



دولة ليبيا  
وزارة التعليم

مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

# العلوم

للمصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي  
الفصل الدراسي الأول

الاسبوع الرابع عشر

المدرسة الليبية بفرنسا - تور

العام الدراسي 2020 / 2021

الجزء الثالث: التنوع

## الفصل الرابع

### تصنيف المخلوقات الحية

### Classification of Living Creatures



تعيش ملايين المخلوقات الحية على الأرض، منها ما يسبح في المياه، ومنها ما يسير أو يزحف على الأرض، ومنها ما يطير في الهواء، ومنها ما يقضي كل حياته في أجساد المخلوقات الحية الأخرى. توجد المخلوقات الحية بأعداد كبيرة وبتنوع مذهل.

#### أهداف التعلم



ستتعلم في هذا الفصل أن:

- ✓ تفسر الحاجة لتصنيف النباتات والحيوانات.
- ✓ تصنف المخلوقات الحية وفقاً لخصائصها المشتركة القابلة للملاحظة.
- ✓ تكون وتستخدم مفتاح التعرف ثنائي الشعب لتصنيف وتعرف المخلوقات الحية.
- ✓ تستخدم مفتاح تعرف مبسط لتعريف، وتصنيف المخلوقات الحية.

## 1-4 الحاجة إلى تصنيف The Need for Classification

تخيل أنك دخلت متجرًا للأقراص المدمجة للبحث عن أحدث ألبوم موسيقا لفنانك المفضل، ووجدت أن الأقراص الموسيقية غير مرتبة وفقًا للعنوان أو لاسم الفنان. هل يمكنك تخيل مدى صعوبة الوصول إلى القرص الذي تريده؟



شكل 1-4 متجر غير مرتب لبيع الأقراص

يحاول العلماء تصنيف المخلوقات الحية على أساس أوجه تشابهها أو اختلافها للسبب نفسه. يبحثون عن أنماط تفسر تشابه أو اختلاف المخلوقات الحية. يفحص العالم ويحدد المعالم الرئيسة التي تميز مخلوقاً عضوياً عن بقية المخلوقات، ثم يقرر المعالم الأكثر أهمية لغرضه من التصنيف. تذكّر أن جميع المعالم لا تستخدم في أي تصنيف وحيد، وأنه يتم استخدام معالم مختلفة طبقاً لهدف ونوع التصنيف.

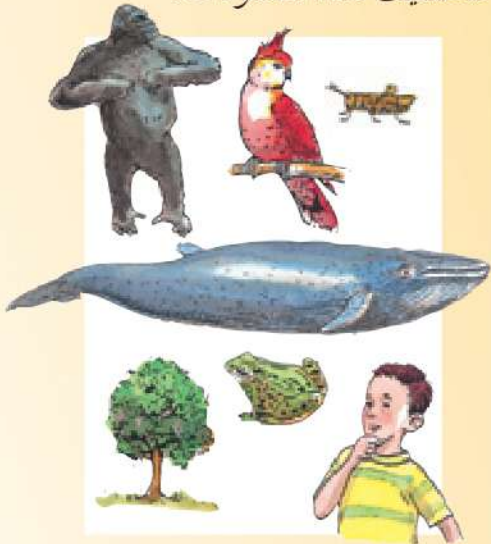
وبالإضافة إلى فحص الخصائص الفيزيائية للمخلوقات الحية، يدرس أيضاً علماء الأحياء تطورها وتاريخ حياتها. فهم يحاولون اكتشاف كيفية نشوء المخلوقات الحية المختلفة أصلاً على الأرض ونواحي ارتباطها ببعضها البعض. فتوضع المخلوقات التي ترتبط ببعضها، أو التي لديها أصل مشترك في المجموعة نفسها. ومن هنا نشأ نظام ذو مغزى لتجميع المخلوقات الحية. وقد تعطي هذه التجميعات أدلة مفيدة جداً لأصل أو لعلاقات المخلوقات الحية.

