المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

المجال المفاهيمي: 1- الوسط الحي .	**الكفاءة المرحلية:** تعريف الوسط الحي كنظام ديناميكي في توازن.
الوحدة المفاهمية: 1- عناصر الوسط الحي.	**الكفاءة القاعدية:** يحدّد العناصر المكوّنة للوسط الحي.
الحصة التعلمية: 1-1- عناصر الوسط الحي وتصنيفها. 2-1- تنوّع الأوساط الحية.	**مؤشر الكفاءة:** أن يحدد العناصر الحيوية و العناصر اللاحيوية للوسط الحي، من خلال ملاحظة وسط قريب (حديقة المدرسة).
المدة الزمنية: 2 ساعات.	

البطاقة الفنية للأدوات

الوسائل المستعملة: حديقة المدرسة – شفافيات.

بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق	من خلال ملاحظتك للوسط القريب منك (حديقة المدرسة)	إحصاء عناصر الوسط الحي وتصنيفها إلى عناصر حيوية وعناصر لاحيوية.	1سا
صياغة المشكل	حدد العناصر المكونة لهذا الوسط ؟		
مرحلة التقصّي	1-1- عناصر الوسط الحي وتصنيفها: الخروج إلى حديقة المدرسة (يمكن الاستعانة بوثائق).		
مرحلة التركيب	ماهي عناصر الوسط التي شاهدتها؟ حيوانات، نباتات، كائنات دقيقة، الإنسان، تربة، جوّ، ماء. يمكن تقسيم هذه العناصر إلى عناصر حيوية و عناصر لاحيوية.		
	النتيجة: 1-1- عناصر الوسط الحيوية: تتمثل العناصر الحيوية في الحيوانات بأنواعها و النباتات بأنواعها ، و الكائنات الدقيقة ، و الإنسان .و تشكل جميعها وحدة حياتية (BIOCENOSE) . 2-1- عناصر الوسط اللاحيوية: تتمثل في التربة و الجو و الماء ، و تدعى المدى الحيوي الجغرافي BIOTOPE .		
التطبيق	من خلال معرفتك للعناصر المكونة للوسط، إحص هذه العناصر لوسط صحراوي و آخر جبلي. 2-1- تنوّع الأوساط الحية : لاحظ الوثائق (أ) ، (ب)،(ج) . أذكر خواص كل وسط. - الوسط الغابي... - الوسط الصحراوي... - شاطيء بحري صخري..		1سا

MO_ROUABHI@Hotmail.com

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
مرحلة التركيب			

النتيجة:

- توجد في الطبيعة أوساط حيوية متنوعة ، ولكل وسط خصائصه.

v **الوسط الغابي:** تتميز الغابة بأشجارها . بعضها ذو أوراق خضراء دائمة وبعضهايفقد أوراقه في فصل الخريف و يورق في فصل الربيع .

- تنمو تحت الأشجار نباتات صغيرة بعضها ظلي مثل السرخس.
- حيوانات الغابة متنوّعة تتمثل في الطيورو الأرانب و الخنازير و حشرات عديدة .
- تمتاز تربة الغابة بوجود فراش سميك مشكّل من بقايا نباتية وحيوانية .

v **الوسط الصحراوي:** تعيش في الصحراء حيوانات متنوعة منها الجمل و الفنك و الغزال و الطيور وبعض الزواحف و حشرات عديدة و عناكب مثل العقارب .

- توجد في الصحراء واحات تتميّز بأشجار النخيل ، كما توجد نباتات متنوعة معضمها شوكي .

v **الشاطىء الصخري:** يتكوّن من شاطىء صخري معرّض للأمواج المضطربة و شاطىء صخري ذي مياه هادئة ، توّفر هذه الأقسام شروط حياة مختلفة .

- تتميّز هذه الأوساط بوجود طحالب تلتصق بالصخورو حيوانات متنوّعة أغلبها يعيش مثبتا على الصخور ، مثل قنفذ البحر ، و يعيش البعض الآخر حرا.

الحوصلة

v **يتكوّن الوسط الحي من عناصر حيوية تشكّل وحدة حياتية و عناصر لا حيوية تشكل المدى الحيوي الجغرافي .**
نميّز في الطبيعة أوساطا حيوية متنوّعة أهمها : الوسط الصحراوي DESERTIQUE ، الوسط الغابي FORESTIER و الوسط المائي AQUATIQUE.

التقويم التحصيلي

حل التمرينين 1- 2 الصفحة 23.

PDF created with FinePrint pdfFactory trial version http://www.pdffactory.com

المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

المجال المفاهيمي: 1- الوسط الحي .	**الكفاءة المرحلية:** تعريف الوسط الحي كنظام ديناميكي في توازن.
الوحدة المفاهمية: 2- العلاقات القائمة بين عناصر الوسط الحي.	**الكفاءة القاعدية:** يحدد العلاقة القائمة بين العناصر الحية في الوسط الحي.
الحصة التعلمية: 2-1- العلاقات بين عناصر الوسط الحي. 2-2- خواص العلاقات الغذائية. 2-3- إنتقال المادة في السلسلة الغذائية. 2-4- العلاقات الإجتماعية عند الحيوانات.	**مؤشر الكفاءة:** أن يحدد العلاقة بين الكائنات الحية الموجودة في الوثيقة من حيث التغذية. - أن يتعرّف على خواص العلاقات الغذائية.
المدة الزمنية: 4 ساعات (تحليل و تركيب).	

البطاقة الفنية للأدوات

الوسائل المستعملة: شفافيات – أمثلة من الواقع (أوساط طبيعية) .

بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق	بعدما تعرفت على عناصر الوسط و العوامل المتدخلة في توزع الكائنات الحية و المتمثلة في : الماء(الرطوبة) ، الإنارة ، درجة الحرارة ، و طبيعة التربة. **2-1- العلاقات بين عناصر الوسط الحي :** لاحظ الوثائق في الكاب المدرسي ص 26- 27.		1سا
صياغة المشكل	حدّد العلاقات بين الكائنات الحية في الوسط ؟		
مرحلة التقصي	أكمل الجدول بالاعتماد على الوثائق من 1 إلى 8 ص 26 – 27 .		

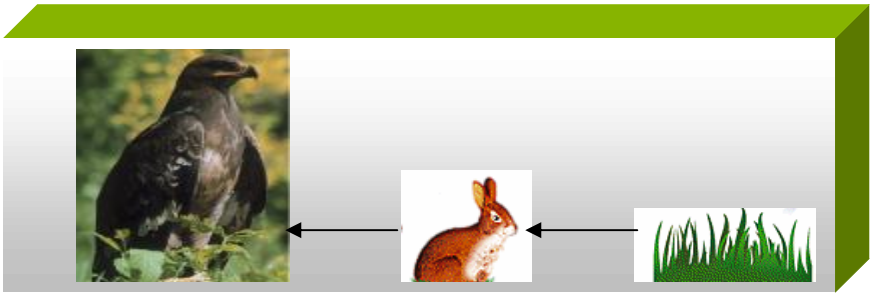
العلاقة / الوثائق	اجتماعية	غذائية	تعايشية	دفاعية	تنافسية
الوثيقة 1		X			
الوثيقة 2			X		
الوثيقة 3	X				
الوثيقة 4				X	
الوثيقة 5		X			
الوثيقة 6	X				
الوثيقة 7		X			
الوثيقة 8					X

مرحلة التركيب

النتيجة:

- تكون الكائنات الحية في وسطها مرتبطة فيما بينها ، حيث يكون وجود بعضها مشروطا بوجود كائنات أخرى .ومن بين العلاقات الموجودة بين الكائنات الحية علاقات اجتماعية ، غذائية،تعايشية ،دفاعية ، تنافسية.

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
مرحلة التقصي التركيب	**2-2- خواص العلاقات الغذائية :** تعتبر العلاقات الغذائية من أهم العلاقات . **2-2-1- السلاسل الغذائية:** لاحظ الوثائق في الصفحة 28، إنها لكائنات في وسطين مختلفين، وسط بري ووسط مائي. أ) أنجز ثلاث سلاسل غذائية بالستعمال الرمز (⟵ = يؤكل من طرف) بحيث: § تؤدي السلسلة الأولى إلى النسر. § تؤدي السلسلة الثانية إلى البومة . § تؤدي السلسلة الثالثة إلى طائر مالك الحزين. ب) في جميع السلاسل ماهي الحلقة الأولى ؟	إنجاز شبكة علاقات غذائية إعتمادا على نص وصفي يدمج جميع مكونات هذه الشبكة بما فيها الكائنات المحللة .	1سا
	النتيجة : v تعتبر العلاقات الغذائية من أهم العلاقات الحيوية في الوسط الحي إذ أن البحث عن الغذاء يشكل أهم نشاطات الكائنات الحية . تشكل العلاقات الغذائية المستمرة التي تربط الكائنات الحية في وسطها سلسلة تدعى السلسلة الغذائية . و عندما تشترك سلاسل غذائية مختلفة في الكائنات الحية نفسها تتداخل هذه السلاسل لتشكل شبكة غذائية .		
صياغة المشكل مرحلة التقصي التركيب	**2-2-2- مكونات السلسلة الغذائية:** **ما هي مكوّنات السلسلة الغذائية ؟** لاحظ الوثائق 1- 2- 3- 4- 5- 6 ص (30 – 31) . **2-2-2-1- المنتج و المستهلك:** ماذا يمثل النبات في السلسلة الغذائية بإعتبار أنه يركب المادة الغذائية؟ ماذا يمثلالغزال في السلسلة الغذائية بإعتبار أنه يستهلك العشب؟ ماذا يمثل النمر في السلسلة الغذائية بإعتبار أنه يستهلك الغزال بعد صيده؟	يحدد عناصر السلسلة الغذائية.	
	النتيجة : v تنتمي الكائنات الحية إلى إحدى المجموعات الآتية : - المنتجة – المستهلكة- المحللة . § تتكون المجموعة المنتجة من النباتات الخضراء و تمثل أول حلقة في كل السلاسل الغذائية حيث تستطيع تركيب المواد العضوية بفضل عملية التركيب الضوئي ؛ تمثل هذه المواد غذاء الكائنات الأخرى . § تتكوّن المجموعة المحللة من الكائنات الحية (حيوانات و بكتيريا) التي تفكك المواد العضوية (أوراق الأشجار وجثث الحيوانات) إلى مادة معدنية قابلة للإمتصاص من طرف النباتات .		
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**2-3- إنتقال المادة في السلسلة الغذائية :** تصنع الكائنات الحية المادة العضوية اللازمة لنموها وتطوّرها وتكاثرها انطلاقا من الأغلبية التي تستهلكها . فاللواحم تصنع موادها اعتبارا من الحيوانات العاشبة و هذه الاخيرة تصنعها اعتبارا من الأعشاب، فهناك انتقال للمادة من مستوى لآخر. **كيف تنتقل المادة من مستوى لآخر في السلسلة الغذائية ؟** أقترح عليك هذا النشاط لدراسة هذا الإنتقال. لاحظ الشكل التالي:		1سا

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
		تكميم إنتاج المادة في مختلف مستويات سلسلة غذائية بسيطة .	

عشب ← قوارض (RONGEURS) ← طيور جارحة

إقرأ النص ص 32.

1- إشرح لماذا يزداد عدد الجوارح بازدياد عدد القوارض.

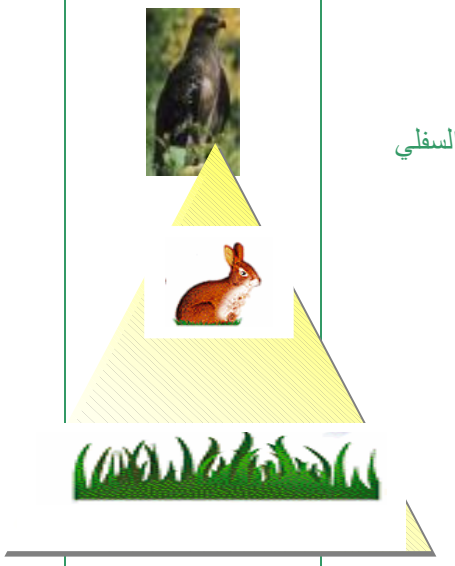
2- اذكر الشروط اللازمة لازدياد عدد القورض؟.

يمكن تمثيل العلاقات الغذائية في السلسلة السابقة بهرم حيث يشكل المستوى السفلي للهرم غذاءا للمستويات العلوية .

تتغذى مجموعة من الأرانب على أعداد هائلة من النباتات ، و يتغذى صقر واحد على مجموعة من الفئران .

يسمح تكميم المادة الحية (الكتلة الحية BIOMASSE).

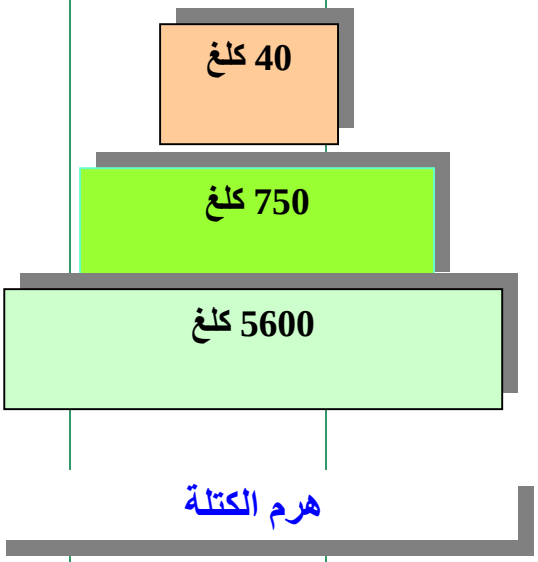
في كل مستوى من إنجاز هرم الكتلة الذي يوضّح نقل المادة وسط العيش .



اقترح علماء البيئة أهرامات يشكّل الإنسان فيها القمة.

إن هذه الإهرامات هي تمثيل نظري، لكنها تسمح بالتفكير حول مشكل التغذية عند الإنسان.

أن يعرّف الكتلة الحية .



هرم الكتلة

فإذا افترضنا أن طفلا يزن 40 كلغ (kg) و يتغذى على الدجاج فقط، فإنه يحتاج لنموه خلال سنة إلى 250 دجاجة وزن كل واحدة 3 كلغ (kg). وتستهلك الدجاجات أثناء تغذيتها 5600 كلغ (kg) من الذرة.

ويمكن تمثيل هرم الكتلة الحية بمستطيلات موضوعة فوق بعضها البعض ترمز لكتلة المادة في كل مستوى، حيث أن ابعاد المستطيل متناسبة مع كتلة المادة.

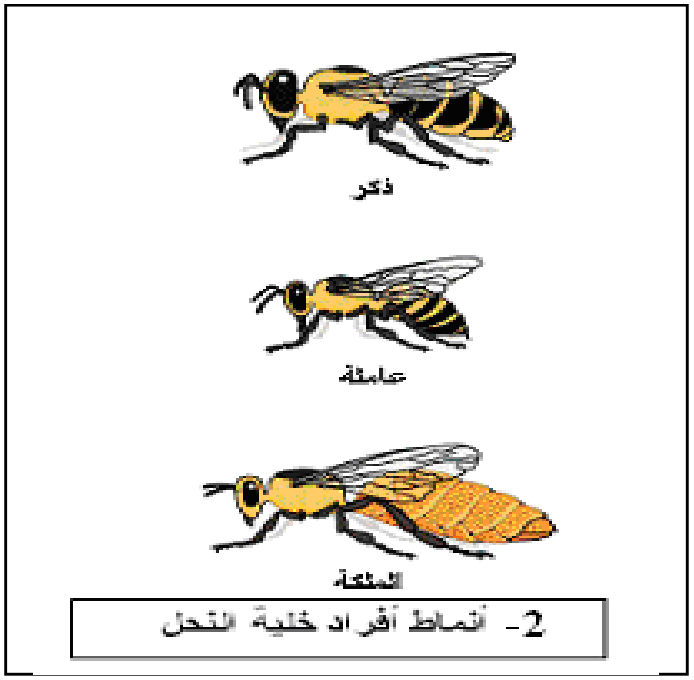
3- مثل على الهرم بواسطة أسهم اتجاه انتقال المادة.

4- قارن كمية (كتلة) الدجاج المنتجة مع كتلة الذرة المستهلكة من طرف هذا الدجاج.

- هل هناك تساو في الكتلة المنتجة و المادة المستهلكة ؟
- ماذا يمكنك القول عن كتلة المادة المنقولة من مستوى لآخر؟
- ماذا يمثّل الفرق بينهما؟

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
التركيب	**النتيجة :** v الكتلة الحية هي كمية المادة المنتجة من طرف كائنات حية في مستوى غذائي معيّن . من مستوى لآخر يحدث انتقال و تحويل للمادة و يرافق ذلك ضياع في الكتلة الحية . يتمثل هذا الضياع في الفضلات المطروحة و نواتج التنفس مثل CO_2 و الحرارة .		1سا
التطبيق	حل التمارين 1- 2 - 3 من الصفحة 37 . **2-4- العلاقات الاجتماعية عند الحيوانات:** تميل بعض الحيوانات إلى الحياة في جماعة، تنشأ بينها علاقات تصل أحيانا إلى تشكيل مجتمع حقيقي منسجم يتعاون أفراده لضمان استمرارية حياة الجماعة و تطوّرها. **كيف يكون التنظيم داخل خلية النحل ؟** **2- 4 - 1 :تنظيم خلية النحل :** تعيش في الخلية نحو 50ألف نحلة موزعة كما يلي : **1 – أنثى واحدة بيوضة (الملكة):** تعيش من 4 إلى 5 سنوات و تلقّح مرة واحدة في بداية حياتها . مهمتها الوحيدة هي وضع البيض ، إنها أم الخلية. **2- الذكور:**قليلة العدد، مهمتها تلقيح الملكة خلال الصيف و تقتلها العاملات قبل حلول الشتاء. **3- العاملات:**كثيرة العدد، وهي إناث عقيمة مدة حياتها قصيرة جدا نحو 45 يوما. **2 - 4 - 2 :تقسيم المهام:** تغيّر العاملات عملها حسب درجة تطوّرها: من اليوم 1 إلى اليوم 10 من حياتها تنظّف الخلايا و تغذي اليرقات، علما أن تغذية ملكات المستقبل تختلف عن تغذية الآخرين. من اليوم 10 إلى اليوم 20 تصنع و تصلح النخاريب و تخزّن الرحيق و حبوب الطلع لصناعة العسل. و في نهاية هذه المرحلة تضمن حراسة الخلية و تهويتها بتحريك أجنحتها بسرعة. من اليوم 20 إلى نهاية حياتها تجني الرحيق و حبوب الطلع.	إنجاز مخطط تنظيم اجتماعي اعتمادا على نص وصفي مدعم بصور تعكس مختلف مستويات تنظيم مجتمع حشرات.	

1- النحل حشرات اجتماعية متميّزة.



2- أنماط أفراد خلية النحل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن

2- 4 – 3:الاتصالات داخل خلية النحل :

يتواصل أفراد خلية النحل عن طريق :

§ إشارات كيميائية:

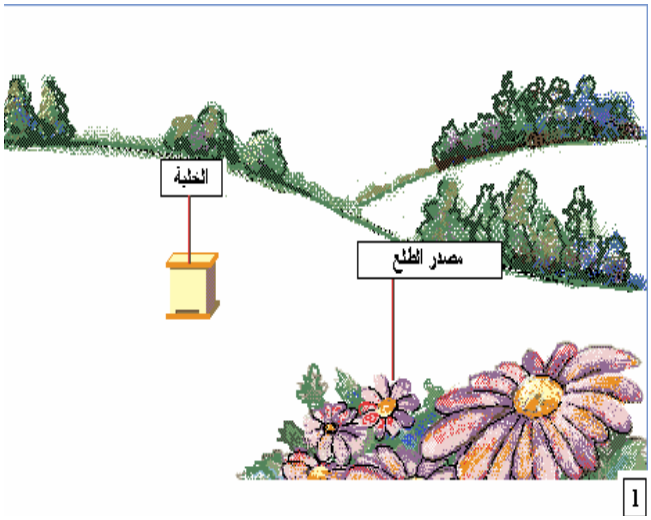
- ترسلها الملكة لإعلان وجودها فتمنع العاملات من تربية ملكات جديدة.
- ترسلها العاملات لتتعارف فيما بينها.

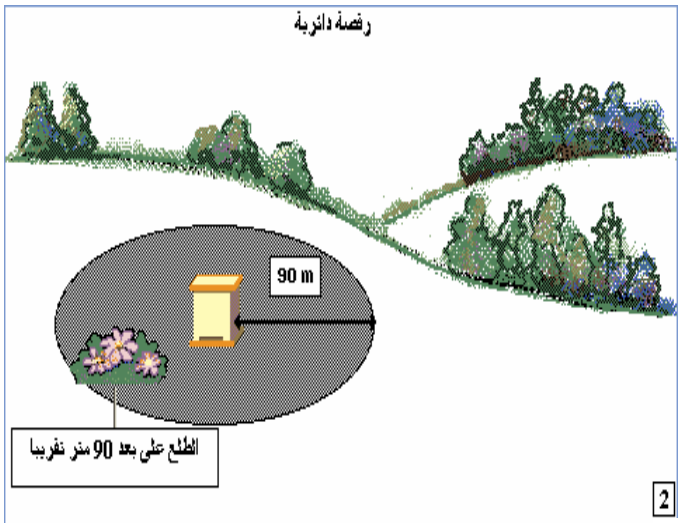
§ إشارات حركية :

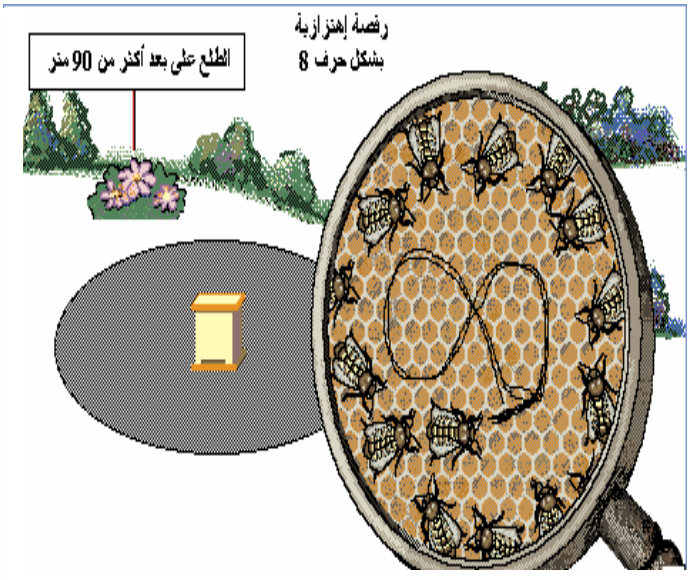
- عندما تجد عاملة للرحيق أزهارا، فإنها تستعرض رقصة أمام العاملات لتدلّها على مكان مصدر الغذاء

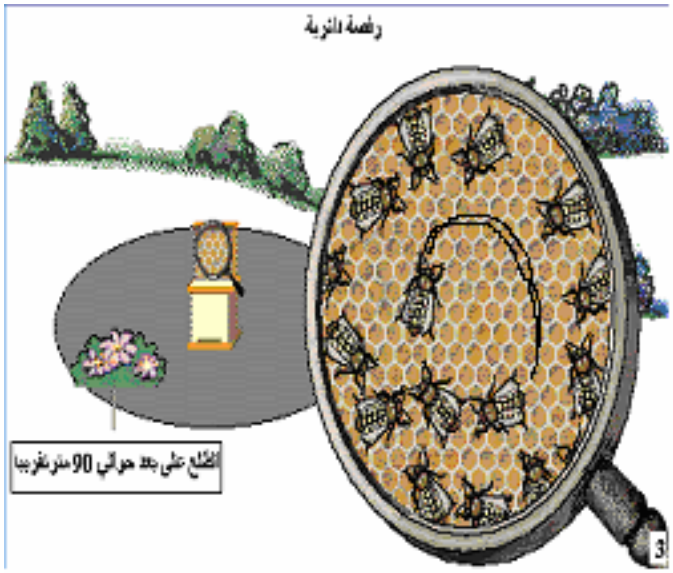
§ هناك تبادل للغذاء فالرحيق الذي جمعته العاملات يعاد إخراجه من بطونها عندما تصل إلى الخلية، ثم يقسّم على كل أفراد الخلية.

