١٠

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

دليل المعلم
العلوم الحياتية

المؤلِّفون:

أ. رياض ابراهيم (منسقاً)　　أ. فريد قديح　　أ. مها قاسم

د. سحر عوده

قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين

اعتماد هذا الدليل بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩م

الإشراف العام

رئيس لجنة المناهج	د. صبري صيدم
نائب رئيس لجنة المناهج	د. بصري صالح
رئيس مركز المناهج	أ. ثروت زيد

الدائــرة الفنية

إشراف فني	كمال فحماوي
تصميم	طاهر جرادات

تحرير لغوي	أ. وفاء الجيوسي
متابعة المحافظات الجنوبية	د. سمية النخّالة

الطبعة التجريبية

٢٠١٨ م/ ١٤٣٩هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولـــة فلـسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

مركز المناهج

حي الماصيون، شارع المعاهد
ص. ب 719 - رام الله - فلسطين
pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

moehe.gov.ps | mohe.pna.ps | mohe.ps
.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym
هاتف +970-2-2983280 | فاكس +970-2-2983250

تقديم

يتصف الإصلاح التربوي بأنه المدخل العقلاني العلمي النابع من ضرورات الحالة، المستند إلى واقعية النشأة، الأمر الذي انعكس على الرؤية الوطنية المطورة للنظام التعليمي الفلسطيني في محاكاة الخصوصية الفلسطينية والاحتياجات الاجتماعية، والعمل على إرساء قيم تعزز مفهوم المواطنة والمشاركة في بناء دولة القانون، من خلال عقد اجتماعي قائم على الحقوق والواجبات، يتفاعل المواطن معها، ويعي تراكيبها وأدواتها، ويسهم في صياغة برنامج إصلاح يحقق الآمال، ويلامس الأماني، ويرنو لتحقيق الغايات والأهداف.

ولما كانت المناهج أداة التربية في تطوير المشهد التربوي، بوصفها علماً له قواعده ومفاهيمه، فقد جاءت ضمن خطة متكاملة عالجت أركان العملية التعليمية التعلمية بجميع جوانبها، بما يسهم في تجاوز تحديات النوعية بكل اقتدار، والإعداد لجيل قادر على مواجهة متطلبات عصر المعرفة، دون التورط بإشكالية التشتت بين العولمة والبحث عن الأصالة والانتماء، والانتقال إلى المشاركة الفاعلة في عالم يكون العيش فيه أكثر إنسانية وعدالة، وينعم بالرفاهية في وطن نحمله ونعظمه.

ومن منطلق الحرص على تجاوز نمطية تلقّي المعرفة، وصولاً لما يجب أن يكون من إنتاجها، وباستحضار واعٍ لعديد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكريّة المتوخّاة، جاء تطوير المناهج الفلسطينية وفق رؤية محكومة بإطار قوامه الوصول إلى مجتمع فلسطيني ممتلك للقيم، والعلم، والثقافة، والتكنولوجيا، وتلبية المتطلبات الكفيلة بجعل تحقيق هذه الرؤية حقيقة واقعة، وهو ما كان له ليكون لولا التناغم بين الأهداف والغايات والمنطلقات والمرجعيات، فقد تآلفت وتكاملت؛ ليكون النتاج تعبيراً عن توليفة تحقق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمّة مرجعيات تؤطّر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقررّة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس؛ لتوازن إبداعي خلّاق بين المطلوب معرفياً، وفكرياً، ووطنياً، وفي هذا الإطار جاءت المرجعيات التي تم الاستناد إليها، وفي طليعتها وثيقة الاستقلال والقانون الأساسي الفلسطيني، بالإضافة إلى وثيقة المنهاج الوطني الأول؛ لتوجّه الجهد، وتعكس ذاتها على مجمل المخرجات.

ومع إنجاز هذه المرحلة من الجهد، يغدو إزجاء الشكر للطواقم العاملة جميعها؛ من فرق التأليف والمراجعة، والتدقيق، والإشراف، والتصميم، وللجنة العليا أقل ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

وزارة التربية والتعليم العالي

مركز المناهج الفلسطينية

آب / ٢٠١٨م

مـقـدمـة

جاء هذا الدليل متمّماً للصورة التي رسمتها الخطوط العريضة لمنهاج العلوم والحياة التي انعكست على شكل سياقاتٍ حياتيّة، وأنشطةٍ بنائيّةٍ وتطبيقيّة، معتمدةً منهجيّةَ النشاط ليكتمل المشهد برُمّته.

ويأتي دور المعلم مكمّلاً ورئيساً لتحمُّل مسؤوليّة تعليم وتعلم الطلبة، وتعميق الوعي بالمفاهيم والعلاقات والنظريّات، وإدراكها وتوظيفها في المجالات كافّة.

تهدف خطّة التطوير التربويّ -التي يُعدُّ المنهاج من أهم أدواتها – إلى إعداد جيلٍ من الطلبة يمتلك كفايات البحث، والحصول على المعرفة، وينظّمها ويحلّلها ويوظّفها، وقادر على توليد معرفة جديدة، يتواصل مع الآخرين، ويمارس التفكير الناقد والإبداعيّ، وحلّ المشكلات.

يتطلّع المنهاج إلى تعزيز دور الطالب كي يصبح نشطاً، خلّاقاً ومبدعاً، مشاركاً ومتفاعلاً، ناقداً ومفكّراً، واجتماعيّاً منتمياً، باعتباره محور العمليّة التعليميّة التعلميّة.

إنّ الدور المركزيّ الذي تلعبه كمعلم في بناء الأجيال، يحتّم على الجميع العمل جاهداً من أجل دعمك؛ لأداء وظيفتك المقدّسة على أكمل وجه. يهدف هذا الدليل إلى مساعدتك في الارتقاء بمستوى أدائك، الذي سيتكامل مع نموّك الذاتيّ، وتطوير معرفتك وممارساتك العمليّة، وإدارتك الصفيّة، وتعاونك مع الزملاء والمشرف التربويّ.

يتضمّن الدليل ثلاثة أجزاء وهي:

- الجزء الأول: وتكوّن من:

* المقدمة : التي تؤكّد على الدور الجديد للمعلم، ومتطلبات هذا الدور، وطبيعة مبحث العلوم والحياة للصفوف(١٠-١٢) والمخرجات المتوقّعة منه، التي تعكس فلسفة ورؤية وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينيّة.
  وملخصاً للتوجّهات التربويّة الأكثر شيوعاً انطلاقاً من التقليديّة إلى الحداثة (نظريّات التعلم).
  إضافةً إلى استعراض مجموعة من استراتيجيّات التدريس، التي تتواءم مع طبيعة عرض المحتوى المعرفي في مقرّرات الصفوف (١٠-١٢) التي تراعي طبيعة المرحلة النمائية التي يمرّ بها الطلبة، وتعكس توجّهاتٍ تربويّةً حديثة مبنيّة على التعلم العميق.
* التقويم: يشير إلى التغيّر الحاصل في الكمّ المعرفي، ومستوى أداء المهارة لدى الطلبة، كما يُعدُّ التقويم إحدى صور التغذية الراجعة للمعلم عن مهارته في تنفيذ الأساليب المناسبة التي تحقّق الأهداف المرجوّة.

- الجزء الثاني:

وتناول هذا الجزء كل فصل دراسي على حدة من حيث:

* الخطة الفصلية: يبيّن الدليل توزيع الحصص على الدروس في هذه المرحلة على شكل مصفوفة يُتوقَّع أنْ تساعد المعلمين على التخطيط للتعلم المراد إحداثه لدى الطلبة .
* أخطاء مفاهيمية وإجرائية شائعة وصعوبات تعلّم قد يقع فيها الطلبة؛ لكي يعمل المعلم على تلافيها أوعلاجها.
* نموذج لآلية تنفيذ أحد الدروس ليسترشد به المعلم في تحضيره .
* مصفوفة المدى والتتابع (توجد لمرة واحدة في الفصل الأول).
* مصفوفة الأهداف حسب المستويات المعرفية.
* جدول مواصفات لاختبار فصل دراسيّ، ونموذج اختبار للفصل الدراسي، وإجاباته. * مشروع ريادي.
* اجابات أسئلة الكتاب المدرسي.

- الجزء الثالث :

ويتكوّن هذا الجزء من:

* أنشطة ومادة إثرائية للكتاب المدرسي يسترشد بها المعلم ، ويعِد على غرارها.

المؤلفون

المحتويات

الموضوع	الصفحة
الجزء الأول	
نظريّات التعلم	2
استراتيجيّات التدريس	7
إرشادات التعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة	22
التقويم	24
الاهداف العامة لتعلم العلوم الحياتية في المرحلة الثانوية	30
الاهداف العامة لتعلم العلوم الحياتية للصف الحادي عشر العلمي والزراعي	30
بنية الوحدة والفصول	
الجزء الثاني	
الفصل الدراسي الأول	32
خطة زمنية للفصل الدراسي الاول	33
الأخطاء المفاهيمية المتوقعة من الطلبة في وحدات الجزء الاول	34
نموذج تنفيذ درس في الوحدة الاولى و درس في الوحدة الثانية	37
مصفوفة المدى و التتابع للصفوف للعلوم الحياتية	51
مصفوفة تحليل المحتوى للوحدة الاولى	52
مصفوفة تحليل المحتوى للوحدة الثانية	58
جدول مواصفات لأختبار الفصل الدراسي الاول	71
اختبار نهاية الفصل الدراسي الاول	72
نموذج اجابة اختبار نهاية الفصل الدراسي الاول	76
اجابة اسئلة الوحدة الاولى - الثانية	79
الفصل الدراسي الثاني	90
خطة زمنية للفصل الدراسي الثاني	91
الأخطاء المفاهيمية المتوقعة من الطلبة في وحدات الجزء الثاني	92
نموذج تنفيذ درس في الوحدة الثالثة و درس في الوحدة الرابعة	93
مصفوفة تحليل المحتوى للوحدة الثالثة	105
مصفوفة تحليل المحتوى للوحدة الرابعة	113
جدول مواصفات لأختبار الفصل الدراسي الثاني	124
اختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني	125
نموذج اجابة اختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني	128
اجابة اسئلة الوحدة الثالثة - الرابعة	130
الجزء الثالث	
مواضيع اثرائية في الكتاب	151
اسئلة اثرائية و اجاباتها	158
روابط مكتبة الكترونية	171
تقنيات تربوية حديثة في التعلم (QR CODE)	173
مراجع	174

الجزء الأول

نظريّات التعلّم:

الاتّجاه التقليدي في الفكر التربوي (النظرية السلوكيّة):

انطلقت فكرة النظريّة السلوكيّة باعتبار أنّ السلوك الإنساني هو مجموعة من العادات التي يكتسبها الفرد خلال مراحل حياته المختلفة، فالسلوك الإنساني مكتسب عن طريق التعلّم.

أنتجت النظريّة السلوكيّة تطبيقاتٍ مهمّةً في مجال صعوبات التعلّم؛ حيث قدمت أسساً منهجيّةً للبحث والتقييم والتعليم، فلسان حال هذه النظرية يقول: إنَّ السلوك المُستهدَف (استجابة الطفل) يتوسّط مجموعات من التأثيرات البيئيّة، وهي المثير الذي يسبق السلوك (المهمّة المطلوبة من الطالب)، والمثير الذي يتبع السلوك وهو (التعزيز أو النتيجة)؛ لذا فإنّ تغير سلوك الفرد يتطلب تحليلاً للمكوّنات الثلاثة السابقة، وهي:

مثير قبلي ⟵ السلوك المستهدف (التعلّم) ⟵ التعزيز (زيتون، ٢٠٠٦)

كما عرّف (سكينر) السلوك بأنّه: «مجموعة من الاستجابات الناتجة عن مثيرات من المحيط الخارجي، إمّا أن يتم تعزيزه ويقوى، أو لا يتلقّى دعماً فتقلّ نسبة حدوثه». ونستطيع القول: إنّ النظريّة السلوكيّة انبثقت من علم النفس السلوكي؛ حيث يساعد هذا العلم في فهم الطريقة التي يشكَّل فيها سلوك المتعلّم، كما أنّه يتأثّر بشكلٍ كبيرٍ بالسّياق الذي يتمّ فيه هذا التعلم.

مبادئ النظريّة السلوكيّة:

١. يُبنى التعلّم بدعم الأداءات القريبة من السلوك المستهدَف، وتعزيزها.

٢. التعلّم مرتبط بالتعزيز.

٣. التعلّم مرتبط بالسلوك الإجرائي الذي نريد بناءه.

عناصر عمليّة التعليم والتعلّم في بيئة النظريّة السلوكيّة:

الطالب: مستقبِل للمعرفة، ومقلِّد لها في مواقف مشابهة.

المعلم: مرسِل للمعرفة، فهو مصدر المعرفة.

المحتوى المعرفي: على شكل معرفة تقريريّة، ومعلومات جاهزة.

التقويم: ملاحظةُ المعلم استجابةَ الطالب لمثيرٍ محدّد، والحكم عليه، بناءً على اتّفاقٍ مسبق حول شكل الإجابة الوحيدة الصحيحة.

التعزيز: يُعدُّ التعزيز عنصراً أساسيّاً في إحداث التعلّم، وهو تعزيز خارجي على الأغلب.

كما تتطلّب هذه النظريّة إعطاء فرص متكافئة للطلبة داخل الغرفة الصفيّة، والانتقال بهم من موضوعات معروفة إلى أخرى مجهولة، وملاحظة استجاباتهم لهذه الفرص؛ أي أنّه يُفترض أنْ تتوافر للطالب أنشطة تحتوي المعرفة القديمة والجديدة، وهو بدوره يطّلع عليها.

البيئة الصفيّة الماديّة: عادية، ولا ترتبط- بالضرورة- بطبيعة المعرفة المقدّمة، أو شكلها. **(الزيات، ١٩٩٦)**

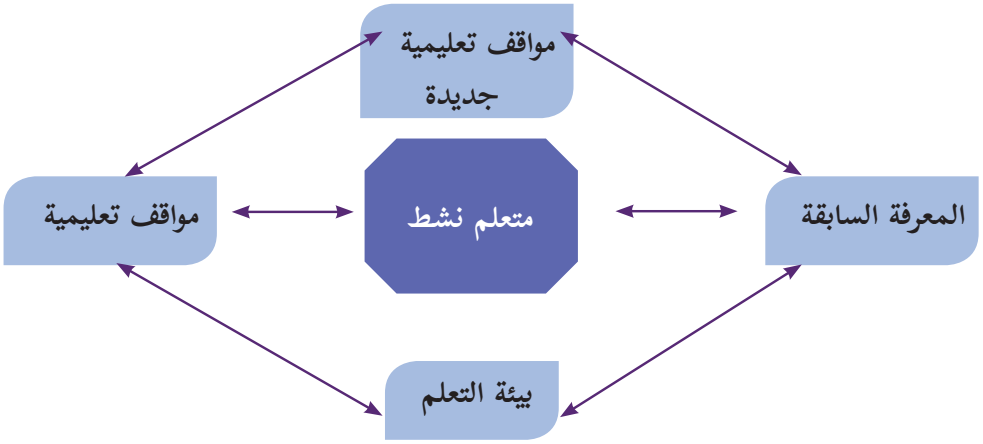
الاتّجاه الحديث في التربية (النظرية البنائيّة):

لا يوجد تعريف محدد للبنائية يحوي كل ما تتضمنه من معانٍ، أو عمليات نفسية. ويرى زيتون (٢٠٠٦) أن الخبرات السابقة، والعوامل النفسية، والعوامل الاجتماعية، ومناخ التعلم، والمعلم الإيجابي تمثل بمجموعها العمود الفقري للبنائية. أما السعدني وعودة (٢٠٠٦)، فيعرّفاها بأنها عملية استقبال، وإعادة بناء المتعلم معاني جديدة، من خلال سياق معرفته الآنية، وخبراته السابقة، وبيئة تعلمه. كما عرّفها الخليلي وآخرون (١٩٩٧) بأنها توجّه فلسفي يعتبر أنّ التعلم يحدث عند الطالب مباشرة، ويبني المعرفة من خلال تشكيلات جديدة لبنيته المعرفية.

ويمكننا القول: إنّ الفكر البنائي يشمل كلاً من البنية المعرفية والعمليات العقلية التي تتم داخل المتعلم، وأنّ التعلم يحدث نتيجة تعديل الأفكار التي بحوزة المتعلم، وإضافة معلومات جديدة، أو بإعادة تنظيم ما يوجد لديه من أفكار، وأنّ المتعلم يكوّن معرفته بنفسه، إمّا بشكل فردي، أو مجتمعي، بناء على معرفته الحالية، وخبراته السابقة التي اكتسبها من خلال تعامله مع عناصر البيئة المختلفة، وتفاعله معها، كما تؤكد البنائية على الدور النشط للمتعلم في وجود المعلم الميسّر والمساعد على بناء المعنى بشكل سليم في بيئة تساعد على التعلم؛ أي أنّ البنائية عملية تفاعل نشط بين التراكيب المعرفية السابقة، والخبرات الجديدة في بيئة تعليمية تعلمية اجتماعية فاعلة؛ ما ينتج خبرة جديدة متطورة تتشكل بصورة أنماط مفاهيمية متعددة. (الهاشمي، ٢٠٠٩).

مبادئ النظريّة البنائيّة:

١. المعرفة السابقة هي الأساس لحدوث التعلّم الجديد، فالمتعلم يبني معرفته الجديدة اعتماداً على خبراته السابقة.
٢. تحدثُ عمليّة بناء المعرفة الجديدة من خلال التواصل الاجتماعي مع الآخرين.
٣. أفضل نظريّة لبناء المعرفة هي مواجهة مشكلات حياتيّة حقيقيّة. **(مرعي،١٩٨٣)**



عناصر عملية التعليم والتعلّم في بيئة النظريّة البنائيّة:

يختلف دور عناصر العمليّة التعليميّة التعلّميّة في ظلّ النظريّة البنائيّة عن الطّرق التقليديّة في التعليم فيما يأتي:

١. **المحتوى التعليمي (المقرّر)**: يقدم المعرفة من الكلّ إلى الجزء، ويستجيب لتساؤلات الطلبة وأفكارهم، ويعتمد بشكل كبير على المصادر الأوليّة للمعطيات، والمواد التي يجري التعامل معها.

٢. **الطالب:** مفكّر، يعمل في مجموعات، يبحث عن المعرفة من مصادر متنوعة، يبني معرفته بناءً على معارفه السابقة.

٣. **المعلم**: موجّه وميسّر للتعلم، وليس مصدراً للمعرفة. وليقوم بهذا الدور، فلا بدّ له ممّا يأتي:

- **أولاً-** صياغة أهدافه التعليميّة، بما يعكس النتاجات المتوقّعة.
- **ثانياً-** تحديد المعارف والخبرات السابقة اللازمة للتعلم الجديد من جهة، وتشخيصها، ومساعدة طلبته على استدعائها من جهة أخرى.
- **ثالثاً-** اعتماد استراتيجيّات التعلّم النشط في تصميم التدريس؛ لمساعدة طلبته في امتلاك المعرفة الجديدة، ودمجها في بنيته المعرفيّة.

٤. **التقويم**: تعتمد النظريّة البنائيّة على التقويم الحقيقي، حيث يحدث التقويم في ثلاث مراحل، هي:

أولاً- التقويم القبلي، وهو على نوعين، هما:

- **التقويم التشخيصي:** يساعد المعلم الطلبة على استرجاع المعارف السابقة اللازمة لإضافة اللبنة المعرفية الجديدة. ويستخدم المعلم هذا النوع من التقويم -على الأغلب- عند البدء بوحدةٍ معرفيّةٍ جديدة (مفهوم، أو درس، أو وحدة).
- **التقويم التذكّري:** يساعد المعلم طلبته على استرجاع المفاهيم من الذاكرة قصيرة الأمد؛ بهدف استكمال بناء المعرفة الجديدة. ويستخدم المعلم هذا النوع من التقويم القبلي قبل استكماله تدريس موضوع قد بدأ به في وقتٍ سابق.

ثانياً- تقويم تكويني: يتم من خلال ملاحظة المعلم الطلبة، وتفاعله معهم أثناء عمليّة التعلّم.

ثالثاً- تقويم ختامي: يقيس مخرجات التعلّم، ويشمل مَهمّات كاملة.

٥. **التعزيز:** يبدأ التعزيز خارجيّاً (من المعلم، لفظي أو مادي)، ويقلّ بشكلٍ تدريجيّ حتى يتحوّل إلى تعزيز داخلي (ذاتي، من الطالب نفسه: سدّ حاجته للتعلم، وحلّ المشكلة).

٦. **الوسائط التعليميّة**: تركّز على استخدام الوسائط التفاعليّة التي تعتمد على دمج الصوت، والصورة، والرسومات، والنصوص، وأيّ أمور أخرى من بيئة الطالب، التي تساعد المتعلم على التفاعل مع المعرفة الجديدة، وبالتالي إحداث التعلّم. **(زيتون،٢٠٠٣)**

الفرق بين النظريّة البنائيّة والنظريّة السلوكيّة:

يوضّح الجدول الآتي مقارنة بين وجهات النظر المعرفيّة والسلوكيّة: **(عدس،١٩٩٩)**

النظرية المعرفية	النظرية السلوكية
• تغيير السلوك يَحدُثُ نتيجة لتعلم المعرفة. • التعزيز يقدم تغذية راجعة لاحتمال تكرار السلوك، أو تغييره. • التعلّم هو توسيع الفهم، وتحويله. • التعلّم عمليّة عقلية نشطة تتعلق باكتساب المعرفة وتذكُّرها، واستخدامها، لا يوجد نموذج معرفي واحد، أو نظرية تعلّم ممثلّة للمجال بأكمله؛ لاعتماده على نطاق واسع من مواقف التعلّم.	• تغيير السلوك يتم من خلال تعلّم سلوكات جديدة. • التعزيز يقوّي الاستجابات. • التعلّم السلوكي كان يجري على حيوانات في مواقف مخبرية متحكَّم فيها؛ ما أدّى إلى تحديد عدد من القوانين العامّة للتعلم تُطبَّق على جميع الكائنات الأعلى.

ويرى زيتون (٢٠٠٣) **أنّ للفلسفة البنائية عدّة تيارات:** منها **البنائية البسيطة،** وفيها يبني المتعلم المعرفة بصورة نشطة، ولا يحصل عليها بطريقة سلبية من البيئة، ومن المآخذ عليها: أنها لم توضح المقصود بالبيئة، أو المعرفة، أو العلاقة بينهما، أو ما البيئات الأفضل للتعلم. ويشير عفانة وأبو ملوح (٢٠٠٦) أنّ **أصحاب فكرة البنائية الجذرية يقولون:** إنّ المعرفة هي عملية تكييف ديناميكية، يتوافق فيها الفرد مع تفسيرات قابلة للتطبيق نحو ترجمات حيوية للخبرة، فالبنى العقلية المبنية من خبرات الماضي تساعد في ترتيب تدفق الخبرات المستمرة، ولكن عندما تفشل هذه البنى في عملها تتغير هذه البنى العقلية لمحاولة التكيف مع الخبرات الجديدة.

جاءت **البنائية الثقافية** لتؤكد أنّ ما نحتاجه هو فهم جديد للعقل ليس كمعالج منفرد للمعلومات، بل كوجود بيولوجي يبني نظاماً يتواجد بصورة متساوية في ذهن الفرد، وفي الأدوات والمنتجات الإنسانية والأنظمة الرمزية المستخدمة؛ لتسهيل التفاعل الاجتماعي والثقافي، وقد أضافت **البنائية النقدية** البعد النقدي والإصلاحي الذي يهدف إلى تشكيل هذه البيئات، وتعد البنائية النقدية نظرية اجتماعية للمعرفة، بتركيزها على السياق الاجتماعي للإصلاح الثقافي والمعرفي. (زيتون وزيتون، ٢٠٠٣)

بينما تنظر **البنائية التفاعلية** للتعلم على أنّه يحدث من خلال جانب عامّ، يبني المتعلمون معرفتهم من تفاعلهم مع العلم التجريبي المحيط بهم، ومع غيرهم من الأفراد، وجانب آخر (ذاتي)، يتأمل فيه المتعلمون تفاعلاتهم وأفكارهم أثناء عملية التعلم في ظل العالم التجريبي. فتركز البنائية التفاعلية على ضرورة أن يكتسب المتعلمون القدرة على بناء التراكيب المعرفية، والتفكير الناقد، وإقناع الآخرين بآرائهم، وممارسة الاستقصاء والتفاوض الاجتماعي، وتغيير المفاهيم، بجانب القدرة على التجريب والاستكشاف، والتبرير، وخلق التفاعل بين القديم والجديد، بالإضافة للتوظيف النشط للمعرفة. (زيتون، ٢٠٠٢)

يشير زيتون (٢٠٠٣) إلى أنّه بالإضافة لما سبق من تيارات البنائية، فلا بد من الإشارة إلى **البنائية الإنسانية،** حيث إنّ العمليات المعرفية التي يوظفها المحترفون الذين ينتجون أعمالاً خارقة للعادة هي نفسها التي يوظفها المبتدؤن الذين ليس لديهم خبرة واسعة. ويرى عبيد (٢٠٠٢) أنّ **البنائية الاجتماعية** تركز على التعلم، وعلى بناء المعرفة، من خلال التفاعل الاجتماعي، والاهتمام بالتعلم التعاوني، ويسمي فيجوتسكي (Vygotsky) المنطقة التي تقع بين ما يقوم به الشخص بنفسه، وما يمكن أن يقوم به من خلال تعاونه مع شخص آخر أكثر معرفة منه (منطقة النمو الوشيك)، وفي هذه المنطقة يحدث النمو المعرفي، ويتم التعلم، وأنّ وراء البيئة الاجتماعية المباشرة لوضع التعلم سياق أوسع من التأثيرات الثقافية التي تتضمن العادات والتقاليد والأعراف والدين والبيولوجيا والأدوات واللغة.

تنحدر هذه النظريّة من النظريّة البنائيّة التي تؤكّد على دوْر الآخرين في بناء المعارف لدى الفرد، وأنّ التفاعلات الاجتماعية المثمرة بين الأفراد تساعد على نموّ البنية المعرفية لديهم، وتعمل على تطورها باستمرار، يرى (فيجوتسكي- عالم نفسي روسي من أهم منظري البنائية الاجتماعية) أنّ التفاعل الاجتماعي يلعب دوراً أساسيّاً في تطوير الإدراك، ويظهر مدى التطوّر الثقافي للفرد على المستويْن الفردي والاجتماعي، وهذا يشمل الانتباه التطوعي، والذاكرة المنطقيّة، وتشكيل المفاهيم. كما تشير هذه النظرية إلى أنّ التطوّر الإدراكي يعتمد على منطقة النمو المركزيّة القريبة، فمستوى التطوّر يزداد عندما ينخرط الأفراد في سلوكات اجتماعيّة، فالتطوّر يلزمه تفاعل اجتماعي، والمهارة التي تُنجز بتعاون الأفراد تتجاوز ما يُنجز بشكل فردي. كما أكد (فيجوتسكي) أنّ الوعي غير موجود في الدماغ، بل في الممارسات اليوميّة، ويعتقد أنّ الاتجاه الثقافي يقدم حلّاً لفهم مشكلات الحياة، عن طريق دراسة الظواهر كتعميمات في حالة تغير حركة مستمرة، وأنّ التغير التاريخي في المجتمع والحياة يؤدي إلى تغير في سلوك الفرد، وطبيعته. (مصطفى،٢٠٠١)

الفرق بين النظريّة البنائيّة المعرفيّة والنظريّة البنائيّة الاجتماعيّة:

يوضّح الجدول الآتي مقارنة بين هذين الاتّجاهين:

وجه المقارنة	البنائيّة المعرفيّة	البنائيّة الثقافيّة الاجتماعيّة
تحديد موقع العقل	في رأس الفرد.	في التفاعل الفردي والاجتماعي.
التعلّم	هو عملية نشطة؛ لإعادة تنظيم المعرفة.	هو عملية مشاركة الفرد بممارساته في بيئة معينة.
كيفية تحقيق الهدف	عن طريق الأساس الثقافي والاجتماعي لخبرة الفرد.	من خلال عمليات ثقافية واجتماعية يقوم بها أفراد متفاعلون.
الاهتمام النظري	الاهتمام بعمليات الفرد النفسيّة.	الاهتمام بالعمليّات الثقافيّة والاجتماعيّة.
تحليل التعلّم	هو تنظيم ذاتي معرفي؛ فالطفل يشارك في ممارسة ثقافيّة.	هو مشاركة الفرد مع الآخرين، ثمّ يبني المعرفة بنفسه.
تركز هذه التحليلات على	تصميم نماذج؛ لإعادة تنظيم مفاهيم الفرد.	مشاركة الفرد في ممارسات منظمة ثقافيّاً، والتفاعل معها وجهاً لوجه.
الغرفة الصفية	يكوّن فيها المعلم، بالمشاركة مع المتعلمين ثقافة محدودة.	ممارسات منظّمة ثقافيّاً.
النظر إلى الجماعة	انعدام التجانس بين أفراد البيئة الواحدة، والتحليلات بعيدة عن الممارسات الثقافيّة والاجتماعيّة.	التجانس بين أفراد البيئة الواحدة، مع الاهتمام بتحليل الاختلافات النوعيّة بينهم.

(مصطفى، ٢٠٠١)

معايير اختيار استراتيجيات تعليم العلوم الحياتية وتعلمها:

يتم اختيار استراتيجية تعليم العلوم الحياتية وتعلمها، وفقاً للمعايير (خالد،٢٠١٦).

١- أن تناسب الاستراتيجية استعدادات الطلبة، ومستوى نضجهم، وتناسب قدراتهم، واهتماماتهم، وميولهم.

٢- أن يناسب أسلوب عرض المحتوى وتنظيمه طبيعة االعلوم الحياتية وأهداف تعليمها، وأهداف الدرس الحالي.

٣- أن تحقق الاستراتيجية مشاركة واسعة لجميع الطلبة بمختلف مستوياتهم.

٤- أن تناسب الاستراتيجية الزمن المتاح للحصة، ولطبيعة تنظيم البيئة الصفية، والتجهيزات المتوافرة.

٥- أن تعمل الاستراتيجية على بناء ثقة المعلم بالمتعلم، وتحقيق تفاعل صفي حقيقي وفعال.

٦- أن تسهم الاستراتيجية في تطوير تفكير المتعلمين، وتنمية اتجاهاتهم نحو العلوم العامّة.

استراتيجيّات التدريس:

اعتمدت المناهج المطوّرة على منهجيّة النشاط الذي يؤكّد دور الطلبة في أداء الأنشطة بمشاركة المعلمين، بحيث تكون الغرفة الصفيّة بما فيها من (معلم، وطالب، وكتاب مدرسي، ومصادر تعلم...) حاضرة لتعليم الطلبة وتعلّمهم، إضافة إلى ارتباطها بالمجتمع المحلي، وتوظيف التكنولوجيا بما يحقّق التوجّهات التربوية نحو التعلّم العميق. (Fullan.& Langworth , 2014).

وقد وضّح فولان ولانجورث التعلّم العميق على النحو الآتي:

- بيداغوجية جديدة جاءت نتيجة تطور أدوات الاقتصاد العالمي، واقتصاد المعرفة، وما ترتّب على ذلك من تطوّرٍ في أنماط القيادة ومفاهيمها، والانتقال إلى التعلّم الذي يتجاوز إتقان المحتوى المعرفي إلى تعلّم يهتم باكتشاف معارف جديدة على المستوى العالمي، والإسهام في إنتاج معارف على المستوى الكوني، الذي أطلقت فيه التكنولوجيا العِنان لأنماط التعليم والتعلّم، وتطبيقات معرفية حياتية خارج المدرسة؛ ما انعكس على شكل توجهات تربوية حديثة تنعكس على التعليم الرسمي.
- الانتقال بالتعليم من التركيز على تغطية جميع عناصر المحتوى التعليمي (المقرّر الدراسي)، للتركيز على عمليّة التعلّم، وتطوير قدرات الطلبة في قيادة تعلمهم، وعَمَلِ ما يحقق رغباتهم، ويكون المعلمون شركاء في تعلّمٍ عميق، من خلال البحث، والربط على نطاق واسع في العالم الحقيقي.
- كما لا بدّ من التنويه إلى أنّ بنية منهاج العلوم العامّة الجديد تعدّ تعليمَ التفكير ركيزةً أساسيّةً في جميع مقرّرات العلوم العامّة (٣-١٢)، وتعد هذه إضافة نوعية للمناهج، محفزة للمعلم في توظيف استراتيجيات التدريس التي تُعمل تفكير الطلبة وتنمّيه، وبالتالي تدفع باتجاه توليد أفكار جديدة، يمتاز فيها المعلم بالتكيف والمرونة والمواءمة، ويتم قياس مخرجات التعلم، بالاعتماد على قدرات الطلبة المرتبطة بالكفايات التعليمية التعلمية ذات نتاجات تنعكس على شكل سياقات حياتية متنوعة في المجالات كافة؛ ما يستوجب التوجه نحو أنماط تقويم تربوية حديثة، كالتقويم الأصيل بكل أدواته، دون إهمال لأدوات التقويم الأخرى. (خالد وآخرون، ٢٠١٦)

استراتيجية التعلم بالاستكشاف:

مجموعة من التحركات، يخطط لها المعلم، ويصممها، وينفذها، ويتيح للطلبة بيئة مناسبة؛ لمعالجة لمعلومات، وتحويلها للوصول إلى معرفة جديدة، وتمكن الطالب من التخمين، أو تكوين الفرضيات حول ما يريد اكتشافه، باستخدام عملية الاستقراء أو الاستنباط، أو باستخدام المشاهدة؛ للتوصل في النهاية إلى المفهوم، أو التعميم المراد استكشافه (بل،١٩٨٧).

ومن أهم أهدافها زيادة قدرة الطلبة على التحليل، وتركيب المعلومات وتقويمها بطريقة عقلانية، وتنمية قدراتهم على التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، وإكساب الطلبة طرق فعالة للعمل الجماعي، ومشاركة المعلومات، والاستماع لأفكار الآخرين، بالاضافة لزيادة دافعية الطلبة نحو التعلم الذاتي، كما أنّ ما يتم تعلمه باستراتيجية الاستكشاف يكون له معنى أكثر عند الطلبة، ويبقى في الذاكرة لمدة أطول، وتعزز استراتيجية التعلم بالاستكشاف قدرة الطلبة على توظيف ما تمّ تعلمه في حل مشكلات حياتيّة لمواقف غير مألوفه لديهم. والتعليم الاستكشافي نوعان، هما: التعليم الاستكشافي الموجّه، والتعليم الاستكشافي الحر.

استراتيجية التعليم بالبرهان الرياضي:

تُعدّ استراتيجية التعلم بالبرهان الرياضي حالة خاصة لحل المسائل الرياضية، وتكمن أهمية هذه الاستراتيجية في أنها تسهم في تنمية قدرات الطالب على التفكير، وتبني شخصيته بناء علمياً ومنطقياً، ونعني بالبرهان: تقديم أدلة أو شواهد على صحة قضية ما تقنع الآخرين. وقد عرّفه عبيد وآخرون: بأنه مناقشة استنباطية، مبنية على عبارات صائبة، يأتي بصورة معالجات لفظية أو رمزية، تتمثل في تتبع عبارات نستنبط كل منها من سابقتها بأساليب منطقية، تستند إلى شواهد معترف بصحتها (مسلمات، ونظريات، ومعطيات). (عبيد وآخرون، ٢٠٠٠).

مراحل التعلم بالبرهان الرياضي:

- **المرحلة الأولى**: فهم النظرية من خلال القراءة التأملية لفهمها، ولتحديد المعطيات، والمطلوب إثباته، ثمّ تمثيله بالرسم، ومحاولة إيجاد أمثلة أو أمثلة مضادة تقنع الطالب بصحة النظرية.
- **المرحلة الثانية**: التفكير بالبرهان، وفي هذه المرحلة يستذكر الطلبة المسلّمات والنظريات السابقة؛ للاستفادة منها في تحديد استراتيجيات البرهان المناسبة، ولمعرفة الإجراء الذي يمكن أن يقوده إلى المعرفة الجديدة، وليس من الضروري أن نبدأ البرهنة من المعطيات، وصولاً إلى المطلوب، فقد يستخدم الطالب الطريقة التحليلية، وهي التفكير بالبرهان بالاتجاه العكسي من المطلوب، وصولاً للمعطيات.
- **المرحلة الثالثة**: كتابة البرهان، فقد يتوصل الطلبة للبرهان شفوياً، إلاّ أنهم يواجهون صعوبة في صياغته بعبارات رياضية، وبصورة منطقية منظمة.

المختبرات الافتراضية (Virtual Lab):

استراتيجيات تعتمد على تنفيذ محاكاة للتجارب العملية والتي لا يمكن أن يتم إجراؤها في المختبرات المدرسية من جهة، أو التجارب العملية الصفية من جهة أخرى، وتهدف إلى تمكين الطّلبة من تنفيذ التجارب بشكل عام بطريقة ممتعة من خلال اللعب وهذا بدوره يركز على التشويق والمتعة ويربط الطالب بالمحتوى التعليمي، ويؤثر في اتجاهات الطلبة نحو التعليم والتعلم.

توفر هذه الاستراتيجيات تجارب متعددة في المختبر الافتراضي، وبإمكان المعلم أن يوجه طلبته إلى الموقع المناسب لتنزيل هذه التجارب وتجريبها بهدف التعلم بطريقة سهلة وممنهجة، وما يميز هذه التجارب والمواقع أن الطالب يستطيع أن يقوم بتنزيلها على الأجهزة الذكية، وبالتالي جذب انتباه الطلبة وفق التكنولوجيا التي تحتويها نحو تحقيق أهداف العلوم ، وتشير الدراسات بأن الطالب يتمكن من فهم التجارب العلمية إن تمكن من فهم الاستراتيجيات التي يتم من خلالها إجرائها، وهذا يتم بمتابعة المعلم في اختيار ما يناسب طلبته.(nature، 2013).

مع التأكيد أن المختبرات الإفتراضية لن تعيض عن العمل المخبري.

الألعاب التّعليميّة:

يعرف عبيد (٢٠٠٤) اللعبة التعليمية بأنّها نشاط هادف، محكوم بقواعد معينة، يمكن أن يتنافس فيه عدة أفراد، ويعرّف استراتيجية الألعاب التعليمية بأنها مجموعة التحركات والأنشطة الصفية التي يخطط لها المعلم، وينفذها؛ من أجل تحقيق أهداف عقلية ومهارية ووجدانية من خلال المتعة والتسلية، ومن الأهداف التعليمية لهذه الاستراتيجية: زيادة الدافعية، والميل نحو المشاركة في الحصص الدراسية، وتعلم مهارات العمل الجماعي ضمن الفريق، واكتساب مهارات التخطيط، واتخاذ القرار، بالإضافة لتنمية بعض القيم التربوية، مثل المبادرة، والتنافس الشريف، وروح الفريق والتعاون الإيجابي، واحترام آراء الآخرين، والتحلي بالروح الرياضية. وقد يظهر خلال التعلم باللعب بعض السلوكات السلبية، مثل الغش، أو الفوضى التي قد تعيق المعلم والطلبة، أو اللعب دون الانتباه للهدف التعليمي.

حدد عفانة (٢٠٠٦) مراحل الألعاب التعليمية بالآتي:

- ✓ **مرحلة التخطيط**: وفيها يتم تحديد الأهداف والمعلومات والمهارات والاتجاهات التي يسعى المعلم لإكسابها للطلبة، ثمّ اختيار اللعبة المناسبة، وتحديد الأدوات والتجهيزات اللازمة، والوقت والمكان المناسبين لها، ومن الضروري أن يجرب المعلم اللعبة؛ كي يحدد النتاج التعليمي، ويتفادى أي خطأ فيها.
- ✓ **مرحلة التنفيذ**: حيث يوضّح المعلم الأهداف المرجوة من اللعبة، وأهميتها في تعلم خبرة جديدة، أو تمكين خبرات سابقة، ثمّ يحدد طبيعة اللعبة وقواعدها وشروطها، ويوزع الطلبة بطريقة تراعي طبيعة اللعبة، وتناسب الطلبة، وقدراتهم المختلفة.
- ✓ **مرحلة التقويم:** يقوم المعلم بتقويم ذاتي لأدائه، ولأداء الطلبة، فأثناء اللعبة يجمع المعلم بيانات، ويسجل ملاحظات، ويقدم تعليمات وتوجيهات؛ لتعديل مسار اللعبة نحو الأهداف المرجوة منها، وبعد انتهاء اللعبة، يتوصل المعلم إلى حكم شامل عن مدى نجاح طلبته في تنفيذ اللعبة، ومدى الاستفادة منها.

التعلّم النشط:

لقد عرّف أهل التربية والاختصاص التعلّم النشط تعريفات كثيرة، لكنّ الشيء المشترك بينها جميعاً هو التأكيد على الدوْر الإيجابي للمتعلم، ومسؤوليّته عن تعلمه. وتكمن أهميّة مثل هذا النوع من التعلّم في أنّها تحقّق **تعلّماً استراتيجيّاً** ناتجاً عن خبرات حقيقيّة شبيهة بالواقع، وخاصّة في هذا الزمن الذي تدفّقت فيه المعرفة والمعلومات بشكلٍ يصعب الإحاطة بها؛ ما يجعل السبيل الوحيد للتعامل معها هو إيجاد نوع من التعلّم، كالتعلّم النشط الذي يعطي الأسس والقواعد في التعامل مع تلك المعرفة والمعلومات، وحسن الاختيار، والتوظيف الفعّال للمعلومات.

وتصف (كوجك، ٢٠٠٨) الفلسفة التي بُنيَ عليها التعلّم النشط «بأنّها فلسفة تربوية تعتمد على إيجابيّة المتعلم في الموقف التعليمي». أمّا استراتيجيّات التعلّم النشط المشتقة من هذه الفلسفة، فتشمل جميع الممارسات التربويّة، والإجراءات التدريسيّة التي تهدف إلى تفعيل دور المتعلم.

ويحدث التعلّم نتيجةً للبحث والتجريب والعمل (الفردي أو الجماعي)، والخبرات التعلّميّة التي يخطط لها المعلم، وإنّ اعتماد المتعلم على ذاته خلال خوض هذه الخبرات العمليّة، في سبيل بحثه عن المعلومة، يدعم بشكلٍ كبير التوجّه التربوي للوصول إلى متعلم مستقل، يتحمل مسؤوليّة تعلُّمه، ويرتكز على خبراته السابقة في بناء معرفته الجديدة، كما أنّ مثل هذه الخبرات العمليّة تعمل على دعم المنظومة القيميّة، والاتّجاهات الإيجابيّة نحو الرياضيات، والتعلّم الذاتي عموماً.

ويشير سعادة إلى أنّ التعلّم النشط يُعدُّ «طريقة تعلم وتعليم في آن واحد، يشترك فيها الطلبة بأنشطة متنوعة تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي، والتفكير الواعي، والتحليل السليم لمادة الدراسة، حيث يتشارك المتعلمون في الآراء بوجود المعلم الميسّر لعملية التعلّم» (سعادة وآخرون، ٢٠٠٦).

أهميّة التعلّم النشط:

يشير زيتون (٢٠٠٧) إلى أنّ التعلّم النشط يزيد من تفاعل الطلبة في الحصّة الصفيّة، ويجعل من التعلم متعة، كما ينمّي العلاقات الاجتماعيّة بين الطلبة أنفسهم، وبين الطلبة والمعلم، ويزيد من ثقة الطالب بنفسه، ويرفع مستوى دافعية الطالب للتعلّم، ولتحقيق ذلك، يحتاج المعلم إلى التمكّن من استراتيجيات التعلم النشط، مثل: حل المشكلات، والعصف الذهني، والتعلم التعاوني، ولعب الأدوار، وطريقة الجكسو، والتعلم باللعب. لقد اخْتيرَت هذه الاستراتيجيات بعناية؛ لتناسب الطلبة في تلك الصفوف، وبها يترك المعلم أثراً كبيراً في طلبته، كما يتيح لهم الفرصة في تحمُّل المسؤوليّة، والمشاركة في اتّخاذ بعض القرارات أثناء عمليّة التعلم. (زيتون، ٢٠٠٧).

استراتيجيات التعلم النشط

إنّ المتتبّع لأدبيّات التعلم النشط يجد أنّ الكتّابَ والمهتمين قد رصدوا استراتيجياتٍ كثيرةً للتعلم النشط على النحو الآتي:

أولاً- استراتيجية حل المشكلة: (خالد، وآخرون، ٢٠١٦)

موقف جديد لم يختبره الطالب من قبل، وليس لديه حلّ جاهز له، ويثير نوعاً من التحدي الذي يقبله الطالب، ويكون هذا الموقف في صورة تساؤل يتطلّب إجابة، أو قضية تحتاج لبرهان، أو موقف حياتي يحتاج إلى حل. والنظر لموقف ما على أنه مسألة، هو نسبي، ويعتمد على مستوى التعقيد في الموقف، ومناسبته لقدرات الطالب.

ويعني حل المشكلة الإدراك الصحيح للعلاقات المتضمنة في الموقف التعليمي، بما يمكنه من الوصول للحل، ويعتمد حل المشكلة على المعرفة العقلية التي تشمل المسلّمات والمفاهيم والتعميمات اللازمة للحل، بالإضافة للاستراتيجيات، وهي الخطوات التي يقوم بها الطالب، مستخدماً معارفه العقلية لحل المشكلة، من خلال تجاربه في حل مشاكل سابقة.

وفي ما يلي مراحل حل المسألة كمثال لمشكلة معينه:

حدد جورج بوليا (١٩٧٥) مراحل حل المسألة بالآتي:

١- فهم المسالة، وإعادة صياغتها بلغة الطالب، أو بمخطط سهمي، أو شكل بياني، ثمّ تحديد مكوناتها: المعطيات، والمطلوب.

٢- ابتكار فكرة أو خطة الحل: تلخيص البيانات، وتنظيمها، وترجمتها لمعادلة أو متباينة، وواجب المعلم هنا تقديم تلميحات قد تساعد طلبته إلى فكرة الحل، مثل: ربط المسألة بتعلم سابق، وعمل تعديلات المسالة؛ لتبسيطها.

٣- تنفيذ فكرة الحل: تجريب فكرة استراتيجية الحل المقترحة؛ للوصول إلى الحل المنطقي للمسألة، يستخدم فيها الطالب المهارات الحسابية أو الهندسية أو الجبرية المناسبة لتنفيذ خطة الحل.

٤- مراجعة الحل وتقويمه: وتكمن أهمية هذه المرحلة بأنها تعمل على تنمية التفكير فوق المعرفي، من خلال تقويم الطلبة لتفكيرهم، والحكم على مدى فاعليتهم في حل المسألة، من خلال التعويض، أو الحل العكسي، أو تطبيق طريقة حل أخرى.

٥- ويتمثل دور المعلم بتشجيع الطلبة، وتدريبهم على استخدام المصادر المختلفة للمعرفة؛ لاستخلاص هذه المعلومات، وتصنيفها، وتحليلها؛ لوضع الفرضيات، معتمدين على خبراتهم السابقة، ومن ثمّ التوصل إلى استنتاجات، ومحاكمتها من حيث المعقولية، وإمكانية تطبيقها، وتطويرها، بناء على ذلك (خالد، وآخرون، ٢٠١٦).

ثانياً- استراتيجية التعلّم التعاوني:

ينقل التعلّم التعاوني الطلبة من التعلّم الفردي إلى التعلّم الجماعي، بحيث يستمعون إلى بعضهم بعضاً؛ ما يتيح الفرصة المناسبة للنقاش والتفسير الذي يدعم فهم الطلبة. (McGtha & Bay-williams,2013)

وتنطلق فلسفة التعلّم التعاوني من تراث فكري قديم، فالإنسان بطبيعته لا يمكن أن يعيش في عزلةٍ عن الآخرين، **ووسيلته لتحقيق أهدافه هو التعاون؛ لاختزال الوقت والجهد.** وينطلق التعلّم التعاوني على أساس نظريّة الذكاءات المتعددة **التي وضعها (جاردنر)، ومن مبادئ هذه النظرية: أنّ تفاوت مستوى الذكاءات وتعدّدها في مجموعة التعلّم التعاوني، يساعد على تحقيق تعلّمٍ أفضل، حيث يساعد هذا التنوع في الذكاء والقدرات على تشكيل قدرات الفرد، حيث يقوم كلّ فرد في المجموعة بالارتكاز -في مرحلةٍ ما- على ما يمتلكه زملاؤه من معارفَ في استكمال البنية المعرفيّة الخاصّة به .** (Gardner,1983)

يتجاوز التعلم التعاوني ترتيب جلوس الطلبة إلى تمتين منظومة من القيم التي تركز على العمل التعاوني المشترك، معتمداً على العناصر الآتية:

١. **الاعتماد المتبادل الإيجابي:** يُعدّ أهمّ عناصر نجاح التعلّم التعاوني؛ إذْ يجب أن يشعر الطلبة بأنهم يحتاجون إلى بعضهم بعضاً؛ من أجل إكمال مَهمّة المجموعة، ويمكن للمعلم تعزيز هذا الشعور من خلال ما يأتي:

أ- وضع أهداف مشتركة. ب- إعطاء مكافآت مشتركة.

ج- المشاركة في المعلومات والمواد (لكل مجموعة ورقة واحدة مثلاً). د- المسؤوليّة الفردية والزمريّة.

إن المجموعة التعاونيّة يجب أن تكون مسؤولة عن تحقيق أهدافها، وكلّ عضو في المجموعة يجب أن يكون مسؤولاً عن الإسهام بنصيبه في العمل. وتظهر المسؤوليّة الفرديّة عندما يتم تقييم أداء كلّ طالب، وتعاد النتائج إلى المجموعة والفرد؛ من أجل التأكّد ممّن هو في حاجة إلى مساعدة.

٢. **التفاعل المباشر:** يحتاج الطلبة إلى القيام بعملٍ حقيقيّ معاً، يعملون من خلاله على زيادة نجاح بعضهم بعضاً، من خلال مساعدة بعضهم على التعلّم، وتشجيعهم عليه.

٣. **معالجة عمل المجموعة:** تحتاج المجموعات إلى تخصيص وقت محدّد لمناقشة تقدُّمها في تحقيق أهدافها، وفي حفاظها على علاقات عمل فاعلة بين الأعضاء، ويستطيع المعلمون أنْ يبنوا مهارة معالجة عمل المجموعة من خلال تعيين مهامّ، وتوزيع الأدوار، وسرد إيجابيّات عمل كلّ فرد في المجموعة مثلاً. (McGatha&Bay-Williams, 2013).

وأكد ستيفنز وهايد (Stephens and Hyde,2012) على دور المعلم أثناء تنفيذ العمل التعاوني في الإشراف على عمل المجموعات وتوفير المناخات المناسبة التي تمكن الطلبة من التفاعل في المجموعات، بالإضافة إلى اختيار الطلبة في المجموعات بما يتناسب وطبيعة المهام الموكلة لهم سواء كانت مجموعات متجانسة أو اختيارية أو عشوائية إلى غير ذلك.

طرق التعلّم التعاوني:

لقد اهتم كثير من التربويين والمهتمين بالتعلم التعاوني بوضع طرقٍ مختلفة له؛ ما يتطلب فهم الأنماط المختلفة للتعلم التعاوني من المعلم، أو ممّن أراد تطبيقه، وفق ظروف طلبته، وغرفة الصف، ونوع المقاعد، وحجم المجموعة، وغيرها من الظروف التي تَفرضُ أحياناً على المعلم اتّباع طريقة معيّنة بذاتها، وقبل ذلك قناعة المعلم الشخصية.ومن هذه الطرق:

١. **توزيع الطلبة وفقاً لتحصيلهم**: طوّر هذه الطريقة (روبرت سلفين) في جامعة (هوبكنز) عام ١٩٧١م، وهي أبسط طرق التعلّم التعاوني، حيث تتكون المجموعة من (٥) طلاب، وتكون غير متجانسة، فتضم طلّاباً من المستويات الثلاثة (متفوق- متوسط- ضعيف)، ويساعد الطلاب بعضهم بعضاً في فهم المادة الدراسيّة، وتكون طريقة التقويم جماعيّة وفرديّة، ويمكن استخدام هذه الطريقة في جميع المواد الدراسيّة، وجميع المراحل الدراسيّة أيضاً (الحيلة،٢٠٠٣).

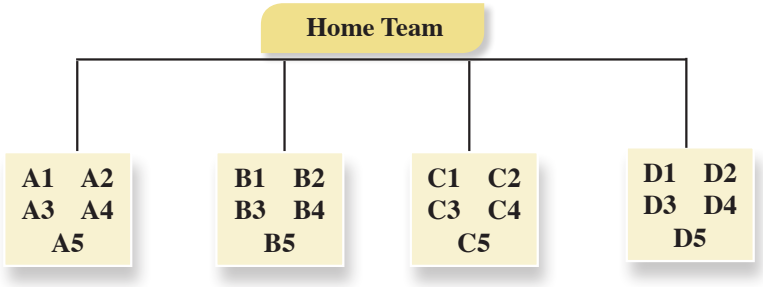
٢. **استراتيجية جيكسو Jigsaw Strategy**: تعني الترجمة الحرفية لهذه الاستراتيجية طريقة مجموعات التركيب، ولقد طورت هذه الطريقة واختبرت على يد البورت ارنسون Arnson Eiliot وزملاؤه ثم تبناها سالفين (Slavin) وجماعته وتهدف هذه الطريقة إلى تشجيع الطلبة على التعاون، والعمل الجماعي، حيث يبدأ في هذه الأثناء تحطيم الحواجز الشخيصة (الحيلة، ٢٠٠٨).

وتستدعي طريقه جيكسو (Jigsaw) عمل الطلبة في مجموعات صغيرة، تتشارك في تقديم أجزاء من حلول مشكلة عامة تتمثل في الأداء الناجح للمهمة، حيث يشرف المعلم على تكليف كل عضو من المجموعة جزء من المعلومات المتعلقة بالمهمة، ولا يعطى أي عضو من المجموعة أية معلومات تجعله يسهم في حل المشكلة لوحده، وذلك للوصول لحل المشكلة من خلال المشاركة وتبادل وجهات النظر، وفي نهاية المطاف يتأكد المعلم من مدى تحقق الأهداف بطرق التقويم المختلفة (الخفاف، ٢٠٠٢).

وهذه الاستراتيجية تركز على نشاط الطلبة وتفاعلهم على النحو الآتي:

أولاً: تكوين المجموعات الأم (Home Team)

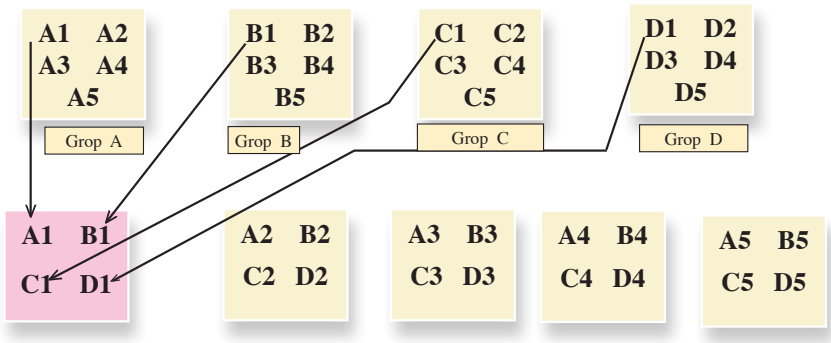
يتم توزيع الطلبة على شكل مجموعات تتكون كل منها من(٥ – ٦) أعضاء في كل مجموعة، ويكون عدد الأعضاء وفق المهام الجزئية للمشكلة وتتفق المجموعة على منسق ومقرر للفريق ويتم توزيع المهام على أعضاء الفريق بالتشاور فيما بينهم وباشراف المعلم وفق الشكل الآتي:



ويتفق المعلم مع المجموعات على زمن محدد لإنجاز المهام الموكلة إليهم.

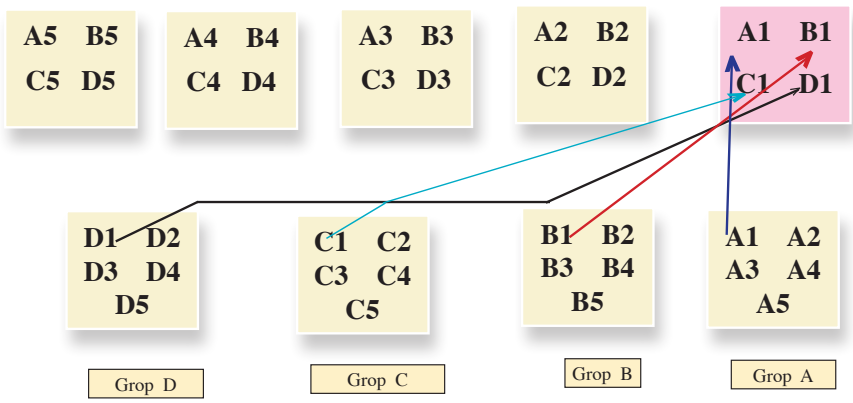
ثانياً: تكوين مجموعات الخبراء Experts Team

يتم إعادة تكوين مجموعات جديدة يتجمع الطلبة في فرق متخصصة وفق المهام الموكلة إليهم ويتلخص دورهم بمناقشة المهمة الموكلة لكل فريق بحيث يكتسب الخبرة اللازمة بتفاصيلها (المهمات الجزئية) وفق الشكل الآتي:



ثالثاً: عودة الخبراء إلى المجموعات الأم (مرحلة تعليم طالب لطالب):

يعود كل طالب من الفرق التخصصية إلى مجموعته الأصلية وتكون مهمة كل خبير نقل خبرته الجديدة إلى أفراد مجموعته الأم لتشكل مجموعة الخبرات فيما بينهم حلاً للمهمة الكلية والشكل الآتي يوضح ذلك:



وسميت هذه المرحلة بمرحلة تعليم طالب – طالب بحيث يمثل الطالب الواحد دور المعلم في خبرته، ويعلم فرقته عن الموضوع الذى تخصص به، وهذا يعنى ان المهمة التي اوكل بها لم تكن مقصورة على تعلمه لها فقط ، وإنما يتعلمها كي يعلمها لغيره، مما يستدعي اتقانه للمهمة، بحيث أن كل طالب في المجموعة الأم يصبح ملماً في جميع جوانب الموضوع، وفي داخل الفرقة يجري نقاش وأسئلة للتأكد من أن كل فرد فيها أصبح ملما في جميع المادة، ومن هنا جاء اسم الطريقة، لأن المهمة العامة توزع إلى أقسام، وكل طالب تخصص في قسم، وعند العودة للعمل في فرقة الأم يحاول أعضاء الفرقة تركيب هذه الأقسام بشكل ينتج عنه الشكل العام للمادة فهو يشبه لعبة التركيب puzzle في إعطاء الصورة للمادة في نهاية عمل فرقة الأم، ثم ينتهي العمل بعرض النتائج من قبل الفرق المختلفة ومناقشته واجماله، بحيث تعرض كل فرقة مهمة واحدة، يشارك أعضاء الفرق الأخرى باستكمالها عن طريق اضافة ملاحظات وتعليقات، ومن أجل الوصول إلى الصورة الكاملة للمادة، ثم يعطى المعلم اختبارا لجميع الطلبة في المهمة المحددة، والعلامة التي يأخذها الطالب هي علامته الشخصية وليست علامة المجموعة.