لقد اكتشف العلماء أكثر من مليوني نوع من المخلوقات الحية، ويُكتشف المزيد كل عام. ولا يستطيع أي شخص أن يدرس، أو يلاحظ جميع المخلوقات الحية؛ لأنه من المستحيل فعل ذلك. وللتوصل إلى أدلة على هذا التنوع الهائل من المخلوقات الحية، بدأ علماء الأحياء في تصنيفها إلى مجموعات منتظمة. يسمى نظام التجميع هذا **تصنيفاً**.



### فكر في هذا

ساعد طارق في إيجاد أفضل وسيلة لتصنيف هذه المخلوقات:

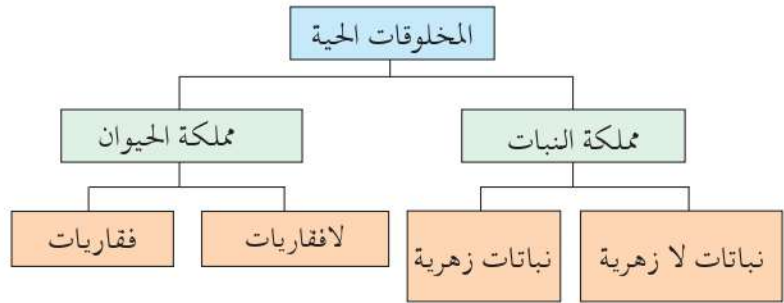


- 1- كيف تصنف هذه المخلوقات الحية؟
- 2- لماذا تختار طريقة التصنيف هذه؟
- 3- هل تعتقد أن الحجم مهم؟ ماذا عن اللون؟
- 4- ما الذي تعتقد أيضاً أنه مهم في نشاط التصنيف هذا؟

## 4-2 تصنيف المخلوقات الحية Classification of Living Creatures

لقد تعلمت أن إحدى الطرائق المناسبة لتصنيف المخلوقات الحية هي مقارنة الخصائص المشتركة . ولكنك تعلمت أيضاً من التمرين السابق أن اللون أو الحجم قد لا يكونا نقطتي بداية مفيدة لتصنيف المخلوقات الحية . فقد تشترك المخلوقات الحية التي لها اللون و الحجم نفسه في أشياء قليلة، وقد لا تشترك في أي شيء . ومع هذا إذا استخدمت الخصائص التركيبية كأساس للتصنيف، يكون عادة بين المخلوقات الحية الشيء الكثير المشترك . إذا وضعت على سبيل المثال جميع الحيوانات ذات الشعر أو الفرو في مجموعة واحدة ستجد أن لديها جميعاً معالم أخرى مشتركة . فهي من ذوات الدم الحار، ومعظمها يتناسل بالتوالد، بمعنى أنها لا تبيض .

تصنف المخلوقات الحية بشكل عام إلى خمس مجموعات تسمى **ممالك** . سنركز على اثنين من هذه الممالك : مملكة النبات ومملكة الحيوان . تنقسم **مملكة النبات** بدورها إلى قسمين أصغر . قسم مكون من النباتات التي لا تزهر أو النباتات اللازهرية، والقسم الآخر مكون من النباتات الزهرية . تنقسم كذلك **مملكة الحيوان** إلى مجموعتين رئيسيتين . مجموعة مكونة من حيوانات ليس لها عمود فقري وتسمى لافقاريات، والمجموعة الأخرى مكونة من حيوانات لديها عمود فقري وتسمى فقاريات .



شكل 4-2 المجموعات الرئيسة للمخلوقات الحية

تنقسم كل من هذه المجموعات الصغيرة، ألا وهي النباتات اللازهرية والنباتات الزهرية، والفقاريات واللافقاريات، إلى مجموعات إضافية أصغر .