أثبتت التجارب أن النحلة المعزولة و الموضوعة في ضرف مثالية، تتغذى إعتياديا لكنها تموت بعد بضعة أيام.









لاحظ الوثائق 1 – 2 – 3 – 4 الصفحة 34 و 35 ثم اقرأ التعليقات .

ماذا تستنتج بالنسبة لتنظيم خلية النحل؟ تقسيم المهام ؟ الإتصالات داخل خلية النحل؟

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
التركيب	**النتيجة:** v يعتبر المجتمع ، تجمع أفراد تربط بينها علاقات منتظمة في في درجات ، وكل فرد يشغل مكانا معينا وله وظيفة خاصة به. تتوقف استمرارية واستقرار المجتمع على وجود اتصالات بين أفراده .		
التطبيق	1- هل تجمع النحل مؤقت أم دائم ؟ و لماذا ؟ 2- ما الذي يضمن تماسك المجموعة ؟ 3- ماهو نوع العلاقات الموجودة بين النحل في الخلية ؟		

المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

المجال المفاهيمي: 1- الوسط الحي .	**الكفاءة المرحلية:** تعريف الوسط الحي كنظام ديناميكي في توازن .
الوحدة المفاهمية: 3- تأثير العوامل اللاحيوية على توزع الكائنات الحية و نشاطها.	**الكفاءة القاعدية:** يشرح تأثير العوامل الفيزيوكيميائية على توزع الكائنات الحية .
الحصة التعلمية: 3-1- العوامل المؤثرة على توزّع و نشاط الكائنات الحية. 3-2- تأثير الماء على توزّع الكائنات الحية. 3-3- تأثير الإضاءة و الحرارة على توزّع الكائنات الحية. 3-4- تأثير عامل التربة على توزّع الكائنات الحية. 3-5- تطور نشاط النباتات عبر الفصول. 3-6- تطوّر نشاط الحيوانات عبر الفصول.	**مؤشر الكفاءة:** أن يحدد العوامل المؤثرة على توزع و نشاط الكائنات الحية بالإعتماد على وثائق في الكتاب المدرسي ومن خلال مكتسباته القبلية.
المدة الزمنية: 6 ساعات.	

البطاقة الفنية للأدوات

الوسائل المستعملة: شفافيات – أمثلة من الواقع (أوساط طبيعية) – الكتاب المدرسي .

بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق صياغة المشكل	تتوزع الكائنات الحية في الطبيعة بطريقة محكمة أبدعها الله سبحانه وتعالى وكنت غزيزي الطالب قد لاحظت ذلك جليا عند دراستك للأوساط الحية . **فماهي العوامل المؤثرة على توزع ونشاط الكائنات الحية ؟.** **3-1- العوامل المؤثرة على توزّع و نشاط الكائنات الحية:** بينت الدراسة العلمية المتعلقة بالكائنات الحية التي جمعت من حديقة الإكمالية ، أنها ليست متوزعة بطريقة عشوائية . أقترح عليكم أعزائي الطلبة في هذا النشاط تحديد بعض العوامل المؤثرة على توزّع الكائنات الحية و نشاطها . لاحظ الوثيقتين 1- 2 ص 40 .	مقارنة الإعمار الحيواني و النباتي لوسطين مختلفين من حيث عامل مناخي أساسي .	1سا
	1- على الوجه الشمالي. - أم الأربعة و أربعين. - الحلزون . - الحزازيات . - العناكب . **2- على الوجه الجنوبي.** - الأشنيات. - الخنفساء. - الجراد النطاط . - شعير الفأر .		
	1- أذكر الظروف المناخية التي تميّز الوجه الجنوبي لجدار الفناء . 2- أذكر الظروف المناخية التي تميّز الوجه الشمالي للفناء .	وضع فرضيات لتفسير الإختلافات الملاحظة .	

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
مرحلة التركيب	3- ماذا يمكن القول عن الحيوانات التي تعيش على الوجه الشمالي لهذا الجدار؟ 4- هل يمكن لنبات شعير الفأر أن يعيش بدون تربة ؟ 5- لاحظ خريطة الغطاء النباتي للجزائر الوثيقة3. حدّد الممزات المناخية لمختلف المناطق الممثلة على هذه الخريطة . 6- اقترح فرضية تفسر من خلالها توزع الكائنات الحية في بلادنا . استخلص من الوثائق مختلف العوامل التي تتحكم في توزع و نشاط الكائنات الحية .	إختبار الفرضيات انطلاقا من أمثلة لتوزّع الكائنات الحية في أوساط مختارة .	
	النتيجة: v يعتمد توزع النباتات و من ثم الحيوانات على عوامل فيزيائية كيميائية . لكل منطقة جغرافية مجموعات نباتية و حيوانية تعيش فيها . حيث تستحيل الحياة أو تصعب فيها على غيرها من المجموعات . ذلك أن ازدهارها أو تضاؤلها في بيئة معينة مرهون بمدى توفّر عوامل لاحيوية مثل الحرارة و الرطوبة و الإضاءة و نوعية التربة .		
صياغة المشكل	**2-3- تأثير الماء على توزّع الكائنات الحية:** يعتبر الماء من أكثر المواد المعدنية انتشارا في الكرة الأرضية ، حيث يتواجد بشكل مسطحات مائية تحتل ثلثي مساحة الكرة الأرضية ، كما يتواجد في التربة و الهواء و في عضويات الأحياء بأشكال مختلفة . **ماهي علاقة الماء مع توزّع الكائنات الحية في مختلف الأوساط؟**		1سا
مرحلة التقصي	1- انطلاقا من الوثيقة 1 حدد أشكال تواجد الماء في الطبيعة. ص 42. 2- اقترح فرضيات لتفسير نشأة واحات النخيل انطلاقا من الوثيقة 2. ص 42. 3- حدّد العلاقة بين كثافة الغطاء النباتي في الوثيقتين 3- 4 و معطيات الوثيقة 5 ص 43 ؟ 4- ماذا تستنتج من التجربة 1 من الوثيقة 6 ص 43 .؟ 5- مثّل بمخطط عدد القماريش في الغرفتين (أ) و(ب) بعد 5 ساعات في التجربة 2 من الوثيقة 6 ص 43. حلل المنحنى. ماذا تستنتج؟ 7- هل توجد علاقة بين الرطوبة وتوزّع هاتين الحشرتين في وسطها ؟ 8- الماء ثروة طبيعية ثمينة، أذكر أحد الإجراءات التي تمكن للإنسان من الاستغلال الأمثل لمياه الأمطار.		
التركيب			
	النتيجة: v الماء عنصر أساسي في تركيب الأوساط الحيوية ، حيث أن نسبته في الهواء أو في التربة أو في كليهما معا تتحكم في وجود وتوزّع الكائنات الحية في هذه الأوساط ، فهو شرط أساسي لقيام أي نظام حيوي .		

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن

حمار قبان CLOPORTE

أنواع الفاسيات (البق)

3-3- تأثير الإضاءة و الحرارة على توزّع الكائنات الحية:

الإضاءة و الحرارة عاملان غالبا ما يكونان مرتبطين ببعضهما.و حيث أن مصدرهما الطبيعي هو أشعة الشمس. و عليه فإن شدتهما تتأثر بعلاقة الموقع الجغرافي للوسط بخطوط العرض.

تكون أشعة الشمس عمودية غلى خط الإستواء، وبذلك تكون شدة الإضاءة و الحرارة مرتفعتين هناك، و مائلة كلما ابتعدنا عنه، وتبعا لذلك تقل شدة الإضاءة و الحرارة. إلا أن هناك بعض العوامل الجغرافية تؤثر كذلك في درجة الحرارة مثل الارتفاع عن مستوى سطح البحر و البعد عن المسطحات المائية.

1سا

التركيب

1- انطلاقا من مقارنة الخرائط 1- 2 – 3 فسّر الاختلاف في كثافة الغطاء النباتي

2- حدّد العوامل المسؤولة عن توزّع الفاسية و القمروش و دودة الأرض .

اقترح تجربة تثبت فرضيتك.

النتيجة:

- تتغيّر شدة الإنارة بتغيّر خطوط العرض و التضاريس و تؤثر على توزع الكائنات الحية حيث تمثل عنصرا أساسيا في عملية التركيب الضوئي.

و مثل الإنارة تغيّر شدة الحرارة و تتدخل في توزّع الكائنات الحية حيث تؤثر في جميع الوظائف الحيوية كالتغذية و التنفس و النمو.

حل التمرين 1- 2 ص 53.

4-3- تأثير عامل التربة على توزّع الكائنات الحية:

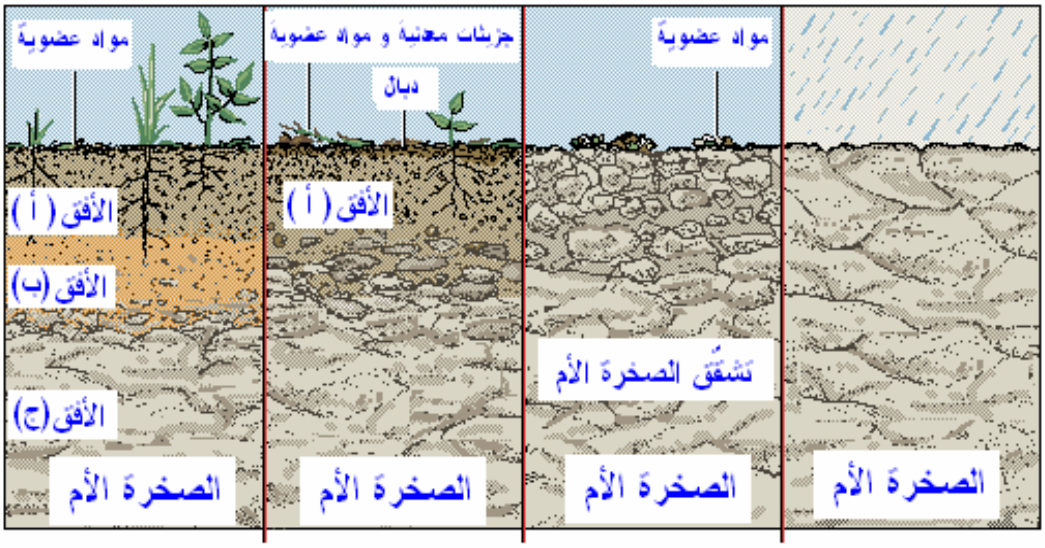
التربة هي الدعامة التي ترتكز عليها النباتات و تنتشر فيها أو عليها بقية الكائنات نريد في هذا النشاط تحديد مكونات التربة و تأثيراتها على توزّع الكائنات الحية.

لاحظ الوثائق من 1 إلى 3 ص 46.

1- فسّر ثبات سمك الفراش رغم تساقط الأوراق من الأشجار كل سنة.

2- اقترح فرضية عن مصدر المواد العضوية و المعدنية المكونة للتربة .

3- اكتب نصا علميا عن نشأة التربة .



الصخرة الأم تتعرّض للتشقّق 1	المادة العضوية تساهم في تحوّل الصخور. 2	تمايز الطبقات 3	تمايز الطبقات المختلفة للتربة. 4

مراحل تشكّل التربة

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
التركيب	1- حدّد الميزة الأساسية لتربة الشطوط؟ وماهي النباتات التي تعيش عليها؟ لاحظ الوثيقة 4 ص 47. 2- فسّر عدم قدرة الفطريات المترممة على العيش في غير الأراضي الغنية بالمواد العضوية؟ لاحظ الوثيقة 5 ص 47. 3- رتب أنواع التربة المذكورة في الوثيقة 6 حسب جودتها. 4- حدّد العلاقة بين نوعية التربة و توزّع (كثافة) الكائنات الحية فيها. لاحظ الوثيقة 6 ص 47. من خلال تحليلك للوثائق السابقة ماهي النتيجة التي توصلت إليها؟ **النتيجة:** v تتكوّن التربة من مكوّنات ذات مصادر مختلفة : 1- مكوّنات عضوية: آتية من الكائنات الحية . • بقايا نباتية وحيوانية مفككة نسبيا. • الدبال. 2- مكوّنات معدنية : تنتج عمّا تحت التربة . • الرمل . • الغضار. • الأملاح المعدنية .		1سا
التركيب	**3- 5 - تطوّر نشاط النباتات عبر الفصول :** يتأثر نشاط الكائنات الحية في محيطها الحيوي بالعوامل المناخية السائدة في هذه البيئة فتبدي تحوّرات أو سلوكات تكيّفية معها تسمح لها بالبقاء و الاستمرارية على قيد الحياة. طالع الوثائق 1،2،3،4 ص 48 و 49. 1- حدّد الفترات غير الملائمة لنمو النباتات في الوثائق السابقة. 2- استخلص مفهوم السبات. 3- بيّن أهمية السبات عند هذه النباتات. 4- يمكن للإنسان إلغاء فترة السبات اصطناعيا عند بعض النباتات كالفلفل و الطماطم. إشرح كيف يتمّ ذلك و بيّن أهميته الإقتصادية. ماذايمكنك أن تستنتج عن تطور نشاط النباتات عبر الفصول؟ **النتيجة:** v تمثل البذور الجافة التي تكون في حالة سبات ، شكلا من أشكال مقاومة النبات للظروف القاسية ، كم أن هذه الوضعية تسمح بتوزيعها . هذا و تشكل الحياة البطيئة للبراعم والأبصال و الدرنات شكلا من مقاومة الظروف القاسية .	دراسة أمثلة حول التيرات الموسمية عند الكائنات الحية النباتية الموسمية .	

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
التركيب	**3- 6 - تطوّر نشاط الحيوانات عبر الفصول :** يتغيّر نشاط الحيوانات مثل النباتات بالتغيرات الموسمية لمناخ البيئة التي تعيش فيها ، إضافة إلى أنها تتأثر بوفرة أو ندرة الغذاء في محيطها . **3- 6 - 1 - السبات عند الحيوانات :** طالع الوثائق 1 ، 2 ، 3.ص 50. ماذا تستنتج؟		1سا
	النتيجة: v تظهر الحياة البطيئة كذلك عند الحيوانات : • تتميز ذوات الحرارة الثابتة بانخفاض تام للنشاط مثل الثدييات المسبتة . وتمثل الحياة البطيئة اقتصادا في صرف الطاقة . • أما عند ذوات الحرارة المتغيّرة فيرتبط السبات مباشرة بتغيّر درجة حرارة الوسط .		
	3- 6 - 2- هجرة الحيوانات : يقوم علماء الطيور والمتتبعين لها من الهوات بتطويق أرجل الطيور بحلقات معدنية يكتب عليهاعنوان الهيئة التي ثبتتها و رقم الطائر و تاريخ تثبيت الحلقات ليتم استعادتها حيثما يتم العثور عليها حية أو ميتة . لاحظ الوثيقة 1- 2 ص 51 . **ماذا تستنتج عن هجرة الطيور ؟**	دراسة الهجرة عند الطيور مع تسجيل سلم الزمن بخصوص الموسم اعتمادا على وثائق .	1سا

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
التركيب			

النتيجة :

- تخص الهجرة الحيوانات، حيث يهاجر بعضها كالطيور من موقع تكاثرها نحو مواقع أخرى للحصول على الغذاء أو العكس. و يحدث هذافي مواسم معينة.

الحوصلة

- يتوقف توزّع الكائنات الحية على العوامل الفيزيو كيميائية، و المتمثلة في المناخ و طبيعة الوسط.

تتغيّر العوامل المناخية مثل الرطوبة و الإنارة و الحرارة من منطقة إلى أخرى ومن فصل إلى آخر ، فتؤثر على جميع الوظائف الحيوية كالتغذية و التنفس و التركيب الضوئي .

كما أن تنوّع الأوساط ؛ برية ذات أتربة متنوعة و مائية ؛ بحرية أو بحيرية يخلق شروطا خاصة لاتسمح بالعيش فيها إلى للكائنات المتكيفة معها .

يتغير نشاط الكائنات الحية في اليوم الواحد أو خلال المواسم تبعا لتغيرات عوامل الوسط ، فتقاوم الحيوانات و النباتات الظروف غير الملائمة ذات العلاقة بالموسم و ذلك باستعمال استراتيجيتين :

1- الحياة البطيئة : حالة من السكون المؤقت تنخفض خلاله النشاطات الحيوية للكائنات الحية إلى حد أدنى من أجل الإقتصاد في الطاقة .

2- الهجرة : وهي خاصة بالحيوانات ، فتهجر الحيوانات الأوساط حيث الظروف المناخية قاسية و الغذاء نادر إلى أوساط أحسن منها . و تعود إلى مواطنها الأصلية بعد تحسن الظروف .

المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

المجال المفاهيمي: 1- الوسط الحي .	**الكفاءة المرحلية:** تعريف الوسط الحي كنظام ديناميكي في توازن .
الوحدة المفاهمية: 4 -النظام البيئي و مكانة الإنسان فيه.	**الكفاءة القاعدية:** يشرح تأثير العوامل الفيزيوكيميائية على توزع الكائنات الحية.
الحصة التعلمية: 4-1- تعريف النظام البيئي. 4-2- تنوّع الأنظمة البيئية. 4-3- توازن النظام البيئي. 4-4- تأثير الإنسان على النظام البيئي.	**مؤشر الكفاءة:** أن يحدد العوامل المؤثرة على توزع و نشاط الكائنات الحية بالاعتماد على وثائق في الكتاب المدرسي ومن خلال مكتسباته القبلية.
المدة الزمنية: 4 ساعات.	

البطاقة الفنية للأدوات

الوسائل المستعملة: شفافيات – أمثلة من الواقع (أوساط طبيعية) – الكتاب المدرسي.

بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق **صياغة المشكل**	تعتبر الكرة الأرضية وسطا حيا كبيرا مكوّنا من عدّة أوساط حيوية صغيرة متجاورة في حالة انسجام تام ، و كل وسط مهيكل في شكل نظام بيئي متوازن نسبيا داخليا . **ما معنى النظام البيئي؟**	تحديد الشروط الضرورية لتنصيب نظام بيئي واستمراريته: - جمع الأدوات اللازمة. - انجاز التركيب الوظيفي مع السهر على صيانته .	1سا

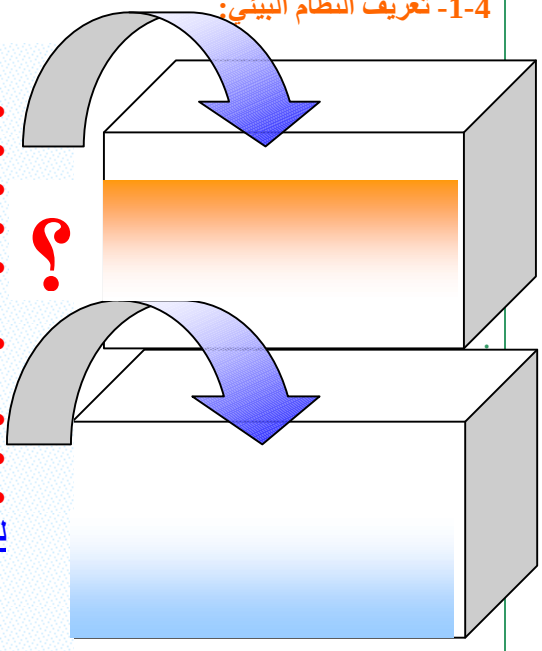
4-1- تعريف النظام البيئي:

بعض الكائنات الحية و خواصها.

- نبات الإيوديا: نبات مائي أخضر.
- الخنفساء: حشرة تعيش في التربة و تتغذى على أوراق النباتات.
- أوراق خضراء.
- بذور.
- قمروش: حشرة جسمها مشكل من حلقات تعيش تحت الحجارة تتغذى على المواد النباتية المنحلة .
- برغوث: الماء حيوان قشري يعيش في المياه يتغذى على الطحالب .
- النمل : حشرات صغيرة تعيش حياة اجتماعية .
- دودة الأرض .
- سمك الأحواض .

لوازم أخرى:

- مضخة هوائية .
- محرار .
- مصباح كهربائي .

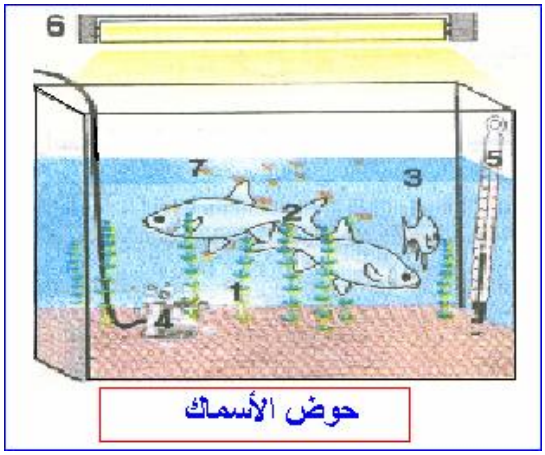


مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن

1- وزّع الكائنات الحية الممثلة في الوثيقة على الحوضين (أ) و (ب) .
2- ما الأساس الذي اعتمدت عليه في هذا التوزيع ؟.
3- حدّد دور كل من المصباح ، المحرار و المضخة الهوائية .

إنشاء حوض لتربية الأسماك

1- نباتات مائية.
2- سمك الأحواض.
3- ماء عذب.
4- مضخة لتجديد الهواء.
5- محرار.
6- مصباح كهربائي.
7- برغوث الماء.



حوض الأسماك

4- حدّد العلاقة التي تربط بن العنصرين (1) و (2) ، و بين (6) و (1) ، و بين (2) و (4) ، و بين (2) و (7) .
5- أنجز مخطط العلاقات التي تربط بين المكونات الحيوية و اللاحيوية المتوفرة في الحوض المائي مؤشرا إلى هذه العلاقات بأسهم مستعملا الألوان التالية :
- الأحمر للعلاقات الغذائية .
- الأزرق لبقية العلاقات .
6- استخلص الشروط الضرورية لإنشاء نظام بيئي مستمر .
7- ضع الإشارة (ص) على التعريف الصحيح للنظان البيئي .
النظام البيئي : هو الوسط الذي تسكن فيه الكائنات الحية .
النظام البيئي : هو مجموعة من العناصر الحية و اللاحية و العلاقات القائمة بين هذه العناصر. (ص)
النظام البيئي : هو مجموعة الكائنات الحية فقط .

مرحلة التركيب

أن يعرّف النظام البيئي .

النتيجة :

- النظام البيئي هو مجموع الكائنات الحية و العوامل الفيزيائية و الكيميائية للوسط و العلاقات القائمة بينها تشكل وحدة تدعى النظام البيئي .

استخلاص تنوّع الأنظمة البيئية

1سا

4-2- تنوّع الأنظمة البيئية:

توصلنا خلال الدراسة السابقة إلى أن النظام البيئي يمكن أن يكون محدودا في نطاق ضيّق و يمكن أن يكون واسعا .
فالكرة الأرضية كوكب تنتشر فيه الحياة من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي .
أقترح عليك عزيزي الطالب هذا النشاط للتّعرف على بعض أنواع الأنضمة البيئية الاكثر انتشارا في الطبيعة .
لاحظ الخريطة الصفحة 58.

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن

1- حدّد على الخريطة موقع الأنظمة البيئية الممثلة في الصور 1،2،3،4 الصفحة 59 .
2- أذكر ماهي الخصائص المناخية المميزة لكل نظام بيئي .و الكائنات الحية الموجودة فيها .؟
(يمكنك الإستعانة بالأطلس الجغرافي) .

مرحلة التركيب

النتيجة:

- تختلف مناطق الكرة الأرضية من حيث التضاريس و المناخ السائد فيها و موقعها الجغرافي و طبيعة أراضيها ، و ينتج عن ذلك تنوّعا في أنظمتها البيئية .

3-4- توازن النظام البيئي:

إقرأ النص في الصفحة 60.

تتفاعل عناصر النظام البيئي فيما بينها بشكل دائم ، ومن ثم تكون في حالة تغيّر مستمر ، إلا أن النظام البيئي يؤول دائما إلى حالة من التوازن النسبي .

عزيزي التلميذ في هذا النشاط نتعرّف على خصائص توازن النظام البيئي .

في الزمن القديم جدا كانت الأرض عامرة بأنواع كثيرة من النباتات و الحيوانات ، من أشهرها حيوانات عملاقة معظمها آكلات النبات و بعضها آكلات اللحوم تدعى الديناصورات . سيطرت هذه الحيوانات على الأرض لعدة أحقاب زمنية و لكنها اختفت نهائيا منذ 65 مليوم سنة تقريبا و اختفى معها من 60 إلى 65 بالمئة من الأنواع النباتية و الحيوانية التي كانت تعمر الأرض آنذاك .

