١١

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

الثقافة العلمية

دليل المعلم

المؤلِّفون:

أ. محمو نمر (منسقاً)　　أ. زهير الديك　　أ. سعيد عيسى

أ. أحمد سياعرة

الملتقى التربوي

. https://www.wepal.net

www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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	ابتهال صوالحة

تحرير لغوي	أ. وفاء جيوسي
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

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

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

أعزاءنا المعلمين نقدم لكم دليل المعلم لمنهاج الثقافة العلمية للصف الحادي عشر للفروع العلوم الإنسانية والتكنولوجي والشرعي، الذي سعينا من خلاله إلى مساعدة المعلم على تدريس هذا المنهاج بأفضل وأسهل الطرق والاستراتيجيات، وإلى تحقيق الأهداف التي وضع من أجلها المنهاج.

يشهد العالم تطوراً كبيراً في جميع مجالات الحياة بما في ذلك المجال التربوي، وهذا يتطلب إعادة النظر في طرق واستراتيجيات التدريس وأساليب التقويم، والاهتمام بتطوير أداء المعلم والارتقاء به؛ لما لذلك من أهمية بالغة في مساعدة الطلبة في اكتساب مهارات الاتصال والتواصل العلمي، وتنمية مهارات العمل الجماعي والتعاون والاتجاهات الايجابية نحو العلم واستخدام الأسلوب العلمي في الحياة، والمساهمة في اعداد الطلبة للمواطنة الصالحة وتحقيق غايات الثقافة العلمية؛ لإيجاد مجتمع متطور ومنتج ومبدع.

مع علمنا أنّ لكثير من المعلمين طرائق إبداعية مميّزة، ولكلّ معلّم طريقته التي يراها مناسبة مع طلبته بما يراعي مستوياتهم، إلا أنّنا نرى أنّه من الأهمية بمكان أن يطّلع المعلّم على الدليل الذي جاء مشتملاً على الإطار النظري، والخطّة الفصليّة، والوزن النسبيّ لأهداف كل وحدة، وكلّ درس، تلتها المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة وطرق العلاج، ونماذج دروس متنوعة في استراتيجيات التدريس التي تدمج التكنولوجيا في التعليم، وأساليب التقويم التي يمكن ان يسترشَد بها المعلم، وتم ربط المحتوى العلمي بالسياقات الحياتية، بالإضافة إلى وجود أسئلة وأنشطة إثرائية، وتحليل للمحتوى، وجداول المواصفات، ونماذج الاختبارات التي يمكن للمعلم الاسترشاد بها، وتم ادراج إجابات لأسئلة الكتاب وبعض المشاريع الريادية.

المؤلفون

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

المحتويات

	الموضوع	الصفحة
الجزء الأول	نظريات التعلّم	٢
	استراتيجيات التدريس	٧
	إرشادات التعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة	٢٢
	التقويم	٢٤
	نتاجات تعليم العلوم العامّة	٢٧
	معايير منهاج العلوم العامّة الفلسطينية	٢٨
	بنية الوحدة والدرس	٣٠
الجزء الثاني	الخطة الفصلية/ الفصل الأول	٣٢
	الخطة الفصلية/ الفصل الثاني	٣٣
	الوحدة الأولى: الدواء والعلاج	٣٤
	الوحدة الثانية: مشكلات بيئية معاصرة	٥٥
	الوحدة الثالثة: الإستشعار عن بعد	٧٥
	الوحدة الرابعة: الوراثة	٩١
الجزء الثالث	تحليل محتوى الفصل الأول	١١٤
	جدول مواصفات الفصل الأول	١٢٤
	إختبار مقترح لنهاية الفصل الدراسي الأول	١٢٥
	تحليل محتوى الفصل الثاني	١٢٩
	جدول مواصفات الفصل الثاني	١٣٦
	إختبار مقترح لنهاية الفصل الدراسي الثاني	١٣٧
	إجابات أسئلة الكتاب	١٤١
	المشاريع الريادية	١٥٧
	المراجع	١٥٩

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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 يشكّل 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)**

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

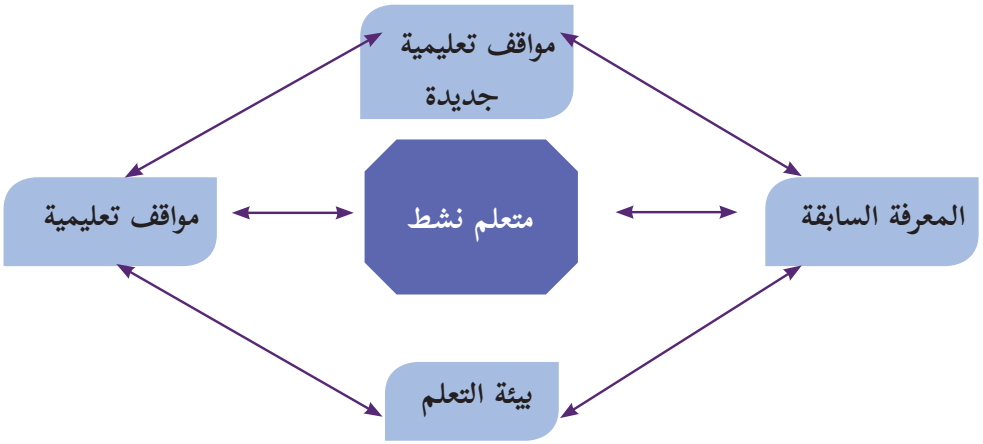
الاتّجاه الحديث في التربية (النظرية البنائيّة):

لا يوجد تعريف محدد للبنائية يحوي كل ما تتضمنه من معانٍ، أو عمليات نفسية. ويرى زيتون (٢٠٠٦) أنها تمثل كلاً من الخبرات السابقة، والعوامل النفسية، والعوامل الاجتماعية، ومناخ التعلم، والمعلم الإيجابي بمجموعها بمثابة 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. ومن ثمّ 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)**



الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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)**

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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	علماء البنائيّة المعرفيّة	علماء 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)

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

معايير اختيار استراتيجيات تعليم العلوم العامّة وتعلمها:

يتم اختيار استراتيجية تعليم العلوم العامّة 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 العلوم العامّة 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 ولانجورثي 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).

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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).

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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 حصص العلوم العامّة، 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).

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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 وتدريس العلوم العامّة:

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.

مراحل حل المسألة:

حدد جورج بوليا (١٩٧٥) مراحل حل المسألة بالآتي:

١- فهم المسألة، 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 للمسألة؛ 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)

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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 الطلاب 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 والزميّة.

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 توزيع الطلبة وَفقاً لتحصيلهم، فقد طوّر هذه الطريقة (روبرت سلفين) في جامعة (هوبكنز) عام ١٩٧١م، وهي أبسط طرق التعلم التعاوني، حيث تتكوّن المجموعة من (٥) طلبة، وتكون غيرمتجانسة، فتضم طلبةً من المستويات الثلاثة (متفوق – متوسط – دون المتوسط). ويساعد الطلبة بعضهم بعضاً في فهم المادة الدراسيّة، وتكون طريقة التقويم جماعيّة وفرديّة، ويمكن استخدام هذه الطريقة في جميع المواد الدارسيّة، وجميع المراحل الدراسيّة أيضاً (الحيلة، ٢٠٠٣).

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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).

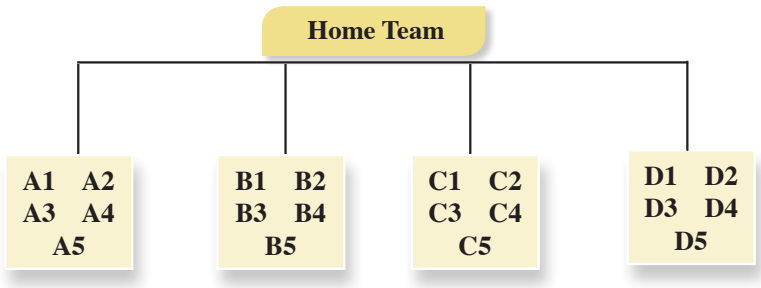
٢. **استراتيجية جيكسو Strategy Jigsaw**: تعني الترجمة الحرفية لهذه الاستراتيجية طريقة مجموعات التركيب، ولقد طورت هذه الطريقة واختبرت على يد البورت ارنسون Arnson Eiliot وزملاؤه ثم تبناها سالفين (Slavin) وجماعته وتهدف هذه الطريقة إلى تشجيع الطلبة على التعاون، والعمل الجماعي، حيث يبدأ في هذه الأثناء تحطيم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

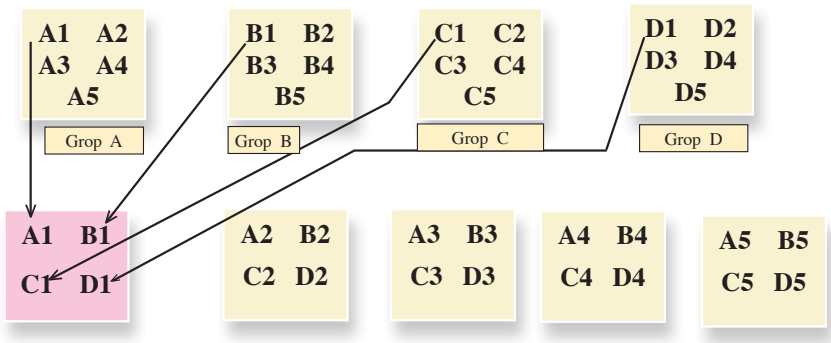


ويتفق المعلم مع المجموعات على زمن محدد لإنجاز المهام الموكلة إليهم.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

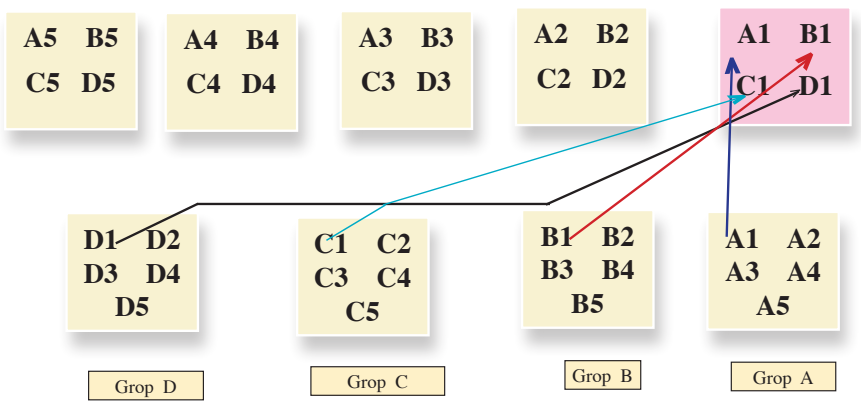
ثانياً: تكوين مجموعات الخبراء Experts Team

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.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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 معلم العلوم العامّة 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.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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)

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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،

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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 الطلاب 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 عملو اضحة، 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

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الفرديّة. والجدير بالذكر أن تعلم الطلبة يصبح في البيت وخارج الصف من خلال الوسائط كالفيديوا 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 الطلاب 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)

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

التعلّم المعكوس 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 المعكوس هو نمطٌ تعليميّ يمتاز بخصائصه البنائيّة على جميع المستويات، وفي جميع مراحل التنفيذ، حيث توضّح تلك الدراسات أنّ التعلّم المعكوس 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 المعكوس 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 المعكوس 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 علميات 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.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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 البصريّة إلى الحد الأقصى الممكن، مع إعطاء الفرصة للطالب للجلوس في المكان الذي يتيح له الإفادة من المعينات البصريّة.
- 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.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

- 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 حين 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.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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 الحقيقي 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...).

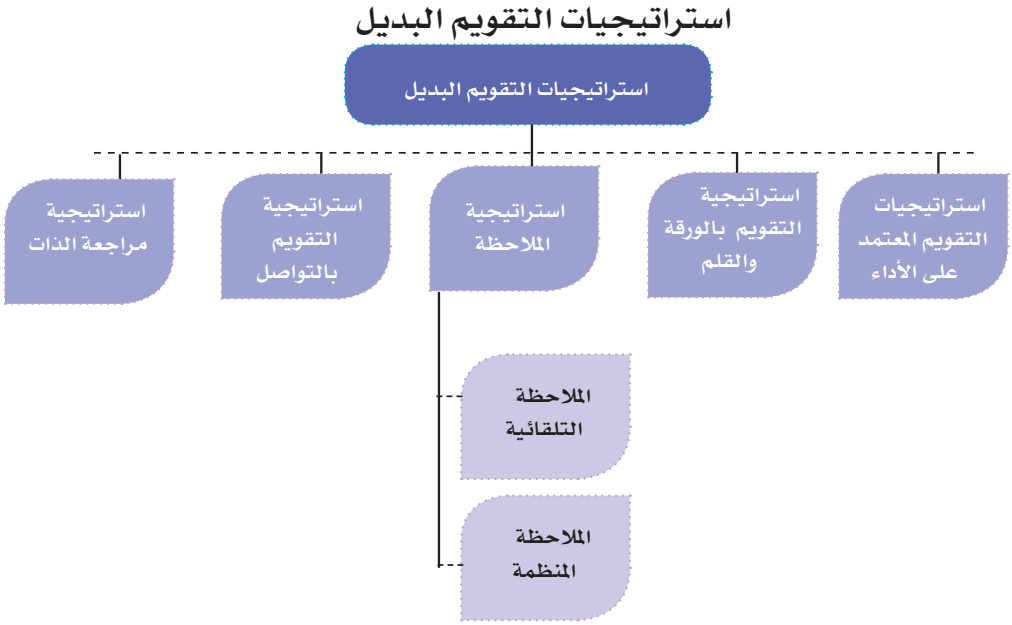
٣- التحول من تقويم منفصل إلى متكامل، وتقويم الطالب على كل ما يستطيع أداءه بالمعارف والمهارات والاتجاهات التي تعلمها، ويربط ذلك بتقويم جميع عناصر النظام التربوي.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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

التقويم البديل	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)

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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:

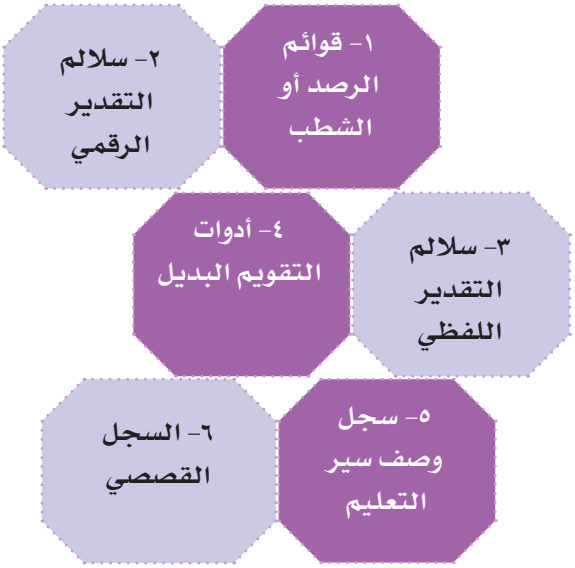
تقوم هذه الاستراتيجية على تأمل الخبرات السابقة وتقويمها وتحديد مواطن القوة والضعف لتعزيزها، وتحسينها، فالتأمل هي مراجعة ناقدة لإجراء سابق، وتخطيط واعي لإجراء لاحق، لذلك تُعدّ هذه الاستراتيجية المكون الرئيس للتعلم الذاتي، ومن نماذج تقويم ذاتي للطالب في العمل الجماعي التعاوني:

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؟

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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 العامّة:

- **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...

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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

٣. **نتاجات التخصص**: نتاجات تعلّم مادة العلوم العامّة؛ وتشتمل على الفيزياء، والكيمياء، والعلوم الحياتيّة، والثقافة العلميّة.

النتاجات الخاصّة في تعلّم العلوم العامّة:

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

١- اكتساب معرفة علمية تتعلق بكل من المفاهيم الكبرى الآتية: الإنسان، النباتات، الحيوانات، المادة والطاقة، البيئة، الأرض والكون، الغلاف الجوي والأرصاد الجوية، الاتصالات، العلم والتقانة والمجتمع وتوظيفها في فهم البيئة وحمايتها.

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 العامة 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 واستعداداته 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 الطلاب إلى

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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 المعكوس 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 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 التقييم ما يلي:

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

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الأهداف العامة لتدريس العلوم العامة:

١- اكتساب معارف أساسية وفق مجالات المحتوى: العلوم الحياتية والبيئة، علوم المادة والطاقة، علوم الأرض والفضاء.
٢- اكتساب المعرفة العلمية بصورة وظيفية لفهم البيئة المحلية والعالمية والتفاعل الإيجابي معها.
٣- اكتساب ثقافة علمية وتكنولوجية لفهم طبيعة العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع الفلسطيني.
٤- تنمية المهاراته الحياتيه.
٥- تحقيق أهداف العلم من وصف وتفسير وتنبؤ، وضبط وتحكم.
٦- توظيف عمليات العلم الأساسية والمتكاملة.
٧- اكتساب اتجاهات إيجابية نحو العلوم والمهن المرتبطة بها.

المهارات الأساسية في المرحلة (٥-١٢)

يُتوقَّع بعد نهاية المرحلة الأساسية الثانية (٥-١٢) أن يكون الطالب قادرًا على:

١- عمليات العلم الأساسية والمتكاملة مثل الملاحظة ، والقياس والتصنيف والاستنباط والاستنتاج والاستدلال واستخدام الأرقام، والتفسير والتجريب، والتعريفات الإجرائية ، وضبط المتغيرات ، ووضع الفرضيات .
٢- التفكير الناقد والإبدعي وحل المشكلات...
٣- يدوية من استخدام المجاهر وتحضير شرائح، واستخدام أجهزة القياس والمواد الكيميائية والحفاظ عليها، وإجراء التجارب العملية، وتصميم شعارات وملصقات...
٤- اجتماعية وبناء علاقات إيجابية والعمل بمجموعات.
٥- اتصال وتواصل حيث يعبر الطلبة عن أفكارهم والمعلومات التي حصلوا عليها شفوياً أو كتابياً او كرسوم بيانية وأشكال وجداول.
٦- بحثية وطرق الحصول على المعلومات، واختيار المراجع وتوثيقها وعرضها.
٧- إدارة الذات من فهمها وتقييمها وتحفيزها والتأمل...
٨- بيئية كالوعي البيئي والمساهمة في المحافظة عليها.
٩- تكنولوجية من استخدامها وتوظيفها وانتاجها.
١٠- ممارسة قواعد السلامة والأمان واستخدام معدات السلامة والوقاية، والتخلص السليم من المواد الكيميائية، وإعادة الاستخدام.

بنية الوحدة والدرس:

أولاً- بنية الوحدة:

- صورة معبرة عن موضوع الوحدة، مع سؤال يمهّد لموضوعها، ويقدّم له.
- الأهداف العامّة للوحدة، من خلال أهداف الدروس المتضمنة.
- تقسيم كلّ وحدة إلى 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.
- في درس المراجعة: ننتهي بسؤال يمهّد للتعلم الجديد.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

ثانياً- بنية الدرس:

- تم ترقيم الأنشطة في الدرس بالأرقام: ١، ٢، ٣... .
- النشاط الأول: موقف حياتي يعبّر عن موضوع الدرس، ويعتمد على الخبرات السابقة في التقديم لموضوع الدرس، ويشترك الطالب في حلّه، ويترك فراغاً مناسباً للحل.
- النشاط الثاني: يتمّ فيه استدعاء الخبرات السابقة للدرس، ويكون هذا مراعياً للمستويات الثلاثة، وفيه يتأكد المعلم من جاهزية الطلبة للخبرة الجديدة (التقويم القبلي). ويمكن الدمج بين النشاطين الأول والثاني.
- النشاط الثالث: يتم فيه عرض المحتوى الجديد ضمن سياق حياتي، أو لعبة تربوية، يتضمن الرسم ما أمكن، ويتم فيه تناول المحتوى الجديد بشكل متسلسل، ويعتمد بشكل متدرج على الخبرات السابقة؛ للوصول إلى الخبرة الجديدة، بحيث يشترك الطلبة فيه بشكل فاعل؛ حتى يتم الوصول إلى الاستنتاج، أو القاعدة، أو التعميم، من خلال ما يأتي:
- الأنشطة اللاحقة: يتم تناول المحتوى من زوايا مختلفة، ويتم مراعاة ما يأتي في أنشطة الدرس:

١. التدرج من السياق الحياتي إلى المجرّد، ومن السهل الى الصعب... .
٢. يقوم المنهاج في تنفيذ الأنشطة القائمة على التعلم النشط، بما يحقّق تفاعلاً كبيراً للطالب في الحصة الصفيّة.
٣. الأنشطة تتنوع بين التعلم الفردي والجماعي، وبين الحل النظري والتطبيق العملي.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

القسم الثاني
الخطة الزمنيّة للفصل الأول

الوحدة	عنوان الدرس	عدد الحصص	الأسبوع	الشهر
الوحدة الأولى» الدواء والعلاج“	الدواء: مصادره وأشكاله	٤	الرابع	آب
			الأول	أيلول
	الطب البديل	٥	الثاني والثالث والرابع	أيلول
	الثقافة الدوائية	٥	الرابع	أيلول
			الأول والثاني	تشرين أول
	المجموع	١٤		
الوحدة الثانية“ مشكلات بيئية معاصرة“	التلوث البيئي	٥	الثالث والرابع	تشرين أول
			الأول	تشرين ثاني
	التغير المناخي	٥	الأول والثاني والثالث	تشرين ثاني
	إدارة النفايات	٦	الرابع	تشرين ثاني
			الأول والثاني والثالث	كانون أول
	المجموع	١٦		
المجموع	المجموع الكلي	٣١		

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الخطة الزمنيّة للفصل الثاني

الوحدة	عنوان الدرس	عدد الحصص	الأسبوع	الشهر
الوحدة الثالثة " الاستشعار عن بعد"	الاستشعار عن بعد	٧	الرابع	كانون ثاني
			الأول والثاني والثالث	شباط
	تطبيقات الاستشعار عن بعد	٨	الثالث والرابع	شباط
			الأول والثاني والثالث	آذار
	المجموع	١٥		
الوحدة الرابعة " الوراثة"	الوراثة المندليّة	٦	الثالث والرابع	آذار
			الأول والثاني	نيسان
	الوراثة غير المندليّة	٤	الثاني والثالث والرابع	نيسان
	الأمراض الوراثية عند الانسان	٥	الرابع	نيسان
			الأول والثاني	أيار
	المجموع	١٥		
المجموع	المجموع الكلي	٣٠		

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

أهداف الوحدة

الوحدة	الفصل	الأهداف					
		معرفة		تطبيق		استدلال	
		الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
الأولى "الدواء والعلاج"	الدواء: مصادره وأشكاله	أن يتعرف العوامل المحددة لأشكال الدواء.	١	أن يكتب تقريراً عن اكتشاف البنسلين.	١	أن يتتبع التسلسل التاريخي لظهور الدواء.	٢
		أن يذكر انجازات بعض العلماء في مجال الطب والصيدلة والدواء.	٥	أن يُعدّ تقريراً حول أملاح البحر الميت واستخداماتها.	١	أن يعلل سبب تسمية أبقراط بأبي الطب والصيدلة.	١
		أن يوضح مفهوم الدواء.	٢	أن يكتب تقريراً عن أهمية نبات القريص واستخداماته.	١	أن يبحث عن أهم بنود قَسَم أبو قراط.	١
		أن يعدد مصادر الدواء الرئيسة.	٢	أن يعطي أمثلة لمصادر الدواء الحيوانية.	١	أن يبحث عن إسهامات العلماء العرب والمسلمين في مجال الطب والصيدلة.	١
		أن يذكر المصادر العضوية للدواء.	١	أن يعطي أمثلة لبعض الأدوية المستخلصة من الكائنات الحية الدقيقة.	١	أن يفسر سبب اختيار العصا والأفعى شعاراً للطب والصيدلة .	١
		أن يعدد طرق الحصول على الدواء من مصادره النباتية.	١	أن يصنف الأدوية حسب مصادرها.	٢	أن يعلل اختلاف العلماء في تعريف الدواء.	١
		أن يعدد المصادر الحيوانية للدواء.	١	أن يكتب تقريراً عن كيفية إنتاج الأدوية في مصانع الأدوية أو في مختبرات كلية الصيدلة.	١	أن يقارن بين المصل واللقاح.	١
		أن يعدد بعض المصادر غير العضوية للدواء.	١	أن يعطي أمثلة على المصادر الصناعية للدواء.	١	أن يقارن بين أشكال الدواء المختلفة.	٤
		أن يذكر استخدامات بعض الأدوية المستخلصة من المصادر غير العضوية.	٣	أن يميز بين المرهم والكريم.	١	أن يفسر ظهور أقراص الدواء بألوان مختلفة، ويظهر في بعضها خطّ فاصل في وسطها.	١

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يوضح مفهوم المصادر الصناعية للدواء.	١	أن يوظف معرفته بالأشكال الدوائية في تحديد شكل الدواء المناسب حسب الحالة المرضية.	٦	أن يبحث عن أشكال متنوعة للدواء وطريقة استخدامها.	١
		أن يذكر أشكال الدواء.	١	أن يكوّن خريطة مفاهيمية للمفاهيم الرئيسة المتعلقة بمصادر الدواء وأشكاله.	١		
		أن يوضح مفهوم الحقنة، الكريم، المرهم، الكبسولة، القطرة، الشراب، التحاميل، الأقراص، اللصقات.	٣				
	الطب البديل	أن يذكر أهم معتقدات خبراء الطب البديل.	٢	أن يميز بين طرق الطب البديل المختلفة من حيث ظروف استخدامها.	١	أن يستنتج مفهوم الطب البديل.	١
		أن يعدد طرق العلاج بالطب البديل.	١	أن يستخرج المادة الفعالة لنبات طبي.	١	أن يعلل انتشار الطب البديل بشكل واسع، وتقبُّل الناس له.	٢
		أن يعدد الأمور التي يجب على العاملين في الطب البديل الإلمام بها.	١	أن يحدد المضاعفات والآثار الجانبية التي قد تنشأ عن العلاج ببعض الأدوية الكيميائية المصنّعة.	١	أن يستنتج مدى نجاح الطب البديل في علاج ما عجز عنه الطب بالأدوية المصنّعة.	١
		ان يفسر إحساس المريض باهتمام المعالج في الطب البديل.	١	أن يحدد مخاطر الطب البديل في العلاج.	٢	أن يعلل انتشار العلاج بالنباتات.	١
		أن يوضح مفهوم النباتات الطبية.	٢	أن يحضر دواءً مناسباً من بعض النباتات الطبية.	٢	أن يعلل مكانة النباتات الطبية العالية في العلاج في فلسطين.	٢
		أن يذكر طرق الحصول على العلاج بالنباتات.	١	أن يكتب تقريراً حول عشبه طبيّة فلسطينية.	١	أن يقارن بين طرق الحصول على العلاج من النباتات.	٣
		أن يوضح مفهوم المادة الفعالة.	٢	أن يصف طريقة العلاج بالحجامة.	١	أن يتخذ موقفاً من طرق الطب البديل.	١

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يذكر أسماء بعض المواد الفعالة.	٣	أن يستخدم الطريقة السليمة في العلاج الطبيعي.	١	أن يقارن بين بعض النباتات الطبية من حيث: شكله، وطريقة تحضيره، واستخدامه، والأمراض التي يعالجها.	٢
		أن يذكر الجزء الذي تتركز فيه المادة الفعالة في بعض النباتات.	٤			أن يقارن بين طرق العلاج الطبيعي.	٢
		أن يذكر بعض الأعشاب الطبية.	٢				
		ان يحدد بعض الحالات التي يحظر استخدام النباتات الطبية في علاجها.	١				
		أن يوضح القاعدة التي يقوم عليها العلاج الطبيعي.	٢				
		أن يذكر أسباب المرض من وجهة نظر المعالجين الطبيعيين.	١				
		أن يعدد طرق العلاج الطبيعي.	٢				
		أن يوضح هدف كل طريقة من طرق العلاج الطبيعي.	١				
		أن يوضح مفهوم الحجامة.	٢				
		أن يوضح خطوات طريقة الحجامة في العلاج.	٢				
		أن يوضح المقصود بالوخز بالإبر الصينية.	١				
		أن يوضح المبدأ الذي يقوم عليه العمل بالوخز بالإبر الصينية.	٣				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يوضح المقصود بالآثار الجانبية للدواء.	١	أن يكتب تقريراً عن دور وزارة الصحة ومؤسسة المواصفات والمقاييس في زيادة الوعي بأهمية النشرة الدوائية.	١	أن يستنتج طرق دخول الدواء للجسم.	٢
		أن يوضح طريقة تخفيف سميّة الدواء في الجسم.	٢	أن يميز بين النشرة الدوائية والوصفة الطبية.	٤	أن يستنتج أهمية قراءة النشرات الدوائية.	٢
		أن يعدد مراكز الإخراج في الجسم التي يتم طرح الدواء من خلالها.	٢	أن يقرأ نشرة طبية بصورة صحيحة.	١	أن يستنتج مكوّنات النشرة الدوائية.	٢
		أن يوضح النتائج التي قد تحدث عند تناول بعض الأدوية معاً.	٢	أن يتبع الوصفة الطبية الصادرة من الطبيب المختص.	٢	أن يعلل خطورة تناول الأطفال الدواء دون وصفة طبية.	١
		أن يذكر أهم الإرشادات والتعليمات الطبية العامة.	١	أن يعدل بعض الممارسات الخاطئة في التعامل مع الوصفات الطبية.	٧	أن يستنتج أسباب العزوف عن قراءة النشرة الدوائية .	١
	الثقافة الدوائية	أن يحدد بعض الآثار الجانبية للدواء.	٢	أن يحدد مكوّنات الصيدلية المنزلية.	١	أن يعلل وجود قواعد لحفظ الأدوية.	١
		أن يعدد العوامل المؤثرة على فعالية الدواء.	٢	أن يقرأ تاريخ إنتاج وانتهاء صلاحية الدواء بصورة صحيحة.	١	أن يعلل عدم تناول الدواء بعد انتهاء فترة الصلاحية.	١
		أن يوضح مفهوم الوصفة الطبية.	١	أن يحدد الأدوية الفاسدة من مظهرها .	٣		
		أن يعدد عناصر الوصفة الطبية.	٢				
		أن يعدد بعض الممارسات الخاطئة في استخدام الوصفة الطبية.	١				
		أن يوضح المقصود بالرمز RX. المكتوب على الوصفة الطبية.	٢				
		أن يوضح دور الصيدلاني في تعامل المريض مع الوصفة الطبية.	١				
		أن يوضح مفهوم الصيدلية المنزلية.	١				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يذكر قواعد حفظ الأدوية.	٣				
		أن يذكر أسباب تلف الدواء قبل انتهاء تاريخ الصلاحية.	١				
		المجموع	٨٠		٤٧		٣٩

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقّعة وطرق العلاج

الموضوع	الأخطاء الشائعة والصعوبات	طرق العلاج
الدواء: مصادره وأشكاله	الصعوبة في تحديد مفهوم القلويدات.	تعريف الطلبة بالقلويدات أنها مركبات عضوية نيتروجينية ذات استعمال طبي، وتسمى أشباه القلويات.
	الخطأ في مفهوم المعلقات والاعتقاد بأنها ليست محلولاً.	توضيح أنّ المعلق هو محلول غير رائق – غير شفاف – غير منفذ للضوء يمكن أن ترى المادة المذابة عالقة بالمحلول، ولا تمر من ورقة الترشيح. عرض عينات من المعلقات والمحاليل والمقارنة بينها.
	الفهم الخاطئ للغلاف الجيلاتيني، قد يعتقد البعض أنه من البلاستيك.	توضيح أنه غطاء من الجيلاتين، إما حيوانياً أو سكريات نباتية، وتقديم عينات حقيقية.
	عدم التمييز بين مفهومي المصل واللقاح.	توضيح أنّ اللقاح يتم الحصول عليه من الكائنات الحية الدقيقة الميتة أو المضعفة، أما المصل فهو الأجسام المضادة التي يتم الحصول عليها من دم بعض الحيوانات.
	صعوبة تصنيف أشكال الدواء.	توضيح آلية التصنيف، ورسم خرائط مفاهيمية أو ذهنية، وتقديم الأمثلة المختلفة، وإتاحة الفرصة للطلبة للقيام بالتصنيف.
	عدم اعتبار مياه البحر الميت من المصادر الغنية بالمعادن.	تكليف الطلبة بالبحث عن أملاح البحر الميت، وأهميتها العلاجيّة.
الطب البديل	عدم التمييز بين المضاعفات والآثار الجانبية.	توجيه الطلبة إلى الاطّلاع على الآثار الجانبية للدواء صفحة ٢٥، والتمييز بينها وبين مضاعفات بعض الأدوية عند استخدامها لفترة طويلة كاستخدام الكورتيزون مثلاً.
	الفهم الخاطئ للمواد المتطايرة.	توضيح أنها مركبات كيميائية تمتلك درجة غليان منخفضة.
	الاعتقاد الخاطئ بأن استخدام النباتات في العلاج آمن دائماً.	عرض نباتات وحالات مرضية متنوعة يكون فيها استخدام النباتات ضار وسام في بعض الأحيان وله مضاعفات خطيرة.
الثقافة الدوائيّة	عدم التمييز بين الالتهابات الفيروسية والبكتيرية.	توضيح أنّ الالتهابات والأمراض الفيروسية أكثر خطورة من الالتهابات والأمراض البكتيرية، وتأخذ وقتاً أطول في العلاج حيث لا يؤثر فيها المضادات الحيوية، مع تقديم الأمثلة المختلفة.
	عدم التمييز بين الوصفة الطبية والنشرة المرفقة.	عرض نماذج مختلفة من الوصفات، والنشرات والمقارنة بينها.
	سلوكيات خاطئة في حفظ الدواء.	يُعد الطلبة جدولاً يبين طريقة حفظ الأدوية، وفقاً لشكلها ونوعها.
	ممارسات خاطئة في تناول الدواء.	مناقشة مواقف حياتية للتغلب على تلك الممارسات الخاطئة.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

عدد الحصص
٤

١ الدرس: الدواء مصادره وأشكاله

أولاً: مرحلة الاستعداد

١) أهداف الدرس

١. أن يتعرف الطالب العوامل المحددة لأشكال الدواء.
٢. أن يتتبع التسلسل التاريخي لظهور الدواء.
٣. أن يعلل سبب تسمية أبقراط بأبي الطب والصيدلة.
٤. أن يذكر إنجازات بعض العلماء في مجال الطب والصيدلة والدواء.
٥. أن يكتب تقريراً عن اكتشاف البنسلين.
٦. أن يفسّر سبب اختيار العصا والأفعى شعاراً للطب والصيدلة.
٧. أن يعلّل اختلاف العلماء في تعريف الدواء.
٨. أن يوضح مفهوم الدواء.
٩. أن يستنتج وظائف الدواء.
١٠. أن يذكر مصادر الدواء الرئيسة.
١١. أن يذكر المصادر العضوية للدواء.
١٢. أن يذكر طرق الحصول على الدواء من مصادره النباتية.
١٣. أن يستنتج أشكال المادة الفعالة في النبات.
١٤. أن يعد تقريراً حول أملاح البحر الميت واستخداماتها.
١٥. أن يذكر المصادر الحيوانية للدواء.
١٦. أن يعطي أمثلة لمصادر الدواء الحيوانية.
١٧. أن يذكر أمثلة على أدوية من الكائنات الحية الدقيقة.
١٨. أن يذكر بعض المصادر غير العضوية للدواء واستخداماتها.
١٩. أن يقارن بين المصل واللقاح.
٢٠. أن يوضّح مفهوم المصادر الصناعية للدواء.
٢١. أن يعطي أمثلة على المصادر الصناعيّة للدواء.
٢٢. أن يصنف الأدوية حسب مصادرها.
٢٣. أن يوضح مفهوم الحقنة، الكريم، المرهم، الكبسولة، القطرة، الشراب، التحاميل.
٢٤. أن يقارن بين أشكال الدواء.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٢) المهارات

- البحث في المصادر المختلفة.
- تصنيف بعض الأدوية حسب مصادرها.
- استنتاج وظائف الدواء، وأشكال المادة الفعالة في النبات.
- المقارنة بين أشكال الدواء.
- كتابة التقارير حول الدواء: مفهومه، وتاريخه، ومصادره.
- التمييز بين المرهم والكريم عملياً.

٣) الخبرات السابقة

- مفهوم المرض ومسبّباته.
- مفهوم الدواء، والنباتات الطبية، وبعض أشكال الدواء.
- مساهمة العلماء المسلمون في تطور الدواء.
- استخدام النباتات الطبية في علاج الأمراض.
- استخدام بعض الأشكال الدوائية.

٤) المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقّع أن يواجهها الطلبة

الأخطاء المفاهيمية والصعوبات المتوقّعة	حلول مقترحة
عدم التمييز بين مفهومي المصل واللقاح.	توضيح أنّ اللقاح يتم الحصول عليه من الكائنات الحية الدقيقة الميتة، أو المضعفة، أمّا المصل فهو الأجسام المضادة التي يتم الحصول عليها من دم بعض الحيوانات.
صعوبة تصنيف أشكال الدواء.	توضيح آليّة التصنيف، ورسم خرائط مفاهيمية أو ذهنية، وتقديم الأمثلة المختلفة، وإتاحة الفرصة للطلبة للقيام بالتصنيف.
عدم اعتبار مياه البحر الميت من المصادر الغنية بالمعادن.	تكليف الطلبة بالبحث عن أملاح البحر الميت، وأهميتها العلاجية.

٥) أصول التدريس

أ- المحتوى العلمي: تاريخ الدواء، مفهوم الدواء، ، الدواء، مصادر الدواء، اللقاح، المصل، المصادر العضوية، مصادر حيوانية، مصادر نباتية، كائنات حية دقيقة، مصادر غير عضوية، مصادر صناعية، أشكال الدواء، الحقن، القطرات، الشراب، الكبسولات، التحاميل، الأقراص، المراهم، الكريمات، اللصقات.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

ب- الاستراتيجيات التعليمية:

- الحوار والمناقشة، والعصف الذهني للربط بالسياق الحياتي في بداية الدرس، ومناقشة «فكّر» في التهيئة.
- عمل تعاوني : مجموعات الجيكسو في عرض النبذة التاريخية للدواء، مصادره وأشكاله.