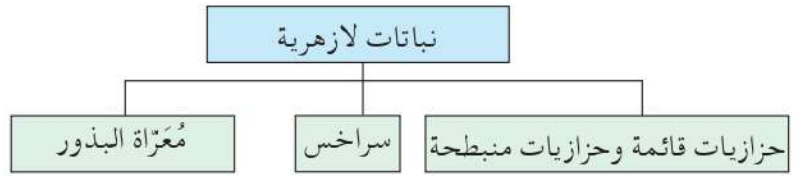
## 4-3 مجموعات النبات الرئيسة Major Plant Groups

أنت تعرف النباتات الزهرية . ومع ذلك فإن النباتات التي لا تزهر هي أيضاً جزء من مملكة النبات . يمكن تقسيم النباتات اللازهرية إلى حزازيات، وسراخس، ومُعرّاة البذور . وستتعلم عن النباتات الزهرية في صفوف لاحقة .



## هل تعلم ؟

ليست جميع النباتات التي تسمى حزازيات، حزازيات حقيقية. فالحزاز الأيرلندي طحلب، وحزاز الرنة أشنه، بينما الحزاز الأسباني نبات زهري.



شكل 3-4 المجموعات الرئيسية للنباتات اللازهرية

### الحزازيات القائمة والمنبسطة

عند زيارة إحدى البلاد الاستوائية سترى كتلة كثيفة من العشب الأخضر المورق على أرضية الغابة أو على الصخر. وإذا اقتربت بنظرك من تلك الرقع الخضراء سترى نباتات خضراء صغيرة. تلك هي الحزازيات القائمة والحزازيات المنبسطة (الكبدية).

- يشيع وجود هذه النباتات في المناطق المبتلة والرطبة.
- تغيب جذور حقيقية عن تلك النباتات، ولكن يكون لها تراكيب رفيعة كأشباه الجذور لامتصاص الماء والمواد المغذية، وللتثبيت.
- لهذه النباتات تراكيب مميزة تشبه السيقان والأوراق، وهي ليست سيقاناً أو أوراقاً حقيقية.



حزازيات قائمة



حزازيات منبسطة

شكل 4-4 حزازيات قائمة ومنبسطة طولها سنتيمترات قليلة فقط

### السراخس

تُرى في الغالب السراخس تنمو على جذوع الشجر في الغابات الاستوائية. هل سبق وأن رأيتهما؟ يمكن للسراخس النمو، وأن تكون أطول من الحزازيات القائمة والمنبسطة.

- تنمو السراخس في الغالب في المناطق الرطبة والظليلة. ولكن ينمو بعضها في طقس أكثر جفافاً أو في الماء.
- لها جذور وسيقان وأوراق حقيقية.
- لدى أوراقها تراكيب لإنتاج بذور.



السرخس ذو الأغصان الذكورية



السرخس الشجري



أجمة من السرخس

شكل 5-4 السراخس هي الأكثر شهرة والأكثر تنوعاً بين النباتات عديمة البذور

## مُعَرَّاة البذور

تكون معظم مُعَرَّاة البذور أشجارًا دائمة الخضرة ذات أوراق تشبه الإبرة. قد تكون رأيت أمثلة لها.

- يتميز جسم النبات إلى جذر، وساق، وأوراق.
- لا تنتج أزهارًا حقيقية.
- لا تكون بذورها محصورة في مبيض النبات (في الزهرة)، ولكن تحمل على مخاريط.



شكل 4-6 مُعَرَّاة البذور هي من النباتات المبكرة في حمل البذور

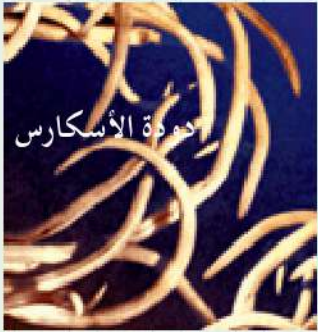
## 4-4 مجموعات الحيوان الرئيسية Major Animal Groups

اكتشف العلماء حوالي مليون حيوان تنسب جميعها إلى مجموعة من اثنتين: الفقاريات، واللافقاريات. اللافقاريات حيوانات من دون عمود فقري. ويوجد العمود الفقري في الفقاريات.