ودور المعلم في هذه الاستراتيجية، مشرف مستشار في الخطوة الأولى، متابعة وتقييم في الخطوتين الثانية والثالثة. ونجد أنه من المناسب أن يقوم المعلم بعد الانتهاء من المرحلة الثالثة بالآتي:

- **التحقق من فهم الطلبة للمهمة كاملة:** بحيث يتبع المعلم طرقا مختلفة للتأكد من تحقق الهدف وفهم المهمة الكلية ، كأن يطلب من أحد الطلبة أن يوضح مهام غير المهام التي أوكلت إليه في مجموعات الخبراء.
- **العدالة في التعليم:** ولما كان من حق كل طالب أن يتعرض لخبرة تعليمية تعلمية مثل أقرانه فعلى المعلم أن يتحقق من ذلك من خلال اختيار أحد الطلبة من مجموعات مختلفة والذي لاحظ اهتمامه وتفاعله في المجموعة الأم ومجموعة الخبراء ويطلب منه توضيح مهمته أمام الصف بأكمله، ثم يطلب من خبراء المجموعة الإضافة أو التعديل ويسمح بإثارة التساؤلات من باقي الطلبة أو مداخلات إذا لزم الأمر.

فوائد استخدام استراتيجية جيكسوJigsaw

١. تساعد على إجراء تغييرات إيجابية في أداء المتعلمين وأخلاقياتهم.
٢. تعمل على بناء جو مفعم بالتفاهم والمحبة بين المتعلمين.
٣. تساعد المتعلمين في خلق جو صفي ملائم.
٤. تعمل على الإسهام في تطوير مهارات المتعلمين الشخصية.
٥. تساعد المتعلمين على الاعتماد على قدراتهم ومهاراتهم الذاتية في إدارة الصف (زيتون،٢٠٠٧).
٦. تساعد على رفع مستوى الدافعية لدى المتعلمين.
٧. تساعد على بناء اتجاهات ايجابية نحو المدرسة والمعلم والمادة الدراسية وبقية المتعلمين في وقت واحد.
٨. تعمل على بناء علاقات طيبة وفاعلة بين مختلف مجموعات المتعلمين وبالتالي زيادة تحصيلهم الدراسي.
٩. تنمي روح العمل والتعاون الجماعي بين المتعلمين.(سعادة، ٢٠٠٦).

٣- الاستقصاء التعاوني: تعتمد هذه الطريقة على جمع المعلومات من مصادر مختلفة، بحيث يشترك الطلاب في جمعها، وتُوزَّع المهام بينهم، فيُكلّفُ كلُّ فرد في المجموعة بمهامّ محدّدة.

ويحلّل الطلبة المعلومات التي تمّ جمعها، وتُعرض في الصّفّ من خلال الطلاب أنفسهم تحت إشراف المعلم. وسُمّيت هذه الطريقة بهذا الاسم؛ لاعتماد الطلاب فيها على البحث والمناقشة، وجمع المعلومات (أبو عميرة، ٢٠٠٠).

ثالثاً- استراتيجية (فكّرْ- زاوجْ – شاركْ) :(T P S) (Think – Pair - Share) Strategy

هي إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني النشط، التي تعتمد على تفاعل الطلبة ومشاركتهم في الأنشطة التعليمية، وتهدف لتنشيط وتحسين ما لديهم من معارف وخبرات سابقة ومتعلقة بالتعلم الحالي، وتتكون هذه الاستراتيجية من ثلاث خطوات، هي:

التفكير: وفيها يطرح المعلم سؤالاً ما أو مسألةً ما، أو أمر معين يرتبط بما تمّ شرحه، أو عرضه من معلومات أو مهارات، ويجب أن يكون هذا السؤال متحدياً أو مفتوحاً، ثمّ يطلب المعلم من الطلبة أن يقضوا برهة من الزمن، بحيث يفكر كل منهم في السؤال بمفرده، ويمنع الحديث والتجوال في الصف في وقت التفكير.

المزاوجة: ويطلب المعلم من الطلبة أن ينقسموا إلى أزواج، بحيث يشارك كل طالب أحد زملائه، ويحدثه عن إجابته، ويقارن كل منهما أفكاره مع الآخر، ويتناقشان فيما بينهما، ويفكران في الإجابات المطروحة، ثمّ يحددان الإجابة التي يعتقدان أنها الأفضل والأكثر إقناعاً وإبداعاً، وهذه الخطوة تستغرق عدة لحظات لتبادل الأفكار.

المشاركة: يطلب المعلم – في هذه الخطوة الأخيرة – من كل زوج من الطلبة أن يشاركا أفكارهما مع جميع طلبة الصف، والمعلم يقوم بتسجيل الإجابات على السبورة. (أبو غالي، ٢٠١٠م).

رابعاً- استراتيجية الأسئلة الفعّالة:

من أهم استراتيجيّات التدريس منذ سنوات هي استراتيجية الأسئلة الفعّالة، على الرغم من أنّ طرح الأسئلة استراتيجية قديمة، إلّا أنّها واحدة من أهمّ الطرق لتحفيز الطلبة، وإشراكهم في الحصة. وانّ من أهم واجبات رفع مستوى التفكير عند الطلبة، وذلك لا يحدث إلّا من خلال الأسئلة الفعّالة (Adedoyin,2010).

يوكد شين ويودخوملو (Shen and Yodkhumlue, 2012) أهميّة طرح الأسئلة الفعّالة التي ترفع من مستوى تفكير الطلبة في الحصة.

ويشير الباحثان الى إنّ السؤال هو الأقوى في تنفيذ التعلّم الفعّال الذي يحفّز الطلبة، ويوجّه تفكيرهم، ويساعدهم على تعلّم التفكير، كما أنّه يساعد المعلم على معرفة مدى تعلُّم طلبته». من جهة أخرى، أكد كلٌّ من منشوري ولاب (Manoucherhri, 2003 and Lapp) وكذلك أنّ أهمّ مزايا التعليم الجيّد هي الأسئلة الفعّالة التي تؤدّي إلى تعليم متمركِّز حول الطالب، وأنّ الأسئلة هي التي تساعد الطلبة على الانجذاب للحصة، وبالتالي الانخراط في فعاليّاتها؛ ما يحفّز الفهم العميق.

ممّا سبق، نلاحظ أهميّة الأسئلة التي يوجّهها المعلم للطالب، التي تساعده في معرفة كيف يفكّر الطلبة، حتى عندما يستخدم المعلم المجموعات، أو التكنولوجيا الحديثة، أو الألعاب، أو غيرها، فإنّه لا يمكن أنْ يستغني عن الأسئلة التي يطرحها على الطلبة؛ لذا فمن المهم أنْ يعرف المعلم نوع الأسئلة التي سيطرحها، ومتى يطرحها؛ ليضمن انخراط جميع الطلبة في فعاليّات الحصة، وبالتالي يحقّق الأهداف التعليميّة.

المعلّمون والأسئلة:

يبدأ المعلمون الحصّة بتوجيه الأسئلة للطلبة، ويستمرون في طرح الأسئلة حتى نهاية الحصة. لاحظَ بعض الباحثين أنّ المعلمين يطرحون أسئلة كثيرة في الحصّة، وفي دراسةٍ تمّت على طلبة الصف الثّالث الأساسي، وُجد أنّ أحد المعلمين يطرح بمعدل سؤال كل ٤٣ ثانية، في حين لا يطرح الطلبة أيّ سؤال تقريباً وتصبح الحصة بمثابة محاضرة إذ ان المعلم يتحدث في عالبيتها وتكون مشاركة الطلبة قليلة جدا. (Cambrell,2012)

من جهة أخرى، يناقش ادودين (Adedoyin ,2010) فكرة استخدام بعض المعلمين الأسئلة بشكلٍ أساسيّ؛ لتوجيه الطلبة نحو تطوير طرق تفكيرهم، إضافة إلى معرفتهم، وبالتالي، فإنّ من المهمّ للمعلم أنْ يتقن بناء الأسئلة الفعّالة، كما عليه إتقان مهارة توجيه تلك الأسئلة في الوقت المناسب.

أهميّة استخدام الأسئلة الفعّالة في الحصّة الصفيّة:

يرى شين ويودخوملو (Shen and Yodkhumlue, 2012) أنّ استراتيجية السؤال والجواب هي أهم استراتيجية، وتؤدّي إلى التواصل بين المعلم والطالب، ويشير كامبريل(Cambrell ,2012) إلى أنّ أهمية الأسئلة تكمن في تحفيز تفكير الطلبة في الحصة، وبالتالي تحقيق التفكير العميق، أما مانشوري ولاب (Manouchehri and Lapp ,2003) فإنهما يشيران إلى أنّ أهميّة الأسئلة تكمن في قدرتها على دمج الطلبة في الحصّة، وبعض الأسئلة تهدف إلى اختبار قدرات الطلبة في موضوع معين، وبعضها الآخر يكون له أهداف تعليميّة، مثل اكتشاف علاقات معينه بين مواضيع عدّة، وبعضها الآخر يكون لإضافة معنًى حياتيّ لبعض المفاهيم، أو لبناء علاقات بين الطلبة، وعلى المعلم أن يتحكّم في مدى تعلُّم الطلبة من خلال طرح الأسئلة التي تركّز على مفهومٍ ما، إذا بُنيت تلك الأسئلة لفتح الطريق أمام تفكير الطلبة، إضافةً إلى تحقيق أهداف تعليميّة تساعد على التعلّم الفعّال.

ويبين سمول (Small , 2009) أنّ الهدف الرئيس للأسئلة هو تلبية حاجات الطلبة المختلفة، مع اختلاف قدراتهم. ولتحقيق ذلك، يبني المعلم سؤالاً، أو مَهمّة تعليميّة، بحيث يسمح لجميع الطلبة المشاركة فيها باستخدام استراتيجيات مختلفة، تمكنهم من تطوير مهاراتهم خلال البحث عن الإجابة لذلك السؤال.

كيفية تحضير الأسئلة الفعّالة:

تبدأ خطوات طرح الأسئلة الفعّالة في الحصّة بجذب انتباه الطلبة، عن طريق دمجهم في حلّ السؤال أو المَهمّة بطرقٍ مختلفة، ثمّ يقوم المعلّم بطرح أسئلة مفتوحة؛ ليدفع الطلبة للتفكير، وربط خبراتهم السابقة مع معطيات السؤال، وهذا النوع من الأسئلة ذات النهايات المفتوحة، يدعم ثقة الطلبة بأنفسهم؛ لأنّها تسمح بأكثر من إجابة صحيحة. وعلى المعلم أيضاً أنْ يبني الأسئلة، بحيث يحقّق مستويات الاستدلال في هرم بلوم. ولا بدّ أنْ يفتح السؤال نقاشاتٍ بين الطلبة تساعدهم على التفكير والفهم، وحتى إطلاق الأحكام في بعض المواقف. وعلى المعلم أنْ يمنح الطلبة وقتاً ليتجاوبوا مع الأسئلة؛ حتى يتمكن من الاستماع إلى ردود أفعالهم. (Canadian Ministry of Education, 2011).

ويرى سمول (Small, 2009) أنّ هناك استراتيجيات لبناء الأسئلة الفعّالة، مثل: البدء من الإجابة، وإعطاء الطلبة فرصة لتكوين الأسئلة عنها، والسؤال عن الأشياء المتشابهة والمختلفة، أو بتكليف الطلبة تكوين جملة حول محتوًى معيّن، وغيرها من الطرق.

خامساً- استراتيجية التعلّم باللعب:

للّعب دورٌ مهمٌّ في النمو الجسمي والحركي والمعرفي والوجداني للطلبة. وأنّ استخدام الطلبة حواسَهم المختلفة هو مفتاح التعلم والتطور؛ إذ لم تَعُد الألعاب وسيلةً للتسلية فقط حين يريد الطلبة قضاء أوقات فراغهم، ولم تعد وسيلة لتحقيق النمو الجسماني فحسب، بل أصبحت أداة مهمة يحقّق فيها الطلبة نموهم العقلي (ملحم، ٢٠٠٢).

ولعلّ أوّلَ من أدرك أهمية اللعب وقيمته العلميّة هو الفيلسوف اليوناني (أفلاطون)، ويتّضح هذا من خلال مناداته بذلك في كتابه (القوانين) عندما قام بتوزيع التفاح على الطلبة؛ لمساعدتهم على تعلّم الحساب، ويتّفق معه (أرسطو) كذلك حين أكّد ضرورة تشجيع الطلبة على اللعب بالأشياء التي سيتعلمونها جديّاً عندما يصبحون كباراً (ميلر، ١٩٧٤). ويرى الخالدي (٢٠٠٨) أنّ هناك سماتٍ مميّزةً للّعب تميّزه عن باقي الأنشطة، ومن هذه السمات ما يأتي:

- أنّ اللعب شيء ممتع، يسبب الشعور بالسعادة، ويخفّف التوتر.
- أنّ اللعب يتم في العادة في إطار بيئي خاضع للإشراف، والملاحظة.
- أنّ في اللعب فُرصاً كثيرة للتعلم.

ومن خلال استعراض مجموعة من التعريفات للّعب، فإنّها قد تختلف في الصياغة، ولكنها تتفق بالمفهوم، وترتبط فيما بينها بعدة صفات، مثل: الحركة، والنشاط، والواقعية، والمتعة.

عند تحويل نشاط إلى لعبة، على المعلم الاهتمام بالأمور الآتية:

١- ألّا تعتمد اللعبة على الحظ فقط.

٢- أنْ يكون هناك فرصة للطالب الضعيف في المشاركة، والقدرة على إجابة أجزاء من اللعبة.

٣- ضمان مشاركة الجميع، وعدم اقتصارها على مجموعة فقط.

٤- إضافة جوّ من المرح، على أنْ يبقى المُخرَج مرتبطاً بمحتوى الحصة. (الخالدي، ٢٠٠٨)

سادساً- التعلم القائم على المشروع:

يُعدُّ التعلّم القائم على المشاريع العمليّة نموذجًا تعليميًّا مميّزًا، يعتمد بشكل كبير على نظريّات التعلّم الحديثة ويفعّلها، وهو بديل للتلقين والاستظهار، حيث يُشغِل المعلم الطلبة باستقصاء الحلول للمشكلات الملحّة التي تواجههم في حياتهم اليوميّة.

وقد ارتبط التعليم القائم على المشاريع بالنظريّات البنائية لِـ (جان بياجيه)، حيث يكون التعليم عبر المشروع هو «منظور شامل يركز على التدريس من خلال مشاركة الطلبة في البحث عن حلول للمشاكل عن طريق طرح الأسئلة، ومناقشة الأفكار، وتنبّؤ التوقّعات، وتصميم الخطط أو التجارب، وجمع البيانات وتحليلها، واستخلاص النتائج، ومناقشة الأفكار والنتائج مع الآخرين، ثم إعادة طرح أسئلة جديدة؛ لخلق منتجات جديدة من ابتكارهم».(علي، ٢٠٠٩)

وتكمن قوّة التعلّم القائم على المشروع في الأصالة، وتطبيق البحوث في واقع الحياة، وتعتمد فكرته الأساسيّة على إثارة اهتمام الطلبة بمشاكل العالم الحقيقي، ودعوتهم للتفكير الجاد فيها، وتحفيزهم على اكتساب المعرفة الجديدة، وتطبيقها في سياق حلّ المشكلة. ويلعب المعلم دور المُيسِّر، ويتركز العمل مع الطلبة حول تأطير المسائل الجديرة بالاهتمام، وهيكلة المهام ذات المغزى، والتدريب على تطوير المعرفة والمهارات الاجتماعيّة، حيث يعيد التعليم القائم على المشروع تركيز التعليم على الطالب، وليس على المنهج، وهو تحوّل عالمي شامل يقدّر الأصول غير الملموسة، ويحرك العاطفة، والإبداع، والمرونة، وهذه لا يمكن أنْ تُدرَّس من خلال كتاب مدرسيّ، ولكنها عناصر يتم تنشيطها من خلال التجربة ويشير علي (٢٠٠٩) ان استخدام استراتيجية التعليم القائم على المشروع لا يقتصر على مادة دراسية دون أخرى، حيث يمكن استخدامها لتدريس معظم المواد الدراسية بالمراحل الدراسية المختلفة، وإن كان يُفضل استخدامها مع المواد الدراسية التي يغلب عليها الجانب العملي.

ويُعد التعلّم القائم على المشاريع وسيلةً فعّالةً لتعليم الكفايات الرئيسة، للأسباب الآتية:

- غالباً ما تتقاطع المشكلة قيْد البحث مع كثير من التخصّصات العلميّة، مثل الرياضيات، والفيزياء، والجغرافيا، والأحياء؛ ما يحقّق التكامل الأفقي بين المباحث والكفايات والمهارات المختلفة في الوقت نفسه.
- يوفّر هذا النوع من التعلّم الفرص المناسبة للطلبة لاكتساب فهم عميق للمحتوى، إضافة إلى مهارات القرن الواحد والعشرين.
- يساعد على التنويع في أساليب التقويم؛ إذ إنّ التعلّم بالمشروع يتطلب تغيير أطر التقييم التقليديّة إلى أخرى جديدة تتناسب مع طبيعه العمل بالمشاريع.
- يؤدي تنفيذ استراتيجيّة التعلّم بالمشروع على نطاق واسع حتماً إلى تغيير الثقافة السائدة في المدارس، خاصة تلك الموجودة في البيئات الاجتماعيّة المهمّشة (Ravitz,2010).

ولضمان فعاليّة التعلّم بالمشاريع، لا بدّ من توافر العناصر الأساسيّة الآتية:

١. **طبيعة المحتوى التعليمي (محتوى هادف):** يركّز التعلّم بالمشروع في جوهره على تعليم الطلبة المعارف والمهارات اللازمة في كلّ مرحلة تعليميّة، تلك المستمدة من المعايير والمفاهيم الأساسية من المادة التعليميّة المستهدفة (كيمياء، ورياضيات... إلخ).

٢. **مهارات القرن الواحد والعشرين:** يتعلم الطلبة من خلال المشروع بناء كفايات لازمة لعالَم اليوم، مثل: حلّ المشكلات، والتفكير النقدي، والتعاون والتواصل، والإبداع والابتكار، التي يتم تدريسها، وتقييمها بشكلٍ واضح.

٣. **التحقيق/ البحث العميق:** يشارك الطلبة -في عمليّةٍ محكمة وطويلة- في طرح الأسئلة، وتطوير الإجابات أثناء المشروع، مستخدمين في تنفيذه الموارد المتاحة.

٤. **الأسئلة الموجّهة**: يركز العمل بالمشروع على توجيه أسئلة مفتوحة النهاية تثير فضول الطلبة واهتمامهم، وتساعدهم في استكشاف المطلوب.

٥. **الحاجة إلى المعرفة**: يحتاج الطلبة -بالضرورة- إلى اكتساب المعرفة، وفهم المفاهيم، وتطبيق المهارات؛ من أجل الإجابة عن الأسئلة الموجّهة، وتنفيذ المشروع.

٦. **القرار والخيار**: يُسمح للطلبة إجراء بعض الخيارات حول المراحل والفعاليات والأنشطة، واتّخاذ القرار في كيفيّة تنفيذها، وكيفية إدارة وقتهم؛ للوصول إلى مخرجات المشروع، ويرشدهم في ذلك المعلمون، تبعاً للعمر، وصعوبة التجربة (المشروع).

٧. **النقد والمراجعة**: يتضمّن المشروع مرحلة يقدِّم الطلبة فيها معلومات عن مشروعهم، ويتلقّون تغذية راجعة عن جوْدة عملهم؛ ما يؤدّي بهم إلى تعديل المشروع، ومراجعته، أو إجراء مزيدٍ من التحقيق والبحث؛ لتحسين المخرج النهائي للمشروع.

٨. **الجمهور العام**: يشرح الطلبة عملهم (المشروع، ومراحله، ومخرجاته) لأشخاص آخرين غير الزملاء والمعلمين.

يوجد ثلاثة محاور لنجاح التعلّم القائم على المشاريع، هي:

١. **العرض:** معرفة الطلبة -منذ البداية- بأنّهم سيقومون بعرض نتاج (مخرج) مشروعهم لآخرين لمشاهدته (ملاحظته)، وإبداء الرأي فيه.

٢. **مراحل المشروع المتعددة:** مراجعة المعلم لعمل الطلبة (المشروع) في مراحله المتعددة؛ لتقديم تغذية راجعة لهم، ولمعرفة مدى تقدّمهم في المشروع.

٣. **النقد البنّاء:** عقد جلسات مراجعة لكلّ مرحلة في المشروع، وتقديم ملحوظات بنّاءة في جوٍّ مريح ومحفّز للعمل. ويرى كوك وويفنج (Cook and Weaving ،2013) أنّ تطوير الكفايات الرئيسة من خلال العمل بالمشروع، يقوم على مبادئ التدريس الآتية:

- **التعلّم القائم على المهام (التعلّم من خلال المَهمّة):** يطوّر المتعلمون كفاياتهم الرئيسة من خلال مهام حقيقيّة نَشِطة وأصيلة، يستلزم تنفيذها، وتحقيق أهدافها، التعاون بين أفراد المجموعة.
- **توظيف التعليم التعاوني والفردي:** يتعاون الطلبة بعضهم مع بعض، لكنهم أيضاً يعملون بشكلٍ مستقلّ، ويديرون تعليمهم بأنفسهم.
- **المعلم والمتعلم يقودان العمليّة التعليميّة:** بينما يتركز تعلّم الطلبة -في المقام الأول- على العمل، والتجريب، والعمل، إلّا أنّ هذا يقترن بالتعليم الصريح من جانب المعلمين، حيث إنّ المتعلمين بحاجة إلى دعم؛ لتطوير قدرتهم على التعلّم بشكلٍ مستقل.
- **الأنشطة تجديديّة ومبتكرة من الناحية التكنولوجيّة:** ينضوي تعلم الكفايات الأساسيّة على استخدام بيداغوجيا محتوى ذي الصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتّصالات، وتكنولوجيا الهاتف النقّال.
- **تنفيذ فعاليّات المشروع داخل المدرسة وخارجها:** تعزيز فكرة تنفيذ أنشطة لامنهجيّة متعلقة بالمشروع خارج جدران المدرسة وساعات الدوام المدرسي. (Cook and Weaving ,2013).

التخطيط لمشاريع التعلم:

تحتاج المشاريع إلى تخصيص الوقت اللازم لإنجازها. وقد تستغرق هذه المشاريع بضعة أيام، أو أسابيع، أو فترة أطول، والتخطيط أمرٌ ضروريّ لتحقيق النجاح، وهو ينضوي على عوامل عدّة، منها: تحديد أهداف ونتائج محددة للتعلم، وربطها بسياقات حياتية،

واستخدام المصادر الأوليّة في كثير من الأحيان؛ لدعم التفسير والاكتشاف، وتزويد الطلبة بالتغذية الراجعة المستمرة والثابتة، إضافة إلى مساعدتهم في إدارة الوقت، واستخدام أدوات التعاون الرقميّة عند الاقتضاء.

وعند تنفيذ فكرة التعلّم بالمشروع، على المعلم أن يراعي الآتي:

على الرغم من أنّ التعلّم القائم على المشروع يزوّد الطلبة بمهارات لا غنى عنها، ويتيح لهم توسيع مداركهم للتفكير فيما وراء المعرفة، كان لا بد من تجنب تكليفهم فوق طاقتهم المادية والاجتماعية، إضافة إلى مراعاة ألّا ينشغل الطلبة بالمشاريع التعليميّة للمواد على حساب تحصيلهم العلمي، ونظراً لكثرة المشاريع التعليميّة في المقرّرات الدراسيّة في الفصل الدراسي الواحد، كان لا بد من الاتفاق بين المعلمين على ألّا تشمل المشاريع جميع المقررات الدراسية للطالب الواحد، مع الحرص على توافق الزمن مع متطلّبات المشروع.

الرّيادة في التعليم:

عندما يكون التعليم في الدول للرّيادة فإن ذلك يعني تأكيد النزعة المادية لدى الطلبة وتأدية ما هو مطلوب منهم بطريقة آلية، وهذا يتوافق مع بعض الفلسفات التي ظهرت في القرن الثامن عشر والتاسع عشر الميلادي كالفلسفة الطبيعية، وحتى يتم تطبيق فكرة التعليم للرّيادةلابد من تطويعها بما ينسجم مع القيم والمبادئ المجتمعية بالإضافة الى دراسة كيفية التطبيق من خلال أسس وآليات عمل واضحة، ومن هذا المنطلق فإذا أراد المجتمع أن يحُدث تغييراً في نظامها التعليمي، لابد أن يحفظ هذا التغيير هوية المجتمع، وأن يدفعه إلى التقدم والرّيادة الشاملة في جميع المجالات في إطار منظومة القيم، فهي المرجعية لكل نشاط تعليمي تربوي جديد. (العتيبي، ٢٠٠٧).

غالبا ما ترتبط الأعمال الرّيادية بالإبداع والمخاطر والقدرة على حسن استثمار التكنولوجيا الحديثة وتطبيقها، ومن أبرز صفات الرّيادي القدرة على تحمل المخاطر والاستعداد لمواجهتها، مبادر، يقوم من تلقاء نفسه بمتطلبات العمل، ويبحث عن الفرص ويستثمرها، يمتلك القدرة على المتابعة والاستمرار بالعمل، ويبحث عن المعلومات اللازمة لتحقق الأهداف، ويراعي معايير الجودة في الانتاج، ويعمل بفاعلية في إعداد الخطط ويطورها، ويعتبر أي مشكلة فرصة للتطوير، ويمتلك مهارات الإقناع والتفاوض في تسويق منتجاته. (ماس،٢٠٠٧).

فعند زيادة عدد الرّياديين في بلدٍ ما، يؤدي ذلك إلى زيادة نمو هذا البلد بين الدول، مما يعكس حقيقة المهارات التي يتمتعون بها، إضافة إلى قدراتهم على التجديد (innovation). فالرّيادي يبتكر ويجدد من خلال تقديم منتج جديد للسوق، ويعرض أسلوب جديد للإنتاج، ويفتح أسواق جديدة، ويبحث عن مصادر بديلة للحصول على المواد الخام أومستلزمات المشروع. (hoeing ,2000).

إن فكرة تنفيذ المشاريع الرّيادية عادة ما ترتبط بالمشاريع الصغيرة وتستخدم منهجية التعلم بالمشروع وما يميزها ان الفكرة الرّيادية تكون مستحدثة ابداعية او تجديد لفكرة موجودة.

سابعاً- استراتيجية الصف المقلوب (المعكوس):

استراتيجية تعتمد على التعلّم المتمركز حول الطالب (تنعكس الأدوار جزئيّاً، أو كليّاً بين الطالب والمعلم وَفق الموقف التعليمي)؛ بحيث تصبح نسبة مشاركة الطلبة في الحصّة التعليميّة لا تقلّ عن ٧٠٪، عن طريق تنظيم أنشطة موجّهة، يكون فيها الطالب ذا رأيٍ مسموعٍ، ولكن بتوجيهٍ من المعلم.

والتعلم المقلوب طريقة حديثة يتمّ فيها توظيف التقنيّات الإلكترونيّة الحديثة بطريقة تتيح للمعلم إعداد الدروس على شكل مقاطع فيديو أو غيرها من الوسائط التعليمية والالكترونية، الهدف منها هو إطلاع الطلبة عليها قبل الحضور للحصة الصفية. ويتمّ تخصيص وقت الحصة لمناقشة الأنشطة والتدريبات والمشاريع وحل المشكلات وبذلك يضمن المعلم الاستثمار الأمثل لوقت الحصة، حيث يناقش المعلم الطلبة في المادة التي شاهدوها مسبقاً، ويقيّم مستوى فهمهم، ويصمّم الأنشطة والتدريبات بناءً على ذلك لتوضيح المفاهيم والمعلومات، وتطوير المعارف والمهارات. ويشرف على أنشطتهم وتفاعلهم باستمرار، ويقدّم الدعم المناسب مع مراعاة الفروق

الفرديّة. والجدير بالذكر أن تعلم الطلبة يصبح في البيت وخارج الصف من خلال الوسائط كالفيديو والعروض التقديمية والكتب الالكترونية المطورة وغيرها.(Johnson et al,2014)

وقد عرّف (بيشوب) الصف المقلوب بأنّه طريقة تعليميّة تتشكّل من مكوّنين أساسيّين، هما: الأنشطة التعاونيّة التفاعليّة الجماعيّة داخل الفصل، ومشاهدة المادة التعليميّة عبر الحاسوب خارج غرفة الصف. (Bishop,2013)

متطلّبات الصّفَ المقلوب (المعكوس):

١- **بيئة تعليميّة مرنة:** حيث تتحوّل البيئة الصفيّة إلى بيئة تفاعليّة نشطة، فيها الحركة، والضوضاء، والنّقاشات، وعلى المعلم تقبُّل هذه البيئة غير التقليديّة، بل تعزيزها، وتشجيعها؛ لتحقيق التعلّم المطلوب.

٢- **تغيُّر في مفهوم التعلّم:** يتطلّب تبنّي هذا النمط التعليمي تغيير فلسفة التعليم من عمليّة يكون المعلم هو محورها وقائدها إلى عمليّة يكون فيها هو الوسيط والموجّه والميسِّر، بينما يكون الطالب نَشِطاً وإيجابيّاً ومسؤولاً عن عمليّة تعلّمه.

٣- **تقسيم المحتوى، وتحليله بشكل دقيق:** لتحديد المادة التعليميّة الواجب تحضيرها بدقة.

٤- **توافر معلمين مدرَّبين ومهيَّئين:** بما أنّ هذا النمط لا يستغني عن دور المعلّم، تزداد الحاجة إلى وجود معلمين قادرين على التعامل معه، حيث يتطلب اتّخاذ عديد من القرارات المتنوعة المهمّة.

ميزات التعلّم المقلوب (المعكوس):

من أهم ما يميز التعلم المعكوس أنه يلبي احتياجات الطلبة في عصر المعرفة بما يوفرهُ من التماشي مع متطلبات عصر المعروفة والرقمنة، والمرونة، والفاعلية ، ومساعدة الطلبة المتعثرين أكاديميا، وزيادة التفاعل بين المعلم والطلبة، والتركيز على مستويات التعلم العليا، ومساعدة الطلبة على التفوق وتحسين التحصيل، المساعدة في قضية الإدارة الصفية، الشفافية، التغلب على قضية نقص أعداد المعلمين (Goodwin&Miller,2013).

ويمكن توضيح ذلك على النحو الاتي:

١- منحُ الطلبةِ الفرصة للاطّلاع الأولي على المحتوى قبل الحصة، واستثمار وقت الحصة بشكلٍ أفضل.

٢- تحسين تحصيل الطلبة وتطوير استيعابهم للمفاهيم المجرّدة.

٣- التشجيع على الاستخدام الأمثل للتقنيّة الحديثة في التعليم.

٤- توفير آليّة لتقييم استيعاب الطلبة؛ فالاختبارات والواجبات القصيرة التي يجريها الطلبة هي مؤشّرٌ على نقاط الضعف والقوة في استيعابهم للمحتوى؛ ما يساعد المعلّم على التعامل معها.

٥- توفير الحريّة الكاملة للطلبة في اختيار المكان والزّمان والسّرعة التي يتعلّمون بها.

٦- توفير تغذية راجعة فوريّة للطلبة من قبل المعلمين في الحصّة داخل الصف.

٧- تشجيع التواصل بين الطلبة من خلال العمل في مجموعات تعاونيّة صغيرة.

٨- المساعدة في سدّ الفجوة المعرفيّة التي يسبّبها غياب الطلبة القسري أو الاختياري عن الصفوف الدراسية.

٩- إتاحة الفرصة للطلبة لإعادة الدرس أكثر من مرة بناءً على فروقاتهم الفردية.

١٠- توظيف وقت الحصة أكثر للتوجيه والتحفيز والمساعدة، كما يبني علاقات أقوى بين الطلبة والمعلم، فيتحوّل الطالب إلى باحث عن مصادر معلوماته؛ ما يعزّز التفكير الناقد، والتعلم الذاتي، وبناء الخبرات، ومهارات التواصل والتعاون بين الطلبة. (متولي وسليمان، ٢٠١٥)

التعلّم المقلوب والنظريّة البنائيّة:

تُوجِّهُ الاتّجاهات التعليميّة الحديثة أنظارها نحو النظريّة البنائيّة؛ لتغيير العمليّة التعليميّة وتطويرها، والخروج عن النمط التقليدي السائد في التعليم. وترى البنائيّة أنّ المتعلّم نشط، وهو مسؤول عن عمليّة تعلّمه، ويبني معرفته بنفسه. وتعطي البنائيّة أهميّة كبيرة للمعرفة المسبقة التي يمتلكها المتعلّم؛ ليبني عليها معرفته الجديدة، كما تركّز على العمل التعاوني الجماعي، وتطوير مهارات التفكير والعمل لدى المتعلم. وبما أنّ البنائيّة تعطي دوراً أكبر للمتعلّم، فإنّها تحوّل دور المعلم بشكل كبير من دور مركزي يقود العمليّة التعليميّة، ويكون فيه مصدر المعرفة، ليتحول إلى دورٍ توجيهي إرشادي.

وقد بيّنت الدراسات، كدراسة الشكعة (٢٠١٦)، ودراسة (بيشوب Bishop, 2013)، ودراسة قشطة (٢٠١٦)، ودراسة الزين (٢٠١٥) أنّ التعلّم المقلوب هو نمطٌ تعليميّ يمتاز بخصائصه البنائيّة على جميع المستويات، وفي جميع مراحل التنفيذ، حيث توضّح تلك الدراسات أنّ التعلّم المقلوب يقدّم المعرفة اللازمة لبناء المفهوم بشكلٍ مبدئيّ يشاهده الطالب، ويفهمه بنفسه. بينما يُتاح وقت الحصة لمناقشة التعلّم الذي يحمله الطلبة إلى الصف، ومن ثَمّ القيام بالأنشطة والتطبيقات خلال الحصّة، بناء على ذلك. وبهذا يتمّ خارج الصفّ اكتساب المستويات الدنيا من التفكير، مثل: الفهم، والحفظ، والتذكر، بينما يتم التركيز داخل الفصل على مهارات التفكير العليا، مثل: التطبيق، والتقويم، وحلّ المشكلات.

يدعم الصفّ المقلوب التفاعل، والنشاط الجماعي، ويعزز ثقة الطالب بنفسه، ويحفّزه على المشاركة والتفاعل، كما يوفّر التعلّم المقلوب بيئةً صفيّةً غنيّةً بالمثيرات، وأساليب التعلّم المتنوعة؛ ما يحقّق للمتعلم التعليم النوعي والتعليم هذا المعنى، كما يُخرِج الحصّة عن النمط التلقيني المُملّ. (Bishop, 2013)، (الزين، 2015)، (الشكعة، 2016)، (قشطة (2016).

وتتيح طريقة تنفيذ التعلّم المقلوب للمعلم التقييم المستمر خلال الحصة على مستوى المتعلمين، وفهمهم للمادة، وهذا يقدّم ميزتين كبيرتين لهذا النوع من التعليم، هما: التقويم البنائي الذي يضع المعلم على علم مستمر بمستوى الطلبة، وطريقة تقدمهم في المادة، إضافة إلى مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، ووضع الاختبارات والأنشطة الصفيّة الفردية والجماعية، بناء على ذلك.

١١. كلّ النقاط الآنفة الذكر هي ميزات بنائيّة أصيلة تجتمع في هذا النوع الحديث من التعليم؛ لذلك فإنّ الأنظار التعليميّة الحديثة تتوجّه نحوه بشكلٍ كبير. (الزين، ٢٠١٥)

ثامناً- استراتيجية لعب الأدوار:

تعدُّ استراتيجية (لعب الأدوار)، وما تتضمّنه من ألعابٍ ومحاكاة، من الأمور المألوفة عند الأطفال، وهذا يؤكّد لنا استعداد الأطفال للتفاعل مع هذه الاستراتيجية بشكلٍ رائع؛ لذا على معلّمي الصفوف الأساسية الاستفادة من هذه الميزة لدى طلبتهم.

ميزات هذه الاستراتيجية:

١. سرعة تعلم الطلبة بهذه الطريقة، واستمرار أثرها عندهم.
٢. تساعد هذه الطريقة على تنمية عمليات التفكير والتحليل عند الطلبة.
٣. تُضفي روحاً وجوّاً من الحيوية والمرح على الموقف التعليمي.
٤. تساعد هذه الاستراتيجية على التواصل الإيجابي بين الطلبة، وتنمية الروح الاجتماعيّة، والأُلفة، والمحبة بينهم.
٥. تساعد على اكتشاف ذوي الكفاءات والقدرات المتميّزة العالية من الطلبة.
٦. تعالج السلوكيات السلبيّة عند الطلبة، مثل الانطواء.

خطوات تنفيذ هذه الاستراتيجية:

- إعادة صياغة الدرس، باستخدام حوار تمثيلي، وشرح الاستراتيجية للطلبة.
- توزيع الأدوار على الطلبة.
- اعتبار الصف مسرحاً، حتى لو كانت التجهيزات بسيطة.
- اختيار المشاهِدين، والملاحِظين من الطلبة، وتكليفهم بمَهمّات تعتمد على مشاهدتهم.
- انطلاق التمثيل، ولعب الأدوار- المتابعة - إيقاف التمثيل.(عبيد، وليم ٢٠٠٤).

التعامل مع الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة:

يُعدُّ التعليم - في جميع مراحله- الركيزة الأساسية للمجتمع الفلسطيني، وهو لكلّ شخص كالماء والهواء، وهو ليس مقصوراً على فئة دون الأخرى. إنّ التعليم يسعى إلى إحداث التغيّر المرغوب في سلوك الطلبة؛ من أجل مساعدتهم على التكيُّف في الحياة، والنجاح في الأعمال التي سوف يؤدّونها بعد تخرجهم في الجامعات. وتكفّلت وثيقة الاستقلال بضمان الحق في التعليم لجميع أفراد المجتمع الفلسطيني، بما في ذلك الأفراد من ذوي الاحتياجات الخاصة.

وانسجاماً مع توجّهات وزارة التربية والتعليم تجاه دمج الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة مع زملائهم في المجتمع، وفي بيئة تعلمهم الطبيعية، فقد اهتمت الوزارة بحقوق الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة، وتبنّت عديداً من البرامج التي تُسهم في دمج هؤلاء الطلبة في المدارس، منها: برنامج التعليم الجامع، وبرنامج غرف المصادر. وهذه مجموعة من الإرشادات مقدمة للمعلم، حول كيفية التعامل مع الفئات التي يتم دمجها ضمن الطلبة في المدارس.

إرشادات التعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة:

١- ذوو الإعاقة البصرية:

- توفير الإضاءة المناسبة في أماكن جلوس الطالب.
- تشجيع الطالب على استعمال الأدوات المعينة عند الضرورة، كالمسجّلات، والنظّارات الطبيّة، مع إعطائه الوقت اللازم.
- استخدام اسم الطالب عندما يكون ضمن جماعة؛ حتى يتأكد أنّ كلام المعلم موجّهاً إليه، وقراءة كلّ ما يُكتب على السبورة.
- السماح للطالب الكفيف كليّاً استخدام آلته الخاصة؛ لكتابة ملحوظاته، أو حلّ واجباته، دون أي إحراج.

٢- ذوو الإعاقات السمعيّة:

- التحدُّث بصوت عالٍ مسموعٍ، وليس مرتفعاً، ولتكن سرعتك في الكلام متوسطة.
- إعادة صياغة الفكرة أو السؤال ليصبح مفهوماً، والحصول على التغذية الراجعة من الطالب باستمرار.
- استخدام المعينات البصرية إلى الحد الأقصى الممكن، مع إعطاء الفرصة للطالب للجلوس في المكان الذي يتيح له الإفادة من المعينات السمعيه.
- تشجيع الطالب سمعيّاً على المشاركة في النشاطات الصفيّة، وتطوير مهارات التواصل لديه.

٣- الطلبة الذين يعانون اضطرابات نطقيّة:

- التحلّي بالصبر أثناء الاستماع لهم.
- تجنُّب مساعدته أثناء كلامه؛ منعاً للإحراج.

- تشجيع هؤلاء الطلبة على العمل الجماعي، مع تجنّب توجيه التدريب الصارم لهم.
- استخدام اللغة السليمة في مخاطبة الطالب في كلّ المواقف.

٤- ذوو الإعاقة الحركيّة:

- إيلاء الطالب ذي الصعوبات الحركية الاهتمام الكافي في الحدود والمواقف المناسبة.
- توفير البدائل من الأنشطة والمواقف الملائمة لإمكاناته، وقدراته، واحتياجاته.
- العمل على رفع معنوياته عن طريق إقناعه بالقيام بالإنجاز السليم مثل غيره من الطلبة العاديين، وتكليفه بمَهمّات تناسب إمكاناته.
- عدم التعامل معه بشكل مفاجئ، بل لا بدّ لأيّ خطوة تخطوها معه أنْ يكون مخطّطاً لها جيداً.

٥- الطلبة بطيئو التعلّم:

- استخدام أساليب التعزيز المتنوعة مباشرة بعد حصول الاستجابة المطلوبة.
- التنويع في أساليب التعليم المتّبعة التي من أهمها: التعليم الفردي، والتعليم الجماعي.
- الحرص على أنْ يكون التعليم وظيفياً يخدمه في حياته، ويُخطّط له مسبقاً على نحو منظّم.
- التركيز على نقاط الضعف التي يعاني منها هؤلاء الطلبة، وتقوية الجوانب الإيجابية، ونقاط القوة عندهم.

٦- ذوو صعوبات التعلّم:

- ضرورة جلوس هذه الفئة في الصفّ الأمامي؛ لتجنبها كلّ ما يشرد الذهن، ويشتت الانتباه.
- إشراك الطالب في الأنشطة المختلفة، وتكليفه ببعض الأعمال البسيطة التي تلائم قدراته.
- ضرورة تبسيط المفاهيم باستعمال وسائل تربوية (سمعية، وبصرية، ومحسوسات)، بحيث تكون ذات معنى للطالب.
- تحفيز الطالب على المشاركة داخل الصف، وتشجيعه على العمل الجماعي.

٧- الطلبة المتفوّقون:

- إجراء تعديل في مستويات الأنشطة عند اكتشاف المعلم ما يدل على وجود طالب متفوق، بحيث يتولد التحدي عند الطلبة الآخرين، ويرفع من مستوى الدافعية عند هذا الطالب.
- إعلام أولياء أمور الطلبة المتفوقين بشكلٍ دوري ومستمر عن الأنشطة الخاصة بهؤلاء الطلبة، وتوضيح دورهم تجاه أبنائهم المتفوقين، من حيث توفير الجو المناسب، والإمكانات المطلوبة لتنمية مواهبهم وقدراتهم، ورعايتها.

التقويم:

يُعَدّ التقويم ركنًا أساسيًّا من أركان العملية التعليمية وجزءًا لا يتجزأ منها، فهو الوسيلة التي يمكن من خلالها معرفة ما تم تحقيقه من أهداف، ومن خلاله يمكن تحديد الجوانب الإيجابية والسلبية في العملية التعليمية وتشخيص جوانب الضعف والقصور فيها من أجل اتخاذ الإجراءات المناسبة.

وهو عملية منهجية تقوم على أسس علمية؛ لإصدار أحكام تتسم بالدقة والموضوعية على مدخلات أيّ نظام تربوي، وعملياته، ومخرجاته، ومن ثمّ تحديد جوانب القوة والقصور في كل منها، تمهيداً لاتخاذ قرارات مناسبة لإصلاحها. ولا يقتصر الهدف من التقويم على تحديد مستويات الطلبة، بل يتمثل في تحسين العملية التعليمية التعلمية، وفق معايير الجودة والامتياز (كاظم، ٢٠٠٤).

ومن التوجهات التربوية الحديثة ما يعرف بالتقويم الأصيل الذي يعتمد على الافتراض القائل: إن المعرفة يتم تكوينها وبناؤها بوساطة المتعلم، وتختلف تلك المعرفة من سياق لآخر. وتقوم فكرة هذا النوع من التقويم على تكوين صورة متكاملة عن المتعلم في ضوء مجموعة من البدائل؛ أي أنّ تعلم الطالب وتقدمه الدراسي يمكن تقييمهما بوساطة أعمال ومهامّ تتطلب منه انشغالاً نشطًا، مثل البحث والتحري لحل المشكلات، والقيام بالتجارب الميدانية، وهذه الطريقة في تقويم الطلبة تعكس تحولها من النظرة الإرسالية للتعلم (التلقين) إلى النظرة البنائية. (ascd,2005).

تعريف التقويم الأصيل:

التقويم الذي يقوم على الافتراض القائل: إنّ المعرفة يتم تكوينها وبناؤها بوساطة المتعلم، وهي تختلف من سياق لآخر. ويقيس التقويم الأصيل أداء الطلبة فى مواقف حقيقية قريبة بقدر الإمكان من الواقع، حيث يقوم الطلبة بأداء مهام، وتكليفات مشابهة للمهام الحياتية خارج المدرسة. إنّ التقويم الأصيل يهيئ الطلبة للحياة، فهو واقعي؛ لأنه يتطلب منهم إنجاز مهمات لها معنى، ويحتاجونها فى حياتهم الواقعية، كما يتضمن حل مشكلات حياتية. (Tanner,2001)

ويمكن تعريف التقويم الاصيل بأنه تقويم بنائي يعكس إنجازات الطلبة في مواقف حقيقية واقعية، وهو نشاط يرافق عملية التعليم والتعلم، يمارس فيه الطلبة مهارات التفكير العليا، مثل حل المشكلات، واتخاذ القرارات في مواقف حياتية، وهو عملية إنتاجية تفاوضية، تتيح للطلبة التقييم الذاتي، وفق محكات أداء معروفة:

- يقيس المهارات بشكل مباشر، ويدمج بين التقويم الكتابي والأدائي.
- يرصد تعلم الطلبة على مدار الزمن.
- يوجه المنهاج، ويتوافق مع أنشطة التعليم ونتاجاته.
- يشجع التفكير التباعدي والتشعبي.
- يشجع العمل الرّيادي القائم على التحليل والمبادرة والعمل التعاوني (Campbell,2000).

تحولات في التقويم:

التحول من تحقيق الكفاية إلى تحقيق الجودة والامتياز، ويظهر ذلك من خلال الآتي: (Popham,2001)

١- التحول من سياسة الاختبارات إلى التقويم المتعدد، واستثمار نقاط القوة للطلبة في جميع المجالات، وتوظيفها في المواقف التعليمي التعلمي.

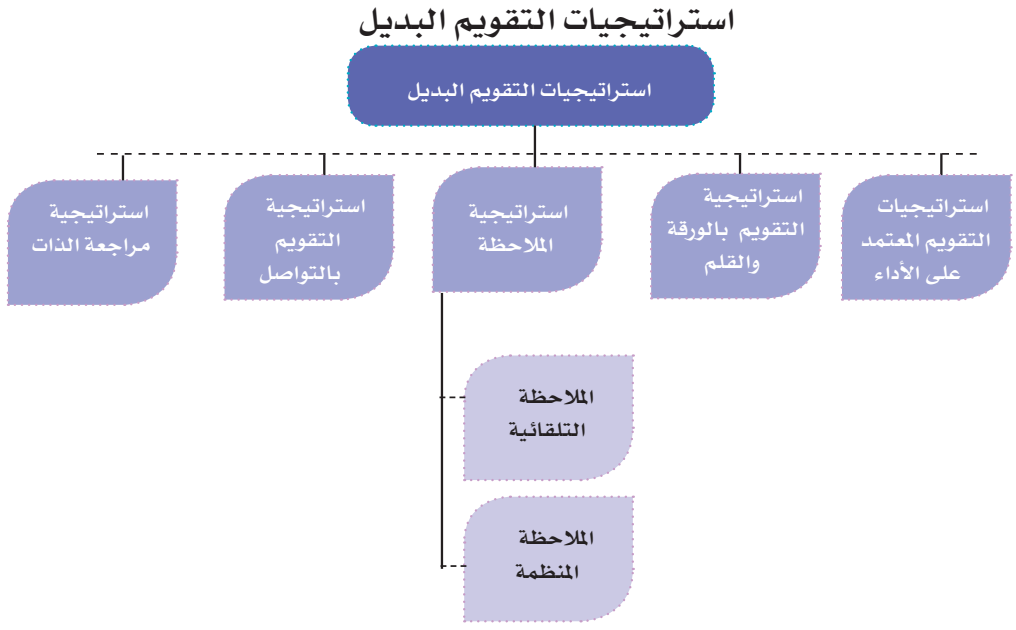
٢- التحول من اختبار القدرات المعرفية إلى القدرات المتعددة القدرات الإدراكية (حل المشكلات، والتفكير النقدي..)، وكفاءات ما وراء المعرفة (التأمل، والتقييم الذاتي)، وكفاءات اجتماعية (قيادية، والإقناع، والتعاون، والعمل الجماعي...)، التصرفات العاطفية (المثابرة، والدافع الذاتي، والفعالية الذاتية، والاستقلالية، والمرونة...).

٣- التحول من تقويم منفصل إلى متكامل، وتقويم الطالب على كل ما يستطيع أداءه بالمعارف والمهارات والاتجاهات التي تعلمها، ويربط ذلك بتقويم جميع عناصر النظام التربوي.

مقارنة بين التقويم الاصيل والتقويم التقليدي: (زيتون، ٢٠٠٣)

التقويم الاصيل	التقويم التقليدي
يأخذ شكل مهام حقيقية، مطلوب من الطلبة إنجازها، أو أداؤها.	يأخذ شكل اختبار تحصيلي، والأسئلة كتابية، وقد لا يكون لها صلة بواقع الطلبة.
يتطلب تطبيق المعارف والمهارات، ودمجها لإنجاز مَهمة.	يتطلب تذكر معلومات سبق لهم دراستها.
يوظف الطلبة مهارات التفكير العليا؛ لأداء هذه المهمات(مهارات التطبيق، والتحليل، والتقييم، والتركيب).	يوظف الطلبة عادة مهارات التفكير الدنيا؛ لإنجاز المهمات الموكلة إليهم (مهارات التذكر، والاستيعاب).
يستغرق إنجاز المَهمة وقتاً طويلاً نسبياً يمتد لساعات، أو أيام عدة.	تستغرق الإجابة عن الاختبارات التحصيلية وقتاً قصيراً نسبياً (بين ١٥ دقيقة إلى ١٢٠ دقيقة عادة).
يمكن أن يتعاون مجموعة من الطلبة في إنجاز المَهمة.	إجابة الطلبة على الاختبار التحصيلي فردية.
يتم تقدير أداء الطلبة في المهامّ، اعتماداً على قواعد (موازين) تقدير.	يُقدَّر أداء الطلبة في الاختبار بالدرجة (العلامة) التي حصل عليها، بناءً على صحة إجابته عن الأسئلة.
يتم تقييم الطلبة بأساليب عدة: اختبارات الأداء، وحقائب الإنجاز، ومشاريع الطلبة... إلخ.	يقتصر تقييم الطلبة عادة على الاختبارات التحصيلية الكتابية.

استراتيجيات التقويم وأدواته: (اللجنة الوطنية المصغرة للمناهج المطورة، ٢٠١٦)



(الفريق الوطني للتقويم، ٢٠٠٤)

استراتيجية التقويم المعتمدة على الأداء:

تتيح هذه الاستراتيجية الفرص أمام الطلبة لتوظيف المهارات التي تعلموها في مواقف حياتية جديدة بمحاكاة الواقع، تُظهر مدى اتقانهم لما تعلموه في ضوء النتاجات التعلمية المراد إنجازها، وتسمح للطالب لعب دور إيجابي في تقويم المهارات المعرفية والأدائية والوجدانية التي يمتلكها، فضلاً على إعطاء كل من المعلم والمتعلم فرصة تعديل إجراءات ومهام التقويم، بناء على التغذية الراجعة وصولاً بهم إلى أعلى مستويات الجودة، مع احتفاظ المتعلم بالدفاع عن رأيه وأدائه والأدلة والبراهين المنطقية، ويندرج تحت هذه الاستراتيجية أمثلة عديدة كالعرض التقديمي، والقراءات التحليلية، وعقد المقارنات، الربط بين المعطيات، والخروج باستنتاجات، واجراء تجارب ورصد الملاحظات والربط بين المتغيرات، وجمع بيانات (أرقام، صور ...) وممارسة دور الصحفي، عقد ورش، وندوات، ومحاضرات، وتنفيذ زيارات تنفيذ حوارات، ومناظرات (مهمات الحوار والتفاوض والخطابة، والاقناع)، تصميم لوحات، إعلانات، ملصقات، مطويات، بوسترات، بناء نماذج، رسومات، اجراء مقابلات، كتابة تقارير، والتمثيل (الدراما)، توجيه نقد وغيرها، والتي تمنح الطالب فرصة استخدام مواد حسية، ومصادر مختلفة مثل الحاسوب والأدوات المخبرية لإظهار مهاراتهم وأفكارهم.

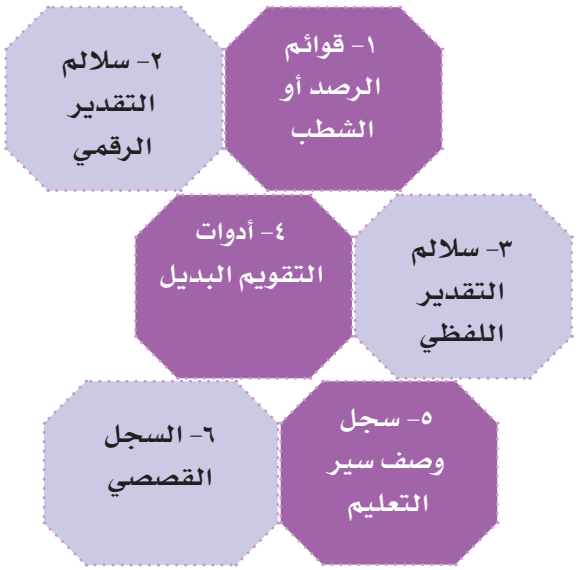
استراتيجية مراجعة الذات:

تقوم هذه الاستراتيجية على تأمل الخبرات السابقة وتقويمها وتحديد مواطن القوة والضعف لتعزيزها، وتحسينها، فالتأمل هي مراجعة ناقدة لإجراء سابق، وتخطيط واعي لإجراء لاحق، لذلك تُعدّ هذه الاستراتيجية المكون الرئيس للتعلم الذاتي، ومن نماذج تقويم ذاتي للطالب في العمل الجماعي التعاوني:

اسم المتعلم	اسم المجموعة	اسم النشاط	التاريخ

صف مشاركتك في انجاز النشاط التعاوني.
إذا نفذّت النشاط مرة أخرى، ما الأمور التي تُعدّل بها؟
كيف يمكن أن تكون مجموعتك أكثر تعاونية في المرة القادمة؟
ما الدرجة التي تمنحها لنفسك في هذا النشاط؟

أدوات التقويم البديل:



أدوات التقويم البديل: (عودة، ٢٠٠٥)

١- **قوائم الرصد أو الشطب**، وقائمة الأفعال والسلوكات التي يرصدها المعلم، أو المتعلم لدى قيامه بتنفيذ مهارةٍ ما، وذلك برصد الاستجابات على فقراتها، باختيار أحد تقريرين من الأزواج الآتية: صح أو خطأ، وتُعد من الأدوات المناسبة لقياس مخرجات التعلم.

٢- **سلالم التقدير الرقميّة واللفظيّة:** تقوم سلالم التقدير على تجزئة المهمّة، أو المهارة التعليمية إلى مجموعة من المهام الجزئية بشكلٍ يُظهر مدى امتلاك الطلبة لها، وَفْقَ تدريج من أربعة أو خمسة مستويات.

٣- **سجلّ وصف سير التعلم:** من خلال إطلاع المعلم على كتابات الطلبة وتعبيراتهم، بحيث يتم ربط ما تعلموه مع خبراتهم السابقة ومواقف الحياة، وهذا يتطلب بيئة آمنة تشجع الطلبة على التعبير بحرية عما يشعرون به دون خوف.

٤- **السجلّ القصصي:** يقدم السجل صورة عن جوانب النمو الشامل للمتعلم، من خلال تدوين وصف مستمر لما تمّت ملاحظته على أدائه.

٥- **ملف الإنجاز:** لتجميع عينات منتقاة من أعمال الطلبة، يختارونها تحت إشراف المعلم، ويتم تقويمها، وفق معايير محددة.

٦- **مشروعات الطلبة:** عمل نشاط يختاره الطالب بتوجيه المعلم ذي علاقة بموضوع الدراسة، ويتم إنجازه داخل المدرسة وخارجها، وله مراحل عدّة، ويستغرق عدة أيام، أو عدة شهور.

٧- **العروض:** يعرض الطلبة إنجازاتهم في أداء المهمّات (تقرير بحث، ولوحة فنية، وحل مسالة...) أمام بقية زملائهم.

٨- **صحائف الطلبة:** تقارير ذاتيّة، يُعدّها الطالب عن أدائه في إنجاز المهام الحقيقية، شاملة ما يراه من نقاط قوة، ونقاط ضعف، فضلاً عن تأمّلاته الذاتيّة حول الأداء.

