



أصبحت الحوادث المرورية تمثل هاجسًا وقلقًا لكافة أفراد المجتمع، وأصبحت واحدة من أهم المشكلات التي تستنزف الموارد المادية والطاقات البشرية، وتستهدف المجتمعات في أهم مقومات الحياة والذي هو العنصر البشري.

إضافة إلى ما تسببه الحوادث المرورية من مشاكل اجتماعية ونفسية وخسائر مادية ضخمة، مما جعل الحكومات تعمل جاهدة لإيجاد الحلول والاقترحات ووضع التنفيذ للحد من هذه الحوادث، أو على أقل تقدير معالجة أسبابها والتخفيف من آثارها السلبية .

سيتناول هذا الفصل العوامل المؤثرة على القيام بالتوقف المفاجئ، والمسافة المقطوعة أثناء زمن رد الفعل، وأيضًا أنظمة السلامة الضرورية في المركبات وعلى الطرقات.

الشمائل

مخرجات التعلم:

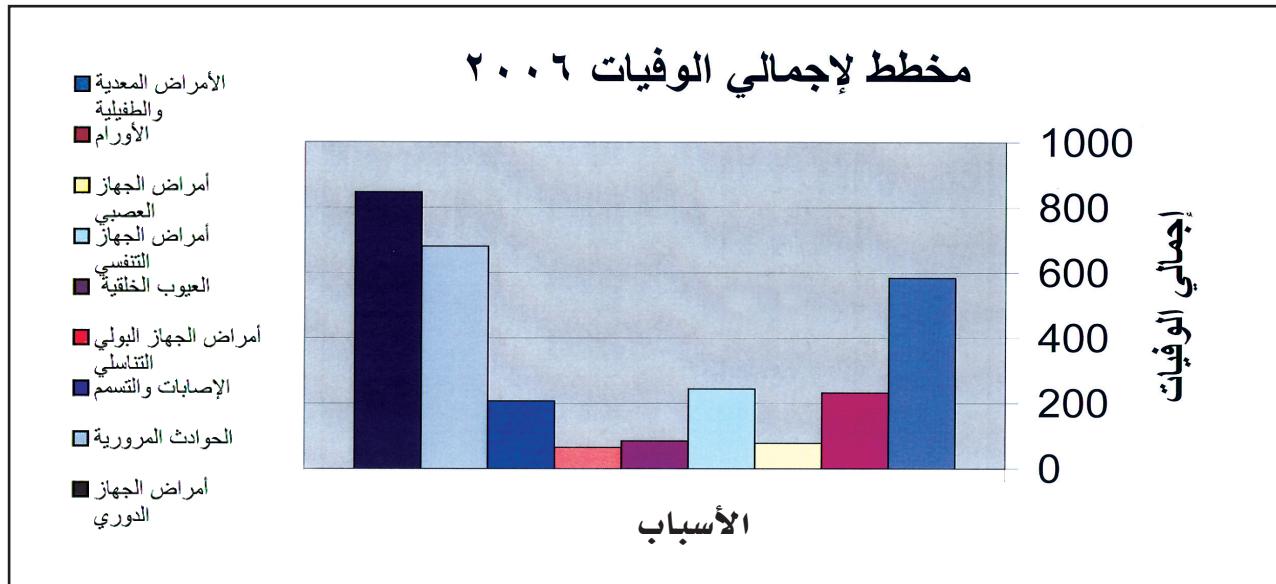
- ١٢-٤ تطبيق المبادئ التي تحكم حركة الأجسام لشرح الحاجة إلى أدوات وإجراءات خاصة بالسلامة.
- أ- إجراء مقارنة بين معدلات حالات الوفاة والإصابة الجسدية في حوادث السير مع أسباب الوفاة، والإصابة الأخرى بين الأفراد الراشدين والمراهقين.
- م ٣-١١-٢ تحليل البيانات المقدمة في جداول أو رسوم بيانية.
- ج- تحليل الجداول والمخططات البيانية الخاصة بالإحصاءات الرقمية.

