

第一单元《声音》大单元整体教学设计			
教材版本	教科版	单元(或主题)名称	《声音》
单元主题	<p>科科和研研是邻居，最近研研参加了一个比赛“制作创意小乐器”，于是天天在家里做试验。科科最近准备在家看书的，可是总听到一些奇奇怪怪的声音，但又不知道这些声音是从哪里来的？郁闷的科科准备去找研研玩，到了研研家才发现，原来“罪魁祸首”就是研研。本来研研总是做不出满意的乐器就很烦了，被科科一说就更生气了：“我明明是在自己家做试验，怎么会吵到你呢？”于是，科科和研研就闹别扭了。同学们，如果让你们来解决这个事情，你们会怎么做呢？</p>		
课标要求	<p>核心概念：物质的运动与相互作用（3-4 年级） 学习内容：声音的传播（3-4 年级） 1. 例说明声音在不同物质中可以向各个方向传播。 2. 举例说明声音因物体振动而产生。 3. 知道声音有高低和强弱之分；制作能产生不同高低、强弱声音的简易装置，知道振动的变化会使声音的高低、强弱发生改变。 4. 知道保护听力的方法。 学业要求：（3-4 年级） 1. 能在教师指导下设计实验，研究声音与物体振动的关系； 2. 能解释声音产生与物体振动的关系，以及声音高低、强弱的改变与振动变化的关系。 3. 能说明声音可以在不同物质中传播。</p>		
教材分析	<p>在平时的生活经验中，学生已经能分辨声音一些基本特征，比如悦耳、刺耳等，有一定的感性认识。进入四年级，学生的探究方法和技能都有了很大程度的发展，因此，在本单元的学习中，学生将采用感官和各种辅助工具，对声音进行更为深入的探究。</p> <p>“声音”这一单元共 8 课时，是为 4 年级学生设计的，里面的一系列活动可以帮助他们找到上述问题以及他们可能还会问到的一些声音问题的答案。本单元的前半部分，学生将探索一些关于声音的产生和传播，声音振动的频率与音高、声音的振幅与音量的关系的基本规律。</p> <p>第 1 课“听听声音”，学生将听到不同的声音，并且去思考这些声音是怎样发出来的？并对听到的声音进行描述。回忆有关声音的知识和相关问题，并与同学进行描述。第 2 课“声音是怎样产生的”，当学生探索了由不同物体振动发出的声音后，声音是由振动产生的这一概念会得到初步的理解。第 3 课“声音是怎样传播的”，学生将认识到物体振动产生声音，这个振动同样会使它接触到的物体（包括气体）产生振动，这样声音就从一个地方传播到另一个地方。</p>		

	<p>第4课“我们是怎样听到声音的”，学生通过一个鼓膜模型可以观察到人耳是怎样接受声音的。这种经历会加深学生对声音是怎样通过不同的物质传播的理解。第5课“声音的强与弱”和第6课“声音的高与低”，集中探讨声音的两个基本属性——音量、音高的产生与变化。通过改变尺子振动部分的长度，使振动的频率发生变化，而这种变化用肉眼是可以识别的。学生在仔细观察尺子振动快慢变化的同时，可以倾听到音高的相应变化。讨论尺子振动部分的长度、观察到的振动和相应音高的关系，学生可以建立起较高的音高是由较高的振动频率产生的这一概念。第7课“让弦发出高低不同的声音”，学生将进一步通过让弦发出高低不同的声音，探究声音的高低变化与物体振动频率的关系。第8课“制作我的小乐器”，学生在探究了乐器发声的秘密后，自己动手制作一个简单的小乐器，进一步理解物体的发声原理，体会科学与技术的密切联系。</p>
学情分析	<p>在平时的生活经验中，学生已经能分辨声音一些基本特征，比如悦耳、刺耳等，有一定的感性认识。进入四年级，学生的探究方法和技能都有了很大程度的发展，因此，在本单元的学习中，学生将采用感官和各种辅助工具，对声音进行更为深入的探究。</p>
单元目标	<p>1. 科学观念： 声音因振动而产生。 声音在不同的介质中，可以向各个方向传播。 声音的高低、强弱与物体振动有关。</p> <p>2. 科学思维： 举例说明声音在不同物质中可以向各个方向传播。 举例说明声音因物体振动而产生。 知道声音有高低和强弱之分；制作能产生不同高低、强弱声音的简易装置，知道振动的变化会使声音的高低、强弱发生改变。</p> <p>3. 探究实践： 懂得如何听到声音，知道保护听力的方法。 制作能产生不同高低、强弱声音的简易装置，在制作过程中及完成后进行相应的测试和调整。能如实讲述事实，不盲从，当发现事实与自己原有的想法不同时，能尊重事实，形成用事实说话的证据意识。</p> <p>4. 态度责任： 关注噪声的危害，懂得保护自己耳朵，树立自我保护意识。 乐于小组合作探究，能主动参与合作学习活动，愿意倾听他人的意见，积极分享自己的观点。 具有分析、反思、尝试运用多种探究方法的创新意识。</p>

单元结构化活动																															
达成评价	<p>围绕课时学习目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 关注课堂问题预设与学生课堂反馈表现 作业设计与学生答题正确率的及时分析 对声音的产生、传播、听声音、声音的强弱、高低、以及制作小乐器的测试性评价。 <p>围绕单元和主题目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 分层设置单元测试 探究声音的特点及如何控制声音。 																														
单元课时课型规划	<table border="1"> <thead> <tr> <th>课时</th><th>课型</th><th>课时内容</th><th>课时目标 (单元目标分配)</th><th>课时学习任务 (或问题) (一般1-2个)</th><th>达成评价</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>体验课</td><td>听听声音</td><td>了解声音的特征</td><td>听到不同的声音，并且去思考这些声音是怎样发出来的。</td><td>听到不同的声音，并且能分辨这些声音是怎样发出来的。</td></tr> <tr> <td>1</td><td>实验课</td><td>声音是怎样产生的</td><td>知道声音因物体振动而产生</td><td>探索由不同物体振动发出声音。</td><td>明确声音是由振动产生。</td></tr> <tr> <td>1</td><td>实验课</td><td>声音是怎样传播的</td><td>举例说明声音在不同物质中可以向各个方向传播</td><td>通过实验认识声音在不同物质中可以向各个方向传播。</td><td>认识声音在不同物质中可以向各个方向传播。</td></tr> <tr> <td>1</td><td>实验课</td><td>我们是怎样听到声音的</td><td>懂得如何听到声音，知道保护听力的方法</td><td>学生通过一个鼓膜模型可以观察到人耳是怎样接受声音的。</td><td>加深学生对声音是怎样通过不同的物质传播的理解。</td></tr> </tbody> </table>	课时	课型	课时内容	课时目标 (单元目标分配)	课时学习任务 (或问题) (一般1-2个)	达成评价	1	体验课	听听声音	了解声音的特征	听到不同的声音，并且去思考这些声音是怎样发出来的。	听到不同的声音，并且能分辨这些声音是怎样发出来的。	1	实验课	声音是怎样产生的	知道声音因物体振动而产生	探索由不同物体振动发出声音。	明确声音是由振动产生。	1	实验课	声音是怎样传播的	举例说明声音在不同物质中可以向各个方向传播	通过实验认识声音在不同物质中可以向各个方向传播。	认识声音在不同物质中可以向各个方向传播。	1	实验课	我们是怎样听到声音的	懂得如何听到声音，知道保护听力的方法	学生通过一个鼓膜模型可以观察到人耳是怎样接受声音的。	加深学生对声音是怎样通过不同的物质传播的理解。
课时	课型	课时内容	课时目标 (单元目标分配)	课时学习任务 (或问题) (一般1-2个)	达成评价																										
1	体验课	听听声音	了解声音的特征	听到不同的声音，并且去思考这些声音是怎样发出来的。	听到不同的声音，并且能分辨这些声音是怎样发出来的。																										
1	实验课	声音是怎样产生的	知道声音因物体振动而产生	探索由不同物体振动发出声音。	明确声音是由振动产生。																										
1	实验课	声音是怎样传播的	举例说明声音在不同物质中可以向各个方向传播	通过实验认识声音在不同物质中可以向各个方向传播。	认识声音在不同物质中可以向各个方向传播。																										
1	实验课	我们是怎样听到声音的	懂得如何听到声音，知道保护听力的方法	学生通过一个鼓膜模型可以观察到人耳是怎样接受声音的。	加深学生对声音是怎样通过不同的物质传播的理解。																										

	1	实验课	声音的强与弱	知道声音有高低和强弱之分。	集中探讨声音的两个基本属性——音量、音高的产生与变化。	通过实验，掌握音量、音高的产生与变化。
	1	实验课	声音的高与低	知道声音有高低和强弱之分	集中探讨声音的两个基本属性——音量、音高的产生与变化。	通过实验，掌握音量、音高的产生与变化。
	1	实验课	让弦发出高低不同的声音	制作能产生不同高低、强弱声音的简易装置	通过让弦发出高低不同的声音，探究声音的高低变化与物体振动频率的关系。	通过让弦发出高低不同的声音，探究声音的高低变化与物体振动频率的关系。
	1	观察课	制作我的小乐曲	制作小乐器。	自己动手制作一个简单的小乐器，进一步理解物体的发声原理，体会科学与技术的密切联系。	自己动手制作一个简单的小乐器，进一步理解物体的发声原理，体会科学与技术的密切联系。

第1课时《听听声音》教学设计

一、教学目标

科学观念：我们周围充满着不同的声音，有动物的叫声、大自然的声音、人类生产生活的声
音等，声音有高低强弱等不同。

科学思维：运用科学词汇“高、低、强、弱、悦耳、刺耳”描述和记录听到的声音。

探究实践：在听声音的活动中，能用合适的词汇来描述听到的声音。

态度责任：在观察和描述声音的过程中，养成细致观察的习惯和态度；愿意倾听，积极分享。

二、教学重难点

重点：运用科学词汇“高、低、强、弱、悦耳、刺耳”描述和记录听到的声音。

难点：运用科学词汇“高、低、强、弱、悦耳、刺耳”描述和记录听到的声音；回忆声音的
知识和相关问题，记录并和同学交流。

三、评价任务（根据需要设计评价量规）

1.活动一：分辨声音并进行分类

评价量表 1		
评价目标	表现性评价任务	评价等级（在所属等级前打“√”）
辨别声音并进行分类	1.能辨认出所播放声音 2.能正确分类。	<input type="checkbox"/> A.能准确辨认出 8 种声音并进行分类。 <input type="checkbox"/> B.能准确辨认出 8 种声音但分类不够准确。 <input type="checkbox"/> C.能准确辨认出 5-7 种声音并进行分类 <input type="checkbox"/> D.能准确辨认出 1-4 种声音并进行分类

2.活动二：品音大会学生表现情况评价量表

评价目标	表现性评价任务	评价等级（在所属等级前打“√”）
描述所听到的声音	1.能使用科学词汇描述声音 2.能完成“我听到的声音记录表”	<input type="checkbox"/> A.能用科学词汇分别描述 8 种声音并完成“我听到的声音记录表”。 <input type="checkbox"/> B.能用科学词汇分别描述 5-7 种声音并完成“我听到的声音记录表”。 <input type="checkbox"/> C.能用科学词汇分别描述 1-4 种声音并完成“我听到的声音记录表”。 <input type="checkbox"/> D.能用科学词汇分别描述 1-4 种声音但未完成“我听到的声音记录表”

3.听乐谱，识别音符，并辨别高低。

四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价
(一) 情境导入	<p>科科和研研争论不休，同学们找来了果果老师，让果果老师评理。果果老师先让他们了解声音的特征。果果老师把他们带到公园，让他们学会辨别声音，他们认真倾听着周围的声音，在果果老师的指导下，他们能学会辨别声音吗？</p> <p>老师出示图片，让学生根据生活经验模仿声音。</p> <p>(出示几张图片)</p> 	通过故事情境，活跃课堂氛围，激发学生探究新知的积极性	学生对法术进行猜想，对能够联系本节内容的，要给与积极评价。
(二) 探究活动	<p>评价活动一：辩音大赛</p> <p>同学们大部分模仿得挺好，可是有的同学模仿不准确。</p> <p>我们要准确模仿声音，首先要知道不同声音的特征，下面我们举行一次辩音大赛！</p> <p>第一环节：全班分成三个小组，声音播放结束后，大家迅速辨别是哪一种声音，举手抢答，答对积1分，答错不得分，最后分高小队胜出。</p> <p>教师播放：鸡鸣、狗叫、鸟叫、雷声、流水声、喇叭声、门铃声、汽车声八种声音。</p> <p>进行比赛，教师进行评价。</p> <p>第二环节：下面把听到的声音分为三类，动物的叫声、自然界的声音、人类生产生活的声音。每个小组在规定时间内进行分类，看哪个小组又快又准！最先完成积3分，第二名2分，第三名1分</p> <p>学生进行分类，教师评价。</p> <p>评价活动二：品音大会</p> <p>同学们辩音大赛完美结束，现在我们进行品音大会。</p> <p>规则：三个小组选出代表，对八种声音进行描述，并填写表格。三个小组交叉进行打分，满分10分。(每</p>	<p>活动一：</p> <p>选生活中的8种声音，有些是动物发出的、有些是自然界的声音、有些是人发出来的，学生听声音并辨声音，为后面描述声音做好了铺垫</p> <p>活动二：</p> <p>通过这一活动，同学们可以知道用</p>	<p>活动一：</p> <p>根据小组及学生表现，教师给与评价，填写量规1。</p> <p>活动二：</p> <p>教师通过学生的描述考察学</p>