نتاجات تعلُّم العلوم الحياتية:

- **نتاجات التعلم:** كل ما يكتسبه المتعلم من معارف ومهارات وقيم في دراسته لمنهاج معين، وهي خصائص عامة يكتسبها المتعلم، وتتمحور ضمن مجالات ثلاثة، هي:

١. **نتاجات عامة:** وهي مهارات الفنون العقلية (نتاجات القدرات العقلية العليا، والتفكير): بحث، وتحليل، وحل مشكلات، والتفكير الإبداعي، والتفكير الناقد...

٢. **نتاجات عائلة التخصص**: حيث تنتمي العلوم الحياتية للمباحث العلمية، ومن نتاجات عائلة التخصص: البحث العلمي، والتفكير العلمي والمنطقي، والمنهجية التحليلية.

٣. **نتاجات التخصص**: نتاجات تعلّم مادة العلوم الحياتية؛ وتشتمل ايضاً على الفيزياء، والكيمياء، والثقافة العلميّة.

النتاجات الخاصّة في تعلّم العلوم الحياتية:

يتوقع أن تتحقق الأهداف الخاصة الآتية لدى المتعلم بعد إتمامه المرحلة الأساسية :

١- اكتساب معرفة علمية تتعلق بكل من المفاهيم الكبرى الآتية: الخلية تركيب وعمليات، الوراثة، أجهزة جسم الإنسان والكائنات الحية وتصنفها.

٢- توظيف المعرفة العلمية المتعلقة بهذه المفاهيم في فهم البيئة وحمايتها واستثمارها، وفي تفسير ظواهر طبيعية، وفي حل مشكلات حياتية.

٣- اكتساب وتنمية عمليات العلم مثل: الملاحظة، والتصنيف، والاتصال والقياس، والتجريب، والاستقراء، والاستنتاج، والتنبؤ، وصياغة الفرضيات، وعزل المتغيرات وضبطها.

٤- امتلاك ثقافة علمية وتقانية ملائمة لفهم الآثار المتبادلة لكل من العلم والتقانة والمجتمع والبيئة، وتساعد في اتخاذ قرارات واعية مرتبطة بالدراسة المستقبلية وباستخدام التقانة أو بالاختيار من مجالات العمل وأنواع المهن المتوافرة.

٥- اكتساب اتجاهات علمية وتنميتها مثل حب الاستطلاع، والمثابرة، والدقة، والموضوعية، والأمانة العلمية، والانفتاح الذهني، والتشكك العلمي، ونحو تعلم العلوم واستخدامها في حل المشكلات الحياتية، ونحو البيئة العالمية بشكل عام، ونحو البيئة الفلسطينية بشكل خاص.

٦- اكتساب ميول علمية وتنميتها مثل المطالعة، والاشتراك في الأندية العلمية وأندية حماية البيئة، وغيرها من النشاطات اللاصفية الموجهة للعلوم.

٧- تنمية الحس الجمالي من خلال الملاحظة الدقيقة والمستمرة للطبيعة، والتفاعل الإيجابي معها، وتنمية الإحساس بالمسئولية تجاه البيئة والمجتمع.

٨- اكتساب أوجه التقدير المناسبة مثل تقدير عظمة الله في خلق الكون وتنظيمه، وتقدير العمل اليدوي وممارسته، وتقدير العاملين فيه، وكذلك تقدير دور العلماء بوجه عام، والعلماء العرب والمسلمين بوجه خاص، في التقدم العلمي والتكنولوجي.

٩- الكشف عن ميول الطلبة وتعزيز ثقة الطالب بنفسه وتقبله لذاته والتفاعل مع الآخرين.

١٠- إكساب الطلبة مهارات التفكير العليا:الناقد، والإبداعي، وحل المشكلات وتوظيفها في الحياة اليومية.

١١- تزويد الطلبة بمهارات استخدام التكنولوجيا الحديثة، وتوظيفها في الحصول على المعرفة وتطبيقها عملياً في جوانب حياتهم اليومية.

المعايير التي يعتمد عليها منهاج العلوم الحياتية وتشمل ما يأتي:

- **المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية**، ويتحقق ذلك من خلال مراعاة الخبرات السابقة للطلبة ، تحديد مسبق للكفايات ونتاجات التعلم، تخطيط المناهج وتصميميها وتطويرها مراعية ميول المتعلم وحاجاته واستعدادته ومراحل نموه وخصائصه وتهيئة الظروف الفيزيقية الملائمة له. والدور النشط للمتعلم وجعله العنصر الفاعل في إجراء وممارسة النشاطات
- **التكامل الأفقي والعمودي**: ويتحقق ذلك من خلال إيجاد علاقة رأسية بين عناصر المنهج الرئيسة، وخبرات التعلم خلال سنوات الدراسة، و.تحقيق مبدأ التكامل بايجاد علاقة أفقية بين عناصر المنهج و الخبرات التعليمية، بحيث تكون كل خبرة تالية مبنية على الخبرة السابقة مع مراعاة أن تؤدي إلى اتساع وتعميق أكبر للمسائل أو الأمور التي تتضمنها.
- **تنظيم التعلم حول مفاهيم رئيسة**، وهذا يستدعي بناء الدروس حول المفاهيم أو الأفكار الرئيسة، بدلاً من تعريض الطلبة إلى أشياء مجزّأة ومواضيع لا تتصل ببعضها البعض، مع استخدام بيانات وتمثيلات متعددة مع تقديم المزيد من الطرق لربط مفاهيم

الطلبة السابقة، وتنظيم الخبرات التعليمية بحيث تراعي التدرج في بناء المفهوم والانتقال من السهل إلى الصعب، ومن المحسوس إلى المجرد، ومن المألوف إلى غير المألوف... إلخ.

- **توظيف التكنولوجيا:** ويتحقق ذلك من خلال استخدام التعليم المقلوب والعميق ، والرحلات المعرفية عبر الويب، البحث الإلكتروني، المختبر الافتراضي (بالمحاكاة)، العروض الإلكترونية والوسائط المتعددة، الرسوم الكرتونية، الألعاب الإلكترونية، التعليم المدمج، المدونات والمواقع الإلكترونية، اللوح الذكي، وهذا يتطلب توفير البيئة المناسبة.
- **التقييم عنصر مهم في العملية التعليمية التعلمية:** ويتحقق ذلك من خلال تقييم تعلم الطلبة في سياق التعليم، وهذا يشير إلى قطع الاتصال التقليدي بين السياقات / إعدادات التعلم مقابل التقييم. ويتحقق ذلك عن طريق التقييم الأصيل خلال التعليم، والتفاعل بين المعلم والطالب ، وملاحظة الطلبة في مهام ذات مغزى، واكتشاف الأخطاء المفاهيمية ومساعدة الطلبة في بناء المفاهيم العلمية.
- **تقاطع مهارات الكتابة وفهم المقروء مع محتوى العلوم:** من خلال تنمية مهارات اللغة العربية.
- **العدالة:** من خلال الاعتراف بحق الجميع بالتعلم ومراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، وذلك بتوفير البيئة المناسبة.

توجهات في التقويم:

يهدف التقويم في تدريس العلوم الحياتية لمعرفة مدى النجاح أو الفشل في تحقيق أهداف منهاج العلوم، وكذلك تحديد نقاط القوة والضعف حتى يتم تحقيق الأهداف بمستويات إتقان مناسبة للوصول للجودة المطلوبة. **يعتمد التقويم على** قياس النواتج المعرفية والوجدانية، والنواتج الأدائية العلمية، ومن أنماطه:

- **التقويم التشخيصي، أوالمبدئي:** يهدف هذا النمط من التقويم إلى تحديد المستوى المدخلي لكفاية المتعلم عند بداية التعليم، ولا يقتصر التقويم التشخيصي على بداية عملية التعلم؛ فحسب، بل يستمر باستمرار المواقف التعليمية
- **التقويم التكويني أوالبنائي:** ذلك التقويم الذي يتم أثناء عملية التعليم، والتعّلم، ويهدف إلى تقديم تغذية راجعة من خلال المعلومات التي يستند إليها في مراجعة مكونات البرامج التّعليمية أثناء تنفيذها؛ بغرض تحسين الممارسات التّربوية. ويقدم التقويم التكويني معلومات لمخططي عملية التقويم، ومنفذيها، حول كيفية تطوير البرامج التعليمية،وتحسينها بشكلٍ مستمر.
- **التقويم الختامي :** ويهتم بدرجة كبرى بالنواتج الختامية، ويهدف إلى معرفة مدى تحقيق برنامجٍ تعليمي معينٍ لأهدافه المحددة، وذلك بعد الانتهاء من تنفيذه؛

ومن شروط التقويم ما يلي:

١- قياس الأداء الفعلي.
٢- المصداقية.
٣- قياس صدق المحتوى.
٤- الشمول .
٥- قياس مستويات الأهداف الثلاثة (المعرفية والمهارية والوجدانية) بشكل متوازن.
٦- قياس كافة الأنشطة التي يقوم بها الطالب.
٧- تنوع أساليب وادوات التقويم المستخدمة بما يتناسب مع تباين استراتيجيات التدريس ونماذجه المختلفة.

الأهداف العامة لتعلم العلوم الحياتيّة في المرحلة الثانويّة:

تنزيل سريع للمرفق

1. تقدير عظمة الله وتعزيز الإيمان به عن طريق تبصر الإنسان بنفسه، وبحقائق الكون، والكائنات الأخرى من حيوان، ونبات، وكائنات دقيقة.
2. اكتساب المعرفة الأساسيّة في العلوم الحياتيّة بصورة تكامليّة ووظيفيّة(توظيف المعارف البيولوجيّة في حلّ المشكلات الحياتيّة اليوميّة).
3. تنمية المهارات، والقدرات العقليّة والعمليّة، وممارستها.
4. توظيف التقانة الحديثة في الحياة اليوميّة (جمع المعلومات، وحلّ المشكلات،...).
5. مساعدة الطلبة على تذوّق العلوم الحياتيّة.
6. تعميق الانتماء، والارتباط مع الطبيعة ودورنا في حماية البيئة بشكل عام، والبيئة الفلسطينيّة بشكل خاص.
7. اتباع المنهج العلمي في التفكير وحلّ المشكلات.
8. تطوير ثقافة علميّة، تلبّي حاجات الطلبة الصحيّة والبيئيّة والأخلاقيّة.
9. تعميق دور الطلبة الإيجابي في المجتمع.
10. اتباع قواعد السلامة العامة أثناء التعامل مع التجارب العمليّة.
11. توظيف عمليّات العلم في الحياة اليومية وتطويرها.
12. اكتساب اتجاهات علميّة إيجابيّة تتميّز بسعة الأفق، والموضوعيّة والعقلانيّة، واحترام آراء الآخرين، وتقدير العلماء، وتقبُّل وجهات النظر المغايرة المستندة إلى أدلة علميّة سليمة، وحب الاستطلاع الموجّه، والتواضع، والأمانة العلميّة.

الأهداف العامة للصف العاشر الأساسي:

1. التعرف إلى أنواع المجاهر واستخداماتها.
2. التعرف إلى الخلية (مفهومها، تركيبها، ووظائف أجزائها).
3. تتبع مراحل دورة الخلية.
4. توضيح مراحل الانقسام المتساوي.
5. توضيح مراحل الانقسام المنصف وتكوين الغاميتات.
6. التعرف الى مادة الوراثة : تركيبها وتضاعفها.
7. تصنيف الأنسجة في جسم الإنسان، وذكر خصائصها.
8. الربط بين أعضاء الجهازين التناسليين الذكري والأنثوي والجهاز البولي ووظائفها.
10. اكتساب مهارة تصنيف الكائنات الحية.
11. التمييز بين خصائص الكائنات الحية (الطلائعيات والفطريات).
12. التعرف إلى أهم الآثار الاقتصادية والأمراض التي تسببها بعض أنواع الطلائعيات والفطريات.

المهارات الأساسية في المرحلة (12-10)

يُتوقَّع بعد نهاية المرحلة أن يكون الطالب ممتلكاً للمهارات الآتية:

عمليات العلم الأساسية والمتكاملة مثل الملاحظة ، والقياس والتصنيف والاستنباط والاستنتاج والاستدلال واستخدام الأرقام، والتفسير والتجريب، والتعريفات الإجرائية ، وضبط المتغيرات ، ووضع الفرضيات .

١- التفكير الناقد والإبداعي وحل المشكلات...

٢- يدوية من استخدام المجاهر وتحضير شرائح، واستخدام أجهزة القياس والمواد الكيميائية والحفاظ عليها، وإجراء التجارب العملية، وتصميم شعارات وملصقات...

٣- اجتماعية وبناء علاقات إيجابية والعمل بمجموعات.

٤- اتصال وتواصل حيث يعبر الطلبة عن أفكارهم والمعلومات التي حصلوا عليها شفوياً أو كتابياً او كرسوم بيانية وأشكال وجداول.

٥- بحثية وطرق الحصول على المعلومات، واختيار المراجع وتوثيقها وعرضها.

٦- إدارة الذات من فهمها وتقييمها وتحفيزها والتأمل...

٧- بيئية كالوعي البيئي والمساهمة في المحافظة عليها.

٨- تكنولوجية من استخدامها وتوظيفها وانتاجها.

٩- ممارسة قواعد السلامة والأمان واستخدام معدات السلامة والوقاية، والتخلص السليم من المواد الكيميائية، وإعادة الاستخدام.

بنية الوحدة والفصول:

أولاً- بنية الوحدة:

- صورة معبرة عن موضوع الوحدة، مع سؤال يمهّد لموضوعها، ويقدّم له.
- الأهداف العامّة للوحدة، من خلال أهداف الفصول المتضمنة.
- تقسيم كلّ وحدة إلى فصول تحوي مجموعة دروس متسلسلة في البناء.
- كلّ درس يضم أنشطة تغطي الأهداف الخاصة به.
- إدراج مشروع في آخر كلّ وحدة؛ ليقوم الطلبة بتنفيذها، من خلال استخدام المعرفة، وتطبيق المهارة التي تم تعلمها في سياق حياتيّ تطبيقيّ، إضافة إلى تنمية مهارات حياتية أخرى، وبشكل تكاملي مع مواضيع، أو دروس أخرى.
- تقانات حياتية لربط مفاهيم الدروس مع الحياة.

ثانياً- بنية الفصل:

- صورة معبرة عن موضوع الفصل.
- أهداف خاصة لكل فصل.
- انشطة تحقق الأهداف الخاصة.
- أسئلة تكوينية ونهائية لقياس درجة تحقق الأهداف.

الجزء الثاني

الفصل الدراسيّ الأول

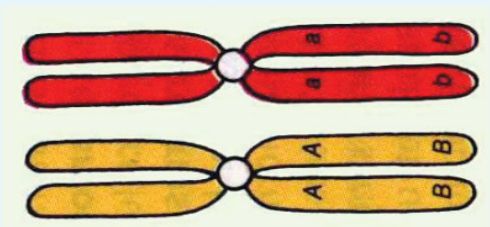
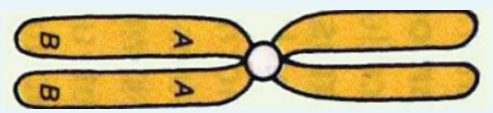
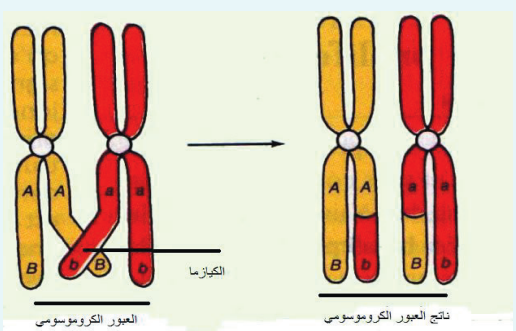
الخطة الفصليّة للصف العاشر الأساسي لمبحث العلوم الحياتية: الفصل الأول

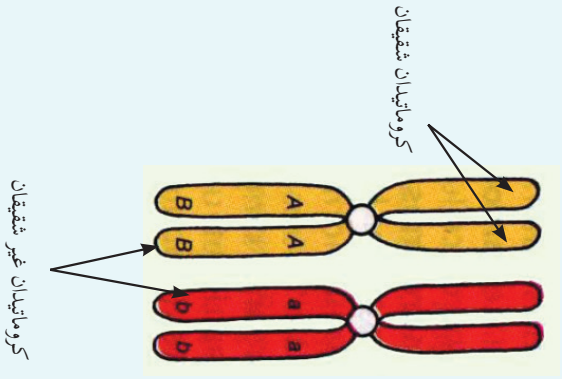
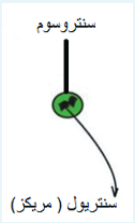
(تنزيل سريع للخطة)

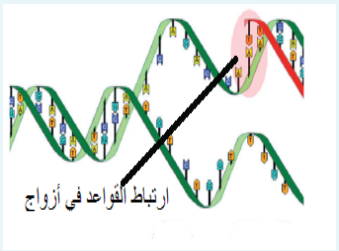
الخطة الدراسية للفصل الأول- العلوم الحياتيّة	الصف العاشر الأساسي		للعام الدراسي
الوحدة	موضوع الدرس	عددالحصص	الفترة الزمنيّة		الملحوظات
الخلية تركيب وعمليات	المجاهر وأنواعها	2	23/8-20/9		
	أهمية المجاهر	2			
	نظرية الخلية	2			
	الخلايا البدائية والحقيقية	4			
	دورة الخلية وأطوارها	4			
	انقسام الخلية والأورام	4			
الانقسام المنصف والمادة الوراثية	الانقسام المنصف ومراحله	4	20/9-1/12		
	ظاهرة العبور	1			
	تكوين الجاميتات	2			
	أهمية الانقسام المنصف	1			
	المادة الوراثية وتركيب الكروموسوم	3			
	الحموض النووية والطفرات	3			
أجهزة جسم الإنسان	أنسجة جسم الإنسان - مستويات التنظيم البيولوجي - الأنسجة الطلائية - الأنسجة الضامة - الأنسجة العضلية - الأنسجة العصبية	1 1 1	1/12-10/12		
ملحوظات مدير المدرسة.....					
ملحوظات المشرف التربوي.....					

قائمة الأخطاء المفاهيميّة للفصل الدراسي الأول، والصعوبات المتوقعة، ومقترحات حلها.

الوحدة الأولى : الخلية تركيب وعمليات.	
الأخطاء المفاهيمية والصعوبات	مقترحات حلول
قد يخلط الطالب بين مفهومي (مقدار التمييز و مقدار التكبير).	توضيح المفهومين بشكل دقيق؛ كي يتمكن الطالب من التفريق بينهما.
الخلية الحيوانية تُعد مثالاً على الخلايا حقيقية النوى، وهذا من شأنه أن يُعزّز مفهوماً خاطئاً .	توضيح أنّ الخلايا حقيقية النوى : نباتية ، حيوانية ...

الوحدة الثانية : الانقسام المنصف و المادة الوراثية .	
الخطا المفاهيمي والصعوبات	مقترحات حلول
عدم التفريق بين المرحلة / الدور.	تعريف للمرحلة وللدور مع خريطة مفاهيميّة، وبيان أن المرحلة أشمل من الدور، والعودة إلى ورقة العمل الخاصة بالخريطة في الدرس المعدّ على الوحدة .
عدم الربط بين الكروموسومات المتناظرة / الرباعي.	المفهومان مترادفان (المعنى نفسه) مع مخطط توضيحي، يحيث يتم التعريف، وكتابة الاجزاء من خلال الرسم المقدّم. 
مصطلح الكروموسوم المتضاعف.	يتكون من كروماتيدتين وسنترومير مع مخطط توضيحي. 
مصطلح المجموعة الكروموسومية.	قد تكون 2ن أو 1ن (ن تمثل عدد الكروموسومات).
مفهوم العبور الوراثي/ الكيازما.	ضرورة التوضيح للطالب أنّ العبور الوراثي يحدث في الدور التمهيدي الأول وليس الثاني من الانقسام المنصف، ولا يحدث أيضاً في الدور الاستوائي من الانقسام المتساوي، وأنه مسؤول عن التنوع الوراثي للصفات. ويرسم المعلم مخطّطاً للعبور الوراثي ويدرّب الطلبة على ذلك. 
	ويرسم المعلم مخطّطاً للعبور الوراثي ويدرّب الطلبة على ذلك.

عدم التفريق بين الكروماتيدات الشقيقة / الكروماتيدات غير الشقيقة.	كروماتيدات الكروموسوم نفسه تُدعى الشقيقة / الكروماتيدان الداخليان هما كروماتيد من كلّ كروموسوم من الكروموسومات المتناظرة، وتُدعى غير الشقيقة مع مخطّط توضيحي من خلال رسم تخطيطي للكروموسومات المتناظرة (الرباعي)، وشرح أصل التسمية . 
مصطلح الأجسام القطبية	هي التي تنتج عند تكوين البويضة الناضجة، حيث ينتج أربع خلايا نصفية n نتيجة الانقسام المنصف على الخلية البيضية الثانوية، وبالإمكان العودة إلى شكل 8 ص 40 من الكتاب الوزاري المقرر لمعرفة كيف تنتج الأجسام القطبية حيث يبلغ عددها 3 أجسام قطبية من أصل أربع خلايا، وتكون الرابعة بويضة ناضجة، أمّا مصير الأجسام القطبية التحلّل والموت حتى لا يُحدث اختلالات وراثية.
مفهوم السنتروسوم/ الجسم المركزي.	المفهومان مترادفان مع مخطّط توضيحي، وأنّ الخلية وخاصة الحيوانية يوجد فيها جسمان مركزيّان، وكل جسم مركزي يحتوي سنتريولان. مع شكل تخطيطي للخلية موضّحاً عليه أماكن تواجد الجسم المركزي.
مفهوم السنتريول / المريكز.	المفهومان مترادفان مع مخطط توضيحي. السنتريول جزء من الجسم المركزي هي المكونات الأساسية للجسم المركزي لتكوين خيوط المغزل وشد الكروموسومات في الانقسام الخلوي . 
عدم التفريق بين النيوكليوسوم / النيوكليوتيدة.	يتم وضع تعريفٍ علميٍّ للنيوكليوسوم والنيوكليوتيدة، وتوظيف الشكل التالي، مع عمل خريطة مفاهيمية لكل منهما تبين مكوناتها الرئيسة، وأوجه الشبه والاختلاف بينهما.

آليّة تضاعف DNA (ارتباط القواعد في أزواج / إعادة ربط السلسلة.	توظيف المحتوى العلمي في الكتاب المدرسي مع الرسومات الآتية :ومن خلال توضيح كيفية ترابط القواعد النيتروجينية في سلسلتي DNA، ويعطي المعلم الطلبة مثالاً عل ذلك. وبيان الفرق بين ربط القواعد بين السلسلتين وربط السلاسل ببعضها بعد التضاعف . 
عدم التفريق بين الطفرة / العبور	يفرّق المعلم بينهما، بأنّ العبور صفات وراثية كانت في أجيال سابقة غير ظاهرة وظهرت في الأجيال اللاحقة وتؤدي للتنوع الوراثي، بينما الطفرة تؤدي لظهور صفات وراثية جديدة وسيئة غالباً، ويقارن بينها وبين العبور.

اسم الدرس :الخلية تركيب ووظائف(الفصل الثاني)

تنزيل سريع للدرس

نموذج تحضير درس :

الوحدة الأولى : الخلية تركيب وعضيات.

عدد الحصص : 4 حصص

الأهداف العامه: يتوقّع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

1- يتعرف إلى وظائف الغشاء الخلوي وتركيبه.
2- يستنتج وظائف العضيات السيتوبلازمية الغشائية واللاغشائية وأهميتها.
3- يوضح التلاؤم في التركيب والوظيفة للعضيات في الخلية.
4- يتوصّل الى الترابط في عمل العضيات على المستوى الخلوي.
5- يصمّم مجسّمات ورسومات للعضيات الخلوية.
6- يصمّم عرضاً تقديمياً(بوربوينت) للمهام الخاصه بكلّ مجموعة.

المهارات : يُتوقّع من الطالب ان يحقق المهارات الاتية:

1- وصف مكوّنات الخلايا من خلال الاشكال .
2- الاتصال والتواصل بين أفراد المجموعة لتحقيق أهداف المَهمّة الخاصه بكل مجموعة.
3- الحوار والمناقشة .
4- البحث وانتقاء مصادر تعليميّة مناسبه.
5- تصميم عروض بوربوينت من خلال التكنولوجيا.
6- إنتاج مجسّمات مرتبطة بالهدف لكلّ مجموعة.

الخبرات السابقة:

1 - الخلية. 2 - العضيات.

الأخطاء المفاهيميّة المتوقّعة :

الوحدة الأولى : الخلية تركيب وعمليات.	
الاخطاء المفاهيميّة والصعوبات	مقترحات حلول
قد يخلط الطالب بين مفهومي: مقدار التمييز ومقدار التكبير	توضيح المفهومين بشكل دقيق كي يتمكن الطالب من التفريق بينهما.
الخلية الحيوانية فقط تُعدّ مثالاً على الخلايا حقيقية النوى، وهذا من شانه أن يعزّز مفهوماً خاطئاً .	توضيح أنّ الخلايا حقيقية النوى : نباتية ، حيوانية ...

أصول التدريس :

أولاً : المحتوى التعليمي

- يعرض هذا الفصل الأجزاء التي تتكون منها الخلايا حقيقية النوى، بشكل يعتمد على أسلوب النشاط.
- يوضّح تركيب العضيات السيتوبلازمية الغشائيه، والعضيات السيتوبلازمية اللاغشائية.
- يبيّن تركيب النواة ووظائفها.

ثانياً : استراتيجيات التدريس

1 - التعلم بالمقلوب . 2 - التعلم باستخدام المراكز التعلمية. 3 - الحوار والمناقشة. 4 - التعلم باللعب .

آليّات التقويم:

1 - أداة تقويم المجسّمات والوسائل التعلمية. 2 - أداة تقويم عروض البوربوينت. 3 - أداة تقويم المركز التعلّمي.

ثالثاً : تنفيذ الدرس (التفصيل)

التهيئة :

1 - تقسيم الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة (4 مجموعات)، وتوزيع العضيات على المجموعات، ويتم ذلك قبل أسبوع على الأقل من تنفيذ خطة الفصل الدراسي، حسب خطة المعلم.

إضاءة : بالامكان تقسيم الطلبة إلى عدد أكبر أو أقل من المجموعات حسب عددهم، ووفق الفروقات الفردية.

2 - تُقسَّم مكوّنات الخلية حقيقيّة النوى على المجموعات كما يأتي :

أ- المجموعة الأولى :

1 - الغشاء الخلوي . 2 - السيتوبلازم. 3 - العضيات السيتوبلازمية الغشائية (المفهوم فقط). 4 - الشبكة الاندوبلازمية .

ب- المجموعة الثانية:

1 - جهاز غولجي . 2 - الأجسام الحالة. 3 - المايتوكندريا. 4 - الفجوات .

ج- المجموعة الثالثة :

1 - البلاستيدات . 2 - البيروكسوسومات. 3 - العضيات السيتوبلازمية اللاغشائية(المفهوم فقط) 4 - الرايبوسوم.

د- المجموعة الرابعة :

1 - الجسم المركزي . 2 - الهيكل الخلوي. 3 - الجدار الخلوي. 4 - النواة .

3 - يتم تحديد المهام لكلّ المجموعات بشكل عام، وهي كما يأتي :

أ- بناء مجسّم للاجزاء والعضيات الخاصة بمهمتهم، يحتوي المجسّم على الأجزاء التفصيلية لكلّ عضية أو جزء من الخلية.

ج- اختيار فيديو مناسب يوضّح تركيب وآليّة عمل هذه الأجزاء.

د- إعداد عرض بوربوينت يتم من خلاله عرض نتاجاتهم في المركز التعلّمي، ويكون العرض جماعيّاً.

هـ- يقدّم المعلم أدوات التقييم الخاصة بالمجسّم، وأدوات تقييم الفيديو، وعروض البوربوينت قبل البدء بعمل المجموعات.

العرض :

اولا : مرحلة الإعداد والمتابعة خلال تنفيذ المجموعات مهامهم :

1- يتابع المعلم المجموعات، ويساعدها في فهم أدوات التقويم، وآليّة الإفادة منها كي يصل الطلبة إلى مهارة التقييم الذاتي في أعمالهم المستقبلية.

2- يساعد المعلم الطلبة، ويقدم المشورة حول انتقاء فيديوهات مناسبة تحقّق الهدف التعليمي بشكل شائق، ومواصفاتها الجيدة.

3- يساعد المعلم الطلبة في تصميم عروض البوربوينت من خلال الالتزام بأداة التقويم الخاصة بالعروض، وألّا يكون هنالك مشتتات خلال العروض.

4- يختار المعلم غرفة صفيّة، ويساعد الطلبة في وضع نتاجاتهم بها تحت مسمّى «المركز التعلمي»، بحيث يكون عمل كلّ مجموعة في جانب مستقل عن بقية المجموعات .

ثانياً : العرض النهائي لنتاجات المركز التعلمي :

1- تعرض كلّ مجموعة نتاجاتها في المركز التعلميّ، ثم تقدم عرض بوربوينت يوضّح تحقيق أهداف مهامهم.

2- تلتزم كلّ مجموعة بوقت محدد (10 د)، وبعد عرض المجموعة الأولى تعرض المجموعة الثانية، وهكذا إلى أن يتم الانتهاء من العروض جميعها.

3- يقوم المعلم بالتقييم خلال عرض المجموعات، ويقدّم ملحوظات لكلّ مجموعة للإفادة، والحصول على نتاجات مناسبه.
4- بعد الانتهاء من العروض تقوم كلّ مجموعة بالتنقل بين محطات المركز التعلمي حسب المجموعات الأربع، بحيث تشاهد كلّ مجموعة عمل ونتاج كلّ المجموعات، وتكتب ملحوظاتها حول أعمال كلٍّ منها.
5- بعد الانتهاء من دراسة عمل المجموعات لكل المحطات يتم فتح نقاش مع المعلم والطلبة بطريقة تفاعلية، مع احترام أداء الجميع.

إضاءة :

* تحتاج العروض حصة كاملة، وبالإمكان إعطاء حصتين حسب مايراه المعلم مناسباً اعتماداً على عدد النتاجات لكلّ المجموعات .
* تحتاج كلّ المجموعات حصة اخرى كي تتنقل بين محطات المركز التعلمي، وبعد ذلك يتم أخذ حصه أخرى كي يتم النقاش بين المجموعات جميعها.

الإغلاق والتقويم الختامي :

1- يقوم المعلم بأخذ حصة رابعة حسب التسلسل السابق كي يتنقل مع المجموعات وعروضها، ويقدّم معلومات أساسية وإثرائية، وبعد ذلك يرصد العلامات النهائية لكلّ المجموعات .
2- المادة الخاصة بموضوع المركز التعلمي لا تدخل في الامتحانات التقليدية، ويُكتفى بالتقييم النوعي للمجموعات .
3- يقدّم المعلم تقييماً ذاتياً لكلّ طالب حسب لعبة (start end game) التي تربط جميع العضيات معاً، حسب وظائفها وتركيبها، ويرصد علامه لكلّ طالب، وبهذا يكون لكل منهم علامتان، علامه فردية وعلامة مع المجموعة ككلّ.

المرفقات : 1 - أداة تقييم العرض التقديمي. 2 - مادة حول المراكز التعلمية في الفكر التربوي.
3 - لعبة start end game.

مرفقات الوحدة الأولى :

تنزيل سريع للمرفقات

1 - أداة تقييم عرض تقديمي

الفئة	4	3	2	1
المقدّمة	قدّم العرض بمهارة وفائدة.	قدّم العرض مع بعض المهارات والاهتمام.	قدّم العرض بمهارة قليلة وفائدة.	لم يشمل العرض على مقدّمة.
البحث	عرض مجموعة واسعة من البحوث.	عرض أساساً جيّداً للبحث.	أظهر بعض الأبحاث.	لم يفعل شيئاً يُذكر أو أي بحث.
المعلومات	شمل معلومات ومحتوى واسع النطاق.	شمل معلومات ومحتوى جيّداً.	تضمّن بعض المعلومات والمحتوى.	تضمّن القليل من المعلومات والمحتوى.
العرض الكلامي	تنوّع في المفردات وأسلوب الخطاب ، ولا يوجد تمتمة.	تنوّع في بعض المفردات وأسلوب الخطاب والقليل من التمتمة.	تنوّع قليل في المفردات وأسلوب الخطاب وبعض التمتمة.	لا يوجد تنوّع في المفردات وأسلوب الخطاب ، والاستعداد والتحضير قليل.
التواصل البصري	تواصل بصري ممتاز ، ونادرًا ما كان يقرأ من الملاحظات.	تواصل بصري جيّد ، وقليلاً ما كان يقرأ من الملاحظات.	تواصل بصري ضعيف ، وكثيرًا ما كان يقرأ من الملاحظات.	قراءة من الملاحظات طوال الوقت.

4= تجاوز أداء المتعلّم متطلّبات النتاجات التعليميّة
3= استوفى أداء المتعلّم متطلّبات النتاجات التعليميّة
2= لبّى أداء المتعلّم جزئيًّا متطلّبات النتاجات التعليميّة
1= لم يلبِّ أداء المتعلّم متطلّبات النتاجات التعليمي

2 - المراكز التعلمية Learning Center

تنزيل سريع لمادة المراكز التعلمية

مفهوم المركز التعلمي :

طريقة علمية تهدف إلى توفير بيئة تعليميّة مناسبة للطالب، بحيث يكون الطالب مسؤولاً عن تعلّمه، ويكون دور المعلم ميسراً للعمليّة التعليميّة، حيث يقوم المعلم وبمساعدة الطلبة بتوفير مواد تعليمية متنوعة تشتمل على مواد مسموعة أو مطبوعة،ووسائل ومجسّمات ثلاثية الأبعاد، وأفلام فيديو.ويخضع المتعلم خلال انتقاله في الغرفة الخاصة بالمركز التعلّمي لوسائل تقييم متنوعة تناسب هذا الأسلوب، وبشكل يختلف عن الوضع التقليدي في التقييم حيث تعتمد على التقويم النوعي .

ومن خلال هذه المراكز يستطيع الطالب أن يُخضع نفسه للمركز لأكثر من مرة بشكل يعتمد على مقدرة الطالب على الاستيعاب والتعلم، وهذا بدوره يمكّن الطالب من أن يصبح مسؤولاً عن تعلّمه أولاً، ومن ثمّ تقييم ما تعلّمه.

بطاقة هُويّة للمركز التعلّمي

موضوع المركز التعلمي المقترح: _____

مصدر المادة: _____

نوع المركز: مبنيّ ومحدّد/ غير مبنيّ وغير محدّد.

الفئة العمرية: _____

أهداف المركز العامة: _____

المواضيع الفرعية: _____

_____

نوع المواد في المركز (أرجو الشرح): تعريف \ تعمّق بالمصطلحات \ تدريب مهارات

_____

_____

الفعاليات المقترحة في المركز وترتيبها (كيف تراعي الذكاءات المتعددة؟) :

_____

طرق التقييم في المركز: _____

التعزيز: _____

3 - لعبة ابدأ (start end game)

تنزيل سريع للّعبه

ملحوظات عن هذه اللعبة :

1- تمثّل هذه اللعبة أداة لتقييم درس الخلية تركيب ووظائف.
2- تعتمد على البداية من ابدأ (start)، ثم ننهي مع آخر بطاقة مكتوب عليها انْهِ (end) .
3- شروط اللعبة أن يتم استخدام جميع البطاقات دون زيادة .
4- بإمكان المعلم أن يثني البطاقات ليكون لها وجهان: وجه عليه سؤال، والآخر إجابة .
5- بعد الانتهاء من ترتيب البطاقات يسجّل الطلبة ملحوظاتهم، ويقوم المعلم بتقيمهم تقييماً يعتمد على الملاحظة.
6- يقوم المعلم بوضع البطاقات بطريقة غير مرتبة، كي يرتّبها الطلبة من خلال الإجابة عن الأسئلة وبطريقة تسلسلية.
7- لا يتم وضع الأرقام على البطاقات (تمّ وضعها هنا لمساعدتكم فقط) .

البطاقة رقم 1 :

START ابدأ	غشاء رقيق جداً، يتكوّن من طبقتين من الليبيدات المفسفسرة، ويوجد في خلايا جميع الكائنات الحية حقيقيّة النوى.

البطاقة رقم 2 :

الغشاء الخلوي	يتكون من محلول غروي، إضافة إلى عضيات غشائية ولاغشائية، ويقع بين النواة والغشاء الخلوي.

البطاقة رقم 3 :

السيتويلازم	عضيات محاطة بأغشية ذات تركيب كيميائي مشابه لتركيب الغشاء الخلوي.

البطاقة رقم 4 :

العضيات السيتوبلازمية الغشائية	تُسهم في تصنيع الأغشية الخلوية، وإعطاء الخلية هيكلاً دعامياً، وتعمل على نقل البروتينات وإفرازها إلى خارج الخلية.

البطاقة رقم 5:

الشبكة الإندوبلازمية	عدة أكياس غشائية بشكل موازٍ لبعضها بعضاً، ومن وظائفها تصدير الأنزيمات الهاضمة.

البطاقة رقم 6:

جهاز غولجي	تعدّ بمثابة جهاز هضمي داخل الخلية، وتلعب دوراً مهماً في التخلص من بعض محتويات الخلية التالفة.

البطاقة رقم 7:

اللايسوسومات	تُعدّ محطات لغنتاج الطاقة في الخلية ،وتشبه في تركيبها البلاستيدات.

البطاقة رقم 8:

المايتوكندريا	أكياس غشائية توجد في الخلية النباتية والخلية الحيوانية،إلا أنّ عددها يكون أكبر في الخلايا الحيوانية.

البطاقة رقم 9:

الفجوات	توجد في الخلايا النباتية والطحالب، وتقوم بوظيفة إنتاج الغذاء من خلال البناء الضوئي.

البطاقة رقم 10:

البلاستيدات	تحتوي على أنزيمات مؤكسدة، لها علاقة بأيض الدهون، وتحويلها إلى مواد كربوهيدراتية، وتكثر في الكبد والكليتين.

البطاقة رقم 11:

البيروكسوسومات	عضيات سيتوبلازمية غير محاطة بغشاء خلوي.

البطاقة رقم 12:

عضيات لا غشائية	تتكون من وحدتين بنائيتين: كبيرة وصغيرة،وتسهم في بناء البروتين في الخلية.

البطاقة رقم 13:

الرايبوسوم	يوجد في الخلايا الحيوانية ذات القدرة على الانقسام، ويحتوي على مريكزين ، ويلعب دوراً في الانقسام الخلوي.

البطاقة رقم 14:

الجسم المركزي	شبكة من ألياف وأنيبيبات بروتينية، تسهم في دعم الخلية وحركة العضيات والحركة السيتوبلازميّة.

البطاقة رقم 15 :

الهيكل الخلوي	يكون صُلباً غير حيّ، يوجد في الخلايا النباتية والفطريات، يتكون من السليولوز ويسهم في الحماية، ويحافظ على شكل الخلية.

البطاقة رقم 16 :

الجدار الخلوي	يوجد بها DNA ، وتعمل على تنظيم العمليات التي تحدث في الخلية.

البطاقة رقم 17 :

النواة	END انتهى

ثانياً : تحضير درس للوحدة الثانية

تنزيل سريع للدرس

اسم الدرس: الانقسام المنصف

عدد الحصص : 3 حصص

أولاً : مرحلة الاستعداد

أهداف الدرس :

يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

1- يفسّر مفهوم الانقسام المنصف.

2- يستنتج أهمية الانقسام المنصف.

3- يتتبّع مراحل الانقسام المنصف، وأدواره في خلية جنسية حيوانية.

4- يتعرف إلى عمليّة العبور، واهميّتها للكائنات الحية.

الخبرات السابقة:

1- الخلية . 2- الخلية الحيوانية. 3- الانقسام الخلوي. 4- الانقسام المنصف. 5- المادةالوراثية (DNA) 6- العضيات. 7- المريكز (السنتريول).

المهارات:

1- الرسم الدقيق لأدوار الانقسام المنصف. (يتعلم الطالب الرسم الدقيق خطوة خطوة).

2- البحث العلمي الدقيق عن العلاقات ذات الصلة بين أدوار الانقسام المنصف .

3- توظيف التقنيات الحديثة (السبورة الذكية المدعمة ببرامج علمية منتمية للمحتوى ومقاطع الفيديو التعلمية).

4- الحداثة العلمية في المحتوى المطلوب .

المحتوي العلمي: يتحدث هذا الفصل الدراسي عن الانقسام المنصف: مفهومه، مراحله، العبور، وأهميّة الانقسام المنصف في الحفاظ على ثبات العدد الكروموسومي لدى الكائنات الحية التي تتكاثر جنسياً، ويتطرّق كذلك إلى أهميّة العبور في التنويع في الصفات الوراثية لدى هذه الكائنات التي تتكاثر جنسيّاً .

استراتيجيات التدريس:

1 - الجيكسو . 2 - العصف الذهني . 3 - KWL

تنفيذ الدرس

التمهيد :

* يتم الاعتماد على الشكل (1) صفحة (35) «مراحل الانقسام المنصف في خلية حيوانية، والإجابة عن الأسئلة المرفقة تحت الشكل في الصفحة نفسها.

إضاءة: * يتم العمل على النشاط السابق من خلال المجموعات االكلية، على أن يقوم المعلم بإجراء حوار ومناقشة لاستجابات المجموعة .

* لتسهيل العمل بإمكان المعلم أن يقسّم الأسئلة على المجموعات .

تنفيذ استراتيجية جيكسو (JIGSAW) :

1- يتم تقسيم الطلبة إلى أربعة مجموعات، كل مجموعة تضم أربعة من الطلبة .

إضاءة : بامكان المعلم زيادة عدد المجموعات، مع الحفاظ على وجود أربعة طلبة في كل مجموعة (مجموعات الأم).

2 - تُقسم المهام على الطلبة الأربعة حسب أرقامهم (رقم 1 = مهمة رقم 1 وهكذا ....).

3 - المهام المطلوبة لمجموعات الخبراء، تتبّع مراحل الانقسام المنصف وأدواره، بحيث يتم التركيز في كلّ مجموعة على:

أ- المَهمّة الأولى: الدور التمهيدي الأول + الدور التمهيدي الثاني .
ب- المَهمّة الثانية : الدور الاستوائي الأول + الدور الاستوائي الثاني .
ج- المَهمّة الثالثة : الدور الانفصالي الأول + الدور الانفصالي الثاني .
د- المَهمّة الرابعة : الدور النهائي الأول + الدور النهائي الثاني .
4 - يتم توزيع مجموعات الأم إلى مجموعة الخبراء، التي تحتوي كلّ مجموعة منها على الطلبة الذين يحملون الرقم نفسه.
(رقم 1 = مجموعة الخبراء الأولى ، رقم 2 = مجموعة الخبراء الثانية .....وهكذا).
3 - تأخذ كلّ مجموعة من الخبراء ورقة عمل حسب ترتيبها، مجموعة الخبراء الأولى تأخذ ورقة عمل رقم (1)، مجموعة الخبراء الثانية تأخذ ورقة عمل رقم (2) وهكذا ....
4 - تبدأ مجموعات الخبراء بتنفيذ أوراق العمل لمدة (15 دقيقة)، وبعد ذلك يتوقف النشاط.
5 - يعود الخبراء إلى مجموعات الأم الخاصة بهم، كما تمّ تقسيمها منذ البداية .
6 - تنفّذ المجموعات الأم ورقة عمل رقم (5) .
7 - تعرض كلّ مجموعة إجاباتها حول أوراق العمل التي يتم تنفيذها .
8 - النتاجات المطلوبة من المجموعات الأم :
أ- المجموعة الأولى: تصميم مجسّم للدور التمهيدي الأول والدور التمهيدي الثاني .
ب- المجموعة الثانية : تصميم مجسّم للدور الاستوائي الأول والدور الاستوائي الثاني .
ج- المجموعة الثالثة : تصميم مجسّم للدور الانفصالي الأول والدور الانفصالي الثاني.
د- المجموعة الرابعة: تصميم مجسّم للدور النهائي الأول والدور النهائي الثاني .

تنز ل سريع لورقة العمل

ورقة عمل رقم (1) الدور التمهيدي الأول والدور التمهيدي الثاني

اسم المجموعة : ..... المَهمّة المطلوبة :.....
1 - لماذا سُمّيَ الدور التمهيدي بهذا الاسم؟
.....:
2 - بالرجوع إلى الكتاب صفحة (35+36)، وضّح الفرق بين الدور التمهيدي الأول والدور التمهيدي الثاني:
.....
3 - ارسم الدور التمهيدي الأول والدور التمهيدي الثاني، إذا علمت أنّ عدد الكروموسومات في الخلية الأم هو 8 .....
.....
.....
4 - بالرجوع إلى الشكل (6) صفحة (38)، وضّح بالرسم والشرح أهمية عملية العبور.
.....
5 - ما عدد الكروموسومات الناتجة في الخلايا من كل دور، مقارنة بعددها في الخلية الأم مستخدماً الرمز (n)
.....

ورقة عمل رقم (2) الدور الاستوائي الأول و الدور الاستوائي الثاني

اسم المجموعة : ..... المهمّة المطلوبة :.....

1 - لماذا سُمّيَ الدور الاستوائي بهذا الاسم؟ :

.....:

.....

2 - بالرجوع إلى الكتاب صفحة (36)، وضّح الفرق بين الدور الاستوائي الأول والدور الاستوائي الثاني:

.....

.....

3 - ارسم الدور الاستوائي الأوّل والدور الاستوائي الثاني، إذا علمتَ أنّ عدد الكروموسومات في الخلية الأم هو 8 :

.....

.....

4 - ما عدد الكروموسومات الناتجة في الخلايا من كلّ دور مقارنة بعددها في الخلية الأم مستخدماً الرمز (n) .

ورقة عمل رقم (3) الدور الانفصالي الأول والثاني

تنزيل سريع لورقة العمل

اسم المجموعة : ..... المهمّة المطلوبة :.....

1 - لماذا سُمّيَ الدور الانفصالي بهذا الاسم :.....

.....

2 - بالرجوع إلى الكتاب صفحة (36)، وضّح الفرق بين الدور الانفصالي الأول والدور الانفصالي الثاني :

.....

.....

3 - ارسم الدور الانفصالي الأول والدور الانفصالي الثاني، إذا علمتَ أنّ عدد الكروموسومات في الخلية الأم هو 8:

.....

4 - ما عدد الكروموسومات الناتجة في الخلايا من كلّ دور مقارنة بعددها في الخلية الأم مستخدماً الرمز (n)؟

.....

ورقة عمل رقم (4) الدور النهائي الأول والثاني

تنزيل سريع لورقة العمل

اسم المجموعة : ..... المهمّة المطلوبة :.....

1 - لماذا سُمّيَ الدور النهائي بهذا الاسم؟ .....

.....

2 - بالرجوع إلى الكتاب صفحة (36)، وضّح الفرق بين الدور النهائي الأول والدور النهائي الثاني:

.....

.....

3 - ارسم الدور النهائي الأول والدور النهائي الثاني، إذا علمتَ أنّ عدد الكروموسومات في الخلية الأم هو 8:

.....

4 - ما عدد الكروموسومات الناتجة في الخلايا من كلّ دور مقارنة بعددها في الخلية الأم مستخدماً الرمز (n)؟

.....

ورقة عمل رقم (5) تُنفِّذ هذه الورقة المجموعات الأم بعد انتهاء العمل

تنزيل سريع لورقة العمل

* املء الجدول الآتي حسب المطلوب :

اسم الدور	التغيرات خلال هذا الدور	عدد الكروموسومات (n)	الرسم
الدور التمهيدي الأول (موضّحاً العبور)			
الدور التمهيدي الثاني			
الدور الاستوائي الأول			
الدور الاستوائي الثاني			
الدور الانفصالي الأول			
الدور الانفصالي الثاني			
الدور النهائي الأول			
الدور النهائي الثاني			

التقويم : يعتمد المعلم على التقييم بالملاحظة خلال عمل المجموعات، إضافة لاستخدام أدوات التقويم الحقيقي المرفقة للتقييم الفردي والتقييم الجماعي.

1 - سلّم تقدير عددي لملاحظة دقة رسم أدوار الانقسام المنصف.

تنزيل سريع للاداة

م	المهارة	مستوى أداء المهارة		
		3	2	1
1	يرسم أدوار المرحلة الأولى من الانقسام المنصف بإتقان.			
2	يوضّح بالرسم عملية العبور بين الكروموسومات بالألوان.			
3	يحدّد موضع الأجزاء على الرسم بصورة صحيحة.			
4	يرسم أدوار المرحلة الثانية من الانقسام المنصف بإتقان.			
5	يضع البيانات المناسبة على الرسم بشكل صحيح.			

مستويات أداء المهارة:

1	2	3
ينفّذ جزءاً من المهارة بطريقة صحيحة.	ينفّذ المهارة بطريقة صحيحة.	ينفّذ المهارة بدقّة.

2 - سلّم تقدير إجمالي لمستويات الأداء في الدرس:

تنزيل سريع للأداة

الرقم	المؤشر	التقدير	
		مُرضٍ	جيد
1	يمتلك المعارف الأساسية للانقسام المنصف.		
2	يعرف الانقسام المنصف.		
3	يصمّم خارطة ذهنية لمراحل الانقسام المنصف.		
4	يرسم أدوار الانقسام المنصف.		
5	يقارن بين التغيرات في أدوار الانقسام المنصف.		
6	يعي أهمية الانقسام المنصف في حياتنا.		

3 - أداة تقييم إنتاج وسيلة تعليمية أو مجسّم:

تنزيل سريع للأداة

اسم الوسيلة (المجسّم) : **أسماء الطلبة :**

المعيار	مستوى الاداء					نتيجة التقييم
	مرتفع جداً (5) علامات	مرتفع (4)	متوسط (3)	ضعيف (2)	ضعيف جداً (1)	
تحقق الأهداف التعلمية المعدة لأجلها.						
تعرض محتوى تعليمياً صحيحاً.						
تثير اهتمام الطلبة وتزيد دافعيتهم للتعلم.						
تتناسب مع الخبرات التعلمية للطلبة.						
توفُّر الوقت والجهد خلال الشرح.						
تمتاز بالقوة والمتانة وسهولة الاستخدام.						
غير مكلفة ووظّفت تدوير خامات البيئة.						
مرتبطة بالتكنولوجيا بشكلٍ مناسب.						
المجموع						

مصفوفة المدى والتتابع : للصفوف: العاشر، والحادي عشر، والثاني عشر.

