أنشطة الكتاب المدرسي الجغرافيا والتقنيات الحديثة

	Fileae.com/om 2026 2025 موقع فايلاتي العمانية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الثاني عشر ⇦ جغرافيا ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-10-05 00:17:02
المزيد من مادة جغرافيا: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
إعداد: أصيلة الفزارية

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة جغرافيا في الفصل الأول	
1	تجميع تعاريف دروس المنهج
2	تقرير عن تطبيقات نظم معلومات الجغرافية
3	أنشطة على الدرس الأول مدخل إلى علم المساحة من مارثون الجغرافيا
4	أنشطة على الدرس الثاني الخريطة عناصرها وأنواعها من مارثون الجغرافيا
5	أنشطة على الدرس الثالث إنتاج الخرائط من مارثون الجغرافيا

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم لمحافظة شمال الباطنة
مدرسة عاتكة للتعليم ما بعد الأساسي
أسرة الدراسات الاجتماعية

الجغرافيا والتقنيات الحديثة

(أنشطة الكتاب المدرسي)
الفصل الدراسي الأول

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

إعداد الأستاذة : أصيلة بنت ربيع الفزارية
معلم أول جغرافيا
العام الدراسي (٢٠١٦ / ٢٠١٧م)

تطور الجغرافيا والخرائط

النشاط رقم (١) / صفحة (١١)

أ) في ضوء دراستك لمجالات اهتمام الجغرافيا ، وضح أهمية الجغرافيا في حياتك اليومية.

معرفة أسماء الدول والمدن / معرفة الاتجاهات وخاصة اتجاه القبلة / حل المشكلات البيئية والتخطيطية ، وغيرها على إن تكون الأهمية لها علاقة بالجغرافيا.

ب) فسر تعدد تعريفات علم الجغرافيا.

بسبب تعدد مجالات اهتمام علم الجغرافيا ، إضافة إلى ما شهدته المعرفة الجغرافية من تطور سريع عبر العصور .

ج) بالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة ، ارسم مخطط توضيحي لفروع علم الجغرافيا ، ثم ناقش مجال اهتمام كل فرع منها.

(يمكن رسم المخطط بأمثلة أخرى مع مراعاة أنها تنتمى لذات الفرع الرئيسي)

الجغرافيا الطبيعية : تهتم بدراسة طبيعة الأرض من حيث البنية الجيولوجية ، والظواهر الجوية ، والنباتات ، والحيوانات .كذلك تهتم بدراسة الجغرافيا الفلكية من حيث حركة الأرض ، وكرويتها ، وعلاقاتها بالكواكب الأخرى. أمثلة (جغرافية أشكال سطح الأرض (الجيومورفولوجيا) / الجغرافية الجيولوجية / جغرافية البحار والمحيطات / جغرافية المياه (الهيدرولوجيا).

الجغرافيا البشرية : تتناول دراسة توزيع المجتمعات البشرية، ومدى التأثير المتبادل بينها وبين بيئاتها الطبيعية، والصور الاجتماعية الناجمة عن تفاعل الإنسان مع بيئته المحلية مثل توزيع السكان وأنماط

العمران حضرياً كان أم ريفياً، كما تشمل دراسة النشاط البشري ومؤثراته والتركيب السياسي بوصفة ظاهرة جغرافية تمثل رُقعاً من سطح الأرض لها حدودها الاصطناعية، وإمكانياتها الاقتصادية والبشرية وما يترتب على ذلك من مشكلات يوجهها ويؤثر فيها، بالضرورة، الظروف الجغرافية السائدة على المستويين الإقليمي والعالمي. أمثلة (الجغرافيا الصناعية / الجغرافيا الزراعية / الجغرافيا السياسية / جغرافية النقل / الجغرافيا الطبية / الجغرافيا السياحية.

د) " تعتمد الدول في حل بعض مشكلاتها البيئية والتخطيطية على علم الجغرافيا " وضح ذلك.

- بسبب أهمية علم الجغرافيا في دراسة المشكلات في نطاق أي موقع جغرافي والتنبؤ بالمشكلة وخطورتها والتخطيط من أجل حلها بطريقة علمية وذلك بمشاركة بقية العلوم المرتبطة بالمشكلة ، بهدف تحسين البيئة وحمايتها وإدارتها إدارة سليمة لما فيه مصلحة الإنسان والمجتمع البشري .

- لما تتميز بها الجغرافيا المعاصرة من خصائص منها :

١) دراسة التفاعل بين جميع الظواهر الجغرافية البشرية والطبيعية في أماكن معينة .

٢) التقدم في مجال رسم الخرائط باستخدام الحاسب الآلي وارتباطه بنظم المعلومات الجغرافية (الأدوات التي تساعد الجغرافيين في عرض البيانات الجغرافية وتحليلها).

٣) دراسة العمليات المسببة لجميع التوزيعات والتغيرات (اتسمت التغيرات بالسرعة منذ نهاية القرن العشرين وحتى الآن) ولابد من دراسة التغيرات كي نفهم المشكلات.

٤) تتيح الجغرافيا أسلوبا مثاليا للتفكير في حل المشكلات ، لذلك فالجغرافيون مؤهلون بصفة خاصة لفهم التفاعل بين مختلف العناصر المؤثرة في المكان.

.....

النشاط رقم (٢) / صفحة (١٥)

أ) ارسم خريطة العالم – رسما تقريبيا معتمدا على ذاكراتك – مبينا عليها القارات وبعض الدول والمعالم الطبيعية التي تعرفها ثم :

يرسم كل طالب الخريطة حسب تصوره وتذكره للقارات والمعالم (كالجبال والمحيطات والبحار والدول والمدن ...إلخ).

١) قارنها بخريطة رسمها أحد زملائك .

يقارن الطالب رسمه لخريطة العالم مع خرائط زملائه في المجموعة بإشراف المعلم.

٢) ناقش ما توصلت إليه مع زملائك في الصف.

يمكن للمعلم إن يعرض نماذج من خرائط الطلاب على السبورة ويلاحظ الفروقات بين رسم الطلاب لخريطة العالم ، لكي يتوصل الجميع إن الخرائط مختلفة وسبب الاختلاف أن كل طالب رسم العالم حسب تصوره وتذكره للمعالم التي يعرفها مسبقا .

ب) قارن بين خريطة العالم لإيراتوستينس في الشكل (٤) وخريطة العالم لبطليموس في الشكل (٥) من حيث القارات والمعالم التي تظهر فيهما ، ثم ناقش أسباب اختلافهما.

	خريطة العالم لإيراتوستينس	خريطة العالم لبطليموس
القارات	العالم القديم (آسيا ، أفريقيا ، أوروبا) القارات أقل وضوحا	العالم القديم (آسيا ، أفريقيا ، أوروبا) القارات أكثر وضوحا
المعالم التي تظهر فيها	الظواهر الطبيعية كالبحار والأنهار والخلجان . الظواهر البشرية كالمدن والقرى. لكنها أقل وضوحا	الظواهر الطبيعية كالبحار والأنهار والخلجان . الظواهر البشرية كالمدن والقرى. لكنها أكثر وضوحا

سبب الاختلاف : كلا رسم خريطته حسب الفترة الزمنية التي عاش فيها ، ووفق العالم المعروف بالنسبة له.

ج) ناقش العوامل التي ساعدت كل من الإغريق والرومان للاهتمام بالجغرافيا والخرائط.

الشعب	العوامل التي ساعدتهم للاهتمام بالجغرافيا والخرائط
الإغريق	الظروف الجغرافية التي تحيط ببلادهم / المكانة العلمية والمنزلة الحضارية للإغريق / أول من وضع الأسس والقواعد العلمية للجغرافيا (صياغة النظريات والقوانين والقواعد العلمية لتفسير الظواهر الجغرافية المختلفة / اشتهارهم بالدراسات الإقليمية للمناطق .
الرومان	التوسع الكبير للحضارة الرومانية براً وبحراً / العلاقات التجارية / إرسال الحملات العسكرية / الخبرة والمهارة الفنية في رسم الخرائط

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

النشاط رقم (٣) / صفحة (١٧)

أ) فرق بين خريطة الإدريسي الواردة في الشكل (٦) وخريطة العالم في الأطلس المدرسي صفحة (٣٠) من حيث : (الاتجاهات / شكل البحار والقارات / مساحة البحار والقارات).

	خريطة الإدريسي	خريطة العالم
الاتجاهات	معكوسة (الشمال هو الجنوب / الجنوب هو الشمال / الشرق هو الغرب / الغرب هو الشرق)	الاتجاهات الأربعة صحيحة
شكل البحار والقارات	ضيقة وأقل وضوحا	أوسع وأكثر وضوحا
مساحة البحار والقارات	لا تمثل المساحة الحقيقية	مساحة حقيقية وتمثل الواقع

ب) بالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة :

١) وضح كيف استفادة الأوروبيون من المسلمين في تطور الفكر الجغرافي لديهم.

من خلال ترجمة المراجع والكتب الإسلامية إلى اللغات الأوروبية.

٢) تحدث عن دور الشخصيات الآتية في تطوير علم الجغرافيا والخرائط:

الشخصية	دورها في تطوير علم الجغرافيا والخرائط
إيراتوستينس	أول من استخدم مصطلح الجغرافيا / ألف كتاب بعنوان الجغرافيا / رسم خريطة للعالم المعروف في عصره / أنشئ نظاما لخطوط الطول ودوائر العرض / عُرف بكونه أول من قام بحساب محيط الأرض.
بطليموس	ألف كتاب المرشد إلى الجغرافيا / تناول قواعد رسم الخريطة ونظام المساقط / رسم خريطة للعالم وضع فيها شبكة منة خطوط الطول ودوائر العرض / أوجد نظاما فلكيا يقوم على أساس أنّ الأَرْضَ ثابِتَة، وأَنَّ الأَفْلاك تَدُور حَوْلَها.
الإدريسي	قام برسم أول خريطة للعالم بناء على أمر من الملك الصقلي روجر الثاني / انتج الكثير من الخرائط والمصورات / حدد اتجاهات الأنهار والبحيرات والمرتفعات.
مركيتور	أول من انتج خريطة ملاحية وفق مسقط يحقق الاتجاه الصحيح / أسس محلاً لصنع الخرائط العلمية والكرات الأرضية / إصدار "أطلسه" الكبير محتوياً على إحدى وخمسين خريطة.

٣) ابحث عن حضارات وشعوب أخرى أسهمت في تطور علم الجغرافيا والخرائط.

الحضارة الصينية : حيث كان موقع الصين منعزلا عن العالم مما ساهم في تشكيل شخصيتها وحضارتها المستقلة ، وبالتالي تتميز الخرائط الصينية القديمة باستقلالها من الناحية الفنية عن الخرائط الأخرى.

.....

النشاط رقم (٤) / صفحة (١٨)

بالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة :

١) وضح التغيرات التي أحدثتها الثورة الكمية في علم الجغرافيا والخرائط.

استخدام الأساليب الإحصائية الكمية في الدراسات الجغرافية / تطور أجهزة الحاسب الآلي والبرمجيات المتخصصة / تطور علم الخرائط تطورا كبيرا / قيام الدول بإجراء عمليات حسابية منظمة لقياس معالم سطح الأرض / وظهور تقنيات التصوير الجوي الذي وفر كما هائلا من البيانات المكانية في وقت سريع وبتكلفة مناسبة/ ظهور تقنيات حديثة أسهمت في تطور علم الجغرافيا بشكل عام والخرائط بشكل خاص كنظام تحديد المواقع العالمي ، نظم المعلومات الجغرافية ، والاستشعار عن بعد.

٢) اجمع معلومات وصور عن التقنيات الحديثة في الجغرافيا للتعرف عليها قبل دراستها بشكل موسع في الوحدات القادمة.

وغيرها من الصور التي تعبر عن : نظام تحديد المواقع العالمي / نظم المعلومات الجغرافية / الاستشعار عن بعد

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

الخريطة : عناصرها وأنواعها

النشاط رقم (١) / صفحة (٢٠)

أ) ارسم في دفترك مسار الطريق الذي تسلكه من منزلك إلى المدرسة موضحا أبرز المعالم الطبيعية والبشرية التي تشاهدها.