التقديم والتنظيم:

- أ- ابدأ الموضوع بعرض تقديمي توضح فيه الوفيات الناتجة عن الحروب، والأمراض والأنواء المناخية في بلدان العالم المختلفة، ثم توضح المشكلة التي تعاني منها السلطنة نتيجة لزيادة عدد الحوادث في السلطنة.
- ب- قسم الطلاب إلى مجموعات، وذلك بهدف توعية وتحليل الجدول (٤-١) من كتاب الطالب، بحيث تستطيع كل مجموعة الإجابة على اختبار فهمك (١).
- ج- اطلب إلى الطلاب جمع إحصائيات للخمس السنوات الأخيرة التي توضح بعض أسباب الوفيات ونسبة إجمالي الوفيات لكل سبب، وذلك بالرجوع إلى إحصائيات وزارة الصحة، وشرطة عمان السلطانية، وعمل مقارنة بين كل سنة على حدة.

إجابة اختبار فهمك (١):

أ-



ب-

- ١- أمراض الجهاز الدوري.
- ٢- الحوادث المرورية.
- ٣- الأمراض المعدية والطفيلية.
- ٤- أمراض الجهاز التنفسي.

ج-

- ١- عمل توعية للمواطنين فيما يخص بالجانب المروري وأهميته.
- ٢- فرض عقوبات على كل من يخالف القواعد المرورية.
- ٣- منح رخصة القيادة عندما يصل الشخص إلى سن 25 .
- ٤- ضرورة توافر أجهزة الأمن والسلامة في المركبات.
- ٥- توافر عوامل الأمن والسلامة في الطرقات.
- ٦- إلزامية لبس حزام الأمان لجميع الركاب.

٢-٤ العوامل المؤثرة على القيام بالتوقف المفاجئ Factors Affecting Process Sudden Stopping

مخرجات التعلم:

- ١٢-٤ تطبيق المبادئ التي تحكم حركة الأجسام لشرح الحاجة إلى أدوات وإجراءات خاصة بالسلامة .
- ب- إعداد قائمة بالعوامل التي تؤثر على سائق المركبة عند القيام بالتوقف المفاجئ.
- ج- مناقشة عواقب ونتائج فترات رد الفعل الأقصر والأطول للسائق أثناء قيادته للمركبة.
- م ١-١٢-١ طرح اسئلة لتسهيل عملية الاستقصاء، والتنبؤ بنتائج أحداث معينة بناء على معلومات سابقة.
- ط- التنبؤ بزمن رد الفعل في حالة الاستجابة السريعة، والاستجابة البطيئة للشخص.
- م ١-١٢-٢ تنفيذ خطوات تجربة معينة وضبط المتغيرات المؤثرة عليها.
- هـ- تنفيذ استكشاف لاستنتاج بعض العوامل المؤثرة على ردة الفعل.
- م ٣-١١-٢ تحليل البيانات المقدمة في جداول أو رسوم بيانية.
- ح- تحليل الجداول والمخططات البيانية الخاصة بالإحصاءات الرقمية.
- م ٣-١٢-٣ تحديد مصادر الخطأ المحتملة في أثناء رصد نتائج التجربة.
- خ- تحديد مصادر الخطأ الممكنة في استكشاف العوامل المؤثرة على ردة الفعل.

- التقديم والتنظيم:

- قسّم الطلاب إلى مجموعات بحيث تقوم كل مجموعة بدراسة تحليلية للجدول (٤-٢) الموضح في كتاب الطالب ثم اطلب إليهم الإجابة عن التساؤلات الآتية:
- أ- اقترح من وجهة نظرك بعض الحلول لكل سبب من الأسباب المؤدية للحوادث، وذلك للحدّ منها.
- ب- اذكر بعض الأسباب الأخرى التي تؤدي إلى الحوادث المرورية.
- ج- ما دور كل طالب في المدرسة للحد من وقوع الحوادث المرورية؟
- ناقش الطلاب في إجاباتهم.
- اطلب إلى الطلاب أمثلة من واقع حياتهم وباستخدام أسلوب حل المشكلات، ثم ناقش طلابك للتوصل إلى مفهوم الزمن التفاعلي.
- مناقشة الطلاب حول مواقف ونتائج فترات رد الفعل الأقصر والأطول للسائق أثناء قيادته للمركبة.
- وضّح لهم بعض العوامل التي تؤثر على سائقي المركبات عند القيام بالتوقف المفاجئ.
- بإمكانك عرض فيلم فيديو أو قرص مضغوط (CD) توضح بعض العوامل التي تؤثر على السائق عند قيادته للمركبة، وتقوم كل مجموعة بالتعليق على كل مشهد.
- بإمكانك استضافة أحد رجال الشرطة أو مختصين في السلامة الوقائية لإلقاء محاضرة توضح بعض العوامل المؤثرة عند قيادة المركبة.