و يعتقد العلماء ان كارثة بيئية عظيمة أكبر الكوارث في تايخ الأرض حدثت في هذه الفترة ، نتجت عن اصطدام نيزك كبير جدا بالأرض ، شكّل سحابا عظيما من الغبار ، و الذي ظل يلف الأرض و يحجب عنها ضوء الشمس . فعاشت الأرض فترة طويلة من الزمن في ظلام دامس تسبب في موت النباتات ثم الحيوانات .

1- شكّل سلسلة غذائية بتوظيف الكلمات التالية :
آكلات الحوم – آكلات النبات – النبات .
2- إشرح تاثير الظلام على النبات .
3- إشرح كيف اختفت الديناصورات .(إستعن بالنص الصفحة 60) .

لاحظ الوثيقة الموضحة لشبكة غذائية في الصحراء، الصفحة 60 .
1- ماهي نتائج إنقراض الفنك على توازن هذا الوسط؟
2- إختر التعريف الصحيح لتوازن النظام البيئي بوضع علامة (ص) على الإجابات الصحيحة و علامة (خ) على الإجابات الخاطئة .

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
مرحلة التركيب	يكون النظام البيئي في توازن : - عند انقراض أحد حلقات السلاسلة الغذائية المركبة لهذه الشبكة . - عندما تكون السلاسل الغذائية المكبة للسبكة الغذائية مستقرة . - عندما تكون الكتلة العامة للمستهلك الثاني أكبر من كتلة المستهلك الاول . **النتيجة:** v يكون النظام البيئي في توازن عندما تكون الشبكات الغذائية المرطبة له في حالة استقرار ؛ مما يضمن تكاثر الأنواع .	تحليل تأثير إزالة إحدى حلقات سلسلة غذائية على توازن النظام البيئي	1سا

4-4- تأثير الإنسان على النظام البيئي:

ظلت الطبيعة عذراء لمدة طويلة من الزمن إلا أن النمو الديموغرافي وتطوّر النشاط البشري السريع الذي طال البر و البحر أحدث خللا في توازن النظام البيئي . و من خلال هذا النشاط سنحدد عزيزي التلميذ التأثيرا المختلفة للإنسان على توازن الانظمة البيئية .

4-4- 1- حرائق الغابات:

4-4-2- قطع الأ شجار:

لاحظ الوثيقة (1) الصفحة 62 .

1- ماهو السبب الرئيسي لحرائق الغابات ؟
2- انطلاقا من رسومات الوثيقة (1) أكتب نصا موجزا تعبّر فيه عن كيفية تطوّر حريق الغابة .
3- ماهي نتائج حرائق الغابات في المدن ؟
4- تعتبر الغابة رئة المحيط البشري ، ماهي نتائج إتلافها ؟
5- بماذا يمكن تعويض الغبات في المدن ؟
6- ماهي نتيجة القطع المفرط للأشجار ؟ و هل يمك مقارنة نتائجه بحريق ؟
7- اقترح طريقة حديثة لمقاومة حشرة الجرارة لتفادي القطع المتواصل للأشجار .

4-4-3- التصحّر:

4-4-4- الصيد المفرط:

طالع النص في الصفحة 63 .

1- عرّف التصحر ، و اذكر أسبابه .
2- اشرح تأثير التصحر على توازن النظام البيئي .
3- اقترح حلولا لإيقاف ظاهرة التصحر .
4- اشرح لماذا لاتسمح وزارة الداخلية بممارسة عملية الصيد إلا في الاوقات المذكورة في المادة (1) .
5- حدّد الهدف من تحديد عدد الحيوانات المسموح اصطيادها في المادة (3) .
6- اشرح عواقب الصيد الفوضوي للحيوانات المذكورة في المادة (4) على توازن النظام البيئي .

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
مرحلة التركيب			

النتيجة:

- توازن النظام البيئي يمكن أن يتغيّر بتدخل الإنسان . فقد يكون هدّاما مثل قطع الأشجار و إتلاف الغطاء النباتي و الرعي العشوائي ، و الصيد غير المتقن ، أو يكون بنّائا مثل التجير و محاربة الإنجراف و تثبيت الكثبان و تهيئة الحدائق .

4-4-5- التلوّث:

4-4-5-1- تلوّث الهواء:

1- حدّد ملوثات الهواء اطلاقا من الوثائق (1) و (2) الصفحة 64. من هو المتسبّب في هذا التلوّث؟
2- انطلاقا من معوماتك أذكر ملوّثات أخرى للهواء .
3- اشرح خطر ملوّثات الهواء على الإنسان و الحيوان و النبات .
4- أذكر الإجراءات العملية التي يجب على الحكومات و الأفراد اتخاذها للحد من تلوّث الهواء .

1سا

تلوث النهر

يؤدي رمي النفايات في الأنهار إلى تسمم وقتل الكثير من الأسماك سنويا .

دخان السيارات

4-4-5-2- تلوّث المياه:

4-4-5-2-1- التلوّث الصناعي :
4-4-5-2-1- القمامات المنزلية :
4-4-5-2-1- التلوّث الزراعي :

إقراالنص حول تلوّث المياه الصفحة 65 .

1- إعط مثالا عن التلوث الصناعي للمياه ؟
2- اشرح أثر هذا التلوث على الثروت السمكية .
3- هل يعتب رمي القمامات على الشواطئ أثناء الغستحمام و بجانب العمارات و الشوارع سلوكا حضاريا . علل إجابتك .
4- ماهي الآثار السلبية لرمي القمامة في الشوارع ؟

المراحل	سير الدرس	النشاطات	الزمن
التركيب	4-4-5-2- تلوّث المياه: 4-4-5-2-1- التلوّث الصناعي : 4-4-5-2-1- القمامات المنزلية : 4-4-5-2-1- التلوّث الزراعي : إقراالنص حول تلوّث المياه الصفحة 65 . 5- إعط مثالا عن التلوث الصناعي للمياه ؟ 6- اشرح أثر هذا التلوث على الثروت السمكية . 7- هل يعتب رمي القمامات على الشواطئ أثناء الغستحمام و بجانب العمارات و الشوارع سلوكا حضاريا . علل إجابتك . 8- ماهي الآثار السلبية لرمي القمامة في الشوارع ؟		
	النتيجة: v يتم تلوّث الماء و الهواء كنتيجة مباشرة لنشاط الإنسان الصناعي و الزراعي و استعمال وسائل النقل المختلفة و غيرها .		
	الحوصلة	استنتاج تعريف لتوازن النظام البيئي انطلاقا من أمثلة توضّح اختلال هذا التوازن	
	v **النظام البيئي:** يشكل مجموع الكائنات الحية و العوامل و العوامل الفيزيائية الكيميائية للوسط الحي و العلاقات القائمة بينها وحدة تدعى النظام البيئي . **النظام البيئي écosystème = مدى حيوي جغرافي biotope + وحدة حياتية biocénose** • تتكوّن الطبيعة من أنظمة عديدة و متنوّعة و لكل نظام بيئي خصائصه. • يكون النظام البيئي في توازن عندما تكون الشبكات الغذائية المركبة في حالة استقرار. • يمكن أن يتغيّر توازن النظام البيئي بتدخّل الإنسان، الذي قد يكون هدّاما مثل قطع الأشجار و إتلاف الغطاء النباتي و الرعي العشوائي و الصيد غير المقنن و تلويث الماء و الهواء و قد يكون بناءا مثل التجير ، و محاربة الانجراف ، و تثبيت الكثبان الرملية و تهيئة الحدائق .		
التقويم التحصيلي	حل التمارين 1 و2 و3 الصفحة 67 .		

المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

المجال المفاهيمي: 2- تنوّع الكائنات الحية في أوساطها.	**الكفاءة المرحلية:** التعرف على الخصوصيات البنيوية التي تسمح بتفسير توزّع الكائنات الحية.
الوحدة المفاهمية:1- العلاقة بين بنية الجهاز الإعاشي ووسط حياة النبات.	**الكفاءة القاعدية:** يضع علاقة بين وسط حياة نبات و بنية جهازه الإعاشي.
الحصة التعلمية: 1-1- العلاقة بين بنية الجهاز الإعاشي ووسط حياة النبات البري. 2-1- العلاقة بين بنية الجهاز الإعاشي ووسط حياة النبات البري.	**مؤشر الكفاءة:** - أن يضع علاقة بين وسط حياة نبات بري و بنية جهازه الإعاشي بالاعتماد على وثائق . - أن يضع علاقة بين وسط حياة نبات مائي و بنية جهازه الإعاشي بالاعتماد على وثائق.
المدة الزمنية:2 ساعة .	

البطاقة الفنية للأدوات

الوسائل المستعملة: شفافيات – وثائق الكتاب المدرسي .

بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق **صياغة المشكل**	من أجل العيش و البقاء واستعمار الوسط الذي تعيش فيه ، تبدي النباتات تحوّرات بنيوية متناسبة مع شروط هذا الوسط . **ماهي العلاقة بين بنية الجهازالإعاشي ووسط حياة النبات البري ؟** 1-1- العلاقة بين بنية الجهاز الإعاشي ووسط حياة النبات البري: يهدف هذا النشاط إلى تحديد العلاقة بين هذه التحورات ووسط حياة النبات . لاحظ الوثائق 1 – 2 – 3 الصفحة 72 و 4 – 5 – 6 الصفحة 73.	مقارنة الجهاز الإعاشي (أوراق ،سيقان ،جذور) لنباتين يعيشان في وسطين مختلفين : منطقة رطبة و منطقة جافة .	1سا

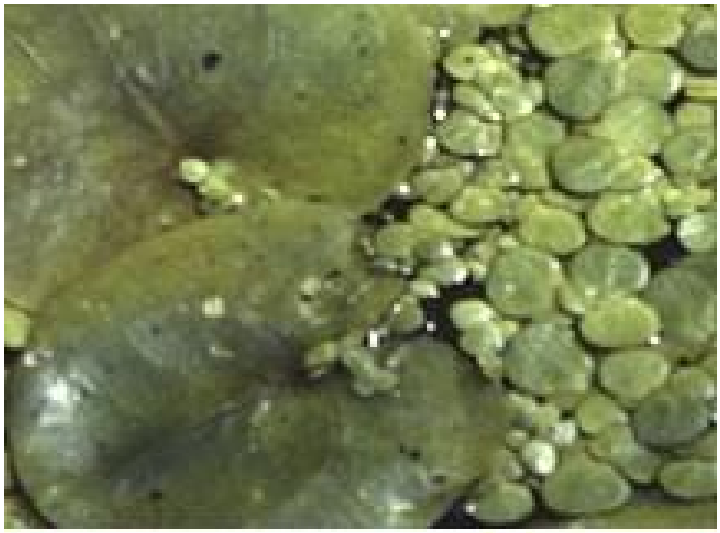
1- استخرج خصائص الجذور الملائمة للبيئة الجافة .
2- حدّد الخصائص المشتركة بين سيقان التين الشوكي و سيقان الأشنان .
3- استخرج التحوّرات الورقية التي تسمح للنبات بمقاومة الجفاف .
4- حدّد خصائص التين الشوكي التي أهلته لاستيطان كل البيئات ؟
5- لخص البنيات التي تسمح للنباتات من أجل مقاومة الجفاف .

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
التركيب	**النتيجة :** v من أجل احتلال أوساط جافة تبدي النباتات تحوّرات أهمها : • امتداد المجموع الجذري عموديا أو أفقيا أو في جميع الاتجاهات للحصول على الماء . • تقليص المساحة الورقية لتقليل النتح مثل نبات الأشنان و السدرة و الضرير . • تحوّر الأوراق إلى اشواك لمنع النتح مثل السدرة الصبار ...إلخ • تشكيل أنسجة مخاطية لتخزين الماء مثل الصباريات عموما .		

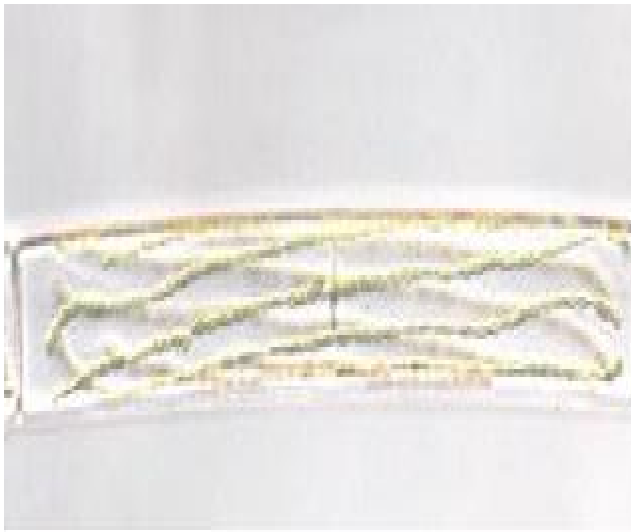
CACTUS SAGUARO صبار

الو لايات المتحدة الامريكية

المراحل	سير الدرس	النشاطات	الزمن
	2-1- العلاقة بين بنية الجهاز الإعاشي ووسط حياة النبات المائي: تختلف الأوساط المائية في نوعية مياهها فمنها العذبة مثل البحيرات الداخلية و البرك و المستنقعات و منها المالحة مثل الشطوط و البحار. وسواء كانت عذبة أو مالحة فإن الظروف المعيشية في الوسط المائي تختلف عن تلك السائدة في الوسط البري ، ويستلزم ذلك تكيفات بنيوية للنباتات التي تعمرها . **فما هي العلاقة بين بنية الجهاز الإعاشي ووسط حياة النبات المائي ؟** لاحظ الوثائق: 1 – 2 – 3 – 4 في الصفحة 74 . 5 في الصفحة 75 . لاحظ الشفافيات.		1سا



عدس الماء LENTILLE D' EAU



خلية سبيروجيرا spirogyre

تجمّع الطحالب الخضراء ALGUES

سهم الماء SAGITTAIRE

المراحل	سير الدرس	النشاطات	الزمن

1- لاحظ الوثائق من 1 إلى 5 الصفحة 74 – 75 ، ثم حدّد الميزة الأساسية لسيقان النباتات المائية .
2- اقترح تفسيرا لغياب الأوبار الماصة عند نبات الإيلوديا .
3- استخرج التحورات الاساسية للأوراق النباتية المتناسبة مع أوساط المياه العذبة .
4- قارن نسيج الطحالب البحرية مع نسيج أوراق الأشنان . ماذا تستنتج ؟
5- استخلص الصفات المناسبة للوسط البحري عند الطحالب .

التركيب

النتيجة :

- يكون المجموع الجذري للنباتات المائية غير نام أو معدوما، يستعمل غالبا للتثبيت في البرك وعلى الصخور البحرية.
تكون السيقان و الأوراق المغمورة في الماء طويلة و لينة.
تعتبر المياه المالحة (الشطوط و البحار) أوساطا جافة لصعوبة الحصول على الماء فيها لذلك فإن نباتاتها تحتوي أعضاء لحمية ذات أنسجة مخاطية مخزنة للماء.

الحوصلة

- **تبدي النباتات البرية تحوّرات تكيّفية متناسبة مع البيئة التي تعيش فيها:**
  - **امتداد المجموع الجذري عموديا أو أفقيا أو في جميع الاتجاهات للحصول على الماء؛**
  - **تقليص المساحة الورقية لتقليل النتح؛**
  - **تحوّر الأوراق غلى أشواك لمنع النتح؛**
  - **تشكيل أعضاء لحمية تحتوي أنسجة مخاطية لتخزين الماء**

تتكيف النباتات المائية مع الوسط المائي فتبدي تحوّرات بنيوية منها:
- **يكون المجموع الجذري للنباتات المائية غير نام أو معدوما.**
- **تكون السيقان و الأوراق المغمورة في الماء طويلة و ليّنة.**

تعتبر المياه المالحة (الشطوط و البحار) أوساطا جافة لصعوبة الحصول على الماء فيها لذلك فإن نباتاتها تحتوي أعضاء لحمية ذات أنسجة مخاطية مخزّنة للماء.

تقويم تحصيلي

حل التمارين 1 – 2 – 3 – 4 الصفحة 77 .

المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

المجال المفاهيمي: 2- تنوّع الكائنات الحية في أوساطها.	**الكفاءة المرحلية:** التعرف على الخصوصيات البنيوية التي تسمح بتفسير توزّع الكائنات الحية .
الوحدة المفاهمية:2- العلاقة بين وسط حياة حيوان و بنية جهازه التّنفسي.	**الكفاءة القاعدية:** يضع علاقة بين وسط حياة كائن حي حيواني وجهازه التنفسي.
الحصة التعلمية: 2- 1- أنماط التنفس. 2- 2- التنفس على اليابسة. 2- 3- التنفس في الماء. 2- 4- تنفس الحيوانات البرمائية. 2- 5 - تأثير الحرارة على الوتيرة التنفسية للسمكة . 2- 6 – تأثير الماه القذرة على توزع الكائنات الحية.	**مؤشر الكفاءة:** أن يكتشف أنماط التنفس من خلال عرض وثائق توضح البنيات التي تسمح بالتنفس في اليابسة و في الماء و في كليهما عند البرمائيات. أن يكتشف تأثير الحرارة على الوتيرة التنفسية للسمكة من خلال تحليل نتائج تجربة.
المدة الزمنية:4 ساعات.	

البطاقة الفنية للأدوات

الوسائل المستعملة: شفافيات.

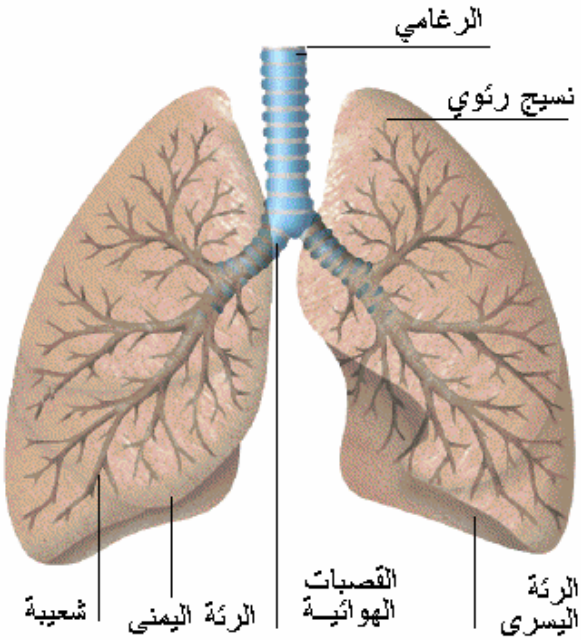
بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق **صياغة المشكل**	التنفس وظيفة حيوية تميّز الكائنات الحية ، فكل كائن حي يتنفس بحيث يمتص CO_2 و يطرح O_2 ، إلا أن الأوساط التي تعيش فيها الكائنات مختلفة عن بعضها حيث أن لكل منها شروطا خاصة . **2- 1- أنماط التنفس:** **ماهي أنماط التنفس ؟** عرض وثائق – الإستعانة بالوثائق في الكتاب المدرسي 1- 2 - 3 - 4 - 5 - 6 الصفحة 80 – 81 . استعمال عينات حقيقية إن أمكن.	إظهار تنوّع أنماط التنفس انطلاقا من مقارنة البنيانات التي تسمح بالتنفس عند الكائنات الحية المختلفة ، (أسماك ، جراد ، ضفدعة ، دودة الأرض) .	1سا
التركيب	1- انطلاقا من الوثائق السابقة ، أذكر الأنماط المختلفة للتنفّس المستعملة من طرف الكائنات الحية .		

النتيجة:

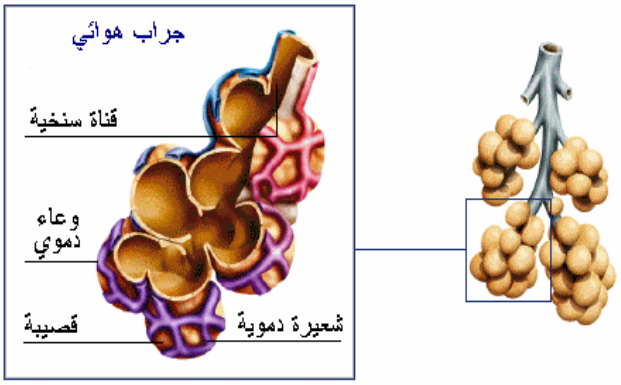
- التنفّس وظيفة حيوية تقوم بها جميع الكائنات الحية مهما كان نوع الوسط الذي تعيش فيه.
- تمتص بعض الكائنات الحية الحيوانية غاز الأكسجين من الهواء و تطرح غاز الفحم، يدعى هذا التنفّس بالتنفّس الهوائي.
- بينما تأخذ كائنات حية حيوانية أخرى غاز الأكسجين من الماء و تطرح غاز الفحم، و يدعى هذا التنفس بالتنفّس المائي

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**2- 2- التنفس على اليابسة:** تاخذ الكائنات البرية الأكسجين اللازم لتنفسها من الهواء الجوي حيث يوجد فيه بنسبة معتبرة تتجاوز 21% . **كيف تتنفس الحيوانات البرية على اليابسة ؟** التنفس عند الثديات :	إظهار التوافق مابين نمط التنفّس و وسط العيش (التكيف) .	1سا



الأكياس الهوائية (الأسناخ)

الأسناخ أو الأكياس الهوائية هي عبارة عن كرات صغيرة أو جرابات،ولها دور حيوي بتزويد الأكسجين إلى مجرى الدم ، والتخلص من ثاني أكسـيد الكربون ، وهنالك ما يزيد عن 300 مليون سنخ في كل رئـة.



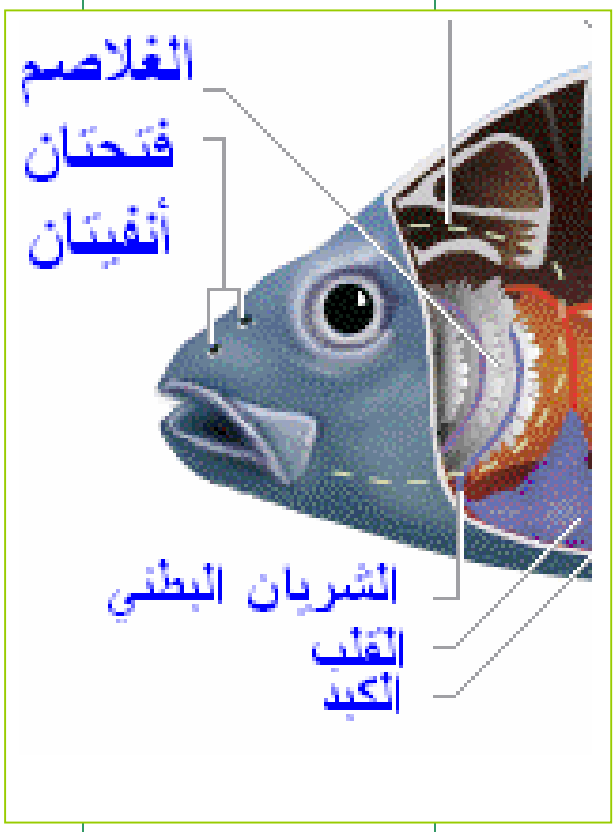
1- لاحظ الوثائق 1- 2 - 3 الصفحة 82 .
4- 5 الصفحة 83 . (يمكن تشريح جرادة) .
لاحظ الشفافيات .

2- على أي مستوى تتم المبادلات الغازية التنفسية عند الإنسان و الجرادة .
3- حدد دور الحلقات القشرية للقصبات الهوائية عند الجرادة و الحلقات الغضروفية في القصبات الهوائية عند الإنسان .
4- ما الذي يوصل الاكسجين إلى الانسجة عند الإنسان و عند الجرادة ؟

التركيب

النتيجة:

- تتم المبادلات الغازية التنفسية في الرئتين على مستوى الحويصلات حيث يتم انتقال ثنائي الاكسجين عن طريق الدم .
- تتم المبادلات الغازية عند الحشرات عبر القصبات التي تنقل الاكسجين مباشرة إلى الانسجة .