يرسم الطالب خريطة بسيطة للطريق من منزله إلى المدرسة موضح فيها الظواهر الجغرافية كالمزارع ، المدارس ، المنازل ، الأودية ...إلخ.

ب) وضح أهمية الخريطة لكل من (السائح / العسكري / الجيولوجي / المهندس المعماري).

السائح	تساعد على تعريفه على المواقع السياحية (المدن والقرى) التي تهمّه عندما يقصد دولةً معيّنة؛ بحيث تسهل عليه تحديد جدول زياراته إلى المواقع الموجودة في الدولة تبعاً لقرب الموقع أو بعده عن مكان الإقامة ، والتعرف على الطرق المؤدية للمواقع السياحية والمسافة التي سوف يقطعها ، كما تساعده على التعرف على أهم المعالم البشرية والطبيعية في الموقع السياحي.
العسكري	يستخدمها لتوضيح خطط العمليات، على المستوى التكتيكي، وتوزيع القوات على أرض المعركة، بالإضافة إلى خط السير للجنود على التربة، وطبيعة سطح الأرض؛ لبيان مدى صلاحيتها لسير الحملات العسكرية والمركبات.
الجيولوجي	تساعده في الحصول على معلومات حول الصخور والبنيات الموجودة على سطح الأرض. ومعلومات حول الملامح الكيميائية والفيزيائية للصخور وعلاقاتها المكانية والزمانية ومحتوياتها المحتملة من المعادن وتوثق التاريخ الطبيعي عبر الحقب الجيولوجي.
المهندس المعماري	تساعده في وضع تصور لمواقع المؤسسات والمباني في مخططات المدن ، وتوضيح شكل الأبنية وهندستها الداخلية.

.....

النشاط رقم (٢) / صفحة (٢١)

أ) ناقش الأسباب التي أدت إلى ابتكار مساقط الخرائط.

الصعوبة التي واجهها رساموا الخرائط في تمثيل شكل الأرض الكروي على السطح المستوي دون وجود تشوهات واضحة لمعالم سطح الأرض / حاجة الملاحين أثناء الكشوف الجغرافية إلى خرائط دقيقة لتحديد الاتجاهات الصحيحة أثناء الإبحار / تحويل السطح المنحني للأرض إلى لوحة مستوية.

ب) بين أوجه الشبة والاختلاف بين الخريطة ونموذج الكرة الأرضية.

	أوجه الشبة	أوجه الاختلاف
الخريطة نموذج الكرة الأرضية	تمثيل معالم سطح الأرض ، ونظام الاحداثيات (خطوط الطول ودوائر العرض).	الخريطة : لا تحقق الأشكال والمساحات والمسافات والاتجاهات مجتمعة. تمثل العالم أو جزء منه. المسافة بين خط طول وآخر ، ودائرة عرض أخرى تظهر متساوية. النموذج الكرة الأرضية: يحقق الأشكال والمساحات والمسافات والاتجاهات مجتمعة . تبرز خطوط الطول عند تجمعها عند القطبين وتوضح توازي دوائر العرض. تمثل العالم فقط.

ج) بالاستعانة بالأطلس المدرسي صفحة (١٦٩) ، فرق بين مساحة جزيرة جرينلاند وقارة استراليا ، ثم اكتب المساحة الصحيحة لكل منهما ، وناقش استنتاجاتك مع مجموعتك.

تظهر مساحة جزيرة جرينلاند في الخريطة أكبر من مساحة قارة استراليا .

بينما تبلغ المساحة الحقيقية لقارة استراليا ٨,٥٥٧,٠٠٠ كم٢ ، بينما تبلغ مساحة جزيرة جرينلاند ٢,١٧٦,٠٠٠كم٢

وبذلك يتضح إن مساحة استراليا أكبر من مساحة قارة جرينلاند ، وسبب ذلك استخدام مسقط خرائط غير مناسب لإظهار المساحات الصحيحة.

د) استنتج المسقط المناسب لرسم خريطة : (القطب الشمالي / جمهورية اندونيسيا / جمهورية روسيا الاتحادية.

القطب الشمالي	جمهورية اندونيسيا	جمهورية روسيا الاتحادية
مسقط مستوي	مسقط اسطواني	مسقط مخروطي

هـ) بالرجوع إلى مصادر التعلم ، اكتب تقريرا مختصرا (٢٠٠ كلمة) عن أبرز الشخصيات التي لها دور كبير في ابتكار مساقط الخريطة.

مثال على الشخصيات للبحث عنها : (مركتيور / مولويد / سانسون فلامنستيد / جال / إيكرت)

النشاط رقم (٣) / صفحة (٢٤)

انقل الجدول أدناه إلى دفترك موقعاً عليه إحداثيات النقاط الموضحة على الخريطة التي أمامك مع مراعاة الانتباه لموقع النقطة (شرق / غرب) بالنسبة لخط جرينتش و (شمال / جنوب) بالنسبة لدائرة الاستواء.

رمز النقطة على الخريطة	دائرة العرض	خط الطول
A	٢٠ شمال دائرة الاستواء	٦٠ شرق خط جرينتش
B	صفر على دائرة الاستواء	١٦٠ شرق خط جرينتش
C	٦٠ شمال دائرة الاستواء	١٦٠ شرق خط جرينتش
D	٢٣,٥ جنوب دائرة الاستواء (مدار الجدى)	٢٠ غرب خط جرينتش
E	٤٠ شمال دائرة الاستواء	١٠٠ شرق خط جرينتش
F	٦٠ شمال دائرة الاستواء	٢٠ غرب خط جرينتش

.....

النشاط رقم (٤) / صفحة (٢٥)

أ) وضح الفرق بين الشمال الجغرافي والشمال المغناطيسي.

الشمال الجغرافي	الشمال المغناطيسي
تشير إلى القطب الشمالي الجغرافي عند دائرة عرض (٩٠°) حيث تلتقي جميع خطوط الطول. وهو ثابت لا يتغير.	تشير إليه الإبرة الممغنطة في البوصلة. وهو متغير من مكان لآخر في الكرة الأرضية.

ب) بالاستعانة بحقيبة رسم الخرائط ، استخدم ومجموعتك البوصلة في توجيه خريطة سلطنة عمان (حائطية) ، توجيها صحيحا مطابقا للجهات الحقيقية على الأرض.

طريقة توجيه الخريطة :

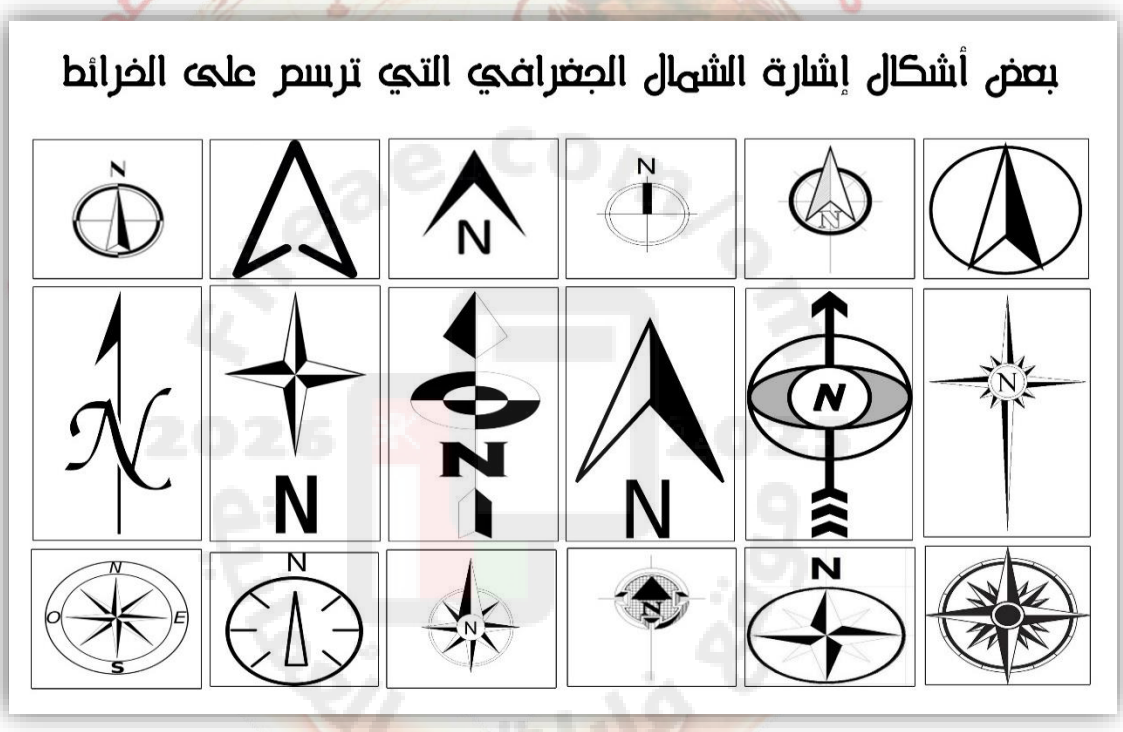
- ضع الخريطة على سطح مستوٍ، ثم ضع عليها البوصلة (مفتوحة تماماً).
- اجعل مؤشر البوصلة متطابقاً مع أحد الخطوط التي تشير إلى الشمال في الخريطة ، بحيث يكون مؤشر البوصلة ناحية الشمال.

- حرك الخريطة (والبوصلة مثبتة عليها في هذا الوضع) حتى تشير قراءة البوصلة إلى الصفر ، فتصبح الخريطة موجهة .

ج) وضح كيف يمكن معرفة الشمال الجغرافي على الخريطة في حالة عدم وجود إشارة الشمال.

من خلال الخط الواصل بين القطب الشمالي والقطب الجنوبي.

د) ابحث في مصادر التعلم المختلفة عن أشكال مختلفة لإشارة الشمال الجغرافي التي ترسم في الخرائط.



ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

النشاط رقم (٥) / صفحة (٢٧)

بالاستعانة بالأطلس المدرسي ، أكمل البيانات الناقصة في الجدول أدناه.

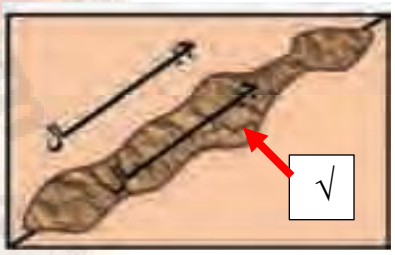
أنواع الرموز	الظاهرة	أمثلة من خرائط الأطلس	شكل الرمز
رموز نقطية نوعية	مدينة	الإسكندرية / نزوى (خريطة الوطن العربي سياسية)	●
رموز نقطية كمية	عدد السكان	عدد السكان في المدن العمانية (خريطة سلطنة عمان – عدد سكان المدن)	٢٥ ألف نسمة ٧٥ ألف نسمة ١٢٥ ألف نسمة ١٧٥ ألف نسمة
رموز خطية نوعية	نهر	نهر النيل / نهر دجلة (خريطة الوطن العربي سياسية)	
رموز خطية كمية	خطوط الهجرة	هجرة السكان من محافظات السلطنة إلى محافظة مسقط والعكس (خريطة سلطنة عمان – الهجرة الداخلية)	
رموز مساحية نوعية	مسطح مائي	البحر المتوسط / الخليج العربي / المحيط الأطلسي (خريطة الوطن العربي طبيعية)	
رموز مساحية كمية	نسبة التحضر	نسبة التحضر في سلطنة عمان (سلطنة عمان – نسبة التحضر)	٦٠ % فأكثر ٦٠ – ٤٠ % ٤٠ – ٢٠ % ٢٠ % - صفر

النشاط رقم (٦) / صفحة (٢٨)

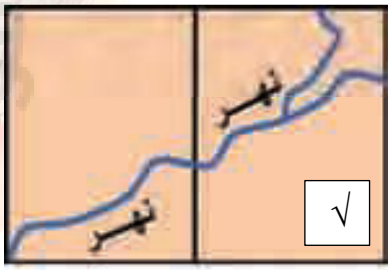
حدد الطريقة الصحيحة لكتابة الأسماء الجغرافية على الرموز الدالة عليها في الأشكال أدناه موضحا السبب :

لأنها مدينة ساحلية : ويفضل كتابتها في المسطح المائي.