ملاحظة : يمكن الرجوع إلى الرابط لمشاهدة فيديو خاص يعرض طريقة العمل في المجموعات «الجيكسو»
https://www.youtube.com/watch?v=wpobyPruHaw

٦) آليّات التقويم

- ملاحظة إجابات الطلبة وتفاعلهم، ويمكن استخدام بعض أدوات الملاحظة الصفية.
- ملاحظة تفاعل الطلبة في المجموعات، وتوظيف نموذج تقييم العمل التعاوني.
- حل بعض أسئلة الفصل كتقويم تكويني وراء كلّ هدف.
- تقييم نشاط (١-٤)حسب المصفوفة الآتية (قائمة شطب).

تقويم نشاط (١ -٤) التمييز بين الكريم والمرهم

قائمة شطب

الرقم	السلوك / المهارة	نعم	لا
١	توفير المرهم والكريم اللازم للعمل قبل التنفيذ.		
٢	التقيّد بخطوات العمل بدقة.		
٣	استخدام الكريم والمرهم بالقدر المناسب.		
٤	متابعة خطوات النشاط بدقة وتسجيل الملاحظات.		
٥	الإجابة عن الأسئلة الواردة في النشاط.		
٦	القدرة على المقارنة بين الكريم والمرهم.		
٧	الالتزام بالوقت المخصص لإجراء النشاط.		
٨	الإصغاء الجيد لتوجيهات المعلم.		
٩	الحرص على نظافة المكان بعد الانتهاء من العمل.		
١٠	التعاون بين أفراد المجموعة.		

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة:

- عرض مصدر (مقطع فيديو) حول تاريخ الطب والعلاج على الرابط:

https://youtu.be/SLGOOAs5wtc

- عرض مصدر (مقطع فيديو) حول مصادر الدواء على الرابط:

https://youtu.be/2-k4lLcD_18

- عرض مصدر (مقطع فيديو) حول أشكال الدواء على الرابط:

https://youtu.be/6bo4DNjv1WY

- تجهيز غرفة الصف بجهاز عرض وحاسوب محمول.
- طرح الأسئلة الآتية على الطلبة، مع إتاحة الفرصة للتفكير والعصف الذهني، وكتابة جميع الإجابات على السبورة، ومناقشتها وتحليلها، واستبعاد الإجابات غير الدقيقة.

١- ما دور العرب والمسلمين في اكتشاف الدواء، كما ظهرت في المصدر (مقطع الفيديو)؟

٢- ما مصادر الأدوية التي ذكرت في الفيلم؟

٣- ما أشكال الدواء حسب ما وردت في الفيلم؟

٤- ما سبب تعدّد ألوان الأقراص الدوائية؟ ولماذا يظهر في بعضها خطاً فاصلاً في وسطها؟

العرض :

- تقسيم الطلبة إلى ٥ مجموعات، وتوزيع ورقة العمل (١) نبذة تاريخية عن الدواء، على أن تعمل كلّ مجموعة على حل سؤال واحد منها.
- إعادة توزيع المجموعات من جديد، بحيث تحوي كل مجموعة جديدة طالباً واحداً من المجموعات الخمس السابقة.
- يتولى مندوب كلّ مجموعة مناقشة زملائه بما توصلت إليه مجموعته الأم.
- عرض ما توصلت له المجموعات الجديدة أمام المجموعات الأخرى.
- يقود المعلم النقاش ويثريه.
- إحضار عيّنات لكل من:(نبات طبي، زيت سمك، لقاح، أقراص لأملاح الحديد، أقراص أسبرين) وعرضها على الطلبة.
- عصف ذهني للتوصل لمفهوم الدواء.
- تقسيم الصف إلى مجموعات، وتوزيع ورقة العمل (٢): مفهوم الدواء ومصادره
- تكليف كل مجموعة حل سؤال واحد منها.
- إعادة تقسيم المجموعات بحيث تحوي كل مجموعة جديدة طالباً فقط من المجموعات القديمة.
- تُعطى المجموعات الفرصة لنقاش ما توصلت إليه، ثم يتم عرض ما توصّلت إليه المجموعات.
- إحضار عيّنات لأشكال الدواء الأكثر شيوعاً (٨ عينات)، وعرضها على الطلبة.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات تتلاءم والعينات الثماني.
- تقوم كل مجموعة بكتابة تعريف مناسب للشكل الدوائي الخاص بها، وكيف يستخدم.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

- مناقشة وحوار مع المجموعات.
- رسم مخطط على السبورة لأشكال الدواء، وطريقة استخدام كل شكل.
- تنفيذ النشاط (١-٤) من قبل المجموعات للتوصل إلى الفرق بين الكريم والمرهم.
- يتم عرض أعمال الطلبة على برنامج (Power Point) (ppt)، من خلال جهاز العرض.
- تقوم كل مجموعة من مجموعات الصف بعرض عمل واحد على الأقل.
مناقشة وحوار مع المجموعات.

ورقة عمل (١): نبذة تاريخية عن الدواء

الهدف:

١- أن يتعرف الطالب إلى تاريخ الدواء.
٢- أن يقدّر الطالب جهود العلماء في اكتشاف الدواء.

بالتعاون مع زملائك في المجموعة، أجب عن سؤال واحد ممّا يأتي:
المجموعة الأولى: كيف كان الناس ينظرون للمرض؟
المجموعة الثانية: ظهر الطب قديماً في مصر، وضّح دورها في ذلك.
المجموعة الثالثة: ما دور علماء اليونان في الطب؟
المجموعة الرابعة: ما دور العلماء المسلمون في تطوّر الطب قديماً؟
المجموعة الخامسة: بين دور علماء أوروبا في تطوّر الطب منذ القرن ١٨ ولغاية القرن ٢٠.

ورقة عمل (٢): مفهوم الدواء ومصادره

الهدف:

١- أن يتعرف الطالب مفهوم الدواء.
٢- أن يستنتج الطالب مصادر الدواء.

بالتعاون مع زملائك في المجموعة، أجب عن سؤال واحد ممّا يأتي:
المجموعة الأولى: ما المقصود بالمصادر العضوية النباتية للدواء؟
المجموعة الثانية: ما المقصود بالمصادر العضوية الحيوانية للدواء؟
المجموعة الثالثة: ما المقصود بالمصادر العضوية للدواء، التي نحصل عليها من الكائنات الحية الدقيقة؟
المجموعة الرابعة: ما المقصود بالمصادر غير العضوية للدواء؟
المجموعة الخامسة: ما المقصود بالمصادر الصناعية للدواء؟

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الغلق والتقويم:

- تكليف الطلبة كتابة تقارير حول نشاط (١-١)، ونشاط (١-٢)، ونشاط (١-٣)، ووضعها في ملف إنجاز الطالب.
- تكليف الطلبة رسم خريطة مفاهيمية، أو ذهنية حول المفاهيم الواردة في موضوع مصادر الدواء وأشكاله ومتابعتها، وتقديم التغذية الراجعة.
- استخدام قائمة الشطب الخاصة بتقييم النشاط (١-٤).
- إعطاء الطلبة فرصة لتقييم إجابات زملائهم وتصويبها.
- تكليف الطلبة كتابة تقرير حول قضية للبحث صفحة ١٠، ووضعها في ملف إنجاز الطالب.
- تقييم أعمال الطلبة من قبل المعلم بمشاركة المجموعات.
- حل أسئلة الفصل.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

عدد الحصص ٥

٢ الدرس: الثقافة الدوائية

أولاً: مرحلة الاستعداد

١) أهداف الدرس

١. أن يستنتج طرق دخول الدواء للجسم.
٢. أن يوضح المقصود بالآثار الجانبية للدواء.
٣. أن يذكر أهم الإرشادات والتعليمات الطبية.
٤. أن يستنتج أهمية قراءة النشرات الدوائية.
٥. أن يستنتج مكوّنات النشرة الدوائية.
٦. أن يعلل خطورة تناول الأطفال الدواء دون وصفة طبية.
٧. أن يذكر العوامل المؤثّرة على فعالية الدواء.
٨. أن يوضح مفهوم الوصفة الطبية.
٩. أن يذكر عناصر الوصفة الطبية.
١٠. أن يذكر بعض الممارسات الخاطئة في استخدام الوصفة الطبية.
١١. أن يوضح دور الصيدلاني في تعامل المريض مع الوصفة الطبية.
١٢. أن يذكر شروط الصيدلية المنزلية.
١٣. أن يكتب تقريراً عن دور وزارة الصحة ومؤسسة المواصفات، والمقاييس في زيادة الوعي بأهمية النشرة الدوائية.
١٤. أن يستنتج أسباب العزوف عن قراءة النشرة الدوائية.
١٥. أن يوضح مفهوم الصيدلية المنزلية.
١٦. أن يعلل وجود قواعد لحفظ الأدوية.
١٧. أن يذكر قواعد حفظ الأدوية.
١٨. أن يعلل عدم تناول الدواء بعد انتهاء فترة الصلاحية.
١٩. أن يذكر أسباب تلف الدواء قبل انتهاء تاريخ الصلاحية.
٢٠. أن يذكر علامات فساد الدواء.

٢) المهارات

- البحث في المصادر المختلفة.
- استنتاج طرق دخول الدواء للجسم .
- قراءة النشرات الدوائية والتعرف على مكوناتها.
- التعامل الصحيح مع الأدوية من حيث الحفظ والاستخدام.
- كتابة التقارير عن دور وزارة الصحة ومؤسسة المواصفات والمقاييس في زيادة الوعي بأهمية النشرة الدوائية.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٣) الخبرات السابقة

- دور الدواء في علاج الأمراض.
- مفهوم الدواء، مصادره وأشكاله.
- أجهزة جسم الإنسان.
- النشرة المرفقة مع الدواء.
- الوصفة الطبية.
- الصيدلية المنزلية.

٤) المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة

الأخطاء المفاهيمية والصعوبات المتوقعة	حلول مقترحة
عدم التمييز بين الوصفة الطبية والنشرة المرفقة.	عرض نماذج مختلفة من الوصفات والنشرات والمقارنة بينها.
سلوكيات خاطئة في حفظ الدواء.	يعد الطلبة جدولاً يبين طريقة حفظ الأدوية وفقاً لشكلها ونوعها.
ممارسات خاطئة في تناول الدواء.	مناقشة مواقف حياتية للتغلب على تلك الممارسات الخاطئة.

٥) أصول التدريس

أ- المحتوى العلمي:

طرق دخول الدواء للجسم وطرق إخراجه، الآثار الجانبية للدواء، الإرشادات والتعليمات العامة لتجنب الآثار الجانبية للدواء، النشرة المرفقة مع الدواء ومحتوياتها، الوصفة الطبية للدواء وعناصرها، الصيدلية المنزلية ومحتوياتها، طرق حفظ الدواء، صلاحية الدواء وعلامات فساده.

ب- الاستراتيجيات التعليمية:

استراتيجية التعلم المعكوس: التعلم المعكوس أو المقلوب هو طريقة حديثة يتم فيها توظيف التقنيات الإلكترونية الحديثة بطريقة تتيح للمعلم إعداد الدروس على شكل مقاطع فيديو أو غيرها من الوسائط، والهدف منها هو إطلاع الطلبة عليها قبل الحضور للفصل، ويتم تخصيص وقت الحصة للمناقشة والأنشطة والتدريبات والمشاريع. وبذلك يضمن المعلم الاستغلال الأمثل لوقت الحصة، حيث يناقش المعلم الطلبة في المادة التي شاهدوها مسبقاً، ويقيم مستوى فهمهم، ويصمم الأنشطة والتدريبات بناء على ذلك لتوضيح المفاهيم والمعلومات، وتطوير المعارف والمهارات، ويشرف على أنشطتهم وتفاعلهم باستمرار، ويقدّم الدعم المناسب مع مراعاة الفروق الفردية، والجدير بالذكر أن الفيديو يُعدّ عنصراً أساسياً في التعليم المعكوس، ويتم إعداد الدروس في مقاطع مدتها تتراوح عادة ما بين ٥-١٠ دقائق، يشاهدها الطلبة قبل حضور الدرس، وقد تستخدم وسائط تكنولوجية أخرى لهذا الهدف، مثل العروض التقديمية (Power point)، والكتب الإلكترونية المطورة، والمحاضرات الصوتية، وغيرها.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٦- آليّات التقويم

- توظيف التقويم التكويني والختامي.
- التقويم الذاتي وتقويم الأقران.
- تقييم أعمال الطلبة من قبل المعلم بمشاركة المجموعات.
- حل أسئلة الفصل والوحدة.
- استخدام سلّم التقدير الآتي لتقويم مهارة الطالب في العمل التعاوني.

سلّم تقدير لتقويم مهارة الطالب في العمل التعاوني

الرقم	المعيار	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً
١	يستمع ويأخذ دوره في الحديث بكل احترام دون مقاطعة.				
٢	يسهم في تقديم الأفكار والمعلومات باعتدال.				
٣	يظهر احتراماً لأفكار الآخرين.				
٤	يعمل على إكمال النشاط المطلوب.				
٥	يساعد المجموعة على العمل بروح الفريق.				
٦	يطرح أسئلة على المجموعة بهدف التوضيح.				
٧	يساعد الآخرين في تقييم عملهم.				
٨	يستثمر الوقت بطريقة فاعلة.				
٩	يرحب بإسهامات الآخرين ونجاحات المجموعة.				
١٠	يمارس أدواراً متنوعة داخل المجموعة بما في ذلك دور القيادة.				

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس:

التهيئة:

- طرح الأسئلة الآتية على الطلبة، مع إتاحة الفرصة للتفكير والعصف الذهني، وكتابة جميع الإجابات على السبورة وتقبلها، ومناقشتها وتحليلها.

١. ما الطرق التي يصل الدواء من خلالها للجسم؟
٢. ما المقصود بالوصفة الدوائية؟ وما عناصرها؟
٣. ما أهمية النشرة الدوائية؟ وما مدى قراءة الناس لها؟
٤. كيف تحفظ الدواء في منزلك؟

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

- تحميل مصدر (مقطع فيديو) حول الآثار الجانبية للدواء على الرابط:

https://www.youtube.com/watch?v=7dePbORgyk4 (1)

- تحميل الفيديو حول النشرة المرفقة بالدواء وأهميتها على الرابط:

https://www.youtube.com/watch?v=M5Jp_M_r6hU (2)

- تحميل الفيديو حول الوصفة الطبية وعناصرها على الرابطين:

https://www.youtube.com/watch?v=CevYra9UrYU(3)

https://www.youtube.com/watch?v=0UDma8vD22M(4)

- تحميل الفيديو حول الصيدلية المنزلية ومكوناتها وطرق حفظ الأدوية على الروابط:

https://www.youtube.com/watch?v=3wNQWRdHDSE (5)

https://www.youtube.com/watch?v=Ur5P7AjeeV8 (6)

https://www.youtube.com/watch?v=UndISP4kzkY (7)

- تحميل الفيديو حول صلاحية الدواء على الروابط:

https://www.youtube.com/watch?v=go0J8SkiJaQ (8)

https://www.youtube.com/watch?v=bkqH-JEyIvs (9)

https://www.youtube.com/watch?v=ArGW1y42fKc (10)

- تحميل العرض التقديمي على الرابط:

(11) https://drive.google.com/file/d/1hQ0TVxR94nWJx2duUxRmNf972D0veTeJ/view?usp=sharing

العرض:

- مناقشة الطلبة في الآثار الجانبية للدواء والإرشادات العامة المرتبطة، بها كما جاءت في الفيديو (١) والعرض التقديمي.
- تنفيذ النشاط (١-٧) تحديد الأعضاء التي تصل من خلالها الجرعة الدوائية إلى الجسم بشكل مجموعات.
- مناقشة وحوار مع المجموعات حول أهمية التقيد بتعليمات الطبيب والصيدلي.
- عصف ذهني للتوصل لإرشادات والتعليمات الطبية العامة.
- مناقشة الطلبة في النشرة المرفقة للدواء الفيديو(٢) والعرض التقديمي.
- تنفيذ الأنشطة (١-٨)، (١-٩) الخاصة بالنشرة المرفقة بشكل مجموعات.
- مناقشة وحوار مع المجموعات حول أهمية قراءة النشرة المرفقة مع الدواء.
- عصف ذهني للتوصل للمشكلات التي تواجه الناس عند التعامل مع النشرة الدوائية.
- مناقشة سلوكيات خاطئة في التعامل مع الأدوية.
- مناقشة الطلبة في الوصفة الطبية، كما جاءت في الفيديو (٣+٤) والعرض التقديمي.
- تنفيذ النشاط (١-١٠) حول التعامل مع الوصفة الطبية بشكل مجموعات.
- توزيع نموذج لوصفة طبية لاستنتاج عناصرها على المجموعات.
- عصف ذهني للتوصل لمشكلات التعامل مع الوصفة الطبية.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

- تنفيذ النشاط (١-١١) ممارسات خاطئة في التعامل مع الوصفة الطبية.
- مناقشة الطلبة في الصيدلية المنزلية ومكوناتها، وطرق حفظ الأدوية كما جاءت في الفيديو(٥+٦+٧) والعرض التقديمي.
- عصف ذهني للتوصل لطرق حفظ الأدوية.
- إحضار عينات مختلفة لأدوية وقراءة تاريخ إنتاجها وانتهاء صلاحيتها.

الغلق والتقويم:

- غلق الدرس بمناقشة علامات فساد الأدوية.
- مراجعة عامة وحل أسئلة الفصل والوحدة.
- تقييم عمل الطلاب في المجموعات من خلال سلم التقدير الخاص، بتقويم مهارة الطالب في العمل التعاوني خلال تنفيذ الأنشطة.
- تكليف الطلبة كتابة تقرير حول قضية للبحث صفحة (٢٧)، ووضعها في ملف إنجاز الطالب.
- إعطاء الطلبة فرصة لتقييم إجابات زملائهم وتصويبها.

الإثراء

أسئلة من مستوى الاستدلال مع إجاباتها

(١) فرّق بين طرق العلاج الطبيعي من حيث الهدف من كل منها.

الجواب:

١- الكمادات أو حمامات الماء الساخن: تُستخدم لطرد السموم من الجسم، إزالة الفطريات، الحد من تصلّب الفقرات والمفاصل.

٢- حمامات الماء البارد: تستخدم لتنشيط الجسم.

٣- التدليك: تستخدم لعلاج المفاصل والروماتيزم، وآلام العمود الفقري، والخمول العضلي.

(٢) اختر الطريقة المناسبة للحصول على المادة الفعالة من النباتات الآتية:

أ- عندما تكون المادة الفعالة في النبات صعبة الاستخلاص.

ب- عندما تكون الاجزاء التي تحتوي على المادة الفعالة ليّنة.

ج- عندما تكون المادة الفعالة للنبات قابلة للذوبان في الماء.

د- النباتات الطازجة.

هـ- استخراج الزيوت العطرية.

الجواب:

أ. الغلي. ب. النقع في الماء الساخن. ج. النقع في الماء البارد.

د. الاستخلاص بالعصر. هـ. التقطير.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

(٣) ما مخاطر كلّ من السلوكيات الآتية:

أ- استخدام قطرة أذن مضى على فتحها أكثر من شهر.

ب- التوقُّف عن شرب المضادات الحيوية بعد يومين أو ثلاثة لأن المريض تحسن.

ج- مضاعفة الجرعة الدوائية لأن المريض يعتقد أنها ستعطي نتائج أفضل.

د- استخدام مرهم ظهر عليه طبقة زيتية.

هـ- تكرار المضاد الحيوي بشرائه من الصيدلية دون استشارة الطبيب.

الجواب:

أ- تصرف خاطئ بسبب فساد الدواء.

ب- عدم القضاء على مسببات المرض، وتكوّن مناعة ضد الدواء لديها.

ج- ظهور آثار جانبية سلبية للدواء عند مضاعفة الجرعة.

د- وجود المادة الزيتية دليل على فساد المرهم؛ ما يؤدي إلى أضرار صحية.

هـ- تكرار الدواء دون استشارة الطبيب له آثار جانبية سلبية، ولا يؤدي الى علاج المرض.

(٤) اقرأ النص الآتي، وأجب عما يليه من أسئلة: أم احمد امرأة مسنة مصابة بمرض مزمن وهو ضغط الدم، وتقوم يومياً بتناول دواء لتنظيم ضغطها، وجاءت جارتها أم محمود المصابة بالمرض نفسه تطلب منها حبة دواء؛ لأن ما عندها من الدواء قد نفد، فقامت أم أحمد بإعطائها شريطاً كاملاً من الدواء.

أ- ما رأيك في تصرُّف كلّ من أم أحمد وأم محمود؟

ب- هل تعتقد أنّ الدواء الذي تتعالج به أم أحمد مناسب لحالة أم محمود؟

ج- ما النصيحة التي تقدمها لأم محمود؟

الجواب

أ- تصرف خاطئ.

ب- ليس بالضرورة.

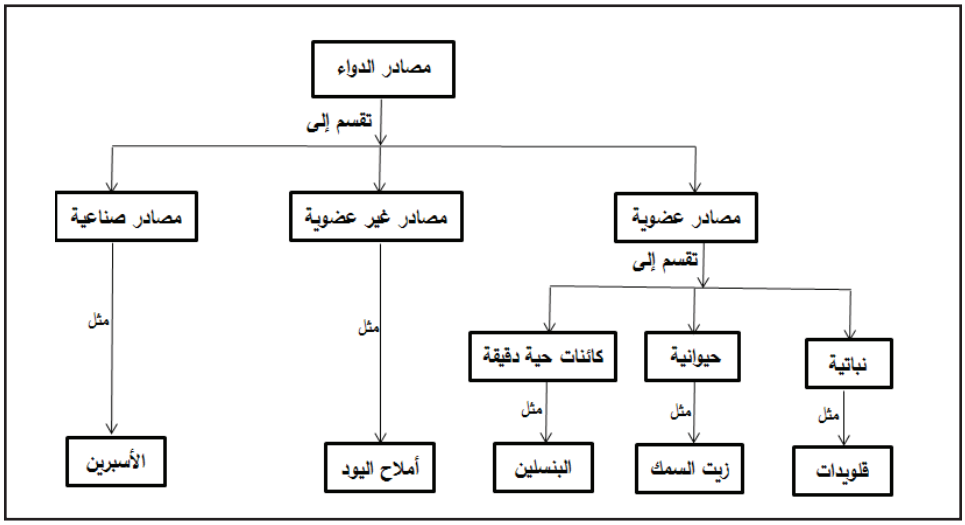
ج- مراجعة الطبيب، وعدم تناول دواء آخر إلا بوصفة طبية.

(٥) أكوّن خريطة مفاهيمية، بالاعتماد على المفاهيم الآتية :

مصادر الدواء، مصادر عضوية، كائنات حية دقيقة، مصادر غير عضوية، أملاح الكالسيوم، نباتية، حيوانية، مصادر صناعية، البنسلين، زيت السمك، قلويدات، الأسبرين.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الجواب:



(٦) كيف تتصرف في الحالات الآتية :

- عند شرائك أقراص دوائية حسب وصفة طبية لاحظت أن الصيدلاني أخرج عدداً من الأقراص من العبوة الأصلية، ووضعها في مغلف محكم وأعطاك إياها.
- لاحظت تناول والدتك وأخوك الصغير للدواء نفسه، وبالجرعة نفسها دون وصفة طبية .
- أخفى صديقك عن الطبيب وأثناء استشارته في وعكه صحية أنه مريض بالسكري .
- تحتفظ والدتك بالأدوية الزائدة في صيدلية منزلية مغلقة وقد تطول فترة التخزين.

الجواب:

- أطالبه بالعبوة الأصلية والنشرة الداخلية للدواء.
- أقنعها بأنّ في ذلك خطراً عليها وعلى أخي الصغير؛ لأن الطبيب هو الذي يقرر نوع الدواء لكل منهما وكمية الجرعات.
- لا يجوز إخفاء أية معلومة صحية عن الطبيب لمساعدته في التشخيص الصحيح، وكتابة الوصفة المناسبة التي لا تتعارض مع تاريخ الحالة.
- من المفترض ألا يحدث زيادة في الأدوية المستخدمة، والصيدلية المنزلية تحفظ فيها أدوية الإسعافات الأولية، إلى جانب الأدوية التي يجري استخدامها يومياً.

(٧) تخيل نفسك طبيباً عاماً، ما الأمور التي تأخذها بعين الاعتبار عند كتابة وصفة طبية؟

الجواب:

يلتزم الأطباء في كل أنحاء العالم بشكل متشابه ومميز للوصفة الطبية التي تهدف إلى تنظيم وصف الدواء، والجرعات بطريقة صحيحة. وتشمل الوصفة الطبية في البداية اسم المريض والعمر والتاريخ، ثم الدواء والجرعات. تُكتب أيضاً العديد من الاختصارات والرموز التي تشكّل شيفرة مشتركة بين الطبيب والصيدلاني، وعند كتابة الوصفة الطبية سوف آخذ بعين الاعتبار عمر المريض ووزنه ، وأنواع الأدوية التي يتناولها والمشكلات الصحية المزمنة التي يعاني منها.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

(٨) تخيل أنك تعمل صيدلانياً، وقد جاء إليك شخص وطلب دواءً لابنه المريض كيف تتصرف معه؟ اكتب مبررات تصرفك.

الجواب:

لا أصرف له الدواء؛ لأنّ تناول الأدوية بشكل عشوائي دون استشارة الطبيب يترتب عليه مخاطر عديدة، حيث إن بعض الأدوية لا يمكن إعطاؤها للمريض مع بعضها بعضاً، أو قد تحتاج إلى تعديل جرعاتها وفقاً لكل حالة؛ لذلك فإن الطبيب هو الوحيد القادر على وصف الدواء المناسب مع أخذه بعين الاعتبار الاحتياطات اللازمة كافّةً.

إن الكثير من الناس يلجؤون إلى الصيدلاني بدلاً من الطبيب بحجة ضيق الوقت، إلا أنّه يتوجب على الصيدلاني رفض بيع أي دواء من دون وصفة طبية، مع عدم القيام بأية ممارسات خارج نطاق وظيفته، حيث إنه لا يمكن مراقبة كلّ صيدلاني، بل يُترك الأمر لضميره المهني.

(٩) برأيك، ما مدى انتشار الثقافة الدوائية في مجتمعنا الفلسطيني؟ اكتب قائمة بأهم الأخطاء الشائعة حول الثقافة الدوائية، واقترح طرقاً لحلها.

الجواب:

الإجابة حسب رأي الطالب.

نعاني في مجتمعنا الفلسطيني من ضعف ملحوظ فيما يتعلق بموضوع الثقافة الدوائية التي تتضمن تعليمات الاستخدام الصحيح للأدوية والوقاية من الآثار الجانبية للأدوية، أو مضاعفاتها الناجمة إما عن سوء استخدام الجرعة الدوائية أثناء فترة العلاج، أو كثرة استعماله دون استشارة طبية.

بعض الحلول:

١. تثقيف المريض من خلال الاستخدام الأمثل للأدوية، وكذلك تقديم المعلومات المتوازنة لإيضاح فوائد ومخاطر الأدوية.
٢. العمل على دعم البرامج والأنشطة المهتمة بشأن استخدام الدواء عن طريق التأكد من كيفية استخدام الدواء من المصادر الموثوقة، مثل مركز التوعية، والتثقيف الدوائي إن وُجد، أو الصيدليات التابعة لمراكز الرعاية الصحية الأولية، أو المستشفيات.
٣. نشر الوعي بعدم استخدام الأدوية دون وصفة طبية.
٤. عمل رقم مجاني للصحة للاستفسار عن أيّ دواء على مدار الساعة، ولتقديم البلاغات حول الأدوية.

(١٠) برأيك، لماذا تتنوع أشكال الدواء؟ ماذا لو كان هناك شكل واحد فقط؟

الجواب:

تتنوع أشكال الدواء حسب طريقة استعمالها، لكي تتناسب مع نوع المرض ومكان الإصابة والفاعلية للدواء وعمر المريض، فمنها ما يلامس الجلد، ومنها ما هو مختص للأنف أو الأذن، ومنها ما يتناسب مع الأطفال كالشراب، ولو كان هناك شكل واحد للدواء لن تكن فاعلية الدواء والعلاج كما هي حالياً، لأنه ليس كلّ أنواع الدواء تتناسب مع شكل واحد.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

(١) القيام برحلة مدرسية لكلية الصيدلة في جامعة فلسطينية قريبة، وكتابة تقرير عن مصادر الأدوية، وأشكالها، وكيفية تصنيعها.

(٢) كتابة تقرير حول بنية صيدلية محلية، وطريقة ترتيب الأدوية وتصنيفها وحفظها.

(٣) إعداد مكتبة إلكترونية تحتوي على فيديوهات لعمليات تصنيع بعض الأدوية.

(٤) استخلاص المادة الفعالة من بعض النباتات الطبية المتوفرة في البيئة الفلسطينية لإنتاج بعض الوصفات الطبية الآمنة في مختبر المدرسة.

(٥) إقامة برنامج إعلامي شهري في الإذاعة الصباحية أو في إحدى محطات التلفزة المحلية تحت عنوان (الطب البديل) بإشراف الناديين العلمي والصحي في المدرسة، ومشاركة طلبة الصف الحادي عشر.

(٦) إنشاء (صفحة إلكترونية طبية) باسم المدرسة، وبإشراف أعضاء اللجنة الثقافية من الصف الحادي عشر في المدرسة، وفتح باب العضوية لجميع طلبة المدرسة.

(٧) تصميم وتنفيذ (صيدلية مدرسية) بإشراف أعضاء اللجنة الصحية من طلبة الصف الحادي عشر.

(٨) إنتاج مسرحيات، أو مقاطع فيديو تمثيلية لممارسات خاطئة، وأخرى صحيحة في التعامل مع الأدوية، وتبيان أهمية الالتزام بالوصفة الطبية، وذلك بالتعاون بين الفريق المسرحي في المدرسة والنادي الإعلامي من طلبة الصف الحادي عشر.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

أهداف الوحدة:

الوحدة	الفصل	الأهداف					
		معرفة		تطبيق		استدلال	
		الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
الثانية " مشكلات بيئية معاصرة"	التلوث البيئي	أن يفسر سبب اهتمام دول العالم بمشكلة التلوث البيئي.	١	أن يصف مظاهر التلوث في فلسطين.	١	أن يستنتج أثر المكونات غير الحية في النظام البيئي.	١
		أن يوضح الطالب مفهوم البيئة بناء على قانون البيئة الفلسطيني.	٢	أن يصنف الطالب مكونات النظام البيئي إلى حية وغير حية.	٢	أن يقارن بين أنواع التلوث البيئي.	٤
		أن يوضح مفهوم النظام البيئي.	٢	أن يعطي بعض الأمثلة لمناطق ملوثة من البيئة الفلسطينية.	١	أن يستنتج الأضرار التي يمكن أن تنشأ عن استخدام سماعات الأذن لسماع الموسيقى بصوت عال.	١
		أن يتعرف مكونات النظام البيئي.	١	أن يعد تقريراً حول زيادة نسبة الإصابة بالسرطان في مناطق جنوب الخليل.	١	أن يستنتج أثر تراكم مياه المجاري في الأودية على صحة المواطن.	١
		أن يوضح مفهوم التلوث البيئي.	١	أن يضع حلولاً للحد من مشكلة تراكم مياه المجاري في الأودية.	١	أن يقارن بين فلسطين والدول الصناعية في دور كل منها في تلوث البيئة.	١
		أن يعدد أنواع التلوث البيئي.	٢	أن يضع حلولاً لتلوث التربة بالأسمدة الكيميائية.	١	أن يفسر سبب ارتفاع مياه سطح البحر مستقبلاً .	١
		أن يوضح مفهوم التلوث البيولوجي، والكيميائي، والضوضائي، والإشعاعي.	٢	أن يوظف مقاييس جودة المياه في اختيار المياه المناسبة للحفاظ على الصحة العامة.	٢	أن ينظم حملات بيئية على مستوى المدرسة والمجتمع المحلي.	٢
		أن يوضح سبب الخطورة العالية للتلوث الإشعاعي مقارنة مع أنواع التلوث الأخرى.	٢	أن يبين الأضرار الصحية والاقتصادية للتلوث البيئي.	١	أن يعلل ازدياد نسبة الملوحة في الخزان الجوفي في فلسطين.	١

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يوضح مفهوم تلوث المياه.	٢	أن يكتب تقريراً حول تخلص المستوطنات الإسرائيلية من مخلفاتها وأثره على المياه الجوفية.	١	أن يعلل سبب تلوث المياه بالنترات.	١
		أن يعدد أسباب تلوث المياه.	٢	أن يكتب تقريراً حول طرق تقليل غاز CO_2 في بيئته.	١		
		أن يذكر أعراض متلازمة الطفل الأزرق.	٢	أن يبين كيفية تعرض التربة الفلسطينية للتلوث.	١		
		أن يفسّر كيفية تعرُّض مياه المجاري والمحيطات للملوثات.	١	أن يضع مجموعة من الإجراءات العملية للحد والتخفيف من أثر الملوثات في فلسطين.	١		
		أن يوضح المقصود بتلوث التربة.	١				
		أن يذكر أسباب تلوث التربة في فلسطين.	١				
		أن يذكر الأخطار الناتجة عن تلوث التربة.	٢				
		أن يوضح مفهوم تلوث الهواء.	٢				
		أن يذكر مصادر تلوث الهواء.	٣				
		أن يذكر نسب بعض الغازات في الجو.	١				
		أن يذكر أضرار بعض الغازات.	٣				
		أن يوضح سبب الخطورة العالية للتلوث الإشعاعي مقارنة مع أنواع التلوث الأخرى.	٢				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

	التغير المناخي	أن يوضح مفهوم كل من المناخ والطقس.	٢	أن يعطي أمثلة على العوامل الطبيعية التي تؤدي للتغير المناخي.	١	أن يفرق بين المناخ والطقس	٢
		أن يذكر عناصر المناخ والطقس.	٤	أن يعطي أمثلة على عوامل بشرية تؤدي للتغير المناخي.	١	أن يقارن بين أسباب التغير المناخي الطبيعية والبشرية.	١
		أن يوضح مفهوم التغير المناخي.	٢	أن يطبق إجراءات عملية للتقليل من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو.	١	أن يقارن بين دور الدول العربية والدول الصناعية في التغير المناخي.	١
		أن يذكر أسباب التغير المناخي.	٥	أن يوظف مبدأ عمل البيت الزجاجي في تفسير ظاهرة الاحتباس الحراري.	١	أن يقارن بين غازات الدفيئة من حيث مصادرها ونسبة مساهمتها في الاحتباس الحراري.	٣
		أن يوضح المقصود بظاهرة الاحتباس الحراري.	٢	أن يكتب تقريراً عن أهمية المبادرات المدرسية كالمدارس الخضراء، واستخدام الطاقة البديلة في الحد من التغير المناخي.	١	أن يبحث في أسباب ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.	١
		أن يذكر أهم الغازات التي تسبب الاحتباس الحراري.	٢			أن يستنتج التغير الحاصل على درجة حرارة الجو في فلسطين في السنوات الأخيرة.	١
		أن يوضح تأثير غازات الدفيئة.	٢				
		أن يذكر آثار التغيرات المناخية على المكونات غير الحية.	٢				
		أن يوضح الآثار الناتجة عن ارتفاع درجة حرارة الأرض.	١				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يوضح الآثار الناتجة عن ارتفاع مستوى سطح البحر.	١				
		أن يوضح الآثار الناتجة عن انحسار مساحة الأرض الصالحة للزراعة.	١				
		أن يذكر بعض الأمثلة على بعض الكائنات الحية المهددة بالانقراض نتيجة التغير المناخي.	١				
		أن يذكر آثار التغيرات المناخية على المكوّنات الحية (الإنسان والحيوانات والنباتات).	٣				
		أن يذكر طرق الحد من التغيرات المناخية.	٣				
		أن يفسر سبب زيادة الطلب على الطاقة نتيجة التغير المناخي.	١				
		أن يذكر العمليات التي تزيد من رطوبة الهواء.	١				
	إدارة النفايات	أن يوضح مفهوم النفايات.	١	أن يصنف أنواع النفايات حسب حالتها.	٣	أن يعلل أهمية تقليل إنتاج النفايات كأحد أولويات خطة إدارة النفايات.	٢
		أن يذكر العوامل المؤثرة على معدل انتاج النفايات.	٢	أن يعطي أمثلة على النفايات العضوية القابلة للتحلل.	١	٨. أن يعلل عدم تقبل الأفراد والشركات لفكرة تقليل النفايات.	٢
		أن يوضح العلاقة بين التطور الاقتصادي ومعدل انتاج النفايات في بلد ما.	٢	أن يفرز النفايات الصلبة في المدرسة.	٢	أن يستنتج الآثار السلبية لاستيراد وترويج وبيع السلع رديئة الجودة.	١
		أن يبين النفايات الخطرة على الصحة العامة.	٢	أن يكتب بحثاً حول آلية وأهمية تدوير النفايات.	١	أن يستنتج أهمية عملية تدوير النفايات.	١
		أن يوضح مفهوم إدارة النفايات .	١	أن يحضر الدبال من المخلفات العضوية	١	أن يتبنى موفقا اتجاه عملية إدارة النفايات في فلسطين	١