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
طرح المشكل	**2- 3- التنفس في الماء(التنفس الغلصمي):** يوجد الأكسجين للتنفس في الأوساط المائية منحلا في الماء ؛ حيث تكون نسبته ضعيفة جدا أقل بـثلاثين مرة من محتواه في الهواء . **كيف تتمكّن الأسماك من التنفس في الماء ؟**	إظهار التوافق مابين نمط التنفس ووسط العيش (التكيف).	1سا
التركيب	لاحظ الوثائق في الصفحة 84 – 85 . 1- فسّر ملاحظة الوثيقة 1 . 2- قم بقطع الغطاء الغلصمي لسمكة و بعد فحص الغلاصم اعزل قوسا غلصمية و افحصها بالعدسة المزدوجة . 3- ترجم ملاحظاتك إلى رسم تخطيطي عليه البيانات . 4- لماذا تتلوّن الغلاصم باللون الأحمر . 5- انطلاقا من الوثيقتين 2 ، 3 فسر قدرة السمكة على التنفس في الماء رغم أن تركيز الأكسجين فيه ضعيف جدا مقارنة مع الهواء . 6- بين على الرسم بواسطة أسهم ملونة مسار كل من CO_2 بلون أزرق و الـ O_2 بلون أحمر . 7- لماذا تموت السمكة عند إخراجها من الماء .		
	النتيجة: v تتم المبادلات الغازية التنفسية عند الأسماك على مستوى الغلاصم المكونة من عدد كبير من الخيوط الغنية بالاوعية الدموية . v ينقل الاكسجين المذاب في الماء عبر غشاء الغلاصم عن طريق الدم إلى جميع أعضاء جسم الحيوان (السمكة) .		
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**2- 4- تنفس الحيوانات البرمائية:** **2- 4-1- التنفس الرئوي عند الضفدعة :** للكائنات أعضاء تنفّسية متكيّفة مع خصوصيات البيئة التي تعيش فيها . **كيف تستطيع البرمائيات التنفس في اليابسة و في الماء؟**		
	1- لاحظ الوثيقة (1) الصفحة 86 ، ثم حدّد دور حركات حلق الضفدعة . يمكن الإستعانة بعيّنة حقيقية (ضفدع) . 2- لاحظ الوثيقة (2) فسّر اللّون القاني لرئتي الضفدع . 3- حدد دور الحلقات الغضروفية للقصبات الهوائية . 4- حدد الجزء المسؤول عن إيصال الدم إلى الأنسجة .		
	2- 4- 2- التنفس الجلدي عند الضفدعة: جلد الضفدعة رقيق و غني بالشعيرات الدموية وخال من الشعر و الحراشف فهو جلد عار .		

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
		إظهار التوافق مابين نمط التنفس ووسط العيش (التكيف).	

- عند طلاء جلد ضفدعة بمادة غير نفوذة لهواء فإنها تموت .
- فسّر تواجد الضفدع دائما بالقرب من المسطحات المائية .
- إفحص جلد الضفدع بالمجهر الضوئي ، ثمّ ترجم ملاحظتك إلى رسوم تخطيطية .
- حضّر حوضا زجاجيا وضع فيه صخرة كبيرة نسبيا ثم اغمره جزئيا بماء البركة يحتوي على بيوض الضفادع .
- تابع تطوّر حياة الشراغيف، و أنجز رسوما تخطيطية تمثّل أهم التحوّرات المظهرية و الفيزيولوجية التي تطرأ عليها.

التركيب

النتيجة :

- تتنفس شراغيف الضفدع الأكسجين المنحل في الماء عن طريق الغلاصم. و أثناء بلوغها يتطوّر تنفسها ليصبح رئويا وجلديا يسمح لها بامتصاص أكسجين الهواء و الانتقال إلى البري و ذلك بعد اختفاء الغلاصم.

يتطلب التنفس الجلدي للضفدع بقاء جلده رطبا على الدوام ممّا يستلزم تردّده المستمر على الوسط المائي، ومنه تسمية هذه الحيوانات و مثيلاتها بالحيوانات البرمائية.

التقويم التحصيلي	حل التمرين (1) الصفحة 91.		

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**2- 5 - تأثير الحرارة على الوتيرة التنفسية للسمكة :** يكون الجهاز التنفسي على اتصال مباشر مع الوسط الخارجي ، لذلك فإن أي تغيّر في تركيب هذا الوسط يؤثر مباشرة على الجهاز التنفسي و الوظيفة التنفسية . **فما تأثير الحرارة على تركيز الأكسجين في الأوساط المائية ؟** **2- 5-1- تأثير الحرارة على تركيز الأكسجين في الأوساط المائية:** تنتج عن المصانع مياه ملوثة أو ساخنة تفرغ في الأنهار أو البحار ، فتحدث تغيرات كبيرة في تركيبة الأوساط المائية ، حيث تقضي على الحياة أو تعيد توزيع الكائنات فيها . لاحظ الجدول الصفحة 88.	تحديد تأثير الحرارة على الوتيرة التنفسية.	1سا

تأثير الحرارة على تركيز الاكسجين في الماء العادي							
درجة الحرارة	0	5	10	15	20	25	30
كمية الأكسجين المذابة mg/1	14.2	12.9	11	10	8.9	8.2	7.5

ماذا تلاحظ من خلال تحليلك لنتائج الجدول ؟

2- 5- 2- تأثير الحرارة على الوتيرة التنفسية للسمكة:

تجربة:

أضع سمكة في حوض زجاجي به ماء، ثم أغير من درجة حرارة الحوض باستعمال مقاومة كهربائية.

أتابع الآن الوتيرة التنفسية للسمكة (يمكن قياس الوتيرة التنفسية لسمكة بحساب عدد مرات انفتاح الفم أو الفتحتين الغلصميتين في الدقيقة) .

ومن حساب الوتيرة التنفسية وتسجيل درجات الحرارة يمكن إنجاز المخطط (الوثيقة 3) المخطط في الصفحة 88.

الملاحظات:

تأثير الحرارة على الوتيرة التنفسية للسمكة							
درجة الحرارة (م^0) (C^0)	5	10	15	20	25	30	40
الوتيرة التنفسية (عددمرات انفتاح الفم)/الدقيقة	25	30	35	45	37	15	10

من خلال تحليلك لنتائج الجدول و المخطط الصفحة 88. و إسقاط ذلك على البيئة التي نعيش فيها، ماذا تستنتج؟

2- 6 – تأثير المياه القذرة على توزّع الكائنات الحية في الأوساط المائية:

2-6-1- تأثير المياه القذرة على تركيز الأكسجين في الماء:

حلل منحنى الوثيقة 4 الصفحة 89.

لاحظ الوثيقة 5 الصفحة 89.

اقترح فرضيات لتفسير وجود بعض الكائنات قبل مصب قناة صرف المياه و غيابها بعد المصب.

ماذا تقترح لتجنّب التأثيرات السلبية للمياه القذرة على الحياة في المياه.

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
التركيب	**النتيجة :** v يؤثر الإنسان في توزّع الكائنات الحية بتغيير عامل محدّد لشروط التنفس مثل درجة الحرارة أو تركيز الأكسجين في الوسط ، فيتسبب في اختفاء بعض الكائنات الحية التي لا تقاوم الظروف الجديدة ويسمح بظهور كائنات أخرى أكثر تكيّفا .		
	الحوصلة v **التنفس ضرورة حيوية للكائنات الحية :** • يسمح تنوّع الأجهزة التنفسية باحتلال أوساط مختلفة. • تأخذ الحيوانات ثنائي الأكسجين من الهواء عن طريق الرئتين و القصبات. • تأخذ الحيوانات المائية ثنائي الأكسجين المذاب في الماء عن طريق الغلاصم. • كما تتنفس بعض الحيوانات ذات الجلد الرقيق و الرطب عن طريق الجلد. • يغيّر الإنسان في توزّع الكائنات الحية بتغيير عامل محدد لشروط التنفس مثل الحرارة و تركيز الأكسجين و التلوّث .		
التطبيق	حل التمرين 2 الصفحة 91.		

المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

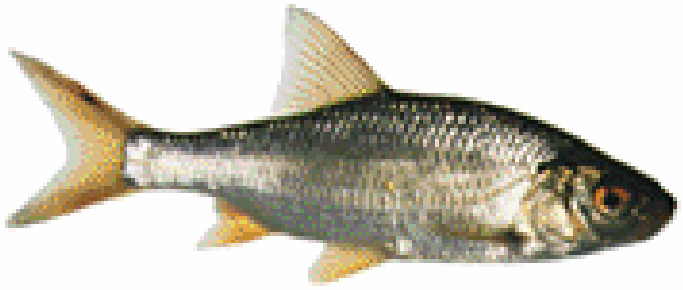
المجال المفاهيمي: 2- تنوّع الكائنات الحية في أوساطها.	**الكفاءة المرحلية:** التعرف على الخصوصيات البنيوية التي تسمح بتفسير توزّع الكائنات الحية.
الوحدة المفاهمية:3- العلاقة بين وسط حياة حيوان و نمط تنقّله.	**الكفاءة القاعدية:** يضع علاقة بين وسط حياة كائن حي حيواني ونمط تنقله.
الحصة التعلمية: 3-1- أنماط التنقّل عند الحيوانات. 3-2- التنقّل في الماء. 3-3- التنقّل على اليابسة. 3-4- التنقّل في الهواء. 3-5- آلية التنقّل (الحركة). 3-6-هجرة الحيوانات.	**مؤشر الكفاءة:** أن يتعرف على أنماط التنقل عند الحيوانات بالاعتماد على مكتسباته القبلية.
المدة الزمنية:ساعة تحليل و ساعة تركيب.	

البطاقة الفنية للأدوات

الوسائل المستعملة: شفافيات– وثائق.

بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق	**3-1- أنماط التنقّل عند الحيوانات .** تتنوّع الحركة الإنتقالية من وسط إلى آخر ، فقد تكون محدودة جدا لا تتجاوز الوسط المحلي أو تكون كبيرة جدا تسمح أحيانا بعبور القارات و المحيطات وقد تكون فردية أو جماعية .	وضع علاقة بين نمط التنقل و احتلال الوسط اعتمادا على بعض الأمثلة (سمكة في وسط مائي، أرنب في وسط بري ، طائر..)	1سا
صياغة المشكل	**فما هي أنماط التنقّل ؟** لاحظ الوثائق 1- 2 - 3 - 4 في الصفحة 94 . لاحظ الوثائق 5- 6 - 7- 8 في الصفحة 95 .		
	1- حدّد نوع الحركة الملائمة للوسط المائي. 2- حدّد أنواع التنقل في اليابسة. 3- استخرج الشرط الأساسي للتنقّل في الهواء. 4- استخلص الأنماط الرئيسية للتنقّل.		
التركيب	**النتيجة:** v تتنقل الحيوانات في أوساطها بأنماط مختلفة فتستعمل السباحة في الوسط المائي و المشي أو الجري أو الزحف في الوسط البري و الطيران في الوسط الهوائي.		

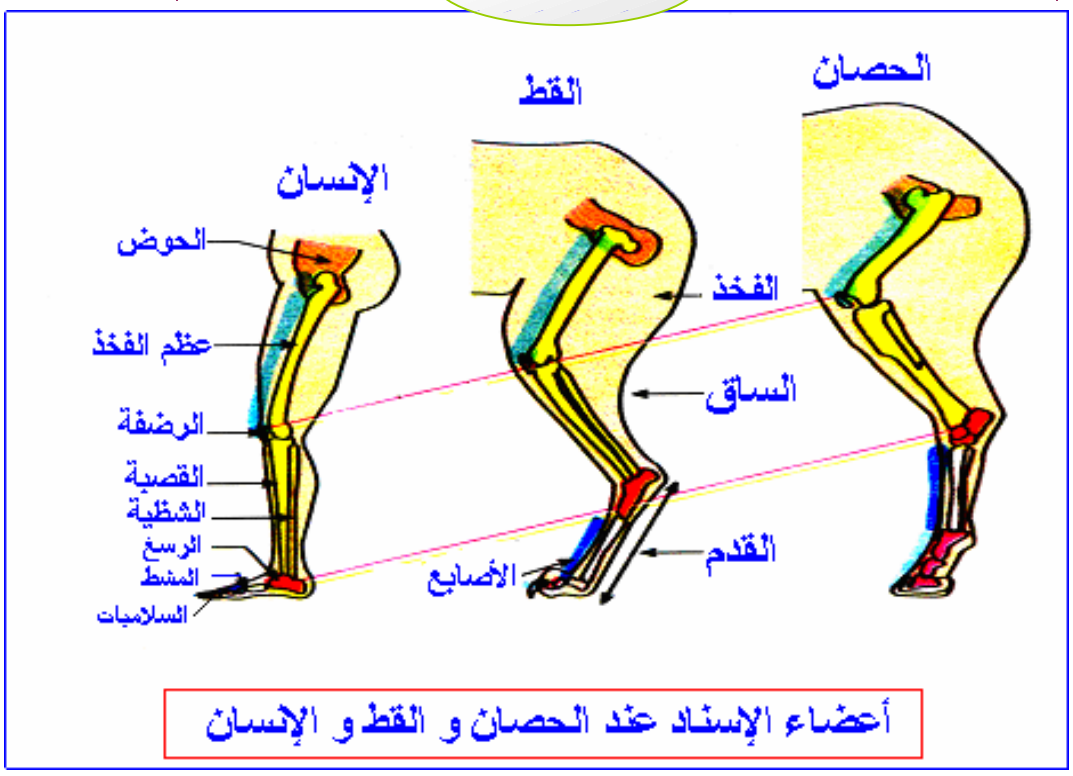
مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**2-3- التنقل في الماء:** تشكل المسطحات المائية حوالي 3/2 من مساحة الكرة الأرضية وهي غنية بمختلف الحيوانات . **كيف تتنقل الحيوانات في الماء ؟** **1-2-3- السباحة بالزعانف(السمكة):** **تجربة1:** عند استئصال الزعنفة الذيلية لسمكة تفقد قدرتها على الاندفاع في الماء. **تجربة2:** عند استئصال الزعانف الأخرى للسمكة تفقد توازنها وتبقى عائمة و بطنها نحو الأعلى. 1- حاول إنجاز هاتين التجربتين. 2- حدد دور الزعانف عند السمكة .  اسماك الماء العذب	استنتاج العلاقة بين الخصائص البنيوية ونمط التنقل ووسط العيش.	
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**1-2-3- السباحة عند الضفدع:** الضفدع حيوان برمائي يعيش في اليابسة و الماء ، ففي اليابسة يتنقل بالقفز ؛ **فكيف يتنقل الضفدع في الماء ؟** - لاحظ الصوّر (3- 4 – 5) الصفحة 97 . - يمكن الاعتماد على عينات حقيقية أو شفافيات. شرغوف يسبح في بركة		

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
	 شرغوف في حالة تطوّر (ظهور الأطراف الخلفية) شرغوف في حالة تطوّر (ظهور الأطراف الخلفية و الأمامية) 1- ميّز عضو الحركة عند الشرغوف. 2- ما مصيره بعد نمو الشرغوف ؟ 3- بيّن أهمية الأغشية السباحية عند الضفدعة و البطة. 4- ماهي الخصائص الشكلية المشتركة لجسم الأسماك و الثدييات البحرية .		
التركيب	**النتيجة:** v تتطلب السباحة في الماء شكلا مغزليا (انسيابا) يقلّل من مقاومة الماء للجسم، وأعضاء مرنة ذات مساحة ارتكاز واسعة تسمح بدفع الماء مثل الزعانف و الأغشية السباحية الموجودة على أقدام بعض الطيور المائية كالبطة و الأطراف الخلفية للضفدع.		

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**3-3- التنقل على اليابسة:** نظرا للطبيعة الفيزيائية لليابسة فإن الحيوانات التي تعيش عليها تبدي أنماطا مختلفة من التنقل تتناسب مع بيئتها و شكلها ونمط معيشتها. **فكيف تتنقل الحيوانات على اليابسة ؟** - لاحظ الوثائق.	تحديد دور المفاصل، العضلات، العظام، و الأوتار .	1سا

1- قارن رجل إنسان مع رجل الدب من جهة و مع رجل الحصان من جهة أخرى .
2- استخلص مواصفات الأقدام المتكيّفة مع المشي و الأقدام المتكيّفة مع الجري .
3- حدّد العظام المتدخلة في عملية الاستناد عند الإنسان و الحصان و القط و علاقتها مع نوعية الحركة عمد كل حيوان.
4- قارن شكل الطرف الخلفي للأرنب مع شكل الطرف الخلفي للبرغوث 5- استخلص مواصفات الأقدام المتكيّفة مع عملية القفز.
6- من الوثيقتين 7و8 استخلص الصفات المتكيّفة مع الزحف .

الوثيقة



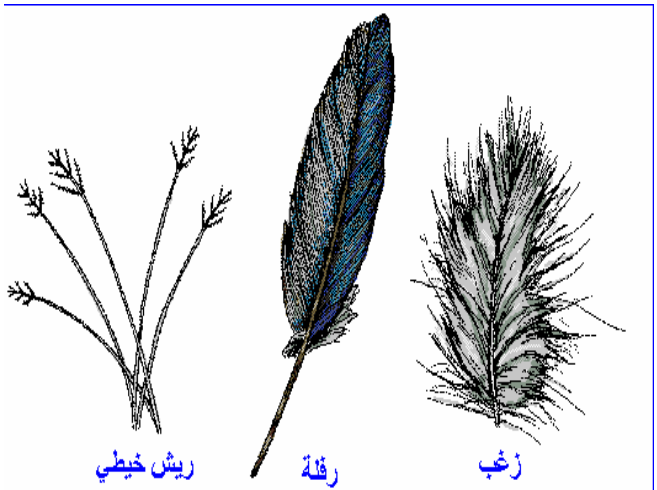
أعضاء الإسناد عند الحصان و القط و الإنسان

التركيب

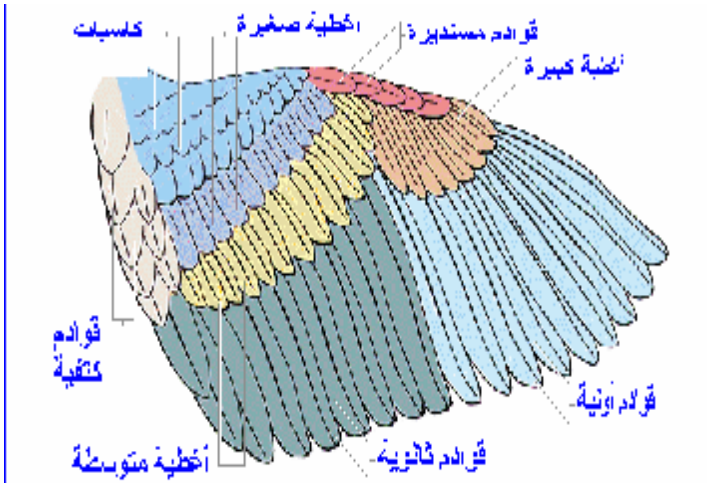
النتيجة :

- يتطلب التنقل على اليابسة أعضاء قوية لحمل ثقل الجسم .
- تبدي الكائنات المتكيّفة مع المشي مساحات إرتكاز واسعة مثل أقدام الإنسان و الدب .
- تبدي الكائنات المتكيّفة مع الركض مساحة إسناد ضيّقة لتمكين الحيوان من التثبّت على الأرض بالقوّة .
- القفز تضمنه أرجل قوية مطوية بشكل حرف Z تدفع جسم الحيوان بعيدا عندما تنبسط

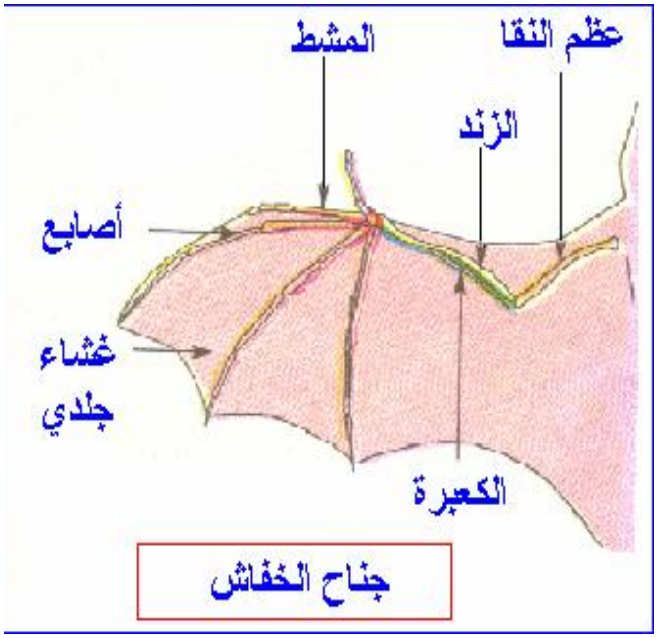
مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**3-4- التنقل في الهواء :** يعتبر الطيران عند بعض الحيوانات كالطيور وسيلة جيدة للتنقل لمسافات طويلة جدا، وقد استعمل الحمام في القدم كوسيلة فعّالة لنقل الرسائل. **كيف يمكن للطيور أن تطير ؟** **3- 4-1- الطيران عند الحمام:** - لاحظ ريشة طائر ثم شاهدها بالمكبرة المزدوجة . - لاحظ الوثائق . - لاحظ سهولة الطيران عند الطائر.		



أنواع الريش

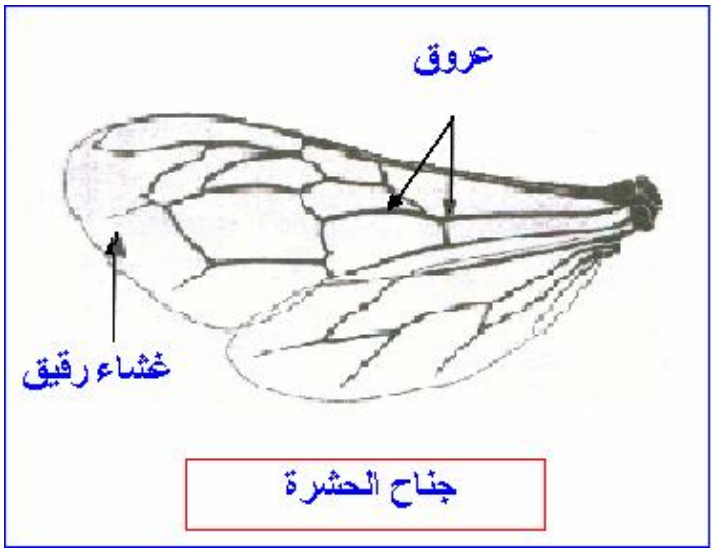


أنواع الأريش عند الطائر



جناح الخفاش

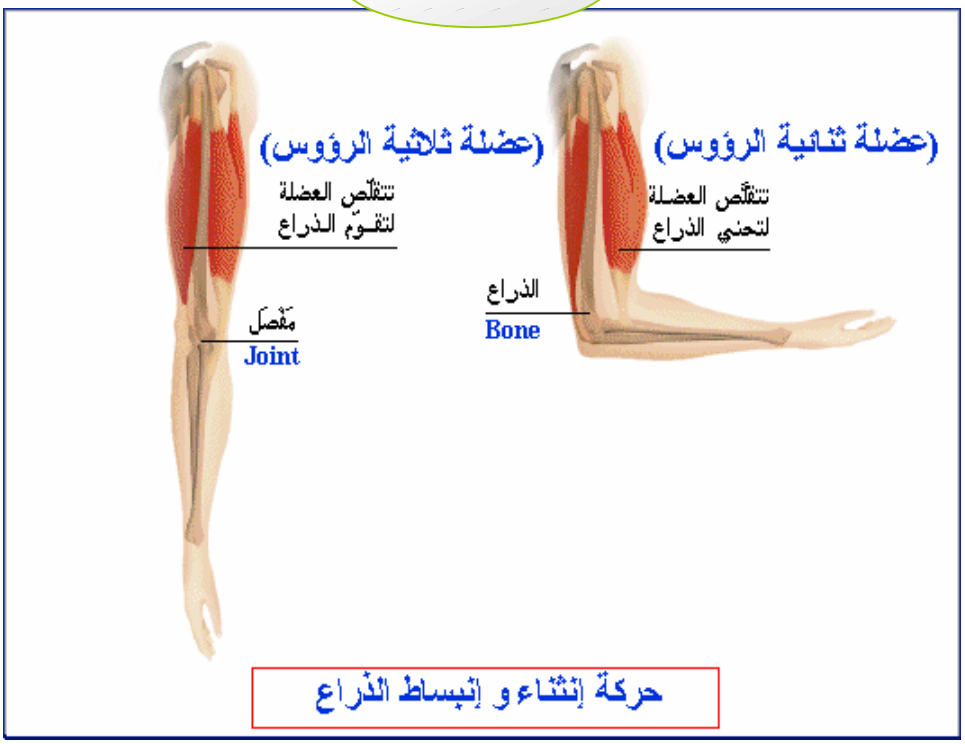
الحمام أثناء الطيران

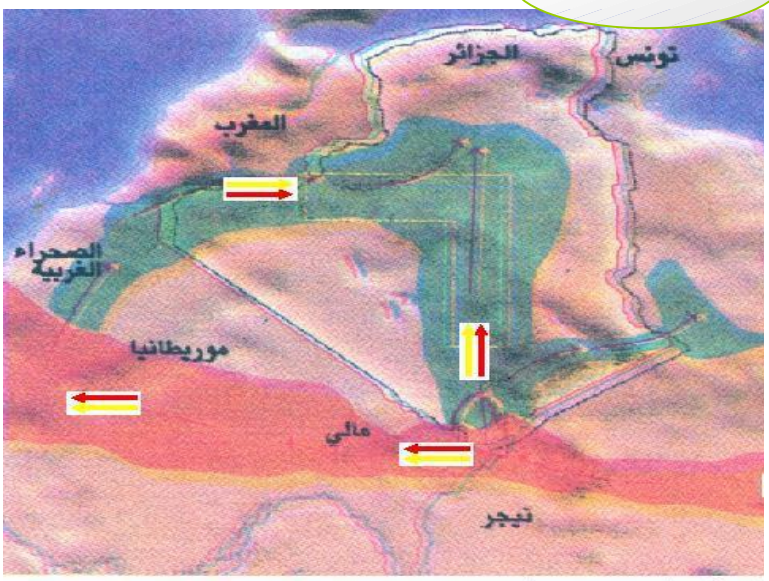
مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
	1- صف شكل الجسم عند الطيور . ماذا تستنتج ؟ 2- حدّد دور الجناحين عند الطيور و الحشرات و الغشاء الجلدي عند الخفاش . 3- استخلص أهمية الطيران في حياة الكائنات الحية.	 جناح الحشرة	

التركيب

النتيجة:

- يتطلب الطيران جسما مغزليا (انسيابيا) يسمح باختراق طبقات الهواء دون مقاومة و مساحات حمل واسعة هي الأجنحة تشكل أعضاء ارتكاز على الهواء لحمل ثقل الجسم.

