



聲音的現象

參選編號：G010

學科名稱：物理學

適合程度：初一

摘要

本篇課程設計的名稱是“聲音的現象”，選自人民教育出版社《九年義教育三年制初級中學教科書。物理》第一冊，一般來說，初中物理第一冊課本是初中二年級學生開始使用，為配合學校的初中一年級預先學習物理的需要，本人專門為本課內容（聲音的現象）進行更改，是學校教師自主開發的課程，稱為校本課程。適用於初一課程的使用，設計時注意了內容不宜太難，否則學生會對物理產生厭惡；而且初一學生的數學能力難於完成部份物理計算，計算對於初一學生學習物理是難點，不是重點，以《生活中的物理》和《認識物理》作為初一物理學習的重點最為合適，通過多元智能教學，開發多種智能並幫助學生發現適合其智能特點的利用和業余愛好，同時加強初一學生對物理產生濃厚的興趣，帶出日常生活中的物理問題的討論，讓學生由被動變為主動學習（自主學習），這是老師們所期望的。

教學目標

知識與技能：

1. 通過觀察與活動認識聲音產生和傳播的條件
2. 了解聲音的三種特性。
3. 知道防治噪聲的途徑，增強環境保護的意識

過程與方法：透過學習活動，訓練學生初步的觀察能力和研究問題的方法

情感態度與價值觀：

1. 培養學生在活動過程中善於與其他同學合作的意識
2. 通過學習，培養熱愛、保護我們賴以生存的”地球村”的環境意識

課程內容簡介

1. 學生參與小組活動，嘗試說出聲音產生的原因、聲音傳播的條件
通過”對話話筒”的活動讓學生親身感受聲音怎樣產生，聲音怎樣傳播。
2. 通過 Flash 、教學活動來認識樂音的三種特性
Flash 動畫、音頻、樂音演示與揚聲器鼓面的振動，讓學生親身認識與區別樂音的三種特性。
3. 學生分組討論噪音的危害與解決方案
感受不同分貝值的聲音；最大分貝比賽；觀看”噪音大戰”並討論噪音帶給我們甚麼影響，同時總結出減少噪音的三個途徑。
4. 學習聲音編輯軟件（Audacity）的使用與應用
學習聲音編輯軟件（Audacity）簡單的操作，並嘗試制作聲音處理效果與迴音效果，讓學生對樂音三特性更加了解，而且加強學生軟件操作的能力。

設計創意和特色

1. “活動”+“互動”有效配合初一學生溫習物理科學。
2. 以小組為學習、活動單位，提高初一學生學習的興趣及效率，加強學生的團隊精神，互補不足，培養共同面對解決問題的能力。
3. 引入協同教學，兩個以上的教師分工合作、共同策劃及執行具一定規模教學活動之一種教學型態。
4. 將其他學科的有關知識應用於物理學科上，增加學科與學科間的聯系，引入通識教學，提倡學生的多元智能的發展。
5. 重視學生的知識層面，注重學生的技能與情感的培養，從小培養學生的科學素養。

課程節數安排

“聲音的現象”這課教學設計授課課時共五課時，每課時四十分鐘。

目錄

一. 聲音的發生和傳播（上）	5
二. 聲音的發生和傳播（下）	7
三. 音調、音色、響度	10
四. 音樂軟件活動與音色活動	12
五. 噪音問題探討	14
六. 教課評估	17
七. 參考資料	18