تنزيل سريع للمصفوفة

الصف/ المجال	الخلية/تركيب وعمليات (30%)	الوراثة (20%)	أجهزة جسم الإنسان (28%)	الكائنات الحية وتصنيفها (22%)
العاشر	المجاهر وأنواعها.(5 حصص) تركيب الخلية ووظائف أجزائها. (6 حصص) دورة الخلية (الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم). (8 حصص)	الانقسام المنصف وتكوين الغاميتات. (6 حصص) المادة الوراثية.(7 حصص)	مستويات التنظيم في أجهزة الكائنات الحية. الأنسجة. (4 حصص) الجهازان التناسليان، والتكاثر.(9 حصص) الجهاز البولي. (5 حصص)	أسس التصنيف. (حصتان). الطلائعيات. (6حصص) الفطريات. (6حصص)
الصف/ المجال	الخلية/تركيب وعمليات (16%)	الوراثة (19%)	أجهزة جسم الإنسان(34%)	الكائنات الحية وتصنيفها(31%)
الحادي عشر	كيمياء الخلية.(13 حصة) طرق انتقال المواد عبر الأغشية. (7 حصص)	الوراثة المندلية وغير المندلية. (18 حصة) تطبيقات في الوراثة. (6 حصص)	العصبي. (16 حصة) الغدد الصماء. (13 حصة) العضلي. (15 حصة)	تصنيف النباتات (النباتات البذرية، اللابذرية، مغطاة البذور ومعراة البذور).(6 حصة) اللافقاريات. (16 حصة) الفقاريات. (18 حصة)
الصف/ المجال	الخلية/تركيب وعمليات(20%)	الوراثة(28%)	أجهزة جسم الإنسان(33%)	الكائنات الحية وتصنيفها(19%)
الثاني عشر	تدفُّق الطاقة (14حصة) من الجين إلى البروتين (حصة12)	قانونا مندل في الوراثة. (12 حصة) الصفات غير المندلية. (14حصة) تطبيقات في الوراثة. (10خصص)	الهيكلي. (10 حصص) الدوران. (16 حصة) المناعي. (16 حصة)	الكائنات الدقيقة. البكتيريا. (14 حصة) الفيروسات. (10حصص)

تحليل محتوى الوحدة الأولى: الخلية: تركيب وعمليات

تنزيل سريع لتحليل المحتوى

الوحدة / الفصل	مستويات الأهداف يُتوقّع من الطالب بعد دراسة وحدات الكتاب أن يكون قادراً على أن					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الفصل الأول: المجاهر أنواعها	يتعرّف إلى استخدامات المجاهر.	2	يوظف المجهر المركب في فحص شرائح (نباتية،حيوانية).	2	يوضح أهمية استخدام العدسة الزيتية.	1
	يتتبّع مراحل اختراع وتطور صناعة المجهر.	1	يحسب مقدار التكبير في المجهر المركب.	2		
	يتعرّف إلى مفهوم المجهر الضّوئي.	3	يستنتج المدى الطبيعي للرؤية في العين البشرية.	2		
	يعدّد مجالات استخدام المجهر الضّوئي.	1	يتوصل إلى أهمية اختراع المجهر .	1		
	يتعرّف إلى مفهوم ميجا بيكسل.	2	يقارن بين المجهر الضوئي المركب و المجهر الإلكتروني.	2		
	يوضّح المقصود بمقدار التمييز.	3	يربط بين مفهوم الميجا بيكسل ومقدار التكبير في المجهر.	1		
	يتعرّف إلى أهمية استخدام جهاز الميكروميتر.	1	يستنتج العلاقة بين مقدار التكبير في المجهر الضوئي ومقدار تكبير العدسة العينية والشيئية.	2		
	يرسم ما يشاهده بعد إعداد شريحة لقطرة حليب.	1	يقارن بين ما يشاهده في المجهر التشريحي مع صورة مرفقة لبصيلة الشعر.	1		
	يقارن بين استخدام المجهر الإلكتروني الماسح و النافذ.	2	يرسم ما يشاهده بعد إعداد شريحة لقطرة حليب.	1		
			يقارن بين استخدام المجهر الإلكتروني الماسح و النافذ.	2		

مجموع الأهداف			يستنتج نوع المجهر الذي تم استخدامه في توضيح صور لحبوب اللقاح.	2		
			يرسم خلية بصل اعتماداً على مقدار التمييز.	1		
	مجموع أهداف المعرفة	**16**	**مجموع أهداف التطبيق**	**19**	**مجموع أهداف الاستدلال**	**1**
الفصل الثاني: الخلايا تركيب ووظائف	يتتبّع مراحل تطور واكتشاف الخلية.	1	يقارن بين تركيب الكائنات الحية التي تتكون من خلية واحدة وبين الكائنات الحية التي تتكون من عدة خلايا .	3	يستنتج أهمية الأجسام الحالة في التخلص من الخلايا الميتة.	2
	يعدد بنود نظرية الخلية.	2	يوضّح التلاؤم بين الشكل والوظيفة للخلايا.	2	يصمّم مخططاً مفاهيمياً لتركيب الميتوكندريا.	1.
	يذكر أمثلة على خلايا حقيقية النوى .	1	يقارن بين الخلايا بدائية النوى والخلايا حقيقية النوى.	2	يفسر السبب في قدرة البلاستيدات الخضراء على التضاعف الذاتي.	2
	يعدّد أمثلة على خلايا بدائية النوى.	2	يقارن بين قطر الخلايا بدائية النوى والخلايا حقيقية النوى.	1	يستنتج ماذا سيحدث إذا توقّفت الخلية عن صنع الرايبوسومات.	1
	يصف المكونات الأساسية للخلية حقيقية النوى.	2	يقارن بين نمط النواة في الخلايا النوى والخلايا حقيقية النوى.	2	يصمّم نموذجاً للخلية النباتية باستخدام خامات البيئة.	1
	يتعرف إلى تركيب الغشاء الخلوي في الخلايا حقيقيّة النوى.	2	يقارن بين المادة الوراثية في الخلايا النوى والخلايا حقيقة النوى.	2		
	يحدد أهمية الغشاء الخلوي في الخلايا حقيقيّة النوى.	1	يقارن بين العضيات الخلوية في الخلايا بدائية النوى والخلايا حقيقية النوى.	2		
	يوضّح المقصود بالسيتوبلازم.	2	يقارن بين الانقسام الخلوي في الخلايا بدائية النوى و الخلايا حقيقية النوى.	2		
	يتعرف إلى وظائف الشبكة الإندوبلازمية.	2	يصنف العضيات الخلوية إلى غشائية و لا غشائية.	2		

	يبين تركيب جهاز غولجي.	1	يبين تركيب الشبكة الاندوبلازمية.	1		
	يعدد وظائف جهاز غولجي.	1	يوضح تركيب الميتوكندريا اعتماداً على شكل مرفق.	2		
	يتعرف وظائف الاجسام الحالة.	2	يستنتج أهمية وجود الميتوكندريا بكثرة في الخلايا العضلية.	2		
	يعدد وظائف الميتوكندريا.	3	يقارن بين الفجوات الخلوية في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية.	1		
	يذكر أنواع الفجوات.	2	يعدد أنواع البلاستيدات.	1		
	يعدد أمثلة لكائنات حية تحتوي خلاياها على البلاستيدات.	1	يوضح وظيفة البيروكسيسوم.	2		
	يتعرف إلى تركيب البلاستيدات.	2	يفسر سبب وجود البيروكسيسوم بكثرة في خلايا الكبد و الكليتين.	2		
	يعدد مكونات الستروما في البلاستيدات.	2	يقارن بين الأنماط (9+0) و(9+2).	1		
	يعدد أنواع البلاستيدات.	1	يعدد بعض المواد التي توجد في النواة.	1		
	يتعرف إلى تركيب البيروكسيسوم.	2				
	يبين من خلال مخطّط سهمي آلية التخلص من السموم بوساطة البيروكسيسوم.	2				
	يعدد أنواع العضيات السيتوبلازمية اللاغشائية.	2				
	يتعرف إلى تركيب الرايبوسوم.	1				
	يعدد أنواع الرايبوسومات.	1				
	يوضح تركيب الجسم المركزي في الخلايا الحيوانية.	2				
	يتعرف إلى وظيفة الجسم المركزي.	2				
	يبين تركيب الهيكل الخلوي.	2				
	يبين وظائف الهيكل الخلوي.	1				
	يتعرف تركيب الجدار الخلوي.	1				

	يعدد أمثلة للكائنات الحية التي تحتوي خلاياها على جدار خلوي.	1				
	يوضح المقصود بالنواة.	1				
	يتعرف على تركيب النواة.	2				
	يبين أهمية النواة.	1				
	يعدد وظائف النوية.	1				
مجموع الأهداف	مجموع أهداف المعرفة	52	مجموع أهداف التطبيق	31	مجموع أهداف الاستدلال	7
الفصل الثالث: دورة الخلية	يوضح مفهوم دورة الخلية.	3	يصف أطوار دورة الخلية.	3	يصمم نموذجا لمراحل الانقسام المتساوي.	1
	يعدد مراحل دورة الخلية.	2	يستنتج آليّة تنظيم دورة الخلية.	1	يصمم خريطة ذهنية حول التكامل بين وظائف العضيات.	1
	يذكر الفترة الزمنية التي تحتاجه مراحل دروة الخلية.	2	يستنتج آلية التحكم بدورة الخلية.	1	كتابة تقرير حول مرض السرطان.	1
	يوضح المقصود بطور النمو الصفري (G0).	2	يوضح أهمية دورة الخلية.	1	يحدد نوع الخلايا اعتماداً على جدول مرفق.	1
	يوضح المقصود بكل من(G1 , مرحلة بناء DNA, G2).	1	يميز بين أنواع الخلايا من حيث سرعة دورتها.	2		
	يحدد النقاط الثلاث التي تتحكم في انتقال الخلايا من مرحلة إلى من مراحل (, M G2, G1).	2	يقارن بين الخلايا العصبية وخلايا الجلد من حيث قدرتها على الانقسام.	2		
	يحدد العوامل التي تتحكم في عمل نقاط التحكم.	2	يقارن بين مراحل دورة الخلية.	2		
	يوضح أهمية بروتين السايكلين خلال تنظيم دروة الخلية.	2	يقارن بين عدد ساعات الطور البيني في كل من نبات الفاصولياء وخلايا الفار وخلايا الأمعاء.	3		
	يبين أهمية دورة الخلية.	2	يحدد النسبة المئوية لمراحل الطور البيني في خلية نبات الفاصولياء.	2		
	يعدد العوامل التي تؤثر في عمل بروتين السايكلين.	2	يقارن بين خلايا العضلات الهيكلية و العصبونات و خلايا الكبد من حيث قدرتها على الانقسام.	2		

	يتعرف إلى أهمية تنظيم دورة الخلية.	2	يقارن بين طور السكون الدائم والمؤقت في الخلايا الحية.	2		
	يوضح أهمية الموت الخلوي المبرمج خلال دروة الخلية.	2	يعدد العوامل التي تتحكم في تنظيم دورة الخلية.	2		
	يعدد مراحل الانقسام المتساوي.	2	يقارن بين تكاثر الخلايا والموت الخلوي المبرمج.	1		
	يستنتج مفهوم الانقسام المتساوي.	2	يرسم مراحل الانقسام المتساوي.	2		
	يعدد أمثلة لكائنات حية يحدث في خلاياها الانقسام المتساوي.	2	يقارن بين التغيرات التي تحدث خلال مراحل الانقسام المتساوي.	2		
	يبين أهمية الانقسام المتساوي.	2	يرسم الدور التمهيدي لخلية جسمية تحتوي على 4 كروموسومات.	2		
	يتتبع التغيرات التي تحدث خلال الدور التمهيدي في الانقسام المتساوي.	2	يميز بين الكروموسوم والكروماتيد.	2		
	يبين التغيرات التي تحدث خلال الدور الاستوائي في الانقسام المتساوي.	2	يبين أهمية السنترومير.	1		
	يوضّح التغيرات التي تحدث خلال الدور الانفصالي في الانقسام المتساوي.	2	يرسم الدور الاستوائي لخلية جسمية تحتوي على 4 كروموسومات.	2		
	يتتبع التغيرات التي تحدث خلال الدور النهائي في الانقسام المتساوي.	2	يرسم الدور الانفصالي لخلية جسمية تحتوي على 4 كروموسومات.	2		
	يوضح المقصود بالتخصر في الخلايا الحيوانية.	2	يرسم الدور النهائي لخلية جسمية تحتوي على 4 كروموسومات.	2		
	يحسب عدد الخلايا الناتجة من الانقسام المتساوي.	2	يحسب عدد الخلايا الناتجة من الانقسام المتساوي.	2		
	يوضح المقصود بانقسام السيتوبلازم.	2	يقارن بين عدد الكروموسومات في الخلية الأم و الخلايا الناتجة من الانقسام المتساوي.	1		
	يفسر السبب في تكون الخلايا السرطانية.	2	يقارن بين طريقة انقسام السيتوبلازم في الخلايا الحيوانية و الخلايا النباتية.	1		

			يقارن بين ظهور خيوط المغزل في الخلايا الحيوانية و الخلايا النباتية.	2		
			يستنتج ماذا سيحدث للخلية لو فقدت سيطرتها على الانقسام الخلوي.	1		
			يقارن بين الخلايا الطبيعية والخلايا السرطانية.	2		
			يوضح الفرق بين الورم الحميد والورم الخبيث.	2		
			يحضر خلايا لقمة نامية في في جذر البصل.	1		
مجموع الأهداف	مجموع أهداف المعرفة	48	مجموع أهداف التطبيق	46	مجموع أهداف الاستدلال	4

تحليل محتوى الوحدة الثانية: الانقسام المنصف والمادة الوراثية

تنزيل سريع لتحليل المحتوى

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
الثانية \ الأول الانقسام المنصف والمادة الوراثية \ الانقسام المنصف وتكوين الغاميتات	أن يوضح المقصود بالانقسام المنصف.	1	أن يبحث عن دور المادة الوراثية في تنوع صفات نبات الفراولة في الصورة.	1	أن يبحث عن دور خلايا سيرتولي في عملية تكوين الحيوانات المنوية.	1
	أن يعدد مراحل الانقسام المنصف.	1	أن يصف ما يراه في الصور.	1	ان يستدل على اسم الدور من الانقسام المنصف الذي تمر فيه الخلية في الصورة.	1
	أن يعدد أدوار المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1	أن يفسر سبب ظهور الفراولة بالطراز الشكلي الموضح في الصورة.	1	ان يستنتج سبب عدم حدوث العبور في الدور التمهيدي الثاني من الانقسام المنصف.	1
	أن يوضح التغيرات التي تطرأ على الخلية في المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1	أن يفسّر سبب تسمية الانقسام في الخلايا الجنسية بالمنصف.	1		
	أن يوضح التغيرات التي تطرأ على الخلية في الدور التمهيدي الأول من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1	أن يستنتج أهمية الانقسام المنصف.	1		
	أن يبين التغيرات التي تطرأ على الخلية في الدور الاستوائي الأول من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1	أن يفسر سبب تنوّع الكائنات الحية في صفاتها.	1		
	أن يوضح التغيرات التي تطرأ على الخلية في الدور الانفصالي الأول المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1	أن يقارن بين الانقسام المتساوي والمنصف.	1		

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
	أن يبين التغيرات التي تطرأ على الخلية في الدور النهائي الأول من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1	أن يوضح أهمية الكيازما.	1		
	أن يذكر عدد الخلايا الناتجة من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1	أن يقارن الطالب بين التغيرات التي تطرأ على الخلية في المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1		
	أن يذكر عدد الكروموسومات في كل خلية ناتجة من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1	أن يصمّم نموذجاً يوضح مراحل الانقسام المنصف.	1		
	أن يوضح مفهوم عملية العبور.	1	أن يصمم نموذجاً يوضح عملية العبور.	1		
	أن يوضح مفهوم الوحدات الرباعية في الكروموسومات المتناظرة.	1	أن يرسم أدوار المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1		
	أن يحدد العناصر الرئيسة المكونة للرباعي.	1	أن يرسم الدور التمهيدي الأول من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1		
	أن يعدد أدوار المرحلة الثانية من الانقسام المنصف تباعاً.	1	أن يوضح المقصود بالغاميت.	1		
	أن يذكر عدد الخلايا الناتجة من المرحلة الثانية للانقسام المنصف.	1	أن يبين دور الهرمونات عملية تكوين الحيوانات المنوية.	1		
	أن يذكر عدد الكروموسومات في كل خلية ناتجة من المرحلة الثانية للانقسام المنصف.	1	أن يرسم الدور الاستوائي الأول من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1		
	أن يوضح التغيرات التي تطرأ على الخلية في الدور التمهيدي الثاني من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1	أن يفسر احتواء الخلايا المنوية الثانوية على n من الكروموسومات.	1		

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
	أن يبين التغيرات التي تطرأ على الخلية في الدور الاستوائي الثاني من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1	أن يفسر احتواء الطلائع المنوية على n من الكروموسومات.	1		
	أن يوضح التغيرات التي تطرأ على الخلية في الدور الانفصالي الثاني المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1	أن يفسر احتواء القطعة الوسطى للحيوان المنوي على عدد كبير من المايتوكندريا.	1		
	أن يبين التغيرات التي تطرأ على الخلية في الدور النهائي الثاني من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1	أن يقارن بين البويضة والجسم الأصفر.	1		
	أن يعدد أدوار المرحلتين الأولى والثانية من الانقسام المنصف.	1	أن يرسم الدور الانفصالي الأول المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1		
	أن يبين التغيرات التي تطرأ على الخلية في كل دور من أدوار المرحلة الثانية من الانقسام المنصف.	1	أن يرسم الدور النهائي الأول من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1		
	ان يعدد أدوار الانقسام المتساوي.	1	أن يستنتج عدد الخلايا الناتجة من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1		
	أن يعدد أدوار الانقسام المنصف.	1	أن يستنتج عدد الكروموسومات في كل خلية ناتجة من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1		
	أن يوضح المقصود بالكيازما.	1	أن يقارن بين أدوار المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1		
	أن يعدد مراحل عملية العبور.	1	أن يوضح أهمية حدوث عملية العبور.	1		
	أن يوضح مفهوم الغاميت.	1	أن يفسر احتواء البويضة المخصبة على 2n من الكروموسومات.	1		

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
	أن يتتبع مراحل تكوين الحيوانات المنوية.	1	أن يفسر عدم قدرة الحيوان المنوي على إخصاب الجسم القطبي.	1		
	أن يذكر الفترة الزمنية اللازمة لتكوين الحيوانات المنوية.	1	أن يستنتج سبب تكون الجسم الأصفر.	1		
	أن يعدد الهرمونات المسيطرة على عملية تكوين الحيوانات المنوية.	1	أن يوضح العلاقة التكاملية بين الانقسام المنصف والإخصاب.	1		
	أن يذكر نوع الانقسام في كل مرحلة من مراحل تكوين الحيوانات المنوية.	1	أن يرسم أدوار المرحلة الثانية من الانقسام المنصف.	1		
	أن يوضح أنواع الخلايا الناتجة عن كل مرحلة أثناء تكوين الحيوانات المنوية.	1	أن يقارن بين أدوار المرحلة الثانية من الانقسام المنصف.	1		
	أن يذكر عدد الخلايا الناتجة عن كلّ مرحلة أثناء تكوين الحيوانات المنوية.	1	أن يستنتج عدد الخلايا الناتجة من المرحلة الثانية للانقسام المنصف.	1		
	أن يذكر عدد الكروموسومات في الحيوانات المنوية.	1	أن يستنتج عدد الكروموسومات في كلّ خلية ناتجة من المرحلة الثانية للانقسام المنصف.	1		
	أن يذكر سبب احتواء الطلائع المنوية على n من الكروموسومات.	1	أن يرسم الدور التمهيدي الثاني من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1		
	أن يعدد أجزاء الحيوان المنوي.	1	ان يرسم الدور الاستوائي الثاني من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1		
	أن يذكر أهمية كل جزء من أجزاء الحيوان المنوي	1	أن يرسم الدور الانفصالي الثاني المرحلة الأولى من الانقسام المنصف	1		
	أن يذكر اسم العضية الموجودة في القطعة الوسطى للحيوان المنوي.	1	أن يرسم الدور النهائي الثاني من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.	1		

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
	أن يذكر اسم الجزء الذي يساعد الحيوان المنوي على الحركة.	1	أن يصمم خريطة مفاهيمية لأدوار المرحلتين الأولى والثانية من الانقسام المنصف.	1		
	أن يذكر اسم الجزء من الحيوان المنوي الذي يحتوي الإنزيمات.	1	أن يقارن بين التغيرات التي تطرأ على الخلية في المرحلتين الأولى والثانية من الانقسام المنصف.	1		
	أن يتتبّع مراحل تكوين الغاميتات الأنثوية (البويضات).	1	أن ينظم جدول للمقارنة بين الفروقات في الانقسام المتساوي والمنصف.	1		
	أن يذكر المرحلة العمرية التي تتم فيها كل مرحلة من مراحل تكوين الغاميتات الأنثوية.	1	أن يصمّم خريطة مفاهيمية لأدوار الانقسام المتساوي.	1		
	أن يوضح المقصود بالجريب.	1	أن يصمّم خريطة مفاهيمية لأدوار الانقسام المنصف.	1		
	أن يوضّح مفهوم الجسم الأصفر.	1	أن يصمّم مخططاً ذهنياً يوضح مراحل عملية العبور.	1		
	أن يوضح أنواع الخلايا الناتجة من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف للخلية البيضيّة الأولية.	1	ان يستنتج طريقة تحضير شريحة لحبوب اللقاح لمشاهدتها تحت المجهر المركب.	1		
	أن يذكر اسم الخلايا الناتجة من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف للخلية البيضية الأوليّة.	1	أن يصمّم مخططاً سهميّاً يوضح آليّة تكوين الحيوانات المنوية.	1		
	أن يوضح مفهوم جسم قطبي.	1	أن يميز بين المراحل العمرية التي يتم فيها تكوين الحيوانات المنوية.	1		
	أن يذكر اسم الخلايا الناتجة من المرحلة الثانية للانقسام المنصف أثناء تكوين البويضات.	1	أن يميز بين أنواع الانقسام في كل مرحلة أثناء تكوين الحيوانات المنوية.	1		

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
	أن يوضح مفهوم بويضة مخصبة.	1	أن يستنتج عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة عن كلّ مرحلة من مراحل تكوين الحيوانات المنوية.	1		
	أن يذكر عدد الكروموسومات في كل خلية ناتجة من مراحل تكوين البويضات.	1	أن يحسب عدد الخلايا الناتجة عن كل مرحلة أثناء تكوين الحيوانات المنوية.	1		
	أن يذكر عدد الكروموسومات في البويضة الناضجة.	1	أن يبحث عن عدد الكروموسومات في الغاميتات الذكرية لبعض الكائنات الحية ويقارنها بعددها في الخلايا الجسدية.	1		
	أن يذكر عدد الكروموسومات في البويضة المخصبة.	1	أن يستنتج أهمية الذيل للحيوان المنوي.	1		
	أن يذكر سبب تكوُّن الجسم الاصفر الخامر.	1	أن يفسر وجود الأنزيمات في رأس الحيوان المنوي.	1		
	أن يذكر عدد الأجسام القطبية الناتجة من الانقسام المنصف أثناء تكوين البويضات.	1	أن يصمّم مخططاً سهمياً يوضح مراحل تكوين البويضات.	1		
	أن يبيّن أهمية الانقسام المنصف في المحافظة على النوع الواحد من الكائنات الحية.	1	أن يقارن بين مراحل تكوين البويضات.	1		
	أن يذكر اسم الدور في الانقسام المنصف الذي تحدث فيه عملية العبور.	1	أن يميز المرحلة العمرية التي تتم فيها كلّ مرحلة من مراحل تكوين الغاميتات الأنثوية.	1		
	أن يذكر اسم الجزء التركيبي من الحيوان المنوي الذي يحتوي على المايتوكندريا.	1	أن يقارن بين تكوين الحيوانات المنوية و البويضات.	1		
	أن يوضح المقصود بالكروموسومات المتناظرة.	1	أن يميز الجريب في المبيض من الشكل.	1		

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
	أن يوضح مفهوم الغاميتات.	1	أن يميز الجسم الأصفر في المبيض من الشكل.	1		
			أن يقارن بين الخلايا الناتجة من المرحلة الثانية للانقسام المنصف أثناء تكوين البويضات.	1		
			أن يقارن بين عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة من مراحل تكوين البويضات.	1		
			ان يستنتج عدد الكروموسومات في البويضة الناضجة	1		
			أن يستنتج عدد الأجسام القطبية الناتجة من الانقسام المنصف أثناء تكوين البويضات.	1		
			أن يفسر سبب ثبات عدد الكروموسومات للنوع الواحد من الكائنات الحية.	1		
			أن يرسم خريطة ذهنية توضّح العلاقة التكاملية بين الانقسام المنصف والإخصاب.	1		
			أن يصف أشكال حبوب اللقاح تحت المجهر الضوئي.	1		
			أن يحسب عدد الكروموسومات في خلية ناتجة من انقسام منصف.	1		
			أن يحسب عدد الكروموسومات في خلية بيضية أولية.	1		

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
الثانية \ الثاني الانقسام المنصف و المادة الوراثية \ المادة الوراثية	أن يوضح المقصود ب DNA .	2	أن يصف تركيب جزئ DNA من الصورة.	2	أن يفسّر سبب استخدام الصابون لاستخلاص DNA.	1
	أن يوضّح مفهوم علم الوراثة.	1	أن يوضح أهمية الكروموسوم.	2	أن يفسر سبب تسمية سلاسل DNA 3-5	1
	أن يذكر إسهامات العالم مندل في تأسيس علم الوراثة.	1	أن يصف ماهية المادة الوراثية.	2	أن يفسّر سبب ارتباط سلسلتي DNA باتجاهين متعاكسين.	1
	أن يوضح مفهوم المادة الوراثية.	1	أن يقارن بين الوحدات البنائية للحموض النووية.	1	أن يستنتج عدد الخلايا الناتجة من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف لخلية جنسية لحيوان.	1
	أن يذكر إسهامات العلماء في مراحل اكتشاف العوامل الوراثية.	1	أن يقارن بين الصيغ البنائية للنيوكليوتيدات في جزئ DNA و RNA.	1	أن يستنتج عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة من المرحلة الأولى من الانقسام المنصف لخلية جنسية لحيوان.	1
	أن يذكر العلاقة بين الكروموسوم و DNA	1	أن يبحث عن دور العلماء في اكتشاف العوامل الوراثية.	1	أن يذكر اسم دور الانقسام لخلية كروموسوماتها قصيرة وتصطف فرادى وسط الخلية.	1
	أن يوضح مفهوم الكروموسوم.	2	أن يصمم خريطة ذهنية توضح العلاقة بين الكروموسوم و DNA.	1	أن يستنتج الناتج النهائي عن عملية تضاعف جزيء DNA.	
	ان يبين تركيب الكروموسوم.	1	أن يوضح الطالب أهمية الحمض النووي.	1	ان يفسر سبب تكرار عملية الانقسام المتساوي مرات عِدّة قبل البدء بالانقسام المنصف.	
	أن يفسر تسمية الحمض النووي الرايبوزي RNA.	1	أن يرسم الطالب نيوكليوسوم.	1	ان يفسر سبب تنوّع صفات البشر رغم امتلاك خلايا الجسم 46 كروموسوماً.	

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
	أن يفسّر تسمية الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين DNA	1	أن يصمّم نموذج نيوكليوسوم.	1	ان يستنتج أثر استبدال القاعدة النيتروجينية G لتحل محلها A أثناء التضاعف.	
	أن يوضح مفهوم نيوكليوسوم.	1	أن يقارن بين أنواع الحمض النووي RNA.	1		
	أن يوضّح أهمية نيوكليوسوم.	1	أن يستنتج اهمية مرحلة S.	1		
	أن يوضح آلية تضاعف DNA	1	أن يستنتج كيفية المحافظة على كمية و نوعية المادة الوراثية	1		
	أن يوضح مفهوم الحمض النووي.	2	أن يفسر سبب تسمية آليّة تضاعف DNA شبه المحافظ.	1		
	أن يذكر أنواع الحموض النووية.	1	أن يفسر سبب ظهور التشوهات في الإنسان.	1		
	أن يذكر اسم الوحدات البنائية للحمض النووي.	2	أن يصنف الطفرات من حيث إمكانية توارثها.	1		
	أن يوضح مفهوم نيوكليوتيد.	3	أن يبيّن موقع ارتباط مجموعة الفوسفات في الصيغة البنائية للنيوكليوتيد.	1		
	أن يبين تركيب النيوكليوتيد.	1	أن يبيّن موقع ارتباط القاعدة النيتروجينية في الصيغة البنائية للنيوكليوتيد.	1		
	أن يذكر نوع الرابطة بين النيوكليوتيدات في الحمض النووي.	1	أن يقارن بين – DNA RNA من حيث القواعد النيتروجينية الموجودة في كلٍّ منهما.	1		
	أن يوضّح دور العالم (ليفين) في تحديد تركيب النيوكليوتيد.	1	أن يرسم الصيغة البنائية لنيوكليوتيد في جزيء DNA.	1		

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
	أن يذكر اسم العالم المحدد لتركيب النيوكيلوتيد.	1	أن يرسم الصيغة البنائية لنيوكليوتيد في جزيء RNA.	1		
	أن يذكر رقم ذرة الكربون من السكر الخماسي التي ترتبط عليها مجموعة الفوسفات.	1	أن يستنتج طريقة استخلاص DNA من الفراولة.	1		
	أن يذكر رقم ذرة الكربون من السكر الخماسي التي ترتبط عليها القاعدة النيتروجينية.	1	أن يميز الروابط بين أزواج القواعد النيتروجينية.	1		
	أن يذكر أنواع القواعد النيتروجينية الداخلة في تركيب النيوكليوتيد.	1	أن يقارن بين عدد الروابط في كل زوج من القواعد النيتروجينية.	1		
	أن يذكر عدد الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية في النيوكليوتيد.	1	أن يرسم جزيء DNA موضحاً الروابط بين أزواج القواعد النيتروجينية.	1		
	أن يعدد القواعد النيتروجينية الموجودة في كلّ من: DNA- RNA.	1	أن يستنتج أهمية الحموض النووية: DNA-RNA.	1		
	أن يوضح تركيب DNA.	1	أن يصمم مخططاً سهمياً لأطوار دورة الخلية.	1		
	أن يذكر اسم سلاسل DNA حسب الاتجاه.	1	أن يتتبع مراحل فك الالتواء في جزيء DNA.	1		
	أن يذكر نوع الروابط بين أزواج القواعد النيتروجينية.	1	أن يتتبع مرحلة ارتباط القواعد النيتروجينية.	1		
	أن يذكر عدد الروابط في كلّ زوج من القواعد النيتروجينية.	1	أن يبين أهمية حدوث تضاعف DNA.	1		
	أن يوضح مفهوم الجين.	1	أن يبحث عن إمكانية تصحيح الأخطاء أثناء عملية تضاعف DNA.	1		
	أن يذكر أنواع الحمض النووي RNA.	1	أن يبحث عن طفرات مرغوبة في مجال الزراعة.	1		
	أن يذكر عمليات توضح أهمية أنواع RNA في التعبير عن الصفات الوراثية.	1	أن يستنتج أثر الطفرات الإيجابي والسلبي على الكائن الحيّ.	1		

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
	أن يوضح العمليات المسؤولة عن ترجمة لغة RNA إلى صفات وراثية.	1	أن يقارن بين تأثير الطفرات في أجسام الكائنات الحية.	1		
	أن يذكر اهمية الحموض النووية DNA- RNA.	2	أن يقارن بين أسباب حدوث الطفرات.	1		
	أن يعدد أطوار دورة الخلية.	1	أن يصنف الطفرات حسب أنواعها.	1		
	أن يبين أهم التغيرات في مرحلة S.	1	أن يقارن بين أنواع الطفرات من حيث المنشأ.	1		
	أن يعدد مراحل آليّة تضاعف DNA.	1	أن يستنتج تأثير الطفرة الجينية على الكائن الحيّ.	1		
	أن يذكر اسم أنزيم فك الالتواء لسلسلتي DNA	1	أن يستنتج تأثير الطفرة الكروموسومية على الكائن الحيّ.	1		
	أن يعدد مراحل فك الالتواء في جزيء DNA.	1	أن يبحث عن تقنية PCR.	1		
	أن يوضح طريقة ارتباط القواعد النيتروجينية.	1	أن يبحث عن أهمية استخدام DNA في مجال نانو تكنولوجي.	1		
	أن يذكر اسم أنزيم ارتباط القواعد النيتروجينية.	1	أن يفسّر سبب حدوث طفرة وراثية عند غضافة قاعدة نيتروجينية في جزيء DNA.	1		
	أن يبين أهمية إعادة ربط سلسلتي DNA.	1	أن يوضح أهمية تضاعف جزيء DNA للكائن الحيّ.	1		
	أن يوضح كيفية إعادة ربط سلسلتي DNA.	1	أن يرسم رسماً تخطيطياً لنيوكليوتيد في جزيء RNA.	1		
	أن يذكر اسم أنزيم ربط سلسلتي DNA.	1	أن يستنتج سبب تباعد الكروموسومات باتجاه قطبي الخلية في الانقسام المنصف.	1		

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
	أن يذكر أهمية أنزيم هيليكيز.	1	أن يفسر أهمية حدوث الانقسام المنصف لدى الإنسان.	1		
	أن يذكر الطالب أهمية أنزيم بلمرة DNA.	1	أن يفسر أهمية تكدّس المادة الوراثية على شكل نيوكليوسوم.	1		
	أن يذكر اسم آليّة تضاعف DNA.	1	أن يرسم مخططاً لعمليّة تكوين الغاميتات الذكرية في الإنسان.	1		
	أن يعدد فوائد حدوث تضاعف DNA.	1	أن يبين أنواع الطفرات من حيث توارثها في الكائن الحيّ.	1		
	أن يذكر أهمية DNA في المحافظة أنواع الكائنات الحية.	2	أن يذكر أسماء الأدوار لمراحل الانقسام المنصف من الشكل.	1		
	أن يعرف الطفرة.	1	أن يذكر عدد الكروموسومات في أدوار مراحل الانقسام المنصف من الشكل.	1		
	أن يبين نتائج حدوث أخطاء خلال عملية ارتباط القواعد النيتروجينية أثناء تضاعف DNA.	1	أن يقارن بين التغيرات التي تطرأ على الخلايا في أدوار مراحل الانقسام المنصف.	1		
	ان يعدد بعض الآثار الإيجابية والسلبية للطفرات على الكائن الحيّ.	1	أن يقارن بين عملية تكوين الغاميتات الأنثوية والذكرية.	1		
	أن يسمّي بعض الطفرات في أجسام الكائنات الحية.	1	أن يقارن بين الانقسام المتساوي والمنصف من حيث نوع الخلايا.	1		
	ان يذكر سبب حدوث الطفرة.	1	أن يقارن بين الانقسام المتساوي والمنصف من حيث عدد الخلايا الناتجة.	1		

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة \ الفصل	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
	أن يعدد أنواع الطفرات.	1	أن يقارن بين الانقسام المتساوي والمنصف من حيث عدد الكروموسومات في الخلايا النهائية.	1		
	ان يبين مكان حدوث الطفرات.	1	أن يقارن بين الانقسام المتساوي والمنصف من حيث الأهمية للكائن الحيّ.	1		
	أن يوضّح سبب ظهور التشوهات في الإنسان.	1				
	أن يوضّح مفهوم الطفرة الجينية.	1				
	أن يوضح مفهوم الطفرة الكروموسومية.	1				
	أن يذكر القاعدة النيتروجينية الموجودة في RNA وغير موجودة في DNA .	1				
	أن يذكر اسم المرحلة التي يحدث فيها التضاعف لجزيء DNA.	1				
	أن يبين تركيب الكروموسوم.	1				
	أن يوضّح المقصود بجزيء DNA.	1				
	أن يوضّح المقصود بالطفرة الجينية.	1				
	أن يذكر اسم الأنزيم الذي يعمل على فك الالتواء في جزيء DNA.	1				
المجموع		134		130		40

جدول مواصفات الفصل الأول لمبحث العلوم الحياتية للفصل الدراسي الأول

تنزيل سريع لجدول المواصفات

الوحدات	مستويات الأهداف		تذكر	تطبيق	استدلال	المجموع
	الفصول	%	50	45	5	100
الخلية: تركيب وعمليات	المجاهر وأنواعها	10	1	1	0	2
	الخلايا: تركيب ووظائف الأجزاء	15	2	2	0	4
	دوره الخلية	20	3	3	0	6
الانقسام المنصف والمادة الوراثية	الانقسام المنصف وتكوين الغاميتات	25	4	3	1	8
	المادة الوراثية	30	5	4	1	10
	المجموع	100	15	13	2	30

عدد البنود الموضوعية (75 %)

الوحدات	مستويات الأهداف		تذكر	تطبيق	استدلال	المجموع
	الفصول	%	50	45	5	100
الخلية: تركيب وعمليات	المجاهر وأنواعها	10	1	1	0	2
	الخلايا: تركيب ووظائف الاجزاء	15	2	2	0	4
	دوره الخلية	20	2	2	0	4
الانقسام المنصف والمادة الوراثية	الانقسام المنصف وتكوين الغاميتات	25	3	2	1	6
	المادة الوراثية	30	3	3	0	6
	المجموع	100	11	10	1	22

عدد البنود المقالية (25 %)

الوحدات	مستويات الأهداف		تذكر	تطبيق	استدلال	المجموع
	الفصول	%	50	45	5	100
الخلية: تركيب وعمليات	المجاهر وأنواعها	10	0	0	0	0
	الخلايا: تركيب ووظائف الأجزاء	15	0	0	0	0
	دوره الخلية	20	1	1	0	2
الانقسام المنصف والمادة الوراثية	الانقسام المنصف وتكوين الغاميتات	25	1	1	0	2
	المادة الوراثية	30	2	1	1	4
	المجموع	100	4	3	1	8

اختبار الفصل الدراسي الأول :

تنزيل سريع للاختبار

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول - العلوم الحياتية
للصف العاشر الأساسي

تعليمات الاختبار

- يتكون هذا الاختبار من (30) فقرة في 6 صفحات، وعليك حلّ جميع الأسئلة على ورقة الاختبار نفسها.
- بعض هذه الفقرات من النمط الموضوعي؛ يتم إجابتها بوضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة من بين أربع إجابات معطاة بعد كلّ فقرة .
- وبعض الفقرات من النمط المقالي، وتتطلب أن تحلّ كلّ فقرة في الفراغ المخصّص لها على ورقة الاختبار.
- لديك ساعة ونصف للإجابة عن فقرات الاختبار.

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة للفقرات (1-22) :

1 - أيّ من الآتية تُعدّ من ميزات المجهر الضوئي المركب؟

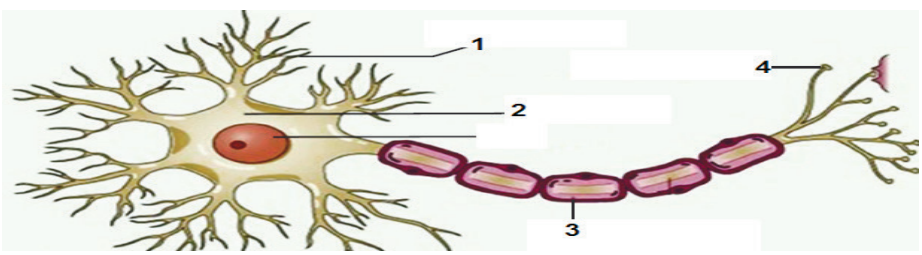
أ- مقدار التكبير فيه كبير جداً ب- يمكن من خلاله فحص جميع أجزاء الخلية.

ج- يمكن من خلاله رؤية الخلايا الحية. د- مقدار الفصل أو التمييز كبيرة جداً.

2 - أيّ من الخلايا الآتية تُعد بدائية النواة؟

أ- عضلية. ب- ورقة نبتة. ج- جلد حيوان. د- بكتيريا.

3 - ما رقم الجزء الذي ينقل الأوامر العصبية من خلية عصبية إلى خلية أخرى في الشكل الآتي ؟



أ- 1 . ب- 2 . ج- 3. د- 4 .

4 - أي من أعضاء الجسم الآتية تكثر فيها البيروكسيسومات؟

أ- الجلد. ب- العضلات. ج- الكبد. د- الغضروف.

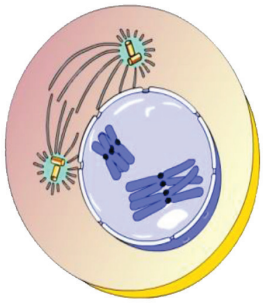
5 - ما الخيار الصحيح لتركيب النيوكليوسوم ؟

أ- الهستون. ب- DNA . ج- RNA مع الهستون. د- DNA مع الهستون .

6 - إذا كان عدد الكروموسومات في الخلية التناسلية الأوليّة في خصية أحد أنواع الكائنات الحية(10)كروموسومات، ماعدد الكروموسومات في الخلية المنوية الأولية؟

أ- 4 ب- 5 ج- 10 د- 20

*يمثّل الشكل المجاور دوراً من أدوار انقسام خلية ما، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (7 و 8) الآتية:



7 - ما عدد الكروموسومات في الخلية الناتجة من هذا الانقسام؟

أ- 2 ب- 4 ج- 8 د- 10

8 - أين يحدث هذا الانقسام ؟

أ- الخلايا البيضية الأم. ب- الخلايا البيضية الأولية.

ج- الخلايا التناسلية الأوليّة. د- الطلائع المنوية.

9 -كم يبلغ عدد الكروموسومات في الخلايا العضلية في الإنسان؟

أ- 47 ب- 46 ج- 45 د- 44

10 - إذا كانت الخلية الجسمية للفار البيتي تحتوي على 40 كروموسوماً، فما عدد الكروموسومات في الغاميت الذكري لدى الفار؟

أ- 44 ب- 40 ج- 21 د- 20

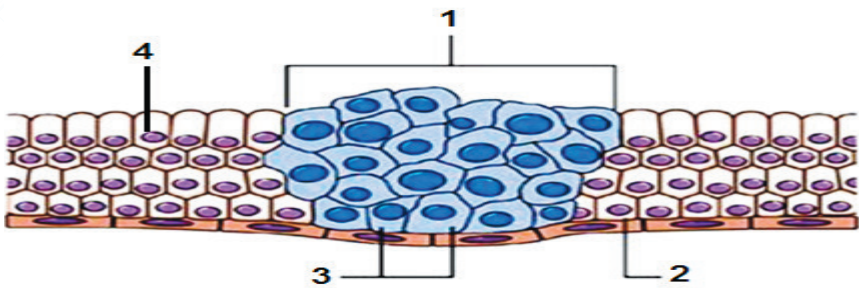
11 - ممّ يتكون الكروموسوم ؟

أ- DNA ب- RNA وبروتين. ج- DNA وبروتين. د- RNA

12 - ما اسم المرحلة التي يتم فيها استكمال بناء البروتينات وجزيئات RNA واكتمال عدد عضيات الخلية ؟

أ- النمو الأول . ب- دورة الخلية. ج- النمو الثاني. د- بناء DNA

13 - ما الرقم الذي يمثّل انقسام خلايا سرطانية في الشكل الآتي؟



أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4

14 - في أيّ ممّا يأتي يحدث الانقسام المتساوي بهدف التكاثر؟

أ- الأميبا. ب- النمل. ج- الإنسان. د- نبات القرع.

15 - ما عدد الحيوانات المنوية الناتجة عن الانقسام المنصف ل4 خلايا منوية أولية ؟

أ- 2 ب- 4 ج- 8 د- 16

16 -ما ناتج الانقسام مرتين لخليتين تناسليتين في المبيض في مرحلتي الانقسام المنصف؟

أ- بويضة ناضجة و3 أجسام قطبية. ب- بويضتان ناضجتين و6 أجسام قطبية.

ج- بويضة ناضجة فقط. د- بويضة مخصّبة.

17 - إذا علمت أنّ خليةً ما تحتوي على 24 كروموسوماً في مرحلة النمو الأول G1، فما عدد كروموسوماتها بعد مرحلة بناء DNA (S) مباشرة في هذه الخلية؟

أ- 12 ب- 24 ج- 48 د- 72

18 - أيّ الخلايا الآتية تحتوي على العدد النصفي من الكروموسومات في الإنسان؟

أ- البيضية الأولية. ب- المنوية الأولية. ج- البيضية الثانوية. د- البويضة المخصبة.

19- ما الإنزيم الذي يعمل على طول جزيء DNA اللولبي المزدوج لفك الارتباط وفصل السلسلتين ؟

أ- بلمرة DNA ب- هيليكيز . ج- RNA الباديء. د- ربط DNA

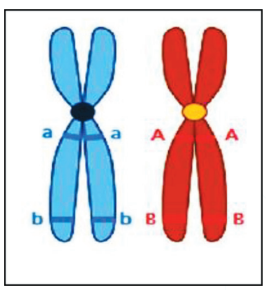
20 - أيّ الآتية يعطي وصفاً دقيقاً للفجوات في الخلية النباتية ؟

أ- كبيرة العدد وصغيرة الحجم. ب- كبيرة العدد وكبيرة الحجم . ج- قليلة العدد وكبيرة الحجم . د- قليلة العدد وصغيرة الحجم .

21 - ما نوع الخلية التي يحدث فيها تخصر للسيتوبلازم تدريجياً حتى ينقسم كلياً مكوّنة خليتين جديدتين؟

أ- نباتية . ب- حيوانية . ج- حبوب لقاح. د- بويضة.

22 - ما الإجابة الصحيحة التي تعبّر عن تكوين كروموسومات جديدة بسبب حدوث العبور بين الكروموسومين التاليين ؟



أ- ab,AB ب- Aa,Bb ج- ab,aB,Ab,AB د- AB,ab,aa,BB

23 - قارن بين:

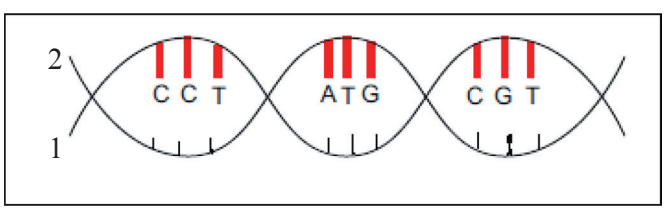
أ- الانقسام المتساوي والانقسام المنصف حسب المطلوب :

من حيث	الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
عدد الخلايا الناتجة		
عدد الكروموسومات في الخلايا النهائية الناتجة عن الانقسام		
أهمية الانقسام عند الإنسان		

2 - تركيب جزيء DNA وجزيء RNA

من حيث	DNA	RNA
عدد السلاسل		
نوع السكر		
أنواع القواعد النيتروجينية		

24 - الشكل الآتي يمثّل جزيء الحمض النووي DNA، أجبْ عن الأسئلة الآتية:



1 - اكتب النيوكليوتيدات المتممة موضّحاً الروابط بينها.

2 - اكتب النيوكليوتيدات الموجودة على السلسلة رقم (2).

2 - اذكر الأنزيمات المستخدمة في عملية تضاعف هذا الجزيء.

25 - ارسم خلية بصل تم فحصها تحت العدسات الشيئية للمجهر المركب:

أ- 10X

ب- 40X

26 - وضّح التلاؤم في التركيب والوظيفة للبلاستيدات .

27 - كيف تساعد باحثاً في التعرّف إلى الخلية فيما إذا كانت في مرحلة النمو الأول أو النمو الثاني؟

28 - وضح من خلال مخطّط سهمي عملية تكوين الحيوانات المنوية عند الإنسان.

29 - ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

1- إزالة العدسة الزيتيّة من المجهر الضوئي المركب.

2- ضرورة مرور الخلية النباتية في مرحلة النمو الثاني (G2) في الطور البيني قبل الانقسام المتساوي.

3- تغيّر مفاجئ للمادة الوراثية في خلية جنسية لأنثى الماعز.

30 - وضح بالرسم ما يحدث في الدور الاستوائي لخلية حيوانية جسمية تحتوي على 4 كروموسومات.

وما توفيقي إلا بالله

انتهت الأسئلة

إجابة اختبار الفصل الدراسي الأول :

تنزيل سريع للإجابة

نموذج الإجابة - اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول - العلوم الحياتية
للصف العاشر الأساسي

إجابة السؤال الأول:

رقم الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
رمز الإجابة	جـ	د	أ	جـ	ب	ب	جـ	ب	جـ	ب	جـ

رقم الفقرة	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
رمز الإجابة	جـ	د	أ	جـ	ب	ب	جـ	ب	جـ	ب	جـ

23 - قارن بين:

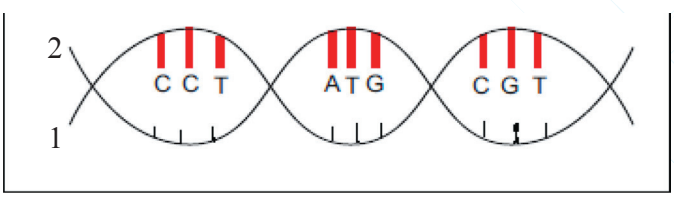
أ- الانقسام المتساوي والانقسام المنصف حسب المطلوب :

من حيث	الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
عدد الخلايا الناتجة	4 خلايا	بويضة /4 حيوانات منوية
عدد الكروموسومات في الخلايا النهائية الناتجة عن الانقسام	2n	1n
أهمية الانقسام عند الإنسان	النمو، تجديد الأنسجة التالفة (والتكاثر عند الأميبا)	الحفاظ على ثبات العدد الكروموسومي لدى الكائنات الحية التي تتكاثر جنسياً

2 - تركيب جزيء DNA وجزيء RNA

من حيث	DNA	RNA
عدد السلاسل	2	1
نوع السكر	سكر رايبوزي منقوص الاكسجين	سكر رايبوزي
أنواع القواعد النيتروجينية	A , T ,C ,G	A , U , C , G

24 - الشكل الاتي يمثل جزيء الحمض النووي DNA، اجيب عن الأسئلة التالية:



1 - اكتب النيوكليوتيدات المتممة موضحاً الروابط بينها:

G G A T A C G C A

2 - اكتب النيوكليوتيدات الموجودة على السلسلة رق(2).

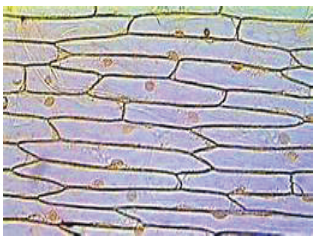
G G A A T G G C A

2 - اذكر الأنزيمات المستخدمة في عملية تضاعف هذا الجزيء:

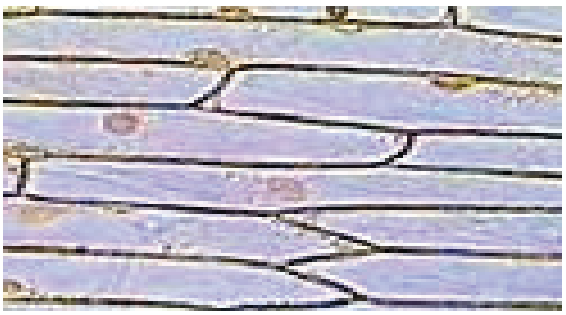
أنزيم هليكيز لفك الارتباط بين النيوكلويتيدات في السلسلتين المتممتين. / أنزيم بملرة DNA لإضافة نيوكليوتيدات جديدة خلال التضاعف/أنزيم لايغيز لربط النيوكليوتيدات في السلسلتين لتكوين جزيئين جديدين.

25 - ارسم خلية بصل تم فحصها تحت العدسات الشيئية للمجهر المركب:

أ- 10X



ب- 40X



26 - وضح التلاؤم في التركيب والوظيفة للبلاستيدات .

1 - تتكون من غشاء خارجي وداخلي, وظيفتهما تنظيم نقل المواد بين داخل البلاستيدة وخارجها.

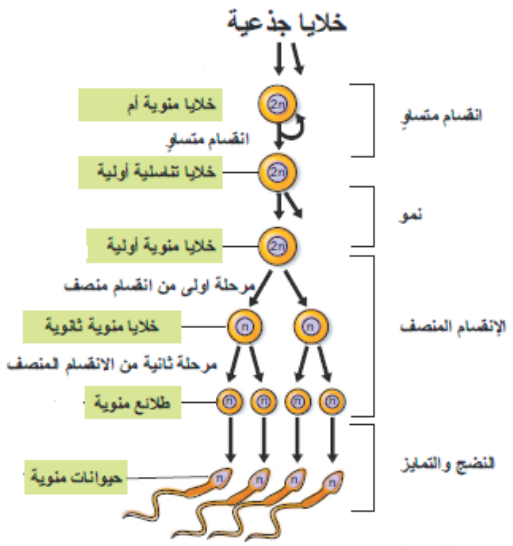
2 - ثايلاكويد: يمثل صفائح قرصيّة غشائيّة مرتبة فوق بعضها تحتوي صبغة كلوروفيل، وصبغات صفراء، أو كاروتين وأصباغ أخرى إضافة إلى أنزيمات وبروتينات ضرورية لعمل المايتوكندريا.

3 - الستروما: سائل كثيف يملأ الحيز الداخلي للبلاستيدات يحتوي بروتينات وأنزيمات ورايبوسومات وحبيبات نشوية إضافة إلى DNA و RNA ؛ما يمكّن البلاستيدة من النمو والتضاعف ذاتياً وبناء الأنزيمات، والبروتينات الخاصة بها.

27 - كيف تساعد باحثاً في التعرف على الخلية فيما إذا كانت في مرحلة النمو الأول أو النمو الثاني؟

تعتمد على كمية DNA, إذا كانت كمية DNA متضاعفة فان الخلية في مرحلة النمو الثاني, اما اذا لم تكن متضاعفة فانها تكون في مرحلة النمو الاول .

28 -وضّح من خلال مخطّط سهمي عمليّة تكوين الحيوانات المنوية عند الإنسان.



29 - ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

1- إزالة العدسة الزيتية من المجهر الضوئي المركب.

لا نتمكن من تكبير العينة بالشكل المطلوب.

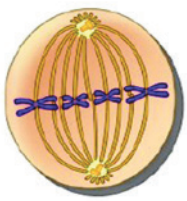
2- ضرورة مرور الخلية النباتية في مرحلة النمو الثاني (G2) في الطور البيني قبل الانقسام المتساوي.

لاستكمال بناء البروتينات وجزيئات RNA وعدد العضيات وتخزين كمية إضافيّة من الطاقة.

3- تغيّر مفاجئ للمادة الوراثية في خلية جنسيّة لأنثى الماعز.

يؤدّي إلى حدوث طفرات تُورث إلى الأبناء وتؤثّر عليهم.

30 - وضّح بالرسم ما يحدث في الدور الاستوائي لخلية حيوانية جسمية تحتوي على 4 كروموسومات.



انتهت إجابة الأسئلة

مشاريع ريادية للفصل الدراسي الأول

مشروع ريادي: بناء مجسّمات (خلية حيوانية، خلية نباتية، العضيات، مراحل الانقسام الخلوي، DNA) بالاعتماد على طرق تصنيع الحلويات، والإفادة من ذلك في مقصف المدرسة، وفي المعارض العلمية واليوم المفتوح بطريقة تعود بالنفع المادي على الطالبات و المدرسة.

إجابات أسئلة الكتاب

تنزيل سريع للاجابات

أسئلة الوحدة الأولى :

الفصل الأول: المجاهر وأنواعها

- ما المدى الذي يُمكن من خلاله أنْ ترى العينُ البشريّة الصورَ واضحةً؟

1mm - 1m

- لماذا استُخدِمَ المجهرُ الضوْئي لرؤية الخلايا، وبعض أجزائها؟

لعدم قدرة العين البشرية على رؤية الخلايا وبعض أجزائها ولأهميتها في الدراسة.

- ما المدى الذي يُمكن من خلاله رؤية الرايبوسومات والفيروسات؟

100nm - 10 nm

- أعط أمثلةً أخرى على أشياء غير واردة في الشكل.

جزيء DNA، الحيوانات المنوية، حبوب اللقاح.

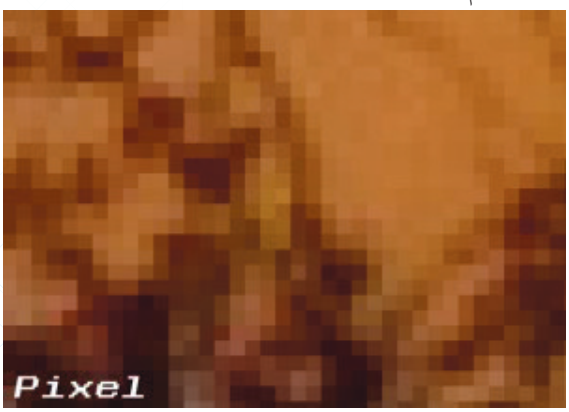
أوجه الشبه والاختلاف بين المجاهر الضوئية والمجاهر الإلكترونية:

وجه المقارنة	المجهر الضوئي	المجهر الالكتروني
الحجم	صغير نسبياً	كبير نسبياً
نوع العدسات	زجاجية	كهرومغناطيسية
المصدر (الأشعة الساقطة)	ضوئي	إلكتروني

سبب الاختلاف بين هاتف خلوي وآخر هو وحدة الميغابيكسل للكاميرا في كلّ هاتف

تُعرَّف وحدة الميجا بيكسل Mega Pixel أنّها عبارة عن كلمتين: فالأولى هي ختصار لكلمة (مليون)، والثانية هي اختصار لكلمتي Picture Element بمعنى (عنصر الصورة) فتم ختصار الكلمتين في كلمة واحدة لتصبح Pixel ، وهي عبارة عن نقاط أو مربعات صغيرة جداً تكون على الشاشة الرقمية ... ويمكن مشاهدتها بالعين المجردة.

فعندما تتقرب من شاشة الحاسوب أو شاشة التلفاز تلاحظ هناك ملايين المربعات، أو النقاط الصغيرة المتجمعة التي تعطي الصورة .. وكلّ مربع صغير يُطلق عليه اسم Pixel.



فكلما زاد عدد البيكسل Pixel كلما كانت جودة الصورة أفضل وأنقى، وبالتالي يمكنك طباعتها بأكبر قدر ممكن. والعلاقة بين الميجا بيكسل ومقدار التمييز طردية كلما زادت الميجا بيكسل زاد مقدار التمييز.

لماذا لم يتم رؤية بعض مكوّنات الحليب بالعين المجردة؟

لأنها لا تقع ضمن مدى رؤية العين المجردة 1mm - 1m

ماذا تتوقع أن تكون الدقائق التي رأيتها في الشريحة؟ هل يمكن الحصول على صور مكبرة أكثر لمكوّنات الحليب؟ وكيف؟

دقائق من الدهون . نعم يمكن ذلك من خلال استخدام العدسة الزيتية.

مقدار التمييز يزيد من وضوح الصورة فهل يوجد طرق أخرى لتوضيح صور العينات في المجهر المركب؟

استخدام جهاز الميكروتوم للحصول على عينات رقيقة جداً، أيضا استخدام الأصباغ المختلفة.

اذكر استخدامات أخرى للمجهر التشريحي.

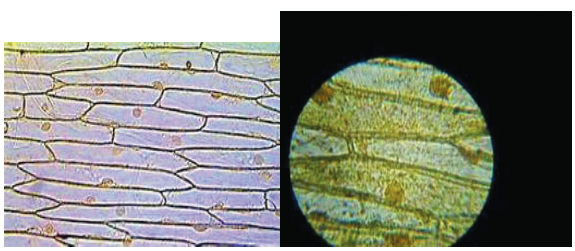
في المجال الطبي في العمليات الجراحية الدقيقة، مثل عمليات العين.

أسئلة الفصل

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3
رمز الإجابة	ب	جـ	جـ

السؤال الثاني:



السؤال الثالث:

40 - 24 x -1 x

وجه المقارنة	المجاهر الضوئية	المجاهر الإلكترونية
نوع العدسات المستخدمة	زجاجية	كهرومغناطيسية
مقدار التكبير	أقل من المجاهر الإلكترونية	أعلى من المجاهر الضوئية
مقدار التمييز (الفصل)	أقل من المجاهر الإلكترونية	أعلى من المجاهر الضوئية

السؤال الرابع:

مقدار التكبير في المجهر المركب = مقدار التكبير في العدسة العينية × مقدار التكبير في العدسة الشيئيّة

400 = 10 × س

س = 400 ÷ 10

مقدار تكبير العدسة الشيئية = 40x

إجابات الأسئلة بين أجزاء محتوى الفصل الأول

أنواع المجاهر

الفصل الثاني

ما أنواع الشبكة الإندوبلازمية؟

الشبكة الإندوبلازمية الملساء والشبكة الإندوبلازمية الخشنة

ما اسم العضيات كروية الشكل التي تنتشر على سطح الجزء القريب من الغلاف النووي؟ ما وظيفة هذه العضيات؟

تسمى العضيات الكروية الرايبوسومات

وظيفة الرايبوسومات: تصنيع البروتينات التي تحتاجها الخلية

ما دور الأجسام الحالة في التخلص من الخلايا الميتة في جسم الإنسان؟

تقوم بذلك بعملية تُسمّى الهضم الذاتي، (Autophagy) حيث يتم فيها حوصلة العضية التالفه (مثلاً المايتوكندريا)، أو الخلية الميتة بغشاء مزدوج الذي بدوره يخفز الأجسام الحالة لإفراز أنزيماتها، وتحلل هذه الخلية.

إثراء

وهناك وظيفة أخرى للأجسام الحالة، وهي إزالة الخلايا التالفة أو الأجزاء المخربة من الخلايا والأنسجة ؛ كالخلايا المخربة بالحرارة، أو بالبرودة، أو بالكيميائيات، أو بالعوامل الأخرى . ويؤدي تخريب الخلايا إلى تفجير الأجسام الحالة، وتحرير الهيدرولازات (الإنزيمات الحالة) التي تبدأ فوراً بهضم المواد العضوية في محيطها . فإذا كان التخريب صغيراً أُزيلت منطقته وأُعيد ترميم الخلية، أمّا إذا كان التخريب كبيراً فتزال الخلية كلها بعملية تُسمّى الانحلال الذاتي autolysis ؛ وبهذه الطريقة تزال الخلية كلها، وتتولد في العادة محلها خلية جديدة من نوعها نفسه بعملية التكاثر للخلية المجاورة لها لتحل محل الخلية المخربة. كما تحوي الأجسام الحالة عوامل مبيدة للجراثيم يمكنها قتل الجراثيم المبلعمة قبل أن تتمكن من تخريب الخلايا. و تشمل هذه العوامل الليزوزيم lysozyme الذي يقوم بإذابة أغشية خلايا الجراثيم ، والليزوفرينlysoferrinالذي يربط الحديد والفلزات الأخرى الضرورية لنمو الجراثيم، والحمض عند درجة حموضة pH 5 تقريباً بحيث ينشط الإنزيمات الحالة ويثبط بعض أنظمة استقلاب الجراثيم، كما تُخزن في الأجسام الحالة إنزيمات تتمكن من تحرير الشحم، وحبيبات الغليكوجين فتوفرها للاستعمال في مواقع أخرى في داخل الخلية أو في الجسم.

يتلاشى ذيل أبو ذنيبه خلال تحوله إلى ضفدع كامل تماماً، كيف يحدث ذلك؟

تقوم الأجسام الحالة بواسطة الأنزيمات التي تحتويها على تحليل ذيل (ابو ذنيبة) خلال تحوله إلى ضفدع كامل.

المايتوكندريا أكثر عدداً في خلايا البنكرياس، أم في الخلايا العضلية، لماذا؟

المايتوكندريا في الخلايا العضلية أكثر عدداً من خلايا البنكرياس، لأن الخلايا العضلية تبذل مجهوداً أكبر، وبالتالي تحتاج إلى طاقة أكثر.

عدد أنواع بلاستيدات أخرى مرت معك سابقاً.

أنواع أخرى للبلاستيدات

أ- البلاستيدات الملونة (Chromoplast)

تحتوي على صبغات ملونة تعطي للأزهار والأوراق والثمار الناضجة الألوان المختلفة.

ب- البلاستيدات البيضاء أو عديمة اللون (Leukoplasts)

تعمل كمراكز لتخزين النشا والدهون والبروتينات. اي أجزاء النبات التي تتم فيها عملية التخزين؟

تكثر البيروكسيسومات في خلايا الكبد والكليتين, لماذا؟

لأنها تقوم باستقلاب الكحول والمواد السامة بواسطة الأنزيمات الموجودة فيها.

الاختلاف بين النمط (9 + صفر) والنمط (9 + 2) للانيبيبات الدقيقة.

يوجد 9 مجموعات من الأنيبيات الدقيقة تترتب على شكل أزواج في المحيط، وعلى أنيبيبين منفردين في المركز يوجد تسع مجموعات متوازية من الأنيبيبات الدقيقة، وتضم كلّ مجموعة ثلاثة أنيبيبات دقيقة متصلة معاً.

يوجد في الجسم المركزي يوجد في الأهداب والأسواط.

اذكر خلايا في جسم الإنسان تحتوي على أهداب وأسواط محدداً مكان وجود كلّ منهما؟

قناة فالوب في الجهاز التناسلي الأنثوي تحتوي على أهداب الحيوان المنوي في الجهاز التناسلي الذكري يحتوي على سوط يساعده على الحركة.

النواة.

ماذا تتوقع أن يحدث لجسم الكائن الحي إذا توقفت الخلية عن صنع الرايبوسومات؟

يموت الكائن الحي؛ لأن وظيفة الرايبوسومات صنع البروتينات التي تعتمد وتحتاجها الخلية لتبقى حيّة.