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يذكر عمليات إدارة النفايات حسب أفضليتها.	٢	أن يعيد استخدام بعض النفايات المنزلية.	٢	أن يقارن بين التخمر الهوائي واللاهوائي.	١
		أن يذكر بعض السلوكيات الفردية التي تؤدي إلى تقليل إنتاج النفايات في المجتمعات.	١	أن يبين عملية الحرق الآمن للنفايات.	٤	أن يفسر معنى الإشارات الموجودة على بعض العبوات البلاستيكية.	١
		أن يوضح المقصود بتدوير النفايات.	١	أن يعطي أمثلة على مواد معادة الاستخدام .	١	أن يستنتج مشاكل إدارة النفايات في فلسطين.	١
		أن يعدد فوائد تدوير النفايات.	١	أن يكتب تقريراً عن إحدى الشركات العاملة في مجال تدوير النفايات في فلسطين.	١	أن يستنتج العلاقة بين الحرق العشوائي للنفايات وظاهرة الاحتباس الحراري.	١
		أن يوضح المقصود بتحلل النفايات.	١				
		أن يوضح أهمية الدبال.	٢				
		أن يذكر الأمور الواجب مراعاتها في عملية التخمر الهوائي.	١				
		أن يفسر سبب التقليب المستمر للمواد العضوية المستخدمة في صناعة الدبال.	١				
		أن يفسر سبب تقطيع المواد العضوية المستخدمة في صناعة الدبال.	١				
		أن يفسر سبب التنويع في المواد العضوية المستخدمة في صناعة الدبال.	١				
		أن يذكر الأهداف التي تحققها عملية حرق النفايات.	١				
		أن يوضح آلية التخلص من النفايات باستخدام الطمر الصحي.	٣				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يوضح بعض الممارسات الخاطئة في طمر النفايات.	١				
		أن يوضح المقصود بإعادة استخدام النفايات.	١				
		أن يذكر بعض الفوائد الاقتصادية والبيئية لإعادة استخدام النفايات.	١				
المجموع			٩٣		٣٥		٣٣

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة وطرق العلاج

الموضوع	الأخطاء الشائعة والصعوبات	طرق العلاج
التلوث البيئي	عدم التمييز بين مفهومي التلوث الكيميائي والتلوث البيولوجي.	توضيح أن البيولوجي يتعلق بالكائنات الحية أما الكيميائي فيتعلق بالمواد الكيميائية مع تقديم الأمثلة المتنوعة.
	صعوبة تصنيف المكونات الحية في النظام البيئي وفق وظيفتها.	توضيح آلية التصنيف مع رسم خرائط مفاهيمية أو ذهنية، وتقديم الأمثلة المختلفة، وإتاحة الفرصة أمام الطلبة للقيام بالتصنيف.
	الخطأ في اعتبار أن التلوث الإشعاعي من الأنواع الأقل خطورة.	تكليف الطلبة بالبحث عن خطورة كل نوع من أنواع التلوث، ودراسة حالات واقعية للتلوث الإشعاعي ومقارنتها بالتلوث الكيميائي، وتفسير خطورة هذه الحالات.
	الخطأ في الاعتقاد أن حموضة الماء تزداد بزيادة درجة الحموضة (pH).	رسم خطّ عليه الأعداد من١-١٤ والتوضيح من خلال الأسهم أن الخصائص الحمضية تزداد بنقصان قيمة (pH)، وأن الماء يكون متعادلاً عند pH =٧، وأقل من هذه القيمة يكون حمضياً.
التغير المناخي	الخلط بين مفهومي الطقس والمناخ.	إعداد جدول مقارنة بين الطقس والمناخ بمشاركة الطلبة، وعرضه في الصف ومناقشته.
	الفهم الخاطئ لكمية الاشعاع الشمسي التي تصل إلى سطح الأرض.	توضيح أن الشمس مفاعل نووي كبير يطلق الطاقة الناتجة عنه في الفضاء المحيط بها، والإشعاع الساقط نحو الأرض لا يتجاوز جزءاً من ألفي مليون جزء، وتتغير المسافة بين الشمس والأرض على مدار السنة؛ ما يعني تغير في معدل الطاقة التي تسقط على وحدة المساحات من سطح الأرض.
	الاعتقاد الخاطئ بأن ثقب الأوزون هو ثقب حقيقي ينعدم فيه غاز الأوزون.	توضيح أن ثقب الأوزون عبارة عن نقص في طبقة الأوزون في الغلاف الجوي وخصوصاً فوق القطب الجنوبي ومعظم الدول الصناعية، ومن أهم أسبابه استخدام مركبات الكلورو فلورو كربون.
إدارة النفايات	الخلط بين مفهومي التخمر الهوائي والتخمر اللاهوائي.	استخدام جدول للمقارنة بين التخمر الهوائي والتخمر اللاهوائي من حيث المواد الداخلة والناتجة وظروف كل منهما.
	صعوبة تحضير الدبال من المواد العضوية.	عرض آلية تحضير الدبال عملياً أمام الطلبة بالطرق البسيطة، كالحفرة الأرضية أو طريقة الكومة، ويمكن عرض فيلم فيديو يبين طريقة التحضير المنزلي للكومبوست، مثل: https://www.youtube.com/watch?v=abtDZveAd94
	صعوبة ترتيب عمليات إدارة النفايات حسب الأفضلية.	رسم أو عرض هرم جودة عمليات إدارة النفايات، أو رسم مخططات تبين الأفضلية، مع شرح مبسط لكل طريقة وتوضيح أفضليتها على الصعيد الاقتصادي والبيئي والاجتماعي.
	الخلط بين مفهومي إعادة استخدام النفايات وتدويرها.	المقارنة بين المفهومين، وتقديم الأمثلة التطبيقية المتنوعة، وتنفيذ أنشطة عملية تتعلق بإعادة الاستخدام وأخرى تتعلق بالتدوير.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

عدد الحصص ٢

١ الدرس: النظام البيئي والتلوث البيئي وأنواعه

أولاً: مرحلة الاستعداد

١) أهداف الدرس

١. أن يفسر الطالب سبب اهتمام دول العالم بمشكلة التلوث البيئي.
٢. أن يوضح الطالب مفهوم البيئة بناء على قانون البيئة الفلسطيني.
٣. أن يوضح مفهوم النظام البيئي.
٤. أن يتعرف مكونات النظام البيئي.
٥. أن يصنف الطالب مكونات النظام البيئي إلى حية وغير حية.
٦. أن يستنتج أثر المكونات غير الحية في النظام البيئي.
٧. أن يوضح مفهوم التلوث البيئي.
٨. أن يصف مظاهر التلوث في فلسطين.
٩. أن يعدد أنواع التلوث البيئي.
١٠. أن يوضح مفهوم التلوث البيولوجي، والكيميائي، والضوضائي، والإشعاعي.
١١. أن يبين سبب الخطورة العالية للتلوث الإشعاعي مقارنة مع أنواع التلوث الأخرى.
١٢. أن يقارن بين أنواع التلوث البيئي.
١٣. أن يعد تقريراً حول زيادة نسبة الإصابة بالسرطان في مناطق جنوب الخليل.
١٤. أن يستنتج الأضرار التي يمكن أن تنشأ عن استخدام سماعات الأذن لسماع الموسيقى بصوت عالٍ.

٢) المهارات

- البحث في المصادر المختلفة.
- تصنيف مكونات النظام البيئي.
- استنتاج أثر المكونات غير الحية في النظام البيئي.
- المقارنة بين أنواع التلوث المختلفة.
- تفسير بعض الظواهر البيئية المتعلقة بالتلوث البيئي.
- كتابة التقارير حول بعض الظواهر المتعلقة بالتلوث البيئي.

٣) الخبرات السابقة

- مفهوم النظام ومكوناته ومفهوم البيئة.
- مفهوم الحرارة، والضغط، والضوء، والرياح، والرطوبة، والصوت، والضوضاء.
- تصنيف الكائنات الحية والعلاقات بينها.
- تركيب بعض المواد الكيميائية وتصنيفها.
- المواد المشعة وأنواع الإشعاعات وتصنيفها.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٤) المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة

الأخطاء المفاهيمية والصعوبات المتوقعة	حلول مقترحة
عدم التمييز بين مفهومي التلوث الكيميائي والتلوث البيولوجي.	توضيح أن البيولوجي يتعلق بالكائنات الحية، أما الكيميائي فيتعلق بالمواد الكيميائية مع تقديم الأمثلة المتنوعة.
صعوبة تصنيف المكونات الحية في النظام البيئي وفق وظيفتها.	توضيح آلية التصنيف مع رسم خرائط مفاهيمية أو ذهنية، وتقديم الأمثلة المختلفة وإتاحة الفرصة للطلبة للقيام بالتصنيف.
الخطأ في اعتبار أن التلوث الإشعاعي من الأنواع الأقل خطورة.	تكليف الطلبة بالبحث عن خطورة كل نوع من أنواع التلوث، ودراسة حالات واقعية للتلوث الإشعاعي ومقارنتها بالتلوث الكيميائي، وتفسير خطورة هذه الحالات.

٥) أصول التدريس

أ- المحتوى العلمي:

النظام البيئي، مكونات النظام البيئي الحية وغير الحية، التلوث البيئي، أنواع التلوث البيئي، التلوث الكيميائي، التلوث البيولوجي، التلوث الاشعاعي، التلوث الضوضائي، مصادر التلوث المختلفة، مخاطر أنواع التلوث المختلفة.

ب- الاستراتيجيات التعليمية:

- الحوار والمناقشة، والعصف الذهني لتوضيح السياق الحياتي في بداية الدرس، ومناقشة «فكر» في التهيئة.
- استراتيجية فكر، زاوج، شارك (think, pair & share) في عرض مفهوم البيئة، والنظام البيئي ومكوّناته.
- عمل تعاوني : مجموعات الجيكسو (الأحجية) في عرض أنواع التلوث البيئي.

٦) آليّات التقويم

- ملاحظة إجابات الطلبة وتفاعلهم، ويمكن استخدام بعض أدوات الملاحظة الصفية.
- ملاحظة تفاعل الطلبة في المجموعات، وتوظيف نموذج تقييم العمل التعاوني.
- حل بعض أسئلة الفصل كتقويم تكويني وراء كل هدف.
- تقييم التقارير حسب المصفوفة الآتية (سلم تقدير لفظي):

سلم تقدير لفظي لتقويم عمل الطالب داخل مجموعات الجيكسو

مستوى الأداء / المعيار	٤ ممتاز	٣ جيد جداً	٢ جيد	١ غير مرضٍ
مهارات التفكير	أفكار مترابطة ويقدم حلولاً إبداعية.	يعطي بعض الحلول والأفكار المترابطة.	لديه بعض الأفكار ولكنها غير مترابطة.	الأفكار غير مترابطة.
القدرة على الاتصال والتواصل	يستمر في التواصل مع زملائه وموضوعي.	لديه بعض التواصل، وموضوعي.	يتواصل أثناء النقاش، ويتمسك برأيه.	سلبي وغير موضوعي.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

العمل التعاوني	يتعاون مع زملائه باستمرار.	يتعاون مع زملائه معظم الأوقات.	يتعاون مع زملائه نوعاً ما.	غير متعاون.
المعلومات المقدمة لأفراد المجموعة	معلومات ومحتوى واسع النطاق.	معلومات ومحتوى جيد.	عرض بعض المعلومات والمحتوى.	عرض القليل من المعلومات والمحتوى.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة:

- عرض مصدر (مقطع فيديو) عن دور الإنسان في التلوث البيئي على الرابط:

https://www.youtube.com/watch?v=7p36-BnFWOU

- طرح الأسئلة الآتية على الطلبة، مع إتاحة الفرصة للتفكير والعصف الذهني، وكتابة جميع الإجابات على السبورة، ومناقشتها وتحليلها، واستبعاد الإجابات غير الدقيقة.

١. ما دور الإنسان في التلوث البيئي كما ظهر في المصدر (مقطع الفيديو)؟

٢. تأخذ مشكلة التلوث البيئي قسطاً كبيراً من اهتمام العالم. ما سبب ذلك؟

- مناقشة الأسئلة الواردة في «فكر» صفحة ٣٨ من الكتاب المقرر، وتقبل الإجابات ومناقشتها.

- ما مظاهر التلوث في بلادنا؟
- هل تتوقع نجاح العالم في التخلص من التلوث البيئي؟ كيف؟

العرض:

- عرض مصدر (مقطع فيديو) عن البيئة والنظام البيئي ومكوناته على الرابط الآتي:

https//:www.youtube.com/watch?v=ZceUAQTr8is

طرح الأسئلة الآتية على الطلبة ومناقشتها:

١. ما المقصود بالبيئة والنظام البيئي؟

٢. ما مكوّنات النظام البيئي؟

٣. أعط أمثلة لكل مكون.

- إتاحة الفرصة أمام الطلبة للتفكير والعصف الذهني من خلال مجموعات ثنائية، ومناقشة الإجابات وتحليلها، والاتفاق على الإجابات الصحيحة وتثبيتها على السبورة.

- تنفيذ نشاط (٢ -١) باستخدام استراتيجية (فكر، زاوج، شارك). من خلال الخطوات الآتية:

مرحلة التفكير: إعطاء وقت محدد للطلبة ليفكر كل منهم بمفرده (دقيقتين أو ثلاثة) في النشاط (٢-١) ، وتسجيل الإجابات والملاحظات على الدفتر.

نشاط (٢ - ١): ابحث في أثر كل من المكونات الآتية في توزيع الكائنات الحية المختلفة وانتشارها:

١. نوع التربة ٢. الماء ٣. الضوء

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

مرحلة المزاوجة: تقسيم الطلبة إلى أزواج ليناقشوا ما فكروا فيه (لا تتجاوز المزاوجة ٤ دقائق) ، في هذا الوقت يأخذ الطلبة أدوارهم في مشاركة الأفكار ويقارنون بينها، ويتفقون على إجابة واحدة، ويتحرك المعلم في غرفة الصف لتوجيه الطلاب ومتابعتهم.

مرحلة المشاركة: اختيار طالب بشكل عشوائي من كل مجموعة ثنائية ليعرض نتائج مجموعته على طلبة الصف، بحيث يشعر كل طالب بأنه عرضة للسؤال من المعلم، ويقوم المعلم بتدوين إجابات الطلبة الصحيحة والمتفق عليها على السبورة.

- استخدام استراتيجية التعلم التعاوني (الجيكسو)، لعرض موضوع التلوث البيئي وأنواعه حسب الخطوات الآتية:

* تقسيم الطلبة إلى مجموعات خماسية غير متجانسة (مجموعات الأم)، واختيار منسق لكل مجموعة يقوم بتقسيم المهام الآتية على أفراد المجموعة:

المهمة الأولى: ما المقصود بالتلوث البيئي، وكيف يحدث؟

المهمة الثانية: ما المقصود بالتلوث الكيميائي، وما مصادره، وما آثاره؟

المهمة الثالثة: ما المقصود بالتلوث البيولوجي؟ وما مصادره، وما آثاره؟

المهمة الرابعة: ما المقصود بالتلوث الإشعاعي؟ وما مصادره، وما آثاره؟

المهمة الخامسة: ما المقصود بالتلوث الضوضائي، وما مصادره، وما آثاره؟

* إعادة تشكيل المجموعات بحيث يقوم كل طالب لديه المهمة نفسها في كل مجموعة من مجموعات الأم بتشكيل مجموعة جديدة (مجموعة الخبراء)؛ للقيام بالمهمة المطلوبة والاتفاق على الحل الصحيح، ويقوم المعلم بتشجيع الطلبة على النقاش، وتبادل الأفكار حول المهمة المحددة لاستيعابها؛ ليكونوا قادرين على نقلها لزملائهم في مجموعاتهم الأصلية (الأم).

* يقوم الطلبة بالعودة إلى مجموعاتهم الأصلية، ليشرح كل طالب مهمته لزملائه في المجموعة وما تعلّمه.

- عرض مصدر (مقطع فيديو) يبين كارثة التلوث الإشعاعي جراء إلقاء القنبلتين الذريتين على مدينتي هيروشيما وناجازاكي في اليابان على الرابط الآتي، ومناقشة الأضرار الخطيرة لهذا التلوث:

https//:www.youtube.com/watch?v=lwz5_PWE3JE

- طرح «قضية للنقاش» صفحة ٤٠ من الكتاب المقرر، وإتاحة الفرصة للتفكير بشكل فردي لمدة دقيقتين، ثم مناقشة آراء الطلبة وإجاباتهم وتقبلها.

الغلق والتقويم:

- تكليف الطلبة البحث في صفحة ٤٠ المتعلق بأثر مفاعل ديمونة النووي على صحة الفلسطينيين في منطقة الخليل، ومناقشة هذه البحوث وتقييمها، ووضعها في ملف إنجاز الطالب.

- تكليف الطلبة كتابة أهم ما تعلموه في نهاية الدرس ونهاية الأنشطة أو المهام، وما لم يتعلموه، ثم جمع الأوراق وقراءتها لأخذ التغذية الراجعة حول تعلم الطلبة والإفادة منها.

- تكليف الطلبة رسم خريطة مفاهيمية، أو ذهنية حول المفاهيم الواردة في موضوع التلوث البيئي وأنواعه، ومتابعتها، وتقديم التغذية الراجعة.

- استخدام سلم التقدير اللفظي الخاص بتقييم مجموعات الجيكسو .

- إعطاء الطلبة فرصة تقييم إجابات زملائهم، وتصويبها.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

عدد الحصص ٣

٢ الدرس: إدارة النفايات (العمليات التحويلية)

أولاً: مرحلة الاستعداد

١) أهداف الدرس

١. أن يوضح مفهوم إدارة النفايات .
٢. أن يذكر عمليات إدارة النفايات حسب أفضليتها.
٣. أن يذكر بعض السلوكيات الفردية التي تؤدي إلى تقليل إنتاج النفايات في المجتمعات.
٤. أن يعلل عدم تقبل الأفراد والشركات لفكرة تقليل النفايات.
٥. أن يستنتج الآثار السلبية لاستيراد وترويج وبيع السلع رديئة الجودة.
٦. أن يوضح المقصود بتدوير النفايات.
٧. أن يعدد فوائد تدوير النفايات.
٨. أن يستنتج أهمية عملية تدوير النفايات.
٩. أن يوضح المقصود بتحلل النفايات.
١٠. أن يوضح أهمية الدبال.
١١. أن يعطي أمثلة على النفايات العضوية القابلة للتحلل.
١٢. أن يعطي أمثلة على النفايات العضوية القابلة للتحلل.
١٣. أن يذكر الأمور الواجب مراعاتها في عملية التخمر الهوائي لإتمام تحلل المواد العضوية.
١٤. أن يفسر سبب التقليب المستمر للمواد العضوية المستخدمة في صناعة الدبال.
١٥. أن يفسر سبب تقطيع المواد العضوية المستخدمة في صناعة الدبال.
١٦. أن يفسر سبب التنويع في المواد العضوية المستخدمة في صناعة الدبال.
١٧. أن يقارن بين التخمر الهوائي واللاهوائي.
١٨. أن يفرز النفايات الصلبة في المدرسة.
١٩. أن يكتب بحثاً حول آليّة وأهمية تدوير النفايات.
٢٠. أن يحضر الدبال من المخلفات العضوية.
٢١. أن يعلل أهمية تقليل إنتاج النفايات كأحد أولويات خطة إدارة النفايات.
٢٢. أن يتبنى موفقاً اتجاه عملية إدارة النفايات في فلسطين.

٢) المهارات

- البحث في مصادر المعرفة المختلفة، كالمكتبة، والإنترنت، وأصحاب الاختصاص وغيرها.
- تصنيف عمليات إدارة النفايات.
- تحضير الدبال من المخلفات العضوية.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

- كتابة التقارير حول بعض عمليات إدارة النفايات وأهميتها.
- فرز وتصنيف النفايات الصلبة في المدرسة.
- إعادة تدوير أو استخدام بعض النفايات الصلبة.

٣) الخبرات السابقة

- مفهوم النفايات وآثارها .
- فرز بعض المواد (معادن، بلاستيك، زجاج، ورق).
- تصنيف النفايات حسب حالتها (صلبة، سائلة، غازية).
- مفهوم المواد العضوية.
- المقارنة بين السماد الطبيعي والسماد الكيميائي.

٤) المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة

المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة	حلول مقترحة
الخلط بين مفهومي التخمر الهوائي والتخمر اللاهوائي.	استخدام جدول للمقارنة بين التخمر الهوائي والتخمر اللاهوائي من حيث المواد الداخلة والناتجة، وظروف كل منهما.
صعوبة تحضير الدبال من المواد العضوية.	عرض آلية تحضير الدبال عملياً أمام الطلبة بالطرق البسيطة، كالحفرة الأرضية، أو طريقة الكومة، ويمكن عرض مقطع فيديو يبين طريقة التحضير المنزلي للكومبوست، مثل: https://www.youtube.com/watch?v=abtDZveAd94
صعوبة ترتيب عمليات إدارة النفايات حسب الأفضلية.	رسم أو عرض هرم جودة عمليات إدارة النفايات، أو رسم مخططات تبين الأفضلية، مع شرح مبسط لكل طريقة، وتوضيح أفضليتها على الصعيد: الاقتصادي، والبيئي، والاجتماعي.

٥) أصول التدريس

أ- المحتوى العلمي:

إدارة النفايات، العمليات التحويلية، عمليات التخلص من النفايات، عملية التقليل من إنتاج النفايات، إعادة الاستخدام، تدوير النفايات، استرجاع (التخمّر)، إعادة الاستخدام، المكبات، الحرق الآمن، الطمر الآمن، الخطة الناجحة لإدارة النفايات، إجراءات التقليل من إنتاج النفايات، المخلفات العضوية، فوائد عملية تدوير النفايات، فرز النفايات، التخمر الهوائي للمخلفات العضوية، العناصر الخصبة كالنترات والبوتاسيوم والفوسفور، الدبال (الكومبوست)، طرق إنتاج الدبال، التخمر اللاهوائي، الأمور الواجب مراعاتها في التخمر الهوائي.

ب- الاستراتيجيات التعليمية:

- الحوار والمناقشة، والعصف الذهني لتوضيح السياق الحياتي في بداية الدرس، ومناقشة مفهوم إدارة النفايات وعملياتها.
- استراتيجية القبعات الست في عرض عملية التقليل من النفايات.
- المجموعات التعاونية في عرض عملية تدوير النفايات، وتخمّر النفايات العضوية.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

- التعلم القائم على المشروع في عملية تدوير النفايات، وتخمر النفايات العضوية.

ملحوظة: يمكن الاطلاع على استراتيجية القبعات الست من خلال الرابط:

https//:www.youtube.com/watch?v=neMPufnF0x0

٦) آليّات التقويم

- ملاحظة إجابات الطلبة وتفاعلهم، ويمكن استخدام بعض أدوات الملاحظة الصفية.
- ملاحظة تفاعل الطلبة في المجموعات، وتوظيف نموذج تقييم العمل التعاوني.
- الورقة والقلم (الاختبارات والواجبات البيتية).
- مراجعة الذات (التأمل الذاتي للطالب وتدوين تأمّلاته، كتابة الملخّصات، عمل خرائط مفاهيميّة).
- تقييم مشاريع الطلبة حسب المصفوفة الآتية (سلم تقدير لفظي):

تقويم مشروع إنتاج الدبال، أو الغاز الحيوي، أو تدوير النفايات

سلم تقدير للمنتج النهائي

المستوى المعيار	مرضٍ جداً (٤)	مرضٍ (٣)	نوعاً ما (٢)	غير مرضٍ (١)
العمل التعاوني	يوجد تعاون واضح بين أفراد المجموعة	يوجد تعاون في أغلب الأحيان	يوجد تعاون أحياناً	لا يوجد تعاون
تقسيم الأدوار	يوجد لكل فرد في المجموعة دور واضح ومحدد ومناسب لمستوى قدراته	يوجد لكل فرد في المجموعة دور واضح ومحدد	بعض أفراد المجموعة ليس لديهم دور واضح	لم يتم تقسيم الأدوار بصورة واضحة ومحددة
الجودة	ذات جودة عالية في التصميم	ذات جودة جيدة	ذات جودة مقبولة	ذات جودة رديئة
الزمن	التزام تام بالزمن المحدد	تجاوز الزمن المحدد بيوم واحد	تجاوز الزمن المحدد بيومين	تجاوز الزمن المحدد بأكثر من يومين
متانة المنتج وجماله	متانة عالية جداً ويمتاز بالجمال والتنظيم ويؤدي الغرض المطلوب	متانة عالية ويؤدي الغرض المطلوب	متانة متوسطة ويؤدي الغرض المطلوب	متانة ضعيفة، ولا يؤدي الغرض المطلوب
دقة المحتوى	حقائق دقيقة والنتائج دقيقة	دقيقة في الغالب تخللها بعض الأخطاء	دقيقة إلى حد ما وفيها أخطاء	غير دقيقة
طبيعة المواد المستخدمة وتسلسل الخطوات	من البيئة وخطوات منظمة ومتسلسلة	من البيئة، وبعض الخطوات غير متسلسلة	كثير من الخطوات غير متسلسلة	الخطوات غير متسلسلة

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة:

- استرجاع خبرات الطلبة السابقة المتعلقة بالنفايات وأنواعها والآثار السلبية من خلال طرح الأسئلة ومناقشة الإجابات.
- عرض مصدر (مقطع فيديو) عن مشكلة تراكم النفايات في مدينة بيت لحم على الرابط:

https://www.youtube.com/watch?v=33d8nh90v8w

- طرح الأسئلة الآتية على الطلبة، مع إتاحة الفرصة للتفكير والعصف الذهني، وكتابة جميع الإجابات على السبورة، ومناقشتها وتحليلها، واستبعاد الإجابات غير الدقيقة.

١. ما مظاهر المشكلة التي ظهرت في المصدر (مقطع الفيديو)؟
٢. ما الآثار السلبية لمشكلة تراكم النفايات؟
٣. ما الطرق المتبعة في التخلص من النفايات؟
٤. هل انت راضٍ عن هذه الطرق؟ اقترح طرقاً بديلة.

العرض:

- طرح السؤال الآتي: « مَن المسؤول عن معالجة النفايات والتخلص منها؟»، ثم إتاحة الفرصة للطلبة للتفكير، والعصف الذهني من خلال مجموعات ثنائية، ومناقشة الإجابات وتحليلها، والاتفاق على الإجابات الصحيحة وتثبيتها على السبورة.
- تقسيم الطلبة الى مجموعات غير متجانسة (٥ - ٦) طلاب، وكل مجموعة تقوم بمناقشة إجابات الأسئلة الآتية

١. ما المقصود بإدارة النفايات؟ وما العمليات التي ترتكز عليها جودة إدارة النفايات؟

- يقوم منسق كل مجموعة بعرض نتائج مجموعته أمام الطلبة، ومناقشتها.
- عرض هرم عمليات جودة إدارة النفايات من خلال لوحة أو جهاز العرض (LCD)، ومناقشة العمليات حسب أفضليتها، وتصنيفها إلى مجالين (العمليات التحويلية، عمليات التخلص).
- استخدام استراتيجية القبعات الست لتوجيه التفكير حول عملية التقليل من إنتاج النفايات من خلال توزيع الطلبة إلى ست مجموعات، وتوجيه تفكير كلّ مجموعة على النحو الآتي:

* مجموعة القبعة البيضاء: جمع المعلومات والحقائق كافّةً المتعلقة بعملية التقليل من إنتاج النفايات بلا تحليل أو تقديم الآراء، مثل: المقصود بهذه العملية وأهمية هذه العملية، الإجراءات المتبعة للتقليل من إنتاج النفايات، وغيرها من المعلومات والإحصاءات.
* مجموعة القبعة الحمراء: الاعتماد في التفكير على المشاعر والعواطف، فلا رأي، ولا معلومات، وإنّما وصف للمشاعر حول عملية التقليل من النفايات، مثل: ما مشاعرنا تجاه هذه العملية؟ هل نحب هذه الطريقة في إدارة النفايات أم لا؟، كيف نشعر نحو الذين يتبعون هذه الطريقة في إدارة النفايات؟
* مجموعة القبعة السوداء: التفكير بالجوانب السلبية للموضوع، فهو من جهةٍ تفكير منطقي، ومن جهةٍ أخرى سلبي ناقد، مثل: ما سلبيات هذه الطريقة؟ ما احتمالات فشل هذه الطريقة؟ ما الخسائر المترتبة على استخدام هذه الطريقة؟ ما العوائق والصعوبات التي تواجه هذه الطريقة؟ نقد آراء المؤيدين لهذه الطريقة.
* مجموعة القبعة الصفراء: البحث عن الجوانب الإيجابية في الموضوع ومناقشتها، وعوامل النجاح المتوفرة ...

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

والآمال والطموحات ... الفوائد والأرباح، مثل: ما إيجابيات استخدام هذه الطريقة وفوائدها ؟ ما احتمالات النجاح؟ ما الفرص المتاحة لاستخدام هذه الطريقة؟ تقديم الآراء وتدعيمها بالتفكير المنطقي.

* مجموعة القبعة الخضراء: توجيه التفكير نحو التفكير الابتكاري والإبداعي، وطرح البدائل المختلفة والأفكار الجديدة، والخروج عن الأفكار القديمة والمألوفة، وتوليد حلول للمشكلات المتوقّعة، مثل: ابتكار إجراءات جديدة لعملية التقليل من النفايات، تعديل الإجراءات المتبعة للتقليل من إنتاج النفايات، تقديم الحلول للصعوبات التي تواجه هذه الطريقة.

* مجموعة القبعة الزرقاء: تنظيم التفكير نفسه، وضبط عملية التفكير، ووضع خطة للعمل على الموضوع واتخاذ القرار، مثل: تنسيق تفكير القبعات الخمسة السابقة، وتوجيهها للتركيز على محور الموضوع (التقليل من النفايات)، وتوجيه الحوار والنقاش للخروج بأمور عملية، وتلخيص الآراء وتجميعها وبلورتها، وتقديم الاقتراح المناسب والفعَّال.

- طرح قضية للنقاش المتعلقة باستيراد البضائع والأحذية الرديئة صفحة ١٦ من الكتاب، واستخدام أسلوب العصف الذهني في مناقشة الإجابات، وتقبُّل الأفكار والبناء عليها.

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات تعاونية غير متجانسة (٥-٦) طلاب.

- عرض المصدر(مقطع فيديو) المتعلق بتدوير النفايات في مكب زهرة الفنجان في جنين على الرابط:

cS3WJax8nCm=v?hctaw/moc.ebutuoy.www//:sptth

- تقوم كل مجموعة بمناقشة أحد الأسئلة الآتية، وكتابة النتائج على بوستر:

١. أين يقع مكب زهرة الفنجان؟ وما أهمية هذا المكب؟
٢. ما الأضرار التي سببها هذا المكب للسكان المتواجدين بالقرب منه؟
٣. ما المقصود بتدوير النفايات؟
٤. ما خطوات تدوير النفايات؟
٥. ما أهم النفايات القابلة للتدوير؟
٦. ما فوائد تدوير النفايات؟

- يقوم كل منسق مجموعة بعرض نتائج مجموعته أمام الطلبة ومناقشتها.

- تكليف الطلبة تنفيذ نشاط (٢ -٦) صفحة ٦٣ من الكتاب المقرر من خلال المجموعات التعاونية.

- عرض مصدر (مقطع فيديو) - إنتاج الدبال في فلسطين (طولكرم) على الرابط:

https://www.youtube.com/watch?v=MFxDtpVeazI

- تكليف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الآتية بعد مشاهدة المصدر من خلال مجموعات ثنائية:

١. ما المقصود بعملية إنتاج الدبال بالتخمر الهوائي؟
٢. ما خطوات عملية إنتاج الدبال (الكمبوست)؟
٣. ما أهمية إنتاج الدبال في فلسطين؟
٤. ما العناصر الضرورية للنبات والموجودة في السماد العضوي؟
٥. ما معيقات إنتاج الدبال في فلسطين؟
٦. أيهما تفضل: السماد الكيميائي أم العضوي (الدبال)؟ ولماذا؟

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٧. هل تؤيد استخدام السماد العضوي الفلسطيني أم الإسرائيلي؟ ولماذا؟

- إتاحة الفرصة للطلبة للتفكير والعصف الذهني من خلال مجموعات ثنائية، ومناقشة الإجابات وتحليلها، والاتفاق على الإجابات الصحيحة وتثبيتها على السبورة.
- مناقشة الطلبة بالأمور الواجب مراعاتها في عملية التخمر الهوائي لإنتاج الدبال.
- عرض مصدر(مقطع فيديو) إنتاج الغاز الحيوي في فلسطين على الرابط:

https//:www.youtube.com/watch?v=xkFX٨F٥bwac

- تكليف الطلبة المقارنة بين التخمر الهوائي والتخمر اللاهوائي من حيث: المواد الداخلة والناتجة، والإجراءات المتّبعة في كلّ عملية، وأهمية كلّ عملية، باستخدام استراتيجية (فكّر، زاوج، شارك).
- تكليف الطلبة إعداد وتنفيذ أحد المشاريع الآتية، والسير ضمن خطوات المشروع (التخطيط، التنفيذ، التقويم):

* مشروع « بناء مفاعل حيوي» لإنتاج الغاز الحيوي بالمدرسة، وذلك باستخدام المخلفات العضوية الناتجة من بقايا الأطعمة التي يتناولها الطلاب داخل المدرسة.
* مشروع تصنيع (الدبال) من البقايا العضوية الناتجة عن مخلفات الطلبة بطريقة بسيطة.

الغلق والتقويم:

- طرح الأسئلة الشفوية على الأهداف التي تم التطرق إليها، ومتابعة استجابات الطلبة ورصدها.
- تكليف الطلب كتابة ملخصات عن المحتوى الذي تم التطرق له.
- تكليف الطلبة كتابة تأمّلاتهم لما تعلموه، وأهمية ما تعلموه، وما الأمور التي لم يتعلموها.
- تنفيذ اختبار قصير.
- تكليف الطلبة عمل نشرات توعوية عن إدارة النفايات (التقليل، والتدوير، والتخمر الهوائي).
- تكليف الطلبة رسم خريطة مفاهيمية، أو ذهنية، أو مخطط هرمي حول أهم المفاهيم الواردة في موضوع إدارة النفايات.
- استخدام سلم التقدير اللفظي الخاص بتقييم المشاريع.
- إعطاء الطلبة فرصة تقييم إجابات زملائهم، وتصويبها.

الإثراء

أسئلة من مستوى الاستدلال مع إجاباتها

(١) ينتج عن استخدام مكبرات الصوت في الأسواق ضجيج مزعج؛ ما يسبب مشاكل لمن يسكنون بجوارها .

أ. ماذا يُسمّى هذا النوع من التلوث؟

ب. ما المشاكل الصحية المتوقعة؟

ج. قدّمْ حلولا لهذه المشكلة.

الجواب:

أ. التلوث الضوضائي.

ب. التوتر والأرق والاضطرابات النفسية.

ج. منع مكبرات الصوت، فهي عادة سيئة.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

(٢) يُعدّ استخدام الأسمدة الكيميائية، والمبيدات الحشرية من الأخطار الكبيرة على حياة الانسان وصحته، تتبّعْ طرق وصولها لجسم الإنسان موضحاً بعض المركبات الضارة فيها .

الجواب:

يستخدم المزارعون الأسمدة الكيميائية، والمبيدات الحشرية لزيادة الإنتاج الزراعي؛ وذلك برش المزروعات، أو خلطها بمياه الري . وهذا يجعل الثمار والتربة والمياه الجوفية والهواء ملوثة بالمواد الكيميائية الخطرة، ومن خلال مأكل ومشرب ومسكن السكان تصل هذه المواد إلى جسم الإنسان؛ ما يسبب له مشاكل صحية خطيرة جداً، ومن هذه العناصر والمركبات (النترات – الرصاص – الزئبق – الفلورايد ...).

(٣) بلادنا تتميز ببيئة غنية، وتنوع حيوي فريد ومعالم جغرافية متنوعة. برأيك، ما هي الممارسات الحكومية الواجبة للعمل بها لوقاية كلّ من: (المياه – التربة – الهواء) من أخطار التلوث؟

الجواب:

- سن القوانين والتشريعات التي تحافظ على البيئة.
- تشجير المحيطات السكنية.
- منع الضخ الجائر للمياه الجوفية.
- تنظيم عملية إدارة النفايات بجميع مراحلها.
- الاهتمام بالبنية التحتية للصرف الصحي.
- نشر الوعي عبر برامج تمتد لجميع المؤسسات.
- تسهيل ودعم وتوجيه المواطنين لاستخدام مصادر الطاقة المتجددة.

(٤) لوحظ في الآونة الأخيرة ازدياد حالات الإصابة بمرض السرطان. برأيك، ما هي الأسباب؟ وكيف يمكن أن نقلل منها؟

الجواب:

تلوّث البيئة بجميع أنواعه، ويعالَج بوضع الخطط التي تحدّ من هذا التلوث المتزايد، بحيث يشارك المواطن في تنفيذها، وتقوم الحكومات بالسبل كافّة بالمتابعة، وتقديم الدعم، والتسهيلات لضمان بيئة صحية.

(٥) تتعدد المواد التي يتخلص منها الإنسان في مختلف مناحي الحياة. بم تنصح ربات المنازل للتقليل من الآثار الضارة لهذه النفايات؟

الجواب:

- تقليل النفايات اليومية عبر الاقتصاد والتوفير، وتقليل الاستهلاك بتقنين الاحتياجات.
- تصنيف النفايات حتى يسهل إعادة تدويرها.
- الاستفادة من بعض النفايات داخل المنزل.
- امتلاك الوعي بطرق التخلص من النفايات.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

(٦) من خلال أنشطة الطلاب داخل المدرسة، هناك الكثير من النفايات العضوية الناتجة. اقترح طريقة للاستفادة منها، وكيف تنفّذها مع زملائك؟

الجواب:

صناعة الدبال منها داخل المدرسة ، والاستفادة منه في تسميد حديقة المدرسة.

(٧) في بعض الأحيان تضطر البلديات إلى حرق بعض أنواع النفايات بشكل آمن. اذكر بعضاً من هذه النفايات. وكيف يمكن أن تتم الاستفادة من هذه العملية؟

الجواب:

النفايات الملوثة – نفايات المستشفيات

ويمكن الاستفادة من هذه العملية باستغلال الطاقة الحرارية الناتجة عنها في مجالات عدة، منها:

توليد الكهرباء – التدفئة للمؤسسات – الطبخ للمطابخ والمطاعم الكبيرة – أفران صبّ المعادن.