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل	**5-3- آلية التنقل (الحركة):** عرفت عزيزي الطالب أن الحيوانات تتنقل بطرق شتى فمنهم من يمشي على بطنه ومنهم من يمشي على اثنين ومنهم من يمشي على أربع ومنهم من يطير في السماء. **فكيف تتم الحركة ؟**		
مرحلة التقصي	لاحظ الشكل ومن خلاله استنتج كيف تتم حركة انبساط وانثناء الذراع. **الوثيقة**  	تتم الحركة بفضل التقلّص المتوافق للعضلات المتضادة (المتعاكسة) المثبتة على أقسام صلبة (العظام)	
التركيب	**النتيجة :** مهما كان نوع الوسط ، فإن التنقل يتطلب دائما سندا و تتم الحركة بفضل التقلّصات المتوافقة للعضلات المتضادة و المتثبتة على العظام .		
التقويم التحصيلي	حل التمارين 1-2- 3 الصفحة 107 .		

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
	الحوصلة v لغرض التنقل في أوساطها تستعمل الحيوانات أنماط تنقل مختلفة باختلاف الأوساط .لكلّ نمط تنقل بنية خاصة به . • الكائنات المتكيّفة مع المشي تبدي سطح إسناد واسعا مثل الإنسان و الدب ، بينما الكائنات المتكيّفة مع الركض تبدي سطح إسناد ضيق مثل القط . • القفز تضمنه أطراف قوية مطوية على شكل حرف Z . • السباحة يضمنها شكل مغزلي و أعضاء مرنة ذات مساحة واسعة تسمح بدفع الماء و تتمثل في الزعانف . • الطيران يتطلب كذلك شكلا مغزليا للجسم و مساحات حمل واسعة (الأجنحة) .		
صياغة المشكل	**6-3-هجرة الحيوانات :** **كيف و لماذا تهاجر الحيوانات كالجراد؟** **الوثيقة 1**  لمناطق التي يغزوها لجراد. لطريق الذي يسلكه الجراد أثناء هجرته. بؤر تجمّع أسراب الجراد. الطريق الذي يسلكه الجراد أثناء هجرته إلى شمال إفريقيا	بعض الحيوانات كالجراد قادرة على غزو أوساط متباعدة جغرافيا .	
مرحلة التقصي	**النص:** يوجد الجراد المهاجر في المناطق الصحراوية لإفريقيا و آسيا و أمريكا . يبدي الجراد المهاجر شكلين أساسين : شكلا فرديا و شكلا جماعيا . وينتقل من الشكل الأول إلى الشكل الثاني عندما يتكاثر بسرعة غير متناسبة مع مصادر الغذاء المتوافرة . فيغيّر من مظهره و سلوكه . و يهاجر في أسراب ضخمة جدا		

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
	تغطي مساحة تتجاوز 2000 هكتار بكثافة تتعدى عدة آلاف من الكيلومترات ، و إذا ما حطّت في منطقة ما فإنها تأتي على الأخضر و اليابس في بضع ساعات . وقد تعرّضت الجزائر مرارا إلى هجوم الجراد ، كان أخطرها ذلك الذي حدث سنة 1867 م و الذي تسبب في مجاعة خلّفت 500000 ضحية. - لاحظ الوثيقة 1، ثم صف المسار الذي يسلكه الجراد المهاجر. - اقرأ النص التالي ثم استخرج منه أسباب هجرة الجراد. - انطلاقا من الوثيقة 2 استخرج أهم مميزات الجراد المهاجر. **الوثيقة 2** الجراد المهاجر		
مرحلة التركيب	**النتيجة:** v بعض الحيوانات مثل الجراد تملك خصائص بنيوية تسمح بغزو أوساط متباعدة جغرافيا.		
التطبيق	أنجز بحثا توضح من خلاله هجرة حيوانات أخرى ماعدا الجراد ، مع ذكر العوامل المؤثرة على هذه الهجرة.		
	الحوصلة **v لغرض التنقل في أوساطها تستعمل الحيوانات أنماط تنقّل مختلفة باختلاف الأوساط لكل نمط تنقّل بنية خاصة به.** **• الكائنات المتكيفة مع المشي تبدي سطح إسناد واسعا مثل الإنسان و الدب، بينما الكائنات المتكيفة مع الركض تبدي سطح إسناد ضيق مثل القط.** **• القفز تضمنه أطراف قوية مطوية على شكل حرف Z .** **• السباحة يضمنها الشكل المغزلي و أعضاء مرنة ذات مساحة واسعة تسمح بدفع الماء وتتمثّل في الزعانف .** **• الطيران يتطلب كذلك شكلا مغزليا للجسم و مساحات حمل واسعة (الأجنحة).**		

المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

المجال المفاهيمي: 3- التكاثر و إعمار الوسط	**الكفاءة المرحلية:** تحديد مختلف وسائل إعمار وغزو الأوساط من طرف الكائنات الحية.
الوحدة المفاهمية:1- أنماط التكاثر عند الحيوانات.	**الكفاءة القاعدية:**يعرف مختلف أنماط التكاثر التي تسمح بإعمار وغزو الأوساط من طرف الحيوانات.
الحصة التعلمية:1-1- التكاثر و إعمار الوسط من طرف الحيوان. 1-2- أنماط التكاثر التي تسمح بإعمار و احتلال الأوساط عند الحيوانات. 1-3- نمط التكاثر و الإخصاب. 1-4- إعمار الأوساط بأشكال مختلفة من طرف الحيوانات. 1-5- تأثير الإنسان على إعمار الأوساط بالحيوانات .	**مؤشر الكفاءة:** - أن يحدّد مراحل التكاثر عند زوج من الحيوانات بتحليل وثائق. - أن يتعرّف على الإستراتجيات المستعملة من طرف الحيوانات للحفاظ على بقاء نوعها من خلال قراءته ومقارنته لوثائق. - أن يستنتج نمطي التكاثر الداخلي و الخاجي عند الحيوانات... - يعرف التأثير الإيجابي و السلبي للإنسان على إعمار الوسط...
المدة الزمنية: 5 ساعات.	

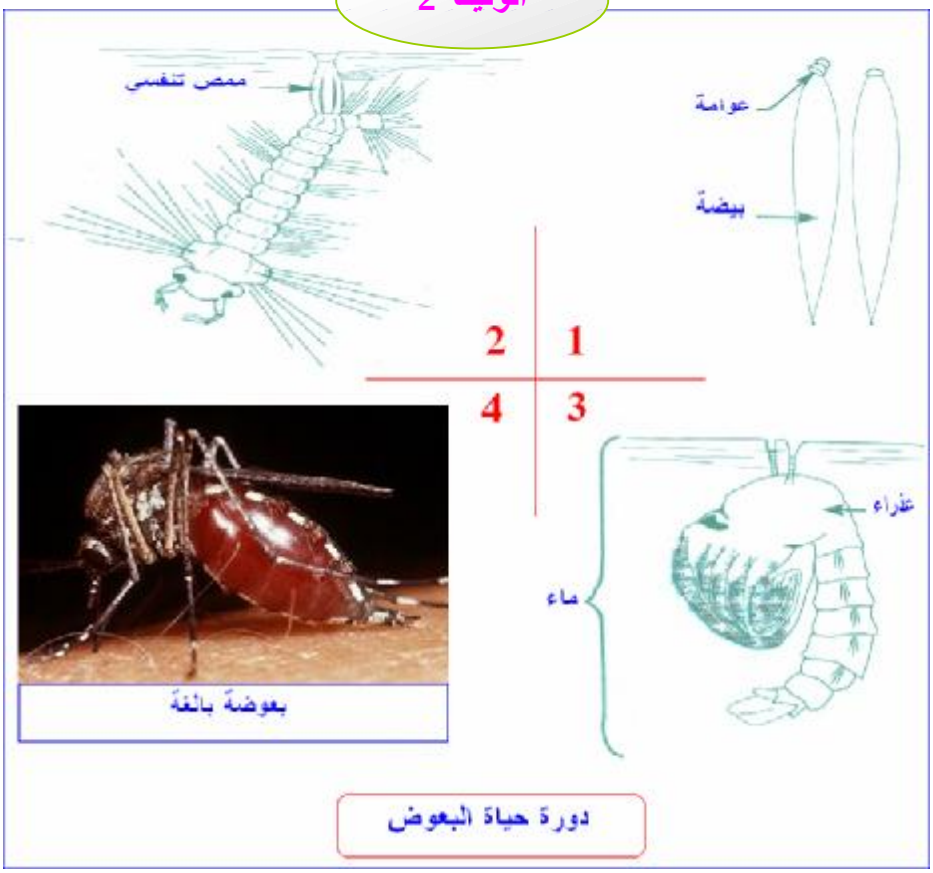
البطاقة الفنية للأدوات

الوسائل المستعملة: شفافيات - وثائق .

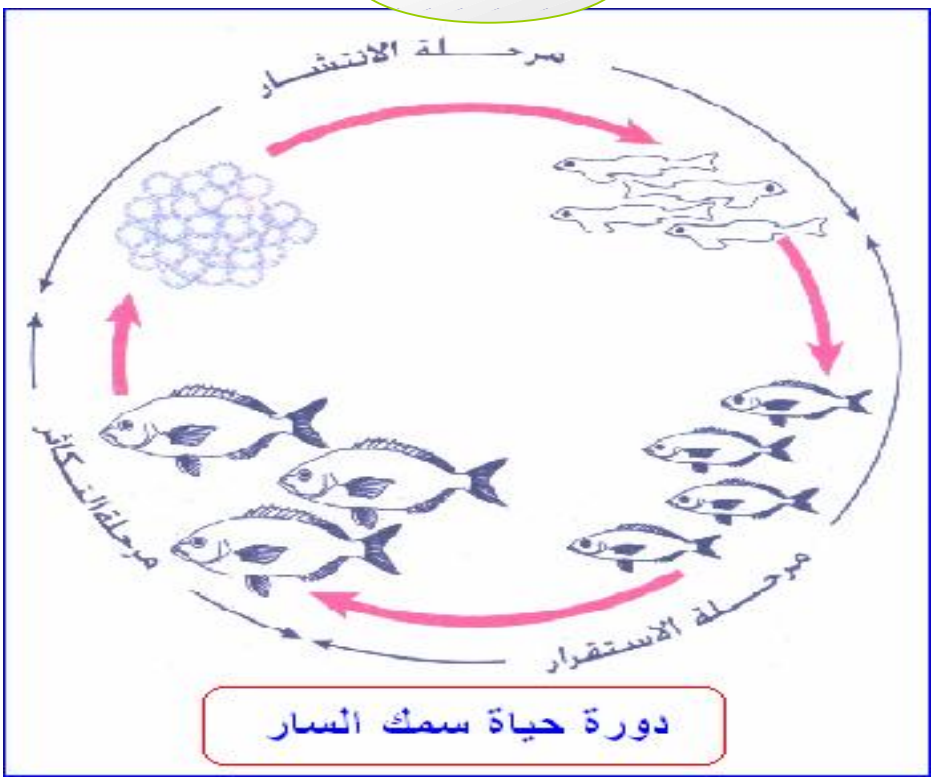
بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق	الحيوانات تتواجد في جميع الأوساط ، البرية أو المائية . و بفضل قدرتها على التنقل تستطيع في بعض الأحيان إعمار مناطق متباعدة .	تصوّر كيفية حدوث إعمار وسط ما (بحري ، جوّي) انطلاقا من زوج من الحيوانات من النوع نفسه .	1سا
صياغة المشكل	كيف يتمّ إعمار الوسط من طرف الحيوانات ؟		
مرحلة التقصي	**1-1- التكاثر و إعمار الوسط من طرف الحيوان:** **الوثيقة 1** **نص(إعمار وسط من طرف البعوض)** التكاثر وظيفة حيوية تميّز كل الكائنات الحية ، فهو الذي يسمح بالمحافظة على بقاء واستمرارية النوع ويضمن حمايته من الانقراض . البعوض حشرة معروفة، فمن الربيع إلى الخريف يمكن رؤية يرقات البعوض في مياه البرك و المستنقعات. **إعمار وسط من طرف البعوض** يعيش البعوض البالغ حول التجمعات المائية حيث تتغذى الذكور على رحيق الأزهار أما الإناث فتمتص دماء الحيوانات ذات الدم الحار من أجل إنتاج البيض. بعد الإقتران في فصل الربيع ، تضع الأنثى في الماء من 250 إلى 300 بيضة ملقحة ، ثم تموت . تفقس البيوض بعد 48 ساعة لتعطي كل بيضة يرقة (**LARVE**) تتحرك بالالتواء تحت سطح الماء ، و تتحوّل بعد 15 يوما إلى عذراء (**NYMPHE**) ساكنة تعطي بعد أسبوع بعوضة بالغة .		

الوثيقة 2



الوثيقة 3



مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن

الوثيقة 4

نص (إعمار الوسط من طرف سمك السار- SAR -)

يعتبر السار من أسماك الشطوط الصخرية ، إسمه العلمي Diplodus sargus تجتمع أفراده البالغة في فترات محدّدة من السنة من أجل وضع ملايين من البيوض في عرض الشواطيء . لايعتني الآباء بهذه البيوض ، حيث تترك لعدة أيام عرضة للتيارات المائية ، ثم تفقس وتخرج منها يرقات صغيرة و شفافة ، تنمو بعد بعذ ذلك في عرض البحر متغذية على العوالق البحرية . تشكّل هذه المرحلة مرحلة انتشار لليرقات بفضل التيارات المائية التي لا تستطيع مقاومتها نتيجة حجمها الصغير، و هي مرحلة لفناء الكثير منها بسبب اقتناصها من قبل آكلات اللحوم من جهة و بسبب الجوع من جهة أخرى ، كما أن التيارات المائية تكون خطيرة على حياتها حيث تبعدها عن الشواطئ مكان ميلادها مما يمنعها من مواصلة نموها وتطوّرها بشكل طبيعي .

بعد شهر من الحياة بعيدا عن الشاطئ تعود اليرقات التي نجت من الموت بأعداد كبيرة لتحقيق مرحلة استعمار للشاطئ. وفي هذه المرحلة تكون أبعادها قد وصلت إلى 1 سم لكنها لاتزال بعبدة الشبه عن آبائها . ثم تستقر اليرقات في المناطق الصخرية الأقل عمقا و الاقرب إلى الشاطئ و هناك تقضي مرحلة استقرار يتم خلالها تحوّل اليرقات إلى سمك سار صغير.

1- لاحظ الوثيقتين (1-2) و (3-4) ثم اذكر في نص علمي الكيفية التي بها يتم غزو و إعمار الوسط من طرف البعوض و سمك السار.
2- ماذا تلاحظ بالنسبة لمدة حياة الحيوانات ؟
3- ماذا تلاحظ بالنسبة للإقاح عند كلا من البعوض و السار ؟
4- ماذا تلاحظ بالنسبة لدورة حياة البعوض و السار ؟

التركيب

النتيجة:

- لجميع الكائنات الحية فترة حياة محدودة، ولذلك يجب أن تتكاثر لضمان استمرارية النوع قبل أن تموت.
  - يتمّ الالقاح عند البعوض بداخل جسم الأنثى، وتحتوي البيوض عند وضعها أجنة.
  - تمرّ اليرقة عند تحوّلها إلى حشرة بالغة بعدّة تحولات تسمح لها بالنتقال من الحياة المائية إلى الحياة البرية.
  - ويتمّ احتلال وغزو أوساط جديدة عن طريق البعوض البالغ.
  - يمرّ سمك السار أثناء تكاثره بثلاثة مراحل رئيسية:

1- مرحلة التكاثر: يتمّ خلالها وضع الملايين من البيوض بعيدا عن الشاطئ.
2- مرحلة الانتشار: يتم خلالها انتشار البيوض و اليرقات الناتجة عنها بواسطة التيرات المائية لتغزو مناطق جديدة.
3- مرحلة الاستقرار: تستقرّ اليرقات في صخور الشواطئ أين تكل نموها و تطوّرها إلى حيوانات بالغة.

التقويم التحصيلي

التطبيق:

أنجز دورة حياة سمك السار مع كتابة البيانات .

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**2-1- أنماط التكاثر التي تسمح بإعمار و احتلال الأوساط عند الحيوانات.** يمكن لبعض الحيوانات أن تتكاثر بسرعة إذا وجدت الظروف ملائمة، لكنها غالبا ما تكون فريسة لحيوانات أخرى. **كيف يمكن للحيوان أن يضمن استمرار نوعه؟** إقرا الوثيقة 1 و2 ثم أجب عن الأسئلة التالية: 1- ماهي الأخطار المحدقة بالبيوض و البلاعيط ؟ 2- ماهي الأخطار المحدقة بصغار الأرانب ؟ 3- اشرح الخطة (الإستراتيجية) المتبعة لتعويض الضياع في كلتا الحالتين.	مقارنة بين نمطي التكاثر : - بإنتاج عدد كبير من الانسال – بإنتاج عدد قليل من الأمسال	1سا

الوثيقة 1

1- إنتاج عدد كبير من الأنسال في الوسط المائي.

عند الكثير من الأنواع المائية (AQUATIQUE) توضع البيوض في الوسط المائي . حيث يتم فيه الإلقاح (FECONDATION).و تترك البيوض و الأفراد الجديدة بلا عناية من الآباء، وتصبح فرائس سهلة للعديد من الحيوانات المفترسة.

يشكل السردين (SARDINE) وحده 3/1 الصيد البحري في العالم ، فهو سمك يمكنه أن يعيش 15سنة ، و يتم تكاثره في البحر الأبيض المتوسط طوال السنة .لا يوجد اقتران ، فالذكر و الأنثى يتواجدان جنبا لإلى جنب .

تضع الأنثى من 50000 إلى 60000 بيضة ، يفرز الذكر منيا (SPERME) حليبيا غنيا بالنطاف (SPERMATOZOID) . يخصب عدد قليل من البيوض و أما الباقي فتضيع دون إخصاب .

البيوض المخصبة الغنية بالمح تعطي بلاعيط (ALEVINS) تسبح حرة وتشكل الغذاء المفضل للكثير من الحيوانات ، أما الذي ينجو من الحيوانات المفترسة فيبلغ بعد 3 سنوات .

عدد البيوض	عدد البيوض المخصبة	عدد البلاعيط	عدد الأفراد البالغة
60000	30000	1500	75

الوثيقة 2

2- إنتاج عدد كبير من الأنسال في الوسط البري.

تتميز القوارض (RONGEURS) بقدرتها الكبيرة على التكاثر ، فهي ذات قدرة عالية على التضاعف العددي ، إذ يمكنها أن تغزو منطقة بسهولة إذا لم تجذ حيوانات مفترسة .

الأرنب البري (LIEVRE DE CAMPAGNE) حيوان يعيش في أريافنا ، موطنه الأصلي هو شبه جزيرة إبريك (Ibérique) بأسبانيا ، وقد انتشر بسرعة في كل القارات ، تعيش الأرانب البرية في جماعات تحفر جحورا (TERRIERS) متصلة ببعضها تشكل غالبا شبكة معقدة .و يتم إلتقاء الذكر بالأنثى داخل هذه الجحور .

بعد الاقتران تحمل الأنثى لمدة 25يوما تم تلد من 7 إلى 8 صغار تضعها في جحر مهيأ بعناية تغلق مدخله عندما تغادره. بعد شهر تخرج الصغار من الجحر، لكنها لا تزال سهلة المنال ، وعند بلوغها الشهر الثالث تصبح ناضجة ، فتغادر الجحر و تبحث عن منطقة جديدة أين تحفر جحرها .

يمكن لأنثى أن تلقح من 4 إلى 5 مرات في السنة .

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
التركيب	من خلال قراءتك الوثائق و إجابتك عن الأسئلة سجّل استنتاجاتك حول كيفية قدرة الحيوانات على استمرارية نوعها؟	إستنتاج استراتيجيتين للتكاثر.	
	النتيجة: v تضيع أغلبية البيوض التي تضعها السمكة في الماء، و البلاعيط التي تخرج منها لأنها تشكّل مع بيوض أخرى الغذاء الأساسي لأنواع كثيرة من الحيوانات المائية. لكن بقية البيوض و البلاعيط تضمن استمرارية النوع. أما الأرانب البرية فهي حيوانات تتطوّر وتنمو بسرعة. لا يملك الأرنب وسيلة دفاعية إلا الهرب فهو يشكّل فريسة سهلة لأنواع كثيرة من الحيوانات آكلة اللحوم (النسر و البوم و الفنك و حتى الإنسان)، بفضل قدرته على التكاثر و نموه السريع استطاع هذا الحيوان أن يعوّض هذا النقص و بالتالي يضمن استمرارية النوع.		
مرحلة التقصي	إقرأ الوثيقتين 3 و 4 ثم أجب عن الأسئلة التالية : 1- لماذا يعيش الفنك في مجموع ؟ 2- حدّد التشابهات السلوكية بين الفنك و الحمام. 3- اشرح الإستراتيجية المتّبعة من طرف هذه الحيوانات كي تحافظ على بقاء نوعها.		
	الوثيقة 3 **3-إنتاج عدد قليل من الانسال تبقى تحت العناية طويلا.** إذا كانت بعض الكائنات الحيوانية تعوّض الخسارة من عدد أفرادها بإنتاج أعداد كبيرة من البيوض ، فإن حيوانات أخرى قد طوّرت استراتيجيات أخرى للحفاظ على النوع . وكمثال عليها : الفنك (FENNEC) وهو ثعلب الصحراء ، يعيش في مجموعة مكوّنة من 10 إلى 12 فردا ، وهو حيوان لاحم ، عندما تنضج في الشهر التاسع من عمرها تشكّل أفراد الفنك أزواجا وفية لبعضها ؛ فتحفر مأوى عميقا و تتكاثر في بداية الربيع . تدوم مدة الحمل 55يوما و تلد الأنثى من 2 إلى 5 صغار تحظى برعاية و عناية الأبوين حتى سن البلوغ .		
	الوثيقة 4 **4-إنتاج عدد قليل من الانسال تبقى تحت العناية طويلا.** حمام المدن (PIGEON) يكثر في بعض المدن حيث يشكل آفة بسبب فضلاته. و هو حيوان بيوض يعيش حياة زوجية يبني الزوج عشا في مكان عال و آمن. تبيض الأنثى بيضتين بعد كل اقترن 3 مرات في السنة. و بعد 18 يوما تخرج فراخ صغيرة ، يتعاون الأبوان (الحمامة و القمري) على تغذيتهما و حمايتهما . يكون نمو الحمام الفتي سريعا، فعندما يصل عمره شهرا يباشر أول طيران له ويهجر العش ليشكّل زوجا جديدا و يحتل مناطق جديدة.		