أسئلة الفصل الثاني

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4
رمز الإجابة	جـ	أ	ب	جـ

السؤال الثاني:

الشبكة الإندوبلازمية الخشنة: شبكة تتكون من قنوات تنتشر الرايبوسومات على سطحها القريب من الغلاف النووي، تصنع أغشية الخلية وتعطي الخلية هيكلاً دعامياً، وتعمل على نقل البروتينات وإفرازها خارج الخلية، وتمرر الإنزيمات إلى الليسوسومات عبر جهاز عولجي.

الفجوة المنقبضة: فجوة تتكون في بعض الكائنات الحية لإخراج الماء الزائد عن حاجتها عن طريق الخاصية الإسموزية.

الستروما: سائل كثيف يملأ الحيز الداخلي للبلاستيدات الخضراء يحتوي على بروتينات وأنزيمات، ورايبوسومات، وحبيبات النشا، إضافة إلى DNA وRNA

السؤال الثالث:

تختلف العضيات الغشائية عن اللاغشائية في أنها محاطة بأغشية ذات تركيب كيميائي مشابه لتركيب الغشاء الخلوي.

السؤال الرابع:

نظرية الخلية: وضعها العالمان (شلايدن وشفان) في القرن التاسع عشر بنود وتنص على أن:

- جميع الكائنات الحية تتكوّن من خلية واحدة أو أكثر.
- الخلايا هي الوحدات الأساسية في التركيب والوظيفة في الكائنات الحية.
- تنتج الخلايا الجديدة من خلايا سابقة لها.

السؤال الخامس:

أ- وذلك لاحتوائها على جزيء DNA وجزيء RNA.

ب- لأنها تقوم بهضم وتحليل المواد الزائدة والأجسام الغريبة داخل الخلية، كما تلعب دوراً مهماً في التخلص من بعض محتويات الخلية والأنسجة التالفة.

الفصل الثالث

أي المراحل في الطور البيني أكثر زمناً؟

مرحلة بناء المادة الوراثية DNA

ما عدد ساعات مراحل الطور البيني في كلّ من نبات الفاصولياء والألياف في الفار، وخلايا بطانة الامعاء؟

نبات الفاصولياء 17 ساعة ، ألياف الفأر 21 ساعة، خلايا بطانة الأمعاء 23 ساعة.

ما النسبة المئوية لهذه المراحل من دورة حياة خلية نبات الفاصولياء إذا علمت أنّ عدد ساعات طور الانقسام المتساوي لها ساعتان؟

17 ÷ 19 × 100 % = 89.5 % تقريبا 90 % من دورة الخلية.

لماذا تم استخدام القمة النامية لجذور البصل في هذا النشاط ؟

لأنها تحتوي على الخلايا المولدة (المرستيمية) التي تقوم بالانقسام بشكل مستمر من أجل نمو الجذر.

كيف يُصاب بعض الأشخاص ببعض الأورام السرطانيّة في الدماغ؟

عن طريق الخلايا الدبقية، أو الخلايا السحائية، او الخلايا النجمية وغيرها في الدماغ والتي لها قدرة على الانقسام. يُسمّى الورم السرطاني باسم هذه الخلايا (الورم الدبقي، الورم النجمي...الخ) تنشأ هذه الأورام في الدماغ عندما تُصاب هذه الخلايا بخلل تنحرف من خلاله عن خصائصها المعتادة والطبيعية فتنمو وتتكاثر دون سيطرة وبشكل غير طبيعي. تعمل هذه الخلايا الجديدة (السرطانية) على السيطرة على أنسجة الخلايا السليمة بواسطة احتلال مساحات كبيرة، أو استخدام إمدادات الدم والمواد المغذية للأنسجة السليمة والطبيعية.

أسئلة الفصل الثالث

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4	5
رمز الإجابة	ب	أ	جـ	أ	أ

السؤال الثاني:

الأطوار المتتابعة والمنظمة من النمو والانقسام التي تحدث للخلية في الفترة الزمنية الواقعة بين انقسامين متتاليين

السؤال الثالث:

تتضاعف المادة الوراثية DNA، وتستمر الخلية بالنمو وزيادة عدد عضياتها.

السؤال الرابع:

بداية ظهور الخيوط المغزلية، اصطفاف الكروموسومات، انفصال الكروموسومات، ظهور النوية.

السؤال الخامس:

أ- انقسام متساوٍ

ب- خليتان

ج- 12كروموسوماً

أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
رمز الإجابة	ب	جـ	د	د	د	جـ	أ	ب	أ	أ	ب

السؤال الثاني:

أ- لاحتوائها على الرايبوسومات وكذلك لاحتوائها على DNA & RNA

ب- لأنها لا تنقسم

ج- لأنها تنمو تنتشر بشكل لا يمكن التحكم فيه، وقد تصبح ضارة في حالة كونها غير خبيثة إذا كانت في موقع يؤثر على وظائف أنسجة الجسم، مثل إعاقته لسريان الدم في الأنسجة.

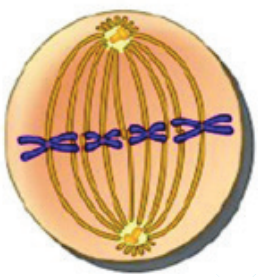
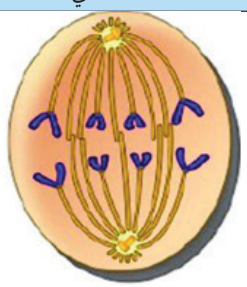
السؤال الثالث:

النواة ← الرايبوسومات ← الشبكة الإندوبلازمية الخشنة ← أجسام جولجي ← حويصلات غشائية تحتوي الأنزيمات تكون قريبة من الغشاء الخلوي تطلق الأنزيم عند الحاجة له.

السؤال الرابع:

أ- متساوٍ ب- العدد نفسه الموجود في الخلية الأصلية (الأم). ج- 4 خلايا

السؤال الخامس:

التمهيدي	الاستوائي	الانفصالي	النهائي
			

السؤال السادس:

وجه المقارنة	خلية نباتية	خلية حيوانية
عدد الخلايا الناتجة	خليتان	خليتان
عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة	عدد كروموسومات الخلية الأصلية نفسها	عدد كروموسومات الخلية الأصلية نفسها
انقسام السيتوبلاوم	يتكون الجدار الخلوي (بداية تتكون صفيحة خلوية مكونة الصفيحة الوسطى ثم تترسب مادة الجدار الابتدائي على جانبي الصفيحة الوسطى مكوناً خليتين جديدتين.	يتخصر السيتوبلازم تدريجياً حتى ينقسم مكوناً خليتين.
موقع ظهور الخيوط المغزلية	لا تحتوي على سنتريولات (مريكيزات) وتظهر خيوط المغزل من الأنيبيبات الدقيقة الموجودة في الهيكل الخلوي للخلية.	تظهر الخيوط المغزلية من السنتريولات الموجودة في الجسم المركزي.

السؤال السابع:

تقوم الأجسام الحالة بتحليل العضيات التالفة في الخلية بعملية تُسمّى الهضم الذاتي (Autophagy)، حيث يتم فيها حوصلة العضية التالفه (مثلا البلاستيدة التالفة) بغشاء مزدوج من داخل الخلية الذي بدوره يحفز الأجسام الحالة لإفراز أنزيماتها داخل الغشاء، وتحلّل هذه العضية.

السؤال الثامن:

اسم العضية	خلية رقم 1	خلية رقم 2	خلية رقم 3
الرايبوسومات	يوجد	يوجد	يوجد
المايتوكندريا	لا يوجد	يوجد	يوجد
البلاستيدات	لا يوجد	يوجد	لا يوجد
السنتروسوم	لا يوجد	لا يوجد	يوجد
الفجوة	يوجد	يوجد	يوجد

1- ما نوع الخلايا 1, 2, 3 ؟ فسر إجابتك.
خلية رقم (1) بكتيريا؛ لأنها لا تحتوي على مايتوكندريا.
خلية رقم (2) خلية نباتية؛ لأنّها تحتوي على بلاستيدات.
خلية رقم (3) خلية حيوانية؛ لأنها تحتوي على سنتروسوم.
2- ما العضية المسؤولة عن تصنيع البروتينات والأنزيمات في الخلية؟
الرايبوسومات
3- ما الفرق بين الفجوات في الخلايا (2,3)، من حيث الحجم والعدد؟
في الخلايا (2) عددها قليل وكبيرة الحجم
الخلايا (3) عددها كثير وصغيرة الحجم.

تنزيل سريع للاجابات

إجابات أسئلة الوحدة الثانية
الفصل الأول

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4
رمز الإجابة	أ	جـ	جـ	د

السؤال الثاني:

أ- الكروموسومات المتناظرة (Homologous Chromosomes)، التي تمتاز بأنّ لها الطول نفسه، وموقع السنترومير، وتحمل جينات الصفات الوراثية المختلفة على الموقع نفسه.

ب- الغاميتات: هي خلايا تحمل نصف عدد الكروموسومات للكائن الحي، ومنها ما هي خلايا ذكرية (حيوان منوي، حبوب لقاح)، ومنها أنثوي(بويضات).

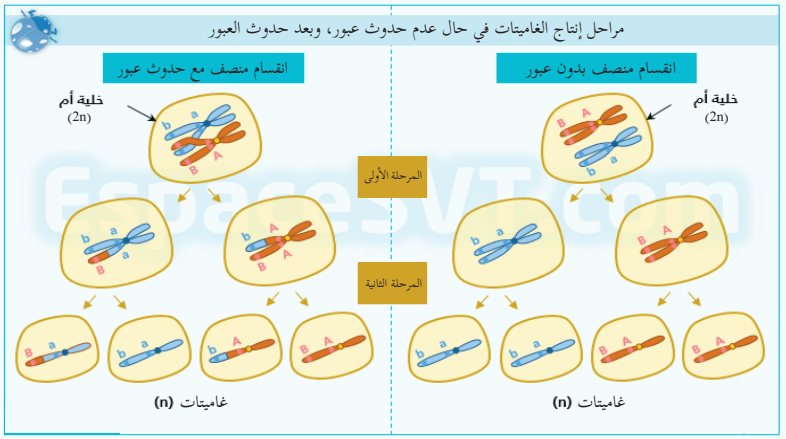
السؤال الثالث:

لأن الكروموسومات تكون مفردة وغير متناظرة.

السؤال الرابع:

46،23،23،46

السؤال الخامس:



الفصل الثاني

هل يمكن حدوث أخطاء أثناء تضاعف DNA، وإن حدثت كيف يمكن تصحيحها؟

هنالك احتمال لحدوث الأخطاء،التي قد تؤدي لحدوث خلل في الصفات الناتجة، وهنالك نظام لتصحيح مثل هذه الأخطاء يتمثّل بمجموعة متسلسلة من الأنزيمات المتخصصة.

كيف يمكن تصنيف الطفرات من حيث إمكانية توارثها؟

- طفرات تُوَرَّث:(Hereditary mutation) وتحدث على الخلايا الجنسية المكونة للخلايا التناسلية.
- طفرات لا تُوَرّث: (Acquired or Somatic) وتحدث على الخلايا الجسمية، وتؤثر في الشخص نفسه.

أسئلة الفصل الثاني

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3
رمز الإجابة	ب	جـ	جـ

السؤال الثاني:

أ- هو شريط من سلسلتين متقابلتين متتامتين وملتفتين حول بعضهما بعضاً بشكل لولبي، والوحدة البنائية الأساسية هي النيوكليوتيد.

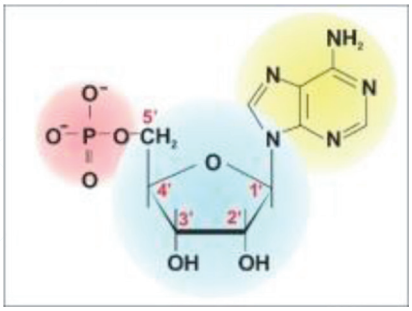
ب- خلل وراثي يحدث على ترتيب القواعد النيتروجينية.

السؤال الثالث:

أ- لأن عملية الإضافة ستُحدث تغييراً في نوع وترتيب القواعد النيتروجينية؛ ما يؤثر على الصفات الوراثية.

ب- لأنها تعمل على المحافظة على ثبات كمية ال DNA في خلايا الكائن الحيّ.

السؤال الرابع:



أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4	5
رمز الإجابة	ب	ج	د	ب	د

السؤال الثاني:

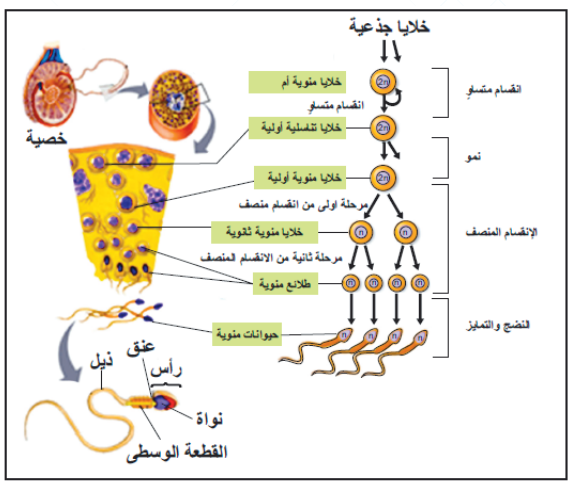
أ- لزيادة عدد الخلايا الناتجة للحصول على عدد كبير من الحيوانات المنوية نهاية العملية.

ب- للحفاظ على ثبات عدد الكروموسومات للإنسان من خلال تكاملها مع الإخصاب.

ج- وذلك للتناسب مع حجم الخلية.

د- بسبب التنوع في تركيب المادة الوراثية.

السؤال الثالث:



السؤال الرابع:

طفرات تورث (التي تحدث في الخلايا الجنسية) وأخرى لا تورث (التي تحدث في الخلايا الجسمية).

السؤال الخامس:

سيحدث خلل في تركيب المادة الوراثية؛ ما يؤثّر على الصفة الناتجة.

السؤال السادس:

أ- 3 استوائي أول، 6 تمهيدي ثانٍ، 8 انفصالي ثانٍ .

ب- 5 = 2 في كل خلية، 8 = 2 في كل خلية.

ج- 7 استوائي ثانٍ، 2 تمهيدي أول.

السؤال السابع:

وجه المقارنة	تكوين غاميتات ذكرية	تكوين غاميتات أنثوية
الناتج	4 حيوانات منوية	بويضة واحدة
الفترة الزمنية	بعد عملية البلوغ	منذ المرحلة الجنينية وبشكل شهري، وتحتاج لحيوان منوي لاستكمال المرحلة الثانية من الانقسام المنصف.

السؤال الثامن:

وجه المقارنة	الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
نوع الخلايا التي يحدث فيها	جسدية	جنسية
عدد الخلايا الناتجة من كلّ خلية أم منقسمة	2	4
عدد الكروموسومات في الخلايا النهائية الناتجة (ممثلة بالرمز n)	2n	1n
الأهمية للكائن الحي	نمو وتعويض الخلايا التالفة.	تنصيف العدد والحفاظ على ثبات عدد الكروموسومات للنوع نفسه خلال التكاثر.

الفصل الدراسي الثاني

أولاً: الخطة الفصلية للفصل الدراسي الثاني

تنزيل سريع للخطة

الخطة الدراسية للفصل الثاني- العلوم الحياتية		الصف العاشر الأساسي	للعام الدراسي
الوحدة	موضوع الدرس	عدد الحصص	الفترة الزمنية	الملاحظات
الثالثة أجهزة جسم الإنسان	مستويات التنظيم البيولوجي الأنسجة الطلائية الأنسجة الضامة الأنسجة العضلية الأنسجة العصبية	4	21-1/1-2	
	الجهاز التناسلي الذكري الجهاز التناسلي الأنثوي البلوغ والدورة الشهرية الإخصاب ومراحل تطور الجنين أمراض الأجهزة التناسلية	8	4-2/1-3	
	تركيب الجهاز البولي تركيب الوحدة الأنبوبية الكلوية خطوات تكوين البول مشكلات صحية للجهاز البولي أسئلة الوحدة	9	4-3/5-4	
الرابعة تصنيف الكائنات الحية	تصنيف الكائنات الحية الحديث تسمية الكائنات الحية مستويات التصنيف التصنيف الشكلي و التصنيف الجيني	2	8-4/12-4	
	خصائص الطلائعيات تصنيف الطلائعيات الآثار الإيجابية للطلائعيات في حياتنا	3	23-4/ 15-4	
	خصائص الفطريات تصنيف الفطريات الاشنات أثر الفطريات في حياتنا أسئلة الوحدة	4	24-4/7-5	
ملاحظات مدير المدرسة ..... ملاحظات المشرف التربوي				

نموذج يوضح الأخطاء المتوقعة واقتراحات الحلول لها

الوحدة الثالثة : الفصل الأول	
الخطأ/ الصعوبة المتوقعة	الاقتراحات للعلاج
عدم الربط بين استكمال مراحل اكتمال نضج البويضة والإخصاب.	الربط بين عملية تكوين البويضة ونضجها مع عملية الإخصاب، حيث تكتمل عملية نضج البويضة بعد الإخصاب بدخولها إلى المرحلة الثانية من الانقسام المنصف ثم تكوين الزايغوت.

الأخطاء المفاهيمية المتوقعة خلال تدريس الوحدة الرابعة (التصنيف)

الخطأ/ الصعوبة المتوقعة	الاقتراحات للعلاج
عدم التمييز بين مستويات التصنيف الحديث.	التوضيح من خلال الأمثلة بالاعتماد على الشكل (2) صفحة (101)، لتعميق مفهوم التصنيف لدى الطلبة.
عدم وضوح المفهوم: (التكوين الفيزيائي للكائن الحي).	يمثل التكوين الفيزيائي للكائن الحي مجموعة الصفات التي يمكن ملاحظتها على الكائن الحي كاللون، والشكل، والملمس والرائحة، ولذلك يمكن التمييز بين الكائنات الحية من خلال «التكوين الفيزيائي للكائن الحي»
التفريق بين: الطلائعيات ذاتية التغذية والطلائعيات غير ذاتية التغذية.	الطلائعيات ذاتية التغذية تصنع غذاءها بنفسها، أما الطلائعيات غير ذاتية التغذية لا تصنع غذاءها بنفسها.

ثانياً : تحضير درس للوحدة الثالثة :

اسم الدرس: الجهاز البولي عدد الحصص : 5 حصص

أولا : مرحلة الاستعداد

أهداف الدرس:

يُتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

1 - يتعرف تركيب الجهاز البولي . 2 - يصف عملية تكوين البول .

3 - يرسم الجهاز البولي . 4 - يصمّم بوسترات خاصة بالجهاز البولي .

الخبرات السابقة:

مفهوم الجهاز، العلاقة بين الجهاز البولي والجهاز الدوراني .

المهارات:

1- الرسم الدقيق للجهاز البولي.

2- البحث في أسباب أمراض الجهاز البولي، وكيفية علاجها .

تنزيل سريع للدرس

3- توظيف التقنيات الحديثة في تصميم بوسترات، ونماذج علمية.

المحتوي العلمي: يتحدث هذا الدرس عن مكوّنات الجهاز البولي، ووظائف هذه الأجزاء، وكيفية تكوين البول إضافة إلى بعض الأمراض التي تصيب الجهاز البولي.

استراتيجيات التدريس:

1 - التعلم التعاوني. 2 - التعلم بالمقلوب.

تنفيذ الدرس

وصف عام لطريقة التدريس

1 - تم الاعتماد على وضع مصادر التعلم، والأنشطة والنتاجات، ونماذج التقييم في تصميم واحد يسمح بالتفاعل الإيجابي بين هذه المواد وبين المعلم والطالب، ويسمى هذا التصميم (لبنات التعلم Learning Objects) وسيتم إضافة مادة إثرائية حول ذلك.

2 - تحتاج هذه اللبنة إلى 4 حصص صفية لعرض المصادر، وتنفيذ الأنشطة وتقييم النتاجات.

3 - تتكون هذه اللبنة من ثلاثة مصادر وثلاثة أنشطة، وتقييم ختامي من خلال نتاجات الطلبة وهي كما يأتي :

أ- مصدر 1 : يتضمن هذا المصدر فيلماً قصيراً حول أجهزة الجسم.

ب- نشاط 1: ورقة عمل .هذا النشاط يعتمد على المصدر رقم 1.

ج- مصدر2 :يشتمل هذا المصدر على مقطع فيديو حول تركيب الجهاز البولي ووظائفه.

د- نشاط 2: يمثل النشاط ورقة عمل حول المصدر رقم 2.

هـ- مصدر3:يحتوي هذا المصدر على تقرير طبيب حول الأمراض التي تصيب الجهاز البولي.

و- نشاط3:يحتوي هذا النشاط على مهمّة للطلبة حول المصدر رقم3.

ع- المهمات الختامية : تتضمن النتاجات الخاصة بالجهاز البولي.

التمهيد :

1 - يعطي المعلم المصدر الأول «فيديو: أجهزة جسم الإنسان» الذي يعرض أجهزة الجسم بشكل عام للطلاب, ليتم مشاهدته من قبل الطلاب في البيت فيما يعرف بالتعلم بالمقلوب.

تنزيل سريع للمصدر الأول

إضاءة : يتأكد المعلم بطريقته بوصول الفيديو لكل الطلبة من خلال الإنترنت (مجموعة على مواقع التواصل الاجتماعي، صفحة إلكترونية)، أو من خلال تزويد الطلبة بالفيديو بواسطة قرص مدمج .

2 - الهدف من المصدر الأول هو ربط الطالب بخبرات التعلم السابقة حول أجهزة الجسم.

3 - يتابع المعلم عرض النشاط الأول بعد عرض الفيديو من خلال الحوار والمناقشة بين الطلاب، وصولاً الى الجهاز البولي مع التركيز على أهميته بشكل عام.

تنزيل سريع للنشاط الأول

4 - يعطي المعلم (النشاط الأول) للطلبة للإجابة عنه في البيت بعد مشاهدة الفيديو .
5 - تكون الحصة القادمة للحوار والمناقشة حول ورقة النشاط الأول .

إضاءة :

إعطاء فرصة مناسبة للطلبة للحوار والمناقشة.

التنفيذ «إجراءات تنفيذ اللبنة »«:

تنزيل سريع لـلبنة التعلم كاملة

1 - اعرض المصدر الثاني في الحصة الاولى

تنزيل سريع للمصدر الثاني

إضاءة :

* من الأفضل أن يتم عرض هذا المصدر أكثر من مرة حتى تتم مساعدة الطلبة على كتابة استجاباتهم حول النشاط اللاحق .

2 - ثم نفّذ النشاط الثاني في الحصة الأولى

تنزيل سريع للنشاط الثاني

إضاءة :

* يُفضّل العمل أولاً فردياً، ثم يتم تقسيم الطلبة إلى مجموعات.

* يستطيع المعلم أن يقوم بتحميل المصدر على موقع التواصل الاجتماعي؛ لتسهيل التعلم الذاتي في البيت فيما بعد نظراً لوجود بعض المهمات التي تحتاج وقتاً مناسباً من الطالب .

3 - اعرض المصدر الثالث في الحصة الثانية .

تنزيل سريع للمصدر الثالث

إضاءة :

* يُفضَّل أن تتم قراءة الموضوع قراءة صامتة بداية، ثم قراءته قراءة جهرية، وبعد ذلك يتم فتح المجال للحوار والمناقشة، وتوزيع المهام على المجموعات .

4 - نفّذ النشاط الثالث في الحصة الثالثة :

تنزيل سريع للنشاط الثالث

إضاءة :

بالإمكان أخذ استجابات الطلبة حول المفاهيم الجديدة في هذا النشاط، على أن يقدّم المعلم معلومات مباشرة حول هذه المفاهيم لإفساح المجال أمام الطلبة للتعلم من خلال البحث .

5 - أجرِ حواراً ومناقشة مع الطلبة حول أوراق العمل التي تم تنفيذها في الأنشطة السابقة، ثم نفّذ المهمة الختامية في الحصة الرابعة .

- المهمّات الختامية : تتضمن أربعة نتاجات يتم إنجازها في 4 مجموعات، وهي :

(الفشل الكلوي - الكلية الاصطناعية – زراعة الكلى – حصى الكلى)

تنزيل سريع للمهمات

إضاءة :

يتم تقسيم الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة، من حيث المستوى الأكاديمي والقدرة على تفعيل التكنولوجيا.

6 - الحصة الخامسة تكون لعرض نتاجات الطلبة حول التقييم الختامي، ومن ثم نقاش المجموعات.

التقويم :

1 - التقويم خلال عمل المجموعات اعتماداً على ملاحظة المعلم سير النقاش، ومدى التفاعل في المجموعات .

2 - يتم تقويم النتاجات لتصميم بوستر اعتماداً على التقويم النوعي : أداة تقويم بوستر .

تنزيل سريع للاداة

ثانياً:

تنزيل سريع للدرس

تحضير درس للوحدة الرابعة :

اسم الدرس: الطلائعيات

عدد الحصص : 3 حصص

أولا : مرحلة الاستعداد

- أهداف الدرس :يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

4- يصف الخصائص العامة للطلائعيات .

5- صنف الطلائعيات وفق الأسس العلمية .

6- يبين أهمية الطلائعيات الاقتصادية .

7- يتعرف إلى بعض الأمراض التي تسببها بعض أنواع الطلائعيات .

● **الخبرات السابقة:**

التصنيف، خصائص الكائنات الحية، الصفات الشكلية، التركيب الجيني مستويات التصنيف، الاسم العلمي، الطلائعيات.

● **المهارات:**

1 - ترتيب الكائنات حسب خصائصها . 2 - التواصل الإلكتروني. 3 - كتابة التأملات.

المحتوى العلمي: يتناول الدرس مستويات تصنيف الكائنات الحية، وفق الصفات الشكلية والتركيب الجيني حسب خصائص مشتركة لكلّ مجموعة صغيرة وخصائص أعمّ لكلّ مجموعة أكبر، ويتدرج بالتصنيف من المجال – المملكة – القبيلة-الصف-الرتبة-العائلة-الجنس-النوع . ويركز بشكل أساسي على تصنيف الطلائعيات، وخصائصها العامة .

● **استراتيجيات التدريس:**

1 - التعلم التعاوني. 2 - الرحلات المعرفية WebQuest .

● **تنفيذ الدرس**

التمهيد :

- عرض الشكل رقم (1) : مخطّط تصنيف الكائنات الحية صفحه (99)، والإجابة عن الأسئلة المرفقة أسفل المخطّط . وبذلك يناقش المعلم الطلبة في الأساس لوجود (6) ممالك حسب التصنيف الجديد، ويركز على البكتيريا والجديد في التصنيف.

● **خطوات تنفيذ الدرس :**

1 -يتم تقسيم الطلبة إلى (4) مجموعات بحيث تقوم كلذ مجموعة بإنشاء «رحلة معرفية»، يتم تحميل أعمال الطلبة حسب المهمات التي ستنفذها كلّ مجموعة.

إضاءة : سيتم توضيح فكرة الرحلات المعرفية في ملحق ضمن استراتيجيات التدريس في الدليل.

2 - تقسيم المهام إلى 4 مهام، وهي كالآتي :

* المهمة الأولى : الهدبيات – الطحالب الخضراء – الطحالب البنية – الفطريات الغروية.
* المهمة الثانية : الأميبيات– الطحالب اليوغلينية – الدياتومات– الفطريات الغروية .
* المهمة الثالثة : السوطيات – الطحالب الحمراء – الطحالب الذهبية – الفطريات الغروية .
* المهمة الرابعة : اليوغلينات – الطحالب البنية – الطحالب الحمراء – الفطريات الغروية .

إضاءة : من خلال العمل على المهام الأربع السابقة سيتم تغطية محتوى (الطلائعيات شبيهة بالحيوانات / الطلائعيات شبيهة النباتات / الطلائعيات شبيهة الفطريات).

إضاءة : يغطي المعلم الفصل الثالث من الوحدة الرابعة (مملكة الفطريات) مستخدماً الاستراتيجيات المناسبة له، حيث إنّ هذا الدرس لا يغطي هذه المملكة .

3 - تقوم كلّ مجموعة بتفيذ مهمة من المهمات السابقة، من خلال الإجابة على ورقة العمل رقم (1)، بحيث يتم عرض الإجابات على شكل نتاج وفق الآتي: تصميم عرض تقديمي PPT ، أو بوستر ويحمّل على الرحلة المعرفية.

4 - مع نهاية العمل تقوم كلّ مجموعة بعرض ppt يحتوي على مراحل العمل، والنتاجات، والتاملات وذلك في حصتين صفيتين يحددها المعلم مع نهاية الواحدة الثالثة .

5 - يكون دور المعلم على النحو الآتي :

أ- يساعد المعلم الطلبة في إنشاء الرحلة المعرفية، وتقديم مصادر تعليمية مناسبة لكلّ مهمة .

ب -تقديم الملحوظات خلال مراحل تنزيل النتاجات على الرحلة المعرفية.

ج- متابعة تقييم الطلبة بالاعتماد على النماذج المرفقة الخاصة بالتقويم الحقيقي.

6 - أدوات التقويم الخاصة بالتقويم النوعي :

أ- أداة تقويم الفيديو . ب- أداة تقويم العروض التقديمية . ج- أداة تقويم الرحلة المعرفية.

7- مرفق نشرة توضّح آليّة بناء «الرحلات المعرفية» وأهميتها.

ورقة عمل رقم (1)

ورقة عمل رقم (1) : تنفّذها المجموعات الأربع

1 - تجيب كلّ مجموعة عن الاسئلة الاتية للحصول على النتاج المطلوب :

أ-الخصائص العامة : التركيب ، التغذية ، أنواع التغذية ، الحركة ، التكاثر .

ب- تصنيف الكائنات الحية حسب المهمة وفق التصنيف الحديث.

ج- أمثلة على الكائنات الحية ضمن المهمة .

د- الآثار الإيجابية لها .

2 - مصادر التعلم حسب المهام :

المجموعة الاولى(المهمة الأولى) (الهدبيات – الطحالب الخضراء – الطحالب البنية – الفطريات الغروية) المصادر التعلمية	الرابط السريع QR-CODE
الكتاب المدرسي	===
https://www.youtube.com/watch?v=HatH78qh0oM	الهدبيات
https://www.youtube.com/watch?v=PRWJmJ7ebMg	الاقتران في البراميسيوم
https://www.youtube.com/watch?v=8RIzM9AlQJo	الطحالب
https://www.youtube.com/watch?v=sCi6lyd-kwM	طلائعيات شبيهة بالفطريات
أي مصدر إضافي من خلال المعلم	

الرابط السريع QR-CODE	المجموعة الثانية(المهمة الثانية) (الأميبيات– الطحالب اليوغلينية – الدياتومات– الفطريات الغروية) المصادر التعلمية
	الكتاب المدرسي
Amoeba eats paramecia	https://www.youtube.com/watch?v=mv6Ehv06mXY
ما فوائد الطحالب	https://www.youtube.com/watch?v=p5S2YM_dQlo
الدياتومات	https://www.youtube.com/watch?v=9qvDI1W5swk
	أي مصدر إضافي من خلال المعلم

الرابط السريع QR-CODE	المجموعة الثالثة(المهمة الثالثة) (السوطيات – الطحالب الحمراء – الطحالب الذهبية – الفطريات الغروية) المصادر التعلمية
	الكتاب المدرسي
السوطيات الدوارة	https://www.youtube.com/watch?v=Q--SvReH8hA
الطحالب الحمراء	https://www.youtube.com/watch?v=FM0WWLFpGdM

الطحالب الذهبية	https://www.youtube.com/watch?v=r9IjJDuggcM
Leishmaniasis life cycle	https://www.youtube.com/watch?v=ubCUjNW1Sco
الجارديا	https://www.youtube.com/watch?v=bMVBMpOGgBk

الرابط السريع QR-CODE	المجموعة الرابعة(المهمة الرابعة) المصادر التعلمية * المهمة الرابعة : اليوغلينات – الطحالب البنية – الطحالب الحمراء – الفطريات الغروية.
	الكتاب المدرسي
حركة اليوجلينا | Euglena	https://www.youtube.com/watch?v=qVD66wPFm5Y
الطحالب	https://www.youtube.com/ watch?v=KaE5RX5ouQA&t=133s
الطحالب الحمراء	https://www.youtube.com/ watch?v=FM0WWLFpGdM&t=22s

الطحالب البنية	https://www.youtube.com/watch?v=R9RTSAeF8YI
بوربوينت عن تصنيف الطلائعيات	https://drive.google.com/open?id=15ACkAkU8JCEZzJF95cQDq-PixuPCxYEx

التقويم :

1 - أداة تقويم العروض التقديمية (ppt) :

تنزيل سريع للاداة

الفئة	4	3	2	1
المقدّمة	قدّم العرض بمهارة وفائدة.	قدّم العرض مع بعض المهارات والاهتمام.	قدّم العرض بمهارة قليلة وفائدة.	لم يشمل العرض على مقدّمة.
البحث	عرض مجموعة واسعة من البحوث.	عرض أساسًا جيّدًا للبحث.	أظهر بعض الأبحاث.	لم يفعل شيئًا يذكر أو أي بحث.
المعلومات	شمل معلومات ومحتوى واسع النطاق.	شمل معلومات ومحتوى جيّداً.	تضمّن بعض المعلومات والمحتوى.	تضمّن القليل من المعلومات والمحتوى.
العرض الكلامي	تنوّع في المفردات وأسلوب الخطاب ، ولا يوجد تمتمة.	تنوّع في بعض المفردات وأسلوب الخطاب والقليل من التمتمة.	تنوّع قليل في المفردات وأسلوب الخطاب وبعض التمتمة.	لا يوجد تنوّع في المفردات وأسلوب الخطاب ، والاستعداد والتحضير قليل.
التواصل البصري	تواصل بصري ممتاز ، ونادرًا ما كان يقرأ من الملاحظات .	تواصل بصري جيّد ، وقليلاً ما كان يقرأ من الملاحظات.	تواصل بصري ضعيف ، وكثيرًا ما كان يقرأ من الملاحظات.	قراءة من الملاحظات طوال الوقت.

4 = تجاوز أداء المتعلّم متطلّبات النتاجات التعليميّة

3 = استوفى أداء المتعلّم متطلّبات النتاجات التعليميّة

2 = لبّى أداء المتعلّم جزئيًّا متطلّبات النتاجات التعليميّة

1 = لم يلبِّ أداء المتعلّم متطلّبات النتاجات التعليميّة

2-أداة تقويم بوستر :

تنزيل سريع للاداة

الفئة	4	3	2	1
التنظيم	المحتوى منظّم يستخدم عناوين أو قوائم نقطيّة إضافة إلى مجموعة من الموادّ ذات الصلة.	المحتوى منظّم يستخدم عناوين أو قوائم نقطيّة ، ولكن التنظيم العام للمواضيع يظهر متوسّطاً.	تنظيم المحتوى منطقي إلى حدٍّ ما.	لم يكن هناك أي تنظيم منطقي وإنما سرد حقائق.
التدقيق الإملائي	لا يوجد لا يوجد أي أخطاء إملائية أو نحوية.	هناك أخطاء إملائية قليلة	بعض الأخطاء الإملائية والنحوية.	العديد من الأخطاء في الإملاء أو النحو.
الآليّة	آليّة الكتابة واضحة ومراعاة علامات الترقيم في كلّ محتوى الكتيّب.	آليّة الكتابة واضحة ومراعاة علامات الترقيم في بعض محتوى الكتيب.	آليّة الكتابة واضحة واستخدام قليل لعلامات الترقيم.	آليّة الكتابة غير واضحة ولا يوجد علامات الترقيم.
دقّة المحتوى	جميع الحقائق في هذا الكتيب دقيقة.	80-99 ٪ من وقائع هذا الكتيّب دقيقة.	60-80 ٪ من وقائع هذا الكتيّب دقيقة.	أقل من 60 ٪ من وقائع هذا الكتيّب دقيقة.
الجاذبيّة	تنسيق الكتيّب جذّاب بشكل استثنائي ، وكذلك في تنظيم المعلومات.	الكتيب جذّاب والتنسيق تمّ فيه تنظيم المعلومات بشكل جيّد.	الكتيّب وتنظيم المعلومات جيّد.	لايوجد تنسيق للكتيّب وتنظيم المواد مُربك للقارئ.
مصادر	المعلومات التي تمّ جمعها من المصدر لجميع الرسومات ، والحقائق ، والاقتباسات جميعها موثقة بالشكل المنشود.	المعلومات التي تمّ جمعها من المصدر لجميع الرسومات ، والحقائق ، والاقتباسات معظمها موثقة بالشكل المنشود.	المعلومات التي تمّ جمعها من المصدر للرسومات ، والحقائق ، والاقتباسات ، لم يتمّ توثيقها بالشكل المطلوب.	مصادر المعلومات التي تمّ توثيقها قليلة جدًّا ، ولم يتمّ توثيق باقي المصادر.
الرسومات / الصور	الرسومات مناسبة للنص، وهناك مزيج جيّد من النص والرسومات.	الرسومات مناسبة للنص ، ولكن هناك الكثير منها على حساب النص.	لرسومات مناسبة للنص، ولكن هناك عدداً قليلاً للغاية، والكثير من النص .	الرسومات لا تتناسب مع النص المرافق، أو يبدو أنّ اختيارها عشوائي.
الألوان	اختيار الألوان بعناية وبشكل جيّد لدعم النص.	تمّ اختيار الألوان عموماً بعناية.	تمّ استخدام ألوان مختلفة ولكن يبدو أنّ اختيارها عشوائي.	لا يوجد استخدام للألوان.

4 = تجاوز أداء المتعلّم متطلّبات النتاجات التعليميّة

3 = استوفى أداء المتعلّم متطلّبات النتاجاتالتعليميّة

2 = لبّى أداء المتعلّم جزئيًّا متطلّبات النتاجات التعليميّة

1 = لم يلبِّ أداء المتعلّم متطلّبات النتاجاتالتعليميّة

3- أداة تقويم موقع على شبكة الإنترنت(الرحلة المعرفية)

تنزيل سريع للاداة

	4	3	2	1
عمليّة الكتابة	من السهل أن نفهم ، ولا توجد أيّة أخطاء.	من السهل أن نفهم، يوجد خطأ نحوي واحد أو اثنان.	كثير من الأخطاء ولكن تسلسل في الأفكار.	من الصعب فهم النص مع وجود العديد من الأخطاء.
تصميم	والنصّ والصور والروابط تدفقت مع بعضها.	العناوين والتسميات متسلسلة	النص مقسم في فقرتين و / أو الفروع	لا يوجد تصميم هيكلي منظّم.
الصور	الصور بحجم مناسب ولها علاقة قوية بالنص.	بعض الصور بحجم مناسب ولها علاقة قوية بالنص.	الصور كبيرة جدًّا / صغيرة الحجم و لا علاقة لها بالغرض من النص. /نوعيّة الصور سيئة وتوجد مشاكل في اللون.	لا توجد صور.
بحث	كانت البحوث التي تمّ جمعها من أعضاء المجموعة مقدّمة بلغة المتعلم .	كانت البحوث من أعضاء المجموعة مقدّمة بلغة المتعلم، ولم يتمّ جمعها معاً.	قدّمت المواد بطريقة غير واضحة والمتعلم لديه فهم بسيط من البحث.	البحث ببساطة إعادة صياغة، وليس من الواضح ما إذا فهم المتعلم محتوى البحث.

4 = تجاوز أداء المتعلّم متطلّبات النتاجات التعليميّة.

3 = استوفى أداء المتعلّم متطلّبات النتاجات التعليميّة.

2 = لبّى أداء المتعلّم جزئيًّا متطلّبات النتاجات التعليميّة.

1 = لم يلبِّ أداء المتعلّم متطلّبات النتاجات التعليميّة.

تنزيل سريع لتحليل المحتوى

تحليل محتوى الوحدة الثالثة / أجهزة جسم الإنسان

الوحدة / الفصل	مستويات الأهداف يتوقّع من الطالب بعد الانتهاء من دراسة وحدات الكتاب أن يكون قادراً على أنْ:					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الوحدة الثالثة: الفصل الأول: أنسجة جسم الانسان	يوضح المقصود بالتنظيم البيولوجي.	2	يتتبع مستويات التصنيف البنائي بدأ من الذرة وصولاً للكائن الحي.	2	يقارن بين أنواع الأنسجة العضلية.	1
	يتعرف على مستويات التنظيم البنائي في جسم الإنسان.	2	يحضر خلايا حرشفية ماخوذة من فم الإنسان.	1	يفسر أهمية ارتكاز الأنسجة الطلائية على غشاء قاعدي.	1
	يوضح المقصود بالنسيج.	2	يبين أماكن وجود الأنسجة الطلائية في جسم الإنسان.	1		
	يعدد أنواع الأنسجة في جسم الإنسان.	2	يقارن بين أنواع الأنسجة الطلائية من حيث مكان وجودها.	2		
	يذكر الأساس في تصنيف أنسجة جسم الإنسان.	2	يميز نوع النسيج الطلائي من خلال صورة مرفقة.	2		
	يعدد خصائص الأنسجة الطلائية .	2	يبين طريقة تغذية الأنسجة الطلائية.	2		
	يتعرف إلى وظائف الأنسجة الطلائية.	2	يبحث في سبب تسمية الأنسجة الطلائية الطبقية الكاذبة بهذا الاسم.	2		
	يوضح المقصود بالأنسجة الضامة.	1	يبين طريقة تغذية الأنسجة الضامة.	2		
	يعدد أمثلة على الأنسجة الضامة.	2	يقارن بين أنواع الأنسجة الضامة.	2		
	يوضح المقصود بالنسيج الضام الأصيل.	2	يقارن بين ألياف الإستين وألياف الكولاجين من حيث التركيب والوظيفة.	2		
	يتعرف تركيب النسيج الضام الاصيل.	1	يقارن بين أنواع الخلايا الموجودة في النسيج الضام الرخو من حيث التركيب والوظيفة.	2		
	يذكر تركيب ألياف الكولاجين.	2	يقارن بين كتلة العضلات عند الذكور والإناث.	2		
	يبين تركيب ألياف الإستين.	2	يوضح تركيب العضلات الهيكلية بالاعتماد على رسم مرفق للعضلات الهيكلية.	2		

	يوضح تركيب الألياف الشبكية.	2	يبين مكان وجود العضلات الهيكلية.	1			
	يتعرف إلى خصائص النسيج الضام الرخو.	2	يبين تركيب العضلات القلبية بالاعتماد على رسم مرفق للعضلات القلبية.	2			
	يعدد أنواع الخلايا الموجودة في النسيج الضام الرخو.	2	يرسم العضلات الهيكلية.	1			
	يتعرف تركيب النسيج الضام الكثيف.	2	يرسم العضلات الملساء.	1			
	يوضح وظيفة النسيج الضام الكثيف.	2	يرسم العضلات القلبية.	1			
	يحدد نسبة الانسجة العضلية في جسم الإنسان.	2	يرسم الخلية العصبية.	1			
	يتعرف إلى مكان وجود العضلات الملساء.	2					
	يحدد مكان وجود العضلات القلبية.	2					
	يوضح المقصود بالنسيج العصبي.	1					
	يتعرف تركيب العصبون.	2					
مجموع الأهداف	مجموع أهداف المعرفة	43	مجموع أهداف التطبيق	31	مجموع أهداف الاستدلال		2
الفصل الثاني: الجهازان	يتعرف إلى مفهوم الجهاز التناسلي.	2	يعدد الأجزاء التي يتكون منها الجهاز التناسلي الذكري بالاعتماد على شكل مرفق.	2	يفسر سبب عدم اختناق الجنين خلال وجوده في السائل الرهلي.		1
	يوضح المقصود بالتكاثر.	2	يحدد الغدد الملحقة بالجهاز التناسلي الذكري بالاعتماد على شكل مرفق.	2	يفسّر سبب عدم اختلاط دم الأم بدم الجنين.		1
	يعدد أنواع التكاثر في الكائنات الحية.	2	يتتبع مسار الحيوان المنوي بدءاً بالانابيب المنوية.	1			
	يوضح المقصود بالخصيتين.	1	يبين طرق تنظيم النسل بالاعتماد على تركيب الجهاز التناسلي الذكري.	1			
	يتعرّف إلى تركيب الخصيتين.	1	يوضح وظيفة الخلايا البينية في الخصيتين.	2			

	يذكر وظيفة هرمون التستوسترون.	2	يعدد الأجزاء التي يتكون منها الجهاز التناسلي الانثوي بالاعتماد على شكل مرفق.	2		
	يوضح المقصود بالأنابيب المنوية.	2	يحدد الغدد الملحقة بالجهاز التناسلي الأنثوي بالاعتماد على شكل مرفق.	1		
	يتعرف تركيب الأنابيب المنوية.	2	يوضح المقصود بالسائل المنوي.	2		
	يوضح المقصود بالبربخ.	2	يبين أضرار تضخم غدة البروستات عند كبارالسن.	1		
	يذكر وظيفة البربخ.	1	يتتبع مسار البويضة خلال رحلتها من المبيض إلى الرحم.	1		
	يوضح المقصود بالأسهر.	1	يستنتج طرق تنظيم النسل بالاعتماد على تركيب الجهاز التناسلي الأنثوي.	2		
	يذكر وظيفة الأسهر.	1	يبين وظيفة قناتي البيض.	1		
	يوضح المقصود بالإحليل.	1	يفسر أهمية وجود الأهداب في قناتي البيض.	1		
	يعدد وظائف الغدد الملحقة بالجهاز التناسلي الذكري.	1	يبين وظيفة الرحم.	1		
	يعدد وظائف الغدد الملحقة بالجهاز التناسلي الأنثوي.	2	يوضح وظيفة عنق الرحم.	1		
	يوضح المقصود بالمبيض.	2	يفسر سبب وجود غشاء البكاره عند الأنثى.	1		
	يبين تركيب المبيض.	1	يبين السبب في اختلاف الفترة الزمنية المناسبة للبلوغ من منطقة جغرافية لأخرى.	1		
	يعدد وظائف المبيض.	2	يعدد التغيرات التي تحدث في مرحلة البلوغ.	1		
	يوضح وظيفة هرمون البروجسترون.	2	يقارن بين علامات البلوغ عند الذكر والانثى.	1		
	يعدد الصفات الجنسية الأنثوية الثانوية.	2	يعدد الهرمونات الجنسية المسؤولة عن البلوغ عند الذكر.	1		

	يذكر الصفات الجنسية الذكرية الثانوية.	2	يعدد الهرمونات الجنسية المسؤولة عن البلوغ عند الأنثى.	1		
	يوضح المقصود بقناتي البيض.	1	يميز بين الدورة الشهرية وفترة الطمث.	1		
	يوضح المقصود بالرحم.	1	يتتبع مراحل الدورة الشهرية اعتماداً على مخطط للدورة الشهرية.	1		
	يتعرف تركيب الرحم.	1	يتتبع تاثير الهرمونات على الدورة الشهرية اعتماداً على مخطط للدورة الشهرية.	1		
	يوضح المقصود بالطمث.	1	يوضح الية تناسق عمل الهرمونات المؤثرة في الدورة الشهرية.	1		
	يوضح المقصود بالمهبل.	1	يحدد اليوم الذي تخرج فيه الخلية البيضية الثانوية من حويصلة غراف.	1		
	يحدد وظيفة المهبل.	1	يبين ماذا يحدث لبطانة الرحم إذا تم إخصاب البويضة.	1		
	يوضح المقصود بالبلوغ.	1	يبين ماذا يحدث لبطانة الرحم إذا لم يتم إخصاب البويضة.	1		
	يحدد الفترة الزمنية لحدوث البلوغ عند الذكور والإناث.	1	يستنتج عملية حدوث التوائم عند تكوّن اكثر من بويضة.	1		
	يوضح المقصود بالدورة الشهرية.	1	يميز بين التلقيح والإخصاب.	1		
	يتعرف إلى دور الهرمونات في الدورة الشهرية.	2	يحدد على شكل مرفق للجهاز التناسلي الأنثوي مكان حدوث الإخصاب.	1		
	يحدد دور الهرمون المنشط للحويصلة في الدورة الشهرية.	2	يتتبع عملية إخصاب الحيوان المنوي البويضة.	1		
	يوضح دور الهرمون الخاص بالجسم الأصفر في الدورة الشهرية.	2	يتتبع مراحل عملية الحمل عند الإنسان.	1		
	يوضح المقصود بحويصلة غراف.	1	يقارن بين مراحل الحمل من حيث الفترة الزمنية و التغيرات التي تحدث في كل مرحلة.	1		

	يتتبع التغيرات التي تحدث على البويضة بعد إخصابها.	2	يبين آليّة تغذية الجنين من خلال المشيمة.	1		
	يتعرف إلى أهمية جهاز التصوير بالموجات الصوتية.	1	يوضح المقصود بالطلق الصناعي.	1		
	يبين أهميّة الغذاء للجنين.	2	يبين أهمية الهرمونات في تكوين الحليب.	1		
	يوضح المقصود بالولادة.		يحدد تركيب الحليب الصناعي.	1		
	يحدد الفترة الزمنية اللازمة للحمل الطبيعي.	2	يبين أهمية الرضاعة الطبيعية للأم والجنين.	1		
	يعدد التغيرات التي تحدث قبل الولادة.	2	يميز بين تنظيم النسل وتحديد النسل.	1		
	يتتبع مراحل عملية الولادة.	1	يعدد الأسباب التي تؤدي إلى استخدام تقنية أطفال الأنابيب.	1		
	يتتبع التغيرات التي تحدث خلال مرحلة الاتساع والتمدد.	1	يتتبع مراحل إجراء تقنية أطفال الأنابيب.	1		
	يتتبع التغيرات التي تحدث خلال مرحلة خروج الوليد.	2	يقارن بين التوائم المتطابقة والتوائم غير المتطابقة.	2		
	يوضح التغيرات التي تحدث خلال مرحلة خروج المشيمة.	2	يفسر سبب تشابه التوائم المتطابقة في الشكل و التركيب الوراثي.	1		
	يوضح المقصود بالاجهاض الاصطناعي العلاجي.	2	يفسر سبب اختلاف التوائم غير المتطابقة في الجنس والشكل.	1		
	يبين المقصود بتنظيم النسل.	1	يبين سبب حدوث التوائم السيامية.	1		
	يتعرف إلى اهمية تنظيم النسل.	1	يفسر سبب انتقال الإيدز من الأم إلى جنينها.	1		
	يوضح المقصود بأطفال الأنابيب.	1				
	يوضح المقصود بالتوائم.	1				
	يوضح المقصود بتكييس المبايض.	1				
	يوضح المقصود بسرطانات الجهاز التناسلي	1				
	يوضح المقصود بالأمراض المنقولة جنسياً.	2				

	يحدد الأسباب التي تؤدي إلى تكييس المبايض.	1				
	يعدد أنواع السرطانات التي تصيب الجهاز التناسلي عند الإنسان.	1				
	يوضح المقصود بمتلازمة نقص المناعة المكتسبة.	1				
	يحدد نوع مسبب مرض الإيدز.	1				
	يعدد طرق انتقال الإيدز.	1				
	يوضح المقصود بالتهاب الكبد الوبائي (ب).	1				
	يحدد أسباب الإصابة بمرض التهاب الكبد الوبائي (ب).	1				
	يحدد مسبب مرض التهاب الكبد الوبائي(ب).	1				
	يعدد طرق انتقال مرض التهاب الكبد الوبائي(ب).	1				
	يعدد أعراض الإصابة بمرض الإيدز.	1				
	يعدد أعراض الإصابة بمرض التهاب الكبد الوبائي (ب).	1				
	يحدد القواعد الصحية للحفاظ على سلامة الجهاز التناسلي عند الإنسان.	1				
مجموع الأهداف	**مجموع أهداف المعرفة**	**84**	**مجموع أهداف التطبيق**	**54**	**مجموع أهداف الاستدلال**	**2**
الفصل الثالث:	يتعرف إلى تركيب الجهاز البولي.	2	يوضح التلاؤم بين تركيب الجهاز البولي ووظائفه.	1	يبين دور الغدة الكظرية في عمل الجهاز البولي.	1

الجهاز البولي	يحدد مكان وجود الكليتين.	1	يحدد على الرسم اجزاء الجهاز البولي.	1		
	يوضح تركيب مقطع طولي في الكلية.	2	يتتبع مسار تكوين البول مبتدئاً بالكلية حتى خروجه من الجسم.	2		
	يوضح المقصود بالأهرامات.	1	يفسر سبب ارتفاع الكلية اليسرى عن الكلية اليمنى.	2		
	يوضح المقصود بالحالبين.	1	يبين آلية دخول الدم للكليتين وخروجه منها.	1		
	يبين وظيفة الكليتين.	1	يفسر سبب إمكانية أن يحيا الإنسان بكلية واحدة.	2		
	يوضح المقصود بالمثانة.	1	يحدد نوع العضلات التي توجد في الحالبين.	1		
	يوضح تركيب الوحدة الانبوبية الكلوية(النفرون).	1	يقارن بين الجهازين التناسليين الذكري و الأنثوي من حيث خروج البول إلى خارج الجسم.	1		
	يحدد عدد النفرونات في كل كلية.	1	يرسم الوحدة الأنبوبية الكلوية.	1		
	يعدد الأجزاء التي تتكون منها النفرونات.	1	يرسم الجهاز البولي.	1		
	يوضح المقصود بمحفظة بومان.	1	يبين وظيفة محفظة بومان.	1		
	يبين تركيب الكلية.	1	يبين وظيفة الأنبوب الملتوي القريب.	1		
	يوضح المقصود بالأنبوب الملتوي القريب.	2	يبين وظيفة الأبوب الملتوي البعيد.	1		
	يوضح المقصود بالأنبوب الملتوي البعيد.	1	يتتبع مراحل حدوث الترشيح في النفرون.	1		
	يتتبع خطوات تكوين البول.	1	يعدد الأسباب التي تسهم في تكوين الراشح.	1		
	يوضح المقصود بالترشيح.	1	يتتبع مراحل إعادة الامتصاص في النفرون.	1		
	يوضح المقصود بإعادة الامتصاص.	1	يبين أهمية الإفراز الأنبوبي.	1		
	يوضح المقصود بالإفراز الأنبوبي.	1	يوضح كيف يتخلص الجسم من الزائد عن حاجته من البروتينات بواسطة الجهاز البولي.	1		

	يعدد طرق التخلص من الفضلات النيتروجينية.	1	يوضح كيف يتخلص الجسم من الزائد عن حاجته من حمض البوليك بواسطة الجهاز البولي.	1		
	يوضح المقصود بالفشل الكلوي.	1				
	يعدد الأسباب التي تؤدي إلى حدوث الفشل الكلوي.	1				
	يعدد الطرق الواجب اتباعها لتفادي حدوث الفشل الكلوي.	1				
	يوضح المقصود بغسيل الكلى.	1				
	يعدد الأسباب التي تؤدي إلى تكون حصى الكلى.	1				
مجموع الأهداف	مجموع أهداف المعرفة	27	مجموع أهداف التطبيق	22	مجموع أهداف الاستدلال	1

تنزيل سريع لتحليل المحتوى

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة الرابعة / الفصل الأول	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
الرابعة تصنيف الكائنات الحية / الكائنات الحية وتصنيفها	أن يذكر اسم المملكة التي تنتمي لها شجرة الزيتون في التصنيف الحديث.	1	أن يذكر بعض الكائنات الحية الأكثر انتشاراً في بعض أجزاء الكرة الأرضية من خلال الصورة.	1	أن يوضح مفهوم تصنيف الكائنات الحية الحديث.	1
	أن يعدد الممالك الست حسب التصنيف الحديث.	1	أن يستنتج العلاقة بين توزيع الكائنات الحية على الكرة الأرضية من خلال الصورة.	1	أن يستنتج أسس تصنيف الكائنات الحية في المجالات الثلاثة.	1
	أن يعدد مجالات تصنيف الكائنات الحية.	1	أن يذكر أنواع النباتات في البيئة الفلسطينية من خلال الصورة.	1	أن يفسر سبب فصل البدائيات عن البكتيريا في التصنيف الحديث.	1
	أن يوضح مفهوم الاسم العلمي للكائن الحي.	1	أن يفسر سبب تنوع الكائنات الحية.	1	أن يبين تطور رحلة التصنيف عبر الزمن.	1
	أن يوضح المقصود بمستويات التصنيف.	1	أن يقارن بين النباتات في البيئة الفلسطينية من خلال الصورة.	1	أن يفسر سبب عدم اعتبار البغل نوعاً.	1
	أن يوضح مفهوم التصنيف الشكلي.	1	أن يوضح المقصود بالتصنيف.	1	أن يستدل على اسس تصنيف الكائنات الحية في المجالات الثلاثة.	1
	أن يوضح مفهوم التصنيف الجيني.	1	أن يصنف الكائنات الحية في الصورة.	2	أن يفسر سبب التنوع الحيوي الكبير في فلسطين.	1
	أن يوضح المقصود بالنوع.	1	أن يتتبع تصنيف قط منزلي ضمن مستويات التصنيف.	1	أن يبين اسس التصنيف الحديث للكائنات الحية.	1
	أن يفسر سبب اعتماد اسم علمي لكل كائن حي.	1	أن يصنف بعض الموجودات في البيئة الفلسطينية.	1		
	أن يذكر المجال الذي تصنف فيه البدائيات.	1	أن يستنتج اسم المجال للكائنات الحية المختلفة.	1		

	أن يبين عدد الممالك التي صُنفت الكائنات الحية حديثاً ضمنها.	1	أن يوضح آليّة كتابة الاسم العلمي للكائن الحيّ.	1		
	أن يوضح المقصود بالتصنيف.	1	أن يصنف بعض الكائنات الحية تصنيفاً حديثاً.	1		
	أن يبين المقصود بالنوع.	1	أن يصنف الكائنات الحية في الممالك الست حسب التصنيف الحديث.	1		
	أن يوضح مفهوم التصنيف الشكلي.	1	أن يصنف الكائنات الحية في المجالات الثلاثة الأساسية.	1		
			أن يستنتج أهمية التصنيف للعلوم الأخرى.	1		
			أن يتتبع شكل التصنيف الهرمي لكتابة الاسم العلمي للكائنات.	1		
			أن يتتبّع تصنيف قِط منزلي ضمن مستويات التصنيف.	1		
			أن يستنتج المجال الذي ينتمي إليه القِط المنزلي في مملكته.	1		
			أن يبين اسم الجنس في تصنيف القط المنزلي.	1		
			أن يبين اسم النوع للقط المنزلي.	1		
			أن يكتب الاسم العلمي للقط المنزلي.	1		
			أن يقارن بين مفهومي التصنيف الشكلي والجيني.	1		
			أن يذكر اسم المملكة التي ينتمي اليها القط المنزلي.	1		