	<p>个标准词汇一分，“高、低、强、弱、悦耳、刺耳”，用错扣一分)</p> <p>学生自主讨论，教师只给出示例，学生自主评价，自主打分。</p> <p>我听到的声音记录表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>声音</th> <th>鸡鸣</th> <th>狗叫</th> <th>鸟叫</th> <th>雷声</th> <th>流水声</th> <th>喇叭声</th> <th>门铃声</th> <th>汽车声</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>描述声音</td> <td>声音洪亮，很高</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>通过欣赏这 8 种声音，我们回忆一下声音的知识和相关问题，和同学交流一下吧！</p> <p>教师引导，填写活动手册。</p> <p>对声音问题的思考记录表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>我们已经知道的声音知识</th> <th>我们还想知道的声音知识</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>评价活动三：听乐曲，识音符</p> <p>同学们，我们来听一段简单的乐曲，你能识别乐曲中的音符吗？说一说它们的高低顺序。</p> <p>播放《闪烁的小星星》</p> <p>学生活动，讨论，得出结论。</p> <p>乐曲的音符 音符的高低顺序（由高到低）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1 do</th> <th>⑥</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 sou</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>6 la</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>4 fa</td> <td>③</td> </tr> <tr> <td>3 mi</td> <td>④</td> </tr> <tr> <td>2 re</td> <td>⑤</td> </tr> </tbody> </table>	声音	鸡鸣	狗叫	鸟叫	雷声	流水声	喇叭声	门铃声	汽车声	描述声音	声音洪亮，很高								我们已经知道的声音知识	我们还想知道的声音知识			1 do	⑥	5 sou	②	6 la	①	4 fa	③	3 mi	④	2 re	⑤	<p>什么词汇才描述听到的声音。</p>	<p>生是否掌握本环节知识，完成小组评价量表 2 评价。</p>
声音	鸡鸣	狗叫	鸟叫	雷声	流水声	喇叭声	门铃声	汽车声																													
描述声音	声音洪亮，很高																																				
我们已经知道的声音知识	我们还想知道的声音知识																																				
1 do	⑥																																				
5 sou	②																																				
6 la	①																																				
4 fa	③																																				
3 mi	④																																				
2 re	⑤																																				
(三) 生活应用	<p>再来这一段简单的乐曲，能描述一下这段乐曲声音的特点吗？</p> <p>教师引导学生进行验证。</p> <p>注意应用科学词汇。(学生自由发挥)</p>	<p>活动三：生听乐曲，识音符，辨高低，交流</p>	<p>活动三：教师通过学生总结考察学生是否掌握本环节知识。</p>																																		

			活现象的解释。
(四) 知识总结	学生自主总结,用简报或思维导图等形式,进行展示。	帮助学生学会设计思维导图,通过导图总结归纳本节课内容。	教师考察学生运用思维导图进行归纳总结的能力,及时给予评价。

四、成果集成

学生能辨别生活中常见的声音并进行分类,学会用科学词汇描述声音。

五、作业设计

【知识技能类作业】

1. 填空。

- (1) 我们学到的描述声音的词汇主要有()、低、()、弱、()、()、刺耳、难听、()等。
- (2) 周围的声音根据产生途径,汽车的声音是()。

2. 判断。

- (1) 可以用高兴来描述声音。()
- (2) 汽车的笛声十分悦耳。()
- (3) 鸟叫是动物的声音。()

答案:

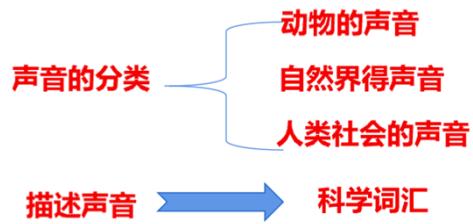
1. (1) 高 强 悅耳 动听 嘈杂 (2) 人类生产生活发出的声音。
2. (1) × (2) × (3) √

【综合实践类作业】

描述一段熟悉的声音,写一篇小文章,并配上一幅图画吧!

六、板书设计

1.1 听听声音



七、教学反思

本节课我以新课程标准为依据。我根据四年级学生的心理特点及其认知规律，用故事引入，采用了直观教学和游戏活动的教学方法。对于声音，虽然学生非常熟悉，但并没有真正思考过关于声音的问题。没有思考过他们听到的声音有什么不同，这些声音又是通过什么物体发出来的，这是本节课学习的障碍。以后要注意这一方面问题。

第2课时《声音是怎样产生的》教学设计

一、教学目标

科学观念：声音是由物体的振动产生的。

科学思维：能从多个物体发声的观察事实中对原因进行假设性解释。

探究实践：能观察、比较、描述物体发声和不发声时的不同状态，并记录下来。

态度责任：在探究的过程中，积极大胆地阐述自己的发现；乐于与他人合作，养成细致观察的习惯和态度。

二、教学重难点

重点：认识声音是由物体的振动产生的。

难点：引导学生从实验中分析得出声音是由物体的振动产生的。

三、评价任务（根据需要设计评价量规）

1. 活动一：“听指令，做动作”并且猜想声音产生的原因。

评价量表 1		
评价目标	表现性评价任务	评价等级及描述符
参与游戏，猜想声音产生的原因	1.能积极参与游戏 2.能够积极交流问题 3.能够提出自己猜想。	A.能够积极参与游戏并交流问题，提出自己猜想 B.基本能够积极参与游戏并交流问题，提出自己猜想。 C.能够参与游戏、交流，但猜想不太充分。 D.不参与游戏、讨论，不能提出猜想。

2. 动手操作，观察实验现象归纳得出实验结论。

评价量表 2		
评价目标	表现性评价任务	评价等级及描述符
按步骤进行实验，归纳结论	1.能按照步骤进行实验 2.能根据实验现象如实完成实验记录表 3.能够根据实验现象进行合理推论。	A.能够正确完成实验，并如实记录实验现象，并独立思考得出合理的实验结论。 B.能够正确完成实验，并如实记录实验现象，能在老师的引导下得出合理的实验结论。 C.基本能完成实验，并记录实验现象，能在老师的引导下得出合理的实验结论。 D.基本能完成实验，并记录实验现象，但无法推出实验结论。

3. 根据实验结论，解释声音是怎样产生的，并提出证据；分析竖笛是哪个部位振动发生的。

评价量表 3		
评价目标	表现性评价任务	评价等级及描述符
运用所学知识分析问题	1.解释声音是怎样产生的，并提出证据 2.能根据已学知识分析竖笛是哪个部位振动发生的	A.能够运用所学知识解析问题并用事例论证，且能合理推测竖笛的发声原理。 B.能够运用所学知识解析问题，且能合理推测竖笛的发声原理。 C.能够运用所学知识解析问题，但不能合理

		推测竖笛的发声原理。 D.没法运用所学知识解析问题且不能合理推测竖笛的发声原理。
--	--	---

四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价
(一) 情境导入	<p>科科和研研了解声音的特点后，继续争论，科科说研研根本不懂乐器，问研研乐器怎么发声？研研一脸茫然。这时果果老师把他们带到实验室，在实验室寻找答案。在果果老师的指导下，他们能找到答案吗？</p> <p>教师提出问题：我们生活中有哪些声音？</p> <p>学生回答，教师出示图片作为示例。</p> <p>(出示几张图片)</p> 	通过故事情境，活跃课堂氛围，激发学生探究新知的积极性	学生对法术进行猜想，对能够联系本节内容的，要给予积极评价。
(二) 探究活动	<p>评价活动一：猜想声音产生的原因</p> <p>同学们，其实生活中有许多声音，让我们来通过一个小游戏感受一下吧！</p> <p>教师出示游戏指令，学生根据指令做出对应动作。</p>  <p>教师提问：在游戏中，我们听到了不同的声音，这些声音是怎样产生的呢？</p> <p>学生讨论，提出猜想。</p> <p>预设：敲打、碰撞、摩擦、拍打等。</p> <p>评价活动二：探究物体发声原因</p> <p>下面我们用实验来证明自己的猜想吧！老师巡视课</p>	<p>活动一：</p> <p>在教师的指导下，通过游戏、讨论，猜想声音产生的原因。</p> <p>活动二：</p>	<p>活动一：</p> <p>根据学生表现，教师给予评价，引导学生填写评价量表1。</p> <p>活动二：</p>

<p>堂，指导学生进行实验操作，鼓励学生大胆探究。</p> <p>实验一：橡皮筋发声实验</p> <p>实验材料：橡皮筋、小木棍</p> <p>实验步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 拉伸橡皮筋 (2) 按压橡皮筋 (3) 揉搓橡皮筋 (4) 弹拨橡皮筋 <p>(5) 观察橡皮筋能否发声，产生了什么变化并分析声音产生原因。</p> <p>学生按照实验步骤进行实验。</p> <p>教师组织学生汇报刚刚的实验结果，请各组派代表上台复现刚刚的实验操作，并投影到大屏。</p> <p>记录实验现象：</p> <table border="1" data-bbox="430 961 949 1176"> <thead> <tr> <th>方式</th><th>能否发出声音</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>拉伸橡皮筋</td><td>否</td></tr> <tr> <td>按压橡皮筋</td><td>否</td></tr> <tr> <td>揉搓橡皮筋</td><td>否</td></tr> <tr> <td>弹拨橡皮筋</td><td>能</td></tr> </tbody> </table> <p>分析实验结论：</p> <p>拉伸橡皮筋、按压橡皮筋、揉搓橡皮筋都不能发声。</p> <p>拨动橡皮筋，它会震动并发出声音。</p> <p>声音跟振动有关。</p> <p>实验二：其他物体发声实验</p> <p>实验材料：钢尺、鼓槌、小锤、鼓、音叉</p> <p>实验步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.轻轻拨动钢尺，让钢尺发出声音； 2.轻轻敲击鼓面，让它发声； 3.敲击音叉，让音叉发声； 4.观察实验现象，分析它们是怎样发声的； 5.用手轻触它们，观察现象。 <p>学生按照实验步骤进行实验。</p> <p>教师组织学生汇报刚刚的实验结果，请各组派代表上台复现刚刚的实验操作，并投影到大屏。</p>	方式	能否发出声音	拉伸橡皮筋	否	按压橡皮筋	否	揉搓橡皮筋	否	弹拨橡皮筋	能	<p>通过实验验证声音是振动产生的。</p>	<p>教师通过引导学生完成实验。对学生表现进行评价，完成评价量表2。</p>
方式	能否发出声音											
拉伸橡皮筋	否											
按压橡皮筋	否											
揉搓橡皮筋	否											
弹拨橡皮筋	能											

	<p>记录实验现象：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>发声物体</th><th>我看到的现象</th><th>轻触物体</th><th>我的猜想</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>拨动钢尺</td><td>钢尺上下振动</td><td>振动消失</td><td rowspan="3">声音的产生与物体的振动有关</td></tr> <tr> <td>敲击鼓面</td><td>鼓面产生振动</td><td>振动消失</td></tr> <tr> <td>敲击音叉</td><td>音叉剧烈振动</td><td>振动消失</td></tr> </tbody> </table> <p>分析实验结论：</p> <p>拨动钢尺、敲击鼓面、敲击音叉时，它们发出声音时，都受到了力，并且产生了振动。</p> <p>触摸这些物体，振动消失，声音停止。</p> <p>因此，声音是由物体的振动产生的。</p> <p>师：在实验中，橡皮筋、钢尺发声时会明显振动，但鼓和音叉被敲击时变化却不怎么明显，怎么办呢？</p> <p>引导学生思考并提出改进建议。</p> <p>师展示改进方法：</p> <p>我们可以将一些沙子放在鼓面上，用鼓槌敲鼓时，听到了“咚咚”的鼓声，同时看到沙子在上下跳动，因此说明鼓面在振动。</p>  <p>评价活动三：</p> <p>通过实验我们声音是怎样产生的。现在咱们根据自己小组实验情况，来回答老师几个问题，教师组织活动。</p> <p>1.你认为声音是怎样产生的？有哪些证据可以支持你的想法？</p> <p>学生讨论，得出结论。</p> <p>声音是由物体振动产生的，没有振动就没有声音。如我们弹吉他时，吉他弦发生振动，并发出声音。而当</p>	发声物体	我看到的现象	轻触物体	我的猜想	拨动钢尺	钢尺上下振动	振动消失	声音的产生与物体的振动有关	敲击鼓面	鼓面产生振动	振动消失	敲击音叉	音叉剧烈振动	振动消失	<p>活动三： 交流意见， 加深理解， 利用所学知 识解决问题。</p> <p>活动三： 利用所学 知识，以 小组为单 位，对教 师所提问 题展开讨 论并回答。 教师进行 评价。完 成量规3。</p>
发声物体	我看到的现象	轻触物体	我的猜想													
拨动钢尺	钢尺上下振动	振动消失	声音的产生与物体的振动有关													
敲击鼓面	鼓面产生振动	振动消失														
敲击音叉	音叉剧烈振动	振动消失														