### اللافقاريات

تصنف إضافيًا اللافقاريات في المملكة الحيوانية إلى المجموعات الفرعية التالية والتي تسمى شعبًا. يلخص جدول 1-4 خصائص هذه المجموعات.

| الشُّعب                   | الخصائص                                                                                                                                                    | الأمثلة |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| المساميات<br>(الإسفنجيات) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• يعيش معظمها في المحيط</li> <li>• لها جسم بسيط مكون من طبقتين خلويتين</li> <li>• يحمل الجسد مسام متعددة</li> </ul> |         |

| الشُّعْب                              | الخصائص                                                                                                                                                                                                     | الأمثلة                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| اللاسعات<br>(حيوانات ذات خلايا لاسعة) | <ul style="list-style-type: none"> <li>يعيش معظمها في البحار وبعضها في المياه العذبة</li> <li>لها جسد مثل الكيس</li> <li>مكون من طبقتين خلويتين</li> <li>بها لوامس وخلايا لاسعة</li> </ul>                  |  مروحة البحر<br> مرجان<br> قنديل البحر |
| المفلطحات<br>(الديدان المفلطحة)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>معظمها طفيليات</li> <li>لها جسم يشبه الشريط</li> <li>المسطح مكون من ثلاث طبقات من الخلايا</li> <li>لا يوجد بها عضو لهضم الطعام</li> </ul>                            |  الدودة الكبدية<br> الدودة الشريطية                                                                                     |
| الخطيطات<br>(الديدان الأسطوانية)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>تعيش معظمها معيشة حرة وكثير منها طفيليات</li> <li>لها جسم أسطواني طويل</li> <li>ذو طرفين مدبيين مكون من ثلاث طبقات من الخلايا</li> <li>لها فم وفتحة شرجية</li> </ul> |  دودة الأسكارس<br> ديدان دبوسية (خطيطية صغيرة)                                                                        |
| الحلَقِيَّات<br>(الديدان المُعَقَلَة) | <ul style="list-style-type: none"> <li>توجد تقريبًا في كل مكان</li> <li>ينقسم الجسم إلى عُقَل ومكون من ثلاث طبقات من الخلايا</li> <li>لها فم وفتحة شرجية</li> </ul>                                         |  علقة<br> دودة الأرض                                                                                                |
| الرخويات<br>(حيوانات صدفية)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>توجد في بيئات كثيرة مختلفة</li> <li>لها جسد لين تحميه عادة صدفة جيرية صلبة</li> <li>لها قدم عضلية للحركة</li> </ul>                                                  |  قواقع حلزونية<br> أخطبوط                                                                                           |

| الشُّعب                               | الخصائص                                                                                                                                                                                                                      | الأمثلة                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| المفصليات<br>(حيوانات مفصلية الأرجل)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>توجد تقريباً في كل مكان</li> <li>لها جسد مقسم إلى عُقَل</li> <li>لها أطراف مفصلية ذات هيكل خارجي كيتيني</li> </ul>                                                                    |       |
| شوكيات الجلد<br>(حيوانات شوكية الجلد) | <ul style="list-style-type: none"> <li>توجد في المحيطات فقط</li> <li>لها جسد متماثل شعاعياً ذو تصميم جسدي من خمسة أجزاء</li> <li>يتكون الهيكل الخارجي من صفائح كلسية وأشواك.</li> <li>عضو الحركة بها أقدام أنبوية</li> </ul> |    |

