

ـ الطاقة في الشكل 15-7 أن 90% تقريباً من الطاقة الكلية في مستوى غذائي إلى المستوى الغذائي الذي يليه؛ ويحدث ذلك لأن معظم الطاقة الموجدة في مخلوقات الحية في كل مستوى تُستهلك في العمليات الحيوية، أو إلى الية المحطة على صورة حرارة، وتتناقص عادة كمية الكتلة الحيوية - وهي الكلة الإجمالية للمادة الحيوية عند كل مستوى غذائي - في كل مستوى. وكما يوضح هرم الأعداد، فإن العدد النسبي للمخلوقات عند كل مستوى يتناقص أيضاً، لأن الطاقة المتوافرة لدعم نمو المخلوقات الحية تقل.

3. التقويم

تقويم بنائي

التقويم

أسأل الطلاب: قارن بين السلاسل والشبكات الغذائية.

السلاسل الغذائية تبين كيف تنتقل الطاقة خلال النظام البيئي، أما الشبكة الغذائية فتبين كيف تتفاعل السلاسل الغذائية.

عاجي أعمل نموذجاً للسلاسل أو الشبكات الغذائية مع الطلاب. نظم الطلاب في مجموعات من أربعة. كل فريق يمثل سلسلة غذائية. عندما يكتمل بناء السلاسل اطلب إلى الطلاب تكوين شبكة غذائية يكون كل شخص فيها مرتبأً مع شخص آخر على الأقل.

التقويم 7-2

فهـم الأفـكار الرئـيسـة	التفـكـير النـاقـد
• حـصلـ المـخلـوقـاتـ الحـيـةـ الذـاتـيـةـ	1. الـقـادـرـ بـأـعـمـلـ شـبـكـةـ الـحـيـةـ الذـاتـيـةـ التـغـذـيـةـ وـغـيرـ الذـاتـيـةـ غـذـائـيـةـ بـسيـطـةـ لـمـخـلـوقـاتـ حـيـةـ تـعـيشـ فـيـ مـنـطـقـتـكـ
• تـقـلـيقـةـ عـلـىـ الطـاقـةـ مـنـ الشـمـسـ	2. صـفـ اـنـتـقـالـ الطـاقـةـ خـالـلـ سـلـسلـةـ أـرـسـمـ هـرـمـ طـاقـةـ لـسـلـسلـةـ غـذـائـيـةـ مـكـوـنـةـ مـنـ:ـ أـعـشـابـ وـرـقـةـ فـراـشـةـ وـخـنـفـسـاءـ وـسـحلـيـةـ وـأـفـعـىـ وـطـاـئـرـ
• وـتـحـسـمـ طـاقـةـ مـنـ بـعـضـ المـوـادـ	3. صـنـفـ الـقطـ المـتـنـزـلـ بـوـصـفـهـ ذاتـيـةـ جـوـّـاـبـ road runnerـ مـفـرـضاـ الـتـغـذـيـةـ أـوـ غـيرـ ذاتـيـةـ التـغـذـيـةـ . وهـلـ هوـ مـنـ آـكـلـاتـ الـأـعـشـابـ أـوـ آـكـلـاتـ هـيـ 100%ـ الـلـحـومـ أـوـ مـنـ الـمـخـلـوقـاتـ الـقـارـاتـةـ؟ـ فـيـ كـلـ مـسـتـوىـ،ـ وـكـمـ يـقـنـىـ مـنـهـاـ مـتـاخـلـاـ لـمـسـتـوىـ الـغـذـائـيـ التـالـيـ.
• الـكـسـنةـ تـقـانـيـةـ	4. قـوـمـ الـأـنـرـ عـلـىـ المـخـلـوقـاتـ حـيـةـ إـذـأـتـ الطـاقـةـ الشـمـسـيـةـ أـوـ تـلـاشـتـ نـهـائـيـةـ.

موقع التعليمية لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع: www.obeikaneducation.com

التقويم 7-2

- وسيكون حجم المنتجات أصغر وأكلات اللحوم لديها مستهلكات أقل لأكلها. وعندما تتلاشى الشمس يتوقف النظام كله.
5. تنوع الإجابات، ولكن الشبكات الغذائية كلها يجب أن تتضمن منتجات وأكلات أعشاب وأكلات لحوم، وحيوانات قارنة من المنطقة التي يسكنها الطالب.
6. يجب أن يبين الهرم أعشاباً (100% طاقة متوافرة) في المستوى الأدنى، يتبعها برق الفراشة (10% طاقة متوافرة)، والخنافس (1% طاقة متوافرة)، والسمالي (0.1% طاقة متوافرة)، والأفعى (0.01% طاقة متوافرة) والطائر الجواب (0.001% طاقة متوافرة).

ـ تحتاج كل من المخلوقات الحية الذاتية التغذية وغير الذاتية التغذية إلى الطاقة، ولكن الذاتية التغذية تحصل على الطاقة من ضوء الشمس أو من مواد غير عضوية لإنتاج الغذاء، بينما تحصل غير الذاتية التغذية على الطاقة من استهلاك مخلوقات حية أخرى.

2. تموذج إجابة: أعشاب → حمار الوحش ← أسد.
3. القط المترنغي ذاتي التغذية، وهو كذلك من الحيوانات القارنة؛ لأن الأغلبية الحية تستهلك حتى على مواد حيوانية ونباتية.