	<p>我们轻轻按压吉他弦时，并没有发出声音，因为此时吉他弦并没有振动</p> <p>2.猜测一下，吹竖笛的时候是什么在振动呢？</p> <p>学生讨论，得出结论。</p> <p>竖笛是通过中空部分的空气柱(笛管内的空气)振动来发出声音，竖笛能发出高低不同的音调是由于空气柱的振动，音调与振幅是由空气柱的粗细、长短决定的。</p> <p>知识扩展：</p> <p>同学们你们知道我们是怎么发声的吗？</p> <p>学生猜想，教师引导，得出结论。</p> <p>我们的发声器官</p> <p>我们的喉咙里有一个能够发出声音、控制声音的器官----声带。</p> <p>声带就像一根橡皮带。当我们发声时，声带变紧，并快速振动，产生声音。声带越紧，发出的声音越高。发声时，我们把手轻轻地放在喉结声带处，就能感觉到声带的振动</p>		
(三) 生活应用	<p>演示吹吸管小实验，对着吸管吹气，发现有“呼呼”的声音。</p> <p>师：吹吸管时是什么产生了声音？</p> <p>学生 1：我想是因为空气振动产生了声音。</p> <p>学生 2：我想是因为吸管振动产生了声音。</p> <p>师：现在同学们有不同想法，那我们要怎么证明哪个猜想是正确的呢？</p> <p>学生 1：用手把吸管底下捏住，防止空气进入吸管，然后吹气，如果有声音，就说明是吸管振动导致的。</p> <p>学生 2：用手握住吸管，不让吸管振动，如果还能吹出声音，就证明是空气振动产生声音。</p> <p>请两位学生上台协助老师按两个实验方案进行探究，最终发现吸管发声是跟空气振动有关。</p>	<p>拓宽领域挥新知、知识运用巧迁移。</p>	<p>观察学生是否积极参与课堂谈论以及对生活现象解释。</p>
(四) 知识总结	学生自主总结，用简报或思维导图等形式，进行展示。	<p>帮助学生学会设计思维导图，通过导图总结归</p>	<p>教师考查学生运用思维导图进行归纳</p>

		纳本节课内 容。	总结的能 力，及时 给予评价。
--	--	-------------	-----------------------

四、成果集成

总结声音产生的原因，用思维导图形式展现。

五、作业设计

【知识技能类作业】

1. 填空。

- (1) 声音是由物体（ ）产生的。
- (2) 敲击音叉，然后轻轻按住，感觉音叉在（ ）。
- (3) 物体振动停止，声音（ ）。

2. 判断。

- (1) 用手握住钢尺或竖笛，它们不会发出声音，是因为它们没有振动。（ ）
- (2) 人说话不需要身体振动。（ ）
- (3) 拨动塑料尺子，会发出声音。（ ）

答案：

1. (1) 振动 (2) 振动 (3) 消失
2. (1) √ (2) × (3) √

【综合实践类作业】

找一找生活中的声音，并分析它是怎样发声的，用手抄报的形式展示出来吧！

七、板书设计

1. 2 声音是怎样产生的
振动：当物体受力后，进行往复运动。
声音是由物体的振动产生的

七、教学反思

本节课我以新课程标准为依据。我根据四年级学生的心理特点及其认知规律，用故事引入，采用了直观教学和实验探究的教学方法。根据学生已有的生活经验和认知水平，他们觉得敲打、碰撞、摩擦……是物体发出声音的直接原因，他们关注的是什么动作使物体发出了声音，而不是发声物体的变化，缺乏深入地探究声音现象的本质。所以在设计整个探究活动的过程中要关注学生的认知特点、理解水平。

第3课时《声音是怎样传播的》教学设计

一、教学目标

科学观念：声音是通过物体以波的形式，从一个地方传到另一个地方的。

科学思维：知道声音在不同物体的传播情况不同。

探究实践：设计声音在不同物体中的传播实验对声音在不同物体中的传播情况进行比较。

态度责任：意识到从实验中获取事实是认识世界的基本方法。

二、教学重难点

重点：声音是通过物体以波的形式，从一个地方传到另一个地方的。

难点：设计声音在不同物体中的传播实验对声音在不同物体中的传播情况进行比较。

三、评价任务（根据需要设计评价量规）

1. 活动一小组交流猜想声音传播的方式。

评价量表 1		
评价目标	表现性评价任务	评价等级及描述符
参与讨论，猜想声音传播的方式	1.能积极参与讨论 2.能够提出自己猜想。	A.能够积极交流问题，提出自己猜想，且猜想比较合理。 B.能够积极交流问题，提出自己猜想，但猜想不是很合理。 C.能够参与讨论，但不能提出自己的猜想。 D.不参与讨论，不能提出猜想。

2. 动手操作，观察实验现象归纳得出实验结论。

评价量表 2		
评价目标	表现性评价任务	评价等级及描述符
按步骤进行实验，归纳结论	1.能按照步骤进行实验 2.能根据实验现象如实完成实验记录表 3.能够根据实验现象进行合理推论。	A.能够正确完成实验，并如实记录实验现象，并独立思考得出合理的实验结论。 B.能够正确完成实验，并如实记录实验现象，能在老师的引导下得出合理的实验结论。 C.基本能完成实验，并记录实验现象，能在老师的引导下得出合理的实验结论。 D.基本能完成实验，并记录实验现象，但无法推出实验结论。

3. 根据实验结论，解释声音是怎样传播的，并分析声音传播借助了什么物质；分析宇航员太空工作交流的方式。

评价量表 3		
评价目标	表现性评价任务	评价等级及描述符
运用所学知识分析问题	1.解释声音是怎样传播的，并分析声音传播借助了什么物质 2.能根据已学知识分析宇航员太空工作的交流	A.能够归纳声音传播的方式并能举例说明，且能正确分析宇航员太空工作交流方式的原因。 B.能够归纳声音传播的方式，且能正确分析宇航员太空工作交流方式的原因。

	方式及其原因	C.能够归纳声音传播的方式，但无法正确分析宇航员太空工作交流方式的原因。 D.没法归纳声音传播的方式，且无法分析宇航员太空工作交流方式的原因。
--	--------	--

四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价
(一) 情境导入	科科和研研知道了声音产生的原理之后，继续争论，研研说自己在自己房间弹奏乐器，跟科科无关。但是科科认为声音会传到自己房间，让自己听到。在他俩争执不下时。果果老师再次把他们带到实验室，在实验室寻找声音传播的途径。在果果老师的指导下，他们能找到答案吗？	通过故事情境，活跃课堂氛围，激发学生探究新知的积极性	学生融入故事情节，对能够联系本节内容的，要给与积极评价。
(二) 探究活动	<p>评价活动一：猜想声音是如何传播的</p>  <p>师：同学们，想一想在这三种情境中声音是如何传播的呢？</p> <p>学生交流提出猜想，并把自己的想法简单记录在记录本上。</p> <p>预设：</p> <p>生 1：口哨声是通过空气传播的。</p> <p>生 2：说话声是通过水传播给鱼的。</p> <p>生 3：敲击声是通过书桌传播给学生的。</p> <p>评价活动二：探究声音传播的途径</p> <p>下面我们用实验来证明自己的猜想吧！</p> <p>实验一：声音在空气中传播</p> <p>实验材料：玻璃罩、抽气筒、闹钟</p> <p>实验步骤：</p> <p>(1) 将正在响铃的闹钟放在玻璃罩内，观察能否听</p>	<p>活动一：</p> <p>在教师的指导下，通过游戏感受不同声音的传播的效果，并提出猜想。</p> <p>活动二：</p> <p>通过实验验证声音是振动传播的，且可以通过</p>	<p>活动一：</p> <p>根据小组及学生表现，教师给与评价，填写量规 1。</p> <p>活动二：</p> <p>教师通过引导学生完成实验。对学生的实验操作、</p>

	<p>到闹钟的声音。</p> <p>(2) 用抽气筒将玻璃罩内的空气慢慢抽出, 观察声音变化。</p> <p>(3) 继续抽出空气, 直到接近真空, 感受声音变化。</p> <p>(4) 填写实验记录, 分析现象, 得出结论。</p> <p>记录实验现象:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>实验条件</th><th>闹铃声音大小</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>没有抽空气</td><td>声音很大</td></tr> <tr> <td>抽出一部分空气</td><td>声音变小</td></tr> <tr> <td>接近真空</td><td>几乎听不见</td></tr> </tbody> </table> <p>分析实验结论:</p> <p>声音可以在空气中传播, 真空不能传声</p> <p>实验二: 声音在固体中传播</p> <p>实验材料: 桌子</p> <p>实验步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一名同学将耳朵贴在桌面的一端, 听一听其他小组成员在另一端抓挠桌面的声音。 2. 将耳朵离开桌面, 再次听一听。 3. 比较贴近桌面听到的声音和不贴近桌面听到的声音有什么不同, 填写记录, 分析结论。 4. 同学之间互换角色, 再进行上述实验。 <p>记录实验现象:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>实验条件</th><th>闹铃声音大小</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>耳朵贴桌面</td><td>声音较大</td></tr> <tr> <td>耳朵离开桌面</td><td>声音较小</td></tr> </tbody> </table> <p>分析实验结论:</p> <p>声音可以通过固体传播, 固体传播能力要比空气强。</p> <p>说一说: 生活中能证明声音能够在固体中传播的例子有哪些?</p> <p>学生讨论</p> <p>课件展示:</p>	实验条件	闹铃声音大小	没有抽空气	声音很大	抽出一部分空气	声音变小	接近真空	几乎听不见	实验条件	闹铃声音大小	耳朵贴桌面	声音较大	耳朵离开桌面	声音较小	<p>气体、液体、固体进行传播。</p>	<p>实验记录、实验分析结果等进行评价, 完成量规2评价。</p>
实验条件	闹铃声音大小																
没有抽空气	声音很大																
抽出一部分空气	声音变小																
接近真空	几乎听不见																
实验条件	闹铃声音大小																
耳朵贴桌面	声音较大																
耳朵离开桌面	声音较小																



隔墙有耳

实验三：声音在水中传播

实验材料：音叉、小锤、水槽、水

实验步骤：

1. 把击打后的音叉放到水面上，观察水面现象。

2. 将敲击后的音叉放入水中一部分，让另一名同学将耳朵贴在水槽边，观察是否能听到音叉振动的声音。

3. 根据实验现象填写记录，分析结论。

记录实验现象：

实验条件	闹铃声音大小
击打后音叉接触水面	听到声音，水面有水波传开
击打后音叉在水下	听到声音

分析实验结论：

水面的波动是从振动的音叉开始，逐渐向四周传播，声音能够在水中传播。

说一说：生活中能证明声音能够在水中传播的例子有哪些？

学生讨论

课件展示：



当花样游泳运动员的头在水里时，依然可以随着音乐节奏翩翩起舞，正是因为她们可以听到从水中传来的音乐声。

	 <p>人在鱼缸旁说话时，鱼儿会被吓到。</p> <p>评价活动三：声音传播的方式及应用</p> <p>通过实验知道声音是怎样传播的。现在咱们根据自己小组实验情况，来回答老师几个问题，教师组织活动。</p> <p>1.声音是怎样从一个地方到达另一个地方的？声音在传播的过程中借助了什么物质？</p> <p>学生讨论，得出结论。</p> <p>声音以波的形式传播，当声波遇到物体时，会使物体产生振动，声音就这样通过各种物质，从一个地方传播到另外一个地方。</p> <p>声音可以在气体、液体、固体中传播。</p> <p>2.为什么宇航员在太空工作时需要借助电子通信设备才能进行沟通？</p> <p>学生讨论，得出结论。</p> <p>因为太空中不但没有空气，而且也没有传播声音的物质，所以他们必须依靠能在真空中传播的无线电波来进行沟通。</p> <p>知识扩展：</p> <p>制作一个土电话，声音可以沿着电话线传播吗？</p> <p>我们来做个实验验证一下吧。</p> <p>出示实验材料：包括杯两个、绳子一根</p> <p>学生按要求分组实验：</p> <p>(1)说话人的声音的大小以听话人不能直接听到为宜。</p> <p>(2)连接两个“话筒”的线应拉紧。</p> <p>(3)两人彼此交换听和说。</p> <p>交流现象，并思考：声音是怎样从“土电话”的一端</p>	<p>活动三： 利用所学知识，以小组为单位，对教师所提问题展开讨论并回答。教师进行评价。完成量规3。</p>
--	--	---

	<p>到达另一端的？</p> <p>出示：声带的振动引起空气的振动，空气的振动又引起纸杯的振动，纸杯又将振动传递给棉线，棉线再将振动传到对面的纸杯，声音就是这样通过各种物质，从一个地方传播到另一个地方。</p>		
(三) 生活应 用	<p>1.同学们，你们知道古代士兵为什么趴着听敌人马蹄声吗？</p> <p>学生猜想，教师引导，得出结论。</p> <p>声音在固体中的传播速度确实比气体中传播的要快，士兵趴在地上能更早听到敌人马蹄声。</p> <p>2.有趣的自来水管敲击实验</p> <p>在水管的一端敲击水管，另一端的人会听到两次或者三次的敲击声，这是为什么呢？</p> <p>学生猜想，教师引导，得出结论。</p> <p>师讲解：由于声音在不同的物体中的传播速度不同所导致的，另一端的人听到的是声音通过钢管、水、空气分别传来的声音。声音在钢铁中每秒传播 5200 米，在水中每秒传播 1500 米，在空气中每秒仅能传播 340 米。可见，如果水管中无水，敲击水管另一端，传播介质是空气、水管，我们就可能听到 2 次声音。如果水管中有水，传播介质为空气、水、水管，我们就可能听到 3 次声音。所以我们也可以通过这种方法来判断水管中是否有水。</p>	拓宽领域挥新知、知识运用巧迁移。	观察学生是否积极参与课堂讨论以及对生活现象解释。
(四) 知识总 结	学生自主总结，用简报或思维导图等形式，进行展示。	帮助学生学会设计思维导图，通过导图总结归纳本节课内容。	教师考察学生运用思维导图进行归纳总结的能力，及时给予评价。