(٨) اقترح طريقة للاستفادة من كلٍّ مما يأتي:

- طقم كنب قديم .
- عبوات بلاستيكية فارغة .
- إطارات السيارات .
- جهاز مرئيّ قديم .

الجواب:

- إعادة تجديده، أو تدويره لمصنوعات أخرى.
- أواني زراعية – زينة – ألعاب للأطفال – مصنوعات يدوية ....
- سياج للحدائق العامة والخاصة – تغليفها لتصبح مقاعد – كأحواض في الزراعة ...
- يُعطى لفني كهربائي هو الأقدر على الاستفادة منه ....

(٩) ما النتائج المترتبة على كلّ من:

أ. التلوث الضوضائي الناتج عن وسائل المواصلات المختلفة.

ب. زيادة نسبة النترات في مياه الشرب عن الحد المسموح به.

الجواب:

أ. يؤدّي ذلك إلى اضطرابات نفسية وسمعية، وزيادة التوتر والأرق، واضطراب الهرمونات، وانخفاض القدرة الإنتاجية للعمال؛ ما يسبّب أضراراً صحية واقتصادية، وخاصة عند التعرض لهذا التلوث لفترات طويلة.

ب. يسبب ذلك حدوث متلازمة الطفل الأزرق للأطفال الرضّع وحتى سن ٦ سنوات، التي تؤدي إلى نقص الأكسجين في الدم والمخ؛ ما يسبب الوفاة في بعض الحالات.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

(١٠) جلس خالد مع جده في يوم حار، وسأله عن حرارة الجو في مثل هذا الوقت من السنة عندما كان شاباً، فأجابه: إن الحرارة في أيامنا كانت معتدلة، وليست كما هي الآن مرتفعة ولا تطاق. باعتقادك ما سبب ذلك؟ وماذا تُسمّى هذه الظاهرة؟

الجواب:

يعود ذلك إلى الزيادة التدريجية في درجة حرارة أدنى طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض؛ نتيجةً لزيادة انبعاثات غازات الدفيئة، مثل غاز ثاني أكسيد الكربون، فيعمل الغلاف الجوي كالبيت البلاستيكي، إذ يسمح لأشعة الشمس بالمرور خلاله لتدفئة الأرض، وتمنع الإشعاع الحراري المنبعث من الأرض من الخروج إلى الفضاء الخارجي مرة أخرى، وتُسمّى هذه الظاهرة الاحتباس الحراري.

مشاريع وأنشطة إثرائية:

(١) إعداد بحث حول القوانين والتشريعات التي تسهم في الحد من التلوث البيئي الناتج عن المنشآت الصناعية .

(٢) إعداد تقرير حول « ضخ مياه الصرف الصحي إلى مياه البحر « ، الأسباب والآثار المترتبة على ذلك، والطريقة الصحيحة للتخلص منها .

(٣) إعداد تقرير عن بعض العادات المجتمعية التي تسبب التلوث الضوضائي، وسبل الحد والتخلص منها .

(٤) إعداد تقرير عن أسماء الأسمدة الكيميائية الخطرة والمواد المستخدمة في تركيبها، والأخطار الناشئة عنها والبدائل الآمنة الممكنة والمتوفرة .

(٥) إعداد تقرير حول مصادر المواد المشعة والعناصر الثقيلة التي تسبب تلوث المياه، وكيفية تسربها إلى البيئة .

(٦) إعداد تقرير حول الآبار التي يستخدمها الاحتلال لسرقة المياه الجوفية من أراضينا الفلسطينية.

(٧) تصنيع (الدبال) من البقايا العضوية الناتجة عن مخلفات الطلبة .

(٩) إعادة التدوير للمخلفات الورقية في المدرسة .

(١٠) تجميع المعلبات والزجاجات الفارغة والمخلفات المدرسية الصلبة، وإعادة استخدامها في أشياء ذات قيمة تعليمية أو حياتية .

(١١) إعداد تقرير حول التطور التكنولوجي في استخدام الطاقة المتجددة، ومجالات استخداماتها في الحياة .

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الوحدة الثالثة الاستشعار عن بعد

أهداف الوحدة:

الوحدة	الفصل	الأهداف					
		معرفة		تطبيق		استدلال	
		الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
الثالثة "الاستشعار عن بعد"	الاستشعار عن بعد	أن يبين مفهوم الاستشعار عن بعد.	٣	أن يعطي أمثلة لأجهزة استشعار صناعية.	٢	أن يفسّر سبب اعتبار بعض حواس الإنسان استشعاراً عن بعد.	٢
		أن يوضح كيفية حدوث الاستشعار عن بعد.	١	أن يرسم رسماً توضيحياً يبين من خلاله آليّة الرؤية.	٢	أن يفسر نظام الاستشعار عن بعد في حيوان الخفاش.	١
		أن يذكر أنواع الطاقة المشعة، أو المنعكسة عن الهدف في عملية الاستشعار عن بعد.	١	أن يعطي أمثلة على الهدف في الاستشعار عن بعد.	١	أن يتتبع مراحل تتطور علم الاستشعار عن بعد.	١
		أن يوضح آليّة عمل الكاميرا التقليدية.	٣	أن يرسم رسماً تخطيطياً يبين من خلاله مراحل عملية الاستشعار عن بعد.	٢	أن يفرق بين المستشعرات السلبية والمستشعرات الإيجابية.	٢
		أن يذكر أهم المجالات العلمية المرتبطة بعلم الاستشعار عن بعد.	١	أن يكتب تقريراً عن أحد المشاريع الطلابية المشاركة في مسابقة معرض فلسطين للعلوم والتكنولوجيا، مبيناً المستشعرات المستخدمة.	١	أن يقارن بين آليّة عمل المستشعرات الإيجابية والمستشعرات السلبية.	١
		أن يتعرف مكونات نظام الاستشعار عن بعد.	٢	أن يحدد مدى الطول الموجي لكلٍّ من: الطيف المرئي، والأشعة فوق البنفسجية، والأشعة تحت الحمراء.	١	أن يقارن بين طاقة الأشعة المختلفة من خلال معرفة ترددها، أو أطوال موجاتها.	٢

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يبين آليّة عمل مصدر الطاقة في الاستشعار عن بعد.	١	أن يحدد نوع المستشعرات المستخدمة لاستشعار الأشعة تحت الحمراء.	١	أن يفسر صعوبة استشعار الظواهر الطبيعية الأرضية.	١
		أن يوضح المقصود بالوسط الفاصل في نظام الاستشعار عن بعد.	١	أن يتوصل من خلال صورة حرارية إلى درجات حرارة مناطق مختلفة على الأرض.	١	أن يقارن بين عمليتي الامتصاص والتشتت عند تفاعل الأشعة الكهرومغناطيسية مع الغلاف الجوي.	٣
		أن يذكر العمليات الفيزيائية التي تحدث في الوسط الفاصل.	١	أن يعطي أمثلة على النوافذ الجوية.	٢	أن يقارن بين الماسحات الحرارية والمستشعرات الفوتوغرافية.	١
		أن يوضح آلية الرؤية في الإنسان.	١	أن يكشف عن الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من أجهزة التحكم في التلفاز.	١	أن يعلل عدم تشتت الأمواج الميكروية في الغلاف الجوي.	٢
		أن يوضح المقصود بالهدف في الاستشعار عن بعد.	١	أن يحدد العوامل التي يعتمد عليها انعكاس الأشعة الكهرومغناطيسية عن الهدف.	٢	أن يقارن بين الرادار والراديوميتر.	٢
		أن يوضح مراحل عمل محطات الرصد والاستقبال.	١	أن يعطي أمثلة على المستشعرات الفوتوغرافية.	١	أن يفسر استخدام أنظمة الاستشعار أطيافاً متعددة من الإشعاعات.	١
		أن يوضح المبادئ الفيزيائية التي تعتمد عليها عملية الاستشعار عن بعد.	١				
		أن يوضح المقصود بالطيف الكهرومغناطيسي.	٣				
		أن يذكر خصائص الإشعاع الكهرومغناطيسي.	٥				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يوضح العلاقة بين طاقة الإشعاع وكلٍّ من التردد وطول الموجة.	١				
		أن يتعرف أهم أنواع المستشعرات المستخدمة في أنظمة الاستشعار عن بعد.	٢				
		أن يذكر العوامل التي تعتمد عليها عملية تشتت الأشعة في الغلاف الجوي.	٢				
		أن يوضح المقصود بالنوافذ الجوية.	٣				
		أن يعدد تفاعلات الأشعة الكهرومغناطيسية مع الأهداف الأرضية.	٣				
		أن يوضح كيفية اعتماد امتصاص الأشعة على طبيعة الهدف.	١				
		أن يوضح العلاقة بين نفاذية الأشعة الكهرومغناطيسية مع سُمك الهدف.	٢				
		أن يوضح المقصود بالمستشعر.	١				
		أن يعدد أنواع المستشعرات.	١				
		أن يعدد وظائف المستشعرات.	٢				
		أن يذكر أنواع الأمواج الميكروية.	١				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

	تطبيقات الاستشعار عن بعد	أن يذكر أنواع المنصات المستخدمة في تقنيات الاستشعار عن بعد.	٤	أن يعطي أمثلة على أنواع المنصات المستخدمة في الاستشعار عن بعد.	٢	أن يقارن بين الأقمار الصناعية من حيث طريقة دورانها حول الأرض.	٣
		ان يوضح المقصود بالقمر الصناعي.	٢	أن يعطي أمثلة على أنواع الأقمار الصناعية.	٣	أن يقارن بين المنصات الجوية والمنصات الفضائية.	١
		أن يوضح المقصود بطائرة درون.	١	أن يحدد مكونات القمر الصناعي.	٢	أن يستنتج كيف يتم حماية الأقمار الصناعية من التصادم، والتشويش، والتنصت.	١
		أن يذكر بعض استخدامات طائرة درون.	١	أن يوضح مجالات استخدام نظام GPS.	٣	أن يكتب تقريراً حول العالم فاروق الباز، وإنجازاته المهمة.	١
		أن يحدد استخدامات الأقمار الصناعية.	١	أن يطبق أحد تطبيقات GPS في حياته.	٢	أن يستنتج مصادر الطاقة في نظام الاستشعار.	٢
		أن يوضح مفهوم القمر الصناعي.	٢	أن يوضح أساس عمل نظام GPS.	٣		
		أن يذكر أنواع الأقمار الصناعية.	٤	أن يوضح دور الاستشعار في مجال الأرصاد الجوية.	٢		
		أن يتعرف إلى دور القمر الصناعي في الاستشعار.	٢	أن يبين دور الاستشعار عن بعد في مجال البيئة.	٣		
		أن يعدد المكونات الرئيسة اللازمة لإطلاق القمر الصناعي.	١	أن يوضح كيفية التعرف إلى نوع التربة بالاستشعار.	٢		
		أن يحدد أنظمة الحمولة في القمر الصناعي.	٢				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يذكر وظائف أنظمة الحمولة في القمر الصناعي.	٢				
		أن يعدد مجالات استخدام الاستشعار عن بعد.	٢				
		أن يتعرف على نظام تحديد المواقع GPS.	٢				
		أن يذكر أمثلة على استخدام الاستشعار في مجال البيئة والتلوث.	٢				
		أن يذكر العوامل المؤثرة في انعكاس الأشعة الكهرومغناطيسية عن التربة.	٢				
		المجموع	٧٥		٣٩		٢٧

المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة

الموضوع	الأخطاء الشائعة والصعوبات	طرق العلاج
الاستشعار عن بعد	الصعوبة في التمييز بين أنواع المستشعرات.	توظيف الأشكال الواردة في الكتاب صفحة ٨٠. استخدام مقاطع فيديو إثرائية حول الموضوع.
	صعوبة فهم آليّة عمل محطات الرصد والاستقبال.	توظيف الشكل صفحة ٨١ من الكتاب.
	عدم التمييز بين خصائص الطيف الكهرومغناطيسي.	مراجعة الطلبة بما تعلموه في الصفوف السابقة.
تطبيقات الاستشعار عن بعد	الصعوبة في التمييز بين أنواع المِنصّات المستخدمة في الاستشعار عن بعد.	توظيف الشكل صفحة ٩٢ ، وعرض مقاطع فيديو إثرائيّة حول الموضوع.
	صعوبة استخدام تطبيقات الهواتف الذكية التي تعتمد في عملها على نظام تحديد المواقع العالمي.	عرض فيديو يبين كيفية استخدام تطبيقات الهواتف الذكية التي تعتمد في عملها على نظام تحديد المواقع العالمي. وإتاحة الفرصة للطلبة للتطبيق في مجموعات.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

عدد الحصص ٣

١ الدرس: مفهوم الاستشعار عن بعد، تاريخ تطوّره ومكوّناته

أولاً: مرحلة الاستعداد

١) أهداف الدرس

١. أن يبين مفهوم الاستشعار عن بعد.
٢. أن يوضح كيفية حدوث الاستشعار عن بعد.
٣. أن يذكر أنواع الطاقة المشعة أو المنعكسة عن الهدف في عملية الإستشعار عن بعد.
٤. أن يفسر سبب اعتبار بعض حواس الإنسان استشعاراً عن بعد.
٥. أن يفسر نظام الاستشعار عن بعد في حيوان الخفاش.
٦. أن يعطي أمثلة على الهدف في الاستشعار عن بعد.
٧. أن يرسم رسماً توضيحياً يبين من خلاله آلية الرؤية.
٨. أن يتتبع مراحل تطوّر علم الاستشعار عن بعد.
٩. أن يعطي أمثلة لأجهزة استشعار صناعية.
١٠. أن يوضح آليّة عمل الكاميرا التقليدية.
١١. أن يذكر أهم المجالات العلمية المرتبطة بعلم الاستشعار عن بعد.
١٢. أن يتعرف مكوّنات نظام الاستشعار عن بعد.
١٣. أن يبين آليّة عمل مصدر الطاقة في الاستشعار عن بعد.
١٤. أن يرسم رسماً تخطيطياً يبين من خلاله مراحل عملية الاستشعار عن بعد.
١٥. أن يكتب تقريراً حول أحد المشاريع الطلابية المشاركة في مسابقة معرض فلسطين للعلوم والتكنولوجيا، مبيّناً المستشعرات المستخدمة.
١٦. أن يفرق بين المستشعرات السلبية والمستشعرات الإيجابية.
١٧. أن يقارن بين آليّة عمل المستشعرات الإيجابية والمستشعرات السلبية.

٢) المهارات

- البحث في مصادر المعرفة المختلفة، مثل: المكتبة، والإنترنت، وأصحاب الاختصاص وغيرها.
- تصنيف المستشعرات المستخدمة في الاستشعار عن بعد.
- رسم مخطّطات تبيّن مراحل عملية الاستشعار عن بعد.
- كتابة التقارير حول بعض المشاريع الطلابية التي تتضمن بعض المستشعرات.

٣) الخبرات السابقة

- الحواس في الإنسان.
- الحركة والاستجابة في حيوان الخفاش.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

- آليّة الرؤية في الإنسان.
- عمل الكاميرا البسيطة.
- مصادر الطاقة الضوئية.

٤) المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة

المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة	حلول مقترحة
الصعوبة في التمييز بين أنواع المستشعرات.	توظيف الأشكال الواردة في الكتاب صفحة ٨٠. استخدام مقاطع فيديو إثرائية حول الموضوع.
صعوبة فهم آليّة عمل محطات الرصد والاستقبال.	توظيف الشكل صفحة ٨١ من الكتاب.

٥) أصول التدريس

أ- المحتوى العلمي:

الاستشعار عن بعد، تطور علم الاستشعار عن بعد، مكوّنات نظام الاستشعار عن بعد (مصدر الطاقة، الوسط الفاصل، الهدف، المستشعر، محطات الرصد والاستقبال)، المستشعرات السلبية، المستشعرات الإيجابية، آليّة عمل محطات الرصد والاستقبال.

ب_ الاستراتيجيات التعليمية:

- العصف الذهني.
- استراتيجية فكّر- زاوج - شارك.
- المناقشة والحوار.
- الاستقصاء.

٦) آليّات التقويم

- ملاحظة إجابات الطلبة وتفاعلهم، ويمكن استخدام، بعض أدوات الملاحظة الصفية.
- ملاحظة تفاعل الطلبة في المجموعات، وتوظيف نموذج تقييم العمل التعاوني.
- الورقة والقلم (الاختبارات والواجبات البيتية).
- مراجعة الذات (التأمُّل الذاتي للطالب وتدوين تأملاته، كتابة الملخّصات، عمل خرائط مفاهيميّة).

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة:

- عرض مصدر (مقطع فيديو) عن عمل نظام الاستشعار عن بعد، لاستكشاف المياه الجوفية على الرابط:
https://www.youtube.com/watch?v=R3_tQ7n6thI
- طرح الأسئلة الآتية على الطلبة، مع إتاحة الفرصة للتفكير والعصف الذهني، وكتابة جميع الإجابات على السبورة، ومناقشتها وتحليلها، واستبعاد الإجابات غير الدقيقة.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

١- ما طريقة البحث عن المياه التي استُخدمت في الفيديو البيئي، كما ظهرت في المصدر (مقطع الفيديو)؟
٢- إنّ المياه من أهم مصادر البقاء والحفاظ على الحياه، كيف كان يبحث الإنسان عن الماء قبل اكتشاف الطريقة في الفيديو؟
٣- برأيك، ما الأسباب التي دعت الى استكشاف طريقة الاستشعار عن بعد؟
٤- شاهد الفيديو مرة أخرى، ثم ارسم مخططاً لمكوّنات نظام الاستشعار عن بعد المستخدم في الفيديو؟
٥- برأيك، لماذا سُمّي الاستشعار عن بعد بهذا الاسم؟
٦- ما أهميّة هذا النظام؟
٧- اقترح موارد أخرى يمكن أن نبحث عنها باستخدام هذا النظام؟

العرض :

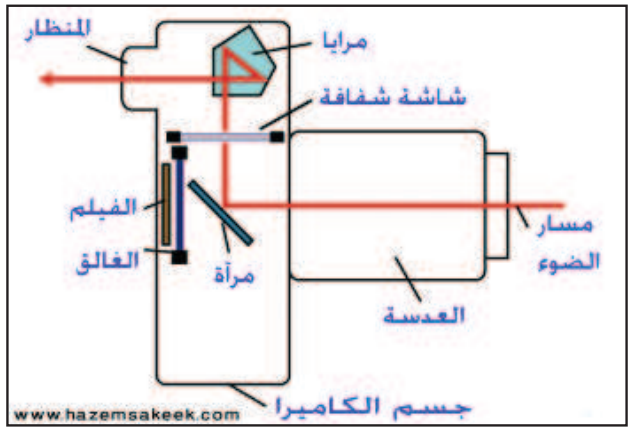
- عرض مصدر (مقطع فيديو) عن الاستشعار عن بعد، وتطبيقاته، ومكوّناته على الرابط الآتي:
https://www.youtube.com/watch?v=xXe6ytrlbRo

طرح الأسئلة الآتية على الطلبة ومناقشتها:

١. ما المقصود بالاستشعار عن بعد؟
٢. كيف يعمل نظام الاستشعار عن بعد؟
٣. ما الحاجة التي دعت إلى إيجاد نظام الاستشعار عن بعد؟
٤. أعطِ أمثلة على أنظمة الاستشعار عن بعد.

- استخدام استراتيجية (فكّر، زاوج، شارك) لعرض مبدأ عمل الكاميرا، من خلال الخطوات الآتية:
مرحلة التفكير: إعطاء وقت محدّد للطلبة ليفكر كلٌّ منهم بمفرده (دقيقتين أو ثلاثة) في النشاط الآتي، وتسجيل الإجابات والملاحظات في الدفتر.
نشاط

تأمل الصورة الآتية، ثم استخدمها لتوضيح مبدأ عمل الكاميرا:



مرحلة المزاوجة: تقسيم الطلبة إلى أزواج ليناقشوا ما فكروا فيه (لا تتجاوز المزاوجة ٤ دقائق) ، في هذا الوقت يأخذ

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الطلبة أدوارهم في مشاركة الأفكار ويقارنون بينها، ويتفقون على إجابة واحدة، ويتحرك المعلم في غرفة الصف لتوجيه الطلاب ومتابعتهم.

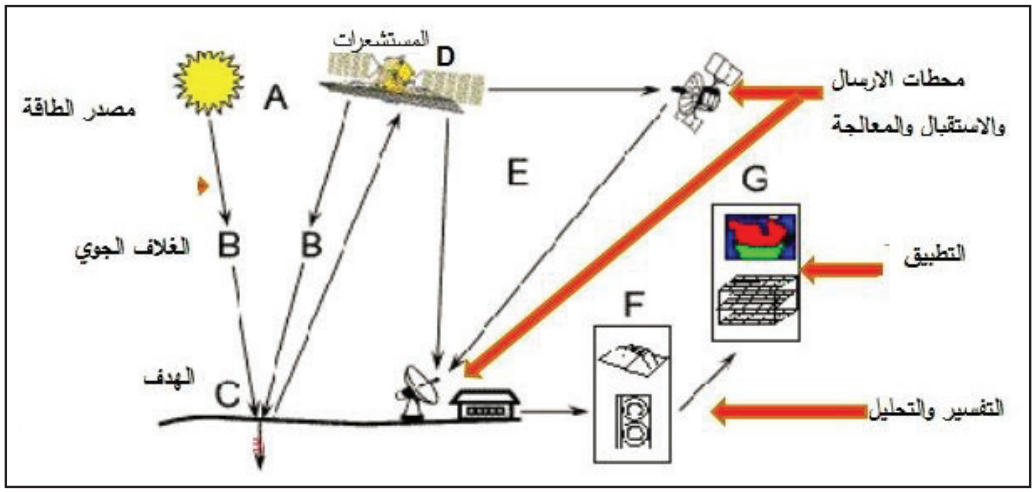
مرحلة المشاركة: اختيار طالب بشكل عشوائي من كلّ مجموعة ثنائية، ليعرض نتائج مجموعته على طلبة الصف، بحيث يشعر كلّ طالب أنه عُرضة للسؤال من المعلم، ويقوم المعلم بتدوين إجابات الطلبة الصحيحة، والمتفق عليها على السبورة.

- استخدام استراتيجية الاستقصاء للتوصل إلى مراحل عملية الاستشعار عن بعد، كما يأتي:

* تكليف الطلاب قبل موعد الحصة بيوم مشاهدة الفيديو على الرابط التالي، وتسجيل الملاحظات عن مراحل الاستشعار عن بعد:

https://www.youtube.com/watch?v=nY6E0KxJv9Q

* في موعد الحصة يستخدم المعلم لوحة موضوع عليها الشكل التالي، بحيث يسمح للطلبة كتابة ملاحظاتهم على هذه اللوحة، ومن ثم مناقشة مراحل الاستشعار عن بعد باستخدام اللوحة، وما جمعه الطلاب من معلومات.



الغلق والتقويم

- طرح الأسئلة الشفوية على الأهداف التي تم التطرق إليها، ومتابعة استجابات الطلبة ورصدها.
- تكليف الطلب كتابة ملخّصات عن المحتوى الذي تم التطرق له.
- تكليف الطلبة كتابة تأمّلاتهم لما تعلموه، وأهمية ما تعلموه، وما الأمور التي لم يتعلموها .
- تكليف الطلبة رسم مخطّطات تبين مراحل عملية الاستشعار عن بعد.
- إعطاء الطلبة فرصة تقييم إجابات زملائهم وتصويبها.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

عدد الحصص ٣

٢ الدرس: تطبيقات الإستشعار عن بعد

أولاً: مرحلة الاستعداد

١) أهداف الدرس

١. أن يذكر أنواع المنصات المستخدمة في تقنيات الاستشعار عن بعد.
٢. أن يعطي أمثلة على أنواع المنصات المستخدمة في الاستشعار عن بعد.
٣. أن يقارن بين المنصات الجوية والمنصات الفضائية.
٤. أن يوضح المقصود بالقمر الصناعي.
٥. أن يحدد مكونات القمر الصناعي.
٦. أن يذكر أنواع الأقمار الصناعية.
٧. أن يقارن بين الأقمار الصناعية من حيث طريقة دورانها حول الأرض.
٨. أن يعطي أمثلة على أنواع الأقمار الصناعية.
٩. أن يستنتج كيف يتم حماية الأقمار الصناعية من التصادم، والتشويش، والتنصت.
١٠. أن يحدد استخدامات الأقمار الصناعية.
١١. أن يتعرف إلى دور القمر الصناعي في الاستشعار.
١٢. أن يحدد أنظمة الحمولة في القمر الصناعي.
١٣. أن يذكر وظائف أنظمة الحمولة في القمر الصناعي.
١٤. أن يوضح المقصود بطائرة درون.
١٥. أن يذكر بعض استخدامات طائرة درون.
١٦. أن يوضح دور الاستشعار في مجال الأرصاد الجوية.

٢) المهارات

- البحث في مصادر المعرفة المختلفة، مثل: المكتبة، والإنترنت، وأصحاب الاختصاص، وغيرها.
- المقارنة بين الأقمار الصناعية الثابتة والأقمار الصناعية القطبية.
- كتابة التقارير حول بعض الأقمار الصناعية العربية والأغراض التي تؤديها.

٣) الخبرات السابقة

- مفهوم الاستشعار عن بعد.
- مكونات الاستشعار عن بعد.
- الطيف الكهرومغناطيسي وتفاعلاته.
- أنواع المستشعرات.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٤) المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة

المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة	حلول مقترحة
الصعوبة في التمييز بين أنواع المنصات المستخدمة في الاستشعار عن بعد.	توظيف الشكل صفحة ٩٢ ، وعرض مقاطع فيديو إثرائية حول الموضوع.

٥) أصول التدريس

أ- المحتوى العلمي:

أنواع المنصات المستخدمة في الاستشعار عن بعد (المنصات الأرضية، المنصات الجوية، المنصات الفضائية)، مفهوم القمر الصناعي، أنواع الأقمار الصناعية، الأقمار القطبية، الأقمار المدارية، مكونات نظام القمر الصناعي (المحطة الأرضية، صواريخ الإطلاق، القمر الصناعي)، أنظمة الحمولة في القمر الصناعي (نظام الطاقة، نظام التحكم، نظام الاتصالات، نظام الدفع).

ب- الاستراتيجيات التعليمية:

- استراتيجية الصف المعكوس في التهيئة.
- استراتيجية KWL في العرض.

تقوم هذه الاستراتيجية على إعطاء الطلبة الفرصة ليتذكروا ويعرضوا ما يمتلكون من معرفة عن الاستشعار عن بعد، إضافة إلى منحهم فرصة التفكير فيما يأملون أن يتعلموه بعد الموقف الصفي، إضافة إلى عرضهم وتقديمهم للمعلم تغذية راجعة عن الذي 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 (K) و (W)، وترك العمود الثالث (L) لتعبئته في نهاية الحصة.

K KNOW	W WHAT TO KNOW	L LEARNED

٦) آليّات التقويم

- ملاحظة إجابات الطلبة وتفاعلهم، ويمكن استخدام بعض أدوات الملاحظة الصفية.
- ملاحظة تفاعل الطلبة في المجموعات، وتوظيف نموذج تقييم العمل التعاوني.
- الورقة والقلم (الاختبارات والواجبات البيتية).
- مراجعة الذات (التأمّل الذاتي للطالب وتدوين تأمّلاته، كتابة الملخّصات، عمل خرائط مفاهيمية).
- استخدام أداة وصف سير التعلم في نهاية الحصة، كما في النموذج الآتي:

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

أداة تقويم ذاتي (وصف سير التعلم) لتقويم نشاط (٣-٤)

اسم الطالب	عنوان التقرير	هدف التقرير	التاريخ

ماذا فعلت؟	
ماذا تعلمت؟	
كيف أستطيع تحسين مهارتي في كتابة التقارير؟	
ملحوظات المعلم	

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة:

إعطاء الطلبة الفيديو التالي إما على CD، أو رابط على الإنترنت ليحضره الطالب في البيت (الصف المعكوس)، ومناقشة الطلبة في أهم الموضوعات الواردة في هذا المصدر:

https://www.youtube.com/watch?v=DwpcOzPYtk0&t=598s

- تزويد الطلبة بالعرض الآتي (PPT).

https://drive.google.com/file/d/1G-Bi2peC1ll0JcVylW467zoubk5KWk75/view?usp=sharing

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

العرض :

- تكليف الطلبة بتسطير الورقة الأولى من كل درس في دفاترهم (KWL Sheet) كالآتي:

عنوان الدرس: .....

اليوم:..... التاريخ:.....

K KNOW	W WHAT TO KNOW	L LEARNED

- يقوم المعلم بكتابة عنوان الدرس «تطبيقات الاستشعار عن بعد» على السبورة في بداية الحصة.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة، وتوزيع المهام على أفراد المجموعة.
- توجيه المجموعات في بداية الحصة لتعبئة العمودين K و W حول الموضوع الذي تمت كتابته على السبورة. وترك العمود الثالث (L) لتعبئته في نهاية الحصة.
- مناقشة المجموعات حول ما كتبوه في ورقة (KWL Sheet) عمّا يعرفونه، أو ما يريدون أن يعرفوه عن الموضوع.
- يقوم المعلم بتقديم الموضوع حسب الطريقة التي يراها مناسبة للطلبة بإستخدام أساليب التعلم النشط.
- توجيه الطلبة إلى تعبئة العمود الثالث (L) بشكل مجموعات.
- يتحرك المعلم بين المجموعات، ويقدم التغذية الراجعة المناسبة.
- مناقشة الطلبة في قضية للنقاش صفحة ٩٢ المتعلقة بالطائرات المستخدمة للتصوير.

الغلق والتقويم:

- تكليف الطلبة بتنفيذ النشاط (٣-٤) المتعلق بكتابة التقارير حول الأقمار الصناعية، وتقييمه باستخدام أداة وصف سير التعلم.
- طرح الأسئلة الشفوية على الأهداف التي تم التطرق إليها، ومتابعة استجابات الطلبة ورصدها.
- إعطاء الطلبة فرصة تقييم إجابات زملائهم وتصويبها.
- تمثيل حركة كلّ من الأقمار القطبية والأقمار الثابتة.
- تكليف الطلبة حلّ أسئلة الفصل المتعلق بموضوع الدرس.
- بناء نماذج للأقمار الصناعية الثابتة والقطبية.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

أسئلة من مستوى الاستدلال مع إجاباتها

(١) وضّح كلاً من مكونات و (عمليات الاستشعار عن بعد) في الأمثلة الأتية :

أ- أثناء تفحص أحد الكهوف المعتمة استخدم رجال الدفاع المدني (مصدر ضوئي – كاميرا – حاسوب).

ب- قام أحد المزارعين باستخدام نظام يحتوي على مجسّ رطوبة لمتابعة ريّ حقله البعيد عن منزله.

الجواب:

المثال المكون	تفحّص الكهف	متابعة الحقل
مصدر الطاقة	مصدر الضوء	كهرباء المنزل
الوسط الفاصل	الهواء	أسلاك توصيل الدارة الكهربائية، أو الهواء الجوي بين المنزل والحقل.
الهدف	محتويات الكهف	تربة الحقل
المستشعر	الكاميرا	مجس رطوبة
الرصد والاستقبال	فيلم الكاميرا	دارة إلكترونية في المنزل

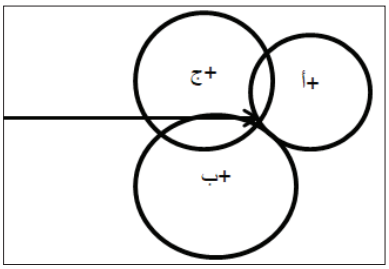
(٢) تعدّ الأقمار الصناعية هي الوسيلة الأكثر استخداماً في علم الاستشعار عن بعد. برأيك، ما أسباب ذلك ؟

الجواب:

١- توفير معلومات لمعظم أجزاء الأرض.
٢- عدم وجود قيود سياسية.
٣- انخفاض التكاليف.
٤- تكرار الاستشعار لأية منطقة.
٥- توفر المعلومات على صورة رقمية.
٦- الحصول على المعلومات مباشرة أثناء التصوير.

(٣) في خريطة توضّح مواقع ثلاث مدن أ، ب، ج فإذا كان موقعك يبعد ٢٥٠ كم عن أ ، و٤٠٠ كم عن ب، و٣٥٠ كم عن ج، فبيّنْ بالرسم كيف تستخدم الأقمار الصناعية في تحديد موقعك على الخريطة؟

الجواب:



الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

(٤) صمّم نظام استشعار عن بعد لدراسة حركة المرور، ومواقف السيارات في مدينتك.

الجواب:

منطاد صغير طائر في مركز المدينة - كاميرات تصوير تغطي أنحاء وشوارع المدينة – محطة مراقبة محوسبة في مركز الشرطة.

(٥) النظام المنزلي والمكون من اللاقط (الصحن) – العدسة (الرأس الذي يوضع على اللاقط) – جهاز استقبال (ريسيفر) - ريموت - تلفاز هي جزء من نظام استشعار عن بعد، حدد اسم كل مكوّن من هذه المكونات

الجواب:

اللاقط	عدسة الاستقبال	جهاز الاستقبال	الريموت	تلفاز
مستقبل أشعة	مستشعر سلبي	محطة رصد	متحكم	تطبيق

(٦) تُستخدم أجزاء محدودة من الطيف الكهرومغناطيسي في عمليات الاستشعار، حيث تقوم غازات الغلاف الجوي بامتصاص وتشتيت أغلبه. اقترح اسماً علمياً لهذه الأجزاء، وعدّد أهم أنواعها.

الجواب:

النوافذ الجوية، ومن أهمها الضوء المرئي – الأشعة تحت الحمراء – الموجات الميكروية.

(٧) وضح المبدأ الذي يقوم عليه نظام الاستشعار عن بعد مقارنة مع نظام الإحساس في جسم الإنسان.

الجواب:

تقوم حواس الإنسان باستقبال المدخلات من البيئة المحيطة، ونقلها إلى الدماغ ومعالجتها، وإبداء رد فعل مناسب اتجاهها، وهكذا يكون المجس في الجهاز الإلكتروني، والاستجابة للمؤثرات الخارجية وتحليلها ومعالجتها، وإصدار الإشارة الكهربائية المناسبة.

(٨) أعط أمثلة على أجهزة تستخدمها في بيتك تدخل المجسات بشكل أساسي في عملها.

الجواب:

المكيف – الريسيفر – التلفاز – الهاتف المحمول .....

(٩) حلّت المجسات مكان الإنسان في عمليات إنتاج المصانع، حيث تتحكم عن طريق الاستشعار بخطوط الإنتاج من خلال أوامر للدوائر الإلكترونية. فسّر مع شرح مثال.

الجواب:

مصنع ألبان مثلاً: يتم التحكم بعملية التصنيع والتعقيم والبسترة آليّاً، ثم تجهيز العبوات: من تنظيف – تعبئة بالوزن – تغطية – طباعة ولصق الاسم – الترتيب والتجميع والتجهيز النهائي في صناديق مخصّصة.

(١٠) كيف يستمر القمر الصناعي في مداره دون أن يسقط على الأرض؟

الجواب:

بسبب القوى الطاردة عن المركز والتي تعمل على موازنة قوة الجاذبية حيث يتعرض لقوتين متساويتين متعاكستين تلغي كل منهما الأخرى.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

(١) إعداد بحث عن أنواع الأمواج الكهرومغناطيسية المستخدمة في الاستشعار عن بعد، والمجسات الخاصة بكل نوع ومجالات استخدامه.

(٢) تصميم نموذج لنظام استشعار عن بعد بمساعدة النادي العلمي بالمدرسة.

(٣) كتابة تقرير عن نظام القبة الحديدية التي يستخدمها الاحتلال الإسرائيلي لاعتراض الصواريخ .

(٤) إعداد تقرير عن طائرات درون (التركيب – آليّة العمل – الاستخدامات – الأنواع) مدعم بالصور والفيديوهات.

(٥) مشروع تنفيذ مجسم للمسجد الأقصى باستخدام برنامج (google earth).

(٦) مشروع رسم خريطة لمحيط المدرسة من شوارع ومعالم باستخدام نظام GPS .

