

# تغيير الأصوات 9-1

بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

■ أستطيع أن أوضح كيف تتكون الأصوات.

■ أستطيع أن أوضح كيف تتغير اهتزازات جسم ما لتكون صوتًا أعلى شدة.

■ أستطيع أن أوضح كيف تتغير اهتزازات جسم ما لتكون صوتًا أعلى حدة.

من السهل إصدار صوت. أظرق بعضا على صندوق مشدود. انفخ الهواء داخل أنبوب أو انقر برباط مطاطية، نستطيع إصدار أصوات باستخدام أحيانا الصوتية .  
يمكنك تجربة الضغط برفق بإبهام يدك وأصابعك على الحنجرة أثناء الكلام أو الغناء، عندئذ ستشعر **بالاهتزازات Vibrations**.



تأتي جميع الأصوات من مصادر تهتز (تتحرك ذهابا وإيابا) وقد تكون قادرا على رؤية اهتزازات وتر الجيتار ولكن لا يمكنك رؤية اهتزاز الهواء داخل الساكسفون.

يهتزّ الهواء داخل الساكسفون أثناء النفخ فيه وتهتزّ أوتار الجيتار عند النقر عليها.

## شدة وحدة الصوت

يوجد ثلاثة أنواع من الآلات الموسيقية:

- الآلات الوترية (بها أوتار تهتز).
- آلات النفخ الموسيقية (التي تنفخ الهواء داخلها).
- الآلات الإيقاعية (التي يتم طرقها).



يضرب عازف الطبول هذه الطبلية. تُعدّ الطبلية آلة إيقاع.

يتعلم الموسيقيون إصدار أصوات مختلفة باستخدام آلاتهم الموسيقية حيث يمكنهم تغيير الخاصيتين الآتيتين:

■ يستطيع الموسيقيون جعل صوت الآلة الموسيقية قويا أو ضعيفا (هادى ٤)، أي أنه يمكنهم التحكم في **شدة الصوت Loudness**.

■ يستطيع الموسيقيون إنتاج نغمة رفيعة أو غليظة، أي أنه يمكنهم تغيير **حدة الصوت Pitch**.

(1) شدة وحدة الصوت هما اثنتان من الخصائص المهمة للآلات الموسيقية.

1. عندما يعزف الموسيقي نغمة ذات صوت أكثر هدوءًا (ضعيفًا)، ما الخاصية التي تغيرت، شدة أم حدة الصوت؟

2. عندما يعزف الموسيقي نغمة ذات صوت أكثر غلظة، ما الخاصية التي تغيرت، شدة أم حدة الصوت؟

(1) أ- شدة الصوت.

ب - حدة الصوت.

## نشاط 9-1 الصوت القوي والضعيف، والرفيع والغليظ

- في هذا النشاط، ستنتظر إلى بعض الآلات الموسيقية وتفكر في كيفية تغيير الأصوات التي تنتجها. إذا كنت تعزف على آلة موسيقية، فقد تتمكن من المساهمة بشكل أكبر في هذا النشاط.
- انظر لبعض الآلات الموسيقية أثناء العزف، واقترح طريقة لجعل شدة النغمة قوية أكثر وأخرى لجعل الصوت أكثر حدة (رفيع أكثر). اختبر أفكارك.
- دوّن نتائجك في جدول.

## مُكَبِّرَات الصَّوْت

تُستخدَم مكبِّرات الصَّوْت لإصدار الأصوات من أجهزة الكمبيوتر وأجهزة الراديو وأجهزة التلفاز.

يوجد داخل مكبر الصوت مخروط ورقّي. يهتز هذا المخروط ذهابًا وإيابًا لإصدار الأصوات التي نسمعها.

توضّح الصورة بعض الكرات البلاستيكيّة التي تتحرك لأعلى ولأسفل على المخروط أثناء إصدار المخروط للصوت.

يزداد اهتزاز المخروط أكثر لأعلى ولأسفل، فيصدر صوتًا أعلى شدّة. عندما ترتفع حدّة الصوت يزداد تكرار اهتزاز المخروط.

(«زيادة التكرار» تعني زيادة عدد مرّات الاهتزاز كلّ ثانية).