لأنها مدينة (رمز نقطي) : ويفضل كتابتها أعلى الرمز.



لأنها جبال (لها امتداد مساحي) : تكتب بوضع يدل على اتجاه امتدادها وطول المحور الرئيسي لامتدادها من بدايتها إلى نهايتها.



لأنها نهر (رمز خطي : ويفضل كتابتها فوق الرمز مباشرة.

.....

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

النشاط رقم (٧) / صفحة (٣٠)

حول المقاييس الكتابية الآتية إلى مقاييس كسرية أو نسبية:

أ) سنتميتر لكل ٤ كيلومترات.

١٠٠ × ١٠٠٠ = ١٠٠٠٠٠سم

٤ × ١٠٠٠٠٠ = ٤٠٠٠٠٠سم

المقياس النسبي (١ : ٤٠٠٠٠٠) / المقياس الكسري $\frac{١}{٤٠٠٠٠٠}$

ب) سنتميتر لكل ٢ كيلومترات.

١٠٠ × ١٠٠٠ = ١٠٠٠٠٠سم

٢ × ١٠٠٠٠٠ = ٢٠٠٠٠٠سم

المقياس النسبي (١ : ٢٠٠٠٠٠) / المقياس الكسري $\frac{١}{٢٠٠٠٠٠}$

ج) سنتميتر لكل ٢٠٠ متر.

١٠٠ × ٢٠٠ = ٢٠٠٠٠سم

المقياس النسبي (١ : ٢٠٠٠٠) / المقياس الكسري $\frac{١}{٢٠٠٠٠}$

د) سنتميتر لكل ٢٠ مترا.

١٠٠ × ٢٠ = ٢٠٠٠سم

المقياس النسبي (١ : ٢٠٠٠) / المقياس الكسري $\frac{١}{٢٠٠٠}$

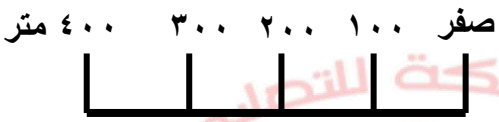
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

النشاط رقم (٨) / صفحة (٣١)

أ) ارسم مقياسا خطيا للمقاييس الآتية :

١) (١ : ١٠٠٠٠ سم)

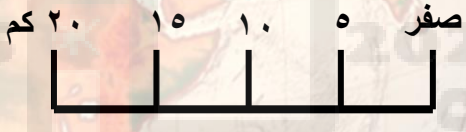
$$\frac{١٠٠٠٠}{١٠٠} = ١٠٠ \text{ متر}$$



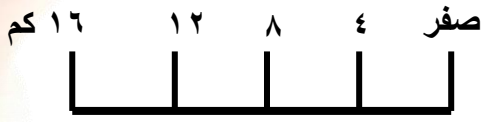
٢) (١ : ٥٠٠٠٠٠ سم)

$$\frac{٥٠٠٠٠٠}{١٠٠} = ٥٠٠٠ \text{ متر}$$

$$\frac{٥٠٠٠}{١٠٠٠} = ٥ \text{ كم}$$



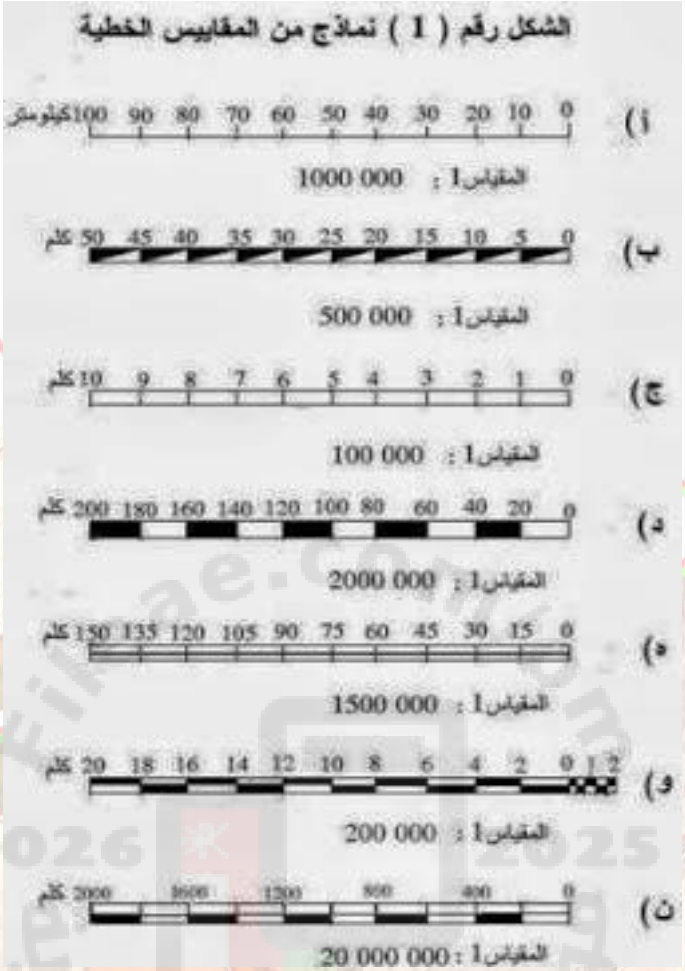
٣) (سنتميتر لكل ٤ كيلو متر)



٤) (سنتميتر لكل ٥٠ متراً)

مدرسة عاتكة للتعليم ما بعد الأساسي
ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

ب) بالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة ، ابحث عن أشكال لمقاييس خطية أخرى وأرسمها في دفترك.



ج) ناقش ومجموعتك عناصر أخرى للخريطة تراها مهمة.

تاريخ إنتاج الخريطة

.....

النشاط رقم (٩) / صفحة (٣٣)

أ) إذا كان طول الطريق من مسقط إلى صلالة (٩٠٠ كيلومتر) ، فكم سيكون طوله على خريطة مقياس رسمها (١ : ١٠٠٠٠٠٠٠).

١ = ١٠٠٠٠٠٠٠

س = ٩٠٠

$$\frac{٩٠٠ \times ١٠٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠٠٠} = \frac{٩٠٠٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠٠٠} = \frac{٩}{١}$$

طول الطريق في الخريطة = ٩سم

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

ب) تم قياس طول خط بين نقطتين على الخريطة بالمسطرة فبلغ (٨ سنتيمتر) ، احسب الطول الحقيقي لهذا الخط على الطبيعة إذا علمت أن مقياس رسم الخريطة (١ : ١٠٠٠٠).

١ = ١٠٠٠٠
٨ = س

س = ١٠٠٠٠ × ٨ = ٨٠٠٠٠ سم

طول الخط في الحقيقية بالسنتيمتر = ٨٠٠٠٠ سم

$$\text{نحول السنتمتر إلى متر} = \frac{٨٠٠٠٠}{١٠٠} = ٨٠٠ \text{ متر}$$

طول الخط في الحقيقية بالأمتار = ٨٠٠ متر

ج) ما العوامل التي تقلل من صحة نتائج قياس المسافات قياسا دقيقا على الخرائط؟

- عوامل متعلقة بمقياس الرسم:

١) دقة مقياس رسم الخريطة يكون صحيحا في وسطها وعند الابتعاد عن الوسط تقل دقة المسافات الحقيقية (خاصة في الخرائط العقارية والطبوغرافية).

٢) صغر مقياس رسم الخريطة (كلما صغر مقياس الرسم كلما قلت دقة المسافات الحقيقية المراد قياسها).

- عوامل متعلقة بمساحة الأرض الممثلة على الخريطة:

١) كبر المساحات الممثلة على الخريطة تؤدي إلى قلت قياس المسافات والعكس صحيح.

٢) تقوس سطح الأرض المنقول إلى الخريطة ، كلما كانت المساحة المنقولة للخريطة صغيرة كانت تقوس سطح الأرض قليلاً ، وتكون بالتالي دقة قياس المسافات كبيراً ، والعكس صحيح.

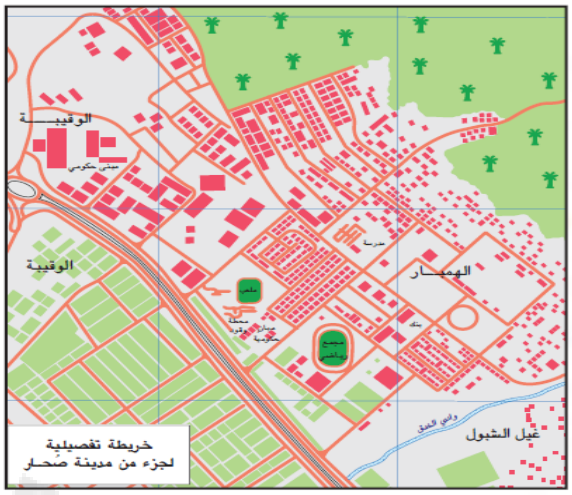
- عوامل متعلقة بتضاريس المنطقة المرسومة على الخريطة:

١) كلما زاد تضرس المنطقة المرسومة على الخريطة قلت دقة قياس المسافات ، والعكس صحيح.

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

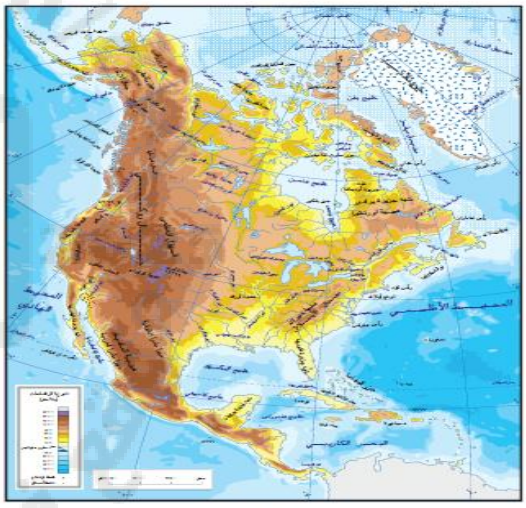
النشاط رقم (١٠) / صفحة (٣٦)

أ) صنف الخرائط الآتية حسب مقياس الرسم ، مع التعليل.



خريطة ذات مقياس رسم كبير (خريطة تفصيلية)

لأنها تغطي مساحة صغيرة وتعطي تفاصيل واضحة.



خريطة ذات مقياس رسم صغير (خريطة مليونية)

لأنها تغطي مساحة كبيرة من سطح الأرض وتعطي تفاصيل قليلة.

خريطة ذات مقياس رسم متوسط (خريطة طوبوغرافية)

لأنها تغطي مساحة متوسطة الحجم مع تفاصيل متوسطة.

ب) بالاستعانة بالأطلس المدرسي ، أعط أمثلة على كل نوع من أنواع الخرائط حسب المحتوى أو الموضوع.

الخرائط الطبيعية	الخرائط البشرية
خريطة العالم – المناخ خريطة العالم – النباتات سلطنة عمان - التربة	خريطة العالم – استخدام الأرض خريطة العالم – السكان سلطنة عمان – الخدمات التعليمية

يوجد خرائط أخرى يمكن إضافتها كأمثلة على الجدول السابق.

د) ابحث في شبكة المعلومات العالمية عن منتجات حديثة من الخرائط ، واكتب وصفا مختصرا عنها.

خرائط نماذج الارتفاعات الرقمية / خرائط البيانات الخطية / خرائط البيانات الشبكية المساحية

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

إنتاج الخرائط

النشاط رقم (١) / صفحة (٣٨)

أ) ناقش ومجموعتك أهمية وضع مواصفات رسم الخريطة قبل البدء في رسمها.

بمواصفات الخرائط تضمن توحيد جميع رموز الخرائط المرسومة من قبل مجموعة من رسامي الخرائط ، فهي تعتبر مرشدا يستدل من خلالها على شكل الظاهرة الجغرافية ولونها وحجمها قبل رسمها الفعلي في الخريطة.

ب) حدد على الخريطة التي يقدمها لك معلمك بعض الظواهر الجغرافية المرسومة على شكل رموز نقطية ومساحية وخطية ، واشرح مواصفاتها من حيث الشكل واللون والحجم.