جدول 1-4 تصنيف اللافقاريات

## الفقاريات

الفقاريات هي المخلوقات العضوية الأكثر تعقيداً في المملكة الحيوانية. تنقسم الفقاريات إضافياً إلى **الطوائف** الرئيسة التالية:

| الطائفة | الخصائص                                                                                                                                               | الأمثلة                                                                                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الأسماك | <ul style="list-style-type: none"> <li>مائية بزعانف</li> <li>ذوات دم بارد</li> <li>يُغطى الجسد عادة بالحرشيف</li> <li>تنفس باستخدام خياشيم</li> </ul> |   |

| الأمثلة                                                                             | الخصائص                                                                                                                                                                                                                                                                          | الطائفة    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعيش جزئياً على الأرض وجزئياً في الماء</li> <li>• ذوات دم بارد وذوات جلد رطب ومن دون حراشيف</li> <li>• تتنفس خلال الرئتين والجلد الرطب</li> </ul>                                                                                       | البرمائيات |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعيش على الأرض</li> <li>• ذوات دم بارد وجلد جاف مغطى عادة بحراشيف قرنية</li> <li>• رئتان جيدتا التكوين لتنفس الهواء</li> </ul>                                                                                                          | الزواحف    |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• تعيش على الأرض ومهيئة جداً للطيران</li> <li>• ذوات دم حار ولها ريش</li> <li>• توجد حراشيف على أقدامها فقط</li> <li>• تتنفس خلال رئتين</li> <li>• الأطراف الأمامية متحورة إلى أجنحة</li> <li>• أصبح الفك منقاراً من دون أسنان</li> </ul> | الطيور     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• حيوانات ذوات دم حار لها شعر</li> <li>• معظمها يلد صغاراً أحياء، وتُغذى صغارها على اللبن الذي تدره الغدد الثديية للأثني</li> </ul>                                                                                                       | الثدييات   |

جدول 4-2 الطوائف المختلفة للحيوانات ذوات العمود الفقري



## هل تعلم ؟

أن البكتيريا، الموجودة في كل مكان تقريباً تصنف تحت مملكة البدائيات *Monera*، وأن الفطريات والتي كانت تُصنف ضمن مجموعة النباتات تُصنف تحت مملكة الفطريات،



بكتريا



فطريات

وأن خلد الماء (منقار البط)، وآكل النمل الشوكي ثدييات تبيض.



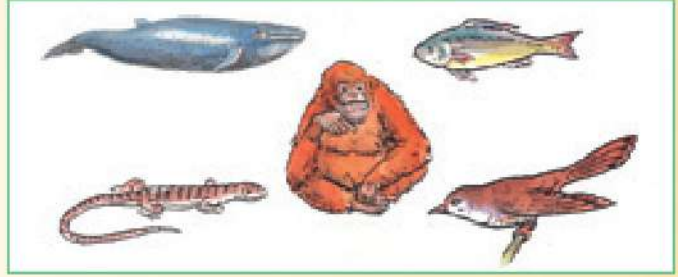
خلد الماء



## اختبر معلوماتك



ادرس صور الحيوانات الخمسة المبينة في الشكل التالي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:



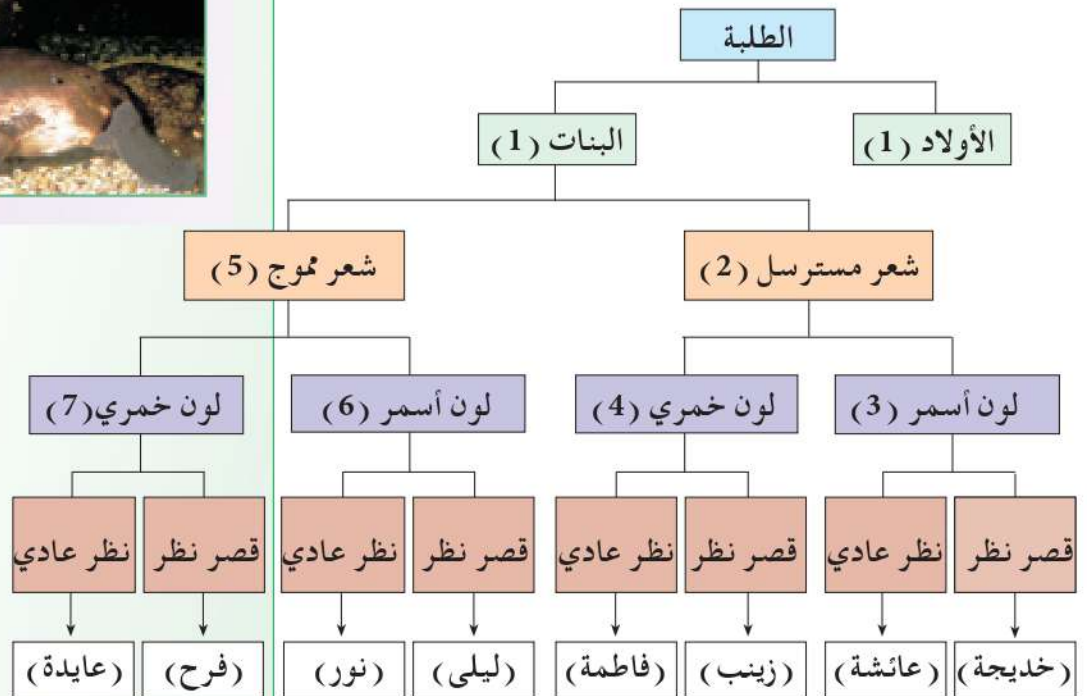
1- لأية مجموعة رئيسية من الحيوانات ينسب كل منها؟ علل إجابتك.

2- أي حيوانين يرتبطان بصلة قرابة وثيقة؟ علل إجابتك.

## 4-5 استخدام مفاتيح تعرّف في التصنيف

### Using Keys in Classification

لفهم كيفية تصنيف الأشياء، يمكنك البدء بتصنيف الطلاب في فصلك.



شكل 4-7 يمكن استخدام مفتاح التعرف لتعرّف الطلبة في فصل

نقسم الفصل بُناءً على **مفتاح التَّعَرُّف** السابق أولاً إلى مجموعتين كبيرتين: أولاد وبنات (1). ثم نقسم إضافياً كل مجموعة إلى اثنتين: طلبة بشعر مسترسل (2) وشعر مموج (5). قد يوجد في كل مجموعة من الطلبة بالشعر المسترسل، والشعر المموج طلبة ببشرة سمراء (3، 6)، أو لون خمري (4، 7). وقد يكون من بين الطلبة من هو قصير النظر ويرتدي نظارات ومن نظره عادياً ولا يرتدي نظارات.

يعتبر مفتاح التَّعَرُّف السابق مفيداً في تحديد الطلبة ذوي الخصائص المميزة العديدة. إذا أراد على سبيل المثال شخص ما معرفة اسم الفتاة ذات الشعر المسترسل واللون الأسمر، والتي نظرها قصير فيحتاج فقط إلى الرجوع إلى مفتاح التَّعَرُّف، وسيصل إلى اسم (خديجة). ولهذا يكون مفتاح التعرف مفيداً للمرجعية السريعة، أو لتعيين الهوية بسرعة.

هل يمكنك تحديد اسم الطالبة ذات النظر العادي، والبشرة الخمرية، والشعر المسترسل من مفتاح التعرف؟

يسمى مفتاح التَّعَرُّف المبين في شكل 4-7 **مفتاح تَعَرُّف ثنائي التشعب** وهو يقسم المجموعة إلى مجموعتين أصغر في كل مرة. صمِّم مفتاح التَّعَرُّف ثنائي التشعب للمساعدة على تَعَرُّف المخلوقات الحية. إنه يعطيك سلسلة من الخطوات مع مجموعة اختيارات متباينة.