四、成果集成

总结声音传播的方式，用思维导图形式展现。

五、作业设计

【知识技能类作业】

1. 填空。

- (1) 上课时，老师的声音是通过（ ）振动传入同学们的耳朵中的。
- (2) 古时候，人们常用耳朵贴地的方法来判断有无追兵，这是因为（ ）能传播声音。
- (3) 声音在固体、气体、液体中，传播速度最快的是（ ），最慢的是（ ）。

2. 判断。

- (1) 拉小提琴时发出的声音是由空气振动产生的。（ ）
- (2) 下雨天我们先看到闪电再听到雷声。（ ）
- (3) 在月球上，两个人可以自由交谈。（ ）

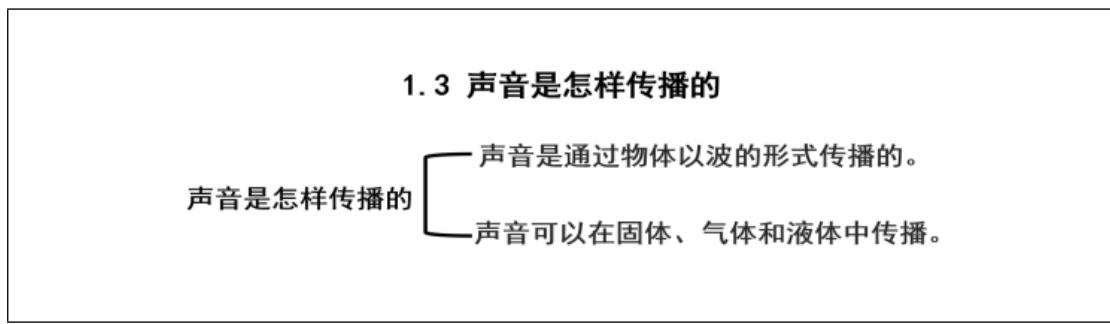
答案：

1. (1) 空气 (2) 大地 (3) 固体 气体
2. (1) √ (2) × (3) ×

【综合实践类作业】

自制一个听诊器，并分析它是怎样传播声音的！

八、板书设计



七、教学反思

本节课我以新课程标准为依据。我根据四年级学生的心理特点及其认知规律，用故事引入，采用了直观教学和实验探究的教学方法。教学过程中，虽然很多学生知道“声波”这个词，但对于真正描述什么是“声波”，“声波”的特征等，这部分概念仍然是空白的，这也是教学的难点所在。以后要多用直接感官的课程设计进行引导。

第4课时《我们是怎样听到声音的》教学设计

一、教学目标

科学观念：知道人耳中的鼓膜能感应声波并振动，进而传到内耳，引起听觉。

科学思维：通过模型探究，了解耳郭和鼓膜的作用。

探究实践：在模拟耳郭、鼓膜的实验中，用简单的图示文字来记录和整理实验结果。

态度责任：在体验游戏中，能认识到身体器官的重要性，加强保护身体器官的意识。

二、教学重难点

重点：知道人耳中的鼓膜能感应声波并振动，进而传到内耳，引起听觉。

难点：通过模型探究，了解耳郭和鼓膜的作用。

三、评价任务（根据需要设计评价量规）

1.活动一：了解耳朵的结构和作用。

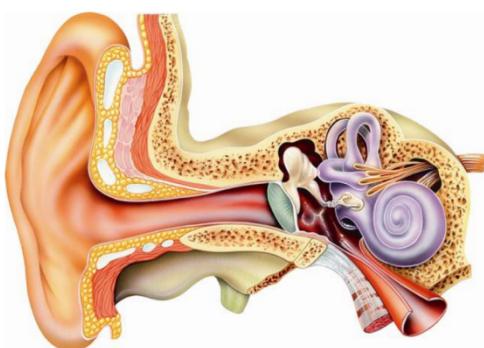
评价量表 1							
评价任务	评价标准	表现程度			自评	互评	师评
		☆☆☆	☆☆	☆			
标注耳朵各个部位	能在图片上准确标出耳朵各部位名称	全对	错 1-2 处	错 3 处以上			
猜想外耳、中耳、内耳的作用	合理猜想外耳、中耳、内耳的作用	比较准确 说出 2 个及以上	比较准确 说出 1 个	猜想不合理			
学习收获							

2.动手操作，观察实验现象归纳得出实验结论。

小组实验评价量表 2		
评价项目	评价标准	评价星等
实验一：模拟耳郭收集声波	1. 积极参与实验，分工明确，得 1☆。 2. 认真如实填写实验记录表得 1☆。 3. 能根据实验记录分析出结论：耳郭主要起到收集声波的作用，它能增强我们的听力，得 2☆。	() ☆
实验二：模拟鼓膜实验	1. 积极参与实验，分工明确，得 1☆。 2. 能用对比实验进行探究，且能控制变量，得 2☆。 3. 认真如实填写实验记录表得 1☆。 4. 能根据实验记录分析出结论：鼓膜会在声波的作用下产生振动，声音的远近和强弱等条件不同，引起鼓膜的振动也不同，得 2☆。	() ☆

3. 根据本节课内容理解耳朵听到声音的原理及应用。

四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价
(一) 情境导入	<p>科科和研研知道了声音怎样传播之后，还是很苦恼—研研是在自己家里弹奏乐器，但声音却可以向四周传播，那该怎样才能不被打扰呢？……</p> <p>果果老师笑着说：“想解决这个问题，我们需要先知道自己是怎样听到声音的。”</p> <p>师：同学们，其实生活中有许多声音，你们知道我们是如何听到声音的吗？</p> <p>现在我们做一个游戏，体验一下吧！</p> <p>教师组织游戏：</p> <p>学生分成两个小组进行游戏，第一组学生戴上耳塞，第二组学生不戴耳塞。老师在讲台说一句话，学生反馈听到的情况。</p> <p>预设：戴耳塞的同学听得不是很清楚或很小声；没戴耳塞的同学表示听得很清楚。</p>	通过故事情境和小游戏，活跃课堂氛围，激发学生探究新知的积极性。	教师观察学生的课堂状态和参与游戏的情况，对于表现积极的要给予肯定和鼓励。
(二) 探究活动	<p>评价活动一：了解耳朵的结构和作用</p> <p>教师提出问题：声音通过空气传到我们耳朵，耳朵是如何听到声音的呢？</p> <p>师：要知道耳朵是怎样听到声音的，就必须先来认识我们的耳朵。请在下图中标注耳朵的各个部位，并猜想对应功能。</p>  <p>学生交流提出猜想。</p> <p>师：大家都有自己的猜想，但哪一个才是准确的呢？我们一起通过一段视频来了解一下耳朵的结构，请同学们认真观看，从视频中提取有效信息。</p>	活动一：通过在图中标注出耳朵的各个部位，可以帮助学生了解耳朵的结构。	活动一：教师观察学生是否能正确标注出耳朵的各个部位，评估学生对于耳朵结构的认知；再统计学生对于耳朵不同部位功能的猜想，评估学生是否有这方面的知识。根据学生表现，教师给予评价，填写评价量表。

	<p>播放视频《一分钟了解耳朵》</p> <p>师总结：</p> <p>1. 外耳：由耳廓和外耳道组成，它们主要的作用是收集声波并将其传输到中耳。</p> <p>2. 中耳：由鼓膜、听骨和耳咽管组成，它们起到“机械放大器”的作用，将声波转换为机械能，进一步传递到内耳。</p> <p>3. 内耳：由耳蜗和前庭两部分组成，它们主要的作用是将声波转化为神经信号，传输到大脑并识别。</p> <p>4. 鼓膜：产生振动，通过中耳的听小骨传到内耳。</p> <p>5. 听小骨：中耳的三块小骨（锤骨、砧骨、镫骨）起到了将声波进行放大的作用，使声波能够顺利传递到内耳。</p> <p>6. 耳蜗：内耳的主要听觉器官，它含有大量的感觉毛细胞，这些细胞能够将机械能转化为神经信号，进一步传递到大脑。</p> <p>评价活动二：研究耳郭，明确作用</p> <p>师：通过前面的学习，我们了解到耳郭的主要作用是收集声音。我们来通过实验感受一下耳郭的功能吧。</p> <p>实验一：模拟耳郭收集声波。</p> <p>实验材料：A4 纸，小音箱</p> <p>实验步骤：</p> <p>1. 把一张 A4 纸卷成圆锥状，再用胶水粘住，做一个“喇叭”。</p> <p>2. 用小音箱播放音乐（音量要小），在一定的距离，用耳朵朝向一个细微的声音，仔细感受声音的大小。</p> <p>3. 把“喇叭”小的一端紧靠耳朵，大的一端朝向一个细微的声音，仔细感受声音的大小。</p> <p>3. 多做几次重复实验。</p> <p>4. 观察实验现象，填写记录，分析结论。</p> <p>记录实验现象：</p>		表 1。
--	---	--	------

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>实验次数</th><th>裸耳</th><th>用“小喇叭”</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第一次</td><td>声音微小</td><td>声音变大</td></tr> <tr> <td>第二次</td><td>声音微小</td><td>声音变大</td></tr> <tr> <td>第三次</td><td>声音微小</td><td>声音变大</td></tr> </tbody> </table> <p>分析实验结论：</p> <p>“喇叭”跟耳郭作用类似。我们的耳郭主要起到收集声波的作用，它能增强我们的听力。</p> <p>活动三：观察比较鼓膜的振动</p> <p>师：通过前面的学习，我们了解到鼓膜的主要作用是产生振动，通过中耳的听小骨传到内耳。我们来通过实验感受一下鼓膜的功能吧。</p> <p>实验二：模拟鼓膜实验</p> <p>实验材料：气球皮、塑料杯、橡皮筋、音叉、小锤、碎纸屑。</p> <p>实验步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.用气球、橡皮筋和塑料杯做一个模拟“鼓膜”。 2.在“鼓膜”上放一些碎纸屑，用音叉在“鼓膜”附近敲击，观察现象。 3.距离不变，加大音量，观察“鼓膜”表面现象。 4.音量不变，将音叉拿远一些，敲击，观察“鼓膜”表面现象。 5.填写记录，分析结论。 <p>记录实验现象：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">物体发出的声音</th><th>“鼓膜”是怎样振动的</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">声音距“鼓膜”的远近不变</td><td>声音较强时</td><td>纸屑振动明显</td></tr> <tr> <td>声音较弱时</td><td>纸屑振动不明显</td></tr> <tr> <td rowspan="2">声音的强弱不变</td><td>声音较远时</td><td>纸屑振动明显</td></tr> <tr> <td>声音较近时</td><td>纸屑振动不明显</td></tr> </tbody> </table> <p>分析实验结论：鼓膜会在声波的作用下产生振动，声音的远近和强弱等条件不同，引起鼓膜的振动也不同。</p> <p>我们耳朵是一个复杂的声音接收器！教师出示小资料，对知识进行整合。</p>	实验次数	裸耳	用“小喇叭”	第一次	声音微小	声音变大	第二次	声音微小	声音变大	第三次	声音微小	声音变大	物体发出的声音		“鼓膜”是怎样振动的	声音距“鼓膜”的远近不变	声音较强时	纸屑振动明显	声音较弱时	纸屑振动不明显	声音的强弱不变	声音较远时	纸屑振动明显	声音较近时	纸屑振动不明显	<p>活动三：</p> <p>通过模拟鼓膜实验，让学生直观感受鼓膜的功能。</p>	<p>活动三：</p> <p>教师通过引导学生完成实验。对学生表现进行评价，完成量规2评价。</p>
实验次数	裸耳	用“小喇叭”																										
第一次	声音微小	声音变大																										
第二次	声音微小	声音变大																										
第三次	声音微小	声音变大																										
物体发出的声音		“鼓膜”是怎样振动的																										
声音距“鼓膜”的远近不变	声音较强时	纸屑振动明显																										
	声音较弱时	纸屑振动不明显																										
声音的强弱不变	声音较远时	纸屑振动明显																										
	声音较近时	纸屑振动不明显																										

	<p>物体的振动带动了周围空气的振动，空气的振动又引起鼓膜的振动。听小骨可将振动传达到内耳，并刺激听觉神经，产生信号。大脑接收到听觉神经传过来的信号，我们就感受到了声音。</p> <p>评价活动四：耳朵听音的原理及应用</p> <p>通过实验知道耳朵接收声音的基本原理。现在咱们根据自己小组实验情况，来回答老师几个问题，教师组织活动。</p> <p>1. 我们对人耳的结构和功能有哪些新的认识？鼓膜的作用是什么？</p> <p>学生讨论，得出结论。</p> <p>人的耳朵是由外耳、中耳和内耳构成的。外耳的耳郭把收集到的声音通过耳道传到鼓膜，鼓膜很薄而且有弹性，即使是轻微的声音它都会产生振动。鼓膜的振动传递给耳蜗经听觉神经传递给大脑，通过大脑的加工，我们就能听到各种各样的声音了。</p> <p>2. 耳郭与纸喇叭在聚集声音方面有什么相似之处？听诊器是怎样工作的？</p> <p>学生讨论，得出结论。</p> <p>耳郭与纸喇叭能帮助更好的收集声音。听诊器头的薄膜能够帮助收集声音，胶管和听筒起到更好的传播声音的作用。</p>	<p>活动四：</p> <p>交流意见，加深理解，利用所学知识解决问题。</p>	<p>活动四：</p> <p>教师观察学生的讨论情况，并统计学生的回答，评估学生是否掌握耳朵听到声音的原理及应用。。</p>
(三) 生活应用	<p>根据所学知识，分析小健的行为是否可行。</p>  <p>你懂什么！听歌就是要把音量开到最大才有感觉！</p>	<p>拓宽领域挥新知、知识运用巧迁移。</p>	<p>观察学生是否积极参与课堂谈论，评估学生是否能运用本节课所学知识对生活现象进行判断分析。</p>