إجابة اختبار فهمك (٢):

- تؤدي إلى صرف انتباه السائق.
- تأخير استجابة السائق للمواقف الطارئة.
- يصعب بقاء مركبته في الأوضاع السليمة داخل مسارات الطريق.
- عدم قدرته الاحتفاظ بالسرعة المحددة.
- تؤدي إلى تصرفات خارج عن إرادته، وذلك عند سماعه خبر سيء.
- العقوبات التي تطبقها السلطنة على مستخدمي الهاتف أثناء القيادة، تعتبر مخالفة مرورية وعقوبتها غرامة مالية.

خلفية علمية: عمى الألوان.. خطر أثناء القيادة

إن الأشخاص المصابين بعمى الألوان بنوعيه الكامل والجزئي، تمثل قيادتهم للسيارات خطورة عالية جدًّا، فمصابو عمى الألوان الكلي، لا يستطيعون التمييز بين الألوان نهائيًّا، حيث إن اللون الرمادي هو الذي يطغى دائمًا على البقية بالنسبة لهم، وكذلك عمى الألوان الجزئي، فقد يرى المصاب لونًا من الألوان، ولا يرى الألوان الأخرى. ولذا فإنه عند تعرضه لإشارة المرور، فإنه بالتأكيد لن يستطيع معرفة اللون المضاء. وبذلك يكون تسببه بحادث شبه مؤكد، ولذلك يتم حاليا عمل فحص عمى الألوان للذين يودون الحصول على رخص قيادة، وهذا الفحص لن يتخطاه أي شخص مصاب بعمى الألوان.

فالإصابة يتم كشفها مباشرة، وهذا المرض وراثي وهو ينشأ مع الشخص منذ ولادته، ويمكن كشفه في سن السادسة، حيث يعدُّ عمل الفحص قبل منح رخصة القيادة كافيًا لحماية الشخص المصاب والآخريين من خطر الحوادث.

الاستكشاف (\) العوامل المؤثرة على ردة الفعل

الإعداد المسبق:

قم بتحضير المواد والأدوات اللازمة للاستكشاف.

الزمن المطلوب: ٣٠ دقيقة.

حجم المجموعة: ٤-٦ طلاب.

الإجراءات:

- قسّم طلاب الصف إلى مجموعات، وزّع عليهم المواد والأدوات.
- اطلب إليهم إتباع الإجراءات الواردة في كتاب الطالب، وقدم لهم المساعدة عند الحاجة.

إجابة أسئلة التحليل والتفسير:

١- مقارنة يقوم بها الطالب حسب النتائج التي يحصل عليها، وذلك بالمقارنة بين المسافة التي تحركتها المسطرة عندما يكون الطالب في حالة تركيز عالٍ، والمسافة التي تحركتها المسطرة في الحالات الأربعة الواردة في الاستكشاف.

٢- إن هناك عوامل تؤثر على قدرة تركيز الفرد، وبالتالي تبطئ من قدرته على الاستجابة بصورة سريعة في المواقف الطارئة.

٣-

أ- التعب وإرهاق السائق.

ب- عدم التقيد بأنظمة المرور.

ج- تعاطي المخدرات.

د- ضعف البصر.

هـ- عدم النوم لفترة كافية.

و- عدم صيانة المركبة.

مخرجات التعلم:

- ١٢-٤ تطبيق المبادئ التي تحكم حركة الأجسام لشرح الحاجة إلى أدوات وإجراءات خاصة بالسلامة.
 د- تحديد المسافة التي تقطعها الأجسام أثناء زمن رد الفعل ز عند معرفة بيانات صحيحة.
 هـ- توضيح أهمية الاحتفاظ بالمسافة الآمنة خلف المركبة التي تسير في الأمام أثناء السير.