(٧) إنشاء فيديو لأهم المعالم الإسلامية الأثرية في العالم الإسلامي، مستخدماً صور الأقمار الصناعية.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الوحدة الرابعة الوراثة

أهداف الوحدة:

الوحدة	الفصل	الأهداف					
		معرفة		تطبيق		استدلال	
		الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
الأولى «الوراثة»	الوراثة المندلية	أن يوضح المقصود بالوراثة المندلية.	١	أن يعطي بعض الأمثلة على الصفات المتضادة لنبات البازيلاء.	١	أن يميز بين التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي.	٤
		أن يعدد أسباب اختيار مندل لنبات البازيلاء لإجراء تجاربه.	٢	أن يطبق قانون انعزال الصفات في حل بعض المسائل المتعلقة بالصفات المندلية لنبات بازيلاء.	٤	أن يفرق بين الخلايا الجسمية والخلايا الجنسية.	١
		أن يوضح خطوات تجارب مندل على نبات البازيلاء.	١	أن يستخدم مربع بانيت في التحليل الوراثي لبعض الصفات المندلية.	٥	أن يفرق بين الأزهار أحادية الجنس والأزهار ثنائية الجنس.	٣
		أن يوضح المقصود بالصفات المتضادة.	٢	أن يعطي أمثلة على السيادة التامة.	١	أن يتوصل إلى الصفات المتضادة لنبات البازيلاء من خلال البحث.	١
		أن يتعرف اجزاء الزهرة.	١	أن يطبق قانون انعزال الصفات على بعض الصفات المندلية في الإنسان.	٥	أن يفرق بين الطرز الشكلية والطرز الجينية.	١
		أن يذكر نص قانون انعزال الصفات.	١	أن يكتب الطرز الجينية لبعض الصفات المندلية في الإنسان.	٢	أن يحلل بعض الصفات المندلية للأفراد الناتجة على أسس وراثية.	٣

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يوضح المقصود بالجينات المتماثلة والجينات المتخالفة.	١			أن يصمم تجارب للتأكد من بعض الصفات الوراثية بالاعتماد على تجارب مندل.	٢
		أن يوضح المقصود بالجين السائد والجين المتنحي.	٢				
		أن يبين أهمية استخدام مربع بانيت في التحليل الوراثي لبعض الصفات.	١				
		أن يذكر بعض الصفات المندلية في الإنسان.	١				
		أن يوضح آلية توارث لون العيون في الإنسان.	١				
		أن يذكر سبب توقف مندل عن تجاربه.	٢				
	الوراثة غير المندلية	أن يوضح المقصود بالصفات غير المندلية.	١	أن يطبق قوانين الوراثة في حل مسائل ضمن السيادة غير التامة.	٣	أن يفرق بين الصفات المندلية وغير المندلية في بعض الكائنات الحية.	٣
		أن يوضح المقصود بمفهوم السيادة غير التامة.	١	أن يكتب الطرز الجينية لبعض الصفات الوراثة المتعلقة بالسيادة غير التامة.	٢	أن يحلل آلية تحديد الجنس في الإنسان.	٣
		أن يذكر الصعوبات التي تواجه دراسة الوراثة لدى الإنسان.	٢	أن يكتب رموز الكروموسومات التي تحدد الجنس لدى الإنسان لكلا الجنسين.	١	أن يحلل بعض الصفات غير المندلية للأفراد الناتجة على أسس وراثية.	٢
		أن يبين الطرق التي يستعين بها العلماء لدراسة الوراثة لدى الإنسان.	١	أن يحسب احتمالات ولادة أولاد ذكور بناء على أسس وراثية.	٢		
		أن يذكر رقم الكروموسوم المسؤول عن تحديد الجنس لدى الإنسان.	١	أن يكتب الطرز الجينية لكل فصيل من فصائل الدم.	٢		

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يذكر رموز فصائل الدم لدى الإنسان.	١	أن يوظف قوانين الوراثة في حل مسائل متعلقة بتوريث فصائل الدم.	٣		
		أن يبين أثر البيئة في الصفات الوراثية في الكائن الحي.	٢	أن يكتب تقريراً عن فصائل الدم ونقل الدم من شخص إلى آخر.	١		
				أن يعطي أمثلة واقعية على تأثير البيئة في الصفات الوراثية.	٢		
	الأمراض الوراثية عند الإنسان	أن يوضح المقصود بالأمراض الوراثية.	١	أن يكتب الطرز الجينية للصفات المتعلقة بمرض عمى الألوان.	٣	أن يميز بين أنواع عمى الألوان.	٢
		أن يذكر بعض الأمراض الوراثية عند الإنسان.	٢	أن يستخدم بطاقة فحص عمى الألوان للكشف عن المرض.	٢	أن يصمم لوحة لفحص مرض عمى الألوان.	١
		أن يذكر أعراض مرض عمى الألوان.	١	أن يصف آلية انتقال مرض الثلاسيميا وراثياً.	٢	أن يستنتج الطرز الشكلية المتوقعة المتعلقة بمرض الثلاسيميا للأبناء من معرفة الطرز الشكلية للآباء والأمهات.	٢
		أن يوضح آلية انتقال مرض عمى الألوان وراثياً.	٢	أن يطبق قوانين الوراثة في حل مسائل تتعلق بتوارث مرض الثلاسيميا.	٢	أن يحلل التقرير الخاص بفحص الدم المتعلق بمرض الثلاسيميا.	١
		أن يفسّر سبب انتشار مرض عمى الألوان بين الذكور أكثر من الإناث.	٢	أن يصف آليّة انتقال مرض نزف الدم وراثياً.	١	أن يقترح مجموعة إجراءات لمساعدة مرضى الثلاسيميا.	١
		أن يذكر أعراض مرض الثلاسيميا.	١			أن يستنتج بعض الآليات لتجنب توريث الأمراض.	١
		أن يوضّح طريقة علاج مرض الثلاسيميا.	٢				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يبين أعراض مرض نزف الدم.	١				
		أن يفسر سبب عدم تخثر الدم في حالة تعرض الشخص المصاب بمرض نزف الدم لجرح.	٢				
		أن يبين خطورة مرض نزف الدم على حياة المصاب به.	١				
		أن يتعرف خطورة الأمراض الوراثية على الأسرة والمجتمع.	٢				
		أن يوضح أهمية الاستشارة الوراثية.	١				
		أن يذكر الحالات التي يُنصح فيها الاستشارة الوراثية.	١				
		أن يوضح القانون المعمول به في فلسطين للحد من انتشار مرض الثلاسيميا.	١				
		أن يبين نتائج القانون المعمول به في فلسطين للحد من انتشار مرض الثلاسيميا.	١				
		أن يبين أهمية الاستشارة الطبية لزوجين قريبين من الدرجة الأولى.	١				
المجموع			٤٧		٤٤		٣١

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة

الموضوع	الأخطاء الشائعة والصعوبات	طرق العلاج
الوراثة المندلية	ضعف القدرة على التمييز بين التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي.	عرض مقطع فيديو يبين عمليتي التلقيح الخلطي والتلقيح الذاتي، والمقارنة بين النوعين بعد حضور الفيديو على الرابط: https://www.youtube.com/watch?v=c3sFdlJSpck
	الخلط بين مفهومي الخلايا الجنسية والجسمية.	إعداد جدول للمقارنة بين الخلايا الجسمية يتضمن أماكن تواجدها، وعدد الكروموسومات في كل منها، ونوع الانقسام الذي ينتجها وأهميتها.
	الخطأ في كتابة الطرز الجينية للصفات المندلية	تدريب الطلبة على كتابة الطرز الجينية من خلال إعطاء أمثلة متنوعة، والمقارنة بين الطرز الجينية للصفات المندلية.
	صعوبة حل المسائل المتعلقة بالصفات المندلية.	التنويع في الأسئلة المتعلقة بالوراثة المندلية، وتكليف الطلبة بالواجبات البيتية وأوراق العمل، وحل الأسئلة داخل الصف ومناقشة الإجابات.
	الخطأ في الاعتقاد أنّ العيون الزرقاء هي عيون ملونة بينما السوداء غير ملونة.	توضيح أن العيون الزرقاء هي عيون غير ملونة وهي صفة متنحية، بينما السوداء والعسلية والخضراء هي عيون ملونة
الوراثة غير المندلية	الخطأ في تحديد نوع الوراثة (مندلية، أو سيادة غير تامة).	توضيح كيفية تحديد السيادة غير التامة من خلال الطرز الجينية، أو الشكلية، أو صفات الأفراد الناتجة، وتقديم الأمثلة المتنوعة.
	الخطأ في كتابة الطرز الجينية للسيادة غير التامة، كألوان الأزهار في نبات الختمية، وفصائل الدم في الإنسان .	تدريب الطلبة على كتابة الطرز الجينية من خلال إعطاء أمثلة متنوعة، والمقارنة بين الطرز الجينية للصفات المندلية وغير المندلية.
	صعوبة حل المسائل المتعلقة بالصفات غير المندلية (السيادة غير التامة، ووراثة فصائل الدم في الإنسان).	التنويع في الأسئلة المتعلقة بالوراثة غير المندلية، وتكليف الطلبة بالواجبات البيتية وأوراق العمل، مناقشة إجابات الطلبة.
	الخطأ في الاعتقاد أن المرأة هي المسؤولة عن تحديد الجنس.	يمكن تغيير هذا المفهوم من خلال المناقشة وعرض ومناقشة الشكل (٤-٨) صفحة ١٢٦ من الكتاب، وطرح قضايا النقاش صفحة ١٢٦ ومناقشتها.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الأمراض الوراثية عند الإنسان	عدم القدرة على التمييز بين المرض الوراثي وغير الوراثي.	مناقشة مفهومي المرض الوراثي وغير الوراثي مع تقديم الأمثلة المتنوعة، وتكليف الطلبة بإعطاء الأمثلة على كلا المرضين، وتصويب الخاطئ منها.
	المفهوم الخاطئ في كون الإناث ترث بعض الأمراض الوراثية كعمى الألوان، ونزف الدم من الأبوين بالقدر نفسه الذي يرثه الذكور.	مناقشة مفهوم الصفات المرتبطة بالجنس، مع تقديم الأمثلة، وتبيان أنّ هذه الأمراض تُنقل من خلال جينات متنحية تحمل على كروموسوم (X)، فلا يظهر في الإناث إلا إذا كان محمولاً على كروموسومين (X^*X)، بينما لدى الذكور يكفي أن يكون محمولاً على كروموسوم واحد لأنه لا يملك غيره (X^*Y)؛ لذا يكون احتمال الإصابة لدى الذكور أعلى من الإناث.
	المفهوم الخاطئ في كون الزواج من غير الأقارب لا يؤدي إلى توريث الأمراض الوراثية للأبناء.	توضيح أن المرض يورث من الأبوين في حالة حملهما للجينات المسؤولة عن المرض بغض النظر كونهما قريبين أم لا، ولكن احتمال وجود جينات بعض الأمراض لدى الأقارب قد يكون أكبر، ويمكن تقديم الأمثلة على حالات زواج من غير الأقارب وظهرت الأمراض الوراثية في الأبناء؛ لذا يُفضل الاستشارة الطبية للمقبلين على الزواج في جميع الحالات.
	الخلط بين مرض الثلاسيميا ومرض الأنيميا.	توضيح أن مرض الثلاسيميا مرض وراثي مزمن لا يمكن الشفاء منه نهائياً، بينما مرض الأنيميا غير وراثي ناتج عن سوء التغذية، ويمكن الشفاء منه تماماً من خلال التغذية الجيدة.
	الصعوبة في تحديد الطرز الشكلية للأبناء المتعلقة بمرض الثلاسيميا.	تكليف الطلبة حل الأسئلة الواردة في "اختبر نفسك" صفحة ١٣٤ ومناقشة الإجابات، مع تقديم المزيد من الأمثلة، والحل على أسس وراثية من خلال التسلسل في كتابة الطرز الشكلية والجينية للآباء ثم الانتقال إلى الطرز الجينية للجاميتات والأبناء، ومن ثم التوصل للطرز الشكلية للأبناء.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

عدد الحصص
٤

١ الدرس: الوراثة غير المندلية

أولاً: مرحلة الاستعداد

١) أهداف الدرس

١. أن يوضح المقصود بالصفات غير المندلية.
٢. أن يفرق بين الصفات المندلية وغير المندلية في بعض الكائنات الحية.
٣. أن يحلل بعض الصفات غير المندلية للأفراد الناتجة على أسس وراثية.
٤. أن يوضح المقصود بمفهوم السيادة غير التامة.
٥. أن يكتب الطرز الجينية لبعض الصفات الوراثة المتعلقة بالسيادة غير التامة.
٦. أن يطبق قوانين الوراثة في حل مسائل ضمن السيادة غير التامة.
٧. أن يذكر الصعوبات التي تواجه دراسة الوراثة لدى الإنسان.
٨. أن يبين الطرق التي يستعين بها العلماء لدراسة الوراثة لدى الإنسان.
٩. أن يذكر رقم زوج الكروموسومات المسؤول عن تحديد الجنس لدى الإنسان.
١٠. أن يكتب رموز الكروموسومات التي تحدد الجنس لدى الإنسان لكلا الجنسين.
١١. أن يحسب احتمالات ولادة أولاد ذكور بناء على أسس وراثية.
١٢. أن يحلل آلية تحديد الجنس في الإنسان.
١٣. أن يذكر رموز فصائل الدم لدى الإنسان.
١٤. أن يكتب تقريراً عن فصائل الدم ونقل الدم من شخص إلى آخر.
١٥. أن يعطي أمثلة واقعية على تأثير البيئة في الصفات الوراثية.
١٦. أن يبين أثر البيئة في الصفات الوراثية في الكائن الحي.

٢) المهارات

- البحث في مصادر المعرفة المختلفة، مثل: المكتبة، والإنترنت، وأصحاب الاختصاص وغيرها.
- استخدام مربع بانيت في حل المسائل المتعلقة بالوراثة غير المندلية.
- كتابة الطرز الجينية لبعض الصفات الوراثية غير المندلية.
- حل المسائل والمشكلات المتعلقة بالوراثة غير المندلية، مثل: السيادة غير التامة، وتوريث فصائل الدم في الإنسان على أسس وراثية.
- تحديد فصائل الدم التي يمكن نقلها من شخص إلى آخر.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٣) الخبرات السابقة

- الوراثة المندلية، وقانون انعزال الصفات.
- حل المسائل على أسس وراثية.
- الصفات السائدة والصفات المتنحية.
- تحديد الطرز الشكلية والطرز الجينية.
- تكوين الجاميتات والتلقيح والإخصاب.
- تركيب فصائل الدم.
- مفهوم البيئة والعوامل البيئية المؤثرة على صفات الكائنات الحية.

٤) المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة

المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة	حلول مقترحة
الخطأ في تحديد نوع الوراثة (مندلية، أو سيادة غير تامة).	توضيح كيفية تحديد السيادة غير التامة من خلال الطرز الجينية، أو الشكلية، أو صفات الأفراد الناتجة، وتقديم الأمثلة المتنوعة.
الخطأ في كتابة الطرز الجينية للسيادة غير التامة كألوان الأزهار في نبات الختمية وفصائل الدم في الإنسان.	تدريب الطلبة على كتابة الطرز الجينية من خلال إعطاء أمثلة متنوعة، والمقارنة بين الطرز الجينية للصفات المندلية وغير المندلية.
صعوبة حل المسائل المتعلقة بالصفات غير المندلية (السيادة غير التامة، ووراثة فصائل الدم في الإنسان).	التنويع في الأسئلة المتعلقة بالوراثة غير المندلية، وتكليف الطلبة بالواجبات البيتية وأوراق العمل، وحل الأسئلة داخل الصف، ومناقشة الإجابات.
الخطأ في الاعتقاد أن المرأة هي المسؤولة عن تحديد الجنس.	يمكن تغيير هذا المفهوم من خلال المناقشة وعرض ومناقشة الشكل (٤-٨) صفحة ١٢٦ من الكتاب، وطرح قضايا النقاش صفحة ١٢٦ ومناقشتها.

٥) أصول التدريس

أ- المحتوى العلمي:

الوراثة غير المندلية، السيادة غير التامة، ألوان أزهار نبات الختمية، الطرز الشكلية والجينية للصفات المتعلقة بالسيادة غير التامة، الصفات الوراثية غير المندلية في الإنسان، الصعوبات التي تواجهها دراسة الوراثة في الإنسان، عدد الكروموسومات في الإنسان، الكروموسومات الجسمية والكروموسومات الجنسية، تحديد الجنس في الإنسان، كروموسوم (X)، كروموسوم (Y)، توريث فصائل الدم (A ، B ، AB ، O) أثر البيئة في ظهور الصفات الوراثية، صبغة الميلانين في الجلد.

ب- الاستراتيجيات التعليمية:

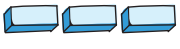
- العصف الذهني لمناقشة مفهوم الصفات غير المندلية، و»فكر» صفحة ١٢٣.
- المجموعات التعاونية.
- استخدام استراتيجية الكرسي الساخن، وتتم هذه الاستراتيجية ضمن الخطوات الآتية:

* يطلب المعلم من طالب متطوع تميّز بموضوع معين، أو محتوى معين، أو مهارة معينه بالجلوس على الكرسي الساخن

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

* يكون الكرسي في المنتصف وبقية الطلاب يحيطون به.
* يجيب الطالب عن أسئلة الطلاب، ويجب أن لا تكون الأسئلة إجابتها بكلمة واحدة، ويمكن أن يجلس المعلم على الكرسي الساخن في بعض الأحيان؛ بهدف تشجيع الطلاب على تكوين الأسئلة، ويجيب عن أسئلتهم.

ويمكن أن تتم هذه الاستراتيجية بنظام المجموعات الصغيرة يجلس طالب متطوع من كل مجموعة على الكرسي الساخن في المنتصف والبقية يحيطون به، ويوجهون أسئلة مفتوحة، ثم يتبادلون الأدوار فيما بينهم بعد تشجيع من المعلم .

٦) آليّات التقويم 

- ملاحظة إجابات الطلبة وتفاعلهم، ويمكن استخدام بعض أدوات الملاحظة الصفية.
- ملاحظة تفاعل الطلبة في المجموعات، وتوظيف نموذج تقييم العمل التعاوني.
- الورقة والقلم (الاختبارات والواجبات البيتية).
- تقييم تقارير الطلبة حسب المصفوفة الآتية (سلم تقدير لفظي):

سلم تقدير لفظي لتقويم تقرير بحثي

مستوى الأداء المعيار	٤ ممتاز	٣ جيد جداً	٢ جيد	١ غير مرضٍ
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.
المحتوى	يغطي الموضوع بتعمّق مع التفاصيل والأمثلة. معرفة الموضوع ممتازة.	يشمل المعارف الأساسيّة حول الموضوع. معرفة الموضوع جيّدة.	يشمل المعلومات الأساسيّة حول الموضوع وهناك خطأ أو خطآن في الحقائق المقدّمة.	المحتوى هو الحدّ الأدنى، وهناك أخطاء عدّة في الحقائق.
المتطلبات	تمّ استيفاء وتجاوز المتطلبات جميعها.	تمّ استيفاء المتطلبات جميعها .	واحدة أو أكثر من المتطلبات لم يتمّ تلبيتها.	لم يلبِّ الكثير من المتطلبات.
المصادر	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.
الآلية	لا توجد أي أخطاء إملائيّة، أو نحويّة.	هناك أخطاء إملائيّة قليلة.	بعض الأخطاء الإملائيّة والنحويّة.	العديد من الأخطاء في الإملاء أو النحو.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة:

- تهيئة البيئة الصفية: ترتيب المقاعد حسب الاستراتيجيات المستخدمة، تهوية الصف، تفقّد الإضاءة، الاطمئنان على الطلبة، تفقّد الحضور والغياب.
- استرجاع خبرات الطلبة السابقة المتعلقة بالوراثة المندلية، وقانون انعزال الصفات وتحديد الطرز الشكلية والطرز الجينية، وتركيب الدم وفصائل الدم، من خلال طرح الأسئلة، ومناقشة الإجابات.
- طرح الأسئلة الآتية على الطلبة، مع إتاحة الفرصة للتفكير والعصف الذهني، وكتابة جميع الإجابات على السبورة، ومناقشتها وتحليلها، واستبعاد الإجابات غير الدقيقة.

١. كيف فسر العلماء الظواهر التي أحبطت مندل؟
٢. لماذا نجد التدرج في شدة ألوان أزهار بعض النباتات؟
٣. كيف تُورث فصيلة الدم؟

- عرض الصورة صفحة ١٢٣ المتعلقة بألوان الأزهار، ومناقشة مفهوم الصفات غير المندلية.
- طرح السؤال الآتي: ما الفرق بين الصفات المندلية وغير المندلية؟
- إعطاء فرصة للطلبة للتفكير، ومن ثم مناقشة الإجابات للتوصل للفرق بين المفهومين.

العرض:

- عرض المصدر مقطع الفيديو المتعلق بالسيادة غير التامة على الرابط الآتي:
https://www.youtube.com/watch?v=0E2Qcpjxb8Q
- يطرح المعلم الأسئلة الآتية على الطلبة، مع إتاحة الفرصة للتفكير والعصف الذهني، ومناقشة إجابات الطلبة، وتعديل المفاهيم الخاطئة:

١. ما ألوان الأزهار في الجيل الأول كما ظهر في فيلم الفيديو؟ فسر ذلك.
٢. ما ألوان الأزهار في الجيل الثاني كما ظهر في فيلم الفيديو؟ فسر ذلك.
٣. وضّح المقصود بالسيادة غير التامة (انعدام السيادة).
٤. فسر هذه النتائج على أسس وراثية من خلال كتابة الطرز الشكلية والجينية للآباء، ثم للجاميتات، ثم الطرز الجينية والشكلية لأفراد الجيل الأول، وكذلك بالنسبة لأفراد الجيل الثاني. (اعتبر الجين المسؤول عن اللون الأحمر(R)، والمسؤولة عن اللون الأبيض (W)؟
٥. ما النسبة للصفات الشكلية الناتجة في الجيلين الأول والثاني؟

- عرض المثال رقم (٤-٣) الوارد في الكتاب المدرسي صفحة ١٢٤من خلال تكليف أحد الطلبة حلّه على السبورة، ومناقشة طلبة الصف في النتائج، وملاحظة مدى اتفاقها مع ما ورد في المصدر السابق.
- تكليف الطلبة حلّ السؤال الآتي على السيادة غير التامة في مجموعات ثنائية، والتحرك بين الطلبة، ومتابعة حلولهم وتقديم التغذية الراجعة.

سؤال: حدث تلقيح لزهرة حمراء من نبات الختمية مع أخرى زهرية اللون. اكتب الطرز الجينية والشكلية لأفراد الجيل الأول.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

- تذكير الطلبة ببعض الصفات المندلية في الإنسان، وعرض ومناقشة بعض الصفات غير المندلية في الإنسان.
- استخدام استراتيجية الكرسي الساخن في عرض موضوع الوراثة غير المندلية في الإنسان، من خلال تكليف الطلبة بالاستعداد والتحضير المسبق، ثم اختيار أحد الطلبة للجلوس على الكرسي الساخن في الوسط والطلبة يجلسون بشكل نصف دائري، ويقوم الطلبة بطرح بعض الأسئلة المفتوحة على الطالب، مثل: لماذا يصعب دراسة الوراثة في الإنسان؟ كيف يتم دراسة الوراثة في الإنسان؟ ..... .
- تبديل الطالب على الكرسي الساخن ليجيب على أسئلة أخرى متعلقة في الموضوع أو عن الأسئلة التي لم يستطع زميله السابق الإجابة عنها.
- مناقشة مفهومي الكروموسومات الجسمية والجنسية والفرق بينها، وأي الكروموسومات تحدد الجنس.
- عرض الشكل (٤-٨) صفحة ١٢٦ في الكتاب المقرر من خلال جهاز العرض، أو لوحة كرتونية، ومناقشة الشكل للتعرف إلى المسؤول عن تحديد الجنس في الإنسان، الذكر أم الأنثى.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات(٦-٨) طلاب لمناقشة قضايا النقاش صفحة ١٢٦، وكتابة أهم النقاط التي تم الاتفاق عليها.
- يقوم منسق كل مجموعة بعرض نتائج النقاش على طلبة الصف.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتطبيق استراتيجية الكرسي الساخن بحيث يجلس طالب متطوع من كل مجموعة على الكرسي الساخن في المنتصف والبقية يحيطون به، ويوجّهون إليه بعض الأسئلة حول موضوع وراثة فصائل الدم، مثل: ما أنواع فصائل الدم؟ كيف يورث الآباء فصائل الدم؟ ..... ثم يتبادلون الأدوار فيما بينهم بعد تشجيع من المعلم.
- تدريب الطلبة على كتابة الطرز الجينية لفصائل الدم المختلفة على السبورة، ومناقشة الفرق بينها.
- تكليف الطلبة بالنشاط (٤-٣) صفحة ١٢٧ من الكتاب المتعلق بكتابة تقرير عن فصائل الدم، وتحديد الفصائل التي تعطى والتي تستقبل من خلال توجيههم إلى المكتبة، أو المواقع الإلكترونية.
- مناقشة تقارير الطلبة وتقويمها.
- عرض المثال رقم (٤-٤) الوارد في الكتاب المدرسي صفحة ١٢٤ المتعلق بتوريث فصائل الدم من خلال تكليف أحد الطلبة حلّه على السبورة، ومناقشة طلبة الصف في النتائج.
- تكليف الطلبة حلّ السؤال الآتي المتعلق بتوريث فصائل الدم في مجموعات ثنائية، والتحرك بين الطلبة ومتابعة حلولهم، وتقديم التغذية الراجعة.

سؤال: اكتب الطرز الجينية والشكلية لجميع الأبناء المحتملين لزوجين، تحمل الأم دماً من فصيلة A والأب دماً من فصيلة B، علماً بأن أحد الأبناء كان دمه O.

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتطبيق استراتيجية الكرسي الساخن، بحيث يجلس طالب متطوع من كل مجموعة على الكرسي الساخن في المنتصف والبقية يحيطون به، ويوجّهون إليه بعض الأسئلة حول موضوع أثر البيئة في ظهور الصفات، مثل:
  * ما المقصود بالبيئة التي تؤثر على ظهور الصفات في الكائن الحي؟
  * كيف تؤثر هذه البيئة على صفات الكائن الحي؟
  * كيف تؤثر البيئة على لون بشرة الإنسان؟
  * لماذا يمتد طولاً ساق النبات الذي يزرع في الجبال؟
- تبادل الأدوار بين الطلبة بحيث يتم اختيار طالب آخر للجلوس على الكرسي الساخن من قبل أفراد المجموعة.
- عرض الشكل (٤-١٠) صفحة ١٢٨ الذي يبين أثر البيئة على لون أوراق العنب ومناقشة ذلك.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

- تكليف الطلبة البحث عن أمثلة أخرى عن أثر البيئة في صفات الكائن الحي، وعرضها أمام طلبة الصف ومناقشتها.

الغلق والتقويم:

- طرح الأسئلة الشفوية على الاهداف التي تم التطرق إليها، ومتابعة استجابات الطلبة ورصدها.
- تكليف الطلب كتابة ملخصات عن المحتوى الذي تم التطرق له.
- تكليف الطلبة كتابة تأملاتهم لما تعلموه، وأهمية ما تعلموه، وما الأمور التي لم يتعلموها .
- تكليف الطلبة عمل نشرات توعوية عن تحديد الجنس في الإنسان وفصائل الدم، ووراثتها ونقل الدم من شخص لآخر، وأثر البيئة على الصفات في الإنسان.
- استخدام سلم التقدير اللفظي الخاص بتقييم التقارير البحثية.
- إعطاء الطلبة فرصة تقييم إجابات زملائهم، وتصويبها.
- طرح الأسئلة الشفوية على الأهداف التي تم التطرق إليها في هذه الحصة، ومتابعة استجابات الطلبة ورصدها.
- إعطاء واجبات بيتية تتعلق بمسائل متنوعة عن الوراثة غير المندلية.
- تكليف الطلبة حلّ أسئلة الفصل من خلال مجموعات تعاونية.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

عدد الحصص ٤

٢ الدرس: الأمراض الوراثية عند الإنسان

أولاً: مرحلة الاستعداد

١) أهداف الدرس

١. أن يوضح المقصود بالأمراض الوراثية.
٢. أن يذكر بعض الأمراض الوراثية عند الإنسان.
٣. أن يكتب الطرز الجينية للصفات المتعلقة بمرض عمى الألوان.
٤. أن يذكر أعراض مرض عمى الألوان.
٥. أن يميز بين أنواع عمى الألوان.
٦. أن يستخدم بطاقة فحص عمى الألوان للكشف عن المرض.
٧. أن يصمم لوحة لفحص مرض عمى الألوان.
٨. أن يفسر سبب انتشار مرض عمى الألوان بين الذكور أكثر من الإناث.
٩. أن يصف آلية انتقال مرض الثلاسيميا وراثياً.
١٠. أن يذكر أعراض مرض الثلاسيميا.
١١. أن يستنتج الطرز الشكلية المتوقعة المتعلقة بمرض الثلاسيميا للأبناء من معرفة الطرز الشكلية للآباء والأمهات.
١٢. أن يطبق قوانين الوراثة في حل مسائل تتعلق بتوارث مرض الثلاسيميا.
١٣. أن يقترح مجموعة إجراءات لمساعدة مرضى الثلاسيميا.
١٤. أن يحلل التقرير الخاص بفحص الدم المتعلق بمرض الثلاسيميا.
١٥. أن يصف آلية انتقال مرض نزف الدم وراثياً.
١٦. أن يوضح طريقة علاج مرض الثلاسيميا.
١٧. أن يبين أعراض مرض نزف الدم.
١٨. أن يفسر سبب عدم تخثر الدم في حالة تعرض الشخص المصاب بمرض نزف الدم لجرح.
١٩. أن يبين خطورة مرض نزف الدم على حياة المصاب به.
٢٠. أن يستنتج بعض الآليات لتجنب توريث الأمراض.
٢١. أن يتعرف خطورة الأمراض الوراثية على الأسرة والمجتمع.
٢٢. أن يوضح أهمية الاستشارة الوراثية.
٢٣. أن يذكر الحالات التي يُنصح فيها الاستشارة الوراثية.
٢٤. أن يوضح القانون المعمول به في فلسطين للحد من انتشار مرض الثلاسيميا.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٢) المهارات

- البحث في مصادر المعرفة المختلفة، مثل: المكتبة، والإنترنت، وأصحاب الاختصاص وغيرها.
- تصميم لوحة لفحص عمى الألوان.
- تشخيص المصابين بمرض عمى الألوان.
- كتابة الطرز الجينية للصفات المتعلقة بمرض الثلاسيميا.
- حل المسائل والمشكلات المتعلقة بوراثة بعض الأمراض على أسس وراثية.
- قراءة التقارير المتعلقة بفحص مرض الثلاسيميا، وتحليل النتائج.

٣) الخبرات السابقة

- الوراثة المندلية، وقانون انعزال الصفات، وغير المندلية.
- مفهوم المرض وأعراض المرض وأسبابه.
- الكروموسومات الجنسية (X,Y)
- حل المسائل على أسس وراثية.
- مكونات الدم ووظائفها.
- مفهوم الصفات السائدة والصفات المتنحية.
- تحديد الطرز الشكلية والطرز الجينية للصفات الوراثية.

٤) المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع ان يواجهها الطلبة

المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة	حلول مقترحة
عدم القدرة على التمييز بين المرض الوراثي وغير الوراثي.	مناقشة مفهومي المرض الوراثي وغير الوراثي مع تقديم الأمثلة المتنوعة، وتكليف الطلبة إعطاء الأمثلة على كلا المرضين وتصويب الخاطئ منها.
المفهوم الخاطئ في كون الإناث ترث بعض الأمراض الوراثية كعمى الألوان، ونزف الدم من الأبوين بالقدر نفسه الذي يرثه الذكور.	مناقشة مفهوم الصفات المرتبطة بالجنس، مع تقديم الأمثلة، وتبيان أن هذه الأمراض تنقل من خلال جينات متنحية تحمل على كروموسوم (X)، فلا يظهر في الإناث إلا إذا كان محمولا على كروموسومين (X*X)، بينما لدى الذكور يكفي أن يكون محمولاً على كروموسوم واحد لأنه لا يملك غيره (X*Y)، لذا يكون احتمال الإصابة لدى الذكور أعلى من الإناث.
المفهوم الخاطئ في كون الزواج من غير الأقارب لا يؤدي إلى توريث الأمراض الوراثية للأبناء.	توضيح أن المرض يورث من الأبوين في حالة حملهما للجينات المسؤولة عن المرض بغض النظر عن كونهما قريبين أم لا، ولكن احتمال وجود جينات بعض الأمراض لدى الأقارب قد يكون أكبر، ويمكن تقديم الأمثلة على حالات زواج من غير الأقارب وظهرت الأمراض الوراثية في الأبناء، لذا يفضل الاستشارة الطبية للمقبلين على الزواج في جميع الحالات.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الخلط بين مرض الثلاسيميا ومرض الأنيميا.	توضيح أن مرض الثلاسيميا مرض وراثي مزمن لا يمكن الشفاء منه نهائياً، بينما مرض الأنيميا غير وراثي ناتج عن سوء التغذية، ويمكن الشفاء منه تماماً من خلال التغذية الجيدة.
الصعوبة في تحديد الطرز الشكلية للأبناء المتعلقة بمرض الثلاسيميا.	تكليف الطلبة حل الأسئلة الواردة في "اختبر نفسك" صفحة ١٣٤ ومناقشة الإجابات، مع تقديم المزيد من الأمثلة، والحل على أسس وراثية من خلال التسلسل في كتابة الطرز الشكلية والجينية للآباء ثم الانتقال إلى الطرز الجينية للجاميتات والأبناء، ومن ثم التوصل للطرز الشكلية للأبناء.
الاعتقاد الخاطئ في أن الخطورة في مرض نزف الدم تعود إلى النزيف الناتج عن الجروح السطحية.	تبيان أن خطورة هذا المرض تكمن في النزيف الداخلي، وخاصة إذا حدث في عضو حيوي كالدماغ، ويمكن علاج هذا المرض بإضافة بروتينات التخثر إلى الدم.

٥) أصول التدريس

أ- المحتوى العلمي:

الأمراض الوراثية، عمى الألوان، أنواع عمى الألوان، فحص مرض عمى الألوان، الأسس الوراثية لمرض عمى الألوان، مرض الثلاسيميا، الأسباب الوراثية لمرض الثلاسيميا، أعراض مرض الثلاسيميا، كيفية علاج مرض الثلاسيميا، الطرز الشكلية والجينية للصفات المتعلقة بمرض الثلاسيميا، حل المسائل المتعلقة بتوارث مرض الثلاسيميا، الاستشارة الوراثية وأهميتها.

ب- الاستراتيجيات التعليمية:

- الحوار والمناقشة، والعصف الذهني .
- استراتيجية التعلم المرتكز على المشكلة (PBL) (استراتيجية ويتلي). تمر بثلاثة خطوات كما يأتي:

أولا: مهام التعلم (Learning Tasks)

وهي تمثل المحور الأساسي للتعلم المرتكز على المشكلة، وفي خلالها يقدّم المعلم موقفاً للتلاميذ يتضمن مشكلة حياتية أو مهمة؛ ما يحثهم على صناعة القرارات، وكذلك يشجع الطلبة على استخدام أساليبهم البحثية الخاصة، وعلى المناقشة والحوار.

ثانيا: المجموعات المتعاونة(Cooperative Groups)

يقسم الطلبة فيها إلى مجموعات تعاونية، ويعمل أفراد كل مجموعة على التخطيط لحل المشكلة، وتنفيذ المهمة؛ ويكون دور المعلم الموجه لبعض المجموعات، وذلك بإعادة التفكير والتأمل فيما وصلوا إليه.

ثالثاً: المشاركة (Sharing)

في هذه المرحلة يعرض طلبة كل مجموعة حلولهم على طلبة الصف، والأساليب التي استخدموها للوصول لتلك الحلول، وتدور المناقشات بينهم لتعميق فهمهم لكل من الحلول، والأساليب المستخدمة في الوصول لحل تلك المشكلات والمهام.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٦) آليات التقويم

- ملاحظة إجابات الطلبة وتفاعلهم، ويمكن استخدام بعض أدوات الملاحظة الصفية.
- ملاحظة تفاعل الطلبة في المجموعات.
- الورقة والقلم (الاختبارات والواجبات البيتية).
- مراجعة الذات (التأمل الذاتي للطالب وتدوين تأملاته، وكتابة الملخصات، والتقارير)
- تقييم عروض الطلبة حسب المصفوفة الآتية (سلم تقدير لفظي):

سلم تقدير لفظي لتقويم عرض تقديمي

مستوى الأداء المعيار	٤ ممتاز	٣ جيد جداً	٢ جيد	١ غير مرضٍ
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.
المحتوى	يغطي الموضوع بتعمّق مع التفاصيل والأمثلة، محتوى الموضوع مناسب ودقيق.	يشمل المعارف الأساسيّة حول الموضوع، محتوى الموضوع.جيّد.	يشمل المعلومات الأساسيّة حول الموضوع، وهناك القليل من الأخطاء في الحقائق المقدّمة.	يعرض الحد الأدنى من المحتوى، وهناك أخطاء عدّة في الحقائق.
المتطلبات	تمّ استيفاء جميع المتطلبات والمهام وتجاوزها.	تمّ استيفاء جميع المتطلبات والمهام.	واحدة أو أكثر من المتطلبات لم يتمّ تلبيتها.	لم يلبِّ الكثير من المتطلبات.
المقدّمة	قدّم العرض بمهارة وفائدة.	قدّم العرض مع بعض المهارات والاهتمام.	قدّم العرض بمهارة قليلة وفائدة.	لم يشمل العرض على مقدّمة.
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 ، ونادراً 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.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة:

- استرجاع خبرات الطلبة السابقة المتعلقة بالوراثة المندلية وغير المندلية، ومفهوم المرض وأنواعه من خلال طرح الأسئلة ومناقشة الإجابات.
- عرض مصدر (مقطع فيديو) حول الأمراض الوراثية على الرابط:

https//:www.youtube.com/watch?v=dG9hbm9GUNQ

- طرح الأسئلة الآتية على الطلبة، مع إتاحة الفرصة للتفكير والعصف الذهني، وكتابة جميع الإجابات على السبورة، ومناقشتها وتحليلها، واستبعاد الإجابات غير الدقيقة:

١. ما المقصود بالمرض الوراثي؟
٢. كيف يحدث المرض الوراثي؟
٣. هل جميع الناس يحملون أمراضاً وراثية؟ وضح إجابتك.
٤. أذكر بعض الأمراض الوراثية المنتشرة في منطقتنا.

- إتاحة الفرصة للطلبة للتفكير بالأسئلة الواردة في فقرة «فكر» صفحة ١٣١، ومناقشة الإجابات دون تقديم إجابات محدّدة من قبل المعلم، وترك الإجابة النهائية بعد الانتهاء من تدريس الموضوع.

العرض :

أولاً: مهام التعلم (Learning Tasks)

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة (٦ - ٨) طلاب، تقوم كل مجموعة باختيار أحد المهام الآتية:

المهمة الأولى: خالد طالب في الصف الثاني عشر يعاني من عدم القدرة على تمييز اللونين الأحمر والأخضر، وهذه المشكلة تؤرقه، لذلك ذهب إلى طبيب العيون، وبعد الفحص أخبره الطبيب أنه يعاني من مرض وراثي.

- ابحث عن اسم هذا المرض.
- ما سبب هذا المرض؟
- هل هذا المرض مرتبط بالجنس؟ أيّهما يصاب به أكثر الذكور أم الإناث؟ فسّر إجابتك.
- ما أنواع هذا المرض؟
- كيف يمكن معالجة هذا المرض؟
- صمّم لوحة لفحص هذا المرض، وافحص طلبة صفك، وسجّل النتائج.

