，结果为唯一解。

总结：如果已知三角形两角两角所夹的边，以及已知两角和其中一角的对边，都可利用正弦定理来解三角形。

例2较难，使学生明确，利用正弦定理求角有两种可能。

要求学生熟悉掌握已知两边和其中一边的对角时解三角形的各种情形。

接着回到课堂引入未解决的实际问题。

在△abc中，已知ac=1500m，∠c=450，∠b=300。求ab=？

b

a

在已经学习过正弦定理和例1例2的运用之后，此题就显得非常简单。接着，课堂练习，让学习自己运用正弦定理解题。

1.在△abc中，已知下列条件，解三角形（角度精确到10，边长精确到1cm）：（1）a=45°，c=30°，c=10cm（2）a=60°，b=45°，c=20cm

2.在△abc中，已知下列条件，解三角形（角度精确到10，边长精确到1cm）：（1）a=20cm，b=11cm，b=30°（2）c=54cm，b=39cm，c=115°

学生板演，老师巡视，及时发现问题，并解答。

5、形成命题域、命题系

开始我们运用分类讨论平面几何三角形的情况证明了正弦定理。那么正弦定理的证明还有没有其他的证法？学生可以自主思考，也可以合作探究。

学生思考出来就更好，如果没有思考出来，提示两种方法（1）几何法，作三角形的外接圆；（2）向量法。

先让学生思考。结束后，重点和学生一起讨论几何法，作外接圆的证法。一方面是让学生体会到证明方法的多样，进行发散性思维，但更主要的是为了得出

asina



bsinb



csinc

2r。即得正弦定理中这一比值等于外接圆半径的2c

倍的结

论，让学生能更深刻地理解到这一定理的，也方便以后的解题。而提到的向量法，则让学生课后自己思考，可以查阅资料证明。

六、课堂小结与反思

这节课我们学到了什么？（正弦定理的形式？正弦定理的适应范围？正弦定理的证明方法？）

1、我们从直角、锐角、钝角三类三角形出发，运用分类的方法通过猜想、证明得到了正弦定理

asina



bsinb



csinc，它揭示了任意三角形边和其所对的角的正弦值的关系。

2、运用正弦定理解决了我们所要解决的实际问题。在解三角形中，若已知两角和一边，或者已知两边和其中一边所对的角可以用正弦定理来解决。但在第二种情况下，运用正弦定理需要考虑多解的情况。

3、正弦定理的证明还可以运用向量法和作三角形的外接圆来证明。其中通过作外接圆可以得到

asina



bsinb



csinc

2r.这是对正弦定理的补充。

七、作业布置

教材第10页，习题1.1，a组第一题、第二题。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找