- ٣-١٢-٢ تحليل البيانات المقدمة في جداول أو رسوم بيانية.
 ح- تحليل الجداول والمخططات البيانية الخاصة بالإحصاءات الرقمية.

التقديم والتنظيم:

- أدر مناقشة بين الطلاب بطريقة العصف الذهني بحيث تساعدهم على الإجابة عن الأسئلة الآتية:
 ١- هل السرعة ثابتة في جميع الطرقات؟ ولماذا؟
 ٢- كم تبلغ السرعة المحددة بالقرب من مدرستك؟
 ٣- هل هناك علاقة بين سرعة السيارة وزمن رد الفعل؟ وضح إجابتك.
 ٤- تخيل أنك تسوق مركبة وفجأة ركض طفل في الطريق الذي تسلكه. هل تستطيع في هذه الحالة تفادي الاصطدام بالطفل؟ وإذا كانت إجابتك بنعم، فمتى يحدث ذلك؟
 ٥- ما الفرق بين مسافة التوقف ومسافة الفرملة؟
 - قسّم الطلاب إلى مجموعات بحيث تقوم كل مجموعة بدراسة تحليلية للجدول (٣-٤) الموضح في كتاب الطالب.
 - وضح للطلاب كيفية حساب مسافة التوقف بمعلوماتي المسافة المقطوعة خلال زمن رد الفعل، ومسافة الفرملة
 - ناقش الطلاب حول أهمية وضع مسافة آمنة بين مركبتك والمركبة التي أمامك، وأيضًا كيف تطبق قاعدة الثلاث ثواني.
 - بإمكانك عرض فيلم فيديو أو قرص مضغوط (CD) عن أهمية المسافة الآمنة.

إجابة اختبار فهمك (٣):

السيارة	مسافة التوقف (m)
1	70
2	120
3	190

- ٢- عند زيادة سرعة السيارة يزداد كل من:
 مسافة الإدراك، ومسافة رد الفعل، ومسافة الفرملة.

مخرجات التعلم:

- ١٢-٤ تطبيق المبادئ التي تحكم حركة الأجسام لشرح الحاجة إلى أدوات وإجراءات خاصة بالسلامة.
- و- إعداد قائمة بوسائل الأمان الضرورية للمركبات التي يمكن بها لركاب المركبات حماية أنفسهم من الإصابة عند وقوع حوادث السير، وتحديد إجراءات الأمن والسلامة المتبعة عند وقوع الحوادث.
- ز- إعداد قائمة بمبادئ السلامة المرورية على الطرقات.
- م٤-١٢-٢ تبادل الأسئلة والاهتمامات والخطط والنتائج باستخدام لغة مكتوبة أو حوار شفوي، أو رموز، أو صور، أو أشكال، أو غيرها.
- تبادل الحوار مع الآخرين حول مميزات السلامة في السيارة الحديثة وفي الطرقات.
- م٤-١٢-٣ الدفاع عن موقف معين باستخدام الحوار العلمي المناسب.
- إظهار حجج لإقناع الآخرين بأهمية وجود مميزات السلامة في السيارة وعلى الطرقات.

التقديم والتنظيم:

- قسّم الطلاب إلى مجموعات ثم أدر نقاشًا بين المجموعات بطريقة العصف الذهني، بحيث تساعدهم على الإجابة عن التساؤلات الآتية:
- ما المميزات التي ترى أنه يجب تواجدها في سيارتك؟
 - عدد بعض مواصفات المركبة الآمنة من وجهة نظرك.
 - هل تعتبر صيانة المركبة من الضروريات؟ ولماذا؟
 - هل الطرقات في بلادك تتوافر فيها عوامل السلامة؟
- بعد الانتهاء من الإجابة اطلب إليهم عرض المعلومات التي حصلوا عليها، ثم قم بعمل حلقة نقاش بحيث تقوم كل مجموعة بعرض معلوماتها أمام المجموعات الأخرى.
- اعرض فيلمًا يبيّن فيه أهم مواصفات السلامة في المركبات وكذلك في الطرقات، وبعد ذلك ناقش الطلاب في الفيلم المعروض.