			أن يفسر أهمية التصنيف للعلوم الأخرى.	1		
			أن يقارن بين أوجه الشبه والاختلاف في أسس التصنيف للممالك الست.	1		
			أن يستنتج نوع المجهر المستخدم في الكشف عن الفروقات بين خصائص البدائيات والبكتيريا .	1		
			أن يميز بين اسم النوع والجنس للكائن الحي.	1		
			أن يوضح الطالب المقصود بمستويات التصنيف.	1		
			أن يميز الخصائص المشتركة لكل مجموعة في كلّ مستوى تصنيفي.	1		
			أن يبين مفهوم الكائن الهجين.	1		
			أن يقارن بين مفهومي النوع والجن	1		
			أن يذكر الوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحيّ.	1		
			أن يرسم مخطّطاً يبين التصنيف الهرمي للإنسان.	1		
المجموع		14		35		8

تحليل محتوى الوحدة الرابعة / الفصل الثاني مملكة الطلائعيات

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة الرابعة /الفصل الثاني	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
الرابعة تصنيف الكائنات الحية / مملكة الطلائعيات	أن يوضح الخصائص العامة للطلائعيات.	1	أن يصف أشكال بعض الكائنات في مياه برك سليمان في بيت لحم من خلال الصورة.	1	أن يفسر سبب إشعاع مياه برك سليمان في بيت لحم ليلاً.	1
	أن يبين تركيب الطلائعيات.	1	ان يميز خصائص مملكة الطلائعيات.	1	أن يستنتج أهمية البقعة العمياء لليوغلينا.	1
	أن يصنف الطلائعيات حسب طريقة التغذية.	1	أن يفسر أهمية تحول بعض الطلائعيات إلى التكاثر الجنسي خلال دورة حياتها.	1	أن يوضح طريقة حصول اليوغلينا على الغذاء.	1
	أن يصنف الطلائعيات غير ذاتية التغذية.	1	أن يقارن بين خصائص الأميبيات والسوطيات .	1	أن يقارن بين قبائل الطلائعيات الرئيسية من حيث الصبغات.	1
	أن يصنف الطلائعيات في مجموعاتها الثلاث وفق الأسس العلمية.	1	أن يفسر سبب تصنيف الأميبا ضمن الأميبيات.	1	أن يبحث عن اسم وأعراض المرض الذي يسببه طفيل إنتاميبا وطرق انتقاله.	1
	أن يعدد طرق تغذية الطلائعيات.	1	أن يبين طرق انتقال الأميبا إلى الإنسان.	1	أن يبحث عن اسم وأعراض المرض الذي يسببه البلانتيديوم وطرق انتقاله.	1
	أن يذكر أمثلة على الطلائعيات غير ذاتية التغذية.	1	أن يصنف الطلائعيات حسب وسيلة الحركة.	1	أن يستنتج اهمية الفجوة المنقبضة.	1
	أن يعدد مجموعات الطلائعيات الثلاث.	1	أن يبين وسائل الحركة في الطلائعيات شبيهة الحيوانات من خلال الصورة.	1	أن يستدل على سبب تصنيف الطلائعيات ضمن حقيقية النواة.	1
	أن يبين وسائل الحركة في الطلائعيات.	1	أن يفسر سبب تصنيف الجياردیا ضمن السوطيات.	1	أن يستدل على أهمية البقعة العينية في اليوغلينا.	1
	أن يعدد طرق تكاثر الطلائعيات.	1	أن يقارن بين الهدبيات والأميبيات.	1	أن يذكر سبب طفو الدياتومات.	1

	أن يصنّف الطلائعيات شبيهة الحيوانات في القبائل الأربع حسب وسائل الحركة.	1	أن يوضح أهمية الهدب.	1		
	أن يبين خصائص الطلائعيات شبيهة الحيوانات.	1	أن يفسر سبب ضمور البلاستيدات الخضراء أحيانا في اليوغلينا.	1		
	أن يوضح خصائص الهدبيات.	1	أن يوضح مفهوم خليطة الغذاء.	1		
	أن يوضح مفهوم الهدب.	1	أن يقارن بين أهمية كلّ عضية في البراميسيوم.	1		
	أن يقارن بين الهدبيات من حيث توزيع الأهداب.	1	أن يرسم البراميسيوم.	1		
	أن يبين عضيات البراميسيوم.	1	أن يستنتج خصائص الجياردیا من الشكل.	1		
	أن يذكر أهمية كلّ عضية في البراميسيوم.	1	أن يستنتج خصائص ترايكوموناس من الشكل.	1		
	أن يوضح أنواع الأنوية الموجودة في الهدبيات.	1	أن يتتبع دورة حياة الليشمانيا في الشكل.	1		
	أن يبين خصائص الأميبيات.	1	أن يوضح اسم الكائن الناقل لمرض الملاريا.	1		
	ان يعدد امثلة على الاميبيات	1	ان يبحث عن أعراض مرض الملاريا و الوقاية منه	1		
	أن يوضح خصائص السوطيات.	1	أن يقارن بين الطلائعيات شبيهة الحيوانات.	1		
	أن يذكر أمثلة متعددة على السوطيات.	1	أن يقارن بين الطلائعيات شبيهة النباتات.	1		
	أن يذكر طلائعيات تتحرك بالأسواط.	1	أن يصنف الطلائعيات شبيهة النباتات في مجموعاتها الرئيسة.	1		
	أن يبيّن خصائص ترايكوموناس.	1	أن يقارن بين خصائص الطحالب الخضراء والحمراء.	1		

	أن يعدد أسباب الإصابة بترايكوموناس.	1	أن يوضح تركيب اليوغلينا من الشكل.	1		
	أن يوضح الآثار السلبية الناتجة عن الإصابة بترايكوموناس.	1	أن يقارن بين خصائص الدياتومات والطحالب الحمراء.	1		
	أن يوضح أماكن الإصابة بالليشمانيا في أجهزة الإنسان.	1	أن يقارن بين خصائص الطحالب الحمراء والذهبية.	1		
	أن يبين خصائص البوغيات.	1	أن يقارن بين خصائص الطحالب الذهبية و البنية.	1		
	أن يعدد خصائص كلّ مجموعة من الطلائعيات شبيهة الحيوانات.	1	أن يقارن بين خصائص الطحالب الحمراء والبنية.	1		
	أن يصف الطالب خصائص الطلائعيات شبيهة النباتات.	1	أن يقارن بين الأوليات والطحالب.	1		
	أن يبين خصائص الطحالب الخضراء.	1	أن يقارن بين قبائل الطحالب الرئيسة من حيث شكل المادة الغذائية المخزنة.	1		
	أن يبيّن خصائص الطحالب اليوغلينية.	1	أن يقارن بين قبائل الطحالب الرئيسة من حيث وجود الجدار الخلوي.	1		
	أن يبين خصائص الدياتومات.	1	أن يقارن بين قبائل الطحالب الرئيسة من حيث تركيب الجدار الخلوي.	1		
	أن يوضح خصائص الطحالب الحمراء.	1	أن يبحث عن استخدامات الطلائعيات في فلسطين.	1		
	أن يوضح خصائص الطحالب الذهبية.	1	أن يقارن بين أنواع الطلائعيات من حيث أوجه الشبه.	1		
	أن يبين خصائص الطحالب البنية.	1	أن يقارن بين أنواع الطلائعيات من حيث أوجه الاختلاف.	1		

	أن يوضح خصائص الطلائعيات شبيهة الفطريات.	1	أن يستخدم المجهر التشريحي لدراسة البراميسيوم.	1		
	أن يوضح أهمية الطلائعيات الاقتصادية في حياتنا.	1	أن يصف سلوك البراميسيوم في عيّنة ماء.	1		
			أن يصف شكل الفجوات المنقبضة.	1		
			أن يتتبع مسار جزيء من الغذاء في البراميسيوم.	1		
			أن يستخدم المجهر المركب لمعرفة تركيب البراميسيوم.	1		
			أن يرسم البراميسيوم.	1		
			أن يقارن بين الأوليات والطحالب من حيث وسيلة الحركة.	1		
			أن يقارن بين الأوليّات والطحالب من حيث طريقة الحصول على الغذاء.	1		
			أن يقارن بين الطحالب الخضراء والحمراء من حيث الصبغات الموجودة فيها.	1		
			أن يقارن بين الطحالب الخضراء والحمراء من حيث شكل الغذاء المخزن.	1		
			ان يقارن بين الطحالب الخضراء والحمراء من حيث تركيب الجدار الخلوي.	1		
المجموع		37		46		10

تحليل محتوى الوحدة الرابعة / الفصل الثالث مملكة الفطريات

مستويات الأهداف السلوكية الوحدة الرابعة/ الفصل الثالث	معرفة	تكرار	تطبيق	تكرار	استدلال	تكرار
الكائنات الحية وتصنيفها / مملكة الفطريات	أن يحدد شهور البحث عن الفطر في محافظات فلسطين.	1	أن يبحث عن المظهر العام للفطريات السامة وغير السامة.	1	أن يصنف الفطريات حسب أنماط تغذيتها.	1
	أن يبين خصائص الفطريات.	1	أن يستنتج سبب نموّ الفطر في هذه الأوقات من السنة.	1	أن يبحث في أسباب قلة تواجد الأشنات في المناطق الصناعية الملوثة.	1
	أن يكتب الاسم العلمي لفطر عفن الخبز.	1	أن يقارن بين المشروم والخميرة من حيث عدد الخلايا.	1	أن يبحث في القيمة الغذائية للمشروم في فلسطين.	1
	أن يوضّح طريقة التغذية في الفطريات.	1	أن يستنتج أهمية الثقوب في الجدران الفاصلة.	1	أن يذكر وحدة التركيب الأساسية للفطر.	1
	أن يشرح تركيب الفطر.	1	أن يستنتج أهم العوامل التي تسهم في حدوث التجزؤ.	1	أن يوضح آلية حصول المشروم على غذائه.	1
	أن يوضح طرق التكاثر اللاجنسي في الفطريات.	1	أن يفسر سبب إصابة المواد الغذائية بالعفن.	1	أن يستدل على الاسم الشائع للمشروم في بيئتنا الفلسطينية.	1
	أن يوضح المقصود بالتبرعم.	1	أن يفسر أسباب حدوث التكاثر الجنسي في الفطريات.	1	أن يفسر سبب مقدار الزاوية التي يضع فيها غطاء الشريحة.	1
	أن يشرح طريقة التكاثر بالتجزؤ.	1	أن يبين التركيب العام للخيوط الفطرية من الشكل.	1	أن يصف السطح السفلي للجسم الثمري.	1
	أن يشرح طريقة التكاثر بالأبواغ.	1	أن يبحث عن القيمة الغذائية للمشروم في فلسطين.	1	أن يسمّي التراكيب التي يحملها السطح السفلي للجسم الثمري.	1
	أن يبين أثر الفطريات في حياتنا.	1	أن يفسر سبب تسمية الفطريات الاقترانية.	1	أن يستنتج سبب تسمية المشروم بالدعاميات.	1
	أن يبين أثر الفطريات كغذاء في حياتنا.	1	أن يقارن بينأانواع خيوط الفطر من حيث التركيب.	1	أن يوضح كيفية حصول المشروم على غذائه.	1
	أن يوضح مفهوم التكاثر الجنسي في الفطريات.	1	أن يقارن بين خيط مدمج خلوي وخيط بحواجز.	1	أن يوضح أهم الامراض الفطرية التي تصيب النباتات.	1
	أن يوضح خصائص الفطريات اللزجية.	1	أن يرسم فطر المشروم موضحاً التركيب.	1	أن يوضح أهم الامراض الفطرية التي تصيب الحيوانات.	1

	أن يوضح خصائص الفطريات الاقترانية.	1	أن يفسّر سبب نمط معيشة الفطريات الغلوميرية مع جذور النباتات.	1	أن يبين أهمية المدمج للفطر.	1
	أن يوضح خصائص الفطريات الغلوميرية.	1	أن يصنف الفطريات حسب طرق التكاثر.	1	أن يستنتج أهمية فطريات التربة في تغذية الجذور.	1
	أن يوضح خصائص الفطريات الزقية.	1	أن يفسر سبب معيشة الفطر مع كائن ضوئي البناء.	1	أن يقارن بين الأثر لكل من الفطريات المتطفلة والتقايضية.	1
	أن يوضح خصائص الفطريات الدعامية.	1	أن يتتبع في مخطط سهمي مراحل التكاثر الجنسي لعفن الخبز.	1	أن يستنتج أهمية الخيوط المدمجة في الفطريات.	1
	أن يوضح مفهوم الأشنات.	1	أن يصنف الفطريات في القبائل الرئيسة حسب خصائصها.	1	أن يذكر اسم المرض الذي تسببه إنتاميبا هستوليتكا للإنسان.	1
	أن يبين خصائص الأشنات.	1	أن يفسر سبب تسمية الفطريات الزقية.	1	أن يستدل على سبب تصنيف الفطريات والنباتات في مملكتين منفصلتين.	1
	أن يعدد منافع الأشنات.	1	أن يفسر سبب تسمية الفطريات الدعامية.	1	ان يفسر سبب اعتبار الطلائعيات أساس للتوازن البيئي المائي.	1
	أن يوضح الآثار الإيجابية للفطريات في الطب.	1	أن يفسر سبب تسمية فطريات الخمائر بالانتهازية.	1		
	أن يبين أثر الفطريات في المعالجة الحيوية البيئية.	1	أن يبحث عن منافع العلاقة التقايضية بين الفطر والشريك ضوئي البناء.	1		
	أن يبين الطالب الآثار السلبية للفطريات.	1	أن يبحث عن الاسم العلمي لفطر Penicillium.	1		
	أن يعدد أمراضاً تسببها الفطريات.	1	أن يستنتج أهم الصناعات الغذائية التي تدخل فيها الفطريات.	1		

	أن يذكر أمثلة لفطريات جلدية.	1	أن يبحث في كيفية استخدام أفلاتوكسين كسلاح بيولوجي.	1		
	أن يوضح طريقة الإصابة بالفطريات الجلدية.	1	أن يصمم ألبوماً لصور الكائنات الحية.	1		
	أن يذكر أماكن الإصابة بفطريات القلاع.	1	أن يبين أجزاء المشروم من الصورة.	1		
	أن يوضح آثار إصابة النباتات بفطريات ممرضة.	1	أن يرسم البراعم في الخميرة.	1		
	أن يستنتج الآثار الناتجة من إصابة النبات بالأمراض الفطرية على الإنسان.	1	أن يسمي التكاثر الناتج من انفصال انتفاخ يشبه الأم.	1		
	أن يذكر بعض الأمراض الفطرية النباتية.	1	أن يرسم المدمج الخلوي.	1		
	أن يذكر بعض المواد السامة الناتجة من الفطريات.	1	أن يذكر اسم العضية التي تسهم في تحليل المواد العضوية المبتلعة.	1		
	أن يوضح الآثار السلبية للسموم أفلاتوكسين.	1	أن يذكر اسم كائنٍ طلائعي خلطي التغذية.	1		
	أن يذكر اسم طريقة تكاثر فطر المشروم.	1				
	أن يذكر وحدة التركيب الأساسية في الفطر.	1				
	أن يذكر اسم نوع الخيوط الفطرية التي لا يوجد فيها حواجز.	1				
	أن يذكر اسم الكائن الحي الذي يشكّل معيشة تقايضية مع الفطر في الأشنات.	1				
	أن يبين المقصود بالمدمج.	1				
	أن يذكر اسم العلم المهتم بتعريف الكائنات الحية، وتسميتها، وتبويبها.					

		1				
	أن يذكر اسم القبيلة التي ينتمي لها عفن الخبز.	1				
	أن يذكر اسم الفطر المسبب لمرض القلاع.	1				
	أن يبين شكل تخزين الغذاء في الدياتومات.	1				
	أن يسمي الصبغات الثانوية في الطحالب اليوغلينية.	1				
	أن يذكر نوع الطحالب المستخدمة في صناعة الآجار.	1				
	أن يذكر نمط تواجد السبيروجيرا.	1				
	أن يعدد ثلاث فوائد اقتصادية للفطريات.	1				
	أن يعدد ثلاث فوائد اقتصادية للطلائعيات.	1				
	أن يعدد ثلاث فوائد بيئية للفطريات.	1				
	أن يعدد ثلاث فوائد بيئية للطلائعيات.	1				
	أن يذكر مثالاً لاسم علمي لكائن حي.	1				
	أن يذكر مثالاً لفطر دعامي.	1				
	أن يذكر مثالاً لخمائر.	1				
	أن يذكر مثالاً لأوليات.	1				
	أن يذكر مثالاً لهدبيات حرة المعيشة.	1				
	أن يذكر مثالاً لعلاقة تقايضية أحد أطرافها الفطر.	1				
المجموع		55		34		21

تنزيل سريع لجدول المواصفات

جدول مواصفات الفصل الدراسي الثاني
العدد الكلي للفقرات الاختبارية (30 فقرة)

الوحدات	مستويات الأهداف		تذكر	تطبيق	استدلال	المجموع
	الفصول	%	50	45	5	100
الخلية: تركيب وعمليات	المجاهر وأنواعها	15	2	2	1	5
	الخلايا: تركيب ووظائف الأجزاء	28	4	4	0	8
	دوره الخلية	11	2	1	0	3
الانقسام المنصف والمادة الوراثية	الانقسام المنصف وتكوين الغاميتات	12	2	2	0	4
	المادة الوراثية	12	2	2	0	4
		22	3	3	0	6
	المجموع	100	15	14	1	30

عدد البنود الموضوعية (75 %)

الوحدات	مستويات الأهداف		تذكر	تطبيق	استدلال	المجموع
	الفصول	%	50	45	5	100
الخلية: تركيب وعمليات	المجاهر وأنواعها	15	2	2	1	5
	الخلايا: تركيب ووظائف الاجزاء	28	3	3	0	6
	دوره الخلية	11	1	1	0	2
الانقسام المنصف والمادة الوراثية	الانقسام المنصف وتكوين الغاميتات	12	1	1	0	2
	المادة الوراثية	12	1	1	0	2
		22	2	2	0	4
	المجموع	100	11	10	1	22

عدد البنود المقالية (25 %)

الوحدات	مستويات الأهداف		تذكر	تطبيق	استدلال	المجموع
	الفصول	%	50	45	5	100
الخلية: تركيب وعمليات	المجاهر وأنواعها	15	1	0	0	1
	الخلايا: تركيب ووظائف الأجزاء	28	1	1	1	3
	دوره الخلية	11	1	0	0	1
الانقسام المنصف والمادة الوراثية	الانقسام المنصف وتكوين الغاميتات	12	1	0	0	1
	المادة الوراثية	12	1	0	0	1
		22	1	0	0	1
	المجموع	100	6	1	1	8

تنزيل سريع للاختبار

اختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني - العلوم الحياتية
للصف العاشر الاساسي

تعليمات الاختبار

- يتكون هذا الاختبار من (03) فقرة في 6 صفحات وعليك حلّ جميع الأسئلة على ورقة الاختبار نفسها.
- بعض هذه الفقرات من النمط الموضوعي؛ تتم إجابتها بوضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة من بين أربع إجابات معطاة بعد كل فقرة.
- وبعض الفقرات من النمط المقالي، وتتطلب أن تحل كل فقرة في الفراغ المخصص لها على ورقة الاختبار.
- لديك ساعة ونصف للإجابة عن فقرات الاختبار

1 - ماذا تسمى الألياف التي تعطي قوة شد عالية ودعم للنسيج ؟

أ. الكولاجين. ب. الشبكية. ج. المرنة. د. الإستين.

2 - ما التشابه بين العضلات القلبية والملساء ؟

أ. إرادية. ب. لا إرادية. ج. مخططة. د. غير مخططة.

3 - أين يتم إنتاج الحيوانات المنوية ؟

أ.الحويصلتان المنويتان. ب. الأنابيب المنوية. ج. غدة البروستات. د. غدتا كوبر.

4 - ما الهرمون المسؤول عن نمو الجهاز التناسلي الذكري وإعطاء الصفات الذكرية؟

أ. اوكستوسين. ب. تستوستيرون. ج. بروجسترون. د. إستروجين.

5 - ما اسم الغدة التي تفرز مادة قاعدية تعمل على معادلة ما تبقّى من آثار البول الحمضي ؟

أ. الحويصلتان المنويتان. ب. غدتا كوبر. ج. غدة البروستات. د. الخصيتان.

6 - ما الهرمون المسؤول عن زيادة سُمك بطانة الرحم ؟

أ. التستوستيرون. ب. البروجسترون. ج. الأوكسيتوسين. د. البروستاغلاندين.

7 - ما المرض الذي ينتقل جنسياً عند الانسان ؟

أ. الإيدز. ب. تكيس المبايض. ج. السرطان. د. السحايا.

8 - أي الأوعية الدموية الآتية يرد عن طريقها الدم المحمل بالفضلات للكلية؟

أ. الوريد الأجوف السفلي. ب. الوريد الأجوف العلوي. ج. الشريان الكلوي. د. الوريد الكلوي.

9 - ما نوع العضلة المكونة للحالبين؟

أ. مخططة. ب. هيكلية. ج. قلبية. د. ملساء.

10 - أين توجد محفظة بومان في الكلية؟

أ. القشرة. ب. النخاع. ج. أهرامات الكلية. د. حوض الكلية.

11 - ما محتويات السائل الراشح في الوحدة الأنبوبية الكلوية؟

أ. أيونات الهيدروجين. ب. أيونات البوتاسيوم. ج. مواد ضارة فقط . د. مواد ضارة ونافعة.

12 - ماذا يشبه تركيب محلول الديلزة المستخدم في جهاز الكلية الصناعية؟

أ. الماء. ب. المحلول الملحي. ج. المحلول السكري. د. بلازما الدم.

13 - ما الصفات التي اعتمدها العلماء لترتيب جميع الكائنات الحية في مستويات هرمية؟

أ. الصفات الشكلية والجينية .　　ب. التمثيل الغذائي وعدد الخلايا.

ج. تتابع القواعد النيتروجينية في DNA.　　د. استخدام الطاقة وتركيب الأنسجة.

14 - ما الوحدة الأساسية التي اعتمد عليها العلماء في تصنيف الكائنات الحية؟

أ. الجنس.　　ب. النوع .　　ج. الرتبة.　　د. القبيلة.

15 - أي الآتية تُعبّر عن الصفات الوراثية للكائنات الحية؟

أ. تتابع القواعد النيتروجينية في DNA.　　ب. عدد الخلايا وتركيبها.

ج. ردود الفعل والسلوكيات.　　د. تركيب الأنسجة والأعضاء.

16 - ما المعيار الذي صنف العلماء بناء عليه الطلائعيات إلى شبيهة الحيوانات والنباتات والفطريات؟

أ. طريقة التكاثر.　　ب. وسيلة الحركة.　　ج. التكوين الوراثي.　　د. طريقة التغذية.

17 - أي الطلائعيات الآتية يُطلق عليها الأوليات؟

أ. شبيهة النباتات.　　ب. شبيهة الحيوانات.　　ج. شبيهة الفطريات.　　د. الفطريات الاقترانية.

18 - ما وظيفة النواة الصغيرة الموجودة في قبيلة الهدبيات؟

أ. تستخدم في التكاثر الجنسي.　　ب. تنظيم بناء DNA .

ج. تصنيع الأنزيمات والبروتينات.　　د. تنظيم عمليات الأيض.

19 - أي الطحالب الآتية ينتمي إليها طحلب الكلب العملاق؟

أ. البنية.　　ب. الذهبية.　　ج. الحمراء.　　د. الخضراء.

20 - يُعد من طرق التكاثر وفيه يتكون انتفاخ على سطح الخلية الأم يكبر، ثم ينفصل عنها، فما هو؟

أ. التجزؤ.　　ب. التبرعم.　　ج. الاقتران.　　د. الأبواغ.

21 - ما قبيلة الفطريات التي ينتمي إليها فطر عفن الخبز؟

أ. الدعامية.　　ب. الزقية.　　ج.اللزجية.　　د.الاقترانية.

22 - ما قبيلة الفطريات التي يشبه جسمها الثمري الفنجان؟

أ.اللزجية.　　ب. الزقية.　　ج. الدعامية.　　د.الاقترانية.

السؤال الثاني: قارن بين قبيلة السوطيات وقبيلة الهدبيات من حيث وسيلة الحركة، واذكر مثالاً على كلّ منها .

السؤال الثالث : تتكون الطلائعيات شبيهة الحيوانات من أربع قبائل، اذكرها، ومثّل على كلّ منها .

السؤال الرابع : اذكر أهمية كلٍّ ممّا يأتي :

1- غدة كوبر :

2- هرمون الإستروجين:

(أ) السؤال الخامس: علّل ما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يصل الغذاء والأكسجين للخلايا الطلائية رغم خلوّها من الأوعية الدموية.

.....

2- تفقد الخلية العصبية قدرتها على الانقسام.

.....

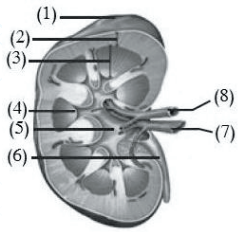
3- يتمكن الحيوان المنوي من اختراق سطح البويضة .

.....

4- ضرورة إرضاع الطفل بعد الولادة مباشرة .

.....

السؤال السادس: يمثل الشكل المجاور أحد أجزاء الجهاز البولي، أجب عن الأسئلة التي تليه :



1- ماذا يُسمّى هذا الجزء؟ :.....

2- اكتب أسماء الأجزاء حسب الشكل : .....

3- ما وظيفة حويض الكلية؟ :.....

4- كيف تفسر ارتفاع الكلية اليسرى عن الكلية اليمنى؟ :.....

السؤال السابع: انظر الشكل الآتي، وأجب عن الأسئلة التي تليه :

1- ماذا يمثل الشكل ؟

2- اكتبْ ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم .

السؤال الثامن: تخيل نفسك عالماً في تصنيف الكائنات الحية، ووجدت كائناً حياً جديداً، بيّنْ بنقاط كيف ستضع هذا الكائن ضمن قبيلة الفطريات الدعامية .

انتهت الأسئلة

إجابة اختبار الفصل الدراسي الثاني :

تنزيل سريع للاجابة

نموذج الإجابة - اختبار نها ية الفصل الدراسي الثاني - العلوم الحياتية
للصف العاشر الأساسي

السؤال الأول : هذه السؤال موضوعي يتطلب وضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة للفقرات (١-٢٢) :

رقم الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
رمز الإجابة	جـ	د	د	جـ	جـ	جـ	أ	ب	أ	ب	ب

رقم الفقرة	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
رمز الإجابة	جـ	جـ	أ	جـ	ب	ب	جـ	ب	جـ	ب	جـ

السؤال الثاني : قارن بين قبيلة السوطيات و قبيلة الهدبيات من حيث وسيلة الحركة، واذكر مثالاً على كلّ منها .

* السوطيات : تتحرك بواسطة الاسواط . مثال: الجياردیا ,تریکوموناس, لیشمانیا.

* الهدبيات: تتحرك بواسطة الأهداب. مثال: البراميسيوم, بالاتيديوم

السؤال الثالث : تتكون الطلائعيات شبيهة الحيوانات من أربع قبائل, اذكرها مع التمثيل على كل منها .

1 - الهدبيات: مثل البراميسيوم 2 - السوطيات: مثل ليشمانيا. 3 - الأميبات:مثل الأميبا. 4 - اليوغلينات: مثل يوغلينا

السؤال الرابع : اذكر اهمية كلّ مما يأتي :

1 - غدة كوبر : تفرز جزءاً من السائل المنوي الذي يسهم في تنظيف مجرى البول من آثار البول الحمضي.

2 - هرمون الإستروجين:يعطي الأنثى الصفات الجنسية الثانوية، ويسهم في زيادة سمك بطانة الرحم (مع هرمون البروجسترون) في حال تم إخصاب البويضة .

السؤال الخامس : علل ما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1 - يصل الغذاء والأكسجين للخلايا الطلائية رغم خلوها من الأوعية الدموية.

وذلك من خلال عملية الانتشار حيث تنتقل جزيئات الغذاء من الوسط عالي التركيز(الدم) إلى الوسط منخفض التركيز(الخلايا الطلائية).

2 - تفقد الخلية العصبية قدرتها على الانقسام.

بسبب عدم امتلاكها للسنتريول, إضافة لطول المحور الأسطواني الذي يعيق عملية الانقسام.

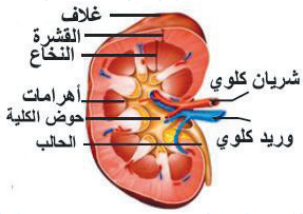
3 - يتمكن الحيوان المنوي من اختراق سطح البويضة .

بسبب رأسه المدبب ووجود جسم قمعي يفرز أنزيمات تساعد في اختراق غشاء البويضة.

4 - ضرورة إرضاع الطفل بعد الولادة مباشرة .

يمثل حليب الأم غذاءً متكاملاً من خلال احتوائه على بروتينات سهلة الهضم وسكر اللاكتوز سهل الهضم والامتصاص، كما أنّ حليب الأم يحتوي بدايته على «اللبا» الذي يحتوي على أجسام مضادة تكسب الطفل مناعة ضد الأمراض.

السؤال السادس: يمثل الشكل المجاور أحد أجزاء الجهاز البولين اجب عن الأسئلة التي تليه :



1 - ماذا يسمى هذا الجزء :.....الكُلية.....

2 - اكتب اسماء الاجزاء حسب الشكل : .....الأجزاء على الشكل .....

3 - ما وظيفة حويض الكلية : تجميع البول الراشح من النفرونات ثم إرساله إلى الحالبين.....

4 - كيف تفسر ارتفاع الكلية اليسرى عن الكلية اليمنى : بسبب وجود الكبد من الناحية اليمنى وبالتالي يدفع الكلية اليمنى إلى أسفل قليلاً.

السؤال السابع: انظر الشكل الآتي، وأجب عن الأسئلة التي تليه :

1 - ماذا يمثل الشكل ؟

نوع من أنواع الخيوط الفطرية (الخلايا غير المدمجة).

2 - اكتب ما تشير إليه الأرقام الموجودة على الرسم.

(1:ثقب 2: حاجز 3: نواة)

السؤال الثامن: تخيل نفسك عالماً في تصنيف الكائنات الحية، ووجدت كائناً حيّاً جديداً، بيّن بنقاط كيف ستضع هذا الكائن ضمن قبيلة الفطريات الدعامية.

(من خلال صفاتها وطريقة حياتها: تعيش معيشة رمية أو تطفلية، وبعضها يشكل علاقة تقايضية مع النباتات، تكون جسماً صغيراً يدعى بازيديوم يشبه المضرب، تعلوه أبواغ بازيدية).

انتهت الإجابات

مشاريع ريادية للفصل الدراسي الثاني

مشروع ريادي: إنتاج فطريات عيش الغراب(المشروم) والإفادة من المردود المادي للمدرسة والطلبة.
مشروع ريادي: إنشاء بنك وطني فلسطيني للبذور.
فكرة ريادية : تصميم ألبوم لصور الكائنات الحية مصنّفة ضمن مستويات التصنيف الخاصة بها.

للاجابة تنزيل سريع

رابعاً : حلول أسئلة الوحدة الثالثة

الفصل الأول

كيف تتغذى الأنسجة الطلائية؟
تخلو الأنسجة الطلائية من الأوعية الدموية، ويصلها الغذاء بطريقة الانتشار من الطبقة التي تقع تحتها.
أذكر أماكن تتواجد فيها الأنسجة الطلائية في جسم الإنسان؟
تغطي أسطح الجسم الخارجية، كما في الجلد، وتبطن تجاويفه، كما في بطانة القنوات الهضمية والتنفسية والبولية والتناسلية ومبطنة لتجويف الفم.
ناقش: ما سبب ارتكاز الأنسجة الطلائية على غشاء قاعدي؟
يعمل على دعامة النسيج وتثبيته ويفصله عن الطبقة التي تحته (الأنسجة الضامة)، إضافة إلى الألياف الشبكية، التي تتكون من بروتين الكولاجين تكثر في الأغشية القاعدية وذلك لربط النسيج الطلائي بالأنسجة المجاورة له.
لماذا سمي النسيج الطلائي الطبقي الكاذب بهذا الاسم؟
يتكون هذا النسيج من صفّ واحد من الخلايا، إلا أن طريقة تربطها نجعلها تبدو مرتبة في أكثر من صف واحد؛ لذا تبدو أنوية الخلايا مرتبة في أكثر من صف واحد؛ بمعنى أنه غير مصفّف، ولكنه يبدو مصففاً، والسبب في ذلك أنّ خلاياه غير متساوية في الطول، ومتداخلة مع بعضها.
كيف تتغذى الأنسجة الضامة؟
تتغذى الأنسجة الضامة بأوعية دموية كثيرة يتم تبادل المواد الغذائية بين الدم والخلايا.
ابحث: تنتشر في المادة الخلالية للنسيج الضام الرخو أنواع اخرى من الخلايا أذكر عدداً منها مع ذكر وظائفها.
1 - الخلايا الخلوية تفرز الأجسام المضادة. ب- والخلايا الصارية التي يمتلئ السيتوبلازم فيها بالحبيبات المحتوية على مادة الهيبارين التي تمنع تجلط الدم، ومادة الهستامين التي توسّع الأوعية الدموية .
علل: تكون الأنسجة العضلية بنسبة أعلى عند الذكور عن الإناث.
لأن العضلات تنمو عند الذكور بصورة أسرع؛ بسبب تاثير الهرمونات الجنسية الذكرية (التستوسترون) التي تعمل على زيادة نسبتها عند الذكور .
الأنسجة العضلية في جسم الإنسان تختلف عن بعضها في التركيب، فهل تختلف في الموقع والوظيفة؟
تختلف في الموقع والوظيفة، حيث تنقسم إلى ثلاثة أنواع وهي العضلات الهيكلية والقلبية والملساء، وكل نوع له موقع ووظيفة مختلفة عن النوع الأخر.
ناقش: حجم العضلات عند الرياضيين أكبر من حجمها عند غيرهم، وهل لذلك علاقة لعدد الخلايا العضلية لكليهما؟
إن عدد خلايا العضلات الهيكلية في الإنسان البالغ يبقى ثابتاً ، أما الأنشطة الرياضية والأساليب المختلفة والتي تستخدم في بناء العضلات، فإنها لا تزيد من عدد الخلايا العضلية، وإنما تنمي وتكبر حجم الخلايا عن طريق زيادة كمية الألياف

البروتينية ويؤدي هذا إلى زيادة حجم العضلة وانتفاخها.

سم العضلات حسب شكل (7)

أ. قلبية ب. هيكلية ج. ملساء

ما مكونات النسيج العصبي ؟ وما أهميته؟

الخلايا العصبية Nervous Cells

تعدّ الخلايا العصبية الوحدات الأساسية والوظيفية التي تكون النسيج العصبي، وهي متخصصة لتوصيل السيالات العصبية إلى مسافات طويلة بالتالي فهي تحس بما يحدث داخل الجسم أو بيئته الخارجية.

خلايا الدبق العصبيGlial Cells

تربط الخلايا العصبية ببعضها البعض، وبالتالي تحاط كلّ خلية عصبية بعدد كبير من خلايا الدبق العصبي فتعمل على تدعيم النسيج العصبي، كما تسهم في تزويد النسيج بالغذاء والأكسجين وتخلصه من الفضلات.

مم تتكون الخلية العصبية، وما أهميه كلّ مكون؟

تتألف الخلية العصبية من ثلاثة أجزاء هي: جسم الخلية، يحتوي النواة ومكونات الخلية، وزوائد عصبية تبرز من جسم الخلية تعمل على توصيل السيالات العصبية إلى جسم الخلية، وزائدة طويلة تنتهي بتفرع شجري يسمى المحور الأسطواني، وينقل المحور السيالات العصبية من جسم الخلية العصبية إلى الطرف الآخر(إلى خلية عصبية جديدة).

أسئلة الفصل الأول

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4
الإجابة	ب	أ	أ	ب

السؤال الثاني:

أ- يوجد في جسم الإنسان أربعة أنواع من الأنسجة الرئيسية هي: الأنسجة الطلائية، الضامة، العضلية، العصبية

ب- الأنسجة الطلائية تقوم بالحماية كالجلد، والامتصاص كالأمعاء. أما الأنسجة الضامة فتكسب الجسم قوامه وتربط أعضاء الجسم مع بعضها، والعضلات تعمل على تحريك أطراف الجسم وانتقاله من مكان لأخر، والقيام بالحركات التنفسية ودفع الدم في جهاز الدوران، والنسيج العصبي هو المسؤول عن تسلم المنبهات المختلفة التي تقع على الجسم.

ج- تُغطي الأنسجة الطلائية أسطح الجسم الخارجية، كما في الجلد، وتُبطن تجاويفه، وتُعد الأنسجة الضامة أكثر الأنسجة انتشاراً في أجسامنا، وتمثل الأنسجة العضلية أعلى نسبة أنسجة في الجسم.

السؤال الثالث:

الخلايا الخلوية تفرز الأجسام المضادة، والخلايا الصارية التي يمتلئ السيتوبلازم فيها بالحبيبات المحتوية على مادة الهيبارين التي تمنع تجلط الدم، ومادة الهستامين التي توسّع الأوعية الدموية.

السؤال الرابع:

لأن خلاياها متراصة والمادة بين الخلوية قليلة؛ لذا تشكّل حاجزاً يمنع دخول الميكروبات إلى الجسم ويمنع خروج السوائل منه.

السؤال الخامس:

أ- طلائية ب. ضامة ج. عصبية د. عضلية ب- ؟؟؟؟

الفصل الثاني:

ماذا تتوقع أن يحدث لو تم قطع الوعاء الناقل أو ربطه؟

لا يحدث الحمل إطلاقاً لعدم احتواء السائل المنوي على الحيوانات المنوية، وهذا لن يؤثر على القدرة الجنسية للرجل؛ لأن كمية هرمون التستوستيرون المنتجة تبقى دون تغير.

ما علاقة مرض النكاف بالعقم عند الرجال؟ وكيف يمكن الوقاية من هذا المرض؟ وما علاقة التطعيم بذلك؟

النكاف (أبو دغيم)هو مرض فيروسي يصيب بشكل خاص الغدد اللعابية القريبة من الأذن، وقد ينتقل الالتهاب إلى الأنسجة العصبية، وبعض الغدد كالخصيتين فيؤدي ذلك إلى شلل عملها كغدة، لكن لا يؤدي ذلك بالضرورة الى العقم .ويفضل الالتزام بالمنزل بعد بداية ظهور التورم في الغدة النكافية ومحاولة الابتعاد عن المصابين، والتهوية الجيدة لأماكن المعيشة، كوقاية للآخرين من الإصابة، وغسيل اليدين بالماء والصابون باستمرار، وعدم مشاركة استخدام أدوات الشخص المصاب. وتمتد فترة الإصابة بالمرض إلى عشرة أيام. اللقاح المستخدم هو لُقاح MMR وهو لقاح مناعي ضدّ الحصبة، والنّكاف، والحصبة الألمانية(الثلاثي)Measles Mumps and Rubella (MMR) Vaccine

أذكر وظائف أخرى لهرمون التستوستيرون؟

يعطي الصفات الثانوية الذكرية كخشونة الصوت، وظهور الشعر على الوجه والجسم، وضخامة وقوة العضلات.

ابحث في الشبكة العنكبوتية تركيب البربخ كثير الالتواء ووظيفته؟

البربخ عبارة عن أنبوبة وحيدة، ملتوية جداً وبطول يبلغ حوالي 6 أمتار. يتكون البربخ من رأس، جسم وذيل، جميعها تقع ملاصقةً للخصية. في حالة مرور الحيوانات المنوية خلال البربخ، تصل الحيوانات المنوية إلى مرحلة النضج، ويستكمل نضوجها فيه وتخزينها فترة من الزمن، وعندما تصل الحيوانات المنوية إلى ذيل البربخ تكون قد أصبحت قادرة على الإخصاب وجاهزة للقذف.

عدد الغدد الملحقة للجهاز التناسلي الذكري؟

أ- الحويصلتان المنويتان: ترتبطان بالأسهر وتفرزان سائلاً قاعدياً يشكل 60% من السائل المنوي، ويحتوي إفرازهما على سكر الفركتوز يمد الحيوان المنوي بالطاقة اللازمة لحركته، ومادة البروستاغلاندين تعمل على انقباض عضلات الرحم؛ ما يساعد على حركة السائل المنوي إلى أعلى الرحم.

ب- غدة البروستات. غدة عضلية تلتف كحلقة حول قناة البول عند اتصالها بالمثانة، وتفرز جزءاً من السائل المنوي، وإفرازها قاعدي ينشط الحيوانات المنوية، ويعادل حموضة بقايا البول في الإحليل.

ج- غدتا كوبر: غدتان صغيرتان ترتبطان بالإحليل ، تقومان بإفراز جزء من السائل المنوي يعمل على تنظيف مجرى البول من أثار البول الحمضي.

عرف السائل المنوي؟

هو السائل العضوي الناتج عن اختلاط إفرازات الغدد التناسلية الملحقة مع الحيوانات المنوية، إضافة إلى الأنزيمات والبروتينات.

ما الأضرار الناجمة عن تضخم البروستات عند كبار السن؟

تتضخم فتضغط على مجرى البول؛ ما يجعل عملية التبول صعبة وتدفق البول بشكل متقطع، وكثرة الحاجة الملحة للتبول في فترات زمنية متقاربة ويتم معالجة ذلك بالأدوية أو الاستئصال الجراحي.

تتبع مسار الحيوان المنوي بدءاً من مكان تكوينه حتى خروجه من العضو الذكري؟

(جواب سؤال 3 نفسه صفحة 68)

ابحث: أثر عدم إزالة القطعة الجلدية في مقدمة القضيب.

تسبب الالتهابات خاصة في مقدمة القضيب.

أثر ارتداء الملابس الضيقة على معدل إنتاج الحيوانات المنوية عند بعض الرجال.

الملابس الضيقة تضغط بكيس الصفن على الجسم، فتزيد درجة حرارة كيس الصفن، ودرجة الحرارة المرتفعة هذه تضر بعملية تكوين الحيوانات المنوية. وهذا يقلل من عدد الحيوانات المنوية.

عين أجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي.(الشكل)

حدد مواقع المبيضين .(الشكل)

تتبع مسار البويضة خلال رحلتها من المبيض إلى الرحم.

يتم إنتاجها في المبيض لتنتقل بعد خروجها من حويصلة غراف إلى قناة فالوب بفعل الأهداب، ويتم إخصابها في الثلث الأول من قناة البيض، ثم تسير في قناة البيض لتنزرع في الرحم في اليوم من 9-6 من الإخصاب.

ماذا تتوقع ان يحدث لو تم قطع قناتي البيض أو ربطهما؟

تغلق القناة نهائياً ولا تسمح للحيوانات المنوية والبويضات بالالتقاء، حيث تتحلل البويضات ويمتصها الجسم.

اذكر وظائف أخرى لهرمون الإستروجين.

يعطي الصفات الثانوية الأنثوية كنعومة الصوت واتساع الحوض .

ناقش: يتوقف الجهاز التناسلي الأنثوي عن إنتاج البويضات عند فترة زمنية محددة، بينما ينتج الجهاز التناسلي الذكري الحيوانات المنوية تقريباً.

هرمون التستوستيرون يعمل طوال دورة حياة الرجل، ولذلك يتم انتاج الحيوانات المنوية طوال العمر.

أما الأنثى فيصبح المبيضان غير قادرين على إنتاج هرمون الإستروجين، والبروجسترون على الرغم من وجود عدد طبيعي للبويضات في المبيض، فيتوقف انتاج البويضات عند سن معين، لذلك لا يصيب سن اليأس الذكور حيث ينخفض مستوى التستوستيرون بشكل تدريجي بطيء، وليس بشكل متسارع وحاد كما يحدث للأنثى ولا يفقد فيه الذكر الخصوبة .

ما البلوغ؟ ومتى يحدث؟ وما أهميته؟ وما دور الهرمونات الجنسية في ذلك؟

(أُجيب عنه في أسئلة الوحدة , سؤال 8 صفحة 95)

ناقش مع زملائك كيف تبدو علامات البلوغ الجنسي للذكور والإناث من خلال ملاحظتك للمظهر الخارجي للشخص؟

يُعدّ ظهور الشعر وانتشاره في الوجه والجسم إضافة إلى خشونة الصّوت،وضخامة العضلات من أهم العلامات على بداية البلوغ عند الذكور، أما الإناث فتتغير نبرة الصوت بحيث يصبح ناعماً وبروز الثديين، وزيادة طول الجسم، وظهور حب الشباب عند الإناث.

1 - سم مراحل الدورة الشهرية.

2 - بين تأثير الهرمونات على بطانة الرحم.

3 - وضح ألية تناسق عمل الهرمونات المؤثرة في الدورة الشهرية.

4 - في أي يوم يتم خروج الخلية البيضية الثانوية من حويصلة غراف.

5 - ماذا يحدث لبطانة الرحم في كل من الحالتين الآتيتين؟

أ- إخصاب البويضة

ب- عدم إخصاب البويضة

تنقسم الدورة الشهرية إلى ثلاث مراحل أساسية:

المرحلة الأولى: نضوج حويصله غراف

يتم فيها نضوج حويصله في المبيض تسمى حويصله غراف وأثناء ذلك يفرز المبيض هرمون الإستروجين الذي يعمل على تحضير الرحم مبدئياً لاستقبال الجنين عن طريق زيادة سمك بطانته، وامتلاء الأوعية الدموية فيه بالدم.

المرحلة الثانية: خروج البويضة من حويصلة غراف (التبويض)

في منتصف الدورة الشهرية (يوم 14) يتم خروج البويضة من حويصلة غراف نتيجة انفجارها وتندفع الخلية البيضة الثانوية باتجاه القمع الموجود في بداية قناة البيض، ثم تبدأ رحلتها داخل القناة باتجاه الرحم. أما بقايا حويصلة غراف فإنها تتحول إلى الجسم الأصفر الذي يقوم بإفراز هرمون بروجسترون الذي يساعد على إتمام سمك بطانة الرحم فيصبح مستعداً لاستقبال الجنين. فإذا حدث الحمل يستمر إفراز هرمون البروجسترون، وتبقى بطانة الرحم ممتلئة بالدم لتغذية الجنين طيلة فترة الحمل. وإن لم يحدث حمل تنسلخ بطانة الرحم وتخرج على شكل طمث.

المرحلة الثالث: الطمث

تنسلخ بطانه الرحم تدريجياً نتيجة انخفاض تركيز هرمون البروجسترون في الدم؛ ما يؤدي إلى خروج خلايا بطانة الرحم المنسلخة، وما يصحبها من نزول دم، وتستمر مرحلة الطمث 6-4 أيام، ويعد أول يوم من الحيض بداية دورة جديدة.

ماذا تتوقع أن يحدث إذا تم إنتاج خليتين بيضيتين ثانويتين أو أكثر من المبيض في وقت واحد؟

قد تخصب أكثر من بويضة واحدة؛ ما يؤدي إلى نمو وتطور أكثر من جنين واحد.

ما الإخصاب ؟ وأين يحدث ، وماذا ينتج عنه؟ وفي أيه مرحلة من مراحل الانقسام تتكون الخلية البيضية الثانوية؟

الإخصاب: اندماج نواة الحيوان المنوي بنواة البويضة لينتج بويضة مخصبة (زايغوت) تحتوي العدد الكلي من الكروموسومات.

يحدث الإخصاب عادة في الثلث الأول من قناة البيض (الأقرب إلى المبيض) وينتج عنه بويضة مخصبة.

تتكون الخلية البيضية الأولية في المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.

ناقش: أحياناً لا يتحرك الزايغوت نحو الرحم ويبقى ملتصقاً بجدار قناة البيض. لماذا يعد هذا الوضع خطراً على الأم؟

إن الحمل خارج الرحم يتم عندما لا تزرع البويضة المخصبة، وبالتالي لا تنمو داخل الرحم كالمعتاد، بل تنزرع وتنمو في مكان آخر، عادة في أنبوب فالوب، و إذا استمر الحمل فإن الجنين سينمو إلى حجم أكبر من قناة فالوب مسبباً انفجارها. لا يمكن الاستمرار بالحمل خارج الرحم ويجب إزالته للحفاظ على حياة المرأة. وإذا لم تتم هذه المعالجة فهنالك خطر النزيف الداخلي الحاد بسبب تمزق قناة فالوب.

ابحث: أهمية الغذاء الصحي للمرأة الحامل وأهمية أن تتفادى السلوكيات غير الصحية كالتدخين مثلاً.

تمرالعقاقير والمواد الضارة الأخرى كالتدخين التي تتناولها النساء الحوامل، من الأم إلى الجنين عبر المشيمة، وتؤثر في نموالجنين وتطوره، وأما الغذاء الصحي فيساعد على النمو الطبيعي الصحي للجنين.

ما المقصود بالطلق الصناعي؟

تحريض الولادة أو الطلق الاصطناعي يقصد به استعمال طرق خاصة لبدء تقلصات الرحم، وبدء الطلق لإنهاء الحمل، ويتم ذلك بطرق منها:

مادة البروستاغلاندين: هو عبارة عن مادة شبيهة بالهرمونات تساعد على تحفيز انقباضات الرحم.

هرمون الأوكسيتوسين يحفز عضلات الرحم على الإنقباض.

بماذا يختلف تنظيم النسل عن تحديد النسل؟

تحديد النسل: فهو تحديد عدد الأولاد المراد إنجابهم، من خلال استخدام وسائل منع الحمل، أو بعض الممارسات التي تمنع الحمل.

تنظيم النسل :هو المباعدة بين المواليد، وتحديد اوقات الولادة بالنسبة للزوجين، ويتم ذلك عن طريق استعمال وسائل متعددة لمنع الحمل.

ابحث حول وسائل تنظيم النسل؟

أولاً: الطرق الميكانيكية لتنظيم النسل:

أ. اللولب الرحمي: يعرف اللولب بأنه آلة مصنوعة من البلاستيك، يتم زرعها داخل الرحم، وذلك لمنع الأجنة من الانغراس فيه، كما يتسبب في تفاعلات داخل الرحم تقلل من نشاط الحيوان المنوي؛ ما يمنع وصوله إلى قناة فالوب.

ب.طريقة العد أو الحساب: تطبق هذه الطريقة مع النساء ذوات الدورة المنتظمة، بحيث يتم تحديد أيام الإباضة، ويتجنب الزوجان الجماع ثلاثة أيام قبل الإباضة وثلاثة أيام بعدها.

ج. الواقي الذكري والأنثوي: يوضع قبل الجماع على العضو الذكري للرجل أو داخل المهبل للأنثى؛ ما يمنع إفراز الحيوانات المنوية داخل المهبل، وبالتالي يعيق وصولها إلى عنق الرحم.

ثانياً: العلاج الهرموني لتنظيم النسل

أ. حبوب منع الحمل: تعمل هذه الحبوب على إبطاء عملية الإباضة وإيقافها، وذلك عن طريق أخذ هرموني البروجيسترون والإستروجين بجرع وكميات بسيطة تسهم في تثبيط هرمونات الغدة النخامية، وبالتالي إيقاف نمو البويضات.

ب.حقن البروجسترون: تحتوي هذه الحقن على هرمون البروجيسترون طويل المفعول، حيث يعمل على منع الإباضة.

ثالثاً:الطرق الجراحية لتنظيم النسل

أ.تعقيم المرأة: تقوم هذه الطريقة على أساس قطع الطريق الواصل بين البويضة والحيوان المنوي، مع عدم قطع الدورة الشهرية والمحافظة على انتظامها.

ب.تعقيم الرجل: تقوم هذه الطريقة على قطع القناة الناقلة؛ ما يمنع الحيوانات المنوية من الخروج إلى السائل المنوي.

ناقش:

يلجأ بعض الأسرى الفلسطينيين من ذوي الأحكام العالية لتهريب النطف للاستفادة من تقنية طفل الأنابيب.

(يتطلب الحوار مع أحد الأسرى الذين قاموا بهذا العمل،ونحتاج المزيد من الوقت للبحث مع أحد الأسرى الذين قاموا بهذا العمل)

ما المراحل التي تمر فيها تقنية أطفال الأنابيب؟

مراقبة نضوج البويضات داخل المبيض، تنشيط المبايض، سحب البويضات من المبيض، تحضير الحيوانات المنوية، الحقن وتخصيب البويضات، الحصول على الجنين في اليوم الخامس، نقل الأجنة إلى الرحم.

ابحث ما وجهة نظر الإسلام من قضية طفل الأنابيب وتحديد الجنس.

«فمن مقاصد الشريعة «حفظ النسل»، الذي لأجله شرع الله النكاح، وحرّم السفاح، وأقر الولد ثمرة الزواج الصحيح؛ فالنكاح هو الوسيلة التي توجد النسل، والأسرة هي التي تحفظ النسل وتتعهده بالتربية. قال الله تعالى: {لِلَّهِ مُلْكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ يَهَبُ لِمَنْ يَشَاءُ إِنَاثًا وَيَهَبُ لِمَنْ يَشَاءُ الذُّكُورَ (49) أَوْ يُزَوِّجُهُمْ ذُكْرَانًا وَإِنَاثًا وَيَجْعَلُ مَنْ يَشَاءُ عَقِيمًا إِنَّهُ عَلِيمٌ قَدِيرٌ (50)} [الشورى : 49 ، 50]. ولما كانت عملية أطفال الأنابيب من الأمور المستجدة في واقعنا؛ فإننا سنرجع إلى القواعد الأصولية والفقهية ومقاصد الشريعة، في ظل غياب النص الخاص في هذه المسألة. وكما هو معلوم فإن الزواج مشروع ومندوب إليه، والنسل مقصود تبعاً بعد الزواج، فإذا كان هناك مشكلة في الإنجاب فلا بد من علاجها وقد رغب النبي -صلى الله عليه وسلم- في الإنجاب فعَنْ مَعْقِلِ بْنِ يَسَارٍ قَالَ جَاءَ رَجُلٌ إِلَى النَّبِيِّ -صلى الله عليه وسلم- فَقَالَ إِنِّي أَصَبْتُ امْرَأَةً ذَاتَ حَسَبٍ وَجَمَالٍ وَإِنَّهَا لاَ تَلِدُ أَفَأَتَزَوَّجُهَا قَالَ « لاَ ». ثُمَّ أَتَاهُ الثَّانِيَةَ فَنَهَاهُ ثُمَّ أَتَاهُ الثَّالِثَةَ فَقَالَ « تَزَوَّجُوا الْوَدُودَ الْوَلُودَ فَإِنِّى مُكَاثِرٌ بِكُمُ الأُمَمَ ». رواه أبو داود بسند حسن صحيح . وعَن أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ -صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: «انْكِحُوا فَإِنِّي

مُكَاثِرٌ بِكُمْ» رواه ابن ماجة بسند حسن. وعليه فلا مانع شرعاً من عملية أطفال الأنابيب والتلقيح الصناعي بضوابط: -1 أن يكون ذلك من الزوجين. -2 أن يكون الطبيب مأموناً. -3 أن يكون هناك حاجة إلى ذلك. فإذا كانت الضوابط صحت العملية وجازت وإلا فلا. والله أعلى وأعلم».(مفتي قطاع غزة).

«والاهتمام بتحديد جنس الجنين، قضية قديمة، مع اختلاف الوسائل فقط والأصل جواز تحديد جنس الجنين؛ استصحاباً للأصل، وهو ثبوت حكم الإباحة في الأشياء ما لم يرد ما يمنع. وقد دعا بعض الأنبياء ربهم أن يهب لهم ولداً؛ فسيدنا إبراهيم دعا قائلاً: (رَبِّ هَبْ لِي مِنَ الصَّالِحِينَ) (الصافات:100)، وكذلك زكريا عليه الصلاة والسلام، قال الله تعالى عنه:(هُنَالِكَ دَعَا زَكَرِيَّا رَبَّهُ قَالَ رَبِّ هَبْ لِي مِنْ لَدُنْكَ ذُرِّيَّةً طَيِّبَةً إِنَّكَ سَمِيعُ الدُّعَاءِ) (آل عمران:38). ومع تقدّم العلم تم التوصل إلى الطرق الطبية الناجحة، حيث يكون التلقيح للبويضة بواسطة الحيوانات المنوية الحاملة للجنس المراد، ولا حرج في ذلك عند الحاجة، مع الأخذ بالضوابط التي وضعها الفقهاء منها: 1.أن يكون بالتراضي بين الزوجين. 2.ألا يكون تحديد جنس الجنين سياسة عامة؛ لئلا يحدث اختلال في التوازن الطبيعي بين الذكور والإناث. 3.لا يصار إلى ذلك إلا عند الحاجة. 4.التحرز من كشف العورات والاقتصار على كشف ما دعت إليه الضرورة 5.أخذ الحيطة عند التلقيح خوفاً من اختلاط المياه حفاظاً على الأنساب. فإذا رغب الزوجان في إنجاب نوع معين كالذكر أو الأنثى، فلا بأس به مع ما قلت من الضوابط الشرعية سالفة الذكر. والله أعلى وأعلم».(مفتي قطاع غزة)

التوائم المتطابقة تكون من الجنس نفسه، ولها التركيب الوراثي نفسه؟

لأنها ناتجة عن إخصاب بويضة واحدة بحيوان منوي واحد، ولهما المشيمة نفسها، والحبل السري نفسه في أغلب الأحيان.

التوائم غير المتطابقة تكون مختلفة أو متشابهة الجنس؟

لأنها ناتجة عن إخصاب بويضتين مختلفتين بحيوانين منويين مختلفين كلٌّ منهما مستقل عن الأخر.

ابحث في العلاقة بين تشوهات الأجنة في فِلَسطينَ ومخلّفات الحروب المنتشرة ، واستعمالالفسفورالأبيض، وغير ذلك من الأسلحة.(يحتاج لدراسات وتقارير من وزارة الصحة وأحتاج لمزيد من الوقت).