المهمة الثانية: تزوج شاب فلسطينيّ من ابنة عمه، فأنجبا طفلاً يعاني من شحوب الوجه، وبطء في النمو، وعند إجراء فحص للدم لوحظ تكسّر في خلايا الدم الحمراء، وبعد التحليل اكتشف أنه يعاني من مرض وراثي في الدم.

- ابحث عن اسم هذا المرض.
- ما سبب هذا المرض؟

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

- إذا علمت أن الأب والأم سليمان من هذا المرض، فسّر كيف أُصيب الطفل بهذا المرض على أسس وراثية.
- هل صفة هذا المرض مندلية أم غير مندلية؟ فسّر إجابتك.
- ابحث الآثار السلبية لهذا المرض من النواحي الاقتصادية، والاجتماعية، والنفسية على الفرد والأسرة والمجتمع.
- كيف يتم علاج هذا المرض؟
- ابحث عن حلول جذرية للقضاء على هذا المرض.

المهمة الثالثة: لاحظ بلال عند تعرّضه لجرح أو خدش سطحي أنّه ينزف لفترة طويلة، ولا يتخثر الدم بشكل طبيعي، ولا يتوقّف عادة إلا بمراجعة الطبيب، وعند سؤاله الطبيب عن سبب ذلك أخبره أنه يعاني من مرض وراثي.
- ابحث عن اسم هذا المرض.
- ما سبب هذا المرض؟
- هل هذا المرض مرتبط بالجنس؟ أيهما يصاب به أكثر الذكور أم الإناث؟ فسّر إجابتك.
- أين تكمن الخطورة في هذا المرض؟ وضّح ذلك.
- كيف يتم علاج هذا المرض؟

المهمة الرابعة: أراد شاب الزواج من ابنة خاله، فنصحه إخوته عدم التسرُّع خوفاً من إنجاب أطفال مصابين ببعض الأمراض الوراثية، ولكنه أصرّ على ذلك، فنصحوه بالاستشارة الوراثية قبل الإقبال على الزواج.
- ما رأيك بنصيحة إخوة الشاب؟
- ما المقصود بالاستشارة الوراثية؟
- في حالة حدوث الزواج وقدّر الله إنجاب أطفال مصابين بمرض وراثي.
  - ما أثر ذلك على الأسرة والمجتمع من النواحي الاقتصادية، والاجتماعية، والنفسية؟
  - إذا طلب الزوجان الاستشارة الطبية للاستفسار عن احتمالية تكرار مثل هذه الحالة في الحمل القادم، ما الأمور التي يدرسها ويتابعها الطبيب قبل تقديم الاستشارة الوراثية للزوجين؟
- في أي الحالات يُنصح بالاستشارة الطبية؟
- أصدرت العديد من الدول أنظمة وقوانين تلزم المقبلين على الزواج إجراء بعض الفحوصات الأساسية التي تحد من انتقال الأمراض الوراثية. ابحث عن قانون الفحص الطبي الإلزامي للمقبلين على الزواج الذي تم إصداره في فلسطين، وما أثر هذا القانون على المجتمع؟

ثانياً : المجموعات المتعاونة(Cooperative Groups)
- إتاحة الفرصة لأفراد كل مجموعة التخطيط لتنفيذ المهمة وتوزيع الأدوار.
- يقوم المعلم بتوجيه المجموعات، وحثهم على إعادة التفكير والتأمّل فيما وصلوا إليه.
- يمكن للمعلم توجيه الطلبة نحو مصادر التعلم المختلفة، مثل: المكتبة والإنترنت، والكتاب المدرسي، وبعض مقاطع الفيديو.
- تقوم كلّ مجموعة بإعداد عرض إما على بوستر، أو على برنامج البوربوينت، أو أي برنامج عرض.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

مصادر (مقاطع فيديو مقترحة):

المهمة الأولى:

https//:www.youtube.com/watch?v=PxmYEpwdeFA

https//:www.youtube.com/watch?v=TXe5KGx-Cyk

https//:www.youtube.com/watch?v=G2WIAPo5nDI

المهمة الثانية:

https//:www.youtube.com/watch?v=V6Ye6meMbD4

https//:www.youtube.com/watch?v=jGSNHmLxjtQ

https//:www.youtube.com/watch?v=hviHlelALwg

المهمة الثالثة:

https//:www.youtube.com/watch?v=i814vS7Jn7E

https//:www.youtube.com/watch?v=vzVa3y12Nc8

المهمة الرابعة:

https//:www.youtube.com/watch?v=S6LldzQ9L0Q

https//:www.youtube.com/watch?v=cpQVw9aLPQY

https://www.youtube.com/watch?v=8ktjwj5IqaI

ثالثاً : المشاركة (Sharing)

- يعرض طلبة كلّ مجموعة حلولهم أمام طلبة الصف، والأساليب التي استخدموها للوصول لتلك الحلول.
- يقوم المعلم بتنظيم المناقشات بين طلبة الصف لتعميق فهمهم بعد عرض كلّ مجموعة.
- يقوم المعلم بتعديل الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة، وتذليل الصعوبات.
- يقدم المعلم بعض التطبيقات والمسائل المتعلقة بالأمراض الوراثية لتثبيت المفاهيم وتدريب الطلبة على حل المسائل المتعلقة بالتطبيقات الوراثية.
- تكليف الطلبة بتنفيذ النشاط (٤ – ٥)، ومناقشته.

الغلق والتقويم:

- طرح الأسئلة الشفوية على الأهداف التي تم التطرق إليها، ومتابعة استجابات الطلبة ورصدها.
- تكليف الطلبة كتابة تأملاتهم لما تعلموه، وأهميّة ما تعلموه، وما الأمور التي لم يتعلموها .
- تكليف الطلبة بعمل نشرات توعوية عن الأمراض الوراثية والاستشارة الوراثية قبل الزواج؟
- تكليف الطلبة حلّ سؤال «اختبر نفسك» صفحة ١٣٤ من الكتاب المدرسي، ومتابعة الحلول وتقديم التغذية الراجعة.
- استخدام سلم التقدير اللفظي الخاص بتقييم العروض التقديمية.
- تكليف الطلب بالواجبات البيتية، كحل أسئلة الفصل ومتابعتها، وتقديم التغذية الراجعة.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

أسئلة من مستوى الاستدلال مع إجاباتها

(١) إذا علمت أنّ جين طول الساق (T) سائد على جين قصر الساق (t) فإذا حدث تلقيح بين نباتين: الأول قصير الساق، والآخر طويل الساق، وكان أحد أفراد الجيل الأول قصير الساق، فما الطرز الجينية والشكلية لأفراد الجيل الأول؟

الجواب:

طويل الساق هجين (Tt)			
قصير الساق (tt)	♂ / ♀	T	t
	t	Tt طويل الساق	tt قصير الساق
	t	Tt طويل الساق	tt قصير الساق

(٢) تزوّج شابٌّ شحمة أذنه حرة من فتاة شحمة أذنها حرة، فإذا كانت نسبة إنجاب طفل شحمة أذنه حرة إلى شحمة أذنه ملتحمة، هي ٣:١ ، وكان لهذه العائلة ٤ أطفال فهل سيكون لدى ثلاثة منهم أذن ملتحمة. برّر إجابتك.

الجواب:

ليس بالضرورة؛ لأن كلّ ولادة حدث مستقل قد يتحقّق فيها نسبة وجود طفل أذنه حرة بنسبة ٣ : ١ ، ولا تؤثر احتمالات كل حالة على الأخرى.

(٣) إذا علمت أن جين لون الفراء المنقط (B)سائد على جين لون الفراء الأسود(b) في أحد الحيوانات، وحدث تزاوج في إحدى حدائق الحيوان بين إناث منقطة الفراء، وذكور سوداء الفراء، وكان فراء بعض الأبناء الناتجين أسود وبعضها منقطاً، اكتب الطرز الجينية والشكلية للأفراد الناتجين عن التزاوج.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الجواب:

	فراء منقط هجين (Bb)	
فراء أسود (bb)	♂ B ♀	b
b	Bb منقط الفراء	bb أسود الفراء
b	Bb منقط الفراء	bb أسود الفراء

(٤) أجرى حسام تلقيحاً خلطياً بين نبات أزهاره حمراء وآخر صفراء كلاهما متماثل الجينات، وزرع البذور الناتجة، فكانت أزهار النبات برتقالية اللون، إذا علمت أن جين اللون الأحمر(R) ، وجين اللون الأصفر (Y) ، فأجب عن الأسئلة الآتية:

أ. ما نوع وراثة لون الأزهار عند هذا النبات؟

ب استخدم مربّع بانيت لتوضيح نتائج التلقيح بين أفراد الجيل الأول.

ج. هل يمكن الحصول على سلالة برتقالية الأزهار متماثلة الجينات من هذا النبات؟ علّل إجابتك.

الجواب:

أ. غير مندلية / سيادة غير تامّة .

ب.

	أزهار برتقالية (RY)	
أزهار برتقالية (RY)	♂ R ♀	Y
R	RR أحمر الأزهار	RY برتقالية الأزهار
Y	RY برتقالية الأزهار	YY صفراء الأزهار

ج. لا يمكن الحصول على سلالة برتقالية الأزهار متماثلة الجينات لهذا النبات؛ لأنّ اللون البرتقالي ينتج من اجتماع الجين (R) والجين (Y).

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

(٥) راجع زوجان عيادة الطبيب لرغبتهما في إنجاب أنثى، إذ إنّ الزوجة في الولادات الأربع السابقة لها ولدت مواليد ذكوراً، هل تؤيدهما؟ وكيف ستُقنع زملاءك برأيك؟

الجواب:

لا أؤيدهما؛ لأن احتمال أن تلد أنثى هو ٥٠٪ ، والذي يحدد الجنس هو الكروموسوم القادم من الزوج وليس الزوجة، وهناك إجابات أخرى حسب رأي الطالب.

(٦) يلعب خالد في لعبة يشحنها باستخدام الكهرباء ؛ إذ يومض زر خاص فيها باللون الأخضر عندما تصبح جاهزة للاستخدام، يومض الزر نفسه باللون الأحمر، وعند نفاد الشحن، ولكن خالداً لم يتمكن من معرفة أن اللعبة بحاجة للشحن مجدداً. ما المرض الذي يعاني منه خالد؟ وضّح إجابتك.

الجواب:

عمى الألوان الثنائي؛ لأنه لم يميز بين اللونين الأخضر والأحمر.

(٧) سعاد طالبة في الصف الأول الأساسي، كلفتها المعلمة حلّ ورقة عمل تحتوي السؤال الآتي: صل بخطّ بين اللون على إشارة المرور والكلمة التي تمثلها(أحمر، برتقالي، أخضر)، ولكنّ سعاد لم تتمكن من تنفيذ المَهمّة، ظنت المعلمة أن سعاد تعاني بطئاً في التعلم فطلبت مقابلة الأهل، ولكن الأهل لم يتفاجؤوا من عدم مقدرة سعاد على حلّ ورقة العمل.

أ. فسر السبب في ردة فعل أهل سعاد.

ب. هل تتوقع أن والد سعاد يعاني من المشكلة نفسها؟ لماذا؟

ج. اقترح بعض الطرق والإجراءات لمساعدة سعاد.

الجواب:

أ. لأن والدها مصاب بالمرض.

ب. نعم ، لأنه مرض مرتبط بالجنس، وبما أنّ الفتاة مصابة فقد أخذت جين الإصابة من أبيها والآخر من أمها، وبذلك يكون الأب مصاباً.

ج. ١. مناقشة المعلمة الطلبة لتوضيح طبيعة الاختلال الذي تعاني منه سعاد حتى يتعرفوا طريقة مساعدتها.

٢. كتابة اسم اللون وإلصاقه على الأقلام الملونة بحيث تستخدم القراءة لتمييز اللون.

٣. مساعدة الطلبة سعاد في المهام المتعلقة بالتلوين.

(٨) لاحظ معاذ وهو طالب في الصف الحادي عشر أن أغلب الزبائن في المشتل الذي يعمل فيه أبوه يطلبون أزهاراً وردية اللون من أحد أنواع النباتات الذي تتوافر أزهاره بثلاثة ألوان (الأحمر والأبيض والوردي)، فاحتار والد معاذ في كيفية توفير كميات كبيرة من هذه الأزهار، ففكر معاذ في حل عمليّ لهذه المسألة، علام اعتمد معاذ في تفكيره؟ وكيف أمكنه الحصول على أزهار وردية اللون؟

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الجواب:

اعتمد على أن السيادة غير تامة، وظهور صفة وسطية، فأجرى تزاوجاً بين نباتين: أحدهما أبيض والآخر أحمر.

(٩) أجرت امرأة تحليلاً للمادة الوراثية للجنين بناءً على طلب طبيبها، وعند قراءته النتائج أخبرها وزوجها أن طفلهما سيولد بمرض وراثي، ماذا ستفعل لو كنت مكان هذه العائلة؟

الجواب:

١. أقرأُعن هذا المرض، أتعلم كيفية التعامل مع طفلي المريض.

٢. أراجع مركز استشارة وراثي للتعرف إلى هذا المرض.

(١٠) يمثّل الشكل الآتي نتائج التلقيح بين نباتي بازيلاء باستخدام مربع بانت، ادرسه ثم أجبْ عن الأسئلة الآتية:

	أزهار أرجوانية		
أزهار أرجوانية	♂ / ♀	R	r
	R	RR	Rr
	r	Rr	rr

أ. ما الطراز الجيني لكلّ من الأبوين؟

ب. ما النسب المتوقعة للطرز الشكلية عند الأبناء؟

الجواب:

أ. كلاهما Rr.

ب. أرجواني: أبيض = ٣ : ١

مشاريع وأنشطة إثرائية:

(١) إعداد مكتبة إلكترونية تحتوي على فيديوهات علمية مترجمة، أو مدبلجة عن تجارب مندل حول توارث الصفات في نبات البازيلاء.

(٢) إعداد تقرير حول صفات وراثية تمتاز بها بعض الدول والمجتمعات في العالم وفي فلسطين.

(٤) إعداد تقرير حول بعض الدراسات العلمية التي أُجريت على دراسة الصفات الوراثية البشرية حول العالم .

(٥) البحث عن اكتشاف فصائل الدم بواسطة العلماء الأوائل، وعرض نتائج البحث باستخدام الوسائط المتعددة.

(٦) إعداد بحث حول بعض العادات الاجتماعية لدى بعض العائلات في فلسطين، في تفضيل زواج الأقارب، مبيّناً الأسباب والآثار الوراثية الناتجة، وطرق نشر الوعي العلمي للحد من هذه العادات.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

تحليل محتوى الفصل الأول

الوحدة	الفصل	الأهداف					
		معرفة		تطبيق		استدلال	
		الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
الأولى "الدواء والعلاج"	الدواء: مصادره وأشكاله	أن يتعرف العوامل المحددة لأشكال الدواء.	١	أن يكتب تقريراً عن اكتشاف البنسلين.	١	أن يتتبع التسلسل التاريخي لظهور الدواء.	٢
		أن يذكر إنجازات بعض العلماء في مجال الطب والصيدلة والدواء.	٥	أن يعد تقريراً حول أملاح البحر الميت واستخداماتها.	١	أن يعلل سبب تسمية أبقراط أبا الطب والصيدلة.	١
		أن يوضح مفهوم الدواء.	٢	أن يكتب تقريراً عن أهمية نبات القريص واستخداماته.	١	أن يبحث عن أهم بنود قسم أبقراط.	١
		أن يعدد مصادر الدواء الرئيسة.	٢	أن يعطي أمثلة لمصادر الدواء الحيوانية.	١	أن يبحث عن إسهامات العلماء العرب والمسلمين في مجال الطب والصيدلة.	١
		أن يذكر المصادر العضوية للدواء.	١	أن يعطي أمثلة لبعض الأدوية المستخلصة من الكائنات الحية الدقيقة.	١	أن يفسر سبب اختيار العصا والأفعى شعاراً للطب والصيدلة .	١
		أن يعدد طرق الحصول على الدواء من مصادره النباتية.	١	أن يصنف الأدوية حسب مصادرها.	٢	أن يعلل اختلاف العلماء في تعريف الدواء.	١
		أن يعدد المصادر الحيوانية للدواء.	١	أن يكتب تقريراً عن كيفية إنتاج الأدوية في مصانع الأدوية، أو في مختبرات كلية الصيدلة.	١	أن يقارن بين المصل واللقاح.	١

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

	الطب البديل	أن يعدد بعض المصادر غير العضوية للدواء.	١	أن يعطي أمثلة على المصادر الصناعية للدواء.	١	أن يقارن بين أشكال الدواء المختلفة.	٤
		أن يذكر استخدامات بعض الأدوية المستخلصة من المصادر غير العضوية.	٣	أن يميّز بين المرهم والكريم.	١	أن يفسر ظهور أقراص الدواء بألوان مختلفة، ويظهر في بعضها خط فاصل في وسطها.	١
		أن يوضح مفهوم المصادر الصناعية للدواء.	١	أن يوظف معرفته بالأشكال الدوائية في تحديد شكل الدواء المناسب حسب الحالة المرضية.	٦	أن يبحث عن أشكال متنوعة للدواء وطريقة استخدامها.	١
		أن يذكر أشكال الدواء.	١	أن يكوّن خريطة مفاهيمية للمفاهيم الرئيسة المتعلقة بمصادر الدواء وأشكاله.	١		
		أن يوضح مفهوم الحقنة، الكريم، المرهم، الكبسولة، القطرة، الشراب، التحاميل، الأقراص، اللصقات.	٣				
		أن يذكر أهم معتقدات خبراء الطب البديل.	٢	أن يميز بين طرق الطب البديل المختلفة من حيث ظروف استخدامها.	١	أن يستنتج مفهوم الطب البديل.	١
		أن يعدد طرق العلاج بالطب البديل.	١	أن يستخرج المادة الفعالة لنبات طبي.	١	أن يعلل انتشار الطب البديل بشكل واسع وتقبل الناس له.	٢
		أن يعدد الأمور التي يجب على العاملين في الطب البديل الإلمام بها.	١	أن يحدد المضاعفات والآثار الجانبية التي قد تنشأ عن العلاج ببعض الأدوية الكيميائية المصنعة.	١	أن يستنتج مدى نجاح الطب البديل في علاج ما عجز عنه الطب بالأدوية المصنعة.	١

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		ان يفسر إحساس المريض باهتمام المعالج في الطب البديل.	١	أن يحدد مخاطر الطب البديل في العلاج.	٢	أن يعلل انتشار العلاج بالنباتات.	١
		أن يوضح مفهوم النباتات الطبية.	٢	أن يحضر دواءً مناسباً من بعض النباتات الطبية.	٢	أن يعلل مكانة النباتات الطبية العالية في العلاج في فلسطين.	٢
		أن يذكر طرق الحصول على العلاج بالنباتات.	١	أن يكتب تقريراً حول عشبه طبية فلسطينية.	١	أن يقارن بين طرق الحصول على العلاج من النباتات.	٣
		أن يوضح مفهوم المادة الفعالة.	٢	أن يصف طريقة العلاج بالحجامة.	١	أن يتخذ موقفاً من طرق الطب البديل.	١
		أن يذكر أسماء بعض المواد الفعالة.	٣	أن يستخدم الطريقة السليمة في العلاج الطبيعي.	١	أن يقارن بين بعض النباتات الطبية من حيث: شكله، وطريقة تحضيره، واستخدامه، والأمراض التي يعالجها.	٢
		أن يذكر الجزء الذي تتركز فيه المادة الفعالة في بعض النباتات.	٤			أن يقارن بين طرق العلاج الطبيعي.	٢
		أن يذكر بعض الأعشاب الطبية.	٢				
		أن يحدد بعض الحالات التي يحظر استخدام النباتات الطبية في علا جها .	١				
		أن يوضح القاعدة التي يقوم عليها العلاج ا لطبيعي .	٢				
		أن يذكر أسباب المرض من وجهة نظر المعالجين الطبيعيين.	١				
		أن يعدد طرق العلاج ا لطبيعي .	٢				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يوضح هدف كل طريقة من طرق العلاج الطبيعي.	١				
		أن يوضح مفهوم الحجامة.	٢				
		أن يوضح خطوات طريقة الحجامة في العلاج.	٢				
		أن يوضح المقصود بالوخز بالإبر الصينية.	١				
		أن يوضح المبدأ الذي يقوم عليه العمل بالوخز بالإبر الصينية.	٣				
	الثقافة الدوائية	أن يوضح المقصود بالآثار الجانبية للدواء.	١	أن يكتب تقريراً عن دور وزارة الصحة، ومؤسسة المواصفات والمقاييس في زيادة الوعي بأهمية النشرة الدوائية.	١	أن يستنتج طرق دخول الدواء للجسم.	٢
		أن يوضح طريقة تخفيف سمّيّة الدواء في الجسم.	٢	أن يميز بين النشرة الدوائية والوصفة الطبية.	٤	أن يستنتج أهمية قراءة النشرات الدوائية.	٢
		أن يعدد مراكز الإخراج في الجسم التي يتم طرح الدواء من خلالها.	٢	أن يقرأ نشرة طبية بصورة صحيحة.	١	أن يستنتج مكونات النشرة الدوائية.	٢
		أن يوضح النتائج التي قد تحدث عند تناول بعض الأدوية معاً.	٢	أن يتبع الوصفة الطبية الصادرة من الطبيب المختص.	٢	أن يعلل خطورة تناول الأطفال للدواء دون وصفة طبية.	١
		أن يذكر أهم الإرشادات والتعليمات الطبية العامة.	١	أن يعدل بعض الممارسات الخاطئة في التعامل مع الوصفات الطبية.	٧	أن يستنتج أسباب العزوف عن قراءة النشرة الدوائية.	١
		أن يحدد بعض الآثار الجانبية للدواء.	٢	أن يحدد مكونات الصيدلية المنزلية.	١	أن يعلل وجود قواعد لحفظ الأدوية.	١

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يعدد العوامل المؤثرة على فعالية الدواء.	٢	أن يقرأ تاريخ انتاج وانتهاء صلاحية الدواء بصورة صحيحة.	١	أن يعلل عدم تناول الدواء بعد انتهاء فترة الصلاحية.	١
		أن يوضح مفهوم الوصفة الطبية.	١	أن يحدد الأدوية الفاسدة من مظهرها .	٣		
		أن يعدد عناصر الوصفة الطبية.	٢				
		أن يعدد بعض الممارسات الخاطئة في استخدام الوصفة الطبية.	١				
		أن يوضح المقصود بالرمز RX. المكتوب على الوصفة الطبية.	٢				
		أن يوضح دور الصيدلاني في تعامل المريض مع الوصفة الطبية.	١				
		أن يوضح مفهوم الصيدلية المنزلية.	١				
		أن يذكر قواعد حفظ الأدوية.	٣				
		أن يذكر أسباب تلف الدواء قبل انتهاء تاريخ الصلاحية.	١				
		المجموع	٨٠		٤٧		٣٩

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

الثانية " مشكلات بيئية معاصرة"	التلوث البيئي	أن يفسر سبب اهتمام دول العالم بمشكلة التلوث البيئي.	١	أن يصف مظاهر التلوث في فلسطين.	١	أن يستنتج أثر المكونات غير الحية في النظام البيئي.	١
		أن يوضح الطالب مفهوم البيئة بناء على قانون البيئة الفلسطيني.	٢	أن يصنف الطالب مكونات النظام البيئي إلى حية وغير حية.	٢	أن يقارن بين أنواع التلوث البيئي.	٤
		أن يوضح مفهوم النظام البيئي.	٢	أن يعطي بعض الأمثلة على مناطق ملوثة من البيئة الفلسطينية.	١	أن يستنتج الأضرار التي يمكن أن تنشأ عن استخدام سماعات الأذن لسماع الموسيقى بصوت عال.	١
				أن يعد تقريرا حول زيادة نسبة الإصابة بالسرطان في مناطق جنوب الخليل.	١	أن يستنتج أثر تراكم مياه المجاري في الأودية على صحة المواطن.	١
		أن يتعرف مكونات النظام البيئي.	١	أن يضع حلولاً للحد من مشكلة تراكم مياه المجاري في الأودية.	١	أن يقارن بين فلسطين والدول الصناعية في دور كل منها في تلوث البيئة.	١
		أن يوضح مفهوم التلوث البيئي.	١	أن يضع حلولاً لتلوث التربة بالأسمدة الكيميائية.	١	أن يفسر سبب ارتفاع مياه سطح البحر مستقبلاً.	١
		أن يعدد أنواع التلوث البيئي.	٢	أن يوظف مقاييس جودة المياه في اختيار المياه المناسبة للحفاظ على الصحة العامة.	٢	أن ينظم حملات بيئية على مستوى المدرسة والمجتمع المحلي.	٢
		أن يوضح مفهوم التلوث البيولوجي،والكيميائي، والضوضائي، والإشعاعي.	٢	أن يبين الأضرار الصحية والاقتصادية للتلوث البيئي.	١	أن يعلل ازدياد نسبة الملوحة في الخزان الجوفي في فلسطين.	١
		أن يوضح سبب الخطورة العالية للتلوث الإشعاعي مقارنة مع أنواع التلوث الأخرى.	٢	أن يكتب تقريراً حول تخلص المستوطنات الإسرائيلية من مخلفاتها، وأثره على المياه الجوفية.	١	أن يعلل سبب تلوث المياه بالنترات.	١

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يوضح مفهوم تلوث المياه	٢	أن يكتب تقريرا حول طرق تقليل غاز CO_2 في بيئته.	١		
		أن يعدد أسباب تلوث المياه.	٢	أن يبين كيفية تعرض التربة الفلسطينية للتلوث.	١		
		أن يذكر أعراض متلازمة الطفل الأزرق.	٢	أن يضع مجموعة من الإجراءات العملية للحد والتخفيف من أثر الملوثات في فلسطين.	١		
		أن يفسر كيفية تعرض مياه المجاري والمحيطات للملوثات.	١				
		أن يوضح المقصود بتلوث التربة.	١				
		أن يذكر أسباب تلوث التربة في فلسطين.	١				
		أن يذكر الأخطار الناتجة عن تلوث التربة.	٢				
		أن يوضح مفهوم تلوث الهواء.	٢				
		أن يذكر مصادر تلوث الهواء.	٣				
		أن يذكر نسب بعض الغازات في الجو.	١				
		أن يذكر أضرار بعض الغازات.	٣				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

	التغير المناخي	أن يوضح مفهوم كل من المناخ والطقس.	٢	أن يعطي أمثلة على العوامل الطبيعية التي تؤدي للتغير المناخي.	١	أن يفرق بين المناخ والطقس.	٢
		أن يذكر عناصر المناخ والطقس.	٤	أن يعطي أمثلة على عوامل بشرية تؤدي إلى التغير المناخي.	١	أن يقارن بين أسباب التغير المناخي الطبيعية والبشرية.	١
		أن يوضح مفهوم التغير المناخي.	٢	أن يطبق إجراءات عملية للتقليل من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو.	١	أن يقارن بين دور الدول العربية والدول الصناعية في التغير المناخي.	١
		أن يذكر أسباب التغير المناخي.	٥	أن يوظف مبدأ عمل البيت الزجاجي في تفسير ظاهرة الاحتباس الحراري.	١	أن يقارن بين غازات الدفيئة من حيث مصادرها، ونسبة مساهمتها في الاحتباس الحراري.	٣
		أن يوضح المقصود بظاهرة الاحتباس الحراري.	٢	أن يكتب تقريراً عن أهمية المبادرات المدرسية كالمدارس الخضراء، واستخدام الطاقة البديلة في الحد من التغير المناخي.	١	أن يبحث في أسباب ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.	١
		أن يذكر أهم الغازات التي تسبب الاحتباس الحراري.	٢			أن يستنتج التغير الحاصل على درجة حرارة الجو في فلسطين في السنوات الأخيرة.	١
		أن يوضح تأثير غازات الدفيئة.	٢				
		أن يذكر آثار التغيرات المناخية على المكونات غير الحية.	٢				
		أن يوضح الآثار الناتجة عن ارتفاع درجة حرارة الأرض.	١				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يوضح الآثار الناتجة عن ارتفاع مستوى سطح البحر.	١				
		أن يوضح الآثار الناتجة عن انحسار مساحة الأرض الصالحة للزراعة.	١				
		أن يذكر بعض الأمثلة على بعض الكائنات الحية المهددة بالانقراض نتيجة التغير المناخي.	١				
		أن يذكر آثار التغيرات المناخية على المكونات الحية (الإنسان، والحيوانات، والنباتات).	٣				
		أن يذكر طرق الحد من التغيرات المناخية.	٣				
		أن يفسر سبب زيادة الطلب على الطاقة نتيجة التغير المناخي.	١				
		أن يذكر العمليات التي تزيد من رطوبة الهواء.	١				
	إدارة النفايات	أن يوضح مفهوم النفايات.	١	أن يصنف أنواع النفايات حسب حالتها.	٣	أن يعلل أهمية تقليل إنتاج النفايات كأحد أولويات خطة إدارة النفايات.	٢
		أن يذكر العوامل المؤثرة على معدل إنتاج النفايات.	٢	أن يعطي أمثلة على النفايات العضوية القابلة للتحلل.	١	٨. أن يعلل عدم تقبل الأفراد والشركات لفكرة تقليل النفايات.	٢
		أن يوضح العلاقة بين التطور الاقتصادي ومعدل إنتاج النفايات في بلد ما.	٢	أن يفرز النفايات الصلبة في المدرسة.	٢	أن يستنتج الآثار السلبية لاستيراد وترويج وبيع السلع رديئة الجودة.	١
		أن يبين النفايات الخطرة على الصحة العامة.	٢	أن يكتب بحثاً حول آلية وأهمية تدوير النفايات.	١	أن يستنتج أهمية عملية تدوير النفايات.	١

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يوضح مفهوم إدارة النفايات .	١	أن يحضر الدبال من المخلفات العضوية.	١	أن يتبنى موفقاً تجاه عملية إدارة النفايات في فلسطين.	١
		أن يذكر عمليات إدارة النفايات حسب أفضليتها.	٢	أن يعيد استخدام بعض النفايات المنزلية.	٢	أن يقارن بين التخمر الهوائي واللاهوائي.	١
		أن يذكر بعض السلوكيات الفردية التي تؤدي إلى تقليل إنتاج النفايات في المجتمعات.	١	أن يبين عملية الحرق الآمن للنفايات.	٤	أن يفسر معنى الإشارات الموجودة على بعض العبوات البلاستيكية.	١
		أن يوضح المقصود بتدوير النفايات.	١	أن يعطي أمثلة على مواد معادة الاستخدام.	١	أن يستنتج مشاكل إدارة النفايات في فلسطين.	١
		أن يعدد فوائد تدوير النفايات.	١	أن يكتب تقريراً عن إحدى الشركات العاملة في مجال تدوير النفايات في فلسطين.	١	أن يستنتج العلاقة بين الحرق العشوائي للنفايات وظاهرة الاحتباس الحراري.	١
		أن يوضح المقصود بتحلل النفايات.	١				
		أن يوضح أهمية الدبال.	٢				
		أن يذكر الأمور الواجب مراعاتها في عملية التخمر الهوائي لإتمام تحلل المواد العضوية.	١				
		أن يفسر سبب التقليب المستمر للمواد العضوية المستخدمة في صناعة الدبال.	١				
		أن يفسر سبب تقطيع المواد العضوية المستخدمة في صناعة الدبال.	١				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يفسر سبب التنويع في المواد العضوية المستخدمة في صناعة الدبال.	١				
		أن يذكر الأهداف التي تحققها عملية حرق النفايات.	١				
		أن يوضح آلية التخلص من النفايات باستخدام الطمر الصحي.	٣				
		أن يوضح بعض الممارسات الخاطئة في طمر النفايات.	١				
		أن يوضح المقصود بإعادة استخدام النفايات.	١				
		أن يذكر بعض الفوائد الاقتصادية والبيئية لإعادة استخدام النفايات.	١				
		المجموع	٩٣		٣٥		٣٣

جدول مواصفات الفصل الأول

الوحدة	الأهداف			المجموع
	المعرفة	التطبيق	الاستدلال	
الأولى	٨٠	٤٧	٣٩	١٦٦
الثانية	٩٣	٣٥	٣٣	١٦١
المجموع	١٧٣	٨٢	٧٢	٣٢٧
النسب المئوية				
الوحدة	الأهداف			المجموع
	المعرفة	التطبيق	الاستدلال	
الأولى	٪٢٥	٪١٤	٪١٢	٪٥١
الثانية	٪٢٨	٪١١	٪١٠	٪٤٩
المجموع	٪٥٣	٪٢٥	٪٢٢	٪ ١٠٠

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

فعند بناء اختبار من ٦٠ علامة، يكون توزيع العلامات كما يأتي:

توزيع العلامات (٦٠ علامة)				
الوحدة	الأهداف			المجموع
	المعرفة	التطبيق	الاستدلال	
الأولى	15	8	7	30
الثانية	17	7	6	30
المجموع	32	15	13	60

اختبار مقترح لنهاية الفصل الدراسي الأول لمادة الثقافة العلمية للصف الأول الثانوي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من الآتية: (٣٠ علامة)

١. أي من مصادر الدواء الآتية يُعدّ مصدراً لأملاح اليود؟

أ. العضوية النباتية ب. العضوية الحيوانية ج. غير العضوية د. الصناعية

٢. أي من الآتية يعد من النباتات السامة؟

أ. الجعدة ب. الدفلة ج. الهيليون د. السنامكي

٣. ما الطريقة الأنسب لحفظ دواء الأنسولين؟

أ. صيدلية المنزل ب. مكان جاف ج. الثلاجة د. مجمد الثلاجة

٤. ما المادة التي يتم تحفيزها عند الوخز بالإبر الصينية؟

أ. الأدرينالين ب. الإستروجين ج. الأندورفين د. الثيروكسين

٥. ما العضو المسؤول عن تخفيف سمّيّة الدواء؟

أ. المعدة ب. البنكرياس ج. الرئتين د. الكبد

٦. ما نوع التلوث الناتج عن زيادة تركيز أيون الكالسيوم في الماء عن الحد المسموح به؟

أ. كيميائي ب. بيولوجي ج. إشعاعي د. ضوضائي

٧. أي من الغازات الآتية يسهم في ظاهرة الاحتباس الحراري بنسبة كبيرة؟

أ. CH_4 ب. CO_2 ج. N_2O د. CFC

٨. أي من الإشارات الآتية الموجودة على العبوات البلاستيكية تدل على أنها آمنة ومناسبة للسوائل الساخنة؟

أ.

ب.

ج.

د.

٩. أي من الآتية لا تُعدّ من العمليات التحويلية في إدارة النفايات؟

أ. إعادة الاستخدام ب. الطمر الآمن ج. التدوير د. التقليل من إنتاج النفايات

١٠. أي العوامل الآتية يُعدّ من العوامل الطبيعية التي تسهم في التغير المناخي؟

أ. استخدام الوقود الأحفوري ب. المخلفات النووية ج. الرياح القوية د. مخلفات المنازل

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

١١. ما شكل الدواء الأنسب لشخص يعاني من ارتفاع نسبة السكر في الدم في حالة غيبوبة؟

أ. الحقن ب. الكبسولات ج. الشراب د. الأقراص

١٢. على ماذا يدل الرمز RX المكتوب في الوصفة الطبية؟

أ. عليك ترك ب. تاريخ الإنتاج ج. عليك أخذ د. تاريخ الانتهاء

١٣. من هو مكتشف طعم الجدري في القرن الثامن عشر؟

أ. إدوارد جينر ب. باول ارليخ ج. ألكسندر فلمنج د. بانتنج

١٤. إلى أي صنف تنتمي الفطريات وفقاً لوظيفتها في النظام البيئي؟

أ. مستهلكات أولية ب. محللات ج. مستهلكات ثانوية د. منتجات

١٥. ما الغاز الذي ينتج عن التخمر اللاهوائي للنفايات العضوية؟

أ. CO ب. NO_2 ج. O_2 د. CH_4

السؤال الثاني: علّل كل مما يأتي: (٦ علامات)

١. الاهتمام الكبير في التداوي بالنباتات في المجتمع الفلسطيني.

٢. حدوث ظاهرة متلازمة الطفل الأزرق في فلسطين.

٣. تعد عملية التقليل من إنتاج النفايات من أولويات الخطة الناجحة لإدارة النفايات.

٤. ازدياد نسبة الملوحة في الخزان الجوفي في فلسطين.

السؤال الثالث: قارن بين كلٍّ ممّا يأتي، حسب ما هو مطلوب: (٦ علامات)

١. استخلاص المادة الفعّالة من النباتات بالماء الساخن، وطريقة الغلي من حيث شروط استخدام كل طريقة.

٢. النشرة المرفقة مع الأدوية والوصفة الطبية من حيث الجهة التي تصدرها.

٣. الطقس والمُناخ من حيث الفترة الزمنية للحالة الجوية.

٤. غاز ثاني أكسيد الكربون والرصاص من حيث الأضرار الصحية التي يسببها.

السؤال الرابع: ماذا يحدث في كل حالة من الحالات الآتية؟ (٤ علامات)

١. قيام غير المختصين في العلاج الطبيعي بعملية التدليك.

٢. تناول أدوية منتهية الصلاحية.

٣. ارتفاع مستوى سطح البحر نتيجة للتغير المناخي.

٤. حرق بعض النفايات مباشرة في أماكن التخلص منها (المكبات).

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

السؤال الخامس: يعاني خالد من التهابات في المسالك البولية، فذهب إلى الصيدلية التي اعتاد شراء الدواء منها، واشترى مضاداً حيوياً، واستخدمه لمدة يومين ثم توقف بعد شعوره بالتحسن.

١. ما شكل الدواء المتوقع الذي اشتراه خالد؟ (٦ علامات)

٢. ما مصدر هذا الدواء؟

٣. ما الأخطاء التي وقع فيها خالد؟

٤. ما رأيك في تصرف الصيدلاني؟

٥. اقترح علاجاً بديلاً للدواء المستخدم.