مخرجات التعلم:

- ١٢-٤ تطبيق المبادئ التي تحكم حركة الأجسام لشرح الحاجة إلى أدوات وإجراءات خاصة بالسلامة.
- ح- توضيح أهمية استخدام حزام الأمان للركاب.
- ط- إجراء مقارنة بين كيفية عمل الأكياس الهوائية للأجيال الأولى والثانية والثالثة.
- ي- شرح الحاجة إلى ضرورة تحسين تصميم الأكياس الهوائية.

م ٢-١٢-١ تنفيذ خطوات تجربة معينة وضبط متغيراتها

- تنفيذ استكشاف يوضح آلية عمل الأكياس الهوائية .

م ٣-١٢-٣ تحديد مصادر الخطأ المحتملة في أثناء رصد نتائج التجربة.

- تحديد مصادر الخطأ الممكنة في استكشاف الأكياس الهوائية.

التقديم والتنظيم:

- قسّم الطلاب إلى مجموعات، واطلب إلى كل مجموعة البحث عن أوجه المقارنة بين السيارة القديمة والسيارات الحديثة من وسائل الأمان وتصميم هيكل السيارة، ثم اطلب إلى كل مجموعة عرض معلوماتها أمام المجموعات الأخرى، وناقشهم في المعلومات التي حصلوا عليها.

- أدر مناقشة بين الطلاب بطريقة العصف الذهني بحيث تساعدهم على الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- وضح أهمية حزام الأمان.

- اشرح الفرق بين حزام الأمان قديماً وحديثاً.

- وضح أهمية حزام الأمان للأطفال.

- ماذا يقصد بالأكياس الهوائية؟ وكيف تعمل؟

- من وجهة نظرك، هل من الضروري تحسين تصميم الأكياس الهوائية؟

إجابة اختبر فهمك (٤):

١- لأن حزام الأمان في المركبات ضروري لحماية الركاب من القوى الناتجة من التصادم، حيث تساهم أحزمة الأمان في مضاعفة الفترة الزمنية اللازمة لتوقف الجسم الأمر الذي يؤدي إلى تقليل القوة المؤثرة عليه، وبالتالي تمنع أحزمة الأمان الركاب من الاصطدام بالجزء الداخلي لهيكل السيارة، وأيضاً تمنع الجسم من السقوط خارج السيارة.

٢- تخفيف سرعة الجسم وزيادة مسافة التوقف.

٣- وضع حزام الأمان حول الحوض والجزء العلوي من الصدر، وذلك لحماية الجزء السفلي والعلوي للراكب أثناء وقوع الحوادث.

الاستكشاف (٢) الأكياس الهوائية

الإعداد المسبق:

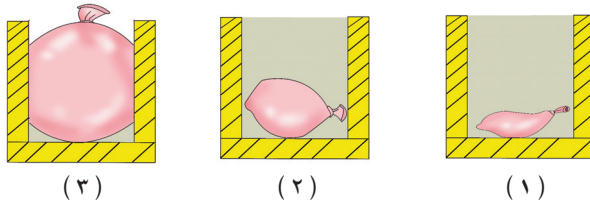
قم بتحضير المواد والأدوات اللازمة للاستكشاف.

الزمن المطلوب: ٣٠ دقيقة.

حجم المجموعة: ٤-٦ طلاب.

الإجراءات:

- قسّم طلاب الصف إلى مجموعات، وزّع عليهم المواد والأدوات.
- اطلب إليهم إتباع الإجراءات الواردة في كتاب الطالب، وقدم لهم المساعدة عند الحاجة.
- تنويه:** بخصوص ملء البالونات بالهواء لا بد أن تكون إحدى البالونات الموضح بالشكل (٤ - ١):
- ١- مملوءة بكمية قليلة من الهواء (البالونة تكون منكمشة).



- ٢- مملوءة بكمية متوسطة من الهواء.
- ٣- مملوءة بكمية كبيرة جدًا من الهواء.