الرمز الجغرافي	المواصفات
مدن (رمز نقطي)	اللون أسود الشكل دائرة الحجم صغير يعبر عن موقع المدينة
طريق (رمز خطي)	اللون أحمر الشكل خط حسب مسار الطريق الحجم مناسب يعبر عن نوع الظاهرة
مسطح مائي (رمز مساحي)	اللون أزرق الشكل غير منتظم حسب مساحة المسطح المائي الحجم لا يوجد (يعبر عن نوع ظاهرة جغرافية)

مثال: لكل نوع مستخلصة من الخريطة المجاورة.

يمكن توظيف خرائط أخرى واشرح مواصفات الرموز الجغرافية الممثلة فيها.

النشاط رقم (٢) / صفحة (٣٩)

أ) ارسم مخططاً لموقع منزلك بالنسبة للمنازل المجاورة له ، باستخدام الأدوات التقليدية الموجودة في حقيبة رسم الخرائط.

يرسم الطالب مخططا لموقع منزله في الحي الذي يسكن فيه باستخدام الأقلام وبعض الألوان ، بحيث تكون رموز الخطوط والمناطق والنقاط مرسومة بدقة واهتمام ، ويبرز منزل الطالب بطريقة تميزه عن المنازل الأخرى.

ب) وقع يدويا على المخطط الذي رسمته ، رموزا نقطية وخطية ومساحية للمعالم والظواهر الجغرافية ، مراعياً شكلها ولونها وحجمها المناسب مع مقياس الرسم.

رسم توضيحي لخريطة بها رموز الخطوط والمناطق (الرموز المساحية) والنقاط ومفتاح لهذه الرموز محدد عليها نوعيتها.

مثال لخريطة منزل الطالب

.....

النشاط رقم (٣) / صفحة (٤٢)

" تعتبر الهيئة الوطنية للمساحة الجهة المسؤولة عن عمليات إنتاج الخرائط الخاصة بسلطنة عُمان ، إذ يوجد لدى الهيئة حزمة متكاملة من قدرات إنتاج الخرائط ، بدءاً من أخذ القياسات من الحقل إلى عمليات الطباعة والحفظ " في ضوء ما سبق وبالاستعانة بالموقع الإلكتروني للهيئة الوطنية للمساحة:

١) سجل مهام الهيئة الوطنية للمساحة في مجال إنتاج الخرائط.

- توفير ومراجعة الخرائط وخرائط الطيران وغيرها من المواد الجغرافية الأخرى والتي قد تكون في صيغة رسوم بيانية أو صيغة حاسوبية مقروءة.

- تحديد ونشر وتطبيق المعايير الوطنية على كافة عمليات التصوير الجوي والمسوحات وإنتاج الخرائط.

- تأسيس وإدامة : الشبكة الوطنية للضبط الجيوديسي / قاعدة البيانات الطبوغرافية / المكتبة الوطنية للمواد الجغرافية / الأرشيف الوطني للصور الجوية / مستودع مخزون المواد الجغرافي.

- تقديم النصح والإسناد المساحي للجهات العاملة في ترسيم الحدود الدولية للسلطنة.

- تنسيق المهام والطلبات والتوزيع الخاصة بصور الأقمار الصناعية وبيانات الاستشعار عن بعد وتأسيس وإدامة أرشيف وطني للمواد من هذه المصادر.

- تنظيم عملية توفير وتوزيع المعلومات الجغرافية التي تحتاجها قوات السلطان المسلحة.

- تأسيس وإدامة التنسيق حول المسائل الجغرافية مع الهيئات الدولية لأعمال المساحة وإنتاج الخرائط والجهات الحكومية الأجنبية العاملة في مجال المسح وإنتاج الخرائط والمجتمعات التعليمية والجامعات وغيرها من المؤسسات التدريبية.

- إسناد أنشطة رسم الخرائط الهيدروغرافية للبحرية السلطانية العمانية.

- إدامة التشغيل بأسلوب تجاري وأقل كلفة.

٢) ما التقنيات الرقمية التي تستخدمها الهيئة الوطنية للمساحة في المراحل المختلفة لإنتاج الخرائط؟

- جمع المصادر : الصور الجوية (ما تزال تشكل مصدراً مهماً لدقة المعلومات لإنتاج خرائط ذات المقاييس المتوسطة والكبيرة).

- أخذ القياسات : يستخدم المساحون التصويريون الأجهزة التحليلية والرقمية / نظام المسح الفضائي وأجهزة المسح الأرضي الإلكترونية .

- الإنتاج الفعلي للخريطة : يستخدم رسامو الخرائط أحدث أجهزة الحاسب آلي مع برامج معقدة لإعداد البيانات الرقمية لتتطابق مع مواصفات الخرائط وإعداد مناظر ثلاثية الأبعاد للأرض.

- إنتاج النسخة التجريبية للخريطة : " جهاز استقبال المسح الفضائي " يمكن الحصول على تفاصيل كل خارطة بعينها في المعلومات الهامشية الموجودة في الخارطة والتي يجب أن تدخل بشكل صحيح في الجهاز إذا ما أريد ضمان الحصول على علاقة دقيقة بين جهاز استقبال المسح الفضائي والخارطة.

- الحفظ والتخزين : " نظام الجرد NSAInvent " لقد تم تطوير هذا النظام لغرض إدارة مستودع الخرائط فعند طبع أو إعادة طبع الخرائط يتم إضافتها إلى المخزون عن طريق سندات استلام، وعندما يقوم الزبون بوضع طلباته من الخرائط من خلال برنامج OnPoint فإنه يتم تلقائياً إرسالها إلى مستودع الخرائط ، الذي يقوم بدوره بإصدار الخرائط المطلوبة.

- الطباعة : نظام الطبع الإلكتروني (نموذج لأربعة ألوان منفصلة CMYK)

.....

النشاط رقم (٤) / صفحة (٤٣)

لو أُعطيت خريطة ورقية وقرصا مدمجا للخريطة نفسها ، وطُلب إليك تحديث الخريطة ، فما المصدر الذي ستقوم باستخدامه ؟ ولماذا؟

القرص المدمج : لأن الخريطة توجد في شكل رقمي وعلى هيئة طبقات .

فمثلا لو أن هناك تحديثا لبعض الطرق فإن محدث الخريطة الرقمية يقوم بفتح الطبقة الخاصة بالطريق ويضيف الطرق الجديدة.

النشاط رقم (٥) / صفحة (٤٥)

أ) أبحث في شبكة المعلومات العالمية عن مواقع لنشر الخرائط وبيعها ، واستعرض نوعية الخرائط المعروضة فيها ومقاييس رسمها.

مواقع لإستعراض وبيع الخرائط:

١. موقع USA Geological Survey (USGS) .

٢. موقع National Geospatial Agency (NGA) .

٣. موقع (OrdananceSurvey-Uk)

يمكن كتابة كلمة (Map Sale) في أي محرك للبحث وستجد مواقع تبيع الخرائط بأنواعها المختلفة، وهناك مواقع تبيع صور الأقمار الصناعية مثل: (Spot Image) الفرنسية و(IKONOS) الأمريكية، وشركة (Space Imaging) للشرق الأوسط وموقعها دبي.

أغلب المواقع توفر خرائط ذات مقاييس رسم مختلفة ، وحسب الغرض والسعر للشراء .

ب) استخدم برنامج جوجل إيرث (Google Earth) في :

١) معرفة وظائف عناصر التحكم التالية في واجهة البرنامج وكيفية تطبيقها:

مؤشر إشارة الشمال

عناصر التحكم في
سحب وتكبير
وتصغير الخريطة

تحريك الخريطة حب
الجهات الأربعة

ملتزمون بتحقيق الإجادة في موادنا

٢) معرفة دلالة الرموز التالية على شريط أدوات البرنامج :

١) إخفاء محرك البحث والطبقات.

٢) إضافة علامة موضعية (علامة تحديد نقطية).

٣) إضافة مضلع (علامة تحديد مساحية).

٤) إضافة مسار (علامة تحديد خطية).

٥) ضافة تركيب صورة.

٦) تسجيل جولة (إنتاج فيديو).

٧) تبديل الصور الفضائية وفق الزمن.

٨) إظهار تعاقب الليل والنهار.

٩) لتحول إلى لوحة استعراض مكونات الفضاء.

١٠) إظهار المسطرة لإجراء القياسات.

١١) إرسال بالبريد الإلكتروني.

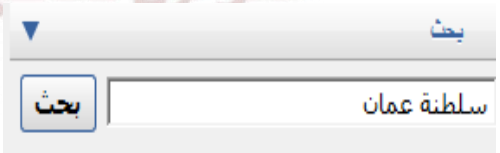
١٢) طباعة الصورة الفضائية.

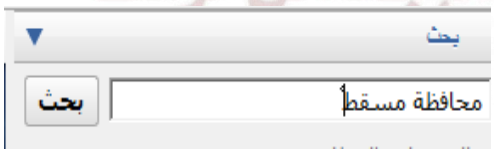
١٣) حفظ المكان المعروض كصورة.

١٤) عرض خرائط Google.

٣) باستخدام خاصية البحث في البرنامج ابحث عن الأماكن والمواقع التالية:

سلطنة عمان – محافظة مسقط – أحد المعالم السياحية في السلطنة





سلطنة عمان
Muscat
عمان
الإمارات العربية المتحدة
المملكة العربية السعودية
اليمن
Google Earth

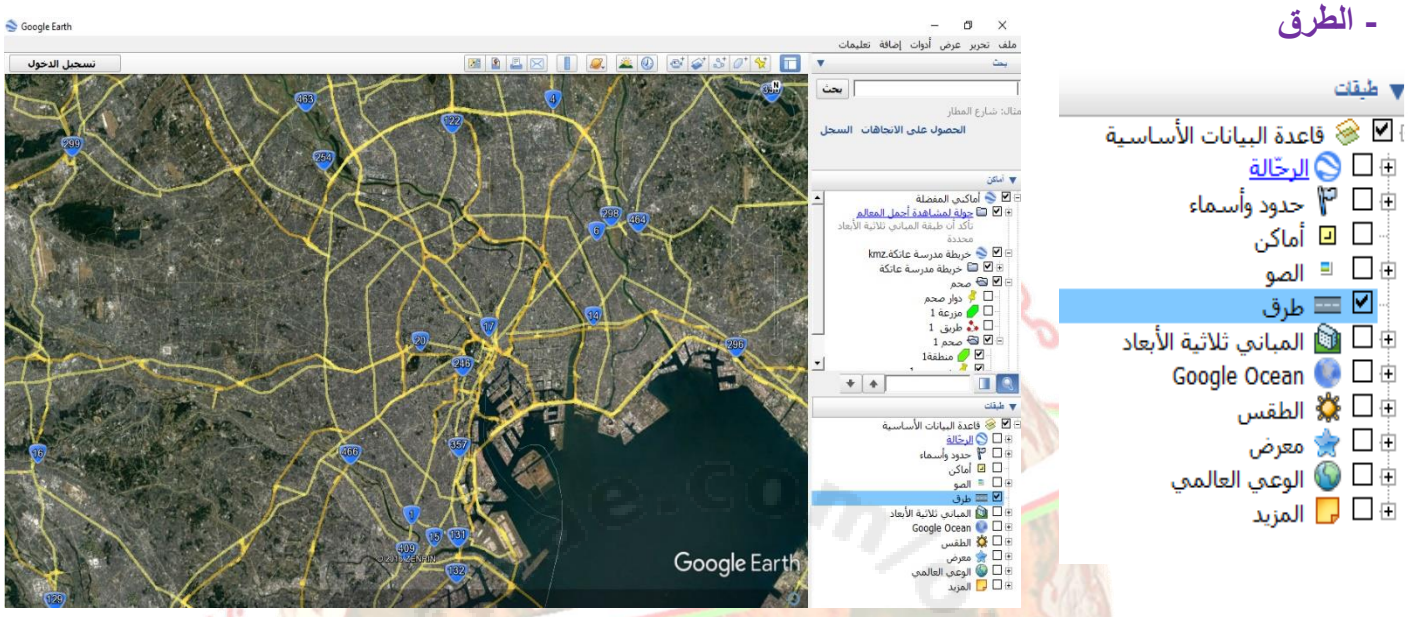
محافظة مسقط
Muscat
السيب
لاية ركاء
لاية لمصنعة
الحاجر
لاية ربات
Google Earth