علل: مرض الإيدز يسبب فقدان مناعة المريض المكتسبة.

لأن الفيروس يهاجم جهاز المناعة في الجسم ويدمره، حيث يهاجم خلايا الدم البيضاء، التي تلعب دوراً رئيسياً في المحافظة على مناعة الجسم ضد الأمراض، فتصبح الإصابة لدى المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية سريعة بسبب انهيار جهازهم المناعي.

ناقش أمراضاً أخرى تصيب الجهاز التناسلي في الإنسان، وأخرى تنتقل من خلاله.

أولاً: أمراض تنتقل بالجنس

أ- سرطان عنق الرحم

يحدث هذا المرض بسبب فيروس يغير من طبيعة الخلايا المبطنة لعنق الرحم، ويحولها إلى خلايا مسرطنة، وينتقل عن طريق الاتصال الجنسي بين الزوجين.

ب- الزهري

من الأمراض الجنسية الخطيرة، التي تظهر أعراضها الأولية بقرح على الأعضاء التناسلية سواء للرجل أو المرأة، وتكمن خطورة هذا الفيروس أنه يؤثر على باقي أعضاء الإنسان ويمكن أن يسبب العمى، أو الشلل، أو حتى الوفاة.

ج. السيلان

من الأمراض الجنسية الشهيرة والخطيرة، التي تظهر على صورة ظهور إفرازات من القضيب لدى الرجل، والمهبل لدى المرأة مع الشعور بالحكة، ورائحة كريهة، ومع تقدم الحالة فإن الأعراض تتطور إلى ظهور طفح جلدي وآلام شديدة في المفاصل، وإذا لم يتم علاج هذه الحالة فقد تتسبب في العقم.

مرض التهاب الحوض: هو عبارة عن حدوث التهاب بالجهاز التناسلي، يبدأ بعدوى بكتيرية تصيب المهبل وعنق الرحم، ثم تصعد إلى الرحم، وقناة فالوب، والمبيضين .

ثانياً: أمراض تصيب الجهاز التناسلي

مثل مرض الجماع المؤلم، قمل العانة، سرطان الأجهزة التناسلية بأنواعه المختلفة.

ابحث في خطورة إصابة الحوامل بالحصبة الألمانية، ودور التطعيم في الوقاية منها.

الحصبة الألمانية: مرض فيروسي مُعدٍ يصيب الأطفال وأحياناً الكبار، وتحدث مناعة دائمة بعد الإصابة بها. وهي مرض بسيط يختفي دون أي علاج يسببه فيروس، وتُعد الحصبة الألمانية أقل تأثيراً وخطورة من الحصبة العادية، إلا إذا أصابت الأم الحامل وخاصة في المرحلتين الأولى والثانية من الحمل، فإن مشاكل جمة تصيب الجنين مثل الإصابة بالصمم، أو ضعف في عملية النمو، أو عيوب خلقية في القلب، والتشوهات الجسمية والتخلف العقلي وبطء النمو، وإذا كانت الإصابة شديدة فقد تؤدي إلى وفاة الجنين وإجهاضه.

الوقاية من المرض: إعطاء لقاح الحصبة الألمانية فعّال جداً في تجنّب الإصابة بالمرض.

أسئلة الفصل الثاني

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4	5
الإجابة	د	ب	أ	أ	أ

السؤال الثاني:

الخصيتين: تكوين وإنتاج الحيوانات المنوية والهرمونات الجنسية.

المبيضين: إنتاج البويضات بالتناوب بمعدل بيضة كلّ شهر والهرمونات الجنسية.

السؤال الثالث:

مامكوّنات هذاالسائل؟ ب- ماأهميّته؟

سكر الفركتوز، ومادة البروستاغلاندين.

سكر الفركتوز يمد الحيوان المنوي بالطاقة اللازمة لحركته، ومادة البروستاغلاندين تعمل على انقباض عضلات الرحم؛ ما يساعد على حركة السائل المنوي إلى أعلى الرحم.

السؤال الرابع:

أيّهما أفضل للرضيع، حليب الأم، أم الحليب الصناعي؟ فسّرْ إجابتك.

حليب الأم أفضل، والسبب:

أ- سهل الهضم والامتصاص ولا يسبب اضطرابات معوية.

ب- يوفر غذاء كاملاً ومتوازناً لجميع مجموعات الغذاء.

ج- غير ملوث ولا يحتاج إلى تعقيم.

د- حتوي على اللبا والحليب الذي يحتوى على أجسام مضادة تهاجم الجراثيم، وتحمي الطفل من بعض الأمراض، مثل: الإسهال، والتهابات المجاري التنفسية.

السؤال الخامس:

أ- البروجسترون : المبيض

ب- الأستروجين: المبيض

ج- التستوستيرون: الخصية

السؤال السادس:

أ- عدم ختناق الجنين مع أنه مغمور في السائل الرهلي

لأنه يحصل على الغذاء والأكسجين من الأم بوساطة المشيمة عن طريق الحبل السري، الذي يحتوي على وريد يقوم بنقل الغذاء والأكسجين من الأم إلى جنينها، بينما يقوم شريانان في الحبل السري بنقل الفضلات وثاني أكسيد الكربون من الجنين إلى الأم.

ب- تكون التوائم المتطابقة دائماً من الجنس نفسه.

لأنها ناتجة عن الحيوان المنوي نفسه والبويضة نفسها، حيث يكون لهما الغشاء الرهلي والحبل السري نفسه، والتركيب الوراثي نفسه، وبالتالي لهما الجنس والطراز الشكلي نفسه.

ج- عدم اختلاط دم الجنين بدم الأم طيلة فترة الحمل.

لأن لكلّ منهما دورته الدموية الخاصة به، وبسبب وجود المشيمة التي تعمل كحاجز تمنع اختلاط دم الأم بدم الجنين، وتعمل كحاجز دفاعي وحامٍ للجنين.

السؤال السابع : قارن بين التوائم المتطابقة والتوائم غير المتطابقة.(الإجابة في المحتوى).

السؤال الثامن: ما التغيّرات التي تحصل لبطانة الرحم في حال عدم إخصاب الخلية البيضية الثانوية، وضّح دور الهرمونات في ذلك.

تنسلخ بطانة الرحم نتيجة انخفاض هرمون البروجسترون في الدم؛ ما يؤدي إلى خروج خلايا بطانة الرحم المنسلخة، وما يصاحبها من نزول دم يُسمّى الطمث حيث تستمر مرحلة الطمث (6-4) أيام.

السؤال التاسع: ما الحالات المرضيّة التي يمكن معالجتُها باستخدام تقنيّة أطفال الأنابيب؟

أولاً: العقم عند النساء.

مثل: انسداد قناة فالوب؛ ما يؤدي إلى صعوبة أو انعدام التلقيح داخل الجسم.

ثانياً: العقم عند الرجال:

تستعمل عملية أطفال الأنابيب في حالات ضعف الحيوانات المنوية لدى الرجل من حيث النوع والعدد.

الفصل الثالث

عين أجزاء الجهاز البولي ووظيفة كل جزء.

(الشكل1)

تتبع مسار البول مبتدئاً من الكلية حتى خروجه من الجسم.

(الشكل1)

غالباً ما تكون الكلية اليسرى أعلى قليلاً من الكلية اليمنى لماذا؟

لوجود الكبد في اليمين الذي يكون مجاوراً للكلية، ويجعلها أخفض في مستواها وأقل في حجمها أيضاً.

يستطيع الإنسان السليم العيش بكلية واحدة أو التبرع بإحدى كليتيه دون أن يؤثر ذلك على صحته.

إنّ الشخص ذا الكلية الواحدة يستطيع أن يعيش بصورة طبيعية، كما أنّه لا يحتاج إلى غذاء معين، وتستطيع هذه الكلية القيام بوظائفها على أكمل وجه دون وجود الكلية الثانية، فمع الوقت تكبر هذه الكلية في الحجم لتستطيع القيام بعمل الكليتين.

ناقش: يوجد أعلى كل كلية غدة تسمى الغدة الكظرية (فوق الكلوية) تفرز هرمونات، بعضها له علاقة بتكوين البول. ناقش ألية عمل ودور هذه الهرمونات.

الغدة الكظرية(الغدة فوق الكلوية) عبارة عن غدة صماء تفرز هرمون الأدرنالين وهو ما يعرف أيضاً باسم إيبينفرين، وكما يفرز هرمون النور أدرينالين، أو ما يعرف باسم النور إيبينفرين وتُفرز هذه الهرمونات عند تعرض الإنسان لحالات طارئة وأثناء وجود الخطر حتى يستطيع الإنسان التفاعل مع الموقف الذي يتعرض له، وتفرز هرمون الألدوستيرون وهو المسؤول عن تنظيم مستوى أو نسبة الماء و الصوديوم في الجسم . وتفرز هرمونات، منها هرمون الكورتيزول وهو من أهم هرمونات الغدة الكظرية فأي خلل فيه يتسبب بأمراض متعددة و معقدة، وتفرز الهرمونات الجنسية وأغلبها هرمونات ذكرية المعروفة باسم الأندروجينات، وكمية معينة من هرمون الإستروجين، وهذه الهرمونات مهمة من أجل إعطاء الخواص الجنسية للذكور والإناث.

ما نوع العضلات المكونة للحالب؟ وكيف يساعد ذلك في انتقال البول؟

ملساء لا إرادية تعمل على مرور البول من حوض الكلية إلى المثانة، وتعطي قدراً أكبر من المرونة وتسهل حركته، وجداره عضلي ينقبض بانتظام لينتج حركات لدفع البول من الكلية تحت تأثير قوة الجاذبية إلى المثانة.

اختبر نفسك: ماذا تتوقع أن يحدث لو تم انسداد الحالب أو حوض الكلية بحصوات ناتجة عن ترسب الأملاح؟

هذا الانسداد يمنع البول الناتج عن الكلى من تصريفه إلى خارج الجسم، وفى النهاية فقد يرتجع البول إلى أعلى حتى يدمر الكلى، وتشمل الأعراض الشائعة تعسر بدء تدفق البول، طول زمن التبول مع ضعف تيار

البول، تكرار التبول مع قلة كمياته، أو تقطر البول بعد التبول، و قد تعجز عن التبول مطلقاً، أو قد تشعر بألم في أسفل البطن، أو قد تلاحظ وجود انتفاخ أو كتلة أسفل البطن، وقد يؤدي إلى رفع الضغط داخل حوض وأنابيب الكلى ويعوق إنتاج البول ويؤدي في النهاية إلى عطل الكلى.

لماذا سمي الأنبوب الملتوي القريب بهذا الاسم؟

لأنه قريب من محفظة بومان ومتصل بها.

ناقش: ما أهمية عملية إعادة الامتصاص التي تحدث عبر الأنابيب الكلوية؟

تقلل من كمية الماء التي يستهلكها الجسم حيث يحتاج الإنسان بدون هذه العملية حوالي 180 لتراً من الماء يومياً.

فكّر: معظم مادة البولينا تخرج مع البول، هل يوجد وسيلة أخرى يتم بواسطتها خروج مادة البولينا من جسم الانسان؟

معظم مادة البولينا تخرج مع البول والقليل منها يخرج عبر الجلد مع العرق.

ماذا تتوقع أن يحدث في حال عدم تخلص الجسم من البولينا وحمض البوليك؟ وما الأضرار المترتبة على ذلك؟

الإصابة بمرض النقرس .احتمالية تكوين حصوات الكلى، فشل الكلى وحدوث الفشل الكلوي، التهابات المفاصل.

ناقش: تحدّث عن زراعة الكلية في الإنسان والأمور الواجب مراعاتها لهذه العملية، وهل يتم إزالة الكلية الأصلية من الجسم؟

زراعة الكُلى هي عملية يجري فيها نقل كلية سلِيمة من شخصٍ إلى جسم شخصٍ آخر يُعاني من الفشل الكلوي، وفيها يخضع المريضُ إلى بعض الفُحوصات قبل الجراحة، للتأكُّد من أنَّه لا يُعاني من أيَّة مشكلة صحية، وتنطوي الجراحة على إدخال كلية جديدة وربطها بأوعية الدَّم والمثانة، ثُم وضعها في الجزء السفليّ من البطن، وتُترك الكليتان الأصليتان في مكانهما

عادة، فتقوم الكلية المزروعة بأداء وظائف الكليتين الأصليتين.وعادة لا يتم نقل الكلية بشكل عشوائي بدون تطابق الأنسجة بين المتبرع والمتلقي، فيتم إخضاع المتبرع الحي لفحوصٍ طبيةٍ شاملةٍ للتأكد بأنه سليم معافى يتمتّع بكليتين سليمتين بحيث أنّ كلية واحدة سليمة تؤدي وظيفة كليتين، وأن عملية التبرع لن تؤثر على صحته، بعد العملية يتم إعطاؤه الأدوية المثبطة للمناعة وتنظيم الجرعات حسب حاجة المريض، ومراقبة وظيفة الكلية المزروعة.

علل: تعد أملاح الكالسيوم سبباً رئيسياً في تكوين حصى الكلية.

لأنها قليلة الذائبية في الماء؛ لذا تترسب وتتجمع في حوض الكلية بأشكال وأحجام مختلفة مسبّبة الحصى؛ لذلك ينصح بشرب الماء النقي (المفلتر)؛ لأن نسبة أملاح الكالسيوم والصوديوم تكون قليلة فيه.

ما الفرق بين حصى الكلى وحصى المرارة؟

تختلف طريقة تشكّل الحصى في الكلى عن الحصى التي تتجمّع في المرارة، فالحصى في الكلى تتكوّن من تجمّع الأملاح خاصة أملاح الكالسيوم ، بينما حصى المرارة تتشكّل من تجمّع الدهون لذلك يطلَق عليها حصى الكولسترول.

تختلف الأعراض الناتجة عن الإصابة بحصى الكلى عن الأعراض المرافقة لحصى المرارة، حيث يكون الألم في حصى الكلى من الخلف عند مكان وقوع الكلى في الجسم، وقد يمتد هذا الألم إلى الحالب، وإذا نزلت الحصى في الحالب فإنّ ذلك قد يسبّب احتباس البول، بينما الألم الذي ينتج من تجمّع الحصى في المرارة يصيب المنطقة من الأمام إلى أعلى القفص الصدري والمرارة، كما قد يصيب الألم منطقة خلف الظهر.

أسئلة الفصل الثالث

السؤال الأول :

رقم السؤال	1	2	3	4	5
الإجابة	أ	جـ	أ	أ	د

السؤال الثاني:

ارسم الجهاز البولي في الإنسان موضحاً الأجزاء الرئيسية.(في المحتوى)

السؤال الثالث:

الكبة: ترشح سائلا يحتوى ماء وأحماضاً أمينية، وأملاحاً، وجلوكوز وبولينا، وحمض بوليك.

الأنبوب الملتوي القريب: يقوم بإعادة امتصاص معظم الماء والمواد النافعة مثل سكر الجلوكوز وبعض الأملاح والحموض الأمينية.

التواء هنلي: إعادة امتصاص الماء الزائد لإرجاعه إلى الدورة الدموية.

الأنبوب الملتوي البعيد: فصل بعض المواد الضارة التي لا ترشح من الكبة لمحفظة بومان مثل أيون الهيدروجين من الدم، وإضافتها لمجرى البول، ويحدث كذلك فيه عملية إعادة الامتصاص.

القنوات الجامعة: يخرج البول من القنوات الجامعة، ومنها إلى قمم الأهرام ثم حوض الكلية.

السؤال الرابع:

اشرح عملية تكوين البولينا في الكبد (المحتوى).

السؤال الخامس:

أ- تركيز البولينا في البول أعلى من تركيزها في السائل الراشح.

لأن السائل الراشح يحتوي الماء والأملاح والجلوكوز والحموض الأمينية؛ ما يخفف من تركيز البولينا أما في البول فيكون قد استرجع جزءاً من الماء والمواد النافعة للجسم؛ ما يزيد تركيز البولينا في البول.(جواب أخر: بسبب عملية إعادة الامتصاص التي تتم فيها إعادة معظم المواد النافعة والماء إلى الدم)

ب- تركيز البروتينات في الشريّن الوارد أقل من تركيزها في الشريّن الصادر

لأنها لا ترشح من الكبة لمحفظة بومان وبالتالي تبقى في الشريين الصادر بتركيز أعلى؛ لأن أغلب المواد الضارة والنافعة تكون قد رشحت .

ج- كمية البول الخارج أقل بكثير من كمية السائل الراشح.

لأنه تتم إعادة امتصاص معظم الماء والأملاح، وإرجاعها للدورة الدموية في مناطق الوحدة الأنبوبية الكلوية وما تبقى من السائل الراشح (1%) يخرج على شكل بول.

د- يحتوي البول على أيونات الهيدروجين علما بأنها لا ترشح من الكبة لمحفظة بومان.

لأن أيونات الهيدروجين يتم التخلص منها في الأنبوب الملتوي البعيد عن طريق «الإفراز الأنبوبي» فتعمل جدر هذه الأنبوب على فصل أيونات الهيدروجين من الدم وإضافتها لمكونات البول.

أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
الإجابة	جـ	أ	جـ	د	ب	أ	د	ب	د	ب	د

السؤال الثاني:

تتركب الأنسجة العصبية من خلايا عصبية وخلايا الدبق العصبي، ما تركيب الخلية العصبية؟ (سبقت إجابته).

السؤال الثالث:

أ- تمتاز الأنسجة الطلائية بأن خلاياها متراصة، ترتكز على أغشية قاعدية، عدم وجود أوعية دموية،المادة بين الخلوية قليلة، لها قدرة عالية على التجدد والانقسام.

ب. حدد مواقع كل نسيج من الأنسجة الأتية :

الطلائي الحرشفي البسيط (يبطن التجاويف المحيطة بالقلب والرئتين.).

الطلائي الحرشفي الطبقي(يبطن بشرة جلد الإنسان وبطانة الفم والمريء).

الطلائي المكعب الطبقي(توجد في قنوات الغدد العرقية).

الطلائي العمادي الطبقي الكاذب(يوجد في التجويف الأنفي وفي الغشاء المخاطي المبطن للقصبة الهوائية).

السؤال الرابع:

العضلات الهيكلية _ المخططة، العضلات الملساء_ اللاإرادية والعضلات القلبية.

السؤال الخامس:

الحوصلتان المنويتان (Seminal Vesicle): توجد بالقرب من قاعدة المثانة البولية متصلان بالوعاء الناقل، وتفرزان سائلاً قاعدياً يشكل 60 % من السائل المنوي ويحتوي إفرازهما على سكر الفركتوز الذي يمد الحيوان المنوي بالطاقة، ومادة البروستاجلاندين(Prostaglandin) التي تعمل على انقباض عضلات الرحم عند الأنثى، ما يساعد على حركة السائل المنوي لأعلى الرحم.

أ- غدة البروستات(Prostate gland): غدة عضلية تلتف كحلقة حول قناة البول عند اتصالها بالمثانة، تفرز سائلاً قاعدياً يشكل حوالي 30% من السائل المنوي، ينشط الحيوانات المنوية.

ب- غدتا كوبر(Coupers glands): ترتبطان بالإحليل بعد خروجه من البروستات، تفرزان سائلاً قاعدياً يعمل على تنظيف مجرى البول من آثار البول الحمضي.

السؤال السادس:

أ- هرمون البروجسترون ضروري للحمل ومع ذلك فانه يستخدم كمانع للحمل.

لأنه يعمل على زيادة سمك بطانة جدار الرحم فيصبح مستعداً لاستقبال الجنين، وعند زياده هذا الهرمون فانه يهيئ الرحم استعداداً للحمل فتتوقف عملية التبويض(خداع الرحم).

ب- يتغير تركيب السائل الراشح خلال مروره في أجزاء النفرون المختلفة.

بسبب عمليتي إعادة الامتصاص والإفراز الأنبوبي اللتين يتم فيهما امتصاص المواد النافعة وإرجاعها ، وامتصاص المواد التي لا ترشح وإرجاعها للبول.

ج- تستطيع البويضة أن تنتقل في قناة البيض حتى تصل إلى الرحم، على الرغم من عدم امتلاكها وسيلة للحركة؛

بسبب وجود الخلايا المهدبة التي تقوم بدفع البويضة باتجاه الرحم، ووجود خلايا مخاطية تسهل مرور البويضة داخل القناة، وكذلك انقباض جدار القناتين العضليتين يعمل على دفع البويضة باتجاه الرحم.

السؤال السابع:

يحصل الجنين على الغذاء من الأم بواسطة المشيمة التي يرتبط بها عن طريق الحبل السري الذي يتكون من وريد رئيسي لنقل الغذاء والأكسجين من الأم إلى الجنين، وشريانين لنقل الفضلات وثاني أكسيد الكربون من الجنين إلى الأم.

السؤال الثامن:

البلوغ عبارة عن تغيرات خاصة بالأعضاء التناسلية والصفات الجنسية، حيث تنضج الأعضاء التناسلية حتى تتمكن من القيام بوظائفها.

الهرمونات المسؤولة عنه:

هرمون التستوستيرون عند بلوغه الحد المناسب لدى الذكور تتطور الأعضاء التناسلية الذكرية فتصبح الخصيتين قادرتين على إنتاج الحيوانات المنوية، وتظهر الصفات الجنسية الثانوية الذكرية.

هرمون الإستروجين عند بلوغه الحد المناسب لدى الإناث تتطور الأعضاء التناسلية الأنثوية ويصبح المبيضان قادرين على إنتاج البويضات، وتظهر الصفات الجنسية الثانوية الأنثوية.

السؤال التاسع:

تبدأ البويضة المخصبة بسلسلة من الانقسامات المتساوية ليصل عدد الخلايا 16 خلية تسمى التويتة، وخلال رحلتها إلى الرحم، تتحول إلى كتلة كروية مجوفة تتكون من مئات الخلايا تدعى الكبسولة البلاستولية تقوم بالانزراع بجدار الرحم وذلك في الايام(6-9) من الإخصاب، وتبدأ الثنيات القلبية بالنبض، ويحاط الجنين بكمية صغيرة من سائل يدعى السائل الرهلي.

السؤال العاشر:

أيون البوتاسيوم: لا يرشح من الكبة في محفظة بومان لذلك يسير في الشريين الصادر حتى تصل إلى الأنبوب الملتوي البعيد فتقوم خلايا جدر هذه الأنبوبة بفصله من الدم وإضافته إلى مكونات البول.

أيون الصوديوم: يرشح من الكبة لمحفظة بومان، ثم للأنبوب الملتوي القريب، ثم التواء هنلي ، ثم الأنبوب الملتوي البعيد ثم للأنبوب الجامع وأخيراً حوض الكلية ثم للخارج.

السؤال الحادي عشر:

(1) محفظة بومان

(2) الكبة

(3) الأنبوب الملتوي القريب

(4) الأنبوب الملتوي البعيد

(5) التواء هنلي

(6) الأنبوب الجامع

ب. في الجزء رقم (3،5)

ج. يساعد في عملية الترشيح ضغط الدم العالي في الشعيرات الدموية للكبة والنفاذية العالية لجدران الشعيرات الدموية للكبة، وهي عبارة عن شبكة كثيفة من الشعيرات الدموية تنحصر داخل محفظة بومان.

د. الإفراز الأنبوبي.

هـ. يصب الجزء (7) في حوض الكلية، ويتصل الجزء (8) بوحدة أنبوبية كلوية أخرى.

حلول أسئلة الوحدة الرابعة

الفصل الأول

السؤال الأول:

رقم السؤال				
رمز الاجابة	أ	ب	أ	أ

السؤال الثاني:

التصنيف: التصنيف فرع من العلوم يشمل وصف الكائنات الحية وتسميتها وتبويبها وفق خصائصها.

أو أحد فروع علم الأحياء ويهتم بتعريف الأنواع وتسميتها وتبويبها بناء على صفاتها وعلى العلاقات بينها.

النوع: الوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحيّة وتمثل مجموعة الأفراد المتشابهين في الطراز الشكلي والجيني والقادرين على التزاوج فيما بينهم وإنتاج نسل خصب.

التصنيف الشكلي: وضع وتبويب الكائنات الحيّة وفق خصائصها الفيزيائية، كعدد الخلايا، وتركيبها، والتمثيل الغذائي، وتركيب الأعضاء والأنسجة، وردود الفعل والسلوكات.

السؤال الثالث:

تمتاز فلسطين بتنوع حيوي كبير يبلغ 3% ويعود ذلك إلى تعدد التضاريس واختلافها بين سهل وجبل وساحل وأغوار وبيئات مائية.

السؤال الرابع:

صنف العلماء الكائنات الحية إلى حقيقية النوى وبدائية النوى اعتمادا على وجود الغلاف النووي وشكل المادة الوراثية) وقد تطور تصنيف هذه المجموعات الى ثلاثة مجالات حيث صنفت بدائية النوى إلى مجال البكتيريا البدائية ومجال البكتيريا الحقيقية اعتماداً على تركيب الخلية وعلى البيئات التي تعيش فيها وشكل الروابط الموجودة في غشائها الخلوي وتركيب الرايبوسومات، ولتبويب الممالك الست اعتمد العلماء بشكل عام على الخصائص الفيزيائية كعدد الخلايا، وتركيبها، والتمثيل الغذائي، وتركيب الأعضاء والأنسجة، وردود الفعل والسلوكات وعلى التركيب الجيني.

السؤال الخامس:

المجال----- حقيقيةالنوى

المملكة----- الحيوانية

القبيلة----- فقاريات (الحبليات)

الصف---- الثديات

الرتبة----- الرئيسيات

العائلة---- الرئيسياتالعليا

الجنس----- Homo

النوع ----- sapiens

الاسم العلمي: Homo sapiens

(يختار الطالب أي مخطط يرغب به)

ما العضيات اللازمة لحدوث البناء الضوئي؟

العضيات اللازمة لحدوث البناء الضوئي هي البلاستيدات، وتوجد في بعض البكتيريا والطلائعيات شبيهة النباتات(الطحالب واليوغلينا) والنباتات.

أسباب وأهمية تحول بعض الطلائعيات إلى التكاثر الجنسي

الأسباب: الجفاف ودرجة الحرارة وانخفاض درجة الحموضة، وتبرز أهمية ذلك في إنتاج أفراد جديدة متنوعة تستطيع العيش في البيئات القاسية الجديدة.

حدد الأماكن التي يعيش بها البراميسيوم، وسم عضياته، وناقش وظائفها.

يعيش البراميسيوم في المياه العذبة والأماكن الرطبة ذات التركيز المنخفض من الأملاح.

عضياته:

- الفجوة المنفبضة: تحافظ على الاتزان الداخلي من خلال تجميع الماء الزائد الداخل من البلعمة والتخلص منه خارج الخلية.
- فتحةالإخراج: تخرج الفضلات من خلالها.
- النواة الكبيرة تسيطر على الوظائف الحيوية للخلية(التغذية،الإخراج،الاتزان).
- النواة الصغيرة: التكاثر
- الفجوة الغذائية: تحيط بالمواد الغذائية المبتلعة ليتم هضمها من خلال اتحادها مع الليسوسومات التي تفرز الأنزيمات الحالة.
- الليسوسوم: تفرز الأنزيمات الحالة.
- الخلايا اللاسعة: تشل حركة الفريسة.

للبحث: سم المرض الذي يسببه البالانتيديوم واصفاً أعراضه.

يسبب البالانتيديوم مرض الديزنطاريا البالانتيدية، ويعيش البالانتيديوم متطفلاً في الإنسان أو الخنازير، وقد يصيب الماشية والخيول، وينتشر في المناطق التي تربي الخنازير، أو تستخدم روثها في تسميد التربة، وتظهر في الأماكن التي تفتقر إلى شبكات الصرف الصحي، وينتقل بين الناس من خلال الطعام والشراب الملوثين.

وأعراضه: إسهال مصحوب بدم ومخاط حيث يهاجم هذا الطفيل جدران الأمعاء الغليظة فيحدث تقرحات والتهابات في القولون ، ويؤدي ذلك إلى خسارة الوزن كما يشعر المصاب بالغثيان.

للبحث: طرق انتقال الأنتاميبا.

تسبب الأنتاميبا مرض الزحار الأميبي أو الديزنطاريا الأميبية ينتفل الطفيل عن طريق الطعام والشراب الملوثين أو الأدوات، يسبب الإصابة بهذا المرض الإسهال الشديد المصحوب بالدم والمخاط والغثيان وفقدان الشهية. وتعيش الانتاميبا في قولون المصاب وقد تشق طريقها وتصل إلى الأوعية الدموية ليحملها الدم إلى أماكن أخرى في الجسم، مثل: الكبد، والقلب، والرئتين، والدماغ.

ناقش: أعراض الملاريا..

تبدأ أعراض هذا المرض كأعراض الإنفلونزا، ثم تبدأ بالتدرج كالشعور بالإرهاق والهزل والصداع والقيء والإسهال وارتفاع درجة الحرارة، وعندما تنفجر كريات الدم الحمراء المصابة بالبلازموديوم، يصاحب ذلك الشعور برعشة وقشعريرة مع تعرق شديد وغثيان، ويظهر عند الأطفال المصابين فقر دم حاد وضيق تنفس، وقد يلحق ذلك ما يسمى بالملاريا الدماغية.

الوقاية من الإصابة:

- استخدام الناموسيات و المبيدات الحشرية المكافحة للبعوض.

- ارتداء ملابس طويلة الأكمام ومغطية للجسم وخاصة بالليل في المناطق التي ينتشر بها البعوض.
- وضع الشبك على الشبابيك.
- استخدام الوقاية الكيماوية بأخذ دواء قبل زيارة المناطق التي ينتشر بها المرض.

ناقش: ماذا تعني خلطية الغذاء؟

كائنات طلائعية تكون ذاتية التغذية وقادرة على صناعة غذائها لوجود البلاستيدات وعند انعدام الضوء تصبح غير ذاتية التغذية حيث تبتلع غذاءها من المحيط وتفرز الأنزيمات عليه لتحلله وتستفيد منه ويحدث ذلك في اليوغلينيات.

استخدامات أخرى للطلائعيات

تسبب الميكروسبوريديا (Microsporidia) وهي طلائعيات أولية أمراضاً للحشرات، وبهذا استخدمت التقنيات الحديثة هذه الأوليات كمبيد حيوي للقضاء على الحشرات التي تدمر المحاصيل.

1 - يجفف نوع من الطحالب الحمراء يعرف بـ نوري Nori ويضغط على شكل صفائح تستخدم في الحساء والتوابل، وبعض الأنواع تدخل في صناعة الآجار Agar المستخدم كوسط غذائي في المختبرات، كما ويستخدم الآجار في حفظ معلبات اللحوم والأسماك، كما تستخدم الطحالب الحمراء في تكثيف قوام الكريما وبعض المشروبات والشامبو وتستخدم في صناعة أدوات التجميل.

2 - تستخدم الطحالب البنية في المحافظة على قوام المشروبات المركزة وفي صناعة البوظة، وتدخل في صناعة الدهانات، كما ويستخرج اليود من طحلب فيوكس(Fucus)، ومن طحلب كِلبKelp))، وتعتبره بعض الشعوب غذاء مفيداً وأساسياً.

3 - تدخل الطحالب الخضراء في صناعة الأغذية كالسلطات والمقبلات.

الديوتومات تستخدم في ترشيح وتصفية وصناعة الكيماويات والزيوت الصناعية وزيوت الطبخ.

1 - تعتبر الأميبيات المثقبة (Foraminifera) مهمة بوصفها علامات جيولوجية ودليلاً للبحث عن الطبقات المحتوية على النفط.

2 - ومن الناحية البيئية تعتبر الطحالب مصدراً مهماً لإنتاج غاز الأكسجين، كما تشكل العوالق غذاء العديد من الأسماك والحيوانات البحرية، وتحتوي الطحالب على حموض أمينية، وفيتامينات، ومعادن، مثل Laminaria.

أسئلة الفصل الثاني

نشاط 1 ص 99

الخاصية	الممالك الست					
	البدائيات	البكتيريا	الطلائعيات	الفطريات	النباتات	الحيوانات
النواة	غير محاطة بغشاء	غير محاطة بغشاء	محاطة بغشاء	محاطة بغشاء	محاطة بغشاء	محاطة بغشاء
الجدار الخلوي	غير سليلوزي سكريات متعددة وأحماض أمينية	غير سليلوزي سكريات متعددة وأحماض أمينية مصنوع من الببتيدوجليكان	موجود في بعض الأنواع . غير سليلوزي سكريات متعددة وأحماض أمينية	سكريات متعددة غير سليلوزي مصنوع من الكايتين	سليولوز وسكربات متعددة	لا يوجد جدار خلوي
الميتوكندريا	لا يوجد	لا يوجد	موجود في بعضها	موجود	موجود	موجود
التغذية	ذاتية وغير ذاتية	منها ذاتية وغير ذاتية	منها ذاتية والبعض غير ذاتي	غير ذاتية	ذاتية	غير ذاتية

5

صنفت الكائنات الحية في ثلاثة مجالات بناء على نوع الخلية وتركيبها (وجود نواة حقيقية أو لا)

وست ممالك وفق عدة أسس منها: طرق التغذية، الحركة، التكاثر، تركيب الخلية، الصفات الجينية ونوع الخلية.

أهمية التصنيف للعلوم الأخرى: يوظف علوم أخرى كعلم الوراثة الذي يمكن العلماء من دراسة التركيب الجيني للكائنات الحية، وعلم التطور الذي يحدد التكيفات التي تميزالكائنات الحية وجذورها التطورية، وعلم الأجنة الذي يمكن من دراسة التطور الجيني للأفراد المعروفة وبذلك يصبح من السهل فهم الأنواع القديمة ودراسة الأنواع المكتشفة جديداً، وفي علم الزراعة والبيئة

فصلت البدائيات عن البكتيريا لأسباب منها:

تحاط البكتيريا بجدار خلوي من الببتيدوغليكان بينما البدائيات محاطة بغشاء خلوي يتكون من دهون وهيدروكربونات ،وهو طبقة غير مزدوجة، ويحتوي الغشاء الخلوي في البدائيات على روابط Ether بينما في البكتيريا على ester bonds

تختلفان عن بعضهما في الرايبوسومات rRNA فالبدائيات لها ثلاثة مبلمرات من الـ RNA كحقيقية النوى بينما البكتيريا مبلمر واحد.(مرفق نشرات تبين الفروق بينها وفيها جدول تظهر هذه الفروق)

أسهم المجهرالإلكتروني النافذ في الكشف عن الفروق بين البدائيات والبكتيري

6

الرقم	اسم الكائن الحي	اسمالمجال	اسمالمملكة	الاسمالعلمي
1	الذئب	حقيقية النوى	الحيوانية	***Canis lupus***
2	الزيتون	حقيقية النوى	النباتية	***Olea europaea***
3	قط	حقيقية النوى	الحيوانية	***Catus felis***
4	وردة جورية	حقيقية النوى	النباتية	***Rosa gollica***
5	الخروب	حقيقية النوى	النباتية	***Ceratonia siliqua***
6	الزعتر	حقيقية النوى	النباتية	***Thymus vulgaris***
7	الكلب	حقيقية النوى	الحيوانية	***Canis familiaris***
8	عيش الغراب	حقيقية النوى	الفطريات	***Amanita verna***
9	الشنار	حقيقية النوى	الحيوانية	***Alectoris chukar***
10	العنب	حقيقية النوى	النباتية	***Vitis vinifera***

السؤال الصفحة الإجابات

ناقش 101

لا يعد البغل نوعاً؛ لأنه غير قادر على التزاوج وإنتاج نسل جديد (أفراد جديدة)، وإذا تزاوج الحصان مع أنثى الحمار ينتج بغلاً ولا يعد نوعاً.

أسئلة الفصل

الأول: 1 - أ　　2 - ب　　3 - أ　　4 - أ

الثاني: 102

التصنيف: التصنيف فرع من العلوم يشمل وصف وتسمية وتبويب الكائنات الحية وفق خصائصها.

أو أحد فروع علم الأحياء ويهتم بتعريف الأنواع وتسميتها وتبويبها بناء على صفاتها وعلى العلاقات بينها.

النوع: الوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحيّة وتمثل مجموعة الأفراد المتشابهين في الطراز الشكلي والجيني والقادرين على التزاوج فيما بينهم وإنتاج نسل خصب.

التصنيف الشكلي: وضع وتبويب الكائنات الحيّة وفق خصائصها الفيزيائية، كعدد الخلايا، وتركيبها، والتمثيل الغذائي، وتركيب والأعضاء والأنسجة، وردود الفعل والسلوكات

الثالث: 102

تمتاز فلسطين بتنوع حيوي كبير يبلغ 3% ويعود ذلك إلى تعدد التضاريس واختلافها بين سهل وجبل وساحل وأغوار وبيئات مائية.

الرابع: 102

صنف العلماء الكائنات الحية إلى حقيقية النوى وبدائية النوى اعتمادا على وجود الغلاف النووي وشكل المادة الوراثية) وقد تطور تصنيف هذه المجموعات الى ثلاثة مجالات حيث صنفت بدائية النوى إلى مجال البكتيريا البدائية ومجال البكتيريا الحقيقية اعتمادا على تركيب الخلية وعلى البيئات التي تعيش فيها، وشكل الروابط الموجودة في غشائها الخلوي، وتركيب الرايبوسومات. ولتبويب الممالك الست اعتمد العلماء بشكل عام على الخصائص الفيزيائية كعدد الخلايا، وتركيبها، والتمثيل الغذائي، وتركيب والأعضاء والأنسجة، وردود الفعل والسلوكات وعلى التركيب الجيني.

الخامس: 102

المجال----- حقيقية النوى

المملكة----- الحيوانية

القبيلة----- فقاريات (الحبليات)

الصف---- الثديات

الرتبة----- الرئيسيات

العائلة---- الرئيسيات العليا

الجنس----- Homo

النوع ----- sapiens

الاسم العلمي: Homo sapiens

(يختار الطالب أي مخطط يرغب به)

السؤال الصفحة الإجابات

3: 114 الشكل (2)

فائدة الثقوب الموجودة في الجدران الفاصلة تسمح بانتقال الغذاء والسيتوبلازم والعضيات والنوى بين الخيوط الفطرية؛ ما يسمح بنمو الفطر بسرعة إذا ما توافرت البيئة المناسبة.

4: 116 الشكل(5)

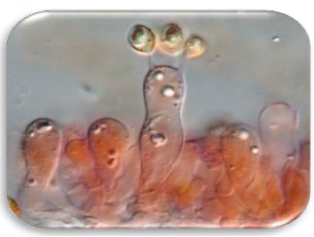
الاسم العلمي لعفن الخبز الأسود Rhizopusstolonifer

النجمة 2: 117 نشاط(3)

يشبه السطح السفلي من الجسم الثمري الخياشيم ويتكون من خيوط فطرية متراصة تحمل أبواغاً.

النجمة 4:

سميت بالدعاميات، لأنّ حامل الأبواغ يشبه المضرب أو الدعامة كما في الشكل



مقدمة الأشنات: 117

قد يكون الشريك الضوئي الطحالب أو البكتيريا الخضراء المزرقة.

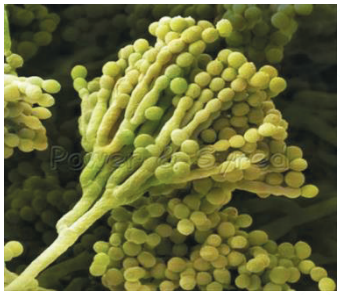
ناقش: 118

1 - منافع أخرى يتبادلها الفطر مع شريكه ضوئي البناء: يحميه من ضوء الإشعاعات القوية ويشكل شبكة لنمو الطحالب والبكتيريا.

2 - يقل وجود الأشنات.....:

بسبب حساسيتها فهي تمتلك القدرة على امتصاص المواد الذائبة في المطر والندى والناتجة عن التلوث، وتوصف الأشنات بأنها مؤشرات حيوية.

ابحث: 118



الاسم العلمي لفطرالبنسلين الذي يفرز المضاد الحيوي بنسلين *Penicillium notatum*

الاسم العلمي لفطر البنسلين الذي يدخل في صناعة الجبن *Penicillium roqueforti*

ينتمي إلى الفطريات الزقية(الكيسية) وشكل حاملة الأبواغ مثل المكنسة

أنظر ص116 الشكل (4)

(أترك لك تكملة قضية البحث عن دور البنسلين)

السؤال الصفحة الإجابات

الخامس: 122

أ- Canis lupus

ب- فطر المشروم

ت- الكانديدا البيضاء،خميرة الخبز

ث- الجياردیا

ج- البراميسيوم

ح- الأشنات

الجزء الثالث

مواضيع اثرائية للكتاب :

1 - استراتيجيات التدريس (اثراء) .

تنزيل سريع للاستراتيجيات

استراتيجيات التدريس :

المراكز التعلمية Learning Center

مفهوم المركز التعلمي :

طريقة علمية تهدف إلى توفير بيئة تعليمية مناسبة للطالب بحيث يكون الطالب مسؤولاً عن تعلمه، ويكون دور المعلم ميسراً للعملية التعلمية. حيث يقوم المعلم وبمساعدة الطلبة بتوفير مواد تعليمية متنوعة تشتمل على مواد مسموعة، أو مطبوعة، ووسائل ومجسمات ثلاثية الأبعاد، وأفلام فيديو.

ويخضع المتعلم خلال انتقاله في الغرفة الخاصة بالمركز التعلمي لوسائل تقييم متنوعة تناسب هذا الأسلوب، وبشكل يختلف عن الوضع التقليدي في التقييم حيث تعتمد على التقويم النوعي .

ومن خلال هذه المراكز يستطيع الطالب أن يخضع نفسه للمركز لأكثر من مرة بشكل يعتمد على مقدرة الطالب على الاستيعاب والتعلم، وهذا بدوره يمكّن الطالب من أن يصبح مسؤولاً عن تعلمه أولاً ومن ثم تقييم ما تعلمه.

2. استراتيجية العصف الذهني: وتكمن أهميتها في ما يأتي :

* تفعيل دور المتعلم في المواقف التعلمية .
* تحفيز المتعلمين على توليد الأفكار الإبداعية حول موضوع معين، من خلال البحث عن إجابات صحيحة، أو حلول ممكنة للقضايا التي تعرض عليهم .
* أن يعتاد الطلبة على احترام وتقدير آراء الآخرين .
* أن يعتاد الطلبة على الاستفادة من أفكار الآخرين، من خلال تطويرها والبناء عليها .
* عملية العصف الذهني مهمة لتنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة للأسباب الآتية:
* للعصف الذهني جاذبية بدهية (حدسية): حيث إن الحكم المؤجل للعصف الذهني ينتج المناخ الإبداعي الأساسي عندما لا يوجد نقد أو تدخل؛ ما يخلق مناخاً حراً للجاذبية البديهية بدرجة كبيرة.
* العصف الذهني عملية بسيطة: لأنه لا توجد قواعد خاصة تقيد إنتاج الفكرة ولا يوجد أي نوع من النقد أو التقييم.
* العصف الذهني عملية مسلية: فعلى كل فرد أن يشارك في مناقشة الجماعة، أو حل المشكلة جماعياً والفكرة هنا هي الاشتراك في الرأي أو المزج بين الأفكار الغريبة وتركيبها.
* العصف الذهني عملية علاجية: كل فرد من الأفراد المشاركين في المناقشة تكون له حرية الكلام دون أن يقوم أي فرد برفض رأيه أو فكرته أو حله للمشكلة.
* العصف الذهني عملية تدريبية: فهي طريقة مهمة لاستثارة الخيال والمرونة والتدريب على التفكير الإبداعي.

استراتيجيةKWL:

تقوم هذه الاستراتيجية على إعطاء الطلبة الفرصة ليتذكروا ويعرضوا ما يمتلكون من معرفة عن موضوع ما، إضافة إلى منحهم فرصة التفكير فيما يأملون أن يتعلموه بعد الموقف الصفي إضافة إلى عرضهم وتقديمهم للمعلم تغذية راجعة عمّا تعلموه في نهاية الدرس.

ويستطيع المعلم أن يمهد للدرس أو يربط التعلم الجديد بالقبلي من خلال هذه الاستراتيجية. وذلك بتقديمها في بداية الحصة الدراسية، وتكليف الطلبة تعبئة العمودين حسب الجدول أسفله.

K Know ماذا تعرف؟	W Want to know ماذا تريد أن تعرف؟	L Learned ماذا تعلمت؟
في بداية الحصة	في بداية الحصة	يعبأ في نهاية الحصة الصفية

تطبيق الاستراتيجية في الغرفة الصفية :

يستطيع المعلم تطبيق هذه الاستراتيجية بشكل فاعل في الموقف الصفي من خلال الخطوات الآتية:

أولاً : يطلب المعلم من طلبته تسطير الورقة الأولى من كل درس في دفاترهم . لتنظيم دفاتر الطلبة وتيسير واختيار الوقت وتقليل التكلفة المادية من توزيع الورق والطباعة ويبين المعلم للطلبة آلية تسطير الدفاتر كالآتي:

عنوان الدرس: ..... اليوم:.....التاريخ:.....

K Know ماذا تعرف؟	W Want to know ماذا تريد أن تعرف؟	L Learned ماذا تعلمت؟

ثانياً: كتابة المعلم في بداية الحصة أو عرض عنوان الدرس أو الموضوع أو المفهوم الذي تدور حوله فكرة الدرس بشكل واضح على السبورة .

ثالثاً: توجيه الطلبة في بداية الموقف التعليمي نحو تعبئة العمودين (ماذا تعرف ؟ وماذا تريد أن تعرف؟) حول الموضوع الذي تمت كتابته على السبورة وترك عمود (ماذا تعلمت) لتعبئته في نهاية الحصة .

رابعاً : مناقشة المعلم الطلبة حول ما كتبوه في أوراقهم (دفاترهم) لما يعرفون، ولم يريدون أن يعرفوا.

خامساً: قدم المعلم الموضوع حسب الطريقة المناسبة لمستوى الطلبة .

سادساً: في نهاية الدرس وبعد تقديمه كاملا يوجه المعلم الطلبة لتعبئة العمود الثالث (ماذا تعلموا) في أوراقهم (دفاترهم).

سابعاً : يناقش المعلم الطلبة فيما تعلموه وما كتبوه وبالتالي يحصل المعلم عل تغذية راجعة عن الموقف الصفي كاملا

استراتيجية فكر- زاوج- شارك :

فيعطي المعلم الطلبة دقيقة للتفكير او لكتابة أفكارهم حول الهدف، ويقوم كل طالب بمقارنة ما كتبه مع زميله ثم مشاركة المعلومة للصف، أما لتحقيق الهدف رقم (5) يستخدم الإنترنت للبحث عن عائلة، ورتبة شجرة الزيتون وغيرها من الكائنات الحية.

استراتيجية الاستقصاء :

شهد العصر الحالي تفجراً معرفياً هائلاً وغير مسبوق، ولم يعد بوسع الإنسان أن يحيط إلا بالقدر اليسير من هذه المعارف المتدفقة، فبرزت الحاجة إلى تطوير أساليب التفكير المنطقي ليغدو الفرد قادراً على التعامل مع المشكلات المصاحبة للتطور التقني العالي ، وعلى اتخاذ قرارات صعبة في قضايا معقدة ، لذالك فقد سعت الإدارات التربوية الواعية والملتزمة في البلدان المتقدمة تربوياً إلى بناء مناهج دراسية لتعليم التفكير، وإلى تدريب المعلمين على أنماط التفاعل النشط مع هذه المناهج بهدف تعليم التلاميذ أساليب التفكير السديدة المنظمة، والإجابة على الأسئلة السابرة ، وتنفيذ الواجبات البيتية .

مفهوم الاستقصاء وحلّ المشكلات:

تعدد التعريفات لأسلوب حل المشكلات منها، يُعرّف الباحثان «كروليك ورودنيك» مفهوم حل المشكلات بأنه: « عملية تفكيرية يستخدم الفرد فيها ما لديه من معارف مكتسبة سابقة ومهارات من أجل الاستجابة لمتطلبات موقف ليس مألوفاً له، وتكون الاستجابة بمباشرة عمل ما يستهدف حل التناقض أو اللبس أو الغموض الذي يتضمنه الموقف «. ويرى غيرهما أنه: « النشاط الذهني الذي يتم فيه تنظيم التمثيل المعرفي للخبرات السابقة ، ومكونات موقف المشكلة معاً ، وذلك بغية تحقيق الهدف «. ويرى عمر غباين أنه "عملية تفكيرية يستخدم الفرد فيها ما لديه من معارف مكتسبة سابقة ومهارات من أجل الاستجابة لمتطلبات موقف ليس مألوفاً له،"وبناء عليه فإن تعبير حل المشكلات يتضمن توظيف الخبرات والمعلومات لتحقيق الأهداف" . ويهدف أسلوب الاستقصاء وحل المشكلات إلى تدريب الطلبة على استخدام التفكير المنظم في توظيف الخبرات والمهارات السابقة في مواجهة المشكلات التي يواجهونها في حياتهم اليومية من خلال مواقف وأنشطة تعليمية تخدم ذلك الهدف.

أهمية توظيف أسلوب الاستقصاء وحلّ المشكلات :

1 - إثارة دافعية الطلبة للتعلم، حيث يولد لديهم الرغبة في التفكير من أجل التوصل إلى الحل السليم. يقول جون هيني (John Heaney 11) :"إن أسلوب حلّ المشكلات يثير دافعية التلاميذ للتعلم، ويمكن توظيفه في تدريس المفاهيم والقدرات التكنولوجية".

2 - تنمية المهارات والقدرات والمعلومات. فإذا أتقن المتعلمون أسلوب حل المشكلات ، وتدربوا على استخدامه في المدرسة، فانهم سيستفيدون منه في حياتهم العملية للتغلب على المشكلات التي تواجههم. يرى كازنز (Cassans and Walts12): "أن تدريس أسلوب حل المشكلات طريقة مؤثرة في تنمية المهارات العلمية والعمليات العملية والإبداع العلمي."

3 - وهذا الأسلوب كذلك، يشجع الاستقلالية وتوجّه الطلبة إلى التعلم الذاتي، فيقومون بدور إيجابي يتمثل في تحديد مشكلة الدراسة، ثم جمع المعلومات المتعلقة بها، ووضع خطة عملية لحلها، ثم تقويم النتائج التي تم التوصل اليها، واختيار أفضل الحلول ، فيزدادون بذلك علماً ويكتسبون مهارة.

4 - تعديل المفاهيم السابقة، حيث إن المرجعية التي يستند إليها المتعلم في النظر إلى قضايا الحياة لا بد أن تكون صحيحة حتى يتوصل إلى نهاية حميدة ، فإذا لم تكن هذه المرجعية راسخة فإنه سيضل طريقه.

5 - تنمية القدرة على التفكير المنطقي وغيره من مهارات التفكير الأخرى كالتفكير الناقد والتفكير الإبداعي.

6 - تنمية ثقة المتعلمين بأنفسهم وبقدرتهم على مواجهة العراقيل والصعاب؛ ما يدخل السرور إلى أنفسهم ويعزز معنوياتهم.

7 - تنمية مهارات العمل التعاوني وترغيبهم في العمل بروح الفريق الواحد.

8 - يجعل المتعلمين يدركون القيمة الوظيفية للعلم، وأهمية المعرفة للحياة،؛ تساعدهم في تذليل المشكلات التي تواجههم في حياتهم .

9 - يتيح للمتعلمين فرصاً حقيقية لتطبيق ما يتعلمونه في مواقف عملية؛ ما يجعل التعلم أكثر ثباتاً . حيث يمارسون عملية حلّ المشكلات في الموقف الصفي، وخارج البناء المدرسي من خلال القيام بأنشطة لاصفية.

الخطوات الرئيسة للاستقصاء وحلّ المشكلات تتلخص فيما يأتي :

1 - الإحساس بوجود مشكلة.

2 - تحديد طبيعة المشكلة وصياغتها بصورة تسمح بالتعامل معها.

3 - توظيف الخبرات وجمع المعلومات اللازمة للحل.

4 - صياغة الفرضيات ووضع خطة للحل.

5 - مناقشة الفرضيات واقتراح حل بناءً على المعطيات.

6 - تقويم الحل.

مثال عملي على استراتيجية التعلم من خلال «الاستقصاء» على موضوع التصنيف :

يمكن إجراؤها باتباع الخطوات الآتية:

تحديد المشكلة: تحديد المملكة والقبيلة والصف والاسم العلمي للكائنات الحية في البيئة الفلسطينية.

الهدف: يصنف كائنات البيئة الفلسطينية حسب التصنيف الهرمي.

جمع البيانات: بالاعتماد على الأنشطة التي نُفذت في التمهيد.

فرض الفرضيات:

1 - شجرة الزيتون تُصنّف ضمن المملكة النباتية.

2- شجرة الزيتون تصنف ضمن النباتات الوعائية.

3- شجرة الزيتون تصنف ضمن قبيلة النباتات البذرية.

4- شجرة الزيتون تصنف ضمن النباتات صف ذوات الفلقة الواحدة.

5- الاسم العلمي لشجرة الزيتون Olea europaea

6- عصفور الشمس الفلسطيني يصنف ضمن المملكة الحيوانية.

7- عصفور الشمس الفلسطيني يصنف ضمن الفقاريات.

8- عصفور الشمس الفلسطيني يصنف ضمن الفكيات.

9- عصفور الشمس الفلسطيني يصنف ضمن الطيور.

10- الاسم العلمي لعصفور الشمس الفلسطيني Cinnyris osea

اختبار الفرضيات

تقوم كل مجموعة بدراسة الخصائص المشتركة بين كل كائن وكائنات المملكة التي ينتمي لها، والتعرف إلى الخصائص العامة والصفات الخاصة في مستويات التصنيف لاختبار الفرضيات.

فرضية 1 : يصف الطلبة شجرة الزيتون أمامهم في الرحلات والصور، ويختبرون الصفات الشكلية من حيث الحركة وتناول الغذاء، ويلتقطون أوراقاً لتفحّصها بما أن شجرة الزيتون لا تتحرك، ولا تتناول الغذاء كالحيوانات وتقوم بعملية البناء الضوئي، وتحتوي أوراقه صبغة الكلوروفيل ويتغذى تغذية ذاتية، إذن يُصنف في المملكة النباتية.

فرضية 2 : يلتقطون أوراقاً ويتفحّصونها، ويلاحظون الأوعية في داخلها، وبما أنّ شجرة الزيتون ذاتية التغذية كبيرة الحجم وطويلة الساق، إذن تحتوي أوعية ناقلة للماء والغذاء؛ لذلك تُصنّف ضمن النباتات الوعائية.

فرضية 3: يلتقطون الثمرة ويتفحّصونها بفتحها ووصف البذرة في داخلها، وبما أنّ شجرة الزيتون تحمل ثماراً في داخلها بذور، إذن تصنف ضمن النباتات البذرية.

فرضية 4: يتفحصون البذرة داخل الثمرة، وبما أن شجرة الزيتون تتكون بذورها من فلقة واحدة، إذن تصنف ضمن ذوات الفلقة الواحدة.

فرضية 5: يُستخدم الإنترنت للبحث عن الاسم العلمي لشجرة الزيتون، وتوظيف ورقة العمل (3) للاستدلال على الاسم العلمي لكائنات في البيئة الفلسطينية.

يتم فرض الفرضيات لنباتات مختلفة أخرى والتحقق من صحتها لإثباتها أو نفيها، ووضع النباتات المتشابهة في الصفات الخاصة ضمن مجموعة واحدة لاستنتاج التصنيف الهرمي لكلّ نبات وتحديد اسمه العلمي.

يتم فرض الفرضيات فيما يخصّ عصفور الشمس الفلسطيني والحيوانات في البيئة الفلسطينية بالآلية ذاتها للتحقق من صحتها.

مناقشة نتائج الفرضيات والحلول لاختيار الأنسب بما يتلاءم مع التصنيف العلمي الحديث، والتوصل إلى صحة الفرضيات أو

عدم صحتها بالاقناع العلمي. واستخدام الإنترنت والموسوعات العلمية .
تقويم حلول بعض الأسئلة الواردة في الامتحان المرفق.

إستراتيجية جيكسو:

تقوم فكرة هذه الإستراتيجية على تعاون الطلبة لإنجاز موضوع أو مهمة ما، بحيث يتم تقسيم الطلبة بشكل غير متجانس؛ بهدف التفاعل واستفادة الطلبة من بعضهم بعضاً.

وتطورت هذه الإستراتيجية على يد (Eiliot Aronson) وزملائه في جامعه تكساس، ثم تبنّاها(Slavin) وزملاؤه. ولتوظيف هذه الإستراتيجية يُقسم المتعلمون على فرق غير متجانسة، ويتألف كلّ فريق من خمسة إلى ستة أعضاء ، ويكون كل عضو مسؤولاً عن تعلم جزء من المادة، ويلتقي الأعضاء من فرق مختلفة يعالجون الموضوع نفسه (أحياناً تسمى مجموعة الخبراء)، ليساعد كلٌّ منهم الآخر على تعلم الموضوع، ثم يعود الأعضاء إلى فِرَقهم الأصلية ويعلّمون الأعضاء الآخرين ما تعلموه.

ويلي اجتماعات الفريق الأصلي والمناقشات إجابة المتعلمين عن اختبارات قصيرة للمواد التي تعلموها كلٌّ بمفرده. كما يمكن تقييم الطلبة في المجموعات سواء كانت مجموعات الخبراء أو المجموعة الأصلية من خلال سلّم تقدير أو قائمة شطب.

التدريس التبادلي :

مفهوم التدريس التبادلي: هو نشاط تعليميّ يأخذ شكل حوار بين المعلمين والطلبة، أو بين الطلبة بعضهم بعضاً، بحيث يتبادلون الأدوار طبقاً للاستراتيجيات الفرعية المتضمنة (التنبؤ – والتساؤل - والتوضيح - والتلخيص) بهدف فهم المادة المقروءة، والتحكم في هذا الفهم عن طريق مراقبته، وضبط عملياته وقد يختلط هذا المفهوم باستراتيجية التدريس عن طريق طرح الأسئلة، وهي الاستراتيجية التقليدية في الأدبيات التربوية، والخلاف بين المفهومين أو الاستراتيجيتين كبير، صحيح أن المعلم يقود زمام المناقشة في التدريس التبادلي، لكن هذه الاستراتيجية تفسح المجال للطالب لأن يقود النقاش الجماعي والحوار مع زملائه كفريق؛ من أجل إثراء الموضوع ذاته عند مستوى معرفي معين يتناسب مع إدراك الطلبة.