教學設計

2007年4月11日 星期三（第一節） 班級：初一望A 科目：物理

課題	一. 聲音的發生傳播（上）
<p>教學目標</p>	<p>知識目標： (1) 知道聲音是由物體的震動產生的； (2) 知道聲音需要在介質中傳播，以及固體、液體、氣體都是能夠傳播； (3) 知道聲速跟介質種類和介質溫度有關；</p> <p>能力目標：通過活動的觀察和分析培養學生的觀察能力和分析概括能力；</p> <p>情感態度與價值觀：通過本節的學習，體會從實驗得出結論，培養學生實事求是的科學態度。</p>
<p>教學重點</p>	<p>聲音是物體的震動產生的；聲音的傳播需要介質；聲速跟介質種類和介質溫度有關。</p>
<p>教學難點</p>	<p>組織、指導學生在探究過程中，仔細觀察、認真分析，並能得出正確結論。</p>
<p>教具</p>	<p>多媒體設備（投影儀、電腦、紙杯制料、PowerPoint 等）、課本、一課三練.....</p>
<p>教學過程</p>	<p>教學內容</p>
<p>引入課題 （約 5 分鐘）</p>	<p>我們生活的世界充滿了各種聲音。優美動聽的音樂可以陶冶情操，給人以美的享受，而電鋸鋸木的聲音、砂輪打磨工件的聲音使人感到刺耳難聽。讓我們一起來欣賞生活中不同的聲音吧，同學們請留意黑板，在圖中我們可以見到是一幅小朋友出外郊遊的圖片，讓我們體驗郊遊中的聲音，有小鳥、青蛙、瀑布等的聲音。體驗完後，讓每組同學舉出 3 至 5 個生活中聲音的例子。</p>
<p>進行新課 （約 30 分鐘）</p>	<p>一.人體終極聲音演奏 觀看一位口技演奏家的表演，只需要用口發聲就可以進行演奏，發聲技巧十分厲害，讓同學們感受到聲音的多樣性。</p> <p>二.對話紙筒 1. 演示話筒 教師： 演示已經做好的話筒（材料是兩個紙杯，一條線，一張紙條），邀請同學示範話筒怎樣對話，然後讓學生自己親手制作。</p> <p>2. 制作話筒 學生： 可以利用教師給予的材料制作話筒，讓學生隨意發揮，以小組形式完成話筒制作，完成後嘗試利用話筒對話，測試後發現傳播聲音效果極之良好。</p>

	<p>3. 話筒研究</p> <p>學生： 話筒制作完成後，要求學生在線的中段放一張紙條，然後將兩個話筒連接的線拉直，兩個話筒分別一高一低。</p> <p>教師： 教師在話筒其中一端的話大叫，這時會看見紙條在移動，向同學們提出問題： 觀察紙條是否在動?</p> <p>學生： 同學們回答是動。繼續發問：聲音產生的共同特徵是甚麼?同學們會意識到聲音的產生與震動有關，聲音是由物體震動產生的。從而學生們會判斷到聲音由左杯傳到右杯是通過線傳播的。</p> <p>教師： 如果杯子之間沒有線能否傳聲?</p> <p>學生： 能，通過空氣。</p> <p>教師： 如果杯子之間被水隔開能否傳聲?</p> <p>學生： 能，通過水。</p> <p>教師： 如果中間被玻璃隔開能否傳聲?</p> <p>學生： 能，通過玻璃。</p> <p>教師： 真空能否傳聲?</p> <p>學生： 不能。</p>
<p>歸納總結 (約 5 分鐘)</p>	<p>通過對話紙筒的制作，讓學生明白到聲音是通過震動產生的，而且聲音是通過媒介傳播的，沒有媒介不能傳播，所以聲音在真空中不能傳播（不存在任何物質的空間狀態），將這種媒介稱爲”介質”，介質包括氣體（空氣）、液體（水）、固體（玻璃）。聲音是甚麼?以甚麼形式傳播? 聲波（音響顯示的波形圖樣）</p> <p>聲音在不同介質傳播的速度不同的，讓學生判斷那種介質傳播得最快，嘗試以日常生活的概念進行分析，教師最後說出答案：速度：固體 > 液體 > 氣體</p>
<p>作業佈置</p>	<p>話筒制作</p>
<p>板書設計</p>	<p style="text-align: center;">一. 聲音的發生傳播（上）</p> <p>一. 人體終極聲音演奏</p> <p>二. 對話紙筒</p> <p>三. 聲音的發生傳播</p> <p>聲音是通過震動產生的，需要介質（氣體、液體和固體）傳播</p> <p>聲音是以聲波的形式存在</p> <p>聲音在不同介質傳播的速度不同（固體 > 液體 > 氣體）</p>