أحد المعالم السياحية في السلطنة
(قلعة نزوى)
قلعة نزوى
Google Earth

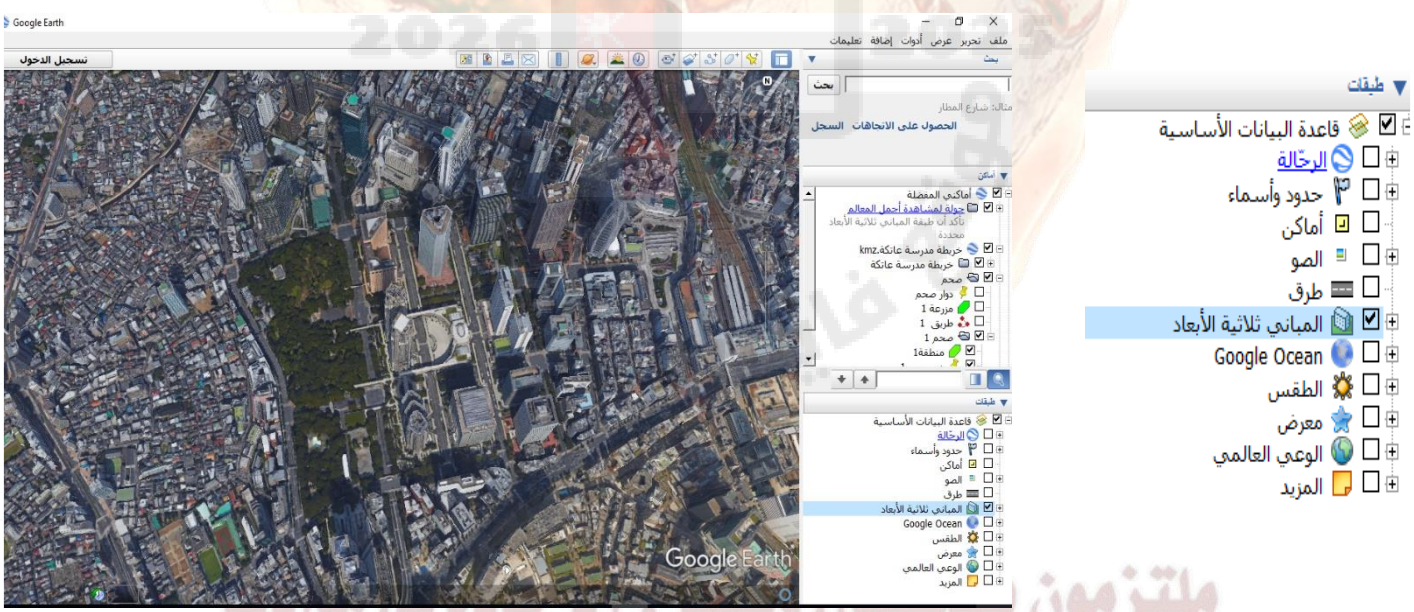
٤) ابحث عن أحدى المدن التي ترغب في زيارتها ، ثم استعرض الطبقات التالية :

مثال زيارة مدينة طوكيو (اليابان)

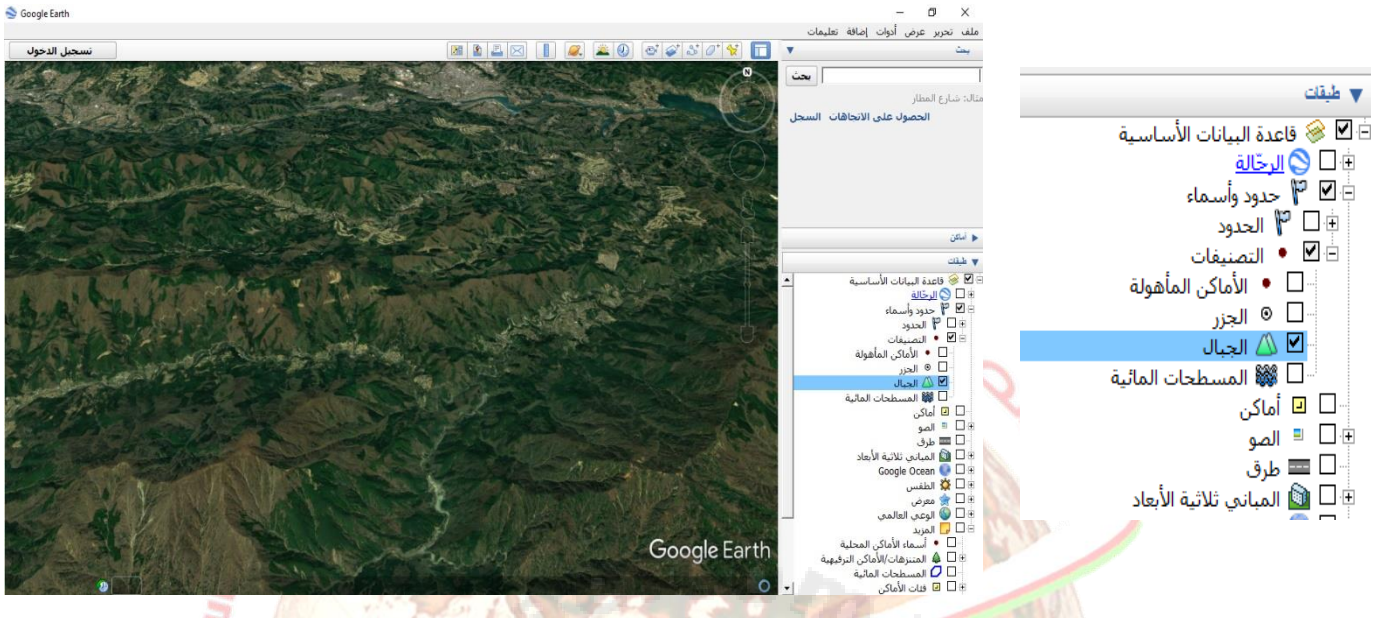
- الطرق



- المباني ثلاثية الأبعاد

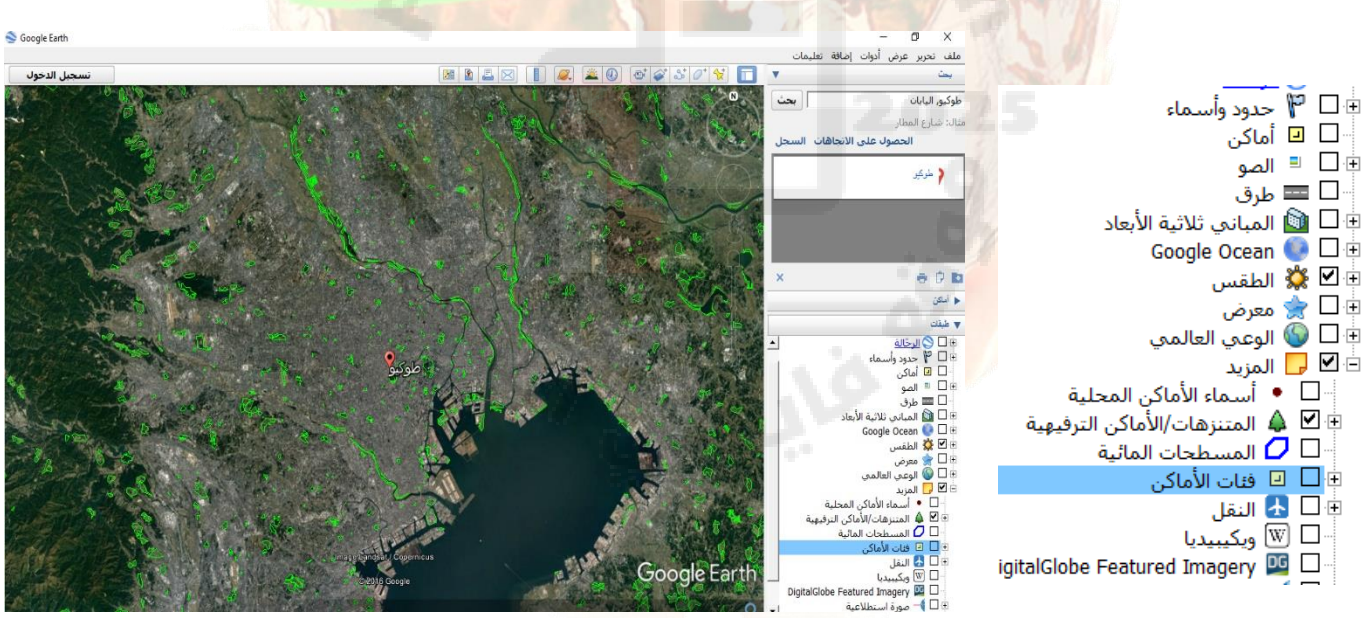


- التضاريس (تم اختيار طبقة الجبال كنموذج للتضاريس)



- طبقات أخرى ذات علاقة باهتماماتك الشخصية.

(المنتزهات والأماكن الترفيهية)



ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

النشاط رقم (١) / صفحة (٥٠)

أ) وضح أهمية علم المساحة للعلوم الآتية : (علوم البحار / العلوم العسكرية / العلوم الزراعية).

العلوم	أهمية علم المساحة
علوم البحار	تهتم الهيدروغرافية بقياس أطوال السواحل / وحركة المد والجزر / حركة التيارات البحرية / إنتاج الخرائط الملاحية / مسح تضاريس قاع البحار والمحيطات / مراقبة ظاهرة تأكل السواحل والتعرية البحرية / مشاريع استخراج المعادن من قيعان البحار والمحيطات / تستفيد الدول في عمليات ترسيم الحدود البحرية الدولية.
العلوم العسكرية	توظفه الجهات العسكرية في : حفظ أمن واستقرار الدولة / إنتاج الخرائط العسكرية / خرائط الحدود بين الدول / رصد تحركات الجيوش ورسم الخطط العسكرية في وقت الحرب.
العلوم الزراعية	مسح الأراضي الزراعية وتحديد مساحتها / تتبع المشكلات التي تؤثر في الإنتاج الزراعي في بعض الدول مثل : ظاهرة التصحر ، والتملح ، والانجراف وغيرها من المشكلات ، تمهيدا لإيجاد الحلول المناسبة لها.

ب) بالاستعانة ثم لخصوا ة بمصادر التعلم المختلفة ، ابحث ومجموعتك عن جهود أحد العلماء المسلمين في تطور علم المساحة ، ثم لخصوا ما توصلتم إليه من معلومات ، واعرضوها على زملائكم في الصف.

أمثلة على جهود العلماء المسلمين في تطور علم المساحة ويمكن التوسع في البحث عنها:

- الإدريسي : تحديد اتجاهات الأنهار والبحيرات والمرتفعات .
- الطوسي : بناء مرصد مراغة ببلاد فارس.
- الفزاري : أول مَن صنع الأسطرلاب.
- البيروني : حساب مساحة الأرض ونسبتها للقمر.

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

ج) صمم خريطة ذهنية تلخص فيها تطور علم المساحة ، ثم اعرض تصميمك على زملائك في الصف .

نموذج لخريطة ذهنية لتطور علم المساحة

د) يُعد نظام الأفلاج معلما هندسيا حضاريا يؤكد براعة العمانيين في توظيف علم المساحة ، وضح ذلك مدعما إجابتك بالأدلة.

- اختيار المنطقة التي تتوافر فيها العوامل التي تساعد شق الفلج (مرتفعات جبلية واسعة تتخلل تضاريسها أودية ، ووجود خزان مائي.

- مرحلة شق الفلج : يقوم خبراء شق الفلج برسم قياسات هندسية ، ثم تحفر أول بئر للفلج (أم الفلج) لكي يقفوا على مقدار عمق الماء ، ثم يبدؤون في شق قناة الفلج بحيث تكون قابلة لجريان الماء فيها.

- تحفر آبار صغيرة تسمى وقبة أو فرضه (آبار التهوية) وتكون متصلة بقناة الفلج من الجوانب لتلافي خطر الانهيار ، وتكون المسافة بين كل بئرين حوالي عشرة أمتار ، وتسير هذه العملية هكذا حتى يصلوا بقناة الفلج إلى البئر النموذجية القياسية .