	不可行。要注意合理使用耳机。由于耳膜距离耳机振动片很近，声波传导范围小而集中，对耳膜听觉神经刺激较大，就容易引起耳朵发炎、耳鸣、重听等症状。		
(四) 知识总结	学生自主总结，用简报或思维导图等形式，进行展示。	帮助学生学会设计思维导图，通过导图总结归纳本节课内容。	教师考查学生运用思维导图进行归纳总结的能力，及时给予评价。

四、成果集成

总结耳朵听声音的原理，用思维导图形式展现。

五、作业设计

【知识技能类作业】

1. 填空。

- (1) 一个振动的物体（发声）会使它周围的空气发生（ ），振动的空气到达我们的耳朵，引起（ ）振动。
- (2) 用纸卷一个“喇叭”，听小的声音，我们会发现声音的音量变（ ）。
- (3) 鼓膜的作用是（ ）。

2. 判断。

- (1) 听音乐时，手机声音放到最大。（ ）
- (2) 下雨天听到雷声及时捂住耳朵。（ ）
- (3) 我们把手放在耳郭后面，是为了扩大耳郭听得更清楚。（ ）

答案：

1. (1) 振动 鼓膜 (2) 大 (3) 将声波转化为振动
2. (1) × (2) √ (3) √

【综合实践类作业】

自己制作一个介绍耳朵、保护耳朵的手抄报。

九、板书设计

1.4 我们是怎样听到声音的

人是怎样听到声音的

(1) 耳朵的结构和功能

(2) 耳朵如何听到声音

七、教学反思

本节课我以新课程标准为依据。我根据四年级学生心理特点及其认知规律，用故事引入，采用了直观教学和实验探究的教学方法。教学过程中，学生对于耳朵的认识大多只停留在它的外部特征以及它是一个重要的人体听觉器官等一些浅显的知识上。至于耳是由哪些部分组成的，各部分都有什么作用，我们是怎样听到声音的，大部分学生不清楚。所以课前要增加布置收集耳朵知识的环节。

第5课时《声音的强与弱》教学设计

一、教学目标

科学观念：声音的强弱可以用音量来描述。物体振动的幅度越大，声音越强，音量越大；物体振动的幅度越小，声音越弱，音量越小。

科学思维 以探究活动中观察到的事实为证据，分析归纳出物体声音的强弱与振动幅度有关。

探究实践 通过多种方法使物体发出强弱不同的声音，观察物体的振动情况，建立“物体的振动状态”与“发出声音的强弱”之间的联系。

态度责任：形成善于观察并把事物的特点和性质相联系的习惯。

二、教学重难点

重点：声音的强弱可以用音量来描述。物体振动的幅度越大，声音越强，音量越大；物体振动的幅度越小，声音越弱，音量越小。

难点：通过使物体发出强弱不同的声音，观察物体振动幅度的不同，把物体的振动状态和发出的不同声音联系起来，提高实验操作能力和归纳总结能力。

三、评价任务（根据需要设计评价量规）

1. 活动一能根据要求进行游戏，并且能对声音强弱进行合理猜测。

小组评价量表 1		
评价内容	标准	星等
参与课堂游戏，对声音强弱的原因提出合理猜想。	积极参与游戏得 1☆；能依据游戏体验发现声音的强弱跟发声物体振动有关得 2☆。 能依据游戏体验振幅越大，声音越强（或振幅越小，声音越弱）得 2☆。	() ☆

2. 动手操作，观察实验现象归纳得出实验结论。

小组实验评价量表 2		
评价内容	评价标准	星等
实验一：探索钢尺发音强弱与什么有关	1. 积极参与实验，分工明确，得 1☆。 2. 认真如实填写实验记录表得 1☆。 3. 能根据实验记录分析出结论：钢尺的振动幅度越小，声音越弱；钢尺的振动幅度越大，声音越强，得 2☆。	() ☆
实验二：探索皮筋发音强弱与什么有关	1. 积极参与实验，分工明确，得 1☆。 2. 能用对比实验进行探究，且能控制变量，得 2☆。 3. 认真如实填写实验记录表得 1☆。 4. 能根据实验记录分析出结论：橡皮筋的振动幅度越小，	() ☆

	声音越弱；橡皮筋的振动幅度越大，声音越强，得2☆。	
实验三：探索鼓面发音强弱与什么有关	1. 积极参与实验，分工明确，得1☆。 2. 认真如实填写实验记录表得1☆。 3. 能根据实验记录分析出结论：鼓面的振动幅度越小，声音越弱；鼓面的振动幅度越大，声音越强，得2☆。	()☆

3. 根据实验结论，描述声音强弱与振幅大小得关系，并举例说明。

小组评价量表 3		
评价内容	标准	星等
描述声音强弱与振幅大小得关系	知道物体振动的幅度越大，声音越强，音量越大1☆； 知道物体振动的幅度越小，声音越弱，音量越小1☆； 语言通畅，清楚1☆	()☆
能举例说明	根据生活实际举出例子，每条1☆	()☆

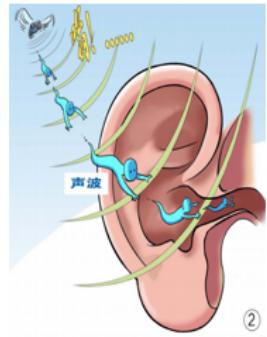
四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价
(一) 情境导入	科科和研研终于和解了，研研向科科道了歉，科科决定帮助研研制作乐器。可是他们做出的乐器声音很小，为了能够解决这些问题，他们再次找到果果老师。这次果果老师把他们带到实验室一起探究声音的强与弱与什么有关。在果果老师的指导下，他们能找到答案吗？	通过故事情境，活跃课堂氛围，激发学生探究新知的积极性。	学生融入故事情节，对能够联系本节内容的，要给予积极评价。
(二) 探究活动	评价活动一：猜想声音的强弱与什么有关 同学们其实生活中有许多声音，它们有强有弱，现在我们做一个游戏，体验一下吧！ 教师组织游戏：“麦霸”游戏 要求： 学生平均分成三个小组进行游戏，每组选出代表进行游戏。准备三张白纸，每张白纸下边挂一个相同的吊坠（比如羽毛）。每组代表嘴贴着白纸中央大喊，吊坠晃动快的获胜。 教师提出问题：声音的强弱怎么形成呢？ 学生交流提出猜想。 预设：生1：跟发声物体振动有关。	活动一： 在教师的指导下，通过游戏感受声音的强弱的效果，并提出猜想。	活动一： 教师观察学生是否能够顺利进行游戏，并且能够猜想声音的强弱怎么形成。完成量规1评价。

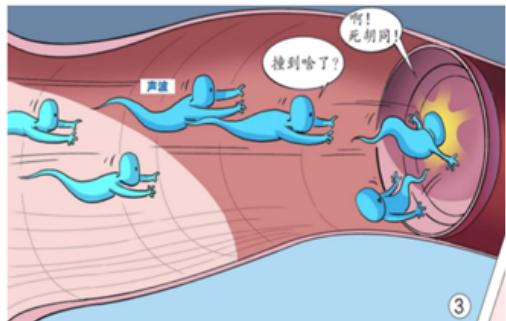
	<p>生 2：振幅越大，声音越强。</p> <p>评价活动二：探究声音强弱与什么有关</p> <p>下面我们用实验来证明自己的猜想吧！</p> <p>实验一：探索钢尺发音强弱与什么有关</p> <p>实验材料：一把钢尺</p> <p>实验步骤：</p> <p>(1) 一把钢尺伸出桌面大约 20 厘米，用一只手压住钢尺的一端。</p> <p>(2) 用另一只手轻轻拨动钢尺的另一端，听听钢尺发出的声音，并观察钢尺是怎样振动的。</p> <p>(3) 再用力拨动钢尺，仔细听钢尺声音，并观察发出的声音和它的振动幅度有什么变化。</p> <p>(4) 组内分工合作（可以不同角色相互轮换），记录实验现象：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>实验方法</th><th>声音强弱</th><th>振幅大小</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>轻轻拨动钢尺</td><td>声音弱</td><td>振幅小</td></tr> <tr> <td>用力拨动钢尺</td><td>声音强</td><td>振幅大</td></tr> </tbody> </table> <p>分析实验结论：</p> <p>钢尺的振动幅度越小，声音越弱；钢尺的振动幅度越大，声音越强。</p> <p>实验二：探索皮筋发音强弱与什么有关</p> <p>实验材料：一个长钉子、一块木板、一根橡皮筋</p> <p>实验步骤：</p> <p>1. 将一个长钉子固定在木板上（注意不要弄伤手），将橡皮筋拴在钉子上。</p> <p>2. 轻轻拨动橡皮筋的一侧，听听橡皮筋发出的声音，并观察橡皮筋是怎样振动的。</p> <p>3. 用力拨动橡皮筋的同侧，仔细听橡皮筋的声音，并观察发出的声音和它的振动幅度有什么变化。</p> <p>4. 组内分工合作（可以不同角色相互轮换），记录实验现象：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>实验方法</th><th>声音强弱</th><th>振幅大小</th></tr> </thead> </table>	实验方法	声音强弱	振幅大小	轻轻拨动钢尺	声音弱	振幅小	用力拨动钢尺	声音强	振幅大	实验方法	声音强弱	振幅大小	<p>活动二： 通过实验证明声音强弱与振幅有关。</p>	<p>活动二： 教师通过引导学生完成实验，对实验现象进行记录，并且分析出决定声音的强弱的因素。 完成量规 2 评价。</p>
实验方法	声音强弱	振幅大小													
轻轻拨动钢尺	声音弱	振幅小													
用力拨动钢尺	声音强	振幅大													
实验方法	声音强弱	振幅大小													

	轻轻拨动皮筋	声音弱	振幅小														
	用力拨动皮筋	声音强	振幅大														
分析实验结论：																	
橡皮筋的振动幅度越小，声音越弱；橡皮筋的振动幅度越大，声音越强。																	
实验三：探索鼓面发音强弱与什么有关																	
实验材料：鼓、一些碎纸屑、一对鼓槌																	
实验步骤：																	
1.将纸屑铺在鼓面上（注意保持均匀）。（提示：通过比较轻小物体被弹起的高度来比较鼓面振动幅度的大小，这是利用了转换法。）																	
2.用手轻轻敲击鼓面中央，听听鼓面发出的声音，观察鼓面的变化。																	
3.用力敲击鼓面，听听音量大小，仔细听鼓的声音，并观察发出的声音和纸屑的振动幅度有什么变化。																	
4.组内分工合作（可以不同角色相互轮换），记录实验现象：																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>实验方法</th> <th>声音强弱</th> <th>纸屑变化</th> <th>振幅大小</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>轻轻敲击鼓面</td> <td>声音弱</td> <td>轻微跳动</td> <td>振幅小</td> </tr> <tr> <td>用力敲击鼓面</td> <td>声音强</td> <td>剧烈跳动</td> <td>振幅大</td> </tr> </tbody> </table>						实验方法	声音强弱	纸屑变化	振幅大小	轻轻敲击鼓面	声音弱	轻微跳动	振幅小	用力敲击鼓面	声音强	剧烈跳动	振幅大
实验方法	声音强弱	纸屑变化	振幅大小														
轻轻敲击鼓面	声音弱	轻微跳动	振幅小														
用力敲击鼓面	声音强	剧烈跳动	振幅大														
分析实验结论：																	
鼓面的振动幅度越小，声音越弱；鼓面的振动幅度越大，声音越强。																	
评价活动三：声音强弱的原理及应用																	
通过实验知道声音的强弱与什么有关。现在咱们根据自己小组实验情况，来回答老师几个问题，教师组织活动。																	
1.分析你的记录，你能发现物体振动幅度的大小																	
			活动三： 交流意见， 加深理解， 利用所学知														
			活动三： 学生能利用所学知														

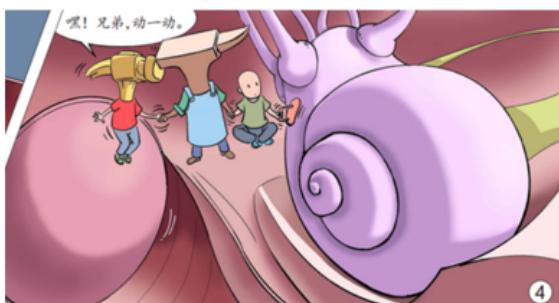
	<p>与声音强弱的关系吗?</p> <p>学生讨论, 得出结论。</p> <p>声音的强弱可以用音量来描述。</p> <p>物体振动的幅度越大, 声音越强, 音量越大;</p> <p>物体振动的幅度越小, 声音越弱, 音量越小。</p> <p>2. 我们还能举出哪些事例证明声音的强弱与物体振动的幅度有关?</p> <p>学生讨论, 得出结论。</p> <p>大声说话时, 声带振动的幅度大; 小声说话时, 声带振动的幅度小。我们轻轻走路时, 脚步振动的幅度小, 发出的声音小; 重重走路时, 脚步振动的幅度大, 发出的声音大。</p>		识, 以小组为单位, 对问题进行讨论, 能描述声音强弱与振幅大小得关系, 并举例说明。(完成评价量表3)
(三) 生活应用	<p>同学们, 人耳为什么能听到强弱不同的声音? 还能判断出声音的位置?</p> <p>预设: 人耳能听到强弱不同的声音是由于鼓膜的作用。强弱不同的声音, 使得鼓膜振幅大小不同。</p> <p>教师: 各种强弱不同的声音是直接引起鼓膜的振动吗?</p> <p>引导学生进一步理解: 人耳听到声音, 是振动物体引起周围空气振动, 在不断地带动下最终鼓膜附近的空气振动引起鼓膜的振动。</p> <p>展示图解人听到苍蝇声音的过程:</p>  <p>两人可以听到苍蝇一直“嗡嗡”地飞。</p>	拓宽领域挥新知、知识运用巧迁移。	观察学生是否积极参与课堂谈论以及对生活现象解释。