教學設計

2007 年 4 月 13 日 星期五（第六節） 班級：初一望 A 科目：物理

課題	二. 聲音的發生傳播（下）
教學目標	知識目標： (1) 認識人體耳朵的結構與人體怎樣聽到聲音； (2) 分析生活中與聲音有關的問題； 能力目標： 培養學生的自學能力和用語言表達物理知識的能力； 情感態度與價值觀：通過列舉日常生活中聲音的事例，讓學生體會到物理知識就在學生對物理的興趣。
教學重點	人體怎樣聽到聲音；結合生活，了解聲音。
教學難點	人體耳朵的結構與聽到聲音的原理。
教具	多媒體設備（投影儀、電腦、PowerPoint 等）、課本、一課三練.....
教學過程	教 學 內 容
引入課題 (約 5 分鐘)	回憶上節內容，聲音是通過震動產生的，而且聲音是通過媒介傳播的，沒有媒介不能傳播，所以聲音在真空中不能傳播（不存在任何物質的空間狀態），將這種媒介稱為“介質”，介質包括氣體（空氣）、液體（水）、固體（玻璃）。聲音是以聲波（音響顯示的波形圖樣）的形式傳播。 聲音在不同介質傳播的速度不同的。速度：固體 > 液體 > 氣體。
進行新課 (約 30 分鐘)	一. 聲速問題 1. 當短跑起跑發令時 教師： 回想校運會短跑比賽時，有的同學聽槍聲起跑，有的同學看煙霧起跑，向同學們發問，聽槍聲起步快，還是看開槍時煙霧起跑快呢？ 學生： 學生討論問題教師，抽問雙方同學的意見，並詳細分析為甚麼。 教師： 原因是聲音在 15 攝氏度的速度是 340m/s，在空氣中光速是 3×10^8 m/s，根據數據可知，同學看煙霧會比聽槍聲具有優勢，所以同學們要記得短跑比賽時要記得看煙霧起跑，這樣能夠更有信心爭取勝利。 2. 參觀回音壁 教師： 北京天壇回音壁有回音的效果。如果一個人站在東配殿的牆下面朝北牆輕聲說話，而另一個人站在西配殿的牆下面朝北牆輕聲說話，兩個人把耳朵靠近牆，即可清楚地聽見遠在另一端的對方的聲音，而且說話的聲音回音悠長。 山洞、山崖、墻壁都可能產生回音，只要回音到達人耳比原聲晚 0.1s 以上，人耳能把回聲跟原聲區分開。

	<p>二. 我們怎樣聽到聲音：耳朵</p> <p>教師： 耳朵能辨別出不同的聲音和音量，與聽覺的形成有關。聲音先通過外耳進入，外耳有收集和傳導聲波的作用。然後經過鼓膜，鼓膜隨聲波而震動，鼓膜具傳導和放大聲波的作用。</p> <p>同時鼓膜震動聽小骨，具傳導和放大聲波的作用。</p> <p>聲波再傳到耳蝸，耳蝸能感受聲波信息，聲波信息通過聽覺神經傳到大腦，這時我們才聽到聲音。</p> <p>學生： 總結聽覺的形成： 外耳聲波→鼓膜（產生震動） →聽小骨→耳蝸→聽覺神經→大腦（產生聽覺）</p> <p>三. 聽覺保護</p> <p>1. 職業性失聰</p> <p>教師： 先觀看一段職業性失聰教育片，</p> <p>學生： 同學們討論職業性失聰問題。</p> <p>2. 聽 MP3 會聾嗎</p> <p>教師： MP3 可能毀掉一代人的聽力，根據英國耳聾研究所公布的一項研究結果表明，經常用耳機聽 MP3 的年輕人可能比父輩早 30 年耳聾；專家教導 7 招安全使用 MP3 機。</p> <p>3. 聲音與生活</p> <p>教師： 提出聲音與生活的例子有哪些？</p> <p>學生： 討論後說出例子。</p> <p>教師： 舉出例子：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 聲音能夠幫助補魚 2. 蝙蝠補食 3. 聲音制霧 4. 探索古城
<p>歸納總結 (約 5 分鐘)</p>	<p>溫故知新：</p> <p>聽覺的形成 外耳聲波→鼓膜（產生震動） →聽小骨→耳蝸→聽覺神經→大腦（產生聽覺）</p> <p>回聲：只要回音到達人耳比原聲晚 0.1s 以上，人耳能把回聲跟原聲區分開。</p> <p>聲音是通過震動產生的，而且聲音是通過媒介傳播的，沒有媒介不能傳播，所以聲音在真空中不能傳播（不存在任何物質的空間狀態），將這種媒介稱為“介質”，介質包括氣體（空氣）、液體（水）、固體（玻璃）。聲音是以聲波（音響顯示的波形圖樣）的形式傳播。</p> <p>聲音在不同介質中傳播的是速度不同的。速度：固體>液體>氣體。</p>
<p>作業佈置</p>	<p>一課三練 P13</p>