- شق الأفلاج الصغيرة السطحية التي تروى القرى من ساقية باطن الوادي ويتراوح عمقها بين المتر إلى ثلاثة أمتار.

- تقسيم ماء الفلج بالاعتماد على ضابط ليلي (يعتمد توقيته على النجوم) وضابط نهاري (يعتمد على ظل الشمس) .

.....

النشاط رقم (٢) / صفحة (٥١)

أ) قارن في الجدول بين المساحة المستوية والمساحة الجيوديسية من حيث : (الاهتمام بالشكل الحقيقي للأرض / الاستخدامات / دقة نتائج القياس)

	المساحة المستوية	المساحة الجيوديسية
الاهتمام بالشكل الحقيقي للأرض	يتم التعامل مع سطح الأرض على أنه مستوٍ، أي أنه يهمل كروية الأرض.	يهتم بالشكل الحقيقي للأرض.
الاستخدامات	تستخدم على نطاق واسع في تخطيط العديد من المشاريع الهندسية والإنشائية.	تستخدم في المشاريع التي تتطلب الدقة العالية : مثل ترسيم الحدود بين الدول ومراقبة حركات الأرض.
دقة نتائج القياس	نتائج القياس أقل دقة.	نتائج القياس أكثر دقة.

ب) " تعد المساحة الهيدروغرافية من أنواع المساحة التي تستخدم في قياس منسوب المياه في المسطحات المائية ، وتمثيل تضاريس أعماقها ، وإعداد الخرائط البحرية ".

في ضوء ذلك :

١) وضح أهمية المساحة الهيدروغرافية في تأمين حركة السفن وحمايتها من المخاطر.

- إنتاج خرائط ملاحية خاصة في البحار، لسلامة وتأمين حركة التجارة البحرية.
- إلمام الدول البحرية بمياهها السطحية وأعماقها.
- سلامة الملاحة البحرية في الدولة، وإدارة المنطقة الساحلية.
- إدارة وحماية البيئة البحرية.
- رسم المسالك البحرية فالأعماق للغواصات.
- الدفاع والسيطرة البحرية.
- ترسيم الحدود البحرية للدولة.
- القدرة على البحث واكتشاف الالغام .
- دراسة امتداد الجرف القاري.

- السياحة، ورحلات القوارب الترفيهية.

٢) أعط أمثلة على تطبيقات المساحة الهيدروغرافية في سلطنة عُمان.

- إصدار الخرائط البحرية : وقد أصدر المكتب الهيدروغرافي الوطني العماني إلي الآن (١٩) خارطة بحرية تغطي معظم المناطق البحرية العمانية ضمن خطة لإنتاج خرائط تغطي جميع المياه العمانية.

- إنتاج الخرائط العمانية الخاصة للجهات الحكومية عند طلبها كإنتاج خرائط لبعض الموانئ المهمة في السلطنة لوزارة النقل والاتصالات.

- رسم وتحديد الحدود البحرية للسلطنة مع جيرانها .

- تعيين المناطق البحرية العمانية كالمياه الداخلية ، والبحر الإقليمي، والمنطقة المتاخمة، والمنطقة الاقتصادية احسب ما ينص عليه القانون الدولي للبحار ، وإعداد قواعد للبيانات المتعلقة بهذه المناطق البحرية ؛ وهذا ساعد السلطنة على :

١) فرض سيادتها الوطنية على مياهها الإقليمية.

٢) ضمان الحقوق القومية لاستكشاف مواردها الطبيعية وثرواتها المعدنية ومصائدها وحمايتها، وحسن استغلالها وإدارتها.

٣) تأمين حرية الملاحة الدولية والعبور البريء حسب ما تقتضيه اتفاقيات الأمم المتحدة لقانون البحار.

.....

النشاط رقم (٣) / صفحة (٥٢ ــ ٥٣)

أ) من خلال دراستك للعمليات الأساسية ، اقترح ومجموعتك أحد المشاريع الإنشائية في سلطنة عمان موضحين الآتي :

١) عنوان المشروع : بناء منتزه في إحدى مناطق ولاية صحم

٢) الهدف من المشروع : الترفيه لأبناء الولاية وقضاء وقت الفراغ وإعطاء صورة جمالية للولاية.

٣) الولاية التي سيقام فيها المشروع : ولاية صحم بالقرب من شاطئ البحر.

٤)عمليات الرفع وعمليات التوقيع المساحي اللازمة لتنفيذ المشروع.

عمليات الرفع المساحي : يتم أخذ قياسات مختلفة عن المنطقة المراد إنشاء المنتزه فيها ، مثل حساب مساحة الأرض وقياس ارتفاعها ، ومسح الظواهر الجغرافية الموجودة عليها ، ثم تسجيل نتائج القياسات في لوحة (خريطة) ، وإرسالها إلى مهندس التصميم لرسم مخطط المشروع.

عمليات التوقيع المساحي : بعد رسم مخطط المشروع ، يتم التأكد من دقة القياسات الموجودة في المخطط باستخدام الأجهزة المساحية المختلفة . وذلك للبدء في تنفيذ المشروع.

ب) يُعد علم المساحة شرطا أساسيا لنجاح الخطط التنموية للدولة . فسر ذلك.

يعتبر هو الأساس لتخطيط وتنفيذ ومتابعة معظم المشاريع الهندسية على سطح الأرض مثل المباني والطرق والمطارات والسدود وقنوات الأرض.

ج) تُعنى (الجمعية الفلكية العمانية) بالرصد الفلكي في السلطنة ، ومن أهدافها رصد الأحداث الفلكية المهمة وتوعية الناس بها . في ضوء ذلك قم بزيارة الموقع الالكتروني للجمعية وسجل في دفترك بعض الأسطر عن توظيف الجمعية للمساحة الفلكية في الأعمال التي تقوم بها.

تنصيب اتجاه القبلة للمساجد والجوامع بالسلطنة : تقوم الجمعية الفلكية العمانية بتحديد القبلة للجوامع والمساجد الجديدة والمصليات. باستخدام التقنيات الحديثة والأجرام السماوية كمرجع لتحديد العلامات ميدانيا. الطريقة الحديثة التي تستخدمها الجمعية الفلكية لتحديد قبلة المساجد بالسلطنة (الربط بين علم الفلك الحديث والهندسة المدنية) : تتمثل في الجمع بين علم الفلك والمعرفة الدقيقة المرتبطة بحركة أجرام السماء كالشمس والقمر والنجوم والكواكب بالإضافة للهندسة المدنية وأحدث الأدوات التقنية المتوفرة مثل تطبيقات الهاتف النقال والأجهزة الحديثة.

.....

النشاط رقم (٤) / صفحة (٥٣)

بالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة ،اكتب ملخصا لا يتجاوز صفحة واحدة عن توظيف أحد الجهات الحكومية أو الخاصة في سلطنة عمان لعلم المساحة في أعمالها المختلفة ، ثم اعرضه على زملائك في الصف.

- كمثال لبعض المؤسسات للبحث عن دورها في توظيف علم المساحة في أعمالها : المكتب الهيدروغرافي الوطني العماني / وزارة النقل والاتصالات / وزارة الإسكان / وزارة الزراعة ...إلخ.

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

النشاط رقم (١) / صفحة (٥٧)

أ) انقل الجدول أدناه إلى دفترك ، ثم أكمل البيانات الناقصة:

الجهاز	الاستخدامات
البوصلة الجيروسكوبية	يُستخدم في السفن والطائرات ويُشير إلى الشمال الحقيقي للأرض.
شريط القياس	قياس المسافات في المساحات المستوية والخالية من العوائق.
الطاولة المستوية	رفع المساحات الصغيرة مباشرة من الحقل.

ب) تُعد البوصلة المنشورية من أفضل الأنواع استخداماً في مسح قاع البحار والمحيطات ، علل ذلك.

لاحتوائها على مواد مضيئة تنير في الإضاءات الخافتة أو الظلام / خفيفة الوزن / سهلة الاستخدام مما يجعلها مناسبة للأعمال الاستكشافية البرية والبحرية.

ج) طورت الشعوب منذ القدم طرقاً مختلفة لقياس الأطوال والمسافات ، في ضوء ذلك وبالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة ، ابحث عن بعض الطرق التي استخدمها العرب قديماً لقياس الأطوال والمسافات ، ثم اعرض ما توصلت إليه أمام زملائك في الصف.

- استعان الإنسان بأجزاء جسمه مثل الاصبع واعتبره وحدة قياسية صغيرة للقياس / الكف / الشبر هو مسافة ما بين طرف الإبهام وطرف الخنصر/ الذراع / القدم / الخطوة / القامة وتعادل خطوتين أو أربع أذرع / القصبة وتعادل قامة ونصف قامة / الباع وهو قدر مد اليدين وما بي نهما من البدن.
- استخدموا مصطلحات خاصة في تقدير المسافات والأبعاد، ولا سيما في الأسفار. فاستعملوا مصطلح "مسيرة ساعة" ومسيرة ليلة ومسيرة نهار ومسيرة قافلة وأمثال ذلك. وقصدوا بذلك معدل ما يقطعه الإنسان والقافلة.
- استعملوا "البريد" في تقدير الأبعاد والمسافات، و "البريد"، فرسخان، كل فرسخ ثلاثة أميال.
- استخدم العرب في عصر الخليفة المأمون الحبال لقياس طول درجة واحدة على سطح الأرض، وكان طول الحبل الواحد ٥٠ ذراعاً.

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

النشاط رقم (٢) / صفحة (٥٩)

أ) صمم جدولاً للأجهزة تقارن فيه بين الأجهزة المستخدمة في المسح الأرضي من حيث (الاستخدامات – الأنواع - المميزات).

الجهاز	الاستخدامات	الأنواع	المميزات
شريط القياس	قياس المسافات	مادة الصنع : - شرائط نسيج الكتان. - شرائط الصلب أو الفولاذ حسب التقنية : - شرائط رقمية. - شرائط تعمل بتقنية الليزر	- مناسب لأعمال المسح في الأراضي المستوية والخالية نسبياً من العوائق. - مناسب للمساحات الصغيرة. شريط التيل أو الكتان : - خفيف الوزن . يستخدم في الأعمال التي لا تتطلب دقة عالية. - مناسب في الأماكن التي تتعرض فيها الأشرطة المعدنية للكسر ، مثل مرور السيارات أو القطارات . - يستخدم في الأماكن التي يخشى فيها من التيار الكهربائي. شريط الصلب أو الفولاذ: - أدق من شريط الكتان . - قليل التأثر بالعوامل الجوية. الشريط الرقمي : - يعمل تلقائيا عند فردها. - مزود بذاكرة لحفظ القياسات .
البوصلة	تحديد الاتجاهات	- البوصلة المنشورية. - البوصلة الجيروسكوبية.	البوصلة المنشورية : - احتوائها على مواد مضيئة تنير في الإضاءات الخافتة أو الظلام. - خفيفة الوزن. - سهلة الاستخدام مما يجعلها مناسبة للأعمال الاستكشافية البرية والبحرية.

			- تحدد الانحراف المقاس لأي خط بشكل مستقل عن انحراف الخط الآخر ، مما يساعد في عدم تراكم الأخطاء. البوصلة الجيروسكوبية: - تشير إلى الشمال الحقيقي للأرض. - لا تتأثر بالمعادن الحديدية الموجودة في السفن والطائرات.
الطاولة المستوية	رفع المساحات الصغيرة	-	- أسهل طرق المسح الأرضي وأسرعها. - تستخدم في رفع التفاصيل من الأرض وتوقيعها على لوحة من الورق بمقياس رسم مناسب. - ترسم المخطط الطبوغرافي مباشرة في الحقل ، مما يوفر إمكانية مقارنة المخطط مباشرة مع الواقع وتحقيق العمل المساحي ، مما يسهل اكتشاف الخطأ بسهولة وإعادة القياس وتصحيحه. - إمكانية رسم خطوط التسوية (خطوط الكنتور) بشكل دقيق ومباشر في الحقل.
الميزان	تحديد المناسيب (الارتفاع)	-	سهولة استخدامه مقارنة بالأجهزة المساحية الأخرى.
الثيودوليت	قياس الزوايا	- الثيودوليت العادي (البصري). - الثيودوليت الرقمي.	- يعد من أفضل وأدق الأجهزة المستخدمة في قياس الزوايا. - يستخدم في الأعمال المساحية التي تحتاج إلى دقة كبيرة في الرصد.