人之所以能判断苍蝇方位，是因为苍蝇快速煽动翅膀会带动周围空气振动，产生阵阵声波，虽然微弱，却还是能被耳廓敏锐地捕捉到。



声波陆续通过外耳道后，遇到了一扇椭圆形的“大门”——鼓膜。声波前赴后继地撞在上面，引得“大门”微微晃动。



晃动的“大门”惊醒了门内三个“传话员”——锤骨、砧骨、镫骨，他们携手将振动传给形似蜗牛的耳蜗，使其中的淋巴液发生波动。

	<p>波动的淋巴液带动“翻译员”——毛细胞一起摆动。毛细胞会将波动“翻译”成电信号，并顺着根部将其送上通往大脑的“高速公路”——听觉神经。</p> <p>接收到从两侧耳朵听觉神经传来的电信号后，大脑犹如CPU一般分析起来，最终判断出声音来源及方位。</p> <p>小结：因为物体振动幅度不同，引起周围空气的振动幅度也不同，传入我们耳中的声音强弱不同。</p>		
(四) 知识总结	学生自主总结，用简报或思维导图等形式，进行展示。	帮助学生学会设计思维导图，通过导图总结归纳本节课内容。	教师考查学生运用思维导图进行归纳总结的能力，及时给予评价。

四、成果集成

通过实验总结出：物体振动的幅度越大，声音越强，音量越大；物体振动的幅度越小，声音越弱，音量越小。

五、作业设计

【知识技能类作业】

1. 填空。

- (1) 声音的（）可以用音量来描述，振动幅度越大，声音越（）；振动幅度越小，声音越（）。
- (2) 想让钢尺声音变大，需要让钢尺振幅（）。
- (3) 声音的强弱与物体（）大小有关。

2. 判断。

- (1) 用力拉小提琴时发出的声音大。（）
- (2) 物体振幅越大，音量越大。（）
- (3) 我们要让物体音量变大，需要捂住耳朵。（）

答案：

1. (1) 强弱 大 小 (2) 变大 (3) 振幅
2. (1) √ (2) √ (3) ×

【综合实践类作业】

自制一个拨浪鼓，体验声音大小与振幅的关系。

十、板书设计

1.5 声音的强与弱

振动幅度越小，声音越弱，音量就越小；
振动幅度越大，声音越强，音量就越大。

七、教学反思

本节课我以新课程标准为依据。我根据四年级学生的心理特点及其认知规律，用故事引入，采用了直观教学和实验探究的教学方法。四年级学生非常乐于探究的问题，让学生将“物体的振动状态”与“发出声音的强弱”联系起来是本课的重点，借此培养学生善于观察的习惯，并且提高他们的归纳总结能力。

第6课时《声音的高与低》教学设计

一、教学目标

科学观念：声音的高低可以用音高来表示。物体振动得越快，发出的声音越高；物体振动得越慢，发出的声音越低。

科学思维：通过对现象进行比较、分析、归纳，找到声音高低变化的原因。

科学探究：通过对比实验研究，能对实验现象进行记录及分析，将振动的快慢与其声音高低联系起来，得到声音高低变化的原因。

态度责任：养成勤于观察，乐于动脑的习惯。

二、教学重难点

重点：知道声音的高低可以用音高来表示。物体振动得越快，发出的声音越高；物体振动得越慢，发出的声音越低。

难点：通过描述尺子伸出桌面长度不同时振动的快慢和发出声音高低的变化情况，提高有根据的推测和科学操作的能力。

三、评价任务（根据需要设计评价量规）

1. 活动一能积极参与课堂游戏，并且猜想声音高低产生的原因。

小组评价量表 1		
评价内容	标准	星等
参与课堂游戏，对声音强弱的原因提出合理猜想。	积极参与游戏得 1☆；能对声音高低产生的原因进行合理猜测，提及物体振动得 1☆提及物体振动快慢得 2☆。	() ☆

2. 动手操作，观察实验现象归纳得出实验结论。

小组实验评价量表 2		
评价内容	评价标准	星等
实验一：探索铝片琴发音高低与什么有关	1. 积极参与实验，分工明确，得 1☆。 2. 认真如实填写实验记录表得 1☆。 3. 能根据实验记录分析出结论：声音有高低的不同，铝片琴声音的高低取决于琴片的长短，得 2☆。	() ☆
实验二：探索口琴发音高低与什么有关	1. 积极参与实验，分工明确，得 1☆。 2. 认真如实填写实验记录表得 1☆。 3. 能根据实验记录分析出结论：声音有高低的不同，口琴声音的高低取决于簧片的长短，得 2☆。	() ☆
实验三：探索钢	1. 积极参与实验，分工明确，得 1☆。	() ☆

尺发音高低与什么有关	<p>2. 认真如实填写实验记录表得 1☆。</p> <p>3. 能根据实验记录分析出结论：声音高低与钢尺伸出桌面的长度有关，钢尺伸出桌面的长度越短，声音越高；钢尺伸出桌面的长度越长，声音越低，得 2☆。</p> <p>4. 能绘制出音高变化柱形图，得 1☆。</p>	
------------	--	--

3. 根据实验结论，分析声音高低与振动之间得关系；说出声音高低变化的规律；观察物体说出高低音怎么变化，并说出理由。

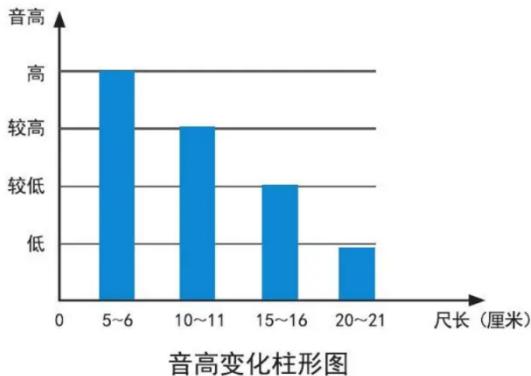
小组评价量表 3		
评价内容	标准	星等
分析声音高低与振动之间的关系	积极参与讨论 1☆；得出音高的变化与物体的振动频率有关得 2☆。	() ☆
说出声音高低变化的规律	积极参与讨论 1☆；得出声音高低变化的规律（物体振动得越快，发出的声音越高；振动得越慢，发出的声音越低。）得 2☆。	() ☆
观察物体说出高低音怎么变化并说出理由。	积极参与讨论 1☆；知道声音的高低与物体的长短、粗细(振动频率)有关，物体越细、越短，振动得越快发出的声音越高，反之则越低，得 2☆。	() ☆

四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价
(一) 情境导入	科科和研研终于解决了乐器的音量问题，可是他们的乐器，只能弹奏一个音调。为了能够解决这些问题，他们再次找到果果老师。这次果果老师把他们带到实验室一起探究声音的高与低与什么有关。在果果老师的指导下，他们能找到答案吗？	通过故事情境，活跃课堂氛围，激发学生探究新知的积极性。	学生融入故事情节，对能够联系本节内容的，要给予积极评价。

<p>(二)</p> <p>探究活动</p>	<p>评价活动一：猜想声音的高低与什么有关</p> <p>同学们其实生活中有许多声音，它们有高有低，现在我们做一个游戏，体验一下吧！</p> <p>游戏 1：高低好声音</p> <p>1. 老师弹 2 个音，请你听一听这 2 个音有什么变化？（拨弹尤克里里，发出强弱不同的声音）</p> <p>2. 老师弹一组高低不同的声音，请你听听是从低到高还是从高到低变化的。</p> <p>游戏 2：听音辨高低</p> <p>老师依次播放 7 个音频，学生判断是从低到高还是从高到低变化的。</p> <p>再播放汇总的音频。</p> <p>教师提出问题：声音的高低怎么形成呢？</p> <p>学生交流提出猜想。</p> <p>评价活动二：探究声音高低与什么有关</p> <p>下面我们用实验来证明自己的猜想吧！</p> <p>实验一：探索铝片琴发音高低与什么有关</p> <p>实验材料：一个铝片琴</p> <p>实验步骤：</p> <p>(1) 敲击铝片琴，使它发出高低不同的声音；</p> <p>(2) 观察铝片琴的结构，比较琴键发音的高低。</p> <p>(3) 填写实验记录，分析现象，得出结论。</p> <p>记录实验现象：</p> <table border="1" data-bbox="366 1500 970 1814"> <thead> <tr> <th>实验方法</th><th>琴键长短</th><th>音调高低</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>相同力气敲琴</td><td>短</td><td>音调低</td></tr> <tr> <td>相同力气敲琴</td><td>较长</td><td>音调较高</td></tr> <tr> <td>相同力气敲琴</td><td>最长</td><td>音调最高</td></tr> </tbody> </table> <p>实验分析：同样材料由于大小不同，当用相同的力量敲击的时候，就可以发出高低不同的声音。</p> <p>实验结论：声音有高低的不同，铝片琴声音的高低取决于琴片的长短。</p>	实验方法	琴键长短	音调高低	相同力气敲琴	短	音调低	相同力气敲琴	较长	音调较高	相同力气敲琴	最长	音调最高	<p>活动一：</p> <p>在教师的指导下，通过游戏感受声音的高低的效果，并提出猜想。</p>	<p>活动一：</p> <p>教师观察学生是否能够认真参与游戏，并且能够猜想声音的高低是怎么形成。填写量规 1。</p> <p>活动二：</p> <p>通过实验验证声音高低与振动快慢有关。</p>	<p>活动二：</p> <p>教师通过引导学生完成实验，对实验现象进行记录，并且分析出决定声音的高低的因素。完成量规 2 评价。</p>
实验方法	琴键长短	音调高低														
相同力气敲琴	短	音调低														
相同力气敲琴	较长	音调较高														
相同力气敲琴	最长	音调最高														

	<p>实验二：探索口琴发音高低与什么有关。</p> <p>实验材料：口琴</p> <p>实验步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 用相同的力度去吹奏口琴，发出高低不同的声音。反复吹三次。 仔细观察口琴的簧片，分析高低不同的声音和簧片有什么关系。 观察实验现象，填写记录，分析结论。 <p>记录实验现象：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>实验方法</th><th>琴片长短</th><th>音调高低</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>相同力气吹琴</td><td>短</td><td>音调低</td></tr> <tr> <td>相同力气吹琴</td><td>较长</td><td>音调较高</td></tr> <tr> <td>相同力气吹琴</td><td>最长</td><td>音调最高</td></tr> </tbody> </table> <p>实验分析：口琴的发声部分是固定在簧板上的簧片，当用相同的力度吹奏口琴的时候，就可以发出高低不同的声音。</p> <p>实验结论：声音有高低的不同，口琴声音的高低取决于簧片的长短。</p> <p>知识拓展：口琴可发出多种不同音调的声音，这是由于口琴内有长短不同的簧片，长簧片振动频率低，音调低；短簧片振动频率高，音调高。反映声音高低特性的是音调与物体振动的频率，物体振动得快，音调就高；物体振动得慢，音调就低。对于口琴中的簧片来说，长度越长、越厚的簧片振动起来会越难一些，所以频率会低一些，音调也相应低一些。</p> <p>实验三：探索钢尺发音高低与什么有关</p> <p>实验材料：钢尺</p> <p>实验步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 将钢尺放到桌面上，轻轻弹动，使它发出声音。 	实验方法	琴片长短	音调高低	相同力气吹琴	短	音调低	相同力气吹琴	较长	音调较高	相同力气吹琴	最长	音调最高	
实验方法	琴片长短	音调高低												
相同力气吹琴	短	音调低												
相同力气吹琴	较长	音调较高												
相同力气吹琴	最长	音调最高												

	<p>2. 改变钢尺伸出桌面长短，分别：5~6 厘米、10~11 厘米、15~16 厘米、20~21 厘米。用相同的力气弹动钢尺。</p> <p>3. 观察实验现象，填写记录，分析结论，并制作音高变化柱形图。</p> <p>记录实验现象：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>实验方法</th><th>钢尺伸出长短</th><th>音调高低</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>相同力气弹钢尺</td><td>5~6 厘米</td><td>音调低</td></tr> <tr> <td>相同力气弹钢尺</td><td>10~11 厘米</td><td>音调较高</td></tr> <tr> <td>相同力气弹钢尺</td><td>15~16 厘米</td><td>音调次高</td></tr> <tr> <td>相同力气弹钢尺</td><td>20~21 厘米</td><td>音调最高</td></tr> </tbody> </table> <p>实验结论：声音高低与钢尺伸出桌面的长度有关，钢尺伸出桌面的长度越短，声音越高；钢尺伸出桌面的长度越长，声音越低。</p> <p>画出音高变化柱形图。</p>  <p>音高变化柱形图</p> <p>评价活动三：声音高低的原理及应用</p> <p>通过实验知道声音的高低与什么有关。现在咱们根据自己小组实验情况，来回答老师几个问题，教师组织活动。</p> <p>1. 从钢尺振动长度与声音高低实验的记录表和柱形图中，你能发现声音高低与物体振动之间的关系吗？</p> <p>学生讨论，得出结论。</p> <p>音高的变化与物体的振动频率有关。钢尺伸出</p>	实验方法	钢尺伸出长短	音调高低	相同力气弹钢尺	5~6 厘米	音调低	相同力气弹钢尺	10~11 厘米	音调较高	相同力气弹钢尺	15~16 厘米	音调次高	相同力气弹钢尺	20~21 厘米	音调最高	
实验方法	钢尺伸出长短	音调高低															
相同力气弹钢尺	5~6 厘米	音调低															
相同力气弹钢尺	10~11 厘米	音调较高															
相同力气弹钢尺	15~16 厘米	音调次高															
相同力气弹钢尺	20~21 厘米	音调最高															