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
التركيب	من خلال قراءتك للوثيقتين 3 – 4 و إجابتك عن الأسئلة ماذا تستنتج؟		1سا

النتيجة:

- بعض الحيوانات تفضل الحياة الاجتماعية التي تسمح لها بالحصول على الغذاء و الدفاع عن النفس و خاصة حماية صغارها لمدة طويلة ، و لايتمّ الحفاظ على استمرار حياتها إلا بفضل هذا السلوك .

3-1- نمط التكاثر و الإخصاب:

إن كل تكاثر جنسي يتم باتحاد مشيجة مذكرة (gamète male) مع مشيجة مؤنثة (gamète femelle)

و ينشأ عن هذا الاتحاد (الإلقاح) فرد جديد . تكون أنماط التكاثر مختلفة حسب نمط معيشة الحيوان و حسب وسطه.

صياغة المشكل

ماهي الشروط التي يجب أن تتوفر في الحيوان حتى يحدث الإلقاح؟

وكيف يتم هذا الإلقاح؟

مرحلة التقصي

الوثيقة 1

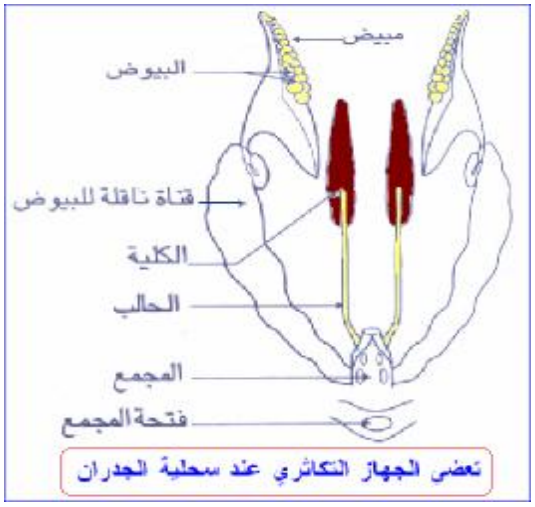
2- الإلقاح الخارجي عند قنفذ البحر

من الصعب التمييز بين قنفذ بحري ذكر و أنثى، عندما يحين الوقت المناسب تجتمع الذكور مع الإناث و حينئذ يمكن التعرف على الإناث من خلال الأمشاج الأنثوية (البيوض) 60 مليون التي تلقيها في الماء ، حيث تحرر الأنثى سائلا برتقاليا أما الذكر فيحرر أمشاجا ذكرية عبارة عن سائل حليبي اللون.

عند وضعنا لقطرة ماء محتوية على بويضات من القنفذ الأنثى على صفيحة زجاجية و على الصفيحة الزجاجية نفسها نضع قطرة ماء بها أمشاج ذكرية (نطاف) ثم نوصل بين القطرتين بجسر من الماء. نلاحظ بالجهر أن الأمشاج الذكرية تنجذب نحو الأمشاج الأنثوية.

تكون البويضة محاطة بعدد كبير من النطاف، ثم تتحد نطفة واحدة فقط مع البويضة وعندئذ تنقسم نواة النطفة و نواة البويضة وهذا يؤدي إلى تشكل البيضة التي تبدأ في الانقسام إلى 32/16/8/6/2...إلخ.

الوثيقة 2



تعضي الجهاز التكاثري عند سحلية الجدران

1- الإلقاح الداخلي عند السحلية

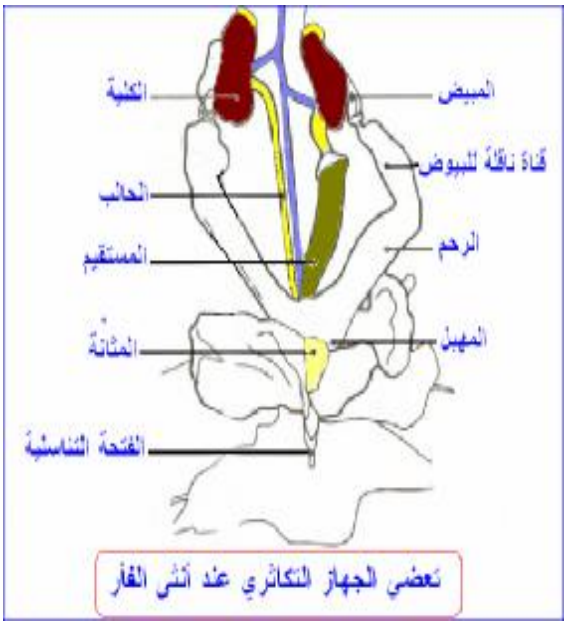
سحلية الجدران حيوان زاحف حيوان زاحف (REPTILE) طويل يلامس بطنه السند الذي يمشي عليه . يقترن الذكر بالأنثى في فصل الربيع .وبعد بضعة أيام تضع الأنثى من 8 إلى 12 بيضة داخل حفرة و تهجرها . البيوض تكون غنية بالمدخرات الغذائية ، فبعد فترة حضانة مرتبطة بحرارة الوسط ، تفقس هذه البيوض عن سحال صغيرة نشطة جدا .

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن

الوثيقة 3

3- الإلقاح الداخلي عند الفأرة

الفأران البيضاء هي قوارض صغيرة الحجم تستعمل في المخابر، غالبا ما نجد في أرحام الإناث منها أجنّة.



التركيب

اقرأ الأسئلة التالية بتمعّن ثمّ أجب عنها من خلال مطالعتك للوثائق 1-2-3 .

1- أين تلتقي أمشاج قنفذ البحر ؟
2- كيف نسمي هذا النمط التكاثر ؟
3- حسب نتائج التجارب ما الذي يحفّز التقاء الأمشاج في الماء ؟
4- أين تلتقي الأمشاج عند سحلية الجدران ؟
5- قارن هذا الإخصاب مع الإخصاب عند قنفذ البحر، كيف تسمي هذا الإخصاب ؟
6- أين تتشكّل صغار الفأر ؟ ماهي أهمية الحمل؟

النتيجة:

- يتمّ التكاثر الجنسي عند الحيوانات بتدخّل نوعين من العناصر التكاثرية ينتجها فردان مختلفان (باستثناء البعض القليل من الحيوانات):
  - النطاف تنتجها الذكور في الخصيتين.
  - البيوض تنتجها الإناث في المبيضين.
- أثناء الإلقاح ينشّط وجود البويضات النطاف و يجذبها.

في الوسط المائي عادة ما يكون الإلقاح خارجيا و يتمّ في الماء، أما بالنسبة للوسط البري فيكون الإلقاح بالضرورة داخليا و يتطلّب الاقتران.

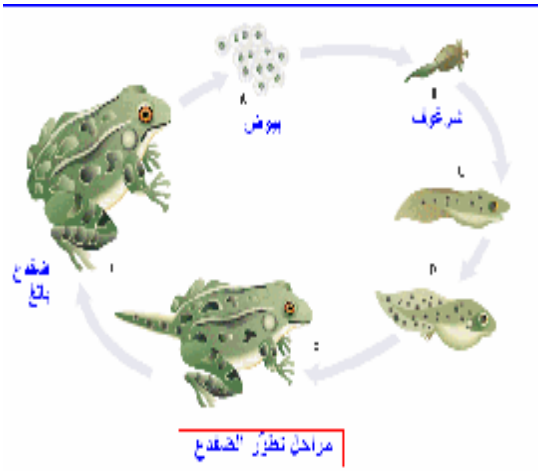
عند الحيوانات البيوضة يبدأ تطوّر الجنين داخل البيضة الملقحة في المجاري التناسلية الأنثوية، و يستمر هذا التطوّر خارج هذه المجاري.

عند الحيوانات الولودة يتمّ تطوّر الجنين في رحم الأنثى.

عند الحيوانات البيوضة الولودة يتطوّر الجنين داخل البيضة الملقحة في المجاري التناسلية الأنثوية، و تفقس البيضة قبل أن توضع.

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**4-1- إعمار الأوساط بأشكال مختلفة من طرف الحيوانات حيوانية:** **ماهي الأشكال المختلفة لإعمار الوسط من طرف الحيوانات؟**	تحديد أنماط احتلال الأوساط من طرف الحيوانات انطلاقا من دراسة : - حالة انتشار البويضات في وسط مائي . - مثال عن الحيوانات المهاجرة.	1سا

1- لاحظ مرحل تطور الضفدع ثم اذكر ماهي من هذه المراحل المرحلة التي تضمن غزو الوسط .
2- أذكر لماذا يهاجر الجراد .
3- اقرأ الوثيقة 1 – 2 – 3 ثم اذكر في أي شكل تغزو الحيوانات أوساطا جديدة ؟
4- ما ذا تستنتج من خلال هذه المعلومات بخصوص أشكال إعمار الوسط من طرف الحيوانات؟



مراحل تطوّر "الضفدع"

الوثيقة 1

التكاثر من خصائص الكائنات الحية، إلا أنه يتمّ بطرق مختلفة عند الحيوانات. فلكلّ كائن حي دورة حياة (CYCLE DE VIE) ونمط خاص في احتلال أوساط جديدة.

1- تتواجد الضفدعة دائما في الأماكن الرطبة. يتم الاقتران في فصل الربيع في الماء .تضع الأنثى بيوضها في الماء بفعل الضغط الذي يمارسه الذكر أثناء الاقتران و في الوقت نفسه يحرر سائلا حليبيا يحتوي الآلاف من الأمشاج المذكرة . تسقط البيوض المحاطة بطبقة من الجيلاتين (GELATINE) في أعماق الماء، و تشكّل شراغيف بعد 15 يوما .و الشراغيف حيوانات مائية تملك غلاصم تمرّ بعدة تحوّرات قبل أن تصبح ضفدعة تخرج من الماء .

تحليل وثائق

الوثيقة 2

2- الجراد حيوان مهاجر(MIGRATEUR) ينتشر في إفريقيا يسبب خسائر معتبرة في المناطق التي يغزوها . و في فترة الجفاف أو بعد الفيضان تتجمع أفراده في مناطق النجاة. وبعد الإخصاب تضع الإناث بيوضها في تربة هشّة . وبعد 15 يوما يخرج منها جراد صغير بدون أجنحة (يرقات) تمر بخمسة انسلاخات بمعدّل إنسلاخ كلّ أسبوع .بعد الإنسلاخ الأول تبدأ اليرقات في التنقّل بسرعة عدة مئات من الأمتار في اليوم و تلتهم كل ما تصادفه في طريقها .وبعد الإنسلاخ الخامس يكون الجراد الفتي قد امتلك أجنحة فيطير و يتنقل قاطعا مئات الكيلومترات.وعندما تصل إلى منطقة جديدة تقترن الإناث بالذكور و تضع بيوضا في موطن جديد وهكذا تبدأ دورة جديدة .

الوثيقة 3

3- النحل (ABEILLE): عندما تكتظ الخلية، و يتجاوز عدد أفراد النحل فيها 50000 نحلة تهجرها الملكة في فصل الصيف و يتبعها مابين 15 ألف إلى 20 ألف عاملة، فتكوّن بذلك فرقا يتثبّت بغصن الشجرة ، ويصبح في متناول مربي النحل الذي يضعه في صندوق خاص ليكوّن بذلك خلية قصد الحصول على العسل، أما ما تبقى من النحل في الخلية فتظهر فيه ملكة جديدة ويسلك النحل هذا السلوك تجنّبا للإزدحام ، وتوفّر الغذاء ، محدثا بذلك توازننا طبيعيا في الخلية .

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
التركيب	**النتيجة:** v عندما تتوفّر الظروف الملائمة للحياة تتكاثر الحيوانات و يزداد عدد أفرادها و بالتالي تتوسع المساحة التي تحتلها و تستطيع إعمار أوساط أخرى جديدة. عندما يزداد عدد أفرادها تسلك الحيوانات طريقتين: • إما أن تبقى الجماعة موحدة و توسع المساحة التي تعيش فيها. • إما أن تنفصل الجماعة و يضطر عدد من الحيوانات تركها لإنشاء جماعة جديدة. وفي كلتا الحالتين فأن المساحة المحتلة من طرف الحيوانات تزداد أيضا.		
التقويم التحصيلي	حل التمارين في الصفحة 21 من الكتاب المدرسي.		
صياغة المشكل	**1-5- تأثير الإنسان على إعمار الأوساط بالحيوانات:** **كيف يؤثر الإنسان على إعمار الوسط من طرف الحيوانات ؟**		**1سا**
مرحلة التقصي	اقرأ الوثائق 1- 2 ثم أجب عن السؤالين: 1- كيف يمكن لإنسان أن يضمن تكاثر الجمال ؟ 2- كيف يؤثر الإنسان على التكاثر ؟ 3- ماذا تستنتج؟	مثال عن الحيوانات التي أدخلها الإنسان.	
	الوثيقة 1 إن وجود الإنسان و طباعه غيّر الكثير من إعمار الأوساط بالحيوانات، و هدد بعضها بالانقراض، وتسبب في تضاعف البعض الآخر. كانت تعيش في الأوساط البرية أنواع كثيرة من الحيوانات منها الغزلان و الأسود و النمور و الضباع و الحبارى، و هي الآن في طريق الانقراض نتيجة عوامل كثيرة منها الصيد المفرط. في حين أن هناك حيوانات أخرى مثل الخنازير البرية تتضاعف بكثرة و تسبب كوارث كبيرة في المزارع.		
	الوثيقة 2 ظلّ الإنسان مهتما بالحيوانات التي تحيط به من أجل تغذيته و تنقله، لهذا أدخل حيوانات في أوساط لم تكن موجودة فيها أصلا. تعتبر آسيا الموطن الأصلي للجمل (DROMADAIRE) و قد تم جلبه إلى المغرب العربي منذ 4000 سنة قبل الميلاد لاستعماله كوسيلة نقل متكيّفة مع المناطق الجافة، حيث يتحمّل العطش لمدة 7 أيام، إلا أن استغناء الإنسان عنه كوسيلة نقل و ذبحه للتغذية على لحمه، هدده بالانقراض لولا التدخّل القانوني للدولة من أجل حمايته.		
التركيب	**النتيجة:** v يغيّر الإنسان في توزّع الكائنات الحية بإدخال و تربية حيوانات غريبة عن المنطقة التي تعيش فيها ، قد يكون هذا التغيير إيجابيا أو سلبيا.		

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
التركيب			

- تتكاثر الحيوانات لتعمّر الأوساط و تغزوها .

يتمّ التكاثر الجنسي عند الحيوانات وفق استراتيجيتين كبيرتين ، لغرض تعويض الأفراد المفقودة بالنهب :

1- إنتاج عدد كبير من الأنسال ؛ إما دفعة واحدة دون الاعتناء بالصغار الكثيرة مثل الأسماك ة الضفادع أو بوتيرة هامة خلال الموسم و لكن بعدد أقل خلال الموسم مثل القوارض .

2- إنتاج عدد قليل من الأنسال ؛ مع حماية الصغار لمدة طويلة (قردة ، فيلة ، بعض الطيور) .

- يتم الإلقاح وفق طريقتين : الإلقاح الداخلي و الإلقاح الخارجي .

1- في حالة الإلقاح الداخلي ؛ يبدأ تطوّر الجنين داخل المجاري التناسلية الأنثوية و يستمرّ :

1-1- إما داخل هذه المجاري (عند الحيوانات الولودة و عند الحيوانات البيوضة الولودة).

1-2- أو خارج المجاري التناسلية الأنثوية (عند الحيوانات البيضة)

2- في حالة الإلقاح الخاجي؛ يتطوّر الجنين في البيضة بعد إباضتها.

المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

المجال المفاهيمي: 3- التكاثر و إعمار الوسط	**الكفاءة المرحلية:** تحديد مختلف وسائل إعمار و غزو الأوساط من طرف الكائنات الحية.
الوحدة المفاهمية:2- أنماط التكاثر عند النباتات .	**الكفاءة القاعدية:**يحدّد مختلف أنماط التكاثر التي تسمح بغزو و إعمار الأوساط من طرف النباتات.
الحصة التعلمية:2-1- غزو النباتات للأوساط. 2-2- إعمار الأوساط بالبذور و الأبواغ. 2-3- عوامل البذر. 2-4- أنماط أخرى من التكاثر لإعمار الوسط. 2-5- التكاثر الخضري و تدخّل الإنسان.	**مؤشر الكفاءة:** - يتعرّف على الكيفيات التي بها تغزو النباتات الوسط من خلال تحليل وثائق. -أن يتعرّف على الأنماط المختلفة التي من خلالها يتمّ غزو الوسط.
المدة الزمنية: 5 ساعات.	

البطاقة الفنية للأدوات

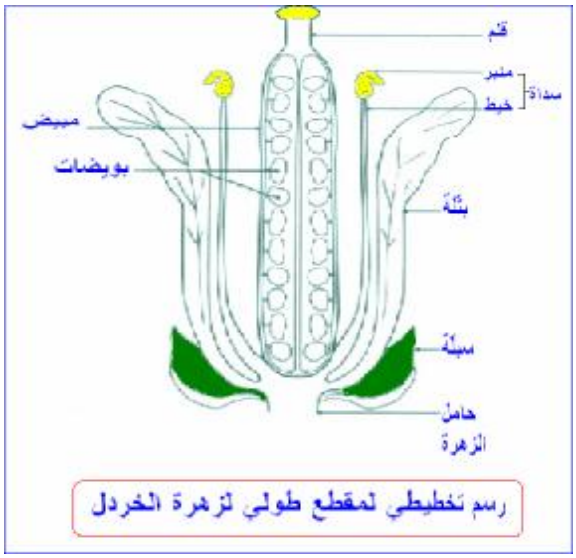
الوسائل المستعملة: شفافيات - وثائق .

بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق **صياغة المشكل** **مرحلة التقصي**	يشتكي الفلاح من غزو النباتات لأراضيه ، فهو يقاومها قبل و بعد الزراعة .تظهر هذه الأعشاب على على الأراضي رغم عدم تدخّل الفلاح في زراعة بذورها . **كيف تغزو النباتات الأراضي الزراعية ؟** **2-1- غزو النباتات للأوساط:**	تحليل صور تمثّل غزو النباتات لأرض محروثة حديثا أو لمنحدر.	1سا

الوثيقة 1

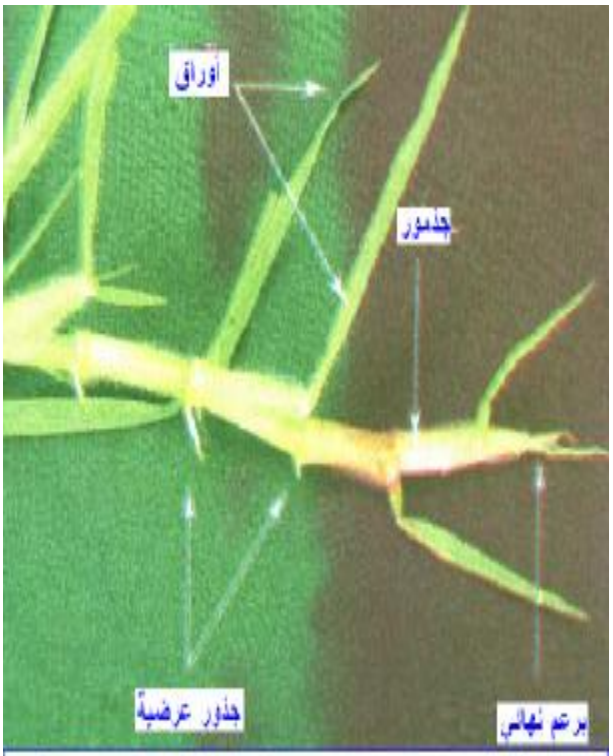
تشكّل نبتة الخردل (MOUTARD) أزهارا صفراء ، يمكن ملاحظتها في كل الحقول ، فهي نبتة سريعة الإنتشار و الغزو.



رسم تخطيطي لمقطع طولي لزهرة الخردل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن

الوثيقة 2



يعتبر النجّيل الزاحف(CHIENDENT) من النباتات المستديمة البرية الضارة ، يتكوّن جسمه الأرضي من جذمور .أثناء مرور المحراث في موسم الحراثة ، يتجزء الجذمور إلى قطع تنفصل و تتوزّع على الأرض حيث كل قطعة تشكّل نباتا جديدا.

الوثيقة 3

أزهار و ثمار الخردل (MOUTARDE)

ثمرة الخردل لها شكل قرن تتفتح في فصل الصيف و تحرر البذور التي تتميّز بصغر حجمها و خفّة وزنها ، الشيء الذي يسمح لها بالإنتشار السريع في الحقول.

لاحظ الوثائق 1- 2- 3 ثمّ أجب عن الأسئلة.

1-ضع مخططا لدورة حياة نبات الخردل ؟

2- كيف يتم غزو وانتشار هذه النباتات في الحقول ؟

3- ماهو دور البذرة ؟

4- كيف يتم غزو و انتشار نبات النجّيل الزاحف للحقول ؟

5- كيف يسمى نمط التكاثر عند كل من الخردل و النجيل الزاحف.

التركيب

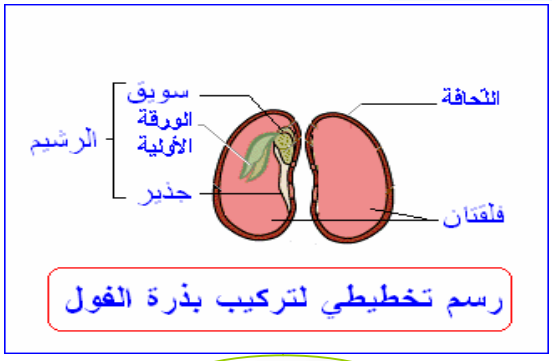
النتيجة:

- تتكاثر النباتات تكاثرا تكاثرا خضريا عن طريق الأزهار.

يتكاثر نبات الخردل تكاثرا جنسيا و ينتشر في الحقول بفضل البذور في حين يتكاثر نبات النجّيل الزاحف تكاثرا خضريا عن طريق أجزاء الجذمور و يتوزّع على الأرض.