السؤال السادس: كوّنْ خريطة مفاهيمية بالاعتماد على المفاهيم الآتية: (٤ علامات)

(العلاج بالنباتات، الطب البديل، العلاج الطبيعي، الغلي، حمامات الماء البارد، النقع في الماء البارد، الحجامة، التدليك، الوخز بالإبر الصينية، حمامات الماء الساخن، النقع في الماء الساخن، العصر، التقطير).

السؤال السابع: وضح العبارات الآتية، مبيناً موقفك منها: (٤ علامات)

١. استخدام العلاج بالنباتات لا يعني بالضرورة أنها عملية آمنة.

٢. قد تختلف الوصفة الطبية التي يصفها الطبيب عن النشرة المرفقة مع الدواء.

«انتهت الأسئلة»

الإجابة النموذجية للاختبار المقترح لنهاية الفصل الدراسي الأول

س١: (٣٠ علامة)

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
الإجابة	ج	ب	ج	ج	د	أ	ب	ج	ب	ج	أ	ج	ب	ب	د

س٢: (٦) علامات (علامة ونصف لكل تعليل)

١. بسبب التنوع البيئي والمناخي في فلسطين، فهناك تنوع كبير في النباتات الطبية، إضافة إلى الإرث الثقافي، فهو علاج ناجح وفعال في الكثير من الحالات، كما أنّه قليل التكلفة، وأكثر أماناً، ويسهل الحصول عليه.

٢. بسبب زيادة تركيز أيون النترات عن الحد المسموح به في ماء الشرب.

٣. لأن ذلك يخفض التكلفة والجهد اللازمين للتخلص من النفايات وآثارها السلبية.

٤. يعود السبب إلى الضخ الجائر من قبل الاحتلال الإسرائيلي للمياه الجوفية.

س٣: (٦) علامات (علامة ونصف لكل نقطة)

١. تُستخدم طريقة استخلاص المادة الفعالة من النباتات بالماء الساخن عندما تكون الاجزاء التي تحتوي على المادة الفعالة لينة كالأوراق، أو البراعم، أو الازهار، بينما تُستخدم طريقة الغلي عندما تكون المادة الفعالة في النبات صعبة الاستخلاص.

٢. تصدر النشرة المرفقة مع الأدوية عن شركات ومصانع الأدوية، بينما يقوم الطبيب المختص بإصدار الوصفة الطبية.

٣. الطقس هو حالة الجو لفترة زمنية قصيرة تقدر ببضعة أيام، بينما المُناخ هو حالة الجو لفترة زمنية طويلة تزيد عن ٣٥ سنة.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٤. يسبب غاز ثاني أكسيد الكربون صعوبة في التنفس، وتهيج الحلق والأغشية المخاطية، بينما يسبب الرصاص الصداع وإفراز حمض البوليك، والتقليل من الهيموجلوبين.

س٤: (٤ علامات) (لكل فرع علامة)

١. قد يسبب أعراضاً جانبية خطيرة، كالتمزق العضلي لعدم درايتهم بطريقة التدليك الصحيحة للحالات المختلفة.

٢. بعض الأدوية تنتهي فعاليتها بعد انتهاء الصلاحية فلا يستفيد منها المريض، وبعضها الآخر يتحول إلى مواد سامة قد تؤدي إلى مضاعفات خطيرة.

٣. سبب ارتفاع مستوى سطح البحر؛ نتيجة للتغير المناخي وحدوث فيضانات قد تؤدي إلى غرق مدن ساحلية، وجزر بأكملها.

٤. يؤدي حرق بعض النفايات مباشرة في أماكن التخلص منها إلى انبعاث الملوثات الهوائية، كالغازات الضارة، والغبار المتطايرة، والروائح الكريهة؛ ما يسبب مشكلات صحية وبيئية خطيرة.

س٥: (٦) علامات

١. الكبسولات أو الأقراص. (علامة واحدة)

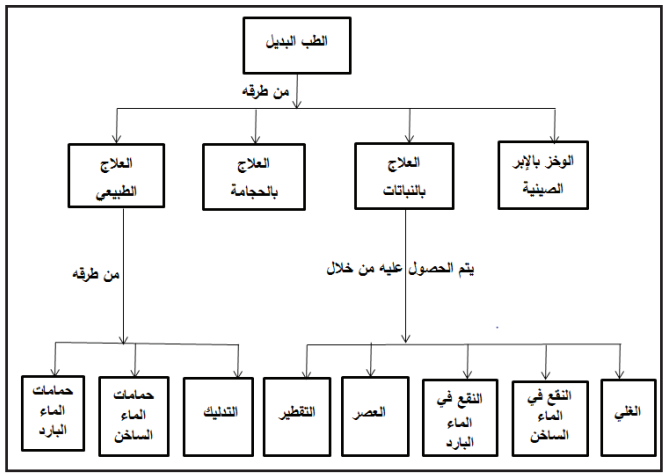
٢. كائنات حية دقيقة، أو مصدر صناعي. (علامة واحدة)

٣. الخطأ الأول: شراء الدواء من الصيدلية دون استشارة الطبيب. (علامة واحدة)
الخطأ الثاني: توقفه عن تناول الدواء بعد شعوره بالتحسن. (علامة واحدة)

٤. لا يجوز للصيدلاني صرف الدواء بدون وصفة طبية. (علامة واحدة)

٥. استخدام شراب نبات رجل الحمامة المغلي عدة مرات يومياً. (علامة واحدة)

س٦: (٤ علامات)



س٧: (٤ علامات)

١. عبارة صحيحة؛ لأن بعضها ضار في حالات معينة، إذ يحظر على المرأة الحامل تناول القرفة والزنجبيل على سبيل المثال، وهناك نباتات سامة كنبات الدفلة؛ لذا يجب أخذ الحيطة والحذر عند استخدام النباتات في العلاج.

٢. نعم يمكن أن تختلف الوصفة الطبية عن النشرة المرفقة مع الدواء في بعض الأحيان؛ لأنّ الوصفة الطبية هي الصيغة النهائية للقرار الطبي العلاجي يكتبها الطبيب المختص بعد تشخيصه الحالة؛ لذا يجب أن نتبع الوصفة الطبية في حالة الاختلاف.

«انتهت الإجابات»

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

تحليل محتوى الفصل الثاني

الوحدة	الفصل	الأهداف					
		معرفة		تطبيق		استدلال	
		الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
الثالثة "الاستشعار عن بعد"	الاستشعار عن بعد	أن يبين مفهوم الاستشعار عن بعد.	٣	أن يعطي أمثلة لأجهزة استشعار صناعية.	٢	أن يفسر سبب اعتبار بعض حواس الإنسان استشعاراً عن بعد.	٢
		أن يوضح كيفية حدوث الاستشعار عن بعد.	١	أن يرسم رسماً توضيحياً يبين من خلاله آلية الرؤية.	٢	أن يفسر نظام الاستشعار عن بعد في حيوان الخفاش.	١
		أن يذكر أنواع الطاقة المشعة أو المنعكسة عن الهدف في عملية الاستشعار عن بعد.	١	أن يعطي أمثلة على الهدف في الاستشعار عن بعد.	١	أن يتتبع مراحل تطور علم الاستشعار عن بعد.	١
		أن يوضح ألية عمل الكاميرا التقليدية.	٣	أن يرسم رسماً تخطيطياً يبين من خلاله مراحل عملية الاستشعار عن بعد.	٢	أن يفرق بين المستشعرات السلبية والمستشعرات الإيجابية.	٢
		أن يذكر أهم المجالات العلمية المرتبطة بعلم الاستشعار عن بعد.	١	أن يكتب تقريراً عن أحد المشاريع الطلابية المشاركة في مسابقة معرض فلسطين للعلوم والتكنولوجيا مبيناً المستشعرات المستخدمة.	١	أن يقارن بين آلية عمل المستشعرات الإيجابية والمستشعرات السلبية.	١
		أن يتعرف مكونات نظام الاستشعار عن بعد.	٢	أن يحدد مدى الطول الموجي لكل من: الطيف المرئي، والأشعة فوق البنفسجية، والأشعة تحت الحمراء.	١	أن يقارن بين طاقة الأشعة المختلفة من خلال معرفة ترددها، أو أطوال موجاتها.	٢

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يبين آلية عمل مصدر الطاقة في الاستشعار عن بعد.	١	أن يحدد نوع المستشعرات المستخدمة لاستشعار الأشعة تحت الحمراء.	١	أن يفسر صعوبة استشعار الظواهر الطبيعية الأرضية.	١
		أن يوضح المقصود بالوسط الفاصل في نظام الاستشعار عن بعد.	١	أن يتوصل من خلال صورة حرارية إلى درجات حرارة مناطق مختلفة على الأرض.	١	أن يقارن بين عمليتي الامتصاص والتشتت عند تفاعل الأشعة الكهرومغناطيسية مع الغلاف الجوي.	٣
		أن يذكر العمليات الفيزيائية التي تحدث في الوسط الفاصل.	١	أن يعطي أمثلة على النوافذ الجوية.	٢	أن يقارن بين الماسحات الحرارية والمستشعرات الفوتوغرافية.	١
		أن يوضح آلية الرؤية في الإنسان.	١	أن يكشف عن الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من أجهزة التحكم في التلفاز.	١	أن يعلل عدم تشتت الأمواج الميكروية في الغلاف الجوي.	٢
		أن يوضح المقصود بالهدف في الاستشعار عن بعد.	١	أن يحدد العوامل التي يعتمد عليها انعكاس الأشعة الكهرومغناطيسية عن الهدف.	٢	أن يقارن بين الرادار والراديوميتر.	٢
		أن يوضح مراحل عمل محطات الرصد والاستقبال	١	أن يعطي أمثلة على المستشعرات الفوتوغرافية.	١	أن يفسر استخدام أنظمة الاستشعار أطيافاً متعددة من الإشعاعات.	١
		أن يوضح المبادئ الفيزيائية التي تعتمد عليها عملية الاستشعار عن بعد.	١				
		أن يوضح المقصود بالطيف الكهرومغناطيسي.	٣				
		أن يذكر خصائص الاشعاع الكهرومغناطيسي.	٥				
		أن يوضح العلاقة بين طاقة الإشعاع وكل من التردد وطول الموجة.	١				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يتعرف أهم أنواع المستشعرات المستخدمة في أنظمة الاستشعار عن بعد.	٢				
		أن يذكر العوامل التي تعتمد عليها عملية تشتت الأشعة في الغلاف الجوي.	٢				
		أن يوضح المقصود بالنوافذ الجوية.	٣				
		أن يعدد تفاعلات الأشعة الكهرومغناطيسية مع الأهداف الأرضية.	٣				
		أن يوضح كيفية اعتماد امتصاص الأشعة على طبيعة الهدف.	١				
		أن يوضح العلاقة بين نفاذية الأشعة الكهرومغناطيسية مع سُمك الهدف.	٢				
		أن يوضح المقصود بالمستشعر.	١				
		أن يعدد أنواع المستشعرات.	١				
		أن يعدد وظائف المستشعرات.	٢				
		أن يذكر أنواع الأمواج الميكروية.	١				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

	تطبيقات الاستشعار عن بعد	أن يذكر أنواع المنصات المستخدمة في تقنيات الاستشعار عن بعد.	٤	أن يعطي أمثلة على أنواع المنصات المستخدمة في الاستشعار عن بعد.	٢	أن يقارن بين الأقمار الصناعية من حيث طريقة دورانها حول الأرض.	٣
		ان يوضح المقصود بالقمر الصناعي.	٢	أن يعطي أمثلة على أنواع الأقمار الصناعية.	٣	أن يقارن بين المنصات الجوية والمنصات الفضائية.	١
		أن يوضح المقصود بطائرة درون.	١	أن يحدد مكونات القمر الصناعي.	٢	أن يستنتج كيف تتم حماية الأقمار الصناعية من التصادم والتشويش والتنصت.	١
		أن يذكر بعض استخدامات طائرة درون.	١	أن يوضح مجالات استخدام نظام GPS.	٣	أن يكتب تقريراً حول العالم فاروق الباز وإنجازاته المهمة.	١
		أن يحدد استخدامات الأقمار الصناعية.	١	أن يطبق أحد تطبيقات GPS في حياته.	٢	أن يستنتج مصادر الطاقة في نظام الاستشعار.	٢
		أن يوضح مفهوم القمر الصناعي.	٢	أن يوضح أساس عمل نظام GPS.	٣		
		أن يذكر أنواع الأقمار الصناعية.	٤	أن يوضح دور الاستشعار في مجال الأرصاد الجوية.	٢		
		أن يتعرف إلى دور القمر الصناعي في الاستشعار.	٢	أن يبين دور الاستشعار عن بعد في مجال البيئة.	٣		
		أن يعدد المكونات الرئيسة اللازمة لإطلاق القمر الصناعي.	١	أن يوضح كيفية التعرف إلى نوع التربة بالاستشعار.	٢		
		أن يحدد أنظمة الحمولة في القمر الصناعي.	٢				
		أن يذكر وظائف أنظمة الحمولة في القمر الصناعي.	٢				
		أن يعدد مجالات استخدام الاستشعار عن بعد.	٢				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يتعرف إلى نظام تحديد المواقع .GPS	٢				
		أن يذكر أمثلة على استخدام الاستشعار في مجال البيئة والتلوث.	٢				
		أن يذكر العوامل المؤثرة في انعكاس الأشعة الكهرومغناطيسية عن التربة.	٢				
		المجموع	**٧٥**		**٣٩**		**٢٧**
الرابعة "الوراثة"	الوراثة المندلية	أن يوضح المقصود بالوراثة المندلية.	١	أن يعطي بعض الأمثلة على الصفات المتضادة لنبات البازيلاء.	١	أن يميز بين التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي.	٤
		أن يعدد اسباب اختيار مندل لنبات البازيلاء لإجراء تجاربه.	٢	أن يطبق قانون انعزال الصفات في حل بعض المسائل المتعلقة بالصفات المندلية لنبات بازيلاء.	٤	ان يفرق بين الخلايا الجسمية والخلايا الجنسية.	١
		أن يوضح خطوات تجارب مندل على نبات البازيلاء.	١	أن يستخدم مربع بانيت في التحليل الوراثي لبعض الصفات المندلية.	٥	أن يفرق بين الأزهار أحادية الجنس والأزهار ثنائية الجنس.	٣
		أن يوضح المقصود بالصفات المتضادة.	٢	أن يعطي أمثلة على السيادة التامة.	١	أن يتوصل إلى الصفات المتضادة لنبات البازيلاء من خلال البحث.	١
		أن يتعرف أجزاء الزهرة.	١	أن يطبق قانون انعزال الصفات على بعض الصفات المندلية في الإنسان.	٥	أن يفرق بين الطرز الشكلية والطرز الجينية.	١
		أن يذكر نص قانون انعزال الصفات.	١	أن يكتب الطرز الجينية لبعض الصفات المندلية في الإنسان.	٢	أن يحلل بعض الصفات المندلية للأفراد الناتجة على أسس وراثية.	٣
		أن يوضح المقصود بالجينات المتماثلة والجينات المتخالفة.	١			أن يصمم تجارب للتأكد من بعض الصفات الوراثية بالاعتماد على تجارب مندل.	٢

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يوضح المقصود بالجين السائد والجين المتنحي.	٢				
		أن يبين أهمية استخدام مربع بانيت في التحليل الوراثي لبعض الصفات.	١				
		أن يذكر بعض الصفات المندلية في الإنسان.	١				
		أن يوضح آلية توارث لون العيون في الإنسان.	١				
		أن يذكر سبب توقف مندل عن تجاربه.	٢				
	الوراثة غير المندلية	أن يوضح المقصود بالصفات غير المندلية.	١	أن يطبق قوانين الوراثة في حل مسائل ضمن السيادة غير التامة.	٣	أن يفرق بين الصفات المندلية وغير المندلية في بعض الكائنات الحية.	٣
		أن يوضح المقصود بمفهوم السيادة غير التامة.	١	أن يكتب الطرز الجينية لبعض الصفات الوراثة المتعلقة بالسيادة غير التامة.	٢	أن يحلل آلية تحديد الجنس في الإنسان.	٣
		أن يذكر الصعوبات التي تواجه دراسة الوراثة لدى الانسان.	٢	أن يكتب رموز الكروموسومات التي تحدد الجنس لدى الانسان لكلا الجنسين.	١	أن يحلل بعض الصفات غير المندلية للأفراد الناتجة على أسس وراثية.	٢
		أن يبين الطرق التي يستعين بها العلماء لدراسة الوراثة لدى الإنسان.	١	أن يحسب احتمالات ولادة أولاد ذكور بناء على أسس وراثية.	٢		
		أن يذكر رقم الكروموسوم المسؤول عن تحديد الجنس لدى الإنسان.	١	أن يكتب الطرز الجينية لكل فصيل من فصائل الدم.	٢		
		أن يذكر رموز فصائل الدم لدى الإنسان.	١	أن يوظف قوانين الوراثة في حل مسائل متعلقة بتوريث فصائل الدم.	٣		
		أن يبين أثر البيئة في الصفات الوراثية في الكائن الحي.	٢	أن يكتب تقريراً عن فصائل الدم ونقل الدم من شخص إلى آخر.	١		
				أن يعطي أمثلة واقعية على تأثير البيئة في الصفات الوراثية.	٢		

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

	الأمراض الوراثية عند الانسان	أن يوضح المقصود بالأمراض الوراثية.	١	أن يكتب الطرز الجينية للصفات المتعلقة بمرض عمى الألوان.	٣	أن يميز بين أنواع عمى الألوان.	٢
		أن يذكر بعض الأمراض الوراثية عند الإنسان.	٢	أن يستخدم بطاقة فحص عمى الألوان للكشف عن المرض.	٢	أن يصمم لوحة لفحص مرض عمى الألوان.	١
		أن يذكر أعراض مرض عمى الألوان.	١	أن يصف آلية انتقال مرض الثلاسيميا وراثياً.	٢	أن يستنتج الطرز الشكلية المتوقعة المتعلقة بمرض الثلاسيميا للأبناء من معرفة الطرز الشكلية للآباء والأمهات.	٢
		أن يوضح آلية انتقال مرض عمى الألوان وراثياً.	٢	أن يطبق قوانين الوراثة في حل مسائل تتعلق بتوارث مرض الثلاسيميا.	٢	أن يحلل التقرير الخاص بفحص الدم المتعلق بمرض الثلاسيميا.	١
		أن يفسر سبب انتشار مرض عمى الألوان بين الذكور أكثر من الإناث.	٢	أن يصف آلية انتقال مرض نزف الدم وراثياً.	١	أن يقترح مجموعة إجراءات لمساعدة مرضى الثلاسيميا.	١
		أن يذكر أعراض مرض الثلاسيميا.	١			أن يستنتج بعض الآليات لتجنب توريث الأمراض.	١
		أن يوضح طريقة علاج مرض الثلاسيميا.	٢				
		أن يبين أعراض مرض نزف الدم.	١				
		أن يفسر سبب عدم تخثر الدم في حالة تعرض الشخص المصاب بمرض نزف الدم لجرح.	٢				
		أن يبين خطورة مرض نزف الدم على حياة المصاب به.	١				
		أن يتعرف خطورة الأمراض الوراثية على الأسرة والمجتمع.	٢				
		أن يوضح أهمية الاستشارة االوراثية.	١				

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

		أن يذكر الحالات التي ينصح فيها الاستشارة الوراثية.	١				
		أن يوضح القانون المعمول به في فلسطين للحد من انتشار مرض الثلاسيميا.	١				
		أن يبين نتائج القانون المعمول به في فلسطين للحد من انتشار مرض الثلاسيميا.	١				
		أن يبين أهمية الاستشارة الطبية لزوجين قريبين من الدرجة الأولى	١				
المجموع			٤٧		٤٤		٣١

جدول مواصفات الفصل الثاني

الوحدة	الأهداف			المجموع
	المعرفة	التطبيق	الاستدلال	
الثالثة	٧٥	٣٩	٢٧	١٤١
الرابعة	٤٧	٤٤	٣١	١٢٢
المجموع	١٢٢	٨٣	٥٨	٢٦٣
النسب المئوية				
الوحدة	الأهداف			المجموع
	المعرفة	التطبيق	الاستدلال	
الأولى	٪٢٨	٪١٥	٪١٠	٪٥٣
الثانية	٪١٨	٪١٧	٪١٢	٪٤٧
المجموع	٪٤٦	٪٣٢	٪٢٢	٪١٠٠

فعند بناء اختبار من ٦٠ علامة يكون توزيع العلامات كما يأتي:

توزيع العلامات (٦٠ علامة)				
الوحدة	الأهداف			المجموع
	المعرفة	التطبيق	الاستدلال	
الأولى	١٥	٨	٧	٣٠
الثانية	١٧	٧	٦	٣٠
المجموع	٣٢	١٥	١٣	٦٠

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

اختبار مقترح لنهاية الفصل الدراسي الثاني لمادة الثقافة العلمية للصف الأول الثانوي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكلٍّ من الآتية: (٣٠ علامة)

١. ما العملية التي لا تقوم بها محطات الرصد والاستقبال في نظام الاستشعار عن بعد؟

أ. استقبال البيانات ومعالجتها. ب. التفسير والتحليل.

ج. التطبيق. د. إرسال أشعة نحو الهدف.

٢. ماذا تُسمّى تلك الأجزاء من الطيف الكهرومغناطيسي التي لا تتأثر بالغلاف الجوي في عملية الاستشعار عن بعد؟

أ. الامتصاص. ب. التشتت. ج. الأشعة فوق البنفسجيّة. د. النوافذ الجوية.

٣. ما الخاصيّة التي لا تنطبق على المنصّات الفضائية؟

أ. تشتمل على المركبات الفضائية والأقمار الصناعية. ب. يصل ارتفاعها إلى ٣٦٠٠٠ كم.

ج. تغطي مساحات واسعة جداً. د. أقل تقنيات الاستشعار عن بعد استخداماً.

٤. ما مهمة صواريخ الإطلاق؟

أ. يمد القمر الصناعي بالطاقة. ب. نقل الأقمار الصناعية إلى مداراتها.

ج. التحكم في وضع القمر الصناعي. د. إتمام عملية الاتصال بالمحطة الأرضية.

٥. ما الأشعة الحرارية التي يتم تسجيلها في أجهزة المسح الحراري؟

أ. المنبعثة من الأهداف. ب. المنعكسة عن الأهداف.

ج. الممتصة من الهدف. د. حرارة باطن الأرض.

٦. أي نوع من الأشعة تُستخدم في الرادار؟

أ. فوق البنفسجية. ب. تحت الحمراء. ج. المرئية. د. الميكروية.

٧. ما العملية الأهم في عمليات الاستشعار عن بعد؟

أ. الامتصاص. ب. النفاذية. ج. الانعكاس. د. التشتت.

٨. ما العامل الذي لا تعتمد عليه عملية التفاعل بين الإشعاع الكهرومغناطيسي والهدف ؟

أ. الخصائص الفيزيائية للهدف. ب. الوقت الذي تتم فيه عملية الاستشعار عن بعد.

ج. الخصائص الكيميائية للهدف. د. تردد الإشعاع.

٩. أي الطرز الجينية الآتية للآباء يعطي النتائج ٣:١ علماً بأنّ الجين R سائد على الجين r؟

أ- rr × RR ب- Rr × Rr جـ- RR × Rr د- Rr× rr

١٠. تزوج رجل بامرأة عيون كلّ منهما زرقاء اللون, ما احتمال إنجاب ولد عيونه عسلية؟

أ. ٥٠ ٪ ب. ٧٥ ٪ ج. ٢٥٪ د. صفر ٪

١١. ما هو الجزء الذي يحوي البويضات في الزهرة ؟

أ. الميسم. ب. القلم. ج. المبيض. د. المتك.

١٢. ما الطرز الجينية لشخص فصيلة دمه O؟

أ- AB ب- Bi ج. Ai د- ii

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

١٣. ما العملية التي تنتج من انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات أخر بفعل الحشرات والرياح؟

أ. التكاثر الخضري. ب. التبرعم. ج. التلقيح الخلطي. د. التلقيح الذاتي.

١٤. ما هدف مندل من زراعة عدة أجيال من النباتات المتشابهة بالصفة الواحدة؟

أ. الحصول على الصفة الوراثية نفسها بصورة نقية.

ب. الحصول على الصفة الوراثية نفسها بصورة غير نقية.

ج. ليسرّع من نمو النباتات وتكاثرها.

د. لإيجاد أصناف عدة من النبات.

١٥-ما الألوان التي لا يمكن لشخص مصاب بعمى الألوان الثنائي أن يميزها؟

أ. الأبيض والأسود. ب. الأحمر والأخضر. ج. الأبيض والأحمر. د. الأسود والأحمر.

السؤال الثاني: ما المقصود بكلٍّ ممّا يأتي ؟ (٨ علامات)

١. الاستشعار عن بعد. ٢. القمر الصناعي.

٣. الطرز الشكلية . ٤. الاستشارة الوراثية.

السؤال الثالث: أقارن بين كل من الآتية، كما هو مبين في الجدول أدناه: (٤ علامات)

الأقمار الصناعية	الثابتة	القطبية
ارتفاع المدار		
مثال على كل منها		
مستشعرات الطاقة	السلبية	الإيجابية
مصدر الطاقة		
التوضيح بالرسم		

السؤال الرابع: أُصنّف آلية توارث الصفات الآتية، كما في الجدول أدناه: (٣ علامات)

الصفة	مندلية	لا مندلية
مرض عمى الألوان		
توريث فصائل الدم		
لون العيون		

السؤال الخامس: اخْتيرَتْ ليلى للّعب في منتخب فلسطين للناشئات، تم تبليغها أنها ستسافر إلى جمهورية الصين الشعبية بالتحديد إلى العاصمة بكّين ليتم لعب مباراة ودية مع ناشئات المنتخب الصيني. من خلال دراستك للاستشعار عن بعد وضّح كيف ستقوم سلمى بالتعرف إلى المنطقة:

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

١. قبل السفر؟
٢. بعد وصولها لتلك المنطقة؟ (٤ علامات)

السؤال السادس: أنجبت أمي أربع إناث وأنا الخامسة، وكثيراً ما كنت أسمع جدتي وأبي يلومونها على إنجاب الإناث فقط . (٤ علامات)

١. هل للأم دور في تحديد جنس الجنين؟
٢. أوضح على أسس وراثية بمخطّط سهميّ.

السؤال السابع: من خلال دراستك لمرض نزف الدم، أجب عن الأسئلة الآتية:

١. ما سبب الإصابة بالمرض؟ (٤ علامات)
٢. أيهما يصاب بهذا المرض أكثر: الذكور أم الإناث؟ ولماذا؟
٣. كيف تتم معالجة هذا المرض؟

السؤال الثامن: صمّم تجربة بسيطة للكشف عن الأشعة تحت الحمراء. (٣ علامات)

«انتهت الأسئلة»

الإجابة النموذجية للاختبار المقترح لنهاية الفصل الدراسي الثاني

س١: (٣٠ علامة)

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
الإجابة	د	د	د	ب	أ	د	ج	ب	ب	د	ج	د	ج	أ	ب

س٢: (علامتان لكل مفهوم) (٨) علامات

١. الاستشعار عن بعد: الحصول على المعلومات المتعلقة بأهداف أو ظواهر موجودة على سطح الأرض، دون أن يكون هناك تواصل مادي مباشر معها.
٢. القمر الصناعي: هو مجموعة من الأجهزة التكنولوجية المتكاملة مبنية على شكل وحدة واحدة، ويدور في مدارات محددة حول الأرض ويقوم بوظائف معينة.
٣. الطرز الشكلية: الشكل الظاهري للكائن الحي (طويل، قصير، أبيض، أسود،.....)
٤. الاستشارة الوراثية : مجموعة فحوصات تهدف لمنع ولادة طفل يحمل مرضاً وراثياً، أو طفل مشوّه.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

س٣: (نصف علامة لكل نقطة) (٤) علامات

الأقمار الصناعية	الثابتة	القطبية
ارتفاع المدار	حوالي ٣٦٠٠ كم	٧٥٠ – ١٠٠٠ كم
مثال على كل منها	الأقمار العسكرية	الأقمار التي تعمل على دراسة التغيرات في توزيع المسطحات المائية
مستشعرات الطاقة	السلبية	الإيجابية
مصدر الطاقة	الشمس	توليد الطاقة وإرسالها إلى الهدف.
التوضيح بالرسم	شكل (٣-٣) صفحة ٨٠	شكل (٣-٤) صفحة ٨٠

س٤: (ثلاث علامات) علامة لكل تصنيف

الصفة	مندلية	لا مندلية
مرض عمى الألوان	-	نعم
توريث فصائل الدم	-	نعم
لون العيون	نعم	-

س٥: (٤) علامات (لكل فرع علامتان)

١. قبل السفر: تشغيل برنامج الخرائط الجغرافية من خلال الحاسوب، والقيام بالبحث عن مدينة بكين والتجوال فيها افتراضياً.(جوجل إيرث).

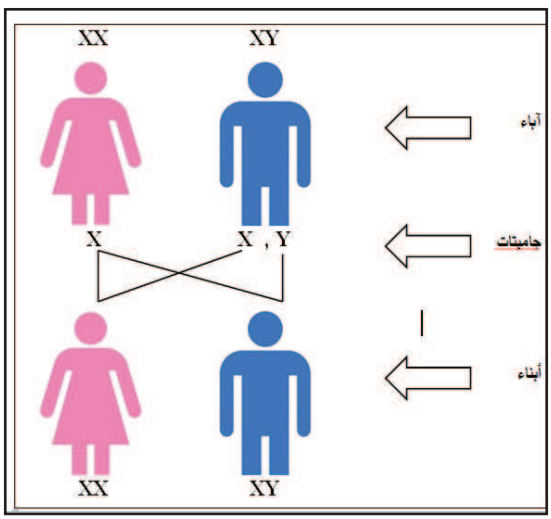
٢. بعد وصولها لتلك المنطقة: استخدام إحدى التطبيقات الخاصة بالملاحة المثبتة على الهاتف الذكي (GPS).

س٦: (٤ علامات)

١. لا، من يحدد جنس المولود الذكر في الإنسان هو الرجل. (علامتان)

٢. الشكل (٤-٨) صفحة ١٢٦ .

(علامتان)



الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

س٧: (٤ علامات)

١. الجينات هي المسؤولة عن انتقال المرض من الآباء للأبناء. (علامة)

٢. يصاب الذكور بشكل أكثر من الإناث؛ لأن ظهوره عند الإناث يتطلب أن يكون الأب مصاباً به، والأم مصابه، أو حامله للمرض. (علامتان)

٣. تتم معالجته بإضافة بروتينات التخثر الناقصة في الدم. (علامة)

س٨: (٣ علامات)

توجيه جهاز التحكم الخاص بالتلفاز إلى عدسة الكاميرا للهاتف النقال، بعد تشغيله على وضع التصوير، ثم اضغط على أزرار جهاز التحكم، عندها سوف تشاهد نبضات الأشعة تحت الحمراء المنبعثة عنه بوضوح.

«انتهت الإجابات»

إجابات أسئلة الكتاب:

الوحدة الأولى- الدواء والعلاج

إجابات أسئلة الفصل الأول : الدواء: مصادره و أشكاله - ص١١

س١ :

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦
الإجابة	د	أ	د	د	أ	أ

س٢ :

أ) انجازات اليونانيين الطبية:

- طوروا المعابد لتصبح مصحات ومستشفيات .
- (اسكولابيوس): صاحب شعار الطب في العالم.
- (أبقراط) : المرض ينجم عن مسببات طبيعية، ووضع قَسَماً يمثل دستوراً أخلاقياً للمهن الطبية، ووضع في كتاباته ما لا يقل عن ٤٠٠ دواء، ما زال بعضها يستعمل حتى الآن.
- (جالينوس) : استحضر أدوية من النبات.

ب) إنجازات العرب والمسلمين الطبية :

بنوا المستشفيات – طوروا الطب اليوناني – أول صيدلية مفصولة عن الطب في بغداد.

- ألّف العالم ابن سينا كتاب (القانون في الطب).

س٣ :

الدواء: مادة تُعطى للإنسان أو الحيوان أو النبات؛ بهدف الوقاية، أو المعالجة، أو تسكين الألم.

المراهم: شكل دوائي شبه صلب، لزج القوام، معدّ للاستخدام الخارجي على الجلد، والأغشية المخاطية .

الكبسولات: شكل دوائي صلب، تحوي في داخلها أدوية قد تكون صلبة، أو سائلة، وتُغلَّف عادة بغلاف جلاتيني.

س٤ : مصادر الأدوية :-

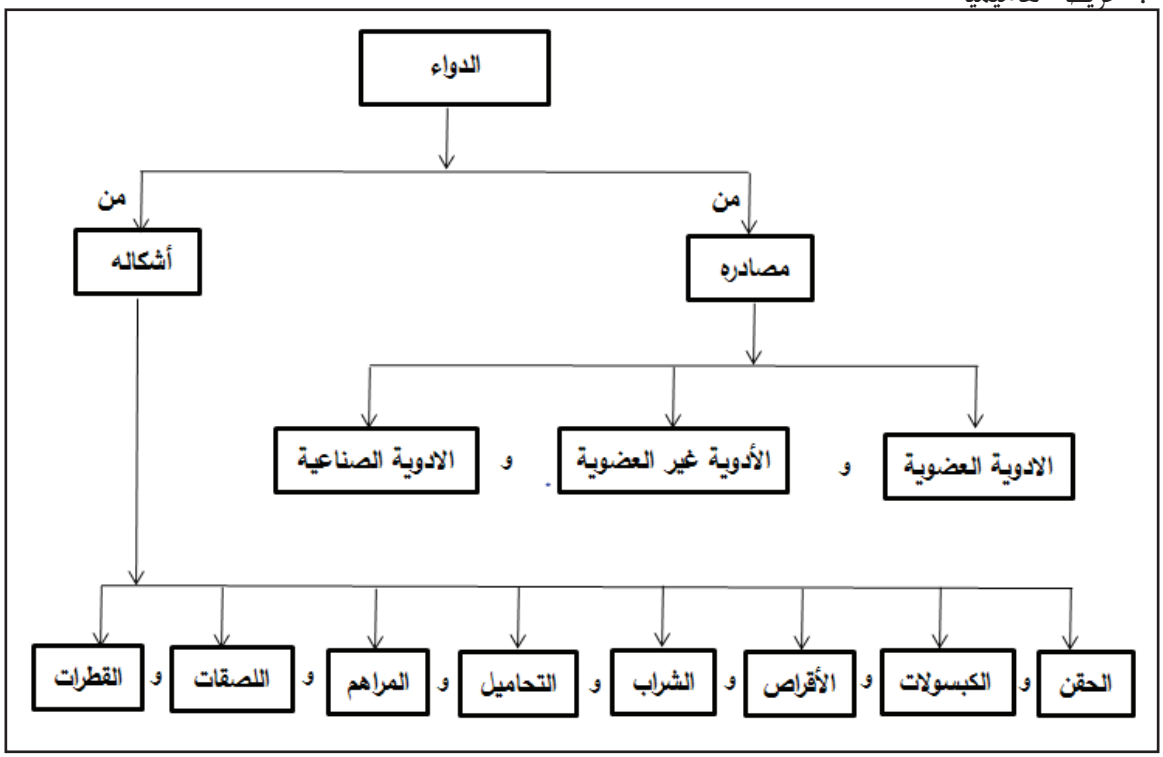
١. مصادر عضوية: نباتية – حيوانية – كائنات حية دقيقة.

٢. مصادر غير عضوية.

٣. مصادر صناعية.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

س٥ : خريطة مفاهيمية



س٦ : أ) لسرعة وصولها إلى الدم الذي يصل إلى كلّ خلية في الجسم.

ب) حتى يبطن الحلق ويعزله؛ ما يخفّف من حدة الالتهابات، إضافة إلى تأثيره المباشر على الحلق والبلعوم.

إجابات أسئلة الفصل الثاني: الطب البديل – ص٢١

س١ :

الفرع	١	٢	٣	٤	٥
الإجابة	ب	أ	ج	ب	ج

س٢ :

الطب البديل: مجموعة من الأساليب العلاجية التي تُستخدم فيها المواد الطبيعية كالنباتات، أو بعض الطرق العلاجية كالإبر الصينية وغيرها.

النباتات الطبية: هي نباتات يكون لها أو لأجزائها خواص علاجية أو وقائية للأمراض التي تصيب الإنسان.

المادة الفعالة: هي المادة الكيميائية الموجودة في النباتات، والمسؤولة عن التأثير العلاجي لمرض، أو عرض معين في جسم الإنسان.

العلاج الطبيعي: طريقة علاجية تهدف إلى تحسين الصحة، بتحفيز الوظائف الحيوية في الجسم لاستعادة التناسق والتوازن في جسم الشخص المريض.

الحجامة: طريقة علاجية تعمل على إحداث نوع من الاحتقان الدموي، وامتصاص الدم من سطح الجلد الذي يسبب مرضاً، أو قد يسبب مرضاً ما لاحقاً.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

س٣:
من طرق الحصول على العلاج من النباتات : الغلي – النقع بالماء الساخن – النقع بالماء البارد – العصر – التقطير .
س٤:

النبات	رجل الحمامة	الهيليون	الجعدة
المرض الذي يعالجه	المسالك البولية، وحصى الكلى، وحصر البول، والتهابات البروستات.	مضاد للسرطان، والتهاب المفاصل، والفيروسات والفطريات.	آلام البطن والمعدة، وعسر الهضم، وضعف الشهية، وتخفف أعراض مرض السكري.

س٥ : أهمية الماء في العلاج الطبيعي:
١- حمامات الماء الساخن تساعد في طرد السموم، وإزالة الفطريات، والحد من تصلب الفقرات والمفاصل .
٢- حمامات الماء البارد تعمل على تنشيط الدورة الدموية والجسم.
س٦ : علل :
أ) لأن بعض النباتات يكون ضاراً في حالات معينة، كما أن هناك نباتات سامة.
ب) لاحتواء النباتات على مئات المواد البيوكيميائية، كما أنّها قليلة التكلفة، وأكثر أماناً، ولسهولة الحصول عليها، والعلاقة التراثية بها.
س٧ :

الغلي	الاستخلاص بالماء البارد	الاستخلاص بالعصر
نستخدمها عندما تكون المادة الفعالة صعبة الاستخلاص.	نستخدمها عندما تكون المادة الفعالة للنبات قابلة للذوبان في الماء البارد.	تستخدم عندما تكون النباتات طازجة، وذات محتوى مائي عالٍ، وتوجد المادة الفعالة في العصير.