	<p>桌面的长度越短，声音越高，钢尺伸出桌面的长度越长，声音越低。</p> <p>2.通过以上三个实验，你认为发声物体的声音高低变化有怎样的规律？</p> <p>学生讨论，得出结论。</p> <p>声音的高低可以用音高来描述，音高是描述物体振动快慢的一个量。物体振动得越快，发出的声音越高；振动得越慢，发出的声音越低。</p> <p>3.推测声音高低变化，并说明理由？</p> <p>学生讨论，得出结论。</p> <p>经过逐个敲击，我们发现粗、长的物体发出的声音低；细、短的物体发出的声音高。</p> <p>因为声音的高低与物体的长短、粗细(振动频率)有关，物体越细、越短，振动得越快发出的声音越高，反之则越低。</p>		
(三) 生活应 用	<p>同学们，为什么男生声音低，女生声音高呢？</p> <p>学生猜想，教师引导，得出结论。</p> <p>音调与发声物体的振动频率有关系，频率越高，音调也越高。男女同学由于生理上的原因，声带的薄厚和宽窄不同，通常男同学的声带厚且宽，振动频率低，而女同学的声带一般都比较薄且窄，所以振动的频率是不一样的，男同学的声带的振动频率低，发出的声音也就比女同学所发出的声音低。</p>	拓宽领域挥 新知、知识 运用巧迁移。	观察学生是 否积极参与 课堂谈论以 及对生活现 象解释。
(四) 知识总 结	学生自主总结，用简报或思维导图等形式，进行展示。	帮助学生学 会设计思维 导图，通过 导图总结归	教师考查学 生运用思维 导图进行归 纳总结的能

		纳本节课内 容。	力，及时给 予评价。
--	--	-------------	---------------

四、成果集成

知道声音的高低可以用音高来表示。物体振动得越快，发出的声音越高；物体振动得越慢，发出的声音越低。

五、作业设计

【知识技能类作业】

1. 填空。

- (1) 音高是由物体振动的（ ）决定的。振动越快，发出的声音就（ ）；振动越慢，发出的声音就（ ）。
- (2) 想让钢尺声音变高，需要让钢尺振动（ ）。
- (3) 声音的高低与物体（ ）大小有关。

2. 判断。

- (1) 快速拉琴时发出的声音高。（ ）
- (2) 物体振动越快，音调越高。（ ）
- (3) 我们要让物体音调变高，需要增大振动幅度。（ ）

答案：

1. (1) 快慢 高 低 (2) 变快 (3) 振动快慢
2. (1) √ (2) √ (3) ×

【综合实践类作业】

用橡皮筋自制一个古琴，让它发出高低不同的声音。

十一、板书设计

1.6 声音的高与低

振动越快，声音越高；

振动越慢，声音越低；

七、教学反思

本节课我以新课程标准为依据。我根据四年级学生的心理特点及其认知规律，用故事引入，采用了直观教学和实验探究的教学方法。通过前几课的学习，学生已经知道声音是物体振动产生的，而振动的幅度决定着声音的大小，学生研究声音时，已经开始将听到的声音与物体的振动联系起来。在本课，我将设计多个活动，通过多种探究活动，去认识声音的另一个基本属性——音高。

第7课时《让弦发出高低不同的声音》教学设计

一、教学目标

科学观念：物体的长短、粗细不同，发出声音的高低也就不同：短而细的物体发出的声音高，长而粗的物体发出的声音低。

科学思维：能对要研究的问题进行假设，并说明理由；在反复的观察中验证自己的假设，解决要研究的问题。

探究实践：能从物体能发出高低不同声音的现象中提出可探究的问题。能对影响物体发出高低不同声音的因素进行假设，说明理由。并通过反复的观察实验验证自己的假设，发现物体音高变化的规律。

态度责任：对身边的事物充满好奇，并愿意通过科学的方法去发现问题。

二、教学重难点

重点：知道物体的长短、粗细不同，发出声音的高低也就不同：短而细的物体发出的声音高，长而粗的物。

难点：在反复的观察中验证自己的假设，解决要研究的问题。

三、评价任务（根据需要设计评价量规）

1. 活动一能根据比赛规则猜出乐器，并且猜想影响声音高低的因素。

小组评价量表 1		
评价内容	标准	星等
游戏：乐器你猜猜	积极参与得 1☆；猜出乐器得 2☆	() ☆
猜想影响声音高低的因素	积极参与探究活动得 1☆； 猜想跟弦的长度有关得 1☆； 猜想跟弦的松紧有关得 1☆； 猜想跟弦的粗细有关得 1☆。	() ☆

2. 设计能让弦的音高发生连续变化的方案。

小组实验评价量表 2		
评价内容	评价标准	星等
方案一：琴弦的长短可能会影响弦的音高变化	1. 能设计出合理、可行的方案得 2☆； 2. 积极参与实验，得 1☆。 3. 认真如实填写实验记录表得 1☆。 4. 能根据实验记录分析出结论：同一根弦，弦越长，振动频率越慢，音高越低；弦越短，振动频率越快，音高越高，得 2☆。	() ☆
方案二：琴弦的	1. 能设计出合理、可行的方案得 2☆；	() ☆

松紧可能会影响弦的音高变化。	2. 积极参与实验，得 1☆。 3. 认真如实填写实验记录表得 1☆。 4. 能根据实验记录分析出结论：同一根弦，弦越松，振动频率越慢音高越低；弦越紧，振动频率越快音高越高，得 2☆。	
方案三：琴弦的粗细可能会影响弦的音高变化。	1. 能设计出合理、可行的方案得 2☆； 2. 积极参与实验，得 1☆。 3. 认真如实填写实验记录表得 1☆。 4. 能根据实验记录分析出结论：粗细不同的弦，弦越粗，振动频率越慢，音高越低；弦越细，振动频率越快，音高越高，得 2☆。	()☆

四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价
(一) 情境导入	科科和研研终于解决了乐器的音量和音调的问题，他们决定制作一个弦乐器。但是制作的时候，他们不知道该如何调节乐器，让乐器发出高低不同的声音。为了能够解决这些问题，他们再次找到果果老师。这次果果老师把他们带到教室一起探究如何让弦发出高低不同的声音。在果果老师的指导下，他们能找到答案吗？	通过故事情境，活跃课堂氛围，激发学生探究新知的积极性。	学生融入故事情节，对能够联系本节内容的，要给予积极评价。
(二) 探究活动	评价活动一：探索哪些因素影响弦乐器的音高 (1) 游戏 同学们其实生活中有许多乐器，它们能发出高低不同的声音，现在我们做一个游戏，体验一下吧！ 教师组织游戏：乐器你猜猜 要求： 教师准备三个音乐。学生平均分成三个小组进行游戏，每位同学准备一张纸，听到音乐后写下乐器的名字。音乐播放后，查看答案，对得多的组获胜。 课件依次播放三段音频，并公布答案。 (2) 探索哪些因素影响弦乐器的音高 教师提出问题 弦乐器的音高和哪些因素有关呢？	活动一： 在教师的指导下，通过游戏、动手探究感受乐器声音的高低的效果，并提出猜想。	活动一： 教师观察学生是否能够顺利进行游戏，并且能够猜想声音的高低是怎么形成。填写量规 1。

	<p>让我们来探究一下吧。</p> <p>实验材料：一个弦乐器（可以是二胡、吉他、小提琴等）</p> <p>实验步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 分小组选定一个乐器； (2) 讨论可能影响弦的音高的因素，比如弦的长短、松紧、粗细等。 (3) 在乐器上调试，进行验证。 (4) 填写实验记录，分析现象，得出猜想。 <p>推测可能影响的因素</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>弦乐器</th><th>弦的长短</th><th>弦的松紧</th><th>弦的粗细</th><th>.....</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二胡</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td></td></tr> <tr> <td>小提琴</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td></td></tr> <tr> <td>吉他</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td></td></tr> <tr> <td>古筝</td><td>√</td><td>√</td><td>√</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>分析得出预测猜想：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①弦越长，声调<u>越低</u>(越高 越低)，音高越<u>低</u>(高低)。 ②弦越紧，声调<u>越高</u>(越高 越低)，音高越<u>高</u>(高低)。 ③弦越粗，声调<u>越低</u>(越高 越低)，音高越<u>低</u>(高低)。 <p>评价活动二：验证影响弦的音高的因素。</p> <p>实验材料：一个弦乐器（可以是二胡、吉他等）</p> <p>实验步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.选择一个乐器进行验证。 2.手指在一根琴弦上移动，让弦振动的部分越来越短；调节这根弦的松紧程度，识别音高的变化；手指在多根琴弦上连续移动，识别音高的变化。 3.修正方案，再次弹试，寻找影响弦的音高的因 	弦乐器	弦的长短	弦的松紧	弦的粗细	二胡	√	√	√		小提琴	√	√	√		吉他	√	√	√		古筝	√	√	√		<p>活动二：</p> <p>通过设计方案并进行实验，帮助学生找到影响弦的音高的因素，验证猜想是否正确。</p>	<p>活动二：</p> <p>教师通过引导学生完成方案设计、实验，评估学生的课堂参与度、方案设计能力、动手能力、分析能力等。</p>	完成量规 2
弦乐器	弦的长短	弦的松紧	弦的粗细																									
二胡	√	√	√																										
小提琴	√	√	√																										
吉他	√	√	√																										
古筝	√	√	√																										

	<p>素。</p> <p>4.与同学交流，并阐述自己观点。</p> <p>5.填写记录，分析结论。</p> <p>方案一：琴弦的长短可能会影响弦的音高变化</p> <p>实验材料:一把吉他(以吉他为例)</p> <p>实验步骤:在保证弦的松紧程度不变的情况下，选择其中一根琴弦，左手按住琴弦的不同位置，使其振动的部分越来越短，同时右手拨动琴弦，识别音高的变化。</p> <p>实验记录:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>实验条件</th><th>音高高低</th><th>振动快慢</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>琴弦较长</td><td>低</td><td>慢</td></tr> <tr> <td>琴弦较短</td><td>高</td><td>快</td></tr> </tbody> </table> <p>实验分析:琴弦振动的部分越长，说明弦变长了，其振动频率变慢，音高变低;琴弦振动的部分越短，说明弦变短了，其振动频率变快，音高变高。</p> <p>实验结论:同一根弦，弦越长，振动频率越慢，音高越低弦越短，振动频率越快，音高越高。</p> <p>方案二:琴弦的松紧可能会影响弦的音高变化。</p> <p>实验材料:一把吉他(以吉他为例)</p> <p>实验步骤:在保证弦的长短不变的情况下，用弦钮不断地改变琴弦的松紧，同时拨动琴弦，仔细地听其音高的变化。</p> <p>实验记录:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>实验条件</th><th>音高高低</th><th>振动快慢</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>琴弦较松</td><td>低</td><td>慢</td></tr> <tr> <td>琴弦较紧</td><td>高</td><td>快</td></tr> </tbody> </table> <p>实验现象:拨逐渐拉紧的琴弦，琴弦的音高会随着琴弦的拉紧而升高，琴弦的振动频率也会越来越快。</p> <p>实验分析:我们通过拨逐渐拉紧的琴弦发现，松的弦振动频率低，音高较低;紧的弦振动频率高，音高较</p>	实验条件	音高高低	振动快慢	琴弦较长	低	慢	琴弦较短	高	快	实验条件	音高高低	振动快慢	琴弦较松	低	慢	琴弦较紧	高	快	评价。
实验条件	音高高低	振动快慢																		
琴弦较长	低	慢																		
琴弦较短	高	快																		
实验条件	音高高低	振动快慢																		
琴弦较松	低	慢																		
琴弦较紧	高	快																		

	<p>高。</p> <p>实验结论:同一根弦,弦越松,振动频率越慢,音高越低;弦越紧,振动频率越快,音高越高。</p> <p>方案三:琴弦的粗细可能会影响弦的音高变化。</p> <p>实验材料:一把吉他(以吉他为例)</p> <p>实验步骤在保证弦的长短松紧程度不变的情况下,手指在多根弦上连续拨动,仔细听其音高的变化。</p> <p>实验记录:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>实验条件</th><th>音高高低</th><th>振动快慢</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>琴弦较粗</td><td>低</td><td>慢</td></tr> <tr> <td>琴弦较细</td><td>高</td><td>快</td></tr> </tbody> </table> <p>实验分析:我们通过拨粗细不同的琴弦发现,粗的弦发出的声音较低,细的弦发出的声音较高。我们还发现,当琴弦发出的音高低时,琴弦振动得较慢;当琴弦发出的音高高时,琴弦振动得较快。</p> <p>实验结论:粗细不同的弦,弦越粗,振动频率越慢,音高越低;弦越细,振动频率越快,音高越高。</p> <p>师小结:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>实验条件</th><th>音高高低</th><th>振动快慢</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>琴弦较长</td><td>低</td><td>慢</td></tr> <tr> <td>琴弦较短</td><td>高</td><td>快</td></tr> <tr> <td>琴弦较松</td><td>低</td><td>慢</td></tr> <tr> <td>琴弦较紧</td><td>高</td><td>快</td></tr> <tr> <td>琴弦较粗</td><td>低</td><td>慢</td></tr> <tr> <td>琴弦较细</td><td>高</td><td>快</td></tr> </tbody> </table> <p>分析实验结论:</p> <p>同一根弦,弦越长,振动频率越慢,音高越低;弦越短,振动频率越快,音高越高。</p> <p>同一根弦,弦越松,振动频率越慢,音高越低;</p>	实验条件	音高高低	振动快慢	琴弦较粗	低	慢	琴弦较细	高	快	实验条件	音高高低	振动快慢	琴弦较长	低	慢	琴弦较短	高	快	琴弦较松	低	慢	琴弦较紧	高	快	琴弦较粗	低	慢	琴弦较细	高	快	
实验条件	音高高低	振动快慢																														
琴弦较粗	低	慢																														
琴弦较细	高	快																														
实验条件	音高高低	振动快慢																														
琴弦较长	低	慢																														
琴弦较短	高	快																														
琴弦较松	低	慢																														
琴弦较紧	高	快																														
琴弦较粗	低	慢																														
琴弦较细	高	快																														