板書設計	<p style="text-align: center;">二. 聲音的發生傳播(下)</p> <ul style="list-style-type: none">一. 聲速問題<ul style="list-style-type: none">1. 當短跑起跑發令時2. 參觀回音壁二. 我們怎樣聽到聲音：耳朵三. 聽覺保護<ul style="list-style-type: none">1. 職業性失聰2. 聽 MP3 會聾嗎3. 聲音與生活
------	---

教學設計

2007 年 4 月 18 日 星期三（第一節） 班級：初一望 A 科目：物理

課題	三. 音調、響度、音色
教學目標	<p>知識目標：</p> <p>(1) 知道音調、響度和音色的三個特徵；</p> <p>(2) 常識性了解音調的高低是由物體震動頻率決定的，響度的大小跟物體震動的震幅和與發聲體的距離有關；</p> <p>(3) 知道不同物體發出的聲音不同，是由於它們的音色不同。</p> <p>能力目標：通過音調、響度、音色的活動，讓學生通過活動提高自主學習技能；</p> <p>情感態度與價值觀：體會現實世界物體的發聲是豐富多彩的，更加熱愛世界，熱愛科學。</p>
教學重點	聲音的三個特徵。
教學難點	音調的高低是由物體震動頻率決定的，響度的大小跟物體震動的震幅和與發聲體的距離有關，分辨三者的區別。
教具	多媒體設備（投影儀、電腦、結他、提聲器、範例聲音檔、PowerPoint 等）、課本、一課三練.....
教學過程	教 學 內 容
引入課題 (約 5 分鐘)	<p>男低音與女高音的 Show Time，先播放男低音的演唱，再播放女高音的演唱，然後請男女同學上台前演出，模仿剛才播放的男低音與女高音，嘗試比較男低音與女高音的聲音，有何不同？音調的高低不同，男低音的音調低，女高音的音調高；可以用頻率高低表示音調的高低，喉嚨震動得越快，音調越高；相反，喉嚨震動得越慢，音調越低。</p>
進行新課 (約 30 分鐘)	<p>一. 音調</p> <p>教師：音調的高低與震動的頻率（快慢）有關。例子：男低音，女高音；蝴蝶與蜜蜂的震翅次數，蝴蝶每秒震五六次，蜜蜂每秒震翅三四百次，所以蝴蝶震翅的頻率低，音調低；蜜蜂震翅的頻率高，音調高。</p> <p>硬紙片在梳子上劃過，一次快一次慢，比較兩者的音調效果。根據以上例子是否發現音調的特徵？</p> <p>學生：討論與翻閱課本查找答案，總結出特徵。</p> <p>物體震動得快，頻率越高，音調越高；</p> <p>物體震動得慢，頻率越低，音調越低。</p> <p>教師：教師結他聲音演示，分別演奏出音調高與音調低的聲音。</p> <p>每種生物發聲的頻率範圍是不同的：人耳的聲音聽覺範圍是：20 次每秒到 20000 次每秒；20 次每秒的頻率較低，音調較低；20000 次每秒的頻率較高，音調較高。</p> <p>那麼頻率低於 20 次每秒的聲音稱為次聲波，頻率高於 20000 次每秒的聲音稱為超聲波，超聲波可以將水打散成水蒸氣，例</p>