مكبر صوت وبه المخروط المهترّ

## الأسئلة ص 43

(2) تخيل أنّ مُكبر صوت ينتج نغمة هادئة (ضعيفة) بحدّة صوت منخفضة (غليظة). كيف ستتغير اهتزازاته:

1. إذا أصبحت حدّة النغمة أعلى؟

2. إذا أصبحت شدّة النغمة أعلى؟

(2) أ- اهتزازات أكثر.

ب - اهتزازات أكبر.

## ملخص

- تنتج الأصوات عن طريق اهتزاز الأشياء.
- الاهتزازات الأكبر تُصدر أصواتًا بشدّة أعلى.
- تصدر الاهتزازات الأكثر تكرارًا أصواتًا بحدّة صوت أعلى.

## تمرين 9-1 عزف الموسيقى

سيساعدك هذا التمرين على فهم كيفية إنتاج الأصوات المختلفة باستخدام الآلات الموسيقية.

يُمكن للموسيقيين عزف العديد من النغمات المختلفة على آلاتهم الموسيقية، حيث يُمكن أن يعزفوا النغمات الصاخبة (القوية) والنغمات الهادئة (الضعيفة)، ويُمكن أن يعزفوا أصوات ذات حدة رفيعة وأصوات ذات حدة غليظة.

مهمتك الآن هي مقابلة أحد الموسيقيين لتعرف منه كيف يعزف على آله الموسيقية. (يمكنك إجابة الأسئلة بنفسك إن كنت تعزف على آلة موسيقية).  
املاً الفراغات أدناه بالإجابات التي حصلت عليها من المقابلة.

أ - اسم الآلة الموسيقية.



ب - اسم الموسيقى.

ج - نوع الآلة الموسيقية (وترية، نفخ، إيقاع).

(2) كيف يُمكن للعازف تغيير شدّة صوت النغمة؟

.....

.....

.....

.....

.....

(3) كيف يُمكن للعازف تغيير حدّة صوت النغمة؟ اشرح التغييرات التي يُمكن أن تؤدي إلى إصدار نغمة ذات حدّة أعلى.

.....

.....

.....

.....

.....

## حل تمرين 1-9

1) أ- جيتار.

ب- ..... (إجابة الضيف)

ج- آلة وترية.

2) عن طريق الدق أو النقر على الأوتار بشكل أقوى بحيث يصبح اهتزازها أكبر (يكون لها سعة اهتزاز أكبر).

3) عن طريق تقصير طول الوتر (بالضغط على الأوتار عند منطقة الزند)، أو باستخدام وتر له سُمْك أقل أو بزيادة مقدار شد الوتر.

## ورقة العمل 1-9 الصوت القوي والضعيف، والرفيع والغليظ

شاهد بعض الآلات الموسيقية المختلفة المستخدمة لإصدار أصوات مختلفة. كيف يُصدر الصوت القوي والضعيف (شدة الصوت)؟ كيف تُصدر الأصوات الرفيعة والغليظة (حدة الصوت)؟

استخدم الجدول الموجود بالأسفل لتسجيل نتائجك. تذكر أنه ربما تكون هناك أكثر من طريقة لتغيير النغمة الصادرة.

الآلة الموسيقية	كيفية جعل شدة الصوت أعلى	كيفية جعل حدة الصوت أعلى

## حل ورقة العمل 1-9

الآلة الموسيقية	كيفية جعل شدة الصوت أعلى	كيفية جعل حدة الصوت أعلى
آلة نفخ، مثل صفارة بمقبض منزلق أو ناي أو بوق.	النفخ بقوة أكبر.	غلق الفتحات والضغط على المفاتيح، يؤدي ذلك إلى اهتزاز عمود هوائي أقصر
آلات وترية، مثل الجيتار والكمان.	النقر على الأوتار بقوة أو استخدام القوس بقوة أكبر.	تقصير الوتر، أو زيادة مقدار شدة، أو استخدام وتر له سُمْك أقل.
آلات إيقاعية، مثل الطبله والصنج النحاسي.	الطرق بقوة.	استخدام آلات موسيقية أصغر (مساحة جلد أصغر للاهتزاز)، أو زيادة مقدار شد جلد الآلة.