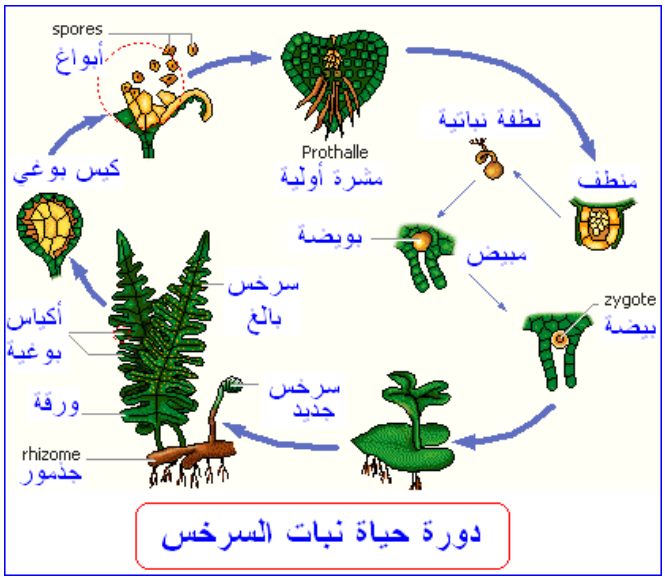
مراحل الخطة	سيـــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**2-2- إعمار الأوساط بالبذور و الأبواغ:** تشكيل البذور(graines) خاصية من خواص النباتات الزهرية تمكنها من احتلال الوسط الذي تعيش فيه و غزو أوساط جديدة . **ما هي البذرة؟ كيف تتشكّل ؟و كيف تتنقّل بعيدا عن النبات الأم؟** 1- لاحظ بذرة الفاصولياء أو الفول الوثيقة(1) بالعين المجردة و بالعدسة المكبّرة ثمّ مثّلها برسم تخطيطي عليه البيانات. 2- لاحظ الوثيقة (2) ثم استنتج من أين تأتي بذرة النباتات الزهرية . 3- لاحظ الوثيقة (3) أنجز رسما تخطيطيا لدورة حياة السرخس . 4- ماذا تعطي الأبواغ عندما تنتش ؟ 5- ماذا تعطي البذرة عندما تنتش ؟ 6- كيف يتم إعمار الوسط في كلتا الحالتين؟	ملاحظة بذور وأبواغ فطريات وسراخس. دراسة أمثلة عن التكاثر الخضري.	1سا

الوثيقة 1



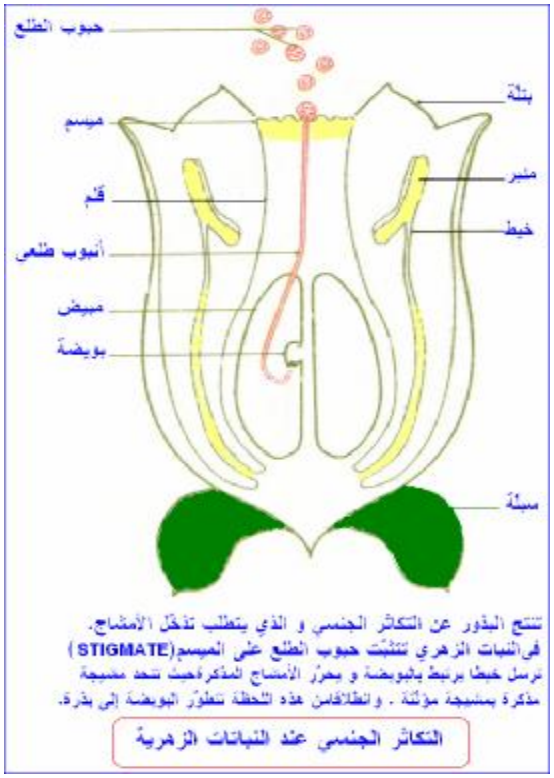
رسم تخطيطي لتركيب بذرة الفول

الوثيقة 3



دورة حياة نبات السرخس

الوثيقة 2



تنتج البذور عن التكاثر الجنسي و الذي يتطلب تذكّر الأمشاج.
في النبات الزهري تنبتت حبوب الطلع على الميسم(STIGMATE) ترسل خيطا يربط بالبويضة و يحرّر الأمشاج المذكر فتحد نتحد مشيجة مذكرة بمشيجة مؤنثة . و انطلاقا من هذه اللحظة تتطوّر البويضة إلى بذرة.
التكاثر الجنسي عند النباتات الزهرية

مرحلة التركيب

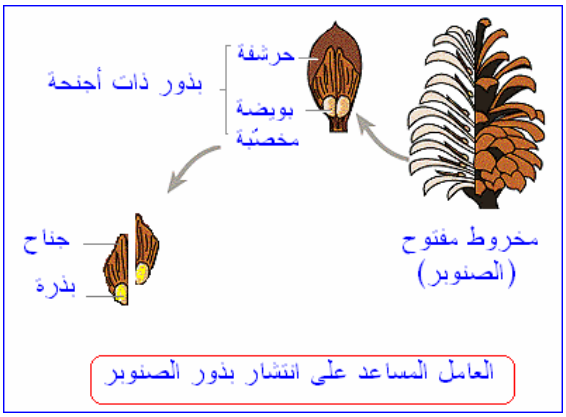
النتيجة:

- الفول هو نبات زهري يتكاثر بالبذور . يعرف هذا النوع من التكاثر بالتكاثر الجنسي لأنه يتم بتدخّل الأعضاء التكاثرية الموجودة في الزهرة و هي :
  - الأعضاء التكاثرية الذكرية : تتمثّل في الأسدية التي تنتج حبوب الطلع حيث توجد الأمشاج الذكرية (النطاف) .
  - العضو التكاثري الأنثوي : يتمثّل في المبيض الذي يحتوي على الأمشاج الأنثوية (البويضات) .
- السرخس نبات أخضر لازهري يتكاثر بالأبواغ ، عند سقوط الأبواغ في التربة الرطبة تنتش مشكلة صفائح خضراء حيث يتمّفيها الإلقاح و بهذه الطريقة يغزو النبات مناطق جديدة و ذلك بتشكيل نبيتات جديدة.

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل مرحلة التقصّي	**3-2- عوامل البذر:** بعد تحررها من النبات الأم تتعرّض البذور و الأبواغ إلى عملية نقل تكون في بعض الأحيان بعيدة جدا و ذلك من أجل غزو أوساط جديدة . **ما هي العوامل التي تضمن هذا البذر؟** لاحظ الوثائق (1)،(2)،(3)،(4) . 1- ما هي العوامل المساعدة على توزّع البذور عند نبات الصنوبر و النينوفار؟ 2- كيف يمكن للفطر أن ينتشر؟	يتعرف من من خلال وثائق على العوامل المختلفة المساعدة على البذر.	1سا

الوثيقة 1



الوثيقة 2

ثمرة	زهرة

زهرة وثمرة نبات النينوفار (NENUPHAR)

الوثيقة 3

فقع الذئب
(vesse de loup)

هذا النوع من الفطر عند نضجه فإنه ينتشر بفضل الأبواغ التي يطلقها بشكل سحابة تتضمّن الملايين من الأبواغ التي تتوزّع في شتى الأنحاء ، و لا ينتش منها إلاّ القليل.

الوثيقة 4

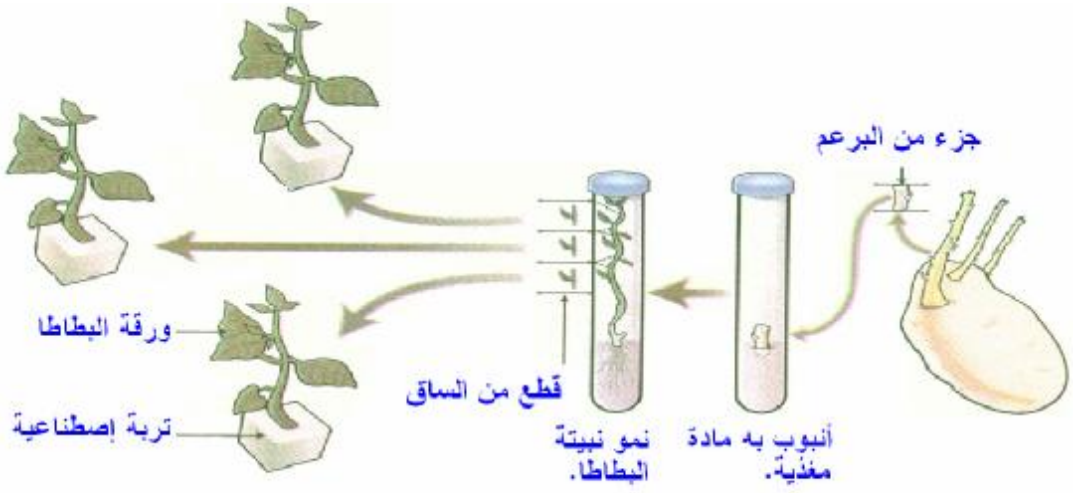
توزّع البذور

بعض أنواع النباتات يمكنها الإنتشار بفضل الخطاطيف الموجودة عليها و التي تسمح بتشبثها على بعض الحيوانات كما تلاحظ في الصورة.

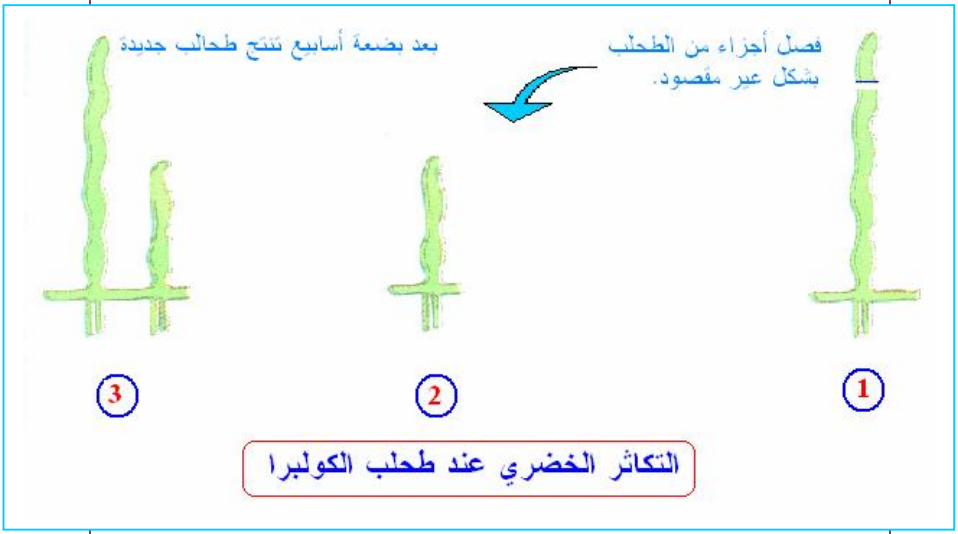
مرحلة التركيب

النتيجة:

- تنشأ الثمار التي تتشكل على النباتات من تحوّلات تطرأ على المبيض في الزهرة بعد عملية التكاثر، و دورها هو حماية البذور في انتظار أن تكون جاهزة لعملية الإنتاش . و لكي تنتشر البذور تظهر أشكلا مختلفة متكيّفة مع نمط النقل .
  - الثمار التي تحمل أهدابا أو أجنحة تنقل عن طريق الرياح.
  - بعض الثمار التي لها روائح أو ألوانا تؤكل من طرف الحيوانات التي تطرح بذورها مع الفضلات.
  - في بعض الأنواع النباتية تنثر البذور بعيدا عن النبات الأم . و في أنواع أخرى تنتقل مع تيار الماء.

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
	2-4- أنماط أخرى من التكاثر لإعمار الوسط (التكاثر الخضري): تستطيع بعض النباتات أن تتكاثر بسرعة في الوسط الذي تستقر به و تعمّره انطلاقا من نبيتة أو عدة نبيتات دون تدخّل الأزهار أو البذور أو الأبواغ . يدعى هذا النوع من التكاثر بالتكاثر الخضري (تكاثر لا جنسي) **كيف يتمّ التكاثر الخضري؟** **الوثيقة 1** البطاطا نبات معروف واسع الإنتشار موطنه الأصلي البيرو بأميركا الجنوبية . لا يبذر المزارعون بذوره و لكنهم يغرسون الدرنات (tubercules) ، و التي يردمونها في شقوق أرضية . في فصل الصيف تمتلئ الحقول بنباتات البطاطا بسيقانها و أوراقها و أزهارها . و كل نبتة يمكنها أن تنتج عدة كيلوغرامات من البطاطا و قد أدخل الإنسان طريقة حديثة من أجل تحسين إنتاج البطاطا بتطويره لطريقة التكاثر الخضري الطبيعي عند هذا النباتات .  التكاثر الإصطناعي عند نبات البطاطا **الوثيقة 2** في سنة 1984 م تمّ جلب قطعة طحلب يدعى كولربا (caulerpe) بصورة غير إرادية و رميت في البحر بمدينة موناكو الساحلية الفرنسية. فتكاثر هذا الطحلب بشكل رهيب حيث يحتلّ مساحات كبيرة كلّ سنة تعادل 6 مرات المساحة الأصلية. ثمّ تنقل من شاطئ إلى آخر عن طريق القطع التي تلتصق بمرساة البواخر أو شباك الصيد.		1سا

1سا



التكاثر الخضري عند طحلب الكولبرا

1- ماهو نوع التكاثر الذي يقوم به طحلب كولربا ؟
2- كيف تفسّر الإنتشار الواسع للطحلب في شواطئ البحر الأبيض المتوسط ؟ ابحث عن تأثيره على الوسط .
3- ماهو الغرض من إكثار نبات البطاطا ؟
4- هل يعدّ تدخل الإنسان في انتشار بعض النباتات سلبيا أم إيجابيا ؟

التركيب

النتيجة:

- يعتبر التكاثر الخضري عند النباتات الخضراء نمطا من التكاثر السريع حيث يسمح بالحصول على أعداد كبيرة من النباتات المتشابهة فيما بينها و مشابهة للنبات الأم ، وذلك انطلاقا من نبتة أم واحدة . و تستغلّ هذه الظاهرة من طرف الأنسان من أجل مضاعفة عدد النباتات التي انتقاها.

الحوصلة

- **من أجل إعمار الأوساط تتكاثر النباتات تكاثرا خضريا عن طريق الأجزاء الخضرية أو جنسيا عن طريق الأزهار.**
- **يتم غزو وسط ما من طرف النباتات بفضل نواتج التكاثر الجنسي؛ فعند النباتات الزهرية يتمّ انتشار البذور. أما عند النباتات اللازهرية فإن الأبواغ و انتشارها يضمن تكاثر و نقل النبات.**
- **تنتشر عوامل التكاثر عن طريق عوامل مختلفة كالرياح و الماء و الحيوان و الإنسان.**
- **يمكن أن يتمّ إعمار وسط ما بالتكاثر الخضري. إنه العملية التي التي تمكّن نباتا ما من اعطاء نباتات أخرى تماثله تماما دون تدخّل الأمشاج و حدوث الإلقاح؛ و عليه فإن هذا التضاعف يكون سريعا.**
- **يتمّ إعمار الأوساط بالتكاثر الجنسي و اللاجنسي و ذلك إما طبيعيا أو اصطناعيا بتدخّل الإنسان.**
- **يكون تدخّل الإنسان إيجابيا أو سلبيا و قد يكون عن قصد أو عن غير قصد.**

المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

المجال المفاهيمي: 4- تصنيف الكائنات الحية.	**الكفاءة المرحلية:** التحكم في أدوات تصنيف الكائنات الحية.
الوحدة المفاهمية:1- تعريف النوع.	**الكفاءة القاعدية:**يحدّد معنى النوع.
الحصة التعلمية:1-1- تعريف النوع.	**مؤشر الكفاءة:** أن يكون قادرا على تحديد النوع بالاعتماد على معياري التتشابه و التلاقح.
المدة الزمنية: 4ساعات.	

البطاقة الفنية للأدوات

الوسائل المستعملة: شفافيات - وثائق .

بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق **صياغة المشكل** **مرحلة التقصي**	يستعمل في حياتنا اليومية مصطلح النوع من أجل تعيين كائن حي سواء كان حيوانيا أو نباتيا. فالقط البري نوع من القطط ، السنونو نوع من الطيور ، الفلفل الحلو نوع من الفلفل . **ماهو تعريف النوع؟** **ما هي المعايير التي اعتمد عليها العلماء في تصنيف الكائنات الحية الحيوانية و النباتية ؟** **1-1-1- معيار التشابه(critère de ressemblance):** تبدي أعداد كبيرة من الكائنات الحية الحيوانية تشابها كبيرا من الناحية الشكلية و التشريحية ، كما تظهر فوارق طفيفة . تحليل وثائق **الوثيقة1**	ذكر أسماء حيوانات و تقريب الافراد المتشابهة وذلك أساس معايير مرفولوجية. **الوثيقة2**	1سا

الكلاب الأهلية حيوانات تنتمي إلى نوع واحد canides رغم الفوارق الظاهرية الكثيرة التي تميّزها بين سلالات هذا النوع.
ينتج عن الإلقاح بين الكلاب الأهلية أفراد خصبة.

1 ذئب | 2 كلب الرعي الألماني

ينتمي الكلب و الذئب إلى نوعين مختلفين رغم التشابه الكبير الذي نلاحظه بين هذين الحيوانين.

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن

1سا

تحديد معيار التلاقح انطلاقا من دراسة أمثلة توضّح إمكانية التكاثر بين أنواع حيوانية متشابهة.

1- قارن بين الكلاب الممثلة في الوثيقة (1) من حيث الشكل .
2- صف الحيوانين الممثلين في الوثيقة (2) . ماذا تلاحظ؟

1-1-2- معيار التلاقح :

يمكن لبعض الحيوانات غير المتشابهة أن تتكاثر فيما بينها ، بينما يتشابه البعض الآخر تشابها كبيرا و لكن لا تتلاقح فيما بينها أبدا .

الوثيقة3

1 أرنب بري lievre 2 أرنب أليف lapin

يشبه الأرنب البري الأرنب الأليف و لكن لا يمكنهما أن يتلاقحا.

3- هل يمكن اعتبار خاصة التشابه مقياسا كاف للتمييز بين الأنواع ؟
4- إذا كان معيار التشابه مقياسا غير كاف للتمييز بين الأنواع المختلفة . فهل هناك معايير أخرى يعتمد عليها في تعريف النوع؟
5- بالاعتماد على المعلومات المتوفّرة في كل عبارة من العبارات التالية ، اقترح تعريفا للنوع باختيار التعاريف الصحيحة :
أ- الحيوانان يقيمان في نفس الرقعة الجغرافية .
ب- الأفراد الناتجة عن التلاقح عقيمة .
جـ- متشابهان و متلاقحان و الأفراد الناتجة من التلاقح خصبة.

الوثيقة4

1 حمار هيون الأسيوي Equus hemionus 2 حصان عربي بربري cheval arabe barbe

ينتمي الحمار و الفرس إلى نوعين مختلفين متقاربين إذ أن الزواج بينهما ينتج عنه فرد عقيم يدعى البغل.

مرحلةالتركيب

النتيجة:

النوع هو مجموعة أفراد متشابهة و قادرة على التكاثر فيما بينها وإعطاء أفراد خصبة (féconds) جنسيا تضمن استمرارية النوع.

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
التقويم التحصيلي	من خلال الجدول سنحاول أن نطبق معياري التشابه و التلاقح في تحديد النوع. حل التمارين في الصفحة 43 من الكاب المدرسي.		

التصالب x	خاصية التشابه	خاصية التلاقح	الأبناء	نوع واحد	نوعين مختلفين
حصان X فرس	+	+	خصبة	+	-
كلب راعي ألماني X كلب سلوقي	-	+	خصبة	+	-
كلب X ذئب	+	+	عقيمة	-	+

المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

المجال المفاهيمي: 4- تصنيف الكائنات الحية.	**الكفاءة المرحلية:** التحكم في أدوات تصنيف الكائنات الحية.
الوحدة المفاهمية:2- استعمال معايير التصنيف.	**الكفاءة القاعدية:**يحدّد معنى النوع.
الحصة التعلمية:2-1- المعايير الأساسية المستعملة في تصنيف لحيوانات.	**مؤشر الكفاءة:** أن يتعرّف على المعايير الأساسية المستعملة في تصنيف الكائنات الحية حيث يميّز بين الفقاريات و اللافقاريات من خلال المقارنة.
المدة الزمنية:4 ساعات.	

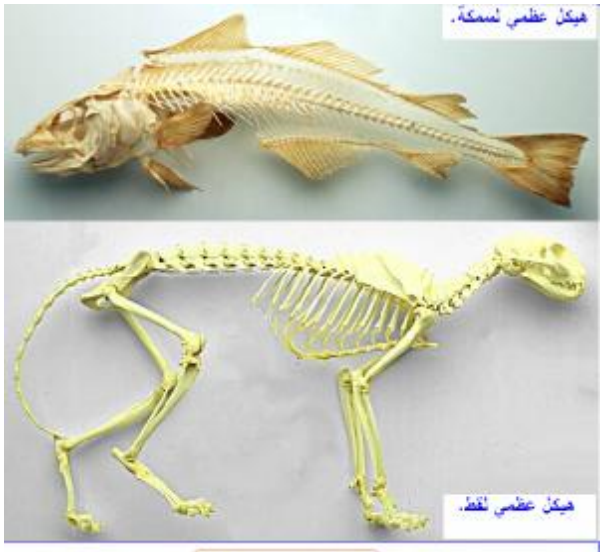
البطاقة الفنية للأدوات

الوسائل المستعملة: شفافيات - وثائق.

بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق **صياغة المشكل** **مرحلة التقصي**	كثيرة هي الصفات التي تميّز المجموعات الحيوانية عن بعضها و يمكن اعتماد الصفات الأساسية منها كمعايير للتصنيف **ماهي المعايير التي اعتمد عليها العلماء في تصنيف الكائنات الحية الحيوانية و النباتية ؟ وكيف تستعمل؟** **2-1- المعايير الأساسية المستعملة في تصنيف لحيوانات:**	تحديد الموقع التصنيفي لعيّنات أنواع مختلفة ، حيوانية ثم نباتية (عينات حية أو صورمن الكتاب المدرسي أو غيره)	1سا

الوثيقة1



الحيوانات الفقارية

يتكوّن جسم بعض الحيوانات من هيكل داخلي(squelette interne)مكوّن من قطع عظمية و أخرى غضروفية تشكّل معاسدا ترتكز عليه العضلات(muscle) يتميّز هذا الهيكل بوجود قطع عظمية صغيرة متفصلة بشكل منتظم على طول المنطقة الظهرية مشكلة سلسلة عظمية تدعى العمود الفقري (colonne vertebrale)

* لاحظ الوثائق.
1- صنّف العلماء السمكة و الضفدع و الطائر في شعبة الفقاريات، حدّد المعيار الذي اعتمدوا عليه في هذا التصنيف.
2- لماذا لم يدرج الحلزون و الحبار و دودة الأرض في هذه الشعبة ؟
3- إلى أيّ شعبة تنتمي دودة الأرض و الحلزون و الحبار؟
4- أذكر أمثلة أخرى لحيوانات فقارية و حيوانات لافقارية.

الوثيقة2

1 حبّار CALMAR — 2 حلزون ESCARGOT — 3 دودة الأرض LOMBRIC

الحيوانات اللافقارية

لايحتوي جسم بعض الحيوانات على عمود فقري، إلا أنها تحمل هيكلا خارجيا يغطي جسمها يدعى الدرع (carapace) كما في بعض الحشرات ، أو يدعى القوقعة (coquille) كما في الحلازين و المحارات ؛ و هناك حيوانات أخرى ليس لها هيكل كالديدان.

التركيب

النتيجة:

- نميّز في المملكة الحيوانية شعبتين أساسيتين على أساس وجود العمود الفقري؛ حيوانات فقارية (vertèbres) و حيوانات لا فقارية (invertébrés).

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**2-2- المميزات العامة للفقاريات:** توجد أنواع كثيرة و متباينة من الحيوانات الفقارية جمعها علماء التصنيف الحيواني في عدّة مجموعات تشترك فيما بينها ببعض الصفات . **فما هي المجموعات الحيوانية الفقارية ؟**		1سا

1- ألحق كل حيوان من الحيوانات المسجلة في الوثيقة (1) بالمجموعة التي تنتمي إليها في جدول الوثيقة (2) .
2- هل للمجموعات الحيوانية الفقارية نفس الصفات ؟
3- ينتمي الدلفين إلى صف الثدييات و يعيش في البحر .لماذا يعتبر حيوانا ثدييا؟
4- اعتمادا على المعلومات المتوفّرة في الجدول ، أذكر المميزات العامة التي تمتاز بها الثدييات .

الوثيق(1):حيوانات تمثّل أهم المجموعات الحيوانية الفقارية .

الزرافة	السمكة	الدلفين	الضفدع	الحية

الوثيق(2):المميزات الأساسية لأهم المجموعات الحيوانية الفقارية .

الفقاريات	حرارة الجسم	التكاثر	مميزات الجلد	نمط التنفّس	الأطراف
الأسماك	متغيرة	تضع البيض في الماء.	يحمل حراشف يمكن فصلها	مائي بفضل الغلاصم	زعانف
البرمائيات	متغيرة	تضع البيض في الماء في أغلب الأحيان	عار و رطب	- جلدي و غلصمي في اليرقات . - رئوي و جلدي بعد البلوغ.	أربعة أطراف بعد التطوّر.
الثدييات	ثابتة	- ولودة. - ترضع الصغار	يكسوه وبر	رئوي	أربعة أطراف
الطيور	ثابتة	تحضن البيض الملقح	يكسوه ريش	رئوي	جناحان و طرفان
الزواحف	متغيّرة	تبيض في التربة	يحمل حراشف	رئوي	أربعة أطراف ما عدا الثعابين

التركيب

النتيجة:

- أهم المجموعات الحيوانية الفقارية هي : الأسماك ، البرمائيات ، الثديات ، الطيور، الزواحف و تحتل الثدييات مكانة هامّة في شعبة الفقاريات ؛ و تتميّز حيوانات هذا الصف بوجود الأثداء ، و الأوبار و ثبات درجة حرارة الجسم ، وجود أربعة أطراف و هي حيوانات ولودة.