س٨ : من المواد الفعالة في النباتات :
الأملاح المعدنية – الفيتامينات – الزيوت الطيارة – الأمينات – الهرمونات – المضادات الحيوية .
س٩ :
العلاج بالحجامة: يتم فيها سحب، أو امتصاص الدم من سطح الجلد باستخدام كؤوس الهواء، حيث يتم إحداث جرح سطحي بمشرط معقم في مواضع معينة حسب المرض.
العلاج بالإبر الصينية: يتم فيها غرز إبر في نقاط محددة في خطوط لاستعادة التوازن وعودة الطاقة الحيوية في الجسم، حيث تساعد هذه الإبر على إفراز مادة الإندورفين المخفّضة للألم، وتحفز الدورة الدموية.
إجابات أسئلة الفصل الثالث: الثقافة الدوائية - صفحة ٣٢
س١ :

الفرع	١	٢	٣	٤	٥
الإجابة	ج	د	ب	ج	د

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

س٢ :

أ- لا يجوز؛ فالطبيب هو الشخص المخول بالتشخيص، وكتابة الوصفة الطبية.

ب- لا يجوز؛ فالخبرة دون علم لا تكفي لإعطاء وصفات طبية .

جـ - لا يجوز؛ لأن لكل من الأنف والأذن طبيعة مختلفة، وبالتالي دواء مختلف.

د – لا يجوز؛ لأنّ القطرة تكون قد تلفت، ولا يجوز التوقف عن استخدام الدواء حتى تكتمل فترة العلاج.

هـ - لا يجوز التوقف عن تناول المضاد الحيوي حتى تكتمل فترة العلاج، وحتى لا تضعف مناعة الجسم ضد البكتيريا المسببة للمرض، فيظهر جيل جديد مقاوم للدواء.

س٣ : علل :

أ – حتى لا تنتقل العدوى من أحدهما للأخر.

ب – انتهاء الصلاحية يعني تلف الدواء، فبعض الأدوية ينتهي مفعولها، وبعضها يتحول إلى مواد سامة.

س٤ :

الشكل الدوائي	الأقراص	القطرة	المرهم	الحقنة	التحاميل
اسم العضو الذي يصل من خلاله الدواء	الفم	الفم- الأذن- العين- الأنف	الجلد	العضل- الوريد	الشرج

س٥: يكون لها تأثير سلبيّ؛ نتيجة لتفاعلها مع بعضها البعض، فيمكن أن تنتج مواد جديدة قد تكون سامة، أو يؤثر أحدهما على الآخر فيبطل مفعوله.

س٦ :

أ) أهمية النشرة المرفقة مع الدواء تكمن في احتوائها على إرشادات توضح اسم الدواء وتركيبه، والتأثير العلاجي، وطريقة الحفظ والتخزين، وطريقة الاستعمال، والآثار الجانبية، وتحذيرات الاستخدام.

ب) أهمية الوصفة الطبية: هي الصيغة النهائية للقرار الطبي العلاجي يكتبها الطبيب للمريض تتضمن اسم الدواء ومقداره وكيفية استعماله.

س٧ : الأمور التي يأخذها الطبيب بعين الاعتبار عند كتابة الوصفة الطبية للمريض.

جنس المريض وعمره ووزنه والحساسية للدواء وتناول المريض أكثر من دواء في آن واحد. وبناء على ذلك يحدد اسم الدواء ، ومقداره , وكيفية استخدامه.

س٨ : عند التعامل مع الصيدلية المنزلية يجب أنْ:

- تكون مغلقة وبعيدة عن متناول أيدي الأطفال.
- يُكتب على كلّ عبوة دواء اسمها بوضوح.
- تحتوي على مواد وأدوات تستخدم في الإسعافات الأولية.

س٩ :

الشكل الدوائي	الشراب	الأقراص و الكبسولات	الكريم
علامات فساده	تغير اللون، أو القوام، أو الرائحة، أو الطعم، أو التعكير، أو تكوّن بلورات، أو ترسيب.	تغيّر في اللون، أو الملمس، أو الشكل الخارجي، أو الرائحة، أو الطعم، أو الحجم	ظهور طبقة زيتية.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

إجابات أسئلة الوحدة الأولى : الدواء و العلاج - ص٣٤

س١:

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الإجابة	ب	ج	د	أ	ج	د	ج	د	ب	ب	د	ب

س٢:

طبيعية	الأنسولين	هرمون النمو	البنسلين
مصنعة	الأسبرين	الباراسيتامول	

س٣:

الحالة	الشكل الدوائي
أ. اسعاف مصاب بغيبوبة سكر بدون ارتفاع نسبة السكر.	حقن
ب. إصابة العين باحمرار.	قطرة
ج. معالجة شخص مصاب بالقيء.	حقن أو تحاميل
د. حرق بسيط بالجلد.	مرهم أو لصقات
هـ - طفل مصاب بالتهاب اللوزتين عمره ٤ سنوات.	شراب

س٤ : مراكز الإخراج التي تُسهم في طرح الدواء للتخلص من سمّيته:

الجهاز البولي - الجهاز التنفسي - الجهاز الهضمي - الجلد

س٥ : أبرز أعمال العلماء الذين أسهموا في وضع الأسس العلمية للمعالجة :

المصريون القدماء:(فايزيس، إزيرس) برعوا في فن الشفاء، وأول وصفة طبية معروفة كانت مصرية.

اليونانيين: (أسكولابيوس): صاحب شعار الطب في العالم (الأفعى التي تلتف على العصا).

(أبقراط): وضع نظرية أن المرض ينتج عن مسببات طبيعية.

(جالينوس): حضّر الكثير من الأدوية النباتية.

المسلمون: (الرازي) عمل في الطب والصيدلة.

(ابن سينا) ألّف كتاب القانون في الطب.

الأوروبيين: (براسيلس): إدخال أدوية جديدة.

(جينر) : اكتشاف طعم ضد مرض الجدري.

(ارليخ):اكتشاف دواء لعلاج مرض الزهري.

(بانتيج): اكتشاف الأنسولين لعلاج مرض السكري.

(فلمنج): اكتشاف البنسلين كمضاد حيوي.

س٦ علل:

أ) بسبب التنوع البيئي والمناخي في فلسطين، فهناك تنوع كبير في النباتات الطبية، بالإضافة للإرث الثقافي، فهو علاج ناجح وفعال في الكثير من الحالات، كما أنه قليل التكلفة، وأكثر أماناً، ويسهل الحصول عليه.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

ب) لأنها تؤدي إلى خسارة جزء كبير من المادة الفعالة.
ج) بسبب الأعراض الجانبية للدواء.
د) لأن الحرارة والرطوبة تحدثان تغيرات في الدواء؛ ما يؤدي إلى فساده.
هـ) لأنها تنصهر مع درجة حرارة الجسم فتعطي تأثيراً سريعاً لخفض الحرارة، وقد لا يستطيع الطفل تناول الشراب، فتستخدم الأم التحاميل بديلاً للشراب.

س ٧:

الجزء النباتي	الجذور	الأوراق	البذور	الأزهار
المثال	الزنجبيل	الزعتر	اليانسون	البابونج

س٨:
سبب المرض هو مشاكل داخلية إما في جهاز المناعة، أو التوازن في العمليات الحيوية للجسم.

س٩:
١. اسم الدواء وتركيبه.
٢. التأثير العلاجي للدواء.
٣. الآثار الجانبية للدواء وتفاعله مع الأدوية الأخرى.
٤. ارشادات استخدام الدواء ووسيلة تناوله.
٥. طريقة حفظ الدواء وتخزينه.
٦. تحذيرات استخدام الدواء.

الوحدة الثانية مشكلات بيئية معاصرة

إجابات أسئلة الفصل الأول: التلوث البيئي - ص٤٦

س١ :

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦
الإجابة	ب	ب	أ	د	أ	ج

س٢ :
التلوث البيولوجي: هو التلوث الناتج عن وجود كائنات حية ضارة في البيئة، كالبكتيريا والطحالب السامة والفطريات؛ ما يتسبب في مشاكل صحية للكائنات الحية.
متلازمة الطفل الأزرق: مرض خطير يصيب الأطفال الرضّع وحتى سن ٦ سنوات، ينشأ عن زيادة تركيز النترات في مياه الشرب عن الحد المسموح به، ويؤدي هذا المرض إلى نقص الأكسجين في الدم والمخ؛ ما يسبب الوفاة في بعض الحالات.

س٣ : أنواع التلوث البيئي:
١) تلوث كيميائي. ٢) تلوث بيولوجي. ٣) تلوث إشعاعي. ٤) تلوث ضوضائي.

س٤:
أ. تلوث الماء: هو احتواء الماء على مواد تغير من الخواص الطبيعية والكيميائية والبيولوجية بدرجة تؤثر في استعمال هذه المياه للشرب والري والاستخدام الآدمي.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

ب. أسباب تلوث الماء:

١. تدفّق مياه المجاري ومخلفات المصانع إلى الأودية والأنهار والبحار دون رقابة أو معالجة.

٢. استخدام المواد المشعة والعناصر الثقيلة.

٣. المخلفات الصلبة المتراكمة.

٤. الضخ الجائر للمياه الجوفية.

٥. اختلاط المياه الجوفية بماء البحر.

٦. استخدام الأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية.

س٥ : علل :

ا . لمنع تلوث الهواء بالرصاص ذي الخطورة العالية.

ب . لصعوبة اكتشافه، ولا يمكن تمييزه بالحواس.

إجابات أسئلة الفصل الثاني: التغير المناخي - ص٥٥

س١ :

الفرع	ا	٢	٣	٤	٥	٦
الإجابة	أ	ب	ب	ج	أ	د

س٢ : أثار التغير المناخي على الإنسان :

- ازدياد الوفيات الناتجة عن الارتفاع المتزايد في درجات الحرارة .
- ازدياد حالات الإصابة بالأمراض كالربو والسرطان.
- ازدياد التوتر واضطرابات الصحة النفسية.
- الهجرة القصرية من المناطق التي تتعرض لكوارث تغير المناخ.
- زيادة الطلب على الطاقة.

س٣ : الطقس: هو حالة الجو لمنطقة محدودة لفترة زمنية قصيرة، تُقدّر ببضعة أيام، وتتميز بالتغير من وقت لأخر.

المناخ: هو حالة الجو لإقليم معين لفترة زمنية طويلة تزيد عن ٣٥ سنة، ويتميز بالثبات الاستقرار النسبي.

س٤ : أ) السلوكيات البشرية التي أدت إلى التغير المناخي:

١ – حرق النفايات واستخدام الوقود بأنواعه.

٢ – استخدام المبيدات الحشرية والمذيبات الصناعية وزيادة مخلفات المنازل.

٣ – التسرب الإشعاعي والمخلفات النووية.

٤ – الغازات المنبعثة من مياه الصرف الصحي والنفايات الأخرى.

ب) حلول مقترحة للحد من التدهور والتغير المناخي:

١ – الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة.

٢ – استخدام وسائل نقل تعمل على الطاقة النظيفة.

٣ – سن قوانين وتشريعات للحد من التلوث البيئي الناتج عن المنشآت الصناعية.

٤ – التدوير وإعادة استخدام المخلفات بالشكل الصحيح.

٥ – زيادة المساحات الخضراء المشجّرة حول المدن.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٦ – دعم الأبحاث في مجالات الطاقة المتجددة.

إجابات أسئلة الفصل الثالث: إدارة النفايات - ص٦٩

س١ :

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦
الإجابة	ج	ج	ج	د	ب	د

س٢ : سلوكيات فردية تؤدي إلى تقليل إنتاج النفايات:

١. شراء المنتجات ذات الجودة العالية وغير القابلة للتلف بسرعة.

٢. تقليل كمية المواد المستخدمة في التغليف.

٣. فصل النفايات العضوية وطمرها في حديقة المنزل للحصول على الدبال.

٤. شراء المنتجات القابلة للتدوير، أو إعادة الاستخدام.

٥. إعادة استخدام الأكياس البلاستيكية أكثر من مرة.

٦. إعادة تجديد الأثاث المنزلي.

س٣:

النفايات الخطرة: هي نفايات تشكل خطراً مباشراً على الصحة العامة، أو البيئة لاحتوائها على مواد سامة، أو مواد قابلة للاشتعال، أو مواد ملوثة، أو مشعة .

من الأمثلة عليها: مخلّفات المستشفيات – البطاريات – موازين الحرارة – مصابيح الفلورسنت التالفة – المبيدات الزراعية.

س٤: علل :

أ. لأنّ عدم التخلص من النفايات بطرق علمية صحيحة يؤدي إلى تراكمها؛ ما يسبب مشاكل صحية وبيئية واقتصادية واجتماعية خطيرة.

ب. لأن الوعي البيئي يكسب الأفراد معرفة بمخاطر النفايات البيئية والصحية؛ ما يبني اتجاهات نحو سلوكيات إيجابية في إدارة النفايات، حيث إن عملية التقليل من إنتاج النفايات تعد من أولويات الخطة الناجحة في إدارة النفايات؛ لأنها تعمل على خفض التكلفة والجهد اللازمين للتخلص من النفايات وآثارها السلبية.

ج. لأنّ هذه الدول تنتج كميات كبيرة من النفايات؛ بسبب التطور الاقتصادي الذي يُعد العامل الرئيس في زيادة إنتاج النفايات، وهذا يستدعي إدارة جيدة للنفايات للاستفادة منها، والتقليل من آثارها السلبية.

س٥: الطمر الآمن: يتم فيها طمر النفايات التي لا يمكن تدويرها أو تحليلها، أو الرماد الناتج عن الحرق بطبقة من التربة لا تقل عن ١٥سم في منطقة واسعة بعيدة عن المياه الجوفية والأماكن السكنية.

س٦: الحرق العشوائي غير المنظم ينتج عنه كمية من غازات الدفيئة، مثل غاز ثاني أكسيد الكربون التي تنطلق إلى الغلاف الجوي فتسهم في ظاهرة الاحتباس الحراري.

س٧ : أهم المشكلات التي تواجه إدارة النفايات في فلسطين:

- تزايد كمية النفايات حيث تقدر بحوالي 1.2 مليون طن سنوياً.
- تزايد نسبة النفايات من النايلون والبلاسيتك والمعادن بشكل مستمر.
- تدوير القليل جداً من النفايات الصناعية.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

- طرق التخلص من النفايات بدائية وضارة، حيث تُلقى في المكبات، وبعضها يُحرق في أماكن التخلص منها؛ ما يؤدي إلى انطلاق الغازات السامة.
- قلة الوعي المتعلق بإدارة النفايات لدى الأفراد والمجتمع.
- ضعف الخطط المتعلقة بإدارة النفايات لمواجهة الإنتاج المتزايد، والمشاكل الناجمة عنها.

س٨: فوائد الدبال في المجال الزراعي :
يُستخدم كسماد عضوي بديل عن السماد الكيماوي، فيعمل على زيادة خصوبة التربة لاحتوائه على عناصر خصبة، مثل: النترات والبوتاسيوم والفوسفور.

إجابات أسئلة الوحدة الثانية: مشكلات بيئية معاصرة - ص٧١

س١ :

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الإجابة	د	ب	د	ج	ج	د	أ	أ	ج	أ	ب	ج

س٢ : المشكلات الصحية التي تصيب الإنسان نتيجة تلوث التربة:
- ضعف خصوبة التربة وانخفاض إنتاجيتها.
- إصابة الإنسان بالأمراض.
- إصابة النباتات والحيوانات بالأمراض؛ ما يقلل من إنتاجيتها.

س٣:
البيئة: المحيط الحيوي الذي يشمل الكائنات الحية، وما يحتويه من ماء وهواء وتربة ومنشآت والتفاعلات القائمة بينها .
النظام البيئي: مساحة من الطبيعة تحوي كائنات حية وغير حية ترتبط معاً بعلاقات بينها، للوصول إلى حالة من التوازن من أجل المحافظة على استمرار حياة الكائنات الحية.
ثلوث الهواء: هو حدوث تغير في خواص ومكوّنات الهواء نتيجة اختلاطه مع بعض الشوائب، أو الغازات بقدر يضر بحياة الكائنات الحية التي تستنشقه، وتعيش عليه.
س٤ : عناصر المناخ هي:
الحرارة – الضغط الجوي – الرياح – الرطوبة – أشكال الهطول المختلفة.
س٥: الأضرار الناتجة عن اتساع ثقب الأوزون:
زيادة قدرة الأشعة فوق البنفسجية الضارة على النفاذ من الغلاف الجوي نحو سطح الأرض؛ ما يعرض حياة الكائنات الحية للخطر وإصابة الإنسان بالأمراض، مثل سرطان الجلد.
س٦:
أ. ظاهرة الاحتباس الحراري: الزيادة التدريجية في درجة حرارة أدنى طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض؛ نتيجة لزيادة انبعاث غازات الدفيئة.
ب. أهم الغازات المسببة لهذه الظاهرة: غازات الدفيئة وهي ثاني أكسيد الكربون، والميثان، ومركبات الكلوروفلوروكربون، وأكسيد النيتروز.
جـ . من الأنشطة البشرية التي أسهمت في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري:

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

- حرق النفايات واستخدام الوقود الأحفوري في إنتاج الطاقة الكهربائية.
- تشغيل وسائل النقل البري والبحري والجوي .
- إزالة الغابات بشكل واسع.
- استخدام المبيدات الحشرية والمذيبات الصناعية.
- استخدام مركبات الكلوروفلوروكربون، مثل استخدامها في عمليات التبريد في الثلاجات.

د . اقتراحات للحد من هذه الظاهرة:

- استخدام مصادر الطاقة المتجددة في النشاطات البشرية.
- تشجيع استخدام وسائل النقل التي تعمل بالطاقة البديلة.
- زيادة المساحات الخضراء، وزراعة الأشجار.
- الاهتمام بالتدوير، وإعادة استخدام النفايات.
- سنّ القوانين والتشريعات للحد من انبعاث غازات الدفيئة، وخاصة الناتجة عن المنشآت الصناعية.

س٧:

أ. الطقس.

ب. المناخ.

ج. التغير المناخي.

د. التخمر اللاهوائي.

ه. الاحتباس الحراري.

و. إعادة استخدام الإطارات.

الوحدة الثالثة الاستشعار عن بعد

إجابات أسئلة الفصل الأول: الاستشعار عن بعد – ص٨٨

س١:

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦
الاجابة	ج	د	ج	ب	ب	د

س٢: وضح المقصود:

الاستشعار عن بعد: الحصول على المعلومات المتعلقة بأهداف أو ظواهر موجودة على سطح الأرض، دون أن يكون هناك تواصل مادي مباشر معها.

الطيف الكهرومغناطيسي: أنواع من الإشعاعات التي تتكون من مجالين: كهربائي ومغناطيسي متعامدان على بعضهما بعضاً، وتختلف عن بعضها في الطول الموجي والتردد، وجميعها تنتشر بسرعة الضوء ٣٠٠,٠٠٠ كم / ث في الفراغ.

النوافذ الجوية: هي تلك الأجزاء من الطيف الكهرومغناطيسي التي لا تتأثر بالغلاف الجوي، وتُستخدم في عمليات الاستشعار عن بعد.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

س٣:

نوع الأشعة وجه المقارنة	الأشعة تحت الحمراء	الأشعة الفوق بنفسجية
الطول الموجي	أطول (أعلى من ٠٫٧ مايكرومتر)	أقصر (أقل من 0.4 مايكرومتر)
التردد	أقل	أعلى
الطاقة	أقل	أعلى
خطورتها على الإنسان	غير خطرة	خطرة

س٤ مكونات نظام الاستشعار عن بعد:

مصدر طاقة – الوسط الفاصل – الهدف – المستشعر (المجس) – محطات الرصد والاستقبال.

س٥ : علل :-

١ . تتغير الإشعاعات المستخدمة باختلاف خصائص الهدف الفيزيائية والكيميائية، وطريقة تفاعل الأشعة معه، وحسب نوع المستشعر المستخدم.

٢ . لأنها تصدر أمواجاً كهرومغناطيسية (مستشعرات إيجابية)، وترسلها إلى الهدف، وتسجل الأشعة المرتدة عنه، وقد تصدر أشعة مرئية أو غير مرئية، مثل: الأمواج تحت الحمراء، أو الأمواج الراديوية.

إجابات أسئلة الفصل الثاني: تطبيقات الاستشعار عن بعد – ص١٠٥

س١:

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦
الإجابة	ب	د	ج	أ	د	د

س٢:

١. المنصات الأرضية.

٢. المنصات الجوية.

٣. المنصات الفضائية.

س٣ :

نوع الاشعة وجه المقارنة	الأقمار الصناعية الثابتة	الأقمار الصناعية القطبية
ارتفاع المدار	حوالي ٣٦٠٠ كم	٧٥٠ – ١٠٠٠ كم
طريقة المراقبة لسطح الأرض	ترصد وتراقب مساحة محددة.	تغطي معظم أجزاء سطح الأرض.
وقت المراقبة لسطح الأرض	ترصد وتجمع المعلومات بشكل متواصل.	يرصد التغيرات في منطقةٍ ما خلال فترة محددة من الزمن.
أمثلة	أقمار الاتصالات وأقمار المناخ والأقمار العسكرية.	الأقمار التي تدرس التغيرات في توزيع المسطحات المائية.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

س٤:

القمر الصناعي: هو مجموعة من الأجهزة التكنولوجية المتكاملة مبنية على شكل وحدة واحدة، ويدور في مدارات محددة حول الأرض، ويقوم بوظائف معينة.

نظام الدفع في القمر الصناعي: نظام يستخدم لتصحيح مكان القمر الصناعي في مداره، أو لنقله إلى مدار آخر.

س٥: أنظمة القمر الصناعي ووظيفتها:

النظام	الوظيفة
أ . نظام الطاقة	يمد القمر بالطاقة ويتحكم في توزيعها على الأنظمة الأخرى.
ب. نظام التحكم	يتحكم في وضع القمر حتى تبقى هوائيات الإرسال والاستقبال مقابلة للأرض.
ج. نظام الاتصالات	يعمل على إتمام عملية الاتصال بالمحطة الأرضية باستقبال الأوامر منها وارسال المعلومات إليها.
د. نظام الدفع	يعمل على تصحيح مكان القمر في مداره، أو نقله إلى مدار آخر.

س٦: مجالات الاستشعار عن بعد :

١. نظام تحديد المواقع العالمي (GPS).
٢. الأرصاد الجوية .
٣. الحفاظ على البيئة، وتحديد مصادر التلوث.
٤. مجال التربة والجيولوجيا.
٥. الاتصالات.

س٧:

المجال	أهمية الاستشعار عن بعد
الحفاظ على البيئة والحد من التلوث.	رسم خرائط تلوث المياه والهواء والتربة، وتحديد أماكن التسرب النفطي، ومراقبة تطبيق قوانين التلوث، وتحديد نقاط الاشتعال في الغابات ومدى انتشار النار.
الحد من الكوارث الطبيعية	رصد الكوارث قبل حدوثها أو خلالها أو بعد حدوثها بوقت قصير، مثل كشف مناطق النشاط المسبب للهزات الأرضية، وحركة الأعاصير، بحيث يمكن اتخاذ الإجراءات الوقائية المضادة بالسرعة الممكنة، وتسهيل عمليات الإغاثة للمناطق المنكوبة.

س٨ : اشرح ثلاثة استخدامات لنظام تحديد المواقع العالمي في المجالات السلمية :

١. مجال الملاحة الجوية والبحرية والبرية: يستخدم في توجيه حركة الطائرات والسفن، وفي أنظمة قيادة السيارات التي أصبحت مزودة بشاشات تبين موقع السيارة على خريطة المنطقة التي تتحرك فيها.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٢. مجال المساحة ورسم الخرائط الأرضية: تُستخدم لتنفيذ المشاريع الزراعية والصناعية، وإنشاء الطرق والتخطيط العمراني، وفي مجال رسم الخرائط الجغرافية، وتزويد نظام (GIS) بالمعلومات المكانية اللازمة للدراسات الميدانية.

٣. مجال الاتصالات الذكية: بناء أنظمة استقبال مدمجة في أجهزة الاتصال النقالة لنظام تحديد المواقع العالمي (GPS) وذلك لتزويدها بخاصية تحديد الموقع.

إجابات أسئلة الوحدة الثالثة: الاستشعار عن بعد- ص١٠٨

س١:

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الإجابة	ب	أ	د	د	ج	ب	أ	ب	ب	ج	أ	د

س٢:

المستشعر السلبي: يقوم بتسجيل الأمواج الكهرومغناطيسية المنعكسة، أو المنبعثة من الهدف.

المستشعر الايجابي: يقوم بإرسال الإشعاع الكهرومغناطيسي نحو الهدف، ثم تسجيل الأمواج المنعكسة منه.

س٣:

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
مصدر الطاقة	الوسط الفاصل	الهدف	المستشعر	محطة الإرسال والاستقبال والمعالجة	التفسير والتحليل	التطبيق

س٤:

تفاعل الطيف الكهرومغناطيسي	
مع الغلاف الجوي:	تحدث للإشعاع عمليات فيزيائية مختلفة تؤثر في طبيعة الطيف الكهرومغناطيسي الذي تستقبله أجهزة الاستشعار عن بعد، ومن أهم هذه العمليات الامتصاص والتشتت.
مع الهدف:	تحدث لها ثلاثة تفاعلات أساسية، هي: الامتصاص، والنفاذية والانعكاس، ويعد الانعكاس الأهم في عملية الاستشعار عن بعد، حيث إنّ لكل هدف خاصية انعكاس مميزة له تعتمد على الطبيعة الفيزيائية والكيميائية للهدف، وطول موجة الاشعاع، وزاوية سقوط الأشعة.

س٥ : علل:

١. لأنها تعتمد على الاشعاعات المنبعثة أو المنعكسة عن الهدف، وهذه الإشعاعات تتوقف على مصدر الإشعاعات وطاقتها، وظروف لا يتم التحكم بها.

٢. لأن أشعة إكس ذات تردد وطاقة أكبر من تردد وطاقة الأشعة الفوق بنفسجية.

٣ – لتبدو كأنها ثابتة لمراقبة ورصد وجمع المعلومات بشكل متواصل لمنطقة محددة من سطح الأرض.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

س٦: لطبقة الأوزون دور في امتصاص الأشعة فوق البنفسجية الضارة والمنبعثة من الشمس نحو الأرض، وهذا يحمي الكائنات الحية من الآثار السلبية لهذه الإشعاعات على صحتها.

س٧: قامت معظم الشركات المنتجة لأجهزة الاتصال النقالة ببناء أنظمة استقبال مدمجة في أجهزتها لنظام GPS، وهذا يمكّن شركات الاتصال من تحديد أماكن تواجد الأجهزة التي تعمل على شبكاتها.

س٨ : للاستشعار عن بعد فوائد في مجال دراسة التربة منها:
- تصنيف التربة إلى أنواعها، ودراستها.
- مراقبة المحتوى المائي للتربة، لاتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع جفاف التربة.
- الكشف عن مكونات التربة من المعادن، كأكاسيد الحديد، وعن المواد العضوية.

س٩: يُستخدم نظام GPS في مجال الملاحة البحرية والجوية في توجيه حركة الطائرات والسفن، ومتابعتها، ومراقبتها من أجل حمايتها، وتقديم الدعم اللازم في الحالات الطارئة، وتستخدم أيضاً في أنظمة قيادة السيارات لتحديد موقع السيارة على خريطة المنطقة التي تتحرك فيها.

الوحدة الرابعة الوراثة

إجابات أسئلة الفصل الأول: الوراثة المندلية – ص١٢٢

س١:

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦
الإجابة	ج	ب	ج	ب	ب	ج

س٢:
الأزهار أحادية الجنس: هي الأزهار التي تحتوي على أعضاء التذكير فقط، أو أعضاء التأنيث فقط.
الأزهار ثنائية الجنس: هي الأزهار التي تحتوي على كل من أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث.

س٣: تجربة للتأكد من نقاء نبتة بازيلاء أرجوانية:
نجري تلقيحاً تجريبياً مع أزهار بيضاء، ونلاحظ ألوان أزهار الجيل الناتج منها، فإذا كانت جميعها أرجوانية كانت نقية، وإذا ظهرت أزهار بيضاء تكون نبتة خليطة.

س ٤: الصفات المتضادة: هي صفات وراثية متعاكسة تسود إحداها على الأخرى، مثل صفات البازيلاء: طول الساق وقصره وشكل البذور (أملس ومجعد)، ولون الأزهار (أبيض وأرجواني).

س٥: الصفة السائدة: هي الصفة التي تظهر في جميع أفراد الجيل الأول؛ نتيجة تزاوج كائنين يختلفان عن بعضهما في زوج الصفات المتضادة النقية، ويرمز لها بحرف كبير (R).

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

س٦ : توقّف مندل عن التجارب الوراثية:
لأنه أصيب بالإحباط عندما زرع نباتاً آخر، ولم يحصل على النتائج نفسها التي حصل عليها في نبات البازيلاء، فخاب أمله وتوقف عن البحث.

إجابات أسئلة الفصل الثاني: الوراثة غير المندلية – ص١٢٩

س١ :

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦
الإجابة	ج	د	ب	ب	ج	ج

س٢: لأنها حالة من السيادة غير التامة، حيث لا يملك اللون الأحمر، أو اللون الأبيض سيادة على الأخر، وعند اجتماع هذه الجينات في الأبناء فإن الصفة تظهر بشكل وسطي بين اللونين.

س٣: أن تكون الطرز الجينية لهما هي: Bi ، Ai .

		فصيلة الدم (Ai)	
فصيلة الدم (Bi)	♂ ♀	A	i
	B	AB فصيلة الدم AB	Bi فصيلة الدمB
	i	Ai فصيلة الدم A	ii فصيلة الدم O

س٤: البيئة هي مجموعة العوامل الخارجية التي تؤثر في الكائن الحي، ويمكن أن تكون طبيعية، أو بيولوجية، أواجتماعية، حيث يؤدي النقص أو الزيادة في أي عامل بيئي إلى تفاعل الكائن الحي معه في محاولة التكيف؛ ما يغير في صفات الكائن الحي الظاهرة (الطرز الشكلية)، كتأثير الحرارة على لون البشرة في الإنسان، وتأثير كمية الحديد في التربة على لون أوراق العنب.

س٥: الصعوبات التي تعترض اختيار الإنسان لإجراء التجارب الوراثية عليه:
١. استحالة التجريب على الإنسان، لاعتبارات شرعية وأخلاقية واجتماعية.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

٢. طول عمر الجيل البشري.
٣ عدد الكروموسومات الكبيرة نسبياً (٤٦ كروموسوماً) مقارنة بالكائنات الحية الأخرى.

إجابات أسئلة الفصل الثالث: الأمراض الوراثية عند الإنسان – ص١٣٧

س١:

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦
الاجابة	ب	د	ب	ب	أ	د

س٢: لعلاج مرضى الثلاسيميا فإن المريض يُزوّد بوحدات دم طوال فترة حياته.

س٣: الاستشارات الوراثية مهمة؛ لأنها تجيب عن سؤال محدد: ما احتمالات أن يولد طفل مصاب بمرض وراثي، أو أن يكون مشوهاً؟ وذلك لتلافي المشكلات الاجتماعية والنفسية والمالية التي قد تنتج عن وجود مثل هذه الحالات، وخاصة إذا كانا قريبين من الدرجة الأولى، فاحتمالات التقاء الجينات المتنحية تكون عالية؛ ما قد يؤدّي الى وجود أمراض وراثية، وفي حالات كهذه يتم وضع الحامل تحت مراقبة طبية للجنين طول فترة الحمل.

إجابات أسئلة الوحدة الرابعة: الوراثة - ص١٣٨

س١:

الفرع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الإجابة	د	ج	ج	د	ب	أ	ب	ج	ج	ج	أ	ج

س٢: علل:
ا – لأنها صفة متنحية لا تظهر إلا بوجودها نقية؛ أي أنها تحتوي على الجين المتنحي فقط.
ب – لأنهما قد يكونان هجينين (Bi , Ai) .
ج – لعدم قدرتهم على تمييز إشارات المرور (الخضراء ، والحمراء) المستخدمة فيها.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

مشروع إنشاء المزرعة الطبية

(١) الرجوع إلى المراجع المختلفة والإنترنت، والمختصين بالنباتات الطبية لاختيار مجموعة من النباتات الطبية التي لها فوائد علاجية، وزراعتها في جزء من حديقة المدرسة تحت إشراف النادي البيئي في المدرسة.

(٢) إعداد دراسة للجدوى الاقتصادية للنباتات الطبية المنتجة، تتضمن تكلفة إنتاجها (المواد والأدوات اللازمة للإنتاج، المصاريف التشغيلية، الدعاية والإعلان)، وسعر البيع، وصافي الأرباح.

(٣) إعداد مطوية لتسويق هذه النباتات تحتوي على أسماء النباتات الطبية الموجودة في المزرعة، ومميزاتها، والأمراض التي تعالجها، وكيفية تحضير العلاج منها، وإرشادات لاستخدامها.

(٤) البحث عن المخاطر البيئية والصحية لهذه النباتات إن وجدت.

مشروع تركيب خلايا شمسيّة

(١) بالرجوع إلى الشركات المزودة للخلايا الشمسية، يقوم الطلبة بإعداد دراسة للجدوى الاقتصادية لتركيب الخلايا الشمسية، تتضمن تكلفة شرائها وتركيبها، وكمية الكهرباء التي تنتجها كل خلية، وعدد الخلايا اللازمة للمدرسة، والفائدة التي تجنيها المدرسة والمجتمع من هذه الخلايا.

(٢) إطلاق حملة مجتمعية تبيّن حاجة المدرسة لتركيب الخلايا الشمسية من الناحية الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، من خلال عقد لقاءات متعددة مع مؤسسات المجتمع المحلي لتوضيح الفكرة، وعرض دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع، وحثهم على دعم المدرسة في هذا المجال.

(٣) الدعاية والإعلان عن المشروع في محطات التلفزة المحلية، وإعداد النشرات والمطويات التي تبين أهمية الخلايا الشمسية من النواحي الاقتصادية، والبيئية، والاجتماعية.

(٤) تنفيذ المشروع ومتابعته.

(٥) إعداد تقرير عن معيقات ومخاطر المشروع، وكيفية علاجها.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

مشروع بناء مفاعل حيوي

(١) تصميم مفاعل حيوي مناسب لنوع الأطعمة والنفايات العضوية التي تنتجها المدرسة، لإنتاج الغاز الحيوي، ويفضل تصميم مفاعل مجرّب في المنطقة.

(٢) دراسة جميع المشكلات التي قد تنتج عن المفاعل الحيوي، وطلب الدعم من شخص مختص بأعمال التركيب والصيانة للمفاعل الحيوي، ويمكن الرجوع إلى الإنترنت لهذا الغرض.

(٣) إعداد دراسة للجدوى الاقتصادية لكمية الغاز التي يمكن إنتاجها من هذا المفاعل، وتكلفة المفاعل وتركيبه، والفائدة التي تعود على المدرسة من هذا المفاعل.

(٤) وضع حاويات خاصة في المدرسة لجمع النفايات العضوية كبقايا الطعام، والقيام بحملة لتوعية الطلبة بأهمية تجميع هذه النفايات في الحاويات المخصّصة لذلك.

(٥) لتغذية المفاعل لا بدّ من فرم أو طحن المواد العضوية، وخلطها بكمية من الماء بوزنها نفسه، وبعد ذلك سكبها من خلال فتحة التغذية، ويمكن للتغذية أن تكون يومية، أو مرة كل ثلاثة أيام، وتحريك محتوى المفاعل كل يوم، ولا بد للمواد داخل خزان التحلُّل أن تبقى سائلة.

(٦) استهلاك ما يتجمع في وحدة التخزين من الغاز يومياً، وأن لا تُترك لفترات تزيد عن يومين؛ لأن ذلك يؤدي إلى خسارة كمية مهمّة من الغاز.

(٧) البحث عن المخاطر البيئية والصحية لهذا المشروع إن وُجدت.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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.

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.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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.

. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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.

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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. 313-328.

Association for Supervision and Curriculum Development. (2005). **lexicon of learning**. Retrieved December 20-2017

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.144-148.

Campbell, D. (2000). **Authentic assessment and authentic standards [Electronic version]**. Phi Delta Kappan, 81, 405-407.

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:Key-CoNet'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 2013,27-80

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.562-566.

McGatha,M. &Bay-Williams, J.(2013). **Making shifts toward Proficiency**. Teaching Children Mathematics. Vol.20. No.3, PP 163-170.

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), 290-313.

الملتقى التربوي

. https://www.wepal.net

www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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. 44-53

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, 24-29. Retrieved May 19, 2004 from EBSCO database.work. Mathematics Teaching. No. 235. PP. 37-39

ثالثاً- المواقع الإلكترونية:

www.askzad.com/Bibliographic?service=5&key=PAPRA_Bibliographic_Content&imageName= BK00014776-001http://www.ascd.org

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164

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. بيان المربوع	أ. رولى أبو شمة	أ. محمود نمر	أ.زهير الديك
أ. أسماء بركات	أ. عائشة شقير	أ. جمال مسالمة	

المشاركون في ورشات عمل دليل المُعلم لكتاب الثقافة العلمية للصف الحادي عشر

أ. محمود نمر	أ. زهير الديك	أ. مظفر عطعوط	أ. نائل الصيفي
أ. مازن فحماوي	أ. عائشة عوفي	أ. يوسف الحصري	أ. ابراهيم عمار
أ. رشا البطاط	أ. محمد الخطيب	أ. محمود وهدان	أ. خالدة خصيب
أ.منى الترتير			

تم بحمد اللّه

الملتقى التربوي
. https://www.wepal.net
www.wepal.net | RESOURCE #109115 | TRACK c16f2f405233c164