	弦越紧，振动频率越快，音高越高。 粗细不同的弦，弦越粗，振动频率越慢，音高越低；弦越细，振动频率越快，音高越高。		
(三) 生活应 用	同学们，为什么古筝的琴弦长短不一样？ 学生猜想，教师引导，得出结论。 弦的粗细、长短都直接影响弦的振动频率，弦越粗频率越低，越细频率越高；弦越长频率越低，越短频率越高。筝就是根据这个规律把弦由粗到细，通过筝码（柱）把有效振动的弦长由长到短来排列高低音的。	拓宽领域挥 新知、知识 运用巧迁移。	观察学生是 否积极参与 课堂谈论以 及对生活现 象解释。
(四) 知识总 结	学生自主总结，用简报或思维导图等形式，进行展示。	帮助学生学 会设计思维 导图，通过 导图总结归 纳本节课内 容。	教师考查学 生运用思维 导图进行归 纳总结的能 力，及时给 予评价。

四、成果集成

学生通过实验发现物体的长短、粗细不同，发出声音的高低也就不同：短而细的物体发出的声音高，长而粗的物体发出的声音低。

五、作业设计

【知识技能类作业】

1. 填空。

(1) 各种物体，只要（ ）就必然发出声音，如果想让声音停止，就必须设法让物体停止（ ）。

2. 判断。

(1) 琴弦越细声音高。（ ）

(2) 琴弦越短，物体振动越快，音调越高。（ ）

(3) 我们要让物体音调变高，需要增大增长琴弦。（ ）

答案：

1. (1) 振动 振动 2. (1) √ (2) √ (3) ×

【综合实践类作业】

用橡皮筋自制一个吉他，让它发出高低不同的声音。

十二、板书设计

1.7 让弦发出高低不同的声音

物体的长短、粗细、松紧不同，发出的声音的
高低也就不同；
短、紧、细的物体发出的声音高；
长、松、粗的物体发出的声音低。

七、教学反思

本节课我以新课程标准为依据。我根据四年级学生的心理特点及其认知规律，用故事引入，采用了直观教学和实验探究的教学方法。不少学生在乐器的过程中，已经有了这样的经验：拨动不同的弦，会发出高低不同的声音，手指按压在不同位置拨动弦，会发出高低不同的声音。甚至有的学生还知道了可以通过改变弦的松紧，会发出高低不同的声音。但是，对于具体是什么因素影响物体发声的高低，学生的认识不明确。

第8课时《制作我的小乐器》教学设计

一、教学目标

科学观念：通过设计和制作小乐器，知道自制小乐器的发声原理，认识到改变物体的属性可以使它发出高低不同的声音。

科学思维：根据要求设计小乐器，提出一些合理的、有创意的观点。

探究实践：设计、制作、调整、展示自制小乐器；其中使用口述、图示、实物展示等方法表达自己的想法。

态度责任：在制作、评价小乐器的过程中，培养学生的合作探究能力，交流质疑的科学精神。

二、教学重难点

重点：根据要求设计并制作小乐器。

难点：改进完善自己的小乐器。

三、评价任务（根据需要设计评价量规）

1.能掌握常见乐器类型并给乐器进行分类。

小组评价量表		
评价内容	评价标准	评价星等
1. 了解乐器类型	知道常见乐器类型得2☆。	() ☆
2.能根据比赛规则分类乐器	能准确给乐器分类，对一个得1☆。	() ☆

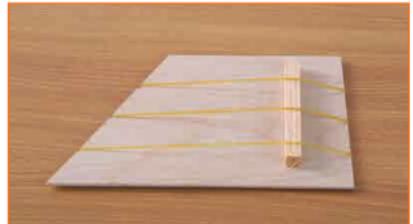
2.动手操作，完成探究实践活动。

自制乐器评价量表	
评价标准	评价星等
能设计制作方案，画出制作小乐器的示意图，得1☆； 能发出有规律的，不同高低的声音4个，得1☆； 设计图要求图文结合，产品与设计图相一致，得1☆； 制作过程中人人参与，相互协作，认真倾听，得1☆； 能与同学交流，发现小乐器优点并提出改进建议，得1☆。	() ☆

四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价
(一) 情境导入	科科和研研终于能让乐器发出高低不同的声音，他们决定开始制作一个弦乐器。但是制作的时候，他们不知道该如何入手。为了能够解决这些问题，他们再次找到果果老师。这次果果老师把他们带到音乐室一起制作小乐器。在果果老师的指导下，他们能找到答案吗？	通过故事情境，活跃课堂氛围，激发学生探究新知的积极性。	学生融入故事情节，对能够联系本节内容的，要给予积极评价。

<p>(二)</p> <p>探究活 动</p>	<p>评价活动一：认识常见的乐器</p> <p>同学们其实生活中有许多乐器，它们能发出各种优美的音乐，现在我们做一个游戏，来认识一下它们吧！</p> <p>教师组织游戏：乐器大分家</p> <p>要求：教师准备一些乐器图片，然后公布几个标准，让学生进行分类。学生平均分成三个小组进行游戏，每位同学准备一张纸，看到图片后迅速进行分类。3分钟后，查看答案，对得多的组获胜。</p> <p>课件出示：乐器类别</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <h3>西洋乐器</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 键盘乐器:钢琴、风琴、电子琴等； • 管乐器:长笛、单簧管、萨克斯等； • 弦乐器:小提琴、贝斯、吉他、竖琴等； • 打击乐器:军鼓、架子鼓、擦等。 </div> <div style="text-align: center;"> <h3>民族乐器</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 弹拨乐器:琵琶、阮、古琴、古筝、扬琴等； • 弓弦乐器:二胡、板胡、高胡、京胡等； • 吹奏乐器:唢呐、笙、箫、笛子、管子等； • 打击乐器:鼓、锣、梆子、板、木鱼等 </div> </div> <p>展示图片：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">     </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">     </div> <p>出示答案：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="background-color: #ffffcc; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> 键盘乐器 钢琴 电子琴 </div> <div style="background-color: #ffffcc; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> 管乐器 长笛 萨克斯 </div> <div style="background-color: #ffffcc; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> 打击乐器 架子鼓 槌 </div> <div style="background-color: #ffffcc; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> 弹拨乐器 小提琴 吉他 </div> </div> <p>教师提出问题 同学们想不想拥有自己的乐器？ 大家动手制作一下吧。</p> <p>评价活动二：制作自己的乐器</p> <p>探究一：设计制作方案，画出制作小乐器的示意图 组织学生按步骤进行讨论。</p>	<p>活动一： 在教师的指导下，通过游戏认识不同类别的乐器。</p>	<p>活动一： 根据小组及学生表现，教师给予评价，填写量规1。</p>
-----------------------------	--	--	---

	<p>探究步骤：</p> <p>(1) 用什么材料制作小乐器？怎样让这些材料方便地发出声音。</p> <p>(2) 怎样让我们的小乐器发出有规律的、高低不同的声音。</p> <p>学生进行讨论，确定设计方案，画出示意图。</p> <p>教师引导以三种乐器作为例子：打碗、橡皮筋吉他、吸管排箫。</p> <p>1.打碗设计原理：通过敲击让小乐器发出声音，并通过不同水量让小乐器发出有规律的高、低不同的声音。水量越少，音调越高；水量越多，音调越低。敲击力量越大，音量越高；敲击力量越小，音量越低。</p>  <p>2.橡皮筋吉他设计原理 通过弹拨琴弦让小乐器发出声音，通过调节琴弦粗细发出有规律的高、低不同的声音。琴弦越细，音调越低；琴弦越粗，音调越高。弹拨力量越大，音量越高；弹拨力量越小，音量越低。</p>  <p>3.吸管排箫设计原理 通过吹气让小乐器发出声音，通过乐管长短和粗细发出有规律的高、低不同的声音。乐管越长，音调越低；乐管越短，音调越高。吹奏力量越大，音量越高；吹奏力量越小，音量越低。</p>	<p>工程设计思维进行教学。</p> <p>学 生 经 历 “明确任务—设计—制作—测试—展示评价—迭代改进”这样的过程。</p> <p>教 学 中，评 价 前 置 可 以 更 好 地 帮 助 学 生 明 确 学 习 任 务 及 评 价 标 准，学 生 做 到 心 中 有 数，才 能 找 到 产 品 优 化 的 方 向。</p> <p>材 料 前 置 有 利 于 四 年 级 学 生 设 计 时 有 物 可 依。</p> <p>教 师 在 学 生 正 式 开 始 设 计 时 提 供 有 结 构 的 材 料，学 生 可 以 分 析 自 己 可 利 用 的 资 源，使 自 己 的 设 计 制 作 成 实 物 的 方 案 具 有 可 行 性。</p>	<p>视引导学生完成活动。</p> <p>从小组讨论情况、设计方案、制作过程、展示环节等方面对学生表现进行评价，完成量规 2 评价。</p>
--	--	---	--



组织学生进行制作，并调试乐器，教师巡视时提醒：记录遇到的问题及解决方案。

探究 2：制作小乐器并改进

1.制作乐器：打碗

制作材料：5个相同的碗、水、小棒。

制作步骤：

(1)摆放好5个相同的碗；向碗中倒入不同量的水。

(2)用小棒逐个敲击，听听声音。

(3)根据声音进行调试，调节水量多少。

2.制作乐器：橡皮筋吉他

制作材料：木板，钉子若干，皮筋若干。

制作步骤：

(1)准备一块木板，一根木条和几根不同的（粗细不同或长短不同）橡皮筋。

(2)通过弹拨橡皮筋来发出声音，通过调整橡皮筋的松紧度来发出有规律的高、低不同的声音。

(3)根据声音进行调试，调节琴弦粗细。

3.制作乐器：吸管排箫

制作材料：吸管若干，胶带，剪刀。

制作步骤：

(1)准备几根吸管和胶带。

(2)根据设计图将吸管剪成不同的长度，一端对齐排列，用胶带缠好。

(3)根据声音进行调试，调节吸管长短。

探究 3：乐器展示会

1.举办乐器展示会，利用你自制的小乐器为同学

	们进行演奏，并聊一聊你在制作过程中的体会； 2.请几名有音乐基础的同学做评委，评一评谁制作的乐器发音较准确，演奏较流畅。 3.小组讨论，对乐器进行改进。		
(三) 生活应 用	如何给吉他调音？ 学生讨论。 老师介绍手机调音软件原理：声音通过空气传到手机麦克风。由于不同的弦在发出不同的音时振动的频率是不一样的，调音器能够根据这些振动频率来判断音并且将这个频率和应该有的频率进行比对。计算出这个音离应该要调到的音的差距，并通过调音器上的显示来帮助调音。	拓宽领域挥 新知、知识 运用巧迁移。	观察学生是 否积极参与 课堂谈论以 及对生活现 象解释。
(四) 知识总 结	学生自主总结，用简报或思维导图等形式，进行展 示。	帮助学生学 会设计思维 导图，通过 导图总结归 纳本节课内 容。	教师考查学 生运用思维 导图进行归 纳总结的能 力，及时给 予评价。

四、成果集成

学生能够设计、制作、调整、展示自制小乐器。

五、作业设计

【知识技能类作业】

1. 选择题。

1. 橡皮筋拉得越紧，拨弹时发出的声音越()。

A. 响 B. 轻 C. 不一定听到

2. 乐管越短，音调越()。吹奏力量越大，音量越()。

A. 高；高 B. 低；低 C. 高；低

3. “打碗”水量越少，音调越()；敲击力量越大，音量越()。

A. 高；低 B. 低；低 C. 高；高

2. 判断。

1、大鼓与小鼓发出的声音不一样，只是因为敲击鼓面的力度不一样，与其它因素无关。

()

2、同一根橡皮筋，松紧程度不一样，发出的声音也不一样。()

3、中国传统乐器古筝上的弦长短不一，弦越短，发出的声音越高。()

答案：

1. A A C 2. × √ ×

【综合实践类作业】

在家寻找一些器材，制作一个小乐器，并邀请父母一起欣赏吧！

十三、板书设计

制作我的小乐器

设计方案

选择材料，制作乐器

调整乐器

展示乐器

七、教学反思

本节课我以新课程标准为依据。我根据四年级学生的心理特点及其认知规律，用故事引入，采用了直观教学和实验探究的教学方法。不少学生在制作乐器的过程中，已经有了这样的经验，但是动手能力不强，需要在平常教学中进行训练。