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل مرحلة التقصي	**2-3-المميزات العامة للحيوانات اللافقارية:** تنتظم الحيوانات اللافقارية في عدة مجموعات كل مجموعة تشترك في عدة صفات . **فما هي المجموعات الحيوانية اللافقارية ؟**		1سا

1- ألحق كل حيوان من الحيوانات المسجلة في الوثيقة (1) بالمجموعة التي ينتمي إليها في جدول الوثيقة (2) .
2- تنتمي الحيوانات الممثلة في الوثيقة 3 إلى مفصليات الأرجل ، استخلص الصفات المشتركة لهذه المجموعة.
3- ماهي مميزات الحشرات التالية(الخنفساء- أبو صلاح- البقة.

الوثيق(1):حيوانات تمثّل أهم المجموعات الحيوانية اللافقارية.

الذبابة	الحلزون	الجرادة	دودة الارض	العقرب	سرطان البحر

الوثيق(2): بعض المجموعات الحيوانية اللافقارية و المميزات الأساسية لها.

الصف	مميزات الجسم	الاطراف	مميزات الجسم	التنفس
مفصليات الأرجل	جسم مفصلي	أرجل مفصلية	مغلف بقشرة صلبة	هوائي أو غلصمي
الرخويات	جسم رخوي	أرجل رخوية	عار و رطب	هوائي أو غلصمي
الديدان	جسم حلقي	لاتوجد	عار و رطب	جلدي

مرحلة التركيب

سرعوف

جنبري

بقة

خنفساء مذهبة

أم أربعة و أربعين

المظهر الخارجي لبعض الحيوانات اللافقارية

النتيجة:

- أهم المجموعات الحيوانية اللافقارية نجد مفصليات الأرجل و الرخويات و الديدان.
- في شعبة اللافقاريات يحتل صف الحشرات مكانة واسعة وهي تتميز بوجود زوج من قرون الاستشعار ثلاثة أزواج من الأرجل المفصلية.

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
صياغة المشكل	**4-2- المعايير الأساسية المعتمدة في تصنيف النباتات:** يمتاز العالم النباتي بالتنوّع و الاختلاف ، لذا صنّف العلماء النباتات في مجموعات أساسية اعتمادا على معايير عالمية. **فماهي المعايير المستعملة في تصنيف النباتات ؟**		1سا

لاحظ الوثيقة ثم اقر المعلومات التي تتكلم عن بعض النباتات ثم أكمل الجدول بوضع علامة x في الخانة المناسبة .

الوثيقة1

السرخس

يكثر هذا النبات في الغابات الظليلة الرطبة و يتكوّن من ساق تنمو تحت التربة تعرف بالريزومات ، تمتد منها جذور عرضية . يتكوّن مجموعه الهوائي من أوراق مفصصة .لايشكّل السرخس أزهارا ، بل يتكاثر عن طريق الأبواغ التي تنشأ على السطح السفلي للورقة.

شجرة اللوز

تتكوّن شجرة اللوز من ساق يحمل أغصانا و أوراقا و مجموعا جذريا يمتد تحت التربة . تشكل في فصل الربيع أزهارا تتطوّر إلى ثمار بداخلها بذور.

القمح

يشكّل القمح زهرة مركبة تتكوّن من مجموعة من الأزهار الصغيرة ، كل زهرة تشكّل بذرة واحدة . و تعتبر بذور القمح من أكثر الحبوب استهلاكا .

الطحلب

الطحلب نبات يعيش في البحر و الأماكن الرطبة ، يحتوي على اليخضور . لا نميّز فيه ساقا أو أوراقا و لايشكل أزهارا.

مرحلة التركيب

النتيجة:

بالإضافة للملكة الحيوانية تنتظم الكائنات الحية في مملكة أخرى تدعى المملكة النباتية .

نميّز في المملكة النباتية مجموعتين كبيرتين : نباتات ذات سيقان و أوراق ، و نباتات عديمة الساق و الأوراق .

في المجموعة الأولى نميز شعبتين : شعبة النباتات الزهرية التي لها أزهار و بذور و شعبة النباتات اللازهرية التي ليس لها أزهار و لابذور تتكاثر بالأبواغ .

في المجموعة الثانية نميّز : شعبة الطحالب التي تتميّز بوجود اليخضور.

النباتات	النباتات ذات السيقان و الأوراق		النباتات عديمة السيقان و الاوراق
	النباتات الزهرية	النباتات اللازهرية	الطحالب
اللوز	x		
السرخس		x	
القمح	x		
الطحلب			x

التطبيق

حل التمارين في الكتاب المدرسي الصفحة 57.

الحوصلة

- العالم الحي منظم في مجموعات و تحت مجموعات فرعية .
  - يتطلب فهم هذا التنظيم استعمال معايير تصنيفية .
  - تنتظم الكائنات الحية في مملكتين :1) مملكة حيوانية ؛ 2) مملكة نباتية.

1) المملكة حيوانية:

- نميّز في المملكة الحيوانية شعبتين على أساس وجود أو غياب العمود الفقري هما:
  1) شعبة الفقاريات ؛ 2) شعبة اللافقاريات .
- 1) شعبة الفقاريات: يحتل صف الثدييات مكانة هامة لإنتماء الإنسان إليه ، و تتميّز كائنات هذا الصف بوجود الأثداء ، الأوبار و درجة حرارة ثابتة ووجود أربعة أطراف (طرفان أماميان أو علويان و طرفان خلفيان او سفليان) و هي حيوانات ولودة .
- 2) شعبة اللافقريات: يحتل صف الحشرات مكانة واسعة و يتميّز بوجود ثلاثة أزواج من الأرجل و زوج من قرون الاستشعار.
- بالإضافة إلى المملكة الحيوانية تنتظم الكائنات الحية في مملكة أخرى تدعى المملكة النباتية .

2) المملكة نباتية:

- نميّز في المملكة النباتية مجموعتين كبيرتين : 1) نباتات ذات سيقان و أوراق. 2) نباتات عديمة الساق و الأوراق.

1) نباتات ذات سيقان و أوراق: في هذه المجموعة نميّز شعبتين:

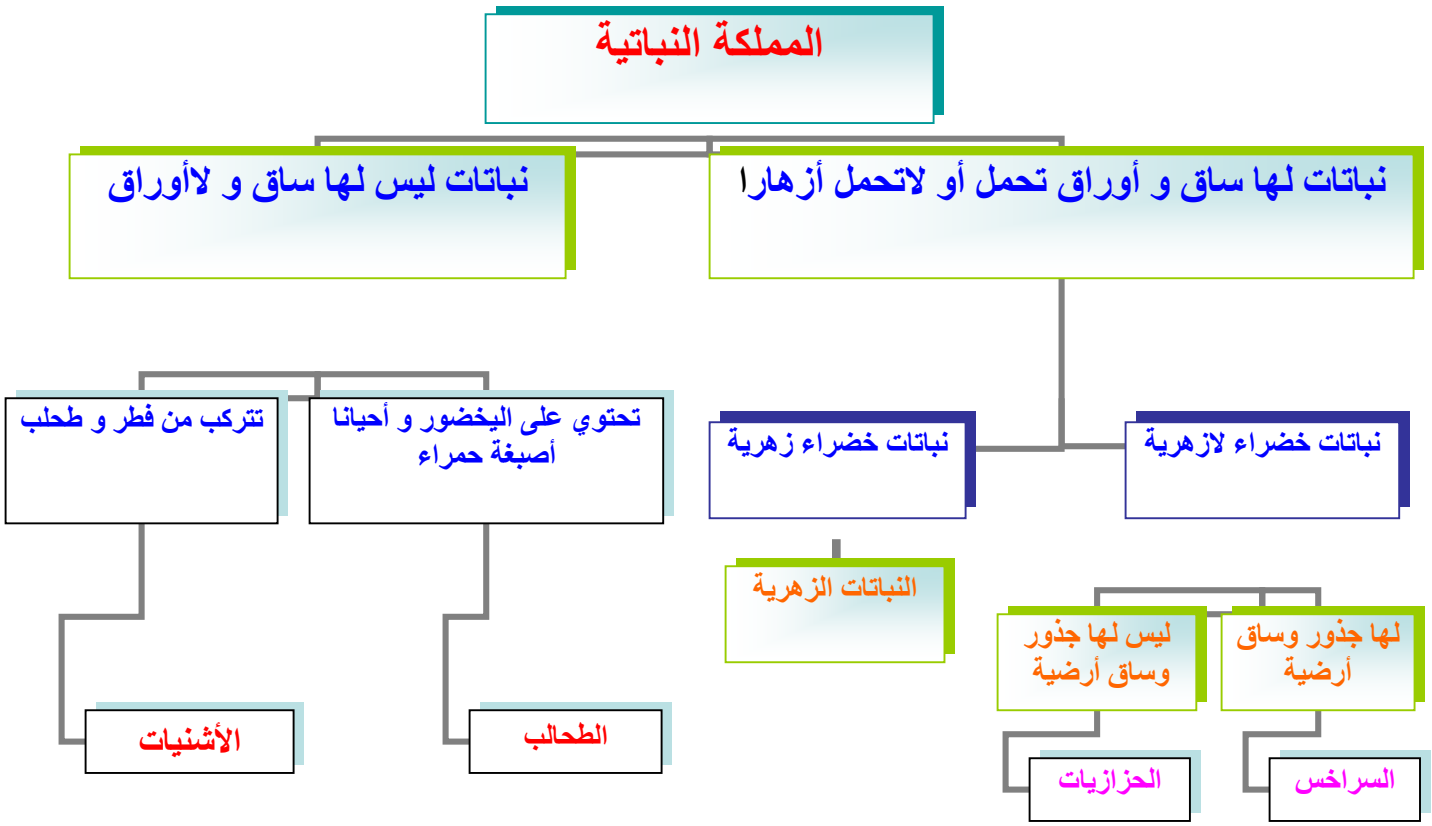
1-1)شعبة النباتات الزهرية التي تشكّل أزهارا و بذورا .

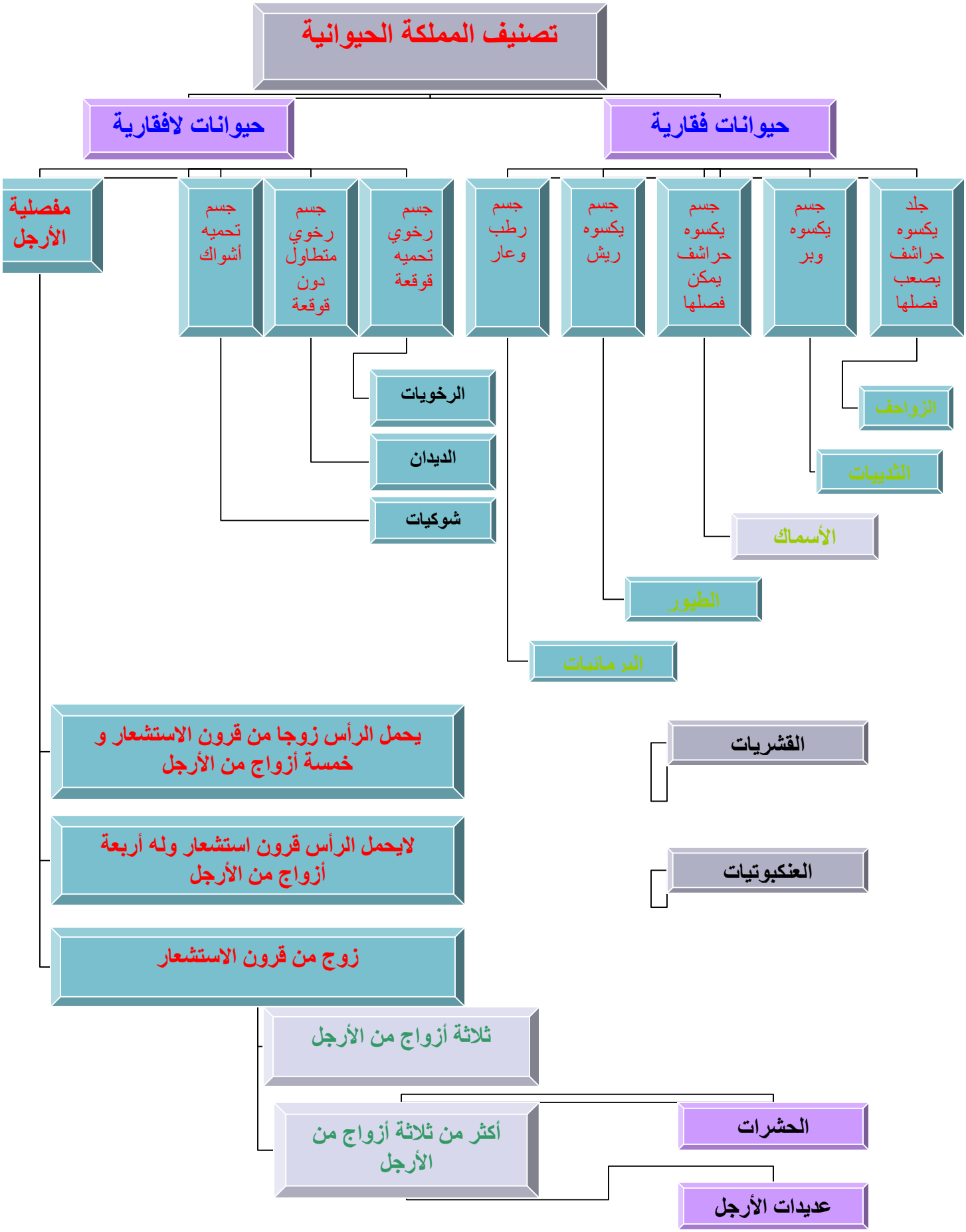
2-1)شعبة النباتات اللازهرية التي ليس لها أزهار ولا بذور و تتكاثر بالأبواغ.

2) نباتات عديمة الساق و الاوراق: في هذه المجموعة نميّز :

1-2) شعبة الطحالب التي تتميّز بوجود اليخضور.

- و هناك مملكات أخرى مثل مملكة الفطريات و مملكة البكتريات.




تصنيف المملكة الحيوانية
حيوانات فقارية
حيوانات لافقارية
جلد يكسوه حراشف يصعب فصلها
جسم يكسوه وبر
جسم يكسوه حراشف يمكن فصلها
جسم يكسوه ريش
جسم رطب وعار
جسم رخوي تحميه قوقعة
جسم رخوي متطاول دون قوقعة
جسم تحميه أشواك
مفصلية الأرجل
الزواحف
الثدييات
الأسماك
الطيور
البرمائيات
الرخويات
الديدان
شوكيات
القشريات
العنكبوتيات
الحشرات
عديدات الأرجل
يحمل الرأس زوجا من قرون الاستشعار و خمسة أزواج من الأرجل
لايحمل الرأس قرون استشعار وله أربعة أزواج من الأرجل
زوج من قرون الاستشعار
ثلاثة أزواج من الأرجل
أكثر من ثلاثة أزواج من الأرجل

المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

المجال المفاهيمي: 5- المستحاثات.	**الكفاءة المرحلية:** إظهار أهمية دراسة المستحاثات.
الوحدة المفاهمية:1- تعريف المستحاثة (fossiles).	**الكفاءة القاعدية:** يعرّف المستحاثة كبقايا كائن حي مفقود ، ترسخت في صخرة
الحصة التعلمية:1-1- أنماط المستحاثات.	**مؤشر الكفاءة:** أن يتوصل إلى تعريف المستحاثة من خلال التعرّف أنواع مختلفة من المسحاثات النباتية و الحيوانية .
المدة الزمنية: 4 ساعات.	

البطاقة الفنية للأدوات

الوسائل المستعملة: شفافيات - وثائق .

بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق **صياغة المشكل** **مرحلة التقصي**	يصادف الإنسان أثناء حفره الأرض لأشكال متصخرة تشبه كائنات حية ، تدعى هذه الأشكال بالمستحاثات (fossiles) . **ماهي أشكال تواجد المستحاثات في الطبيعة؟** **1-1-1- مستحاثات حيوانية:** لاحظ الوثيقة (1) ماذا تمثل؟ أنجز رسما تخطيطيا لقوقعة الأمونيت. ماذا حدث للأجزاء الرخوة للأمونيت. صنّف الأمونيت.ثم اذكر المعايير التي اعتمدتها في تصنيفك.	ملاحظة وتمثيل برسم مستحاثة. تساؤل عن أصل المستحاثة و تشكلها. اقتراح تعريف المستحاثة.	2سا

الوثيقة1

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
	1-1-2- مستحاثات نباتية:		2سا

الوثيقة2

السراخس نباتات أرضية ، عديمة الأزهار و البذور، تشكّل أهم المجموعات النباتية في العصور القديمة 300 مليون سنة قبل اليوم حيث كانت تشكّل غابات.

مستحاثات نباتية (السرخس)

مرحلة التركيب

1- إلى أيّ مجموعة نباتية يمكنك تصنيف السرخس المستحاثي.
2- حدد المعيار الذي اعتمدت عليه في هذا التصنيف.
3- يمكنك القيام بنشاط بسيط من خلاله تفهم الكيفية التي تشكلت بها المستحاثة.
أ- ضع ورقة نبات في الزيت.
ب- ضع الورقة على صفيحة زجاجية ثم اسكب عليها جبس مخلوط مع الماء.
ت- بعد جفاف الجبس انزع الورقة .
ث- يمكنك الآن ملاحظة الورقة على الجبس بشكل مستحاثة.
4- من خلال المعلومات التى تحصّلت عليها عرّف المستحاثة.

النتيجة:

المستحاثة هي بقايا أو آثار كائن حي كان يعيش في الزمن القديم، تشكلت هذه المستحاثة في الوقت نفسه الذي عاش فيه هذا النوع من الكائنات.

تتواجد المستحاثات في الطبيعة على عدة أشكال:

- آثار الكائنات الحية التي زالت واندثرت.
- ممرّات أو أوكار شكلتها هذه الحيوانات أثناء حياتها.
- هياكل داخلية مثل العظام أو خارجية مثل الدروع و القواقع.
- قوالب و هي طوابع مماثلة تماما لهيكل الحيوان أو النبات.
- بقايا لجذور و أوراق الأشجار القديمة.
- أثناء استحاثة الكائنات الحية تغطي بقاياها بالرسوبيات فتتصلب مع مرور الزمن مشكلة صخورا تحتوي مستحاثات لهذه البقايا، وفي أغلب الأحيان يزول الكائن الحي بكامله و لا يبقى إلا شكله.

الحوصلة

المستحاثات هي بقايا وآثار كائن حي مفقود ترسخت في صخرة تشكلت في الوقت نفسه الذي عاش فيه هذا النوع من الكائنات .

التطبيق

حل التمارين في الكتاب المدرسي الصفحة 67.

المذكرة البيداغوجية لمستوى السنة الثانية متوسط

المجال المفاهيمي: 5- المستحاثات.	**الكفاءة المرحلية:** إظهار أهمية دراسة المستحاثات.
الوحدة المفاهمية:2- خصائص وسط عيش الكائنات الحية قبل الاستحاثة.	**الكفاءة القاعدية:** يعرّف خصائص الوسط الذي عاشت فيه المستحاثات.
الحصة التعلمية:2-1- خصائص وسط عيش الكائنات الحية قبل الاستحاثة.	**مؤشر الكفاءة:** أن يتوصل من خلال المقارنة بين مرفوجية الكائنات الحالية و المستحاثات إلى الظروف التي عاشتها هذه الكائنات.
المدة الزمنية: 4 ساعات.	

البطاقة الفنية للأدوات

الوسائل المستعملة: شفافيات - وثائق .

بطاقة تنظيم العمل

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن
وضعية الانطلاق **صياغة المشكل** **مرحلة التقصي**	إن مقارنة المستحاثات بالعضويات الحية الحالية تسمح بمعرفة نمط حياتها في العصور الغابرة و تمنحنا معلومات حول الظروف البيئية السائدة في أوساط معيشتها. **ماهي المعلومات التي تمنحها المستحاثات عن خصائص الأوساط التي عاشت فيها قبل الإستحاثة؟** **2-1- خصائص وسط عيش الكائنات الحية قبل الاستحاثة:**	دراسة أمثلة مميزة لأوساط يسهل التعرّف عليها : قواقع ،مرجان، خشب(سيقان نباتات) ،أوراق مستحاثة.	1سا

الوثيقة1

الماموث قبل منقرض منذ 10000 سنة ماموث صغير تم اكتشافه في سيبيريا

وجد في نوع سيبيريا الماموث mammouth كاملا بالهيئة نفسها التي مات عليها رغم مرور آلاف السنين على موته . و الماموث حيوان منقرض من عائلة الفيلة ، تم حفظه بكامل جسمه رمال سيبيريا المتجمدة و المكونة من مزيج من الرجاج و الرانتج مما ساعد على منع تعفنه.

الوثيقة2

رصيف مرجاني (البحر الأحمر)

المرجانيات حيوانات تبني دعامة كلسية داخل أجسامها .و تعيش المرجانيات في مستعمرات في المياه الاستوائية على عمق ضعيف 100 متر مشكّلة أرصفة مرجانية.

تفضّل هذه الحيوانات المياه الصافية الدافئة المضطربة و درجة حرارة أكثر من 20°م.

وجدت في منطقة بشار (الجزائر) أرصفة مرجانية مستحاثية في تشكّلت منذ 20 مليون سنة.

مراحل الخطة	سيـــــــــــــــــر الدرس	النشاطات	الزمن

الوثيقة4

يمكن أن تلاحظ في الصحراء الجزائرية سيقانات نباتات مستحاثة، تشربت سيقان هذه النباتات بالسيليس بعد انطمارها في الأرض.
أما مدينة قسنطينة فصخورها غنية بحيوانات بحرية رخوية من بينها الريديست (rudiste).

الوثيقة3

طالع الوثائق ثمّ أجب عن الأسئلة التالية:

1- كيف كانت منطقة بشار قبل 20مليون سنة؟
2- ماهي الظروف المناخية التي كانت تسود منطقة سيبريا قبل استحاثة الماموث؟
3- كيف كانت طبيعة الوسط في قسنطينة؟
4- استنتج من النص المعلومات التي تدلّ على أن الصحراء كانت بحرا.
5- لماذا يعتبر البترول طاقة؟
6- كيف كان مناخ الصحراء قديما ؟
7- هل يمكن اعتبار البترول مستحاثة ؟لماذا؟

1سا

التركيب

النتيجة:

- بالمقارنة مع الكائنات الحية الحالية، فإن دراسة المستحاثات تسمح بتصوّر طبيعة الأوساط القديمة.

الحوصلة

- **تبيّن دراسة المستحاثات أن الحياة كانت قائمة قبل عدة مئات من ملايين السنين .**
- **بالمقارنة مع الكائنات الحية الحالية فإن دراسة المستحاثات تسمح بتصوّر أوساط الحياة القديمة.**

التقويم التحصيلي حل التمارين في الكتاب المدرسي الصفحة 73.

الفهرس

المجال المفاهيمي	الوحدات المفاهيمية	الصفحة من - إلى
1- الوسط الحي.	1- عناصر الوسط الحي. 2- العلاقات القائمة بين عناصر الوسط الحي. 3- تأثير العوامل اللاحيوية على توزع الكائنات الحية و نشاطها. 4- النظام البيئي و مكانة الإنسان فيه.	2 - 1 8- 3 15 - 9 21-16
2- تنوّع الكائنات الحية في أوساطها.	1-العلاقة بين بنية الجهاز الإعاشي ووسط حياة النبات. 2- العلاقة بين وسط حياة حيوان و بنية جهازه التّنفسي. 3- العلاقة بين وسط حياة حيوان و نمط تنقّله.	25 -22 31 - 26 40 - 32
3- التكاثر و إعمار الوسط.	1- أنماط التكاثر عند الحيوانات. 2- أنماط التكاثر عند النباتات.	50 -41 56 -51
4- تصنيف الكائنات الحية.	1- تعريف النوع. 2- استعمال معايير التصنيف.	59 -57 65 -60
5- المستحاثات.	1- تعريف المستحاثة. 2- خصائص وسط عيش الكائنات الحية قبل الاستحاثة.	67 -66 69 -68