			الثيودوليت الرقمي : - يظهر القراءة مباشرة على الشاشة.
جهاز تحديد المواقع العالمي (GPS)	تحديد إحداثيات المواقع على سطح الأرض	-	إمكانية استقبال إشارات الأقمار الصناعية في أي مكان من العالم ، وفي أي وقت ، وتحت أي ظروف جوية على مدار أيام السنة.
محطة العمل المتكاملة	القيام بجميع العمليات الحسابية	-	- يجمع بين جهاز الثيودوليت الآلي وأجهزة حساب المسافات الإلكترونية . - يرصد ويخزن بيانات الظواهر الجغرافية المرفوعة مساحيا ثم تنقلها إلى الحاسب الآلي لتوقيعها على الخريطة . - القيام بجميع العمليات الحسابية بشكل مباشر.

ب) بالاستعانة بأحد أجهزة المسح الأرضي المتوفرة في مدرستك ، قم بإجراء بعض القياسات في ساحة المدرسة أو البيئة المحيطة بها مسجلا : الجهاز المستخدم ، خطوات العمل ، نتائج القياس.

من أكثر أجهزة المسح الأرضي متوفرة :

- **شريط القياس :** العمل في مجموعات حيث يستخدم شريط القياس كمثال في حساب طول الممر أمام غرفة الصف / حساب طول وعرض القاعة الصفية ، مع تسجيل القياس .
- **البوصلة :** العمل في مجموعات حيث تستخدم كمثال في تحديد القبلة في مصلى المدرسة.

.....

النشاط رقم (٣) / صفحة (٦٠)

أ) في ضوء دراستك للمصادر الطبيعية المؤثرة في دقة المسح الأرضي ، وضح كيف يتأثر شريط القياس المصنوع من الكتان ، وشريط القياس المعدني بالعوامل الجوية . وما البديل المناسب من وجهة نظرك؟

شريط القياس المصنوع من الكتان : يتأثر بالرطوبة والحرارة مما يؤدي إلى تمدده أو انكماشه / يصعب التحكم به عند هبوب الرياح النشطة.

الشريط المعدني : يتأثر بالرطوبة الزائدة مما يؤدي إلى تعرضه للصدأ / يتأثر بالحرارة فيتعرض للتمدد والانكماش.

البديل المناسب : استخدام الأجهزة الإلكترونية (الرقمية) / استخدام أجهزة الليزر لقياس المسافات.

ب) ناقش ومجموعتك الإجراءات التي يمكن اتباعها للتقليل من الأخطاء في الأرصاد المساحية المأخوذة عن سطح الأرض ، ثم سجلوا ما توصلتم إليه وفق الجدول أدناه:

مصادر الأخطاء	الإجراءات المقترحة للتقليل من تأثيرها
الطبيعية	اختيار الأوقات المناسبة للرصد / اختيار الأجهزة المناسبة حسب الطقس.
الآلية	اختيار الأجهزة ذات الجودة العالية / اتباع التعليمات الواردة مع الأجهزة والمتعلقة بكيفية حفظ الأجهزة والتعامل معها / الحرص على ضبط الأجهزة قبل القيام بالرصد.
الشخصية	التدريب الجيد للقائمين بأعمال المسح / عدم القيام بعملية المسح عند الشعور بالإرهاق وعدم القدرة على التركيز / الفحص الدوري للنظر للتأكد من سلامته ، والحرص على ارتداء الأشخاص الذين يعانون من مشكلات في النظر للنظارة الطبية أثناء القيام بعمليات المسح.

.....

النشاط رقم (٤) / صفحة (٦١)

أ) يُعد رصد وقياس حركة زحزحة القارات من التطبيقات المهمة للمسح الأرضي ، في ضوء ذلك وبالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة:

١) وضح المقصود بحركة زحزحة القارات.

من النظريات التي فسرت توزيع القارات والمحيطات على سطح الأرض ، قدمها العالم الألماني الفريد فيجنر عام ١٩١٢م ، حيث قسم تكون القارات والمحيطات إلى ثلاث مراحل ، وتقول النظرية باختصار : أن القارات كانت كتلة أرضية واحدة تحيط بها المياه ، ثم انقسمت تلك الكتلة إلى قسمين فصل بينهما بحر تيثس ، وفي المرحلة الثالثة تكسرت الكتلتان لتظهر القارات المختلفة وتشكلت البحار والمحيطات المعروفة في العالم اليوم.

٢) كيف تسهم عمليات المسح الأرضي في رصد زحزحة القارات ؟

من خلال وضع أجهزة مسح أرضي ثابتة طول العام ترصد إشارات الأقمار الصناعية بحيث ترصد الزحزحة بين القارات باستخدام (GPS) ويسمي(المسح ذا المسافات الطويلة) يحتاج إلي دقة متناهية.

أ) من خلال دراستك لنقاط التحكم الأرضي ، وبالاستعانة بالشكل (١٥) ناقش ومجموعتك النقاط الآتية ، ثم اعرضوا ما توصلتم إليه أمام بقية المجموعات في الصف:

١) أهمية نقاط التحكم الأرضي.

بما إن نقاط التحكم الأرضي معروفة الإحداثيات فتستخدم : ضرورية لحساب نقاط أخرى مجهولة أثناء عمليات المسح الأرضي / تستخدم لربط الصور الجوية والفضائية بأرض الواقع بواسطة الإحداثيات / ربط الصور الجوية والفضائية بعضها ببعض.

٢) ما الشروط الواجب مراعاتها عند وضع العلامات الدالة على نقاط التحكم الأرضي؟

- **وضع العلامة في مكان مناسب بحيث يمكن رؤيتها أثناء المسح الأرضي أو الجوي ، ويفضل أن تكون في مكان مرتفع ليسهل رؤيتها من الجو.**
- **يفضل استخدام علامات مصنوعة من مواد ثابتة مثل : الإسمنت أو معدن غير معرض للصدأ مثل النحاس ؛ وذلك للمحافظة عليها لأطول وقت ممكن وتجنب أي عبث قد تتعرض له.**
- **كتابة بعض البيانات المتعلقة بنقطة التحكم الأرضي بشكل واضح على العلامة : مثل إحداثيات النقطة ، والجهة المسؤولة عنها ، والتاريخ ، وغيرها من البيانات المهمة.**
- **متابعة العلامات التي تم وضعها بشكل دوري ؛ للتأكد من سلامتها وعدم تعرضها للتلف أو التخريب.**

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

نظام تحديد المواقع العالمي

النشاط رقم (١) / صفحة (٦٣)

أ) علل : ظهرت حاجة الإنسان إلى تحديد المواقع على سطح الأرض منذ القدم.

من أجل تحديد مسار جولاته وتحركاته على سطح الكرة الأرضية أثناء تنقله من مكان لآخر ، وتحديد مواقع استقراره.

ب) بالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة:

١) ابحث عن أنظمة أخرى تستخدم لتحديد المواقع على سطح الأرض غير تلك الواردة في الدرس.

- منظومة الملاحة الفضائية الصينية (بايدو) تعرف أيضا بنظام كومباس (COMPASS).
- النظام الهندي لتحديد المواقع ايرنس(IRNSS).
- النظام المحلي الياباني لتحديد المواقع كوسي (QZSS).

٢) حدد النتائج الإيجابية المتوقعة من تعدد أنظمة تحديد المواقع في العالم.

- زيادة دقة البيانات المرصودة عن سطح الأرض.
- عدم الاعتماد على نظام واحد لتحديد المواقع ، مما يوفر بدائل في حال توقفه عن العمل لأي سبب كان.

.....

النشاط رقم (٢) / صفحة (٦٦ - ٦٧)

أ) صمم جدولا تقارن فيه بين مكونات نظام تحديد المواقع العالمي من حيث : ما يتضمنه كل مكون والوظيفة التي يقوم بها.

مكونات نظام تحديد المواقع	ما يتضمنه كل مكون	الوظيفة التي يقوم بها
قطاع الأقمار الصناعية الفضائية	يضم (٢٧) قمراً صناعيا ، المستخدم منها (٢٤) قمرا وثلاثة أقمار احتياطية ، تدور الأقمار في ستة مدارات حول الكرة الأرضية.	إرسال واستقبال إشارات الأقمار الصناعية
قطاع التحكم الأرضي	يضم شبكة من المحطات الأرضية موزعة حول العالم أنواع المحطات في القطاع: ١) محطات مراقبة. ٢) محطة التحكم الرئيسية. ٣) هوائيات أرضية.	متابعة حركة الأقمار الصناعية ، واستقبال الإشارات التي تبثها أثناء دورانها حول الأرض / يختص بعضها برصد عناصر الغلاف الغازي / ترسل بياناتها إلى محطة التحكم الرئيسية الموجودة في قاعدة كولورادو سبرينغ

		العسكرية التي تقوم بتصحيح مسار الأقمار الصناعية في مداراتها حول الأرض.
قطاع المستخدمين	يشمل أجهزة الاستقبال الأرضية المستخدمة في تحديد المواقع على سطح الأرض	استقبال إشارات الأقمار الصناعية ، وتحليلها للحصول على المعلومات المطلوبة عن إحداثيات الموقع والارتفاع عن مستوى سطح البحر والزمن.

معلومات عن أنواع المحطات في القطاع التحكم الأرضي :

- **محطات المراقبة :** تقوم بمتابعة حركة الأقمار الصناعية في مدارتها ، واستقبال البيانات التي ترسلها أثناء دورانها حول الأرض . كما تقوم بجمع معلومات عن عناصر الغلاف الجوي مثل الضغط الجوي ودرجات الحرارة ؛ وذلك لعمل التصحيحات اللازمة للانكسارات الناتجة عن تأثير طبقة التروبوسفير في إشارات الأقمار الصناعية ، ثم ترسل تلك المعلومات إلى محطة التحكم الرئيسية.

- **محطة التحكم الرئيسية :** تقوم باستقبال كافة البيانات المرسلة من محطات المراقبة المنتشرة حول العالم ، كما تختص أيضا بدراسة حركة الأقمار الصناعية وضبط مواقعها بالشكل الصحيح ، وضبط تزامن ساعات الأقمار باستمرار ، بالإضافة إلى توجيه الأقمار الصناعية وتصحيح مسارها عن طريق الهوائيات الأرضية.

- **هوائيات أرضية :** وظيفتها الأساسية هي استقبال المعلومات المتعلقة بمسار الأقمار الصناعية من محطة التحكم الرئيسية وإعادة إرسالها إلى الأقمار الصناعية التي تقوم بتخزين تلك المعلومات في أجهزة الحاسب الآلي الموجودة فيها.

ب) بالاستعانة بجهاز تحديد المواقع المتوفر في مدرستك ، قم ومجموعتك تحت إشراف المعلم برصد بعض النقاط داخل المدرسة أو خارجها ، مسجلين خطوات العمل ونتائج الرصد حسب البطاقة الآتية:

بطاقة رصد

اسم المدرسة: ..... المجموعة: .....

بيانات الرصد:

النقطة المرصودة: .....

الإحداثيات: ..... الارتفاع: .....

الزمن: ..... أخرى: .....

مثال : تحديد موقع جمعية المدرسة / تحديد موقع سارية العلم (مع تسجيل البيانات في البطاقة السابقة.