	<p>子：超聲波制霧機，像一個盆狀的有白霧揮發的裝置。</p> <p>二. 震幅 教師：感受揚聲器聲音強弱時鼓面的震動情況：在揚聲器的鼓面上放紙碎，學生可以用手觸摸鼓面，可以感受到鼓面震動與紙碎跳動，鼓面在震動，若把揚聲器的音量加大，紙碎跳動得劇烈，鼓面震動的幅度大；若把揚聲器的音量減少，紙碎跳動得緩慢，鼓面震動的幅度小。聲音的強弱與震動幅度是否有關係？ 學生： 討論與翻閱課本查找答案。 物理學中用響度來表示聲音的強弱，聲音越強，震動的幅度越大，也就是震幅越大，響度越大；聲音越弱，震動的幅度越少，也就是震幅越少，響度越少。 教師： 結他聲音演示，分別演奏出響度大與響度小的聲音。討論增大響度的三種方法：(減少聲音的分散)</p> <p>三. 音色 教師： 鋼琴、吉他和笛子等樂器，即使音調、響度都相同，也可以分辨出來，這就是聲音的第三個特徵叫做音色，聆聽與分辨音叉、鋼琴、長笛的聲音，雖然都是 Do 的聲音，但他們的音色是不同的，教師再演奏結他的聲音。 學生： 學生通過聲音進行比較，比較下更明確知道不同的樂器音色是不同的。不同的同學的說話聲是不同的，從而可以知道同學們的音色都是不同的。 教師： 留待下一節課探討的活動：“猜猜聲音屬於誰”。 課後活動：齊齊造紙炮(怎樣造紙炮才能產生巨響?紙炮響度的比賽)，讓同學回家自己動手制作。</p>
<p>歸納總結 (約 5 分鐘)</p>	<p>音調跟發聲體震動的頻率有關。 物體振動得越快，頻率越高，音調越高；物體振動得越慢，頻率越低，音調越低。 響度跟發聲體的震幅、聲源與聽者的距離有關係。 震幅越大，響度越大；震幅越小，響度越小。 不同樂器的音調、響度即使相同，也可以分辨出來聲音的第三個特徵叫做音色。</p>
<p>作業佈置</p>	<p>一課三練 P15-P16</p>
<p>板書設計</p>	<p style="text-align: center;">三. 音調、響度、音色</p> <p>一. 音調 音調跟發聲體震動的頻率有關。</p> <p>二. 響度 響度跟發聲體的震幅、聲源與聽者的距離有關係。</p> <p>三. 音色</p>

教學設計

2007 年 4 月 20 日 星期五（第六節） 班級：初一望 A 科目：物理

課題	四. 音樂軟件教學與音色活動
教學目標	<p>知識目標：</p> <p>(1) 了解音樂編輯軟件（Audacity）的基本操作；</p> <p>(2) 學會制作“聲音經過處理”和“迴音”的聲音效果；</p> <p>(3) 意識到不同的人，不同的樂器所發出的聲音是有所差別的（音色）</p> <p>能力目標：通過對 Audacity 的制作與體驗，培養了對軟件學習的技能；</p> <p>情感態度與價值觀：培養學生對各種聲音與樂器產生濃厚的興趣。</p>
教學重點	學會音樂編輯軟件（Audacity）的基本操作。
教學難點	制作實際的例子（“聲音經過處理”和“迴音”）與明白 Audacity 的用途。
教具	多媒體設備（投影儀、電腦、PowerPoint、Audacity 等）、課本、一課三練.....
教學過程	教 學 內 容
引入課題 (約 5 分鐘)	<p>教師事先準備好軟件的安裝，確保每個同學進入電腦室時可以立即進行活動。</p> <p>首先，教師幫助學生回憶聲音以甚麼形式存在?（音波）</p> <p>音波是怎樣傳播的?（通過介質作為媒介傳播）</p> <p>同學們，我們嘗試用高科技的方法幫助下再次學習聲音的知識，這節課我們玩一個聲音軟件（Audacity），許多同學可能聽過這個軟件，可能沒有用過，今天我們一齊來學習它們，這個軟件對大家有很大的幫助，可以制作手機的電話鈴聲和調高 MP3 音樂的響度，所以同學們一定要認真聽課與操作。</p>
進行新課 (約 30 分鐘)	<p>一.如何使用音樂軟件（Audacity）</p> <p>1.如何播放音樂</p> <p>教師： 利用 Audacity 軟件開啓”新聞報導.mp3”，按 ▶可播放音樂，按 ■可停止音樂，還可以選擇一定的範圍播放，選取需要的範圍進行播放，可以用於自制手機鈴聲。</p> <p>學生： 學生自己親身試用與制作，教師需要演示給同學們觀看，確保每位同學都能夠順利操作，如學生有軟件上的問題，可以請教旁邊同學或者教師解決問題。</p> <p>2.聲音處理效果</p> <p>教師： 利用 Audacity 軟件開啓”新聞報導.mp3”，在”工具列”上選”編輯”→”選取” →”全選”，再按”效果” →”變更音高” →改變百分比為 60%後再按確定，最後試聽效果。</p> <p>學生： 學生自己親身試用與制作，利用已準備好的耳機聆聽，</p>