### جرب هذا

- 1- حاول استخدام مفتاح التَّعَرُّف السابق لتصنيف أصدقائك.
- 2- هل مفتاح التَّعَرُّف كافٍ لتصنيفك؟
- 3- ما الخصائص الأخرى التي تعتقد أنها ضرورية لتصنيف الطلاب بفاعلية في فصلك؟

يبين شكل 4-8 طريقة أخرى للتعبير عن مفتاح التَّعَرُّف. فلديك عند كل نقطة اختيار بين عبارتين. فإذا لم يتم تعيين هوية الشخص من خلال عبارة واحدة فعليك التقدم نحو الرقم الموضح في مفتاح التَّعَرُّف.

|                    |       |                |
|--------------------|-------|----------------|
| 1- ذوات شعر مسترسل | _____ | اذهب إلى ( 2 ) |
| ذوات شعر موج       | _____ | اذهب إلى ( 5 ) |
| 2- ذوات بشرة سمراء | _____ | اذهب إلى ( 3 ) |
| ذوات بشرة خميرية   | _____ | اذهب إلى ( 4 ) |
| 3- قصر نظر         | _____ | خديجة          |
| نظر عادي           | _____ | عائشة          |
| 4- قصر نظر         | _____ | زينب           |
| نظر عادي           | _____ | فاطمة          |
| 5- ذوات شعر مسترس  | _____ | اذهب إلى ( 6 ) |
| ذوات شعر موج       | _____ | اذهب إلى ( 7 ) |
| 6- قصر نظر         | _____ | ليلي           |
| نظر عادي           | _____ | نور            |
| 7- قصر نظر         | _____ | فرح            |
| نظر عادي           | _____ | عايدة          |

#### الشكل 4-8 شكل بديل لمفتاح التعرف

يستخدم غالبًا العلماء مفاتيح تُعرّف للكشف عن هوية المخلوقات العضوية. وفيما يلي مفتاح تُعرّف مبسط لطوائف الفقاريات الرئيسة.

|                           |       |                |
|---------------------------|-------|----------------|
| 1- لديه شعر أو فرو        | _____ | ثدييات         |
| ليس لديه شعر أو فرو       | _____ | اذهب إلى ( 2 ) |
| 2- له ريش                 | _____ | طيور           |
| ليس له ريش                | _____ | اذهب إلى ( 3 ) |
| 3- لديه خياشيم            | _____ | أسماك          |
| ليس لديه خياشيم           | _____ | اذهب إلى ( 4 ) |
| 4- الجلد غير محمي بحراشيف | _____ | برمائيات       |
| الجلد تحميه حراشيف        | _____ | زواحف          |

شكل 4-9 يمكن استخدام مفتاح التعرف هذا لتسكين حيوان فقاري مجهول في الطائفة الصحيحة

تصنيف المخلوقات الحية



اختبر  
معلوماتك

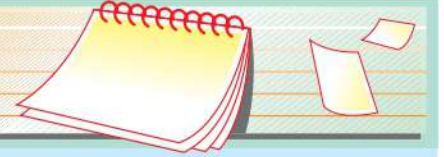


1- مستخدماً مفتاح التَّعْرِيفِ في شكل 4-9 حاول تَعْرِفِ الحيوانات التالية:



2- إلى أية طائفة من الفقاريات ينسب كل حيوان؟

## ملخص



- ❖ تعيش مجموعة متنوعة هائلة من المخلوقات الحية على الكرة الأرضية.
- ❖ نحتاج إلى طريقة تصنيف لدراسة المخلوقات الحية بشكل ذي مغزى.
- ❖ أهداف التصنيف:
  - للمرجعية السهلة ولتَعْرِفِ المخلوقات الحية.
  - لتوضيح العلاقة بين المخلوقات الحية.
  - لتتبع أصل المخلوقات الحية.
- ❖ تعتبر خصائص البنية، والتنامي، وتاريخ حياة المخلوقات الحية أشياء مهمة عند التصنيف.
- ❖ يصمم علماء الأحياء مفاتيح تَعْرِفِ (مثل مفاتيح التَّعْرِفِ ثنائية الشعب)، ويستخدمونها لتَعْرِفِ المخلوقات الحية.

# خريطة مفاهيم