إن تبادل الأفكار بين المعلم والطلبة، وبين الطالب قائد المجموعة والمجموعة، ثم بين أفراد المجموعة بعضهم بعضاً هو محور التدريس التبادلي التدريس التبادلي يأخذ شكل استراتيجيات يوظفها المعلم في شكلٍ متتالٍ تُسلّم كلّ منها للأخرى، وتكاد تُجمِع الأدبيات التربوية في هذا المجال على أنّ هذه الاستراتيجيات أربع، هي:

1- التلخيص.
2- توليد الأسئلة (الاستفسار).
3- الاستيضاح.
4- التنبّؤ.

* خرائط المفاهيم (Concepts maps) : هي إستراتيجية تدريسية تقدم المكونات المعرفية وفق بنيتها الهرمية من الأكثر عمومية إلى الأقل عمومية، حيث يتم تمثيل المعرفة عن طريق أشكال تخطيطية تربط المفاهيم بعضها البعض بخطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات تسمى كلمات الربط . وتستخدم خرائط المفاهيم في تقديم معلومات جديدة ، واكتشاف العلاقات بين المفاهيم ، وتشخيص المفاهيم البديلة وتحديدها، وتعميق الفهم ، وتلخيص المعلومات ، وتقويم الدرس .

* أنموذج التعلم البنائي : ((Constructivist Learning Modelالمتعلم هو محور العملية التعليمية، نشط يبحث ويجرب ويكتشف، ويمارس عمليات العلم المختلفة تعاونياً، ويسعى أنموذج التعلم البنائي إلى تنمية التفكير لدى الطلبة، كما يتيح المجال عند الطلبة للمناقشة مع المعلم أو مع الأقران، مما ينمي لديهم لغة الحوار السليمة، وللتوصل إلى الحلول من خلال المفاوضة الاجتماعية. ويقوم هذا الأنموذج على أربع مراحل أساسية وتتمثل في التالي: مرحلة الدعوة :وتهدف إلى جذب

انتباه الطلبة، ودعوتهم للتعلم، ويكون ذلك من خلال عرض مواقف وأحداث متناقضة، وبعض القضايا البيئية الحقيقية، كما يجب على المعلم الاهتمام بالخبرات السابقة للطلبة، وتشجيع حب الاستطلاع واستخدامه لدى الطلبة، للحصول على المعلومات والبيانات اللازمة للمشكلة، واكتشافها. مرحلة الاستكشاف والإبداع: تتحدى قدرات الطالب في البحث عن إجابات لأسئلته الخاصة التي تولدت لديه من خلال الملاحظة والقياس والتجريب، كما يقارن الطلبة أفكارهم ويختبرونها في عمل تعاوني، ويجمعون ما يحتاجونه من بيانات ومعلومات خاصة بالمشكلة. مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول: يقدم الطلبة اقتراحاتهم وحلولهم من خلال أدائهم للتجارب الجديدة، والمفاضلة بين الحلول من خلال التفاوض الاجتماعي، وفي هذه المرحلة أيضاً يتم تعديل ما لدى المتعلمين من تصورات بديلة، أو إحلال المفاهيم العلمية السليمة محل ما لديهم من مفاهيم خاطئة . مرحلة اتخاذ الإجراء: تهدف إلى توسيع قدرات المتعلمين لإيجاد تطبيقات مناسبة لما توصّلوا إليه من حلول أو استنتاجات، وكذلك لتنفيذ هذه التطبيقات عملياً.أي انتقال أثر التعلم إلى مواقف جديدة.

الرحلات المعرفية (Web Quest) :

نشاط تربوي يعتمد في المقام الاول على عمليات البحث في الانترنت بهدف الوصول للمعلومة محل البحث بأقل جهد ممكن. ويذكر مارش (March,2003) أن الرحلة المعرفية وثيقة يعدها المعلم لمساعدة طلبته في الغوص والابحار والبحث عن معلومات حول موضوع معين عبر الانترنت وتجعل الطلبة يبنون معرفتهم من خلال المهام المنوطة بهم. فهي نشاط تعليمي استقصائي قائم على دمج الانترنت في العملية التعليمية التعلمية. حيث يقوم المعلم بتحديد مهام بحثية معينة، لتقوم كل مجموعة بتنفيذ المهمة وعرض نتائجها، وتحميلة على الرحلة المعرفية. ومع نهاية العمل تقوم كل مجموعة بعرض مراحل العمل, والنتاجات, والتاملات.

يكون دور المعلم كما يلي :

أ- تحديد المهام المرتبطة بالموضوع وتقسيمها على الطلبة كمجموعات أو كعمل فردي.

ب- يساعد الطلبة في انشاء الرحلة المعرفية وتقديم مصادر تعلمية مناسبة لكل مهمة .

ج-تقديم الملاحظات خلال مراحل تنزيل النتاجات على الرحلة المعرفية.

د-متابعة تقويم الطلبة بالاعتماد على نماذج خاصة بالتقويم الأصيل، ومنها اداة تقويم الفيديو . واداة تقويم العروض التقديمية ، واداة تقويم الرحلة المعرفية.

التعامل مع صعوبات التعلم في مادة العلوم الحياتية

تنبع صعوبات تعلم مادة الأحياء من:

1- طبيعة المفاهيم العلمية من حيث: قابليتها للفهم، وتعقيدها، وتجريدها، وحساسيتها للإدراك.
2- الخلط بين معنى المفهوم ودلالته اللفظية مع المصطلحات غير العلمية.
3- الخلط بين المفاهيم العلمية المتقاربة أو المتقابلة في الألفاظ.
4- النقص في المعرفة السابقة اللازمة لتعلم المفاهيم الجديدة.
5- النقص في التغذية الراجعة والوقت الكافي لمعرفة أماكن الخطأ والصواب.
6- استخدام لغة غير علمية أو لغة غير اللغة الأم للطالب.
7- أثر العوامل الداخلية عند الطالب كنقص الاستعداد، والدافعية، والميول للتعلم.
8- نقص الذكاء، والقدرة على التذكر، والتمييز، والإدراك.

9- أثر العوامل الخارجية كالاعتماد على مناهج واستراتيجيات، وأساليب تدريسية غير مناسبة.
10- تدني مستوى دافعية المعلمين وتأهيلهم.

حلول تسهم في إكساب وإنماء و تصحيح المفاهيم العلمية، والتغلب على صعوبات تعلمها لدى الطلبة:

* استخدام نمط سوخمان الاستقصائي يرفع من تحصيل الطلبة للمفاهيم العلمية، ومستوى البنية المفاهيمية لديهم .
* استخدام استراتيجيات التعلم النشط يزيد من اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية.
* استخدام نموذج ميرل القائم على المفاهيم العلمية في تحسين مستوى تحصيل الطلبة في العلوم، ويعد النموذج استراتيجية فعالة في تنظيم المحتوى التعليمي وعرضه.
* استخدام استراتيجية التشبيهات في تدريس العلوم يزيد من إكساب الطلبة المفاهيم العلمية.
* استخدام استراتيجية دورة التعلم في تدريس العلوم يعمل على تنمية المفاهيم العلمية لدى الطلبة.
* استخدام استراتيجية (K.W.L: know.Want.Learn) تسهم في زيادة اكتساب الطلبة المفاهيم العلمية.

الحلول تعتمد توظيف بعض مبادئ وجوانب التدريس الاستراتيجي في تنمية المفاهيم العلمية ومواجهة صعوبات تعلُّمها، ويتم التركيز على التدريس الاستراتيجي بمجمله؛ باعتباره المنحى التدريسي الأكثر عمومية، ونمط التفكير الذي يركّز على جعل المتعلم محور العملية التعلمية. ويُعدّ التدريس الاستراتيجي للعلوم أحد أبرز المناحي التدريسية لإكساب الطلبة المفاهيم العلمية، والتغلب على صعوبات تعلمها. ويُنظر إلى تعلم العلوم على أنه عملية تغيير مفاهيمي معقدة لما في ذهن الطالب من مفاهيم وتفسيرات عن العالم والظواهر تختلف عن المفاهيم والتفسيرات التي يتفق عليها العلماء فيجب على الطلبة أن يعدّلوا ويعزّزوا ويعيدوا تنظيم المفاهيم والتفسيرات تدريجياً؛ لبناء الفهم الصحيح حول العالم والظواهر الطبيعية، من خلال وعيهم بكيفية تعلمهم وتبنّي استراتيجيات ومهارات خاصة بهم تعينهم على التعلمن وتحقّق لهم الذاتية والاستقلالية في أداء مهمّات تعلمهم بوعي وفاعلية ونشاط؛ تحقيقا لمبادئ التعلم الاستراتيجي.

أساليب معالجة صعوبات تعلّم المفاهيم العلمية

1- أساليب معالجة تتمحور حول دور الطالب
2- التعلم من خلال النشاط واللعب.
3- حل المشكلات والتفكير الناقد.
4- العمل التعاوني ضمن مجموعات.
5- إجراء التجارب في مختبر العلوم.
6- إنجاز أوراق العمل.
7- الطلبة يمارسون دور المعلم في الحصة الصفية.
8- الاستقصاء.

2- أساليب معالجة تتمحور حول دور المعلم

التشبيهات وطرح أمثلة من واقع حياة الطالب.
الأسئلة والمناقشة.
عرض الصور والنماذج والتجارب التوضيحية.
استخدام خرائط المفاهيم.
استخدام الوسائل التكنولوجية لتوضيح المفهوم.
توجيه الطلبة لاستخدام مصادر البحث.
التنويع في طرح الأمثلة لتوضيح المفهوم.
ربط المفهوم لدى الطلبة بكلمة مفتاحية.
توضيح المفهوم من خلال رواية القصص.

تنزيل سريع للاسئلة

2 - أسئلة اضافية (اثراء).

أسئلة اثرائية وإجاباتها

السؤال الأول :

اختر رمز الاجابة الصحيحة فيما يأتي :

1. في أي دور تتمايز الشبكة الكروماتينية علي هيئة كروموسومات متضاعفة؟

أ. التمهيدي. ب. الاستوائي. ج. الانفصالي. د. النهائي.

2. متى يبدأ ظهور الكروموسومات المتناظرة في الدور؟

أ. الدور الانفصالي الأول. ب. الدور التمهيدي الأول. ج. الدور الانفصالي الثاني. د. الدور التمهيدي الثاني.

3. في أي دور تحدث عملية العبور ؟

أ. التمهيدي الأول. ب. الإستوائي الأول. ج. التمهيدي. د. الإستوائي.

4. متى تنتظم أزواج الكروموسومات المتناظرة علي خط استواء الخلية؟

أ. التمهيدي الأول. ب. الإستوائي الأول. ج. التمهيدي الثاني. د. الإستوائي الثاني

5. متى تتباعد الكروموسومات المتضاعفة نحو قطبي الخلية ؟

أ. الدور التمهيدي الأول. ب. الدور الانفصالي الأول. ج. الدور الإستوائي الثاني. د. الدور الانفصالي الثاني.

6. في أي دور يبدأ ظهور النوية ؟

أ. النهائي. ب. النهائي الأول. ج. النهائي الثاني. د. جميع ما سبق.

7. ما عدد الكروموسومات في الخلية الناتجة من مرحلة الانقسام المنصف الثانية، إذا علمت أن عدد الكروموسومات في الخلية الأم 2ن؟

أ. 1ن ب. 2ن ج. 3ن د. 4ن

8. ما عدد الخلايا الناتجة في نهاية المرحلة الأولى من الانقسام المنصف للخلية ؟

أ. 2 ب. 4 ج. 6 د. 8

9. ما عدد الخلايا الناتجة في نهاية مرحلتي الانقسام المنصف ؟

أ. 2 ب. 4 ج. 6 د. 8

10. ما عدد الكروموسومات في خلية الانسان الجسدية ؟

أ. 23 ب. 36 ج. 46 د. 64

11. ما عدد الكروموسومات التي يرثها الابن عن أحد والديه؟

أ. 23 ب. 36 ج. 46 د. 64

12. ماذ تمثل نقطة تقاطع الكروموسومات المتناظرة ؟

أ. الستنرومير. ب. الكيازما. ج. الستروما. د. الثايلاكوي.د

13. في أيٍّ من الآتية تتكون الغاميتات الذكرية عند الانسان ؟

أ. المبيض. ب. الخصية. ج. القضيب. د. المهبل.

14. كم تحتاج عملية تكوين الحيوانات المنوية لدى الانسان ؟

أ. 5 أسابيع. ب. 7 أسابيع. ج. 8 أسابيع. د. 9 أسابيع.

15. يتحكم في انتاج الحيوانات المنوية هرمونات تفرزها الغدة:

أ. الكظرية. ب. البنكرياسية. ج. الدرقية. د. النخامية.

16. ما عدد الكروموسومات في الخلية المنوية الأم في الإنسان؟

أ. 23 ب. 36 ج. 46 د. 92

17. تدخل الخلية المنوية الأم انقساماً متساوياً فينتج عنه خلايا:

أ. تناسلية أولية. ب. منوية ثانوية. ج. طلائع. د. حيوانات منوية.

18. ما عدد الكروموسومات في الخلايا التناسلية الأولية في الإنسان؟

أ. 23 ب. 36 ج. 46 د. 64

19. ما عدد الكروموسومات في الخلايا المنوية الثانوية؟

أ. 23 ب. 36 ج. 46 د. 64

20. ماعدد الخلايا المنوية الناتجة عن انقسام ثماني خلايا منوية أولية؟

أ. 8 ب. 16 ج. 32 د. 46

21. ما عدد الحيوانات المنوية الناتجة عن انقسام ثماني خلايا منوية ثانوية؟

أ. 8 ب. 16 ج. 32 د. 46

22. ماعدد الخلايا المنوية الثانوية الناتجة عن انقسام ست خلايا منوية أولية؟

أ. 6 ب. 12 ج. 24 د. 32

23. أحد أجزاء الحيوان المنوي تكثر المايتوكندريا فيه:

أ. الرأس. ب. العنق. ج. القطعة الوسطي. د. الذيل.

24. ما مكونات الكروموسوم الأساسية؟

أ. RNA + بروتين ب. DNA + بروتين ج. RNA + سكر د. DNA + سكر

25. تتكون الحموض النووية من وحدات بنائية أساسية هي:

أ. النيوكليوسوم. ب. النيوكليوتيدة. ج. الكيازما. د. السنترومير.

27. نوع الرابطة بين الوحدات البنائية للحموض النووية:

أ. تساهمية. ب. أيونية. ج. تشاركية. د. (أ + ج) معاً.

26. ترتبط مجموعة الفوسفات في السكر بذرة الكربون رقم:

أ. 1 ب. 3 ج. 5 د. 7

27. القاعدة النيتروجينية التي لا توجد في DNA:

أ. أدنين. ب. جوانين. ج. سايتوسين. د. يوراسيل.

28. القاعدة النيتروجينية التي لا توجد في RNA:

أ. أدنين. ب. جوانين. ج. ثايمين. د. يوراسيل.

29. تظهر الكروموسومات في الدور التمهيدي الأول علي هيئة:

أ. كروموسومات مفردة. ب. كروموسومات متضاعفة. ج. كروموسومات متناظرة. د. (أ + ب) معاً.

30. يحدث الانقسام المتساوي للخلية البيضية الأم في المرحلة:

أ. الجنينية. ب. الطفولة. ج. البلوغ. د. الشيخوخة.

31. ينتج عن الانقسام المتساوي لخلية بيضية أم:

أ. خلية بيضية أولية. ب. خلية بيضية ثانوية. ج. بويضة ملقحة . د. بويضة ناضجة.

32. تبدأ الخلية البيضية الأولية بالانقسام المنصف عند فترة :

أ. الولادة. ب. البلوغ. ج. الأمان. د. لا شيء مما سبق.

33. عدد الكروموسومات في خلية بيضية أم في الانسان:

أ. 23 ب.23 زوجاً. ج. 46 د. (ب + ج) معاً.

34. عدد الكروموسومات في الخلية البيضية الثانوية:

أ. 23 ب. 32 ج. 46 د. 64

35. تظهر خيوط المغزل في الانقسام المنصف في الدور:

أ. التمهيدي الأول. ب. التمهيدي الثاني. ج. التمهيدي. د. (أ + ب) معاً.

36. توجد النواة في الحيوان المنوي في:

أ. الرأس. ب. العنق. ج. القطعة الوسطي. د. الذيل.

37. ترتبط القواعد النيتروجينية مع بعضها في سلسلة DNA برابطة:

أ. نيتروجينية. ب. هيدروجينية. ج. أيونية. د. غير ذلك.

38. يفصل سلسلتين DNA أنزيم:

أ. كتاليز.ب. ليبيز. ج. هيليكيز. د. ببسين.

39. ترتبط النيوكليوتيدات الجديدة مع القديمة بواسطة انزيم:

أ. البلمرة. ب. الكتاليز. ج. الهيليز. د. لا شيء مما سبق.

40. ما الأنزيم الذي يسهم في ربط سلسلة DNA الجديدة مع القديمة ؟

أ. كتاليز.ب. هيليز. ج. ليجيز. د. تربسين.

السؤال الثاني: علل لما يأتي:

1. لجوء الكائنات الحية لعملية التكاثر.

الاجابة : لزيادة العدد والحفاظ على النوع من الانقراض.

2. ينتج عن الانقسام المنصف غاميتات بها العدد النصفي من الكروموسومات.

الإجابة : الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات في الكائنات التي تتكاثر جنسياً نتيجة حدوث الانقسام المنصف.

3. حدوث عملية العبور في الدور التمهيدي الأول.

الإجابة :لأن الكروموسومات تكون قريبة من بعضها البعض، وبالتالي يحدث تداخل بين كروموسومين غير شقيقين وبالتالي تحدث عملية العبور ويتم تبادل في الجينات؛ ما ينوع في الصفات الوراثية.

4. تسمية الانقسام المنصف بهذا الاسم.

الإجابة : لأنه يعطي غاميتات بها العدد النصفي من الكروموسومات في الخلية الجنسية الأم.

5. عدم تطابق صفات الأبناء مع الآباء.

الإجابة : لحدوث عملية العبور في الدور التمهيدي الأول من الانقسام المنصف .

6. قدرة الرجل عل انتاج الغاميتات الذكرية مد حياته.

الإجابة :لأن الخلية المنوية الأم تستمر في الانقسام المتساوي، ولا تخضع لسن معين كالأنثى.

7. رأس الحيوان المنوي قمعي الشكل.

الإجابة : ليساعد الحيوان المنوي على اختراق البويضة بشكل سهل .

8. يفرز الحيوان المنوي انزيمات عند التقائه بالبويضة.

الإجابة : ليساعد الحيوان المنوي على اختراق البويضة

9. القطعة الوسطي في الحيوان المنوي غنية بالمايتوكندريا.

الإجابة : لإمداد الحيوان المنوي بالطاقة كون المايتوكندريا مصدر الطاقة في الخلية .

10. التفاف DNA حول الهستون مكوناً النيوكليوسوم.

الإجابة : لتكثيف المادة الوراثية في حيز صغير تستطيع خلاله حفظ مجموعة كبيرة من المعلومات.

11. تسمية سلاسل DNA-5 -- 3.

الإجابة : تسمى أحد سلسلتي DNA بالنهاية الخامسة (و يرمز لها '5)؛ وذلك لعدم ارتباط ذرة الكربون الخامسة بسكر خماسي، بينما السلسلة الأخرى تسمى بالنهاية الثالثة ('3) ولنفس السبب السابق.

12. تكون سلاسل DNA متعاكسة.

الإجابة : حتى ترتبط القواعد النيتروجينية مع بعض، وتستطيع التقارب والالتفاف بالشكل المطلوب وفي حيز صغير .

13. عند انفصال سلسلتي DNA ترتبطان ببروتينات خاصة.

الإجابة: لمنع ارتباطهما مرة أخرى وعدم العودة لما قبل الانفصال .

14. يسمي تضاعف DNA بشبه المحافظ.

الإجابة : لأن جزيء DNA الجديد يحتوي على سلسلة قديمة وسلسلة جديدة.

15. تقوم الخلايا بمضاعفة كمية المادة الوراثية قبل الانقسام.

الإجابة : لنقل المعلومات الوراثية كاملة للخلايا الناتجة من الانقسام المنصف .

16. ظهور صفات جديدة في الكائنات الحية.

الإجابة: بسبب ظاهرة العبور أو حدوث طفرات حسب طبيعة الصفة إذا كانت إيجابية أو سلبية .

17. تكون الجسم القطبي الأول على الرغم من تحلله فيما بعد.

الإجابة : ليخزن نصف المادة الوراثية الموجودة في الخلية.

18. لا يقوم الحيوان المنوي بتخصيب الجسم القطبي.

الإجابة : لوجود مستقبلات على سطح البويضة خاصة بالإخصاب.

19. البويضة الثانوية أكبر حجماً من الجسم القطبي الأول .

الإجابة : لأنها تحتوي على الكم الأكبر من السيتوبلازم

20. الطفرة التي تصيب الخلية الجنسية أخطر من الخلية الجسمية .

الإجابة : لأنها تورث عبر الأجيال المختلفة .

السؤال الثالث: قارن بين كلٍّ من:

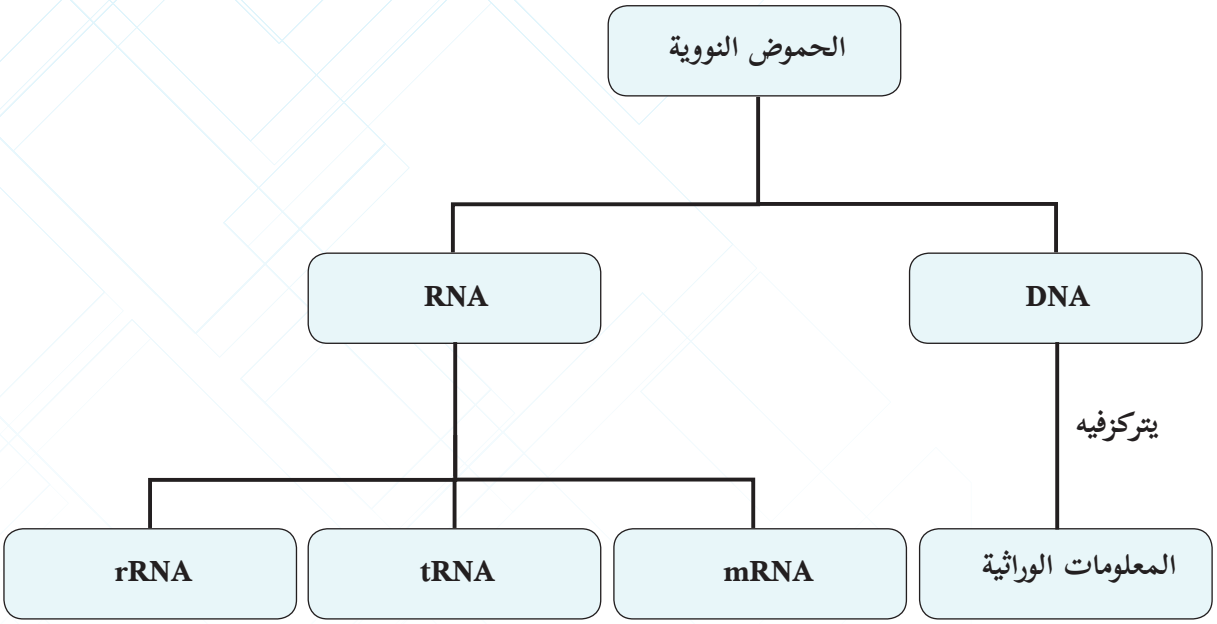
وجه المقارنة	تمهيدي أول	تمهيدي ثاني	تمهيدي
انتظام الكروموسومات	وحدات رباعية (أزواج متناظرة)	كروموسومات متضاعفة	كروموسومات متضاعفة
حدوث العبور	يحدث	لا يحدث	لا يحدث
وجه المقارنة	إستوائي أول	إستوائي ثاني	إستوائي
انتظام الكروموسومات	تصطف الوحدات الرباعية على استواء الخلية	تصطف الكروموسومات المتضاعفة على استواء الخلية	تصطف الكروموسومات المتضاعفة على استواء الخلية
وجه المقارنة	انفصالي أول	انفصالي ثاني	انفصالي
انفصال الكروموسومات	تنفصل المتناظرة	تنفصل المتضاعفة	تنفصل المتضاعفة
عدد الكروموسومات المتجهة لكل قطب	العدد النصفي 1 ن	1ن	2ن (حسب المجموعة الكروموسومية في الخلية)

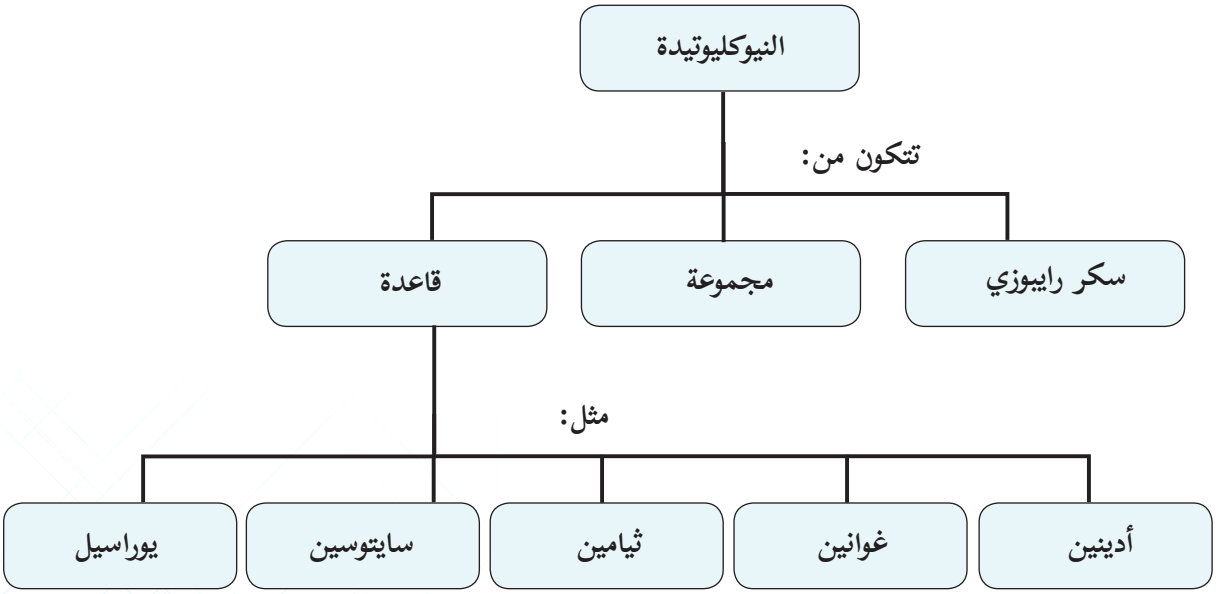
وجه المقارنة	DNA	RNA
عدد السلاسل	2	1
نوع السكر	رايبوزي منقوص اكسجين	رايبوزي
القواعد النيتروجينية	A – G – T -C	A – G – U – C

السؤال الرابع: كما تلاحظ في الشكل المجاور دخلت خلية في انقسام, أجب عما يأتي:

1- ما نوع هذه الخلية؟ جنسية
2- ما نوع الانقسام الذي يحدث فيها؟ انقسام منصف
3- ما اسم الدور الذي تمر به الخلية؟انفصالي أول
4- ما اسم الدور الذي يسبق الدور الذي تمر به الخلية؟ إستوائي أول
5- ما اسم الدور الذي يلي الدور الذي تمر به الخلية؟ نهائي أول
6- كم عدد الكروموسومات فيها؟ 4
7- كم عدد الخلايا الناتجة عن هذا الانقسام؟ 4
8- ما اسم الخلايا الناتجة عن هذا الانقسام؟ غاميتات
9- كم عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة عن هذا الانقسام؟ 2

السؤال الخامس: أكمل الخرائط المفاهيمية التالية:

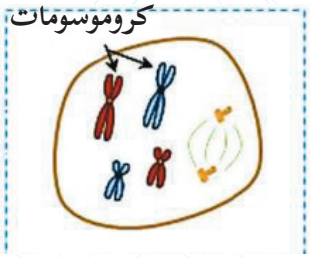




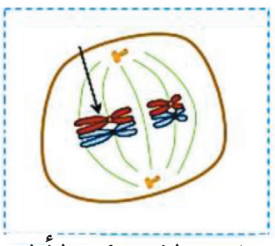
السؤال السادس :

مستخدماً أربعة كروموسومات لخلية جنسية دخلت في انقسام منصف، ارسم ما يأتي:

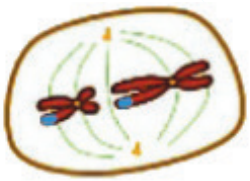
1. الدور التمهيدي الأول.



2. الدور الاستوائي الأول والدور الثاني.

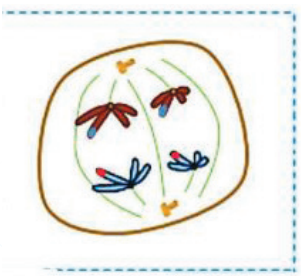


الدور الاستوائي الأول



الدور الاستوائي الثاني

3. الدور الانفصالي الأول والدور الثاني.



الدور الانفصالي الأول

الدور الانفصالي الثاني

أسئلة إثرائية الوحدة الرابعة :

أسئلة الوحدة الرابعة

(اختيار من متعدد 30 نقطة)

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1 - ما الطريقة الصحيحة لكتابة الاسم العلمي لعصفور الشمس الفلسطيني؟

أ- cinnyris osea

ب- cinnyris Osea

ج. Cinnyris osea

Cinnyris Osea

2 - ما الوحدة الاساسية في تصنيف الكائنات الحية؟

أ. صف ب. رتبة ج. نوع د. عائلة

1 - ما اسم المجموعة التي تضم العائلات المتشابهة في نظام وتكر؟

أ. مملكة ب. قبيلة ج. صف د. رتبة

1 - ما الترتيب التسلسلي الصحيح لمستويات التصنيف؟

أ. مملكة-قبيلة-صف-رتبة-نوع-جنس-عائلة

ب. مملكة-قبيلة-رتبة-صف-جنس-عائلة-نوع

ج. مملكة صف-قبيلة-رتبة-عائلة-جنس-نوع

د. مملكة-قبيلة-صف-رتبة-عائلة-جنس-نوع

1 - ما الطحالب التي أسهمت في تكوين البترول منذ زمن؟

أ. البنية ب. الحمراء ج. الدياتومات د. الذهبية

1 - ما سبب أن الدياتومات تعيش مترسبة في قاع المحيطات، ولفترة زمنية أطول من الطحالب الخضراء؟

أ. تحتوي جداراً خلوياً من السليولوز.

ب. تحتوي جداراً خلوياً من الكايتين.

ج. لا تحتوي جداراً خلوياً.

د. تحتوي جداراً خلوياً من السيليكا.

1 - على ماذا نعتمد لتمييز خصائص كائنين ينتميان للرتبة نفسها بشكل أدق؟

أ. الصف

ب. القبيلة

ج. العائلة

د. المملكة

8 - أي الآتية تحتوي خليتها على أجسام غولجي؟

أ. البراميسيوم

ب. السبيروجيرا

ج. اليوغلينا

د. الأميبا

9 - لماذا لا تستطيع اليوغلينا التواجد في المياه العذبة؟

أ. نواة كبيرة

ب. نواة صغيرة

ج. ليسوسوم

د. فجوة منقبضة

10 - أي الآتية من خصائص اللاسوطيات في دورة حياة الليشمانيا؟

أ. تتكاثر بالتبرعم

ب. تصيب اللافقاريات

ج. تتحرر في الكبد

د. متحولة عن السوطيات

11 - أي الآتية تمتلك أصدافاً مزدوجة؟

أ. اليوغلينا

ب. الجياردیا

ج. الأميبا

د. الدياتومات

12 - في أي من الطحالب الآتية تتركز صبغة فايكوبلين ؟

أ. الخضراء

ب. البنية

ج. الحمراء

د. الذهبية

13 - أي الآتية لها قدرة على ابتلاع البكتيريا؟

أ. التريكوموناس

ب. الفطريات الغروية

ج. الطحالب اليوغلينية

د. البوغيات

14 - أي الآتية تتكاثر تكاثراً خضرياً شبيهاً بتكاثر النبات؟

أ. الطحالب

ب. الطلائعيات شبيهة الحيوان

ج. الفطريات

د. الطلائعيات شبيهة الفطريات

15 - أي الفطريات لا تشكل علاقة تقايضية؟

أ. الدعامية

ب. الغلوميرية

ج. اللزجية

الزقية

16 - على ماذا تنمو سلالات فطر أسبرجيلاس والتي تنتج المادة المسرطنة " أفلاتوكسين"؟

أ. الفول السوداني

ب. القطن

ج. القمح

د. الذرة

17 - أي من الخصائص الآتية لا يعتمد في تصنيف الطحالب ؟

أ. تركيب الجدار الخلوي

ب. وسيلة الحركة

ج. نوع الغذاء امخزن

د. نوع الصبغات

18 - ما الأميبا المحاطة بالسيليكا؟

أ. الشفافة

ب. الشعاعية

ج. المثقبة

د. هتستوليتيكا

19 - ما وسيلة الحزكة لدى البالانتيديوم؟

أ. سوطية

ب. هدبية

ج. أقدام كاذبة

د. انزلاقية

20 - أي الآتية ترتبط بها الصفات الجينية للكائن الحي ؟

أ. عدد الخلايا

ب. التمثيل الغذائي

ج. القواعد النيتروجينية

د. السلوكات

21 - ما نسبة ما يبلغه التنوع الحيوي في فلسطين من التنوع الحيوي العالمي؟

أ. 15%

ب. 10%

ج. 3%

د. 5%

22 - ما الناقل البيولوجي للبلازموديوم؟

أ. الحلزون

ب. ذبابة الرمل

ج. بعوضة الأنوفيلس

د. ذبابة تسي تسي

23 - ما الطحالب التي تخزن غذاءها على شكل زيوت؟

أ. الحمراء والخضراء

ب. البنية والدياتومات

ج. الذهبية والبنية

د. الدياتومات والذهبية

24 - ما التكاثر التي تنقسم فيه النواة انقساماً متساوياً؟

أ. الجنسي

ب. التجزؤ

ج. التبرعم

د. الأبواغ

25 - ما الكائنات التي تشكل النسبة الأعلى من الكائنات الحية حقيقية النوى؟

أ. الفطريات

ب. الحيوانات

ج. الطلائعيات

د. النباتات

26 - أي السوطيات تسبّب الإصابة بحبة أريحا ؟

أ. التريكوموناس

ب. الجياردیا

ج. اليشمانيا

د. التريبانوسوما

27 - ما الطحالب التي تشكّل أعشاباً بحرية كبيرة؟

أ. الخضراء

ب. الذهبية

ج. الحمراء

د. البنية

28 - أي الآتية تفرز إنزيمات محللة للحصول على غذائها؟

أ. الطحالب

ب. الأوليات

ج. الفطريات

د. شبيهة الفطريات

29 - أي الكائنات الآتية تستخدم بالمكافحة الحيوية؟

أ. الطحالب

ب. البكتيريا

ج. الفطريات

د. الأوليات

30 -أي الكائنات الآتية تستخدم كمعالجات حيوية بيئية؟

أ. الفطريات

ب. الطحالب

ج. الأوليات

د. البكتيريا

30 - أي الكائنات تكون أحافير؟

أ. السوطيات

ب. البوغيات

ج. الأميبيات

د. الهدبيات

مقالي (10 أسئلة)

1 - فسر العبارة:

أ. لدراسة تصنيف الكائنات الحية أهمية كبيرة في الحياة حيث أسهم عدة علماء في تطور علم التصنيف على مر العصور.

ب. ظهور مشكلات في التصنيف يؤدي إلى تطور علم التصنيف.

2 - تخيل أنك عالِم تصنيف و كنت في رحلة استقصاء فوجدت كائناً حياً لم تره من قبل، فما الأسس التي ستتبعها في تصنيف هذا الكائن الحي ضمن مستويات التصنيف السبعة؟

3 - إذا علمت أن الغزال الجبلي الفلسطيني يتبع مملكة الحيوانات Animalia ورتبة Artiodactyla وصف Mammalia و قبيلة Chorodata و عائلة Bovidae والاسم العلمي Gazella gazelle

أ. تتبع مستويات تصنيف هذا الكائن بالترتيب بدءاً بالمملكة؟

ب. ما اسم النوع لهذا الكائن؟

ج. ما اسم الجنس الذي ينتمي له؟

4 - أ ارسم مخططاً لمستويات تصنيف النبات قرن الغزال.

4 . ب ما أوجه الشبه بين شقائق النعمان وقرن الغزال ؟

5 . برأيك، مستقبلا هل بالإمكان أن يغير العلماء موقع بعض الكائنات الحية في نظام التصنيف ؟ علل، وما الذي يساعدهم على ذلك ؟

6 . فكر فيما سيحدث اذا تم تنمية فطر البنسيليوم في مزرعة بكتيرية .

7 - فسر سبب المظاهر الآتية :

أ. الفطريات حقيقية النواة

ب. الفطريات غير ذاتية التغذية تعيش في الظلام

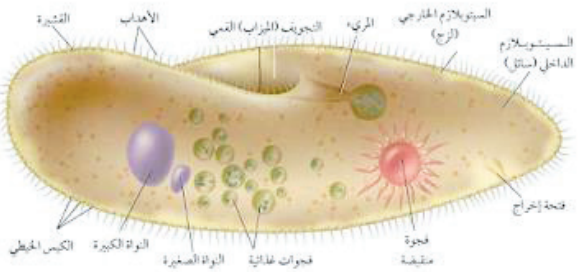
ج. توصف خيوط عفن الخبز بأنها ذات مدمج خلوي

د. فطر عفن الخبز مترمم

8 - السؤال الثالث :اختر من عبارات المجموعة (ب) ما يناسب عبارات المجموعة (أ)

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)	الإجابة
1. متطفلة .	فطريات تتغذى عن طريق تحليل البقايا العضوية للنبات والحيوان .	
2. متكافلة .	فطريات تعتمد على النبات والحيوان في غذائها و تسبب الأمراض لها .	
3. مترممة .	تتعايش بعض الفطريات مع الطحالب ويعتمد أحدهما على الآخر .	

9 - تأمل ا لكائن:



أ. ما وسيلة الحركة التي يستخدمها الكائن؟
الأسواط – الأقدام الكاذبة – الانزلاق - الأهداب
ب. ما الذي تنظمه الفجوة المنقبضة داخل الكائن؟
كمية الغذاء – التكاثر – النمو – كمية الماء
ج. ما اسم هذا الكائن الحي الذي ينتمي للطلائعيات؟
د. البيئة الأقل ملاءمة للطلائعيات:
أ. المحيطات ب. أوراق الشجر المتحللة ج. التربة الرطبة د. التربة الجافة

9 - أ . لو اكتشفت كائناً طلائعياً جديداً، ما الخصائص التي تساعدك على تصنيفه؟

9 - ب. قارن بين مجموعات الأوليات من حيث طرائق التغذية والحركة .

10 - أ. هل يتوقع أن يتوصل العلماء في المستقبل إلى نظام آخر جديد لتصنيف الكائنات الحية؟ فسر اجابتك.

10- ب. ماعدد الممالك التي تصنّف حسبها الكائنات الحية؟ اعط أمثلة لكائن حي لكل واحدة من الممالك في فلسطين.

روابط مكتبة إلكترونية

الوصف	الرابط	الرابط السريع QR-CODE
المجهر الإلكتروني	https://drive.google.com/open?id=1tcZ6i2UJm3sJ8Arucf9KEvSIYhJlmC9E	
الخلية تركيب وعضيات	https://drive.google.com/open?id=1XLHsf2dqgm1k32tPsFEzJoAuMwEpcE6S	
(* مراحل الانقسام المنصف.)	https://drive.google.com/open?id=1iN24I27cbDU3BeLpsJvwetIXJtaPbcF4	
(الانقسام المنصف مترجم)	https://drive.google.com/open?id=13GrNTP-1mkmInKSujtzNb8EVxpsgSlJH	
(الانقسام المنصف عربي)	https://www.youtube.com/watch?v=dFF4Yf_3mh0	
(العبور الوراثي)	https://drive.google.com/open?id=1wLYX6gUehTm7Bf8RQLYkw3gqcekL5eGw	
(ما هي المادة الوراثية)	https://drive.google.com/open?id=1uqBjsLAnzR3eycu81yBSKE5X9HkTWbse	

	https://drive.google.com/open?id=1fe3EwlUaU6X6qfDGmxrfd2iZ-CGI0gdT	(المادة الوراثية)
	https://drive.google.com/open?id=1oGdwAICv9A8fzyL8nyCWoIfamNqWj1nD	(تركيب DNA)
	https://drive.google.com/open?id=19XnxXpD2sq2PI4r65fBL5zjkTIIDS9gX	(الطفرات الجينية)
	https://drive.google.com/open?id=1A-pRkIPgW6R8Dx25guQtRTGAOzQ4JBst	(الطفرات الكروموسومية)
	https://drive.google.com/open?id=1LiREPtwiL1AR-3t2R3tX1vfW2800jYH1	أجهزة جسم الإنسان
	https://drive.google.com/open?id=1NWtB8oKIp43OrjqpDoyI9dPeKRviYYu9	مراحل تكوين البول
	https://drive.google.com/open?id=15XgArCzBCFWJ0EOg4rRzYyl1Ta7RsQnZ	الإخصاب عند الإنسان
	https://drive.google.com/open?id=1AFVQulNk3IUrpeoGotyYBng-SCEB5iv8	مراحل تكوين الجنين عند الإنسان
	https://drive.google.com/open?id=1n-jZQoZ3hb8cqrBMvCA-6jrjIbEcUv2c	الديلزة (الغسيل الكلوي)

طريقة إنشاء رمز QR-CODE, وقراءته من خلال smart phone/tablet أرجو اتباع الخطوات التفصيلية الآتية:

1 -ي جب أن يكون لدينا حساب يدعمه محرك البحث GOOGL مثل gmail أو hotmail .

2 - نقوم بتنزيل QR-generator على اللابتوب أو الكمبيوتر المكتبي من خلال محرك البحث google .

3 - نقوم بتنزيل QR-reader على الأجهزة الذكية أو التابلت .

4 - الآن يجب علينا أن نحصل على رابط (لينك) ومن ثم نقوم بإرساله إلى QR-generator على اللابتوب والذي يقوم بتحويل اللينك إلى qr-code .

5 - كي نحصل على اللينك نقوم بفتح drive على الجيميل أو على الهوت ميل , ومن ثم نذهب الى خيار مشاركة ونضغط على (الحصول على رابط للمشاركة) وبعد ذلك نذهب إلى QR-GENERATOR الموجود على اللابتوب .

6 - بعد لصق الرابط (اللينك) في الموقع المحدد في برنامج QR-GENERATO نقوم بضغط على إنشاء كود وأحيانا بمجرد اللصق بالمكان المحدد نحصل على الكود (QR) .

7 - ثم نقوم بعمل نسخ للملف، فينتقل الملف إلى الرسام ، وبعد ذلك نقوم بنسخ الكود الموجود على شكل مربع فيه خطوط ونرسله على ملف وورد.

8 - ثم نقوم بمشاركة الملف مع من نريد .

9 - نستطيع أن نكون QR-CODE لأي نوع من الاعمال ، ملف وورد ، فيديو ، بوربوينت، ملف PDF ، صور ....

10 - الآن كيفية قراءة الكود من خلال الأجهزة الذكية :

أ- نقوم بفتح التطبيق الخاص على الآيفون أو التابلت أو أي جهاز ذكي .

ب- يظهر لنا مربع ،نقوم بتركيز QR-CODE ليكون في مركز المربع الظاهر على شاشة الجهاز الذكي .

ج- بعد الخطوة السابقة ، وخلال ثواني يتم تنزيل الملف الذي تم انشاء QR-CODE الخاص له .

11- كيف أقوم بنقل الملف من الأجهزة الذكية إلى الكمبيوتر أو اللابتوب ؟؟ لعمل ذلك نقوم بالإجراءات الآتية:

أ- بعد أن يظهر لنا الملف على شاشة الأجهزة الذكية نقوم بعمل نقل أو إرسال للملف ضمن خيارات موجودة على أجهزتنا الذكية، فنقوم بإرساله إليه .

ب- من الخيارات التي يمكن أن يتم عرضها : نقل الملف إلى الدروبوكس، أو الإيميل ، أو الفيس ,,,,

ج- نقوم بفتح الملف من الإيميل مثلاً، وتنزيله على الكمبيوتر .

قائمة المراجع:

أولاً- المراجع العربية:

أبو عميرة، محبات (٢٠٠٠). **تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق،** مصر: مكتبة الدار العربية للكتب التربوية، جامعة الشرق الأوسط: الأردن.

أبو غالي، سليم (٢٠١٠). **أثر توظيف استراتيجية (فكّر- زاوج – شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي**. رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية. فلسطين: غزة.

بل، فريدرك.ه (١٩٨٧). **طرق تدريس الرياضيات**. الجزءالأول. ط٥. ترجمة محمد المفتي وممدوح سليمان. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة: مصر.

الحيلة، محمد (١٩٩٩). **التصميم التعليمي نظرية وممارسة**. الطبعة الأولى. دار المسيرة للنشر والتوزيع. عمان.

الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٣). **طرائق التدريس واستراتيجياته**، الطبعة الثالثة. دار الكتاب الجامعي.

الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٨). **تصميم التعليم نظرية وممارسة**. ط٤. دار المسيرة. عمان.

الخالدي، أحمد (٢٠٠٨). **أهمية اللعب في حياة الأطفال الطبيعيين وذوي الاحتياجات الخاصة**. عمان: المعتز للنشر والتوزيع.

الخفاف، إيمان عباس (٢٠٠٣). **التعلم التعاوني**. ط١. دار المناهج للنشر والتوزيع. عمان.

الخليلي، خليل ومصطفى، شريف وعباس، أحمد (١٩٩٧). **العلوم والصحة وطرائق تدريسها (٢).** الطبعة الثانية. منشورات جامعة القدس المفتوحة. عمان.

الزيات، فتحي مصطفى (١٩٩٦). **سيكولوجية التعلم**. مصر. دار النشر للجامعات. مجلد١. ط١.

١ - زيتون, عايش محمد.(٢٠١٠) **استراتيجيات تدريس العلوم.** دار الشروق. عمان, الاردن.

٢ - زيتون, عايش محمد.(١٩٩٦) **علم حياة الانسان- بيولوجيا** ط٢ .عمان. دار الشروق للنشر و التوزيع .

زيتون، حسن حسين (٢٠٠٣). **استراتيجيات التدريس**. الطبعة الأولى. عالم الكتب. القاهرة.

زيتون، حسن، وزيتون، كمال (٢٠٠٣). **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية**. الطبعة الأولى. عالم الكتب.

زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧). **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**. ط١. دار الشروق. عمان.

زيتون، كمال (٢٠٠٢). **تدريس العلوم للفهم (رؤية بنائية)**. الطبعة الأولى. عالم الكتب. القاهرة.

الزين، حنان بنت أسعد (٢٠١٥). **أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية**.

السرّ، خالد، وأحمد، منير، وعبد القادر، خالد (٢٠١٦). **استراتيجيات تعليم وتعلم الرياضيات**. جامعة الأقصى. فلسطين: غزة.

سعادة، جودت أحمد، وآخرون (٢٠٠٨). **التعلم التعاوني نظريات وتطبيقات ودراسات**، دار وائل. عمان.

سعادة، جودت أحمد، ورفاقه (٢٠٠٦). **التعلّم النشط بين النظرية والتطبيق**، الأردن: دار الشروق.

سعادة، جودت أحمد، ورفاقه (٢٠٠٨). **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق**. الأردن. دار الشروق.

السعدني، عبد الرحمن والسيد عودة، ثناء (٢٠٠٦). **التربية العملية مداخلها واستراتيجياتها**. الطبعة الأولى، دار الكتاب الحديث. القاهرة.

الشكعة، هناء مصطفى فارس (٢٠١٦). **أثر استراتيجيتَي التعلم المدمج والتعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم ومقدار احتفاظهم بالتعلم**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية العلوم التربوية. جامعة الشرق الأوسط. الأردن.

عبيد، وليم (٢٠٠٢). **النموذج المنظومي وعيون العقل**. المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم. مركز تطوير تدريس العلوم. القاهرة.

عبيد، وليم (٢٠٠٤). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**. ط١. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. عمان: الأردن.

عبيد، وليم، والمفتي، محمد، وإليا، سمير (٢٠٠٠). **تربويات الرياضيات**. مكتبة الإنجلو المصرية. القاهرة: مصر.

العتيبي، ناصر بن منيف.(٢٠٠٧).**الأتمتة ودورها في تحسين أداء إدارات الموارد البش في الأجهزة الأمنية بمدينة الرياض**، رسالة دكتوراه غير منشورة ،جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية،كلية لعلوم الإدارية، الرياض.

عدس، عبد الرحمن(١٩٩٩). **علم النفس التربوي نظرة معاصرة**. دار الفكر للطباعة والنشر.الأردن.

عفانة، عزو وأبو ملوح، محمد (٢٠٠٦). **أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة**. وقائع المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية (التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج- الوقائع والتطلعات). المجلد الأول.

علي، أشرف راشد (٢٠٠٩). **برنامج تدريب معلمي االمرحلة الثانوية على التعلم النشط**. مصر. وزارة التربية والتعليم. وحدة التخطيط والمتابعة.

علي، اشرف راشد.(٢٠٠٩). **برنامج تدريب معلمي االمرحلة الثانوية على التعلم النشط**.مصر: وزارة التربية والتعليم، وحدة التخطيط والمتابعة.

عودة، أحمد (٢٠٠٥). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**. الأردن. دار الأمل للنشر والتوزيع.

الفريق الوطني للتقويم (٢٠٠٤). **استراتيجيات التقويم وأدواته: الإطار النظري**. إدارة الامتحانات والاختبارات. الأردن. وزارة التربية والتعليم.

قشطة، آية خليل إبراهيم (٢٠١٦). **أثر توظيف استراتيجية التعلم المنعكس في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في مبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة

كاظم، أمينة محمد (٢٠٠٤). **التقويم والجودة الشاملة في التعليم**. بتاريخ ٢٠ كانون ثانٍ، ٢٠١٨م.

كوجاك، كوثر (١٩٩٧). **اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس**. عالم الكتب. القاهرة.

كوجك، كوثر (٢٠٠٨). **تنويع التدريس في الفصل، دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلّم في مدارس الوطن العربي**، اليونسكو، بيروت.

اللجنة الوطنية المصغرة للمناهج المطورة (٢٠١٦). **الإطار العام للمناهج الفلسطينية المطورة**. وزارة التربية والتعليم العالي. فلسطين.

متولي، علاء الدين سعد، سليمان، محمد سعيد (٢٠١٥). **الفصل المقلوب (مفهومه- مميزاته- استراتيجية تنفيذه)**. مجلة التعليم الإلكتروني. أُخِذَ من الإنترنت بتاريخ: ٢٥-٠٣-٢٠١٧.

متولي، علاء الدين سعد، سليمان، محمد سعيد (٢٠١٥). **الفصل المقلوب (مفهومه- مميزاته- استراتيجية تنفيذه)**. مجلة التعليم الإلكتروني. أُخِذَ من الإنترنت بتاريخ: ٢٥-٠٣-٢٠١٧.

مداح، سامية (٢٠٠١). **فاعلية استخدام التعلم التعاوني ومعمل الرياضيات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السادس الإبتدائي بالمدارس الحكومية بمدينة مكة**. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة أم القرى. مكة السعودية: مكة المكرمة.

مرعي، توفيق (١٩٨٣). **الكفايات التعليمية في ضوء النظم**. عمان. دار الفرقان.

مصطفى، عبد السلام (٢٠٠١). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**. القاهرة: مصر: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

معهد أبحاث السياسات الإقتصادية الفلسطيني (ماس)(٢٠٠٧)، **نحو سياسات لتعزيز الرّيادةبين الشباب في الضفة الغربية وقطاع غزة**،القدس ورام الله.

ملحم، سامي محمد،(٢٠٠٢).صعوبات التعلم. عمان الؤدن دار المسيرة.

ميلر، سوزان (١٩٧٤). **سيكولوجية اللعب**. ترجمة: عيسى، رمزي. القاهرة. الهيئة المصرية العامة للكتاب.

الهاشمي، عبدالرحمن، وعطية، محسن علي (٢٠٠٩). **مقارنة المناهج التربوية في الوطن العربي والعالمي**. ط١. العين. دار الكتاب الجامعي.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Adedoyin,O., (2010). **An Investigation of the Effect of Teachers Classroom Questions onthe Achievement of Students in Mathematics:Case Study of Botswana Community Junior secondary school**. Educational Foundations.University of Botswana.European Journal of Educational Studies, 2(3), Pp. 313328-.

Association for Supervision and Curriculum Development. (2005). **lexicon of learning**. Retrieved December 202017-

Bishop, J.L. (2013). **The Flipped Classroom: A survey of the research**. 120th ASEE Annual Conference & Exposition.

Cambrell, (2012). **Classroom Questioning for Trainee Teachers**. Journal of Educational Research, Vol.75,Pp.144148-.

Campbell, D. (2000). **Authentic assessment and authentic standards [Electronic version]**. Phi Delta Kappan, 81, 405407-.

Canadian Ministry of Education, (2011). **Asking effective questioning in mathematics**, the capacity

building series is produced by the literacy and numeracy secretarial to support leadership and instructional effectiveness in Ontario school, (pdf,1.83 MB),

Cook, R . and Weaving. H. (2013). **Key Competence Development in School Education in Europe:KeyCoNet's Review of the Literature: a Summary**. Brussels:European Schoolnet

Fullan, M.& Langworthy, M. (2014). **A rich seam: How new pedagogies find deep learning**. Leadership and Policy in Schools, vol. 15, no. 2, pp. 231–233, 2016.

Gardner, H. (1983). **Frames of mind: The theory of multiple intelligences**. New York: Basic Books.

Goodwin,B.Miller,K.(2013). **Evidence on flipped classrooms is still comingin educational**. leadership,March 2013,2780-

Hoenig, Thomas M., (2000).**Entrepreneurship and Growth**. Federal Reserve Bank of Kansas City.

Johnson,L.,Becker,S.A.,Estrada,V.,&Freeman,A.(2014).**NMC Horizon report 2014:Higher education edition**.Austin,Texas:the New Media Consortium.

Manouchehri,A.&Lapp, O.,(2003).**Unveiling Student Understanding: The Role of Questioning in Instruction**. Mathematics Teacher. Early Secondary Mathematics.Vol. 96,No. 8, Pp.562566-.

March,T. (2003).**The learning power of Webquests .Educational**

Leadership, 61(4), pp 4247-.

McGatha,M. &Bay-Williams, J.(2013). **Making shifts toward Proficiency**. Teaching Children Mathematics. Vol.20. No.3, PP 163170-.

Popham, J. (2001). **The Truth about Testing**. Alexandria, VA: ASCD.

Ravitz, J. (2010). **Beyond changing culture in small high schools: Reform models and changing instruction with project-based learning**. Peabody Journal of Education, 85(3), 290313-.

Shen,P., &Yodkhumlue,B., (2012).**A case Study of Teachers Questioning and Students Critical Thinking In College EFL Reading Classroom**. International Journal of English Linguistics,Vol.2, No.1, Pp. 4453-

Small, M., (2010). **Good Questions, Great Ways to Differentiate Mathematics Instruction**. Teachers College, Columbia University, New York and London.

Stephens, C. & Hyde, R. (2013). **The Role of the Teacher in Group-**

Tanner, D. E. (2001). **Authentic assessment: A solution, or part of the problem**? High School Journal, 85, 2429-. Retrieved May 19, 2004 from EBSCO database.work. Mathematics Teaching. No. 235. PP. 3739-

ثالثاً- المواقع الإلكترونية:

www.askzad.com/Bibliographic?service=5&key=PAPRA_Bibliographic_Content&imageName=BK001-00014776

http://www.ascd.org

https://www.livescience.com/22367-digestive-system.html LIVESCIENCE - 4

Learning Technology Standards Committee (2002), Draft Standard for Learning Object - 5 Metadata. IEEE Standard 1484.12.1, New York

لجنة المناهج الوزارية:

د. صبري صيدم
د. بصري صالح
أ. ثروت زيد
د. سمية النّخالة
د. شهناز الفار
أ. عزام أبو بكر
م. فواز مجاهد
أ. عبد الحكيم أبو جاموس
م. جهاد دريدي

اللجنة الوطنية لوثيقة العلوم:

أ.د. عماد عودة
د. جواد الشيخ خليل
د. حاتم دحلان
د. خالد السّوسي
د. رباب جرّار
د. سعيد الكردي
د. صائب العويني
د. عدلي صالح
د. عفيف زيدان
د. محمد سليمان
د. محمود الأستاذ
د. محمود رمضان
د. مراد عوض الله
د. معمر شتيوي
د. معين سرور
د. وليد الباشا
د.إيهاب شكري
د.خالد صويلح
د.سحر عودة
د.عزيز شوابكة
د.فتحية اللولو
أ. أحمد سياعرة
أ. أماني شحادة
أ. أيمن شروف
أ. إيمان الريماوي
أ. ابراهيم رمضان
أ. جنان البرغوثي
أ. حسن حمامرة
أ. حكم أبو شملة
أ. خلود حمّاد
أ. رشا عمر
أ. رياض ابراهيم
أ. صالح شلالفة
أ. عفاف النجّار
أ. عماد محجز
أ. غدير خلف
أ. فراس ياسين
أ. فضيلة يوسف
أ. محمد أبو ندى
أ. مرام الأسطل
أ. مرسي سمارة
أ. مي أبو عصبة
أ. ياسر مصطفى
أ.سامية غبن
أ. عايشه شقير
أ. اسماء بركات
أ. بيان الربوع
أ. رولى أبو شمه
أ. محمود نمر
أ. زهير الديك
أ. جمال مسالمه

تم بحمد اللّه