إجابة أسئلة التحليل والتفسير:

الشكل (٤ - ١) أحجام البالونات

حجم البالونة	ماذا يحدث؟
الصغيرة	تنكسر البيضة بسبب ارتطامها بسطح الأرض.
المتوسطة	لا يحدث شيء، لأن البالونة المتوسطة تكون مساحة سطحها كبير، وبالتالي تمتص القوة المؤثرة من البيضة عند اصطدامها.
الكبيرة	عندما تصطدم البيضة بالبالونة ترجع بقوة وبالتالي تخرج خارج الصندوق مما يؤدي إلى كسرها. أو عندما تصطدم البيضة بالبالونة تنفجر البالونة بسبب كمية الهواء الموجود في داخلها.

- ٢- يوفر الكيس الهوائي وسادة إضافية لتساعد حزام الأمان بقاء السائق أو الراكب في موضعه على المقعد.

خلفية علمية: القصور الذاتي

يعتبر العالم البريطاني السير إسحق نيوتن أول من وصف القصور الذاتي على أنه خاصية من خواص كل المواد تجعل الجسم الذي لا يتحرك مستمرًا في حال عدم حركته، ما لم تؤثر عليه قوة تعمل على تحريكه. ويجعل القصور الذاتي أيضًا الجسم المتحرك مستمرًا في الحركة بسرعة ثابتة وفي الاتجاه ذاته ما لم تتدخل قوة خارجية وتغير حركتهن فمثال على ذلك عندما تتوقف السيارة فجأة نتيجة لحادث اصطدام، وذلك لأن جسم الراكب يكتسب سرعة السيارة، وبالتالي لا يستطيع البقاء في مكانه عند توقف السيارة فجأة، وهذا ما يعرف بمبدأ القصور الذاتي. ومثل هذه القوة وحدها هي القادرة على أن تجعل الجسم المتحرك يبطئ من سرعة حركته، أو يُسرّع، أو يتوقف، أو يدور. والاحتكاك مع الأجسام الأخرى إحدى القوى التي تُبطئ، عادة، أو توقيف الأجسام المتحركة، وتتوقف القوة المطلوبة لتغيير حركة جسم ما على كتلة ذلك الجسم.

مخرجات التعلم:

- ١٢-٤ تطبيق المبادئ التي تحكم حركة الأجسام لشرح الحاجة إلى أدوات وإجراءات خاصة بالسلامة.
- و- إعداد قائمة بوسائل الأمان الضرورية للمركبات التي يمكن بها لركاب المركبات حماية أنفسهم من الإصابة عند وقوع حوادث السير، وتحديد إجراءات الأمن والسلامة المتبعة عند وقوع الحوادث.
- م ٣-١٢-٢ تحليل البيانات المقدمة في جداول، أو رسوم بيانية.
- تحليل الجداول والمخططات البيانية الخاصة بالإحصاءات الرقمية.

التقديم والتنظيم:

- قسّم الطلاب إلى مجموعات بحيث تقوم كل مجموعة بدراسة تحليلية للجدول (٤-٥) الموضح في كتاب الطالب ثم ناقشهم فيه.
- استخدم طريقة العصف الذهني من خلال طرح مجموعة من الأسئلة الآتية:
- ١- قارن بين جميع الفئات العمرية من حيث نسبة الوفيات ونسبة الإصابات.
- ٢- ما الأسباب التي أدت إلى ارتفاع نسبة الوفيات والإصابات في الفئة التي يتراوح أعمارهم بين (21 - 30 yr).
- من وجهة نظرك؟ وكيف يمكن الحد من ارتفاع هذه النسبة؟
- اطلب منهم ذكر الإصابات الخطيرة التي يتعرض لها الأفراد عند وقوع الحوادث المرورية.
- ناقش مع الطلاب حول أهمية دور وحدة الإسعاف عند وقوع الحوادث، مع توضيح دور كل فرد عند وقوع الحوادث المرورية.

إجابة اختبار فهمك (٥):

- ١- الفرق بين عدد الاستجابات $4524 - 843 = 3681 =$
- ٢- زيادة عدد الاستجابات عام ٢٠٠٧م، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب:
- وعي المواطنين بأهمية وحدة الإسعاف من حيث تقديم الإسعافات الأولية عند وقوع الحوادث.
- زيادة عدد الحوادث المرورية .
- وجود وحدة الإسعاف في معظم مناطق السلطنة.
- (هذه فقط مقترحات وعليك أن تقترح أسباب أخرى تراها صحيحة لزيادة عدد الاستجابات).