	<p>教師需要演示給同學們觀看並播放聽聽效果，如學生有軟件上的問題，可以請教旁邊同學或者教師解決問題。</p> <p>3. 產生迴音 教師： 利用 Audacity 軟件開啓”迴音.mp3”，在”工具列”上選”編輯”→”選取”→”全選”，再按”效果”→”迴音”→（延遲時間=1；衰減係數=0.5），最後試聽效果。 學生： 學生自己親身試用與制作，利用已準備好的耳機聆聽，教師需要演示給同學們觀看並播放聽聽效果，如學生有軟件上的問題，可以請教旁邊同學或者教師解決問題。 作業安排： 手機鈴聲的制作，回家後嘗試利用 Audacity 制作自己喜歡的鈴聲。</p> <p>二.猜猜聲音屬於誰 1. 猜猜是哪個同學的聲音 學生： 每組同學派出一位同學進行活動，站在教壇前，矇住眼睛。 教師： 教師隨意抽取幾位同學講話，同學們像平常時說話，說話的聲音每位同學都不同，也就是聲色不同，猜猜約五至十位同學的聲音，猜對最多的小組是勝利者。 2. 猜猜這個聲音屬於哪種樂器 學生： 判斷一些聲音屬於哪種樂器， 每組同學派出一位同學進行活動，最快猜中的小組是勝利者，這些樂器都是一些經常演奏的樂器，學生們都非常熟識。</p>
<p>歸納總結 （約 5 分鐘）</p>	<p>幫助學生回憶音樂軟件（Audacity）的使用技巧，明白聲音的音調改變可以對聲音進行處理效果；模擬迴音效果，需要知道迴音到達人耳比原聲晚 0.1s 以上，人耳能把回聲跟原聲區分開，加強學生音樂制作的能力，提倡學生課後經常使用，幫助學生在日常生活中處理音效，將音樂軟件結合生活運用。通過”猜猜聲音屬於誰”的活動讓學生知道，我們每位同學的”聲色”都不同，每樣樂器的”聲色”也不同，舉出生活例子，我們可以通過聆聽電話的對話聲，判斷是哪位朋友的聲音。很多物理現象在我們生活中是普遍存在的。朋友的電話聲是一個很好的例子。</p>
<p>作業佈置</p>	<p>手機鈴聲制作</p>
<p>板書設計</p>	<p style="text-align: center;">四. 音樂軟件教學與音色活動</p> <p>一.如何使用音樂軟件（Audacity）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 如何播放音樂 2. 聲音處理效果 3. 產生迴音 <p>二.猜猜聲音屬於誰</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 猜猜是哪個同學的聲音 2. 猜猜這個聲音屬於哪種樂器

教學設計

2007年4月25日 星期三（第一節） 班級：初一望A 科目：物理

課題	五. 噪音問題探討
教學目標	<p>知識目標：</p> <p>(1) 了解聲音強弱的等級（分貝）、噪音的來源和危害；</p> <p>(2) 通過自身體會並親身感受，明白防治噪聲的途徑，加強環保意識</p> <p>(3) 通過對“噪音大戰”這個故事的討論，噪音與我們常伴，知道環境保護與防治噪音的重要性</p> <p>能力目標：通過對嘈音的體驗與討論，了解防治噪音的方法，提高學生團隊合作能力。</p> <p>情感態度與價值觀：培養學生熱愛集體，學會互相尊重、平等和諧的人際關係。</p>
教學重點	噪音的危害和怎樣減弱噪音。
教學難點	聯系實際，尋求減弱噪聲的途徑，提高學生保護環境的意識。
教具	多媒體設備（投影儀、電腦、PowerPoint等）、噪音計、硬紙、課本.....
教學過程	教 學 內 容
引入課題 (約5分鐘)	<p>教師調高話筒的音量，把它放近揚聲器旁，然後，會產生“吱吱”強裂的刺耳聲音，同學們感到不舒服，有些同學大聲說：“很大的噪音啊！”同學們都能夠對噪音有了初部的了解，其實我們不喜歡聽到的聲音，都可以說是噪音，通常噪音的音量都很強的。人們利用分貝來表示聲音的強弱，通常分貝值較大的都是我們不想聽到的噪音，例如：“飛機起飛聲；交通阻塞時的響鳴聲；電鋸聲.....”</p>
進行新課 (約30分鐘)	<p>一.測量聲音強弱的標準（分貝 dB）</p> <p>1.分貝。</p> <p>教師：分貝的範圍是“0 dB~150dB”，0 dB 是我們人耳剛剛能聽到的最弱的聲音，同學們，你認為哪裡會 0dB 呢？</p> <p>學生：地庫，山洞。</p> <p>教師：事實上現在澳門中好難找到一處是 0 dB 的，要達到 0dB 就是要一點風聲和呼吸聲都沒有。</p> <p>通常較理想的安靜環境是 30dB~40dB，最適宜睡眠的環境。</p> <p>聆聽以下不同分貝的聲音（大聲喧嘩，馬路嘈雜，警車鳴笛，震撼音響，飛機轟鳴）</p> <p>同學們有甚麼感覺？舒服還是辛苦？</p> <p>學生：很刺耳，一點都不舒服。</p> <p>教師：事實上，只要聲音大於 90 dB，就會影響我們的聽力，嚴重可能會失聰；為了不影響工作和學習，必需保持在 70 dB 以下的環境進行；休息和睡眠更需要安靜的環境，晚上都是靜的，應控制噪聲不超過 50dB。</p>

	<p>再次感受百感交雜的嘈聲：這次我們成為環保局的人員，利用本人手上的嘈音計測量現在播放嘈聲的分貝值，讓同學們猜猜課室內多少分貝？</p> <p>學生： 約 50dB 吧。</p> <p>教師： 啟動嘈音計測出課室內播放嘈音時約 85 dB，同學們都十分驚訝，老師把噪聲關掉並把話筒音量減弱，並說出，如果我們長期處於 85dB 的環境下都可能會影響到我們的聽覺，因為 85dB 距離 90dB 不多，只要一兩個同學再大聲說話可能已經超標，所以大家都需要注意。</p> <p>2.測測分貝誰最強。</p> <p>教師： 以小組為單位，每六位同學為一組，共 6 組同學，每組派一位代表出來比賽，站在黑板前從左至右按小組順序排好，比賽內容是比較哪組同學大叫時的分貝值最高，需要利用分貝儀測出他們的分貝。</p> <p>學生： 同學們都懷有極力爭取勝利的決心，為所屬組別加油，加強同學們的團隊精神。（通常分貝值約在 110 dB 左右）</p> <p>教師： 比賽後按名次順序給予分數，第一名得六分，第二名得五分，如此類推，最後一名得一分。</p> <p>3. 觀賞影片“噪音大戰”，討論問題</p> <p>教師： 故事內容約五分鐘，講述一個學生因為需要參加歌唱比賽，在家裡苦練，他的歌聲把他家的寵物吵醒，這是非一般的寵物，牠能夠說話，有人的思維，寵物抱怨被吵醒，然後他們為了這件事鬥氣，他們都拿起話筒拼命的唱，弄得屋旁的分貝儀壞了，此時，學生的爸爸回來聽到他們的“噪音大戰”感到十分煩憂，決定離開屋子到花園去照顧農作物，因為爸爸真的很怕噪音，感到很煩。最後，寵物也受不了噪音來到花園照顧農作物，以“讓我們共同創造美好的生活環境”結束影片。</p> <p>觀看完影片“噪音大戰”後，列出兩條問題讓同學討論並回答。 問題內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 為甚麼唱歌會變成噪音?噪音是怎樣產生? 2. 討論現實生活中會發生這些噪音問題嗎?自己是不曾經發生?請舉出例子 <p>學生： 約 5 至 8 分鐘討論與寫出答案 然後隨機抽出二至三組上台前講解，當某小組講解時，其他小組可提問與提出自己觀點，講解與討論。</p> <p>教師： 然後教師按剛才小組的表現評分，第一名得六分，第二名得五分，如此類推，最後一名得一分。 最後計算出總分並獎勵頭、二、三名的小組。</p>
<p>歸納總結 (約 5 分鐘)</p>	<p>引導學生歸納出怎樣才能減弱嘈音?分析例子並說明</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.將鬧鐘用泡沫塑料墊起（發聲體處減弱）

	2.將鬧鐘置於空塑料包裝盒（傳播過程中減弱） 3.用棉花堵住耳朵（耳朵處減弱） 4.戴上耳塞（耳朵處減弱） 總結：在發聲體上減弱；在傳播過程中減弱；在人耳處減弱。
作業佈置	課本： P43 一課三練練習冊： P17
板書設計	五. 噪音問題探討 一.測量聲音強弱的標準（分貝 dB） 二.測測分貝誰最強。 三.觀賞影片“噪音大戰”，討論問題

教學評估

教學建議

爲了使教學內容更加適合澳門學生需要，本人專門爲（聲音的現象）這部份內容進行更改，。適用於初一課程的使用，設計時注意了內容不宜太難，否則學生會對物理產生厭惡；而且初一學生的數學能力難於完成部份物理計算，計算對於初一學生學習物理是難點，不是重點，以<<生活中的物理>>和<<認識物理>>作爲初一物理學習的重點最爲合適，通過多元智能教學，開發多種智能並幫助學生發現適合其智能特點的利用和業餘愛好，同時加強初一學生對物理產生濃厚的興趣，帶出日常生活中的物理問題的討論，讓學生由被動變爲主動學習（自主學習），增加對物理學習的信心。

教學評價

“聲音的現象”多媒體活動的課堂氣氛，明顯與平時講授式教學存在差異，同學比平時要活躍，平時講授式的教學學生們可能只是聽聽、抄抄、看看，學生的集中力也不夠；而活動式多媒體教學能帶動學生主動性，興奮性，集中注意力參與學習，例如“測測分貝誰最強”，學生們盡情嘗試表現自己的實力，每個同學認真地比較聲音的強度，同學們爲參與比賽的組員盡力打氣，是一個全班參與的團體活動。

同學們通過對音樂軟件的學習，明顯對“音調”、“響度”和“音色”更加了解，親身用耳朵去感受能加大學生對學習內容的印象，能學會親身製作手機鈴聲的技巧，同時發現初一同學們對電腦掌握程度的不足，本人鼓勵學校希望提高學生使用電腦的能力，而不是單單使用某種辦公或設計軟件的能力，因爲軟件是不斷在更新的，“使用電腦的能力”是代表學生對電腦常用軟硬件的認識程度，可以說是深入提高與表面提高電腦知識的問題，對學生的將來影響甚大。

課堂實驗活動（對話紙筒）是以小組實驗學習的活動，開始時讓學生自己製作實驗工具（紙筒），發現學生很愛惜自己的作品，在使用紙筒進行實驗時更加認真，他們特別關心自己的作品能否實驗成功，學生更能體驗到對實驗的認真態度，對物理實驗有初步的了解，提高學生對其他物理實驗的興趣。

參考資料

1. 中央電教網 (Flash 課件) [http : //www.cer.com.cn](http://www.cer.com.cn)
2. 美國街頭口技素材 [http :](http://www.ht88.com/downinfo/52700.html)
[//www.ht88.com/downinfo/52700.html](http://www.ht88.com/downinfo/52700.html)
3. 圖片搜查來源 [http :](http://images.google.com/)
[//images.google.com/](http://images.google.com/)
4. MP3 可能毀掉一代人的聽力 (英國<<泰晤士報>>)
5. 女高音 [http :](http://www.sygz.dqt.com.cn/yangxudong/index.htm)
[//www.sygz.dqt.com.cn/yangxudong/index.htm](http://www.sygz.dqt.com.cn/yangxudong/index.htm)
6. 男低音 歌名：提供三套車； 演唱者：彼得·格魯波基
7. 初中物理在線 (Flash 課件, 參考教案) [http : //www.czwlx.com](http://www.czwlx.com)
8. Audacity 音頻軟件 [http :](http://audacity.sourceforge.net/)
[//audacity.sourceforge.net/](http://audacity.sourceforge.net/)
9. 職業性失聰 (短片) [http : //www.odcb.org.hk](http://www.odcb.org.hk)
10. 噪音大戰 [http : //www.o-yo.com](http://www.o-yo.com)
11. 物理第一冊 人民教育出版社
12. 一課三練 延邊教育出版社
13. 聲音的特性設計 博士教育 [http : //bossedu.com](http://bossedu.com)
14. 聲音的發生和傳播 新范文 [http :](http://xinfanwen.com/)
[//xinfanwen.com/](http://xinfanwen.com/)