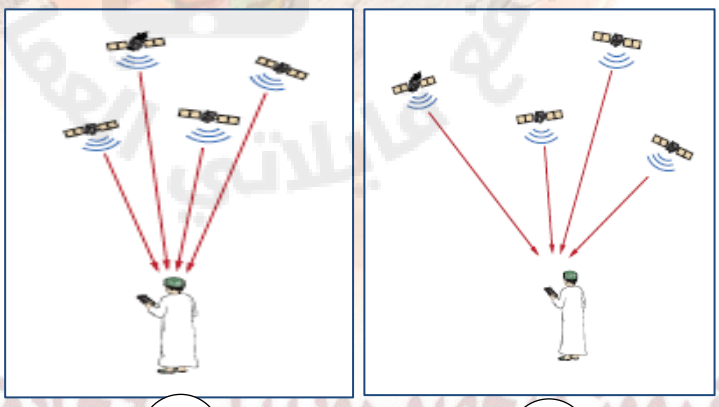
ج) في ضوء دراستك لفكرة عمل نظام تحديد المواقع العالمي ، أعط أمثلة على توظيف نظام تحديد المواقع في سلطنة عمان حسب المجالات الآتية: (السياحة / الأنواء المناخية / النقل والمواصلات)

المجال	أمثلة توظيف نظام تحديد المواقع
السياحة	تحديد إحداثيات المواقع السياحية وأماكن توافر الخدمات / إمكانية التوجيه للموقع السياحية .
الأنواء المناخية	تحديد المواقع المحتمل تأثرها بالأنواء المناخية / والمواقع المتأثرة بها / مواقع الأفراد المحتاجين للمساعدة .
النقل والمواصلات	التوجيه في السفر (براً ، بحراً ، وجواً) / تحديد مواقع السفن في عرض البحر والطائرات في الجو ، توفير إحداثيات المطارات الدولية والداخلية والموانئ / تسهيل حركة العبارات في عرض البحر.

.....

النشاط رقم (٣) / صفحة (٦٨)

أ) ادرس الشكلين أدناه ، ثم حدد أيهما يكون فيه المعلومات المرصودة عن سطح الأرض أكثر دقة ، مع التعليل.



١ ٢

الرقم (١) أكثر دقة / لأن الأقمار تتوزع توزيعاً هندسيا منتظما ، مما يؤدي إلى دقة المعلومات المرصودة.

ب) (تعتبر المؤثرات المتعمّدة على الإشارة من العوامل التي تقلل دقة نظام تحديد المواقع العالمي GPS في ضوء ذلك وضح :

١) النتائج المترتبة على تلك المؤثرات.

تقييد الاستفادة ، بحيث يتم تقليل دقة الإشارة قبل وصولها لجهاز الاستقبال.

٢) كيف يمكن التغلب عليها ؟

الاعتماد على أكثر من جهاز استقبال عند تحديد الموقع (الطريقة التفاضلية).

ج) إذا أردت استخدام جهاز تحديد المواقع لمعرفة إحداثيات موقع معين على سطح الأرض ، فما الاحتياطات التي يجب أن تتخذها لتجنب الأخطاء المحتملة في الرصد؟

- تحديد المواقع بعيدا عن العوائق كالمساكن والأشجار وغيرها.
- الرصد في أوقات تكون السماء صافية خالية من الغيوم قدر الإمكان.
- الرصد باستخدام أكثر من جهاز استقبال.
- استقبال إشارات من ٣ أقمار صناعية أو أكثر.

د) بالاستعانة بتطبيق الخرائط في الهواتف الذكية ، وتحت إشراف معلمك ، حدد موقع منزلك ثم اكتب إحداثيات الموقع.

كأمثلة لتطبيقات الهواتف الذكية التي يمكن استخدامها:

- Google Maps.
- MapFactor: GPS Navigation : هو واحد من أفضل تطبيقات الأندرويد للملاحة والخرائط ، يقوم باستعراض جميع خرائط دول ومدن العالم ، ويتوفر على إرشادات صوتية عند وضع أي وجهة تريد أن تذهب إليها ، وحتى تقوم باستخدامه بدون أنترنت سيطلب منك التطبيق تحميل خرائط الدول التي تريدها .
- Maps & GPS Navigation by Sygic : من التطبيقات المشهورة أيضا في مجاله ، يقوم بوضع الخرائط بجودة عالية وبثنائية وثلاثية الأبعاد ، يمكنك تخزينها على الهاتف حتى تقوم باستعمالها بدون أنترنت.
- Mapas y Navegación — OsmAnd : هذا التطبيق يدعم اللغة العربية ، يمكن استخدامه بدون أنترنت عبر تحميل الخرائط ، وبعد ذلك كتابة أي عنوان ترغب الوصول إليه وسيساعدك التطبيق في ذلك.
- CoPilot GPS – Navegación : يدعم اللغة والقوائم بالعربية ، وحتى تستخدمه بدون أنترنت تقوم بتحميل خرائط الدول التي ترغب في الملاحة فيها ، بعد ذلك ابحث عن أي وجهة وسيساعد التطبيق في الوصول إليها .

المسح الجوي التصويري

النشاط رقم (١) / صفحة (٧٠)

أ) بالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة ، ابحث عن بعض الوسائل التي كانت تستخدم في المسح الجوي التصويري قبل اختراع الطائرات ، ثم اعرض ما توصلت إليه على زملائك في الصف.

الحمام / الطائرات الورقية / المنطاد / البالون

ب) اتسع نطاق استخدام الطائرات بدون طيار في وقتنا الحالي ؛ ليشمل مجالات أخرى غير المسح الجوي ، في ضوء ذلك:

١) أعط أمثلة على بعض الاستخدامات المدنية والاقتصادية للطائرات بدون طيار.

إدارة الكوارث والحالات الطارئة / المساهمة في عمليات البحث والإنقاذ / التصوير التلفزيوني مثل تصوير الأنشطة الرياضية والفعاليات المختلفة / مراقبة حركة المرور في الطرقات / مراقبة أنابيب النفط والسكك الحديدية / مسح الموارد الطبيعية في المناطق ذات التضاريس الصعبة مثل الجبال أو الغابات / التصوير لأغراض الدراسات والأبحاث العلمية مثل دراسة الشعاب المرجانية في البحار.

٢) وضح إيجابيات وسلبيات استخدام تقنية الطائرات بدون طيار في التصوير.

الإيجابيات	السلبيات
توفير الوقت والجهد / تقليل التكاليف / توفير البيانات عن المناطق ذات التضاريس الصعبة / أداء المهام التي تتضمن تعرض الأشخاص للخطر.	انتهاك خصوصية الآخرين ، لا سيما عند استخدامها قرب المناطق السكنية / صعوبة مسح مناطق واسعة / احتمالية نفاذ البطارية ومن ثم سقوطها في مكان غير معروف / احتمالية تعرضها للحوادث مما قد تسبب اضراراً مادية وبشرية أثناء سقوطها.

.....

النشاط رقم (٢) / صفحة (٧٠)

أ) (من مميزات المسح الجوي أنه استطاع التغلب على بعض العقبات التي تواجه المسح الأرضي) وضح ذلك.

استطاع المسح الجوي التصويري مسح المناطق الوعرة أو المستنقعات أو المناطق الواسعة ، مثل الكثبان الرملية الشاسعة الامتداد.

ب) بالاستعانة بأطلس سلطنة عمان والعالم صفحة (٢٢) ومن خلال دراستك لمفهوم الخريطة وعناصرها ، استنتج الفرق بين الصورة الجوية والخريطة.

الصورة الجوية	الخريطة
- نوع الاسقاط مركزي. - دقتها في الوسط ، وتنقص كلما ابتعدنا عن مركز الصورة. - ثنائية الأبعاد. - حقيقة ما تعبر عنه. - لا تحتاج إلى مفتاح لأنها تعبر عن الظواهر الجغرافية كما هي في طبيعتها. - لا توضح خطوط الطول ودوائر العرض والحدود السياسية.	- نوع الأسقاط أفقي. - دقتها متجانسة في جميع أجزاءها. - ثنائية الأبعاد. - تمثيل لما تعبر عنه. - تحتاج إلى مفتاح ورموز. - توضح خطوط الطول ودوائر العرض والحدود السياسية.

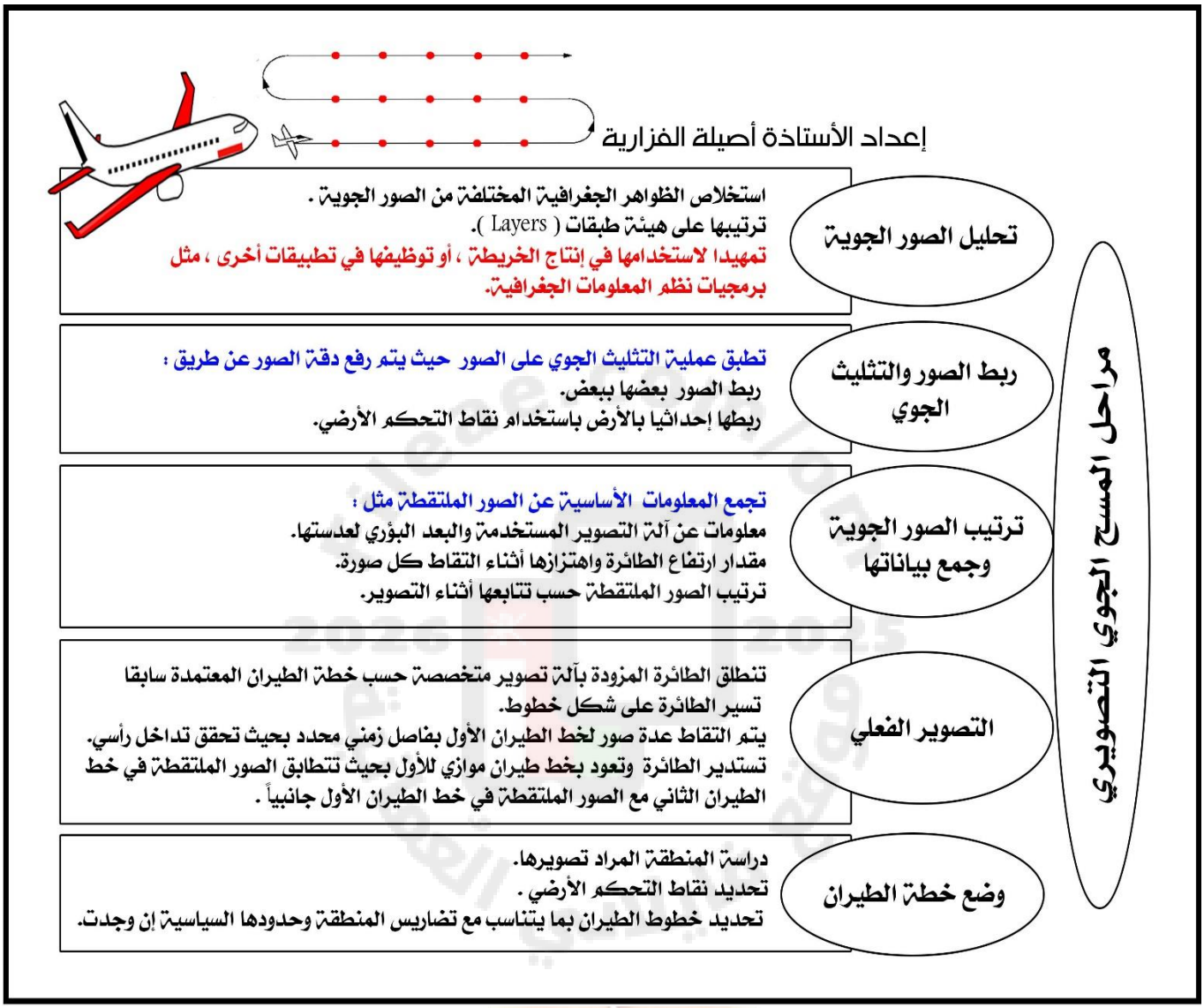
ج) من خلال دراستك لتطبيقات المسح الجوي التصويري ، ناقش ومجموعتك كيف يمكن توظيف المسح الجوي التصويري في سلطنة عمان حسب المجالات أدناه ، ثم اعرض ما توصلتم إليه أمام بقية المجموعات: (تقليل مخاطر الفيضانات / معالجة ظاهرة التصحر / تخطيط المدن الحديثة).

تقليل مخاطر الفيضانات	مسح المناطق التي قد تتعرض لفيضانات الأودية قبل توزيعها الأراضي كمناطق سكنية للمواطنين.
معالجة ظاهرة التصحر	رصد وتقييم حالة الغطاء النباتي الطبيعي والأراضي الزراعية والمياه ومتابعة مشاريع مكافحة التصحر ، والتنبؤ بوضعه في المستقبل.
تخطيط المدن الحديثة	مسح المنطقة للتأكد من مناسبتها للسكن ، وتوزيع الملكيات الخاصة على المواطنين ، تخطيط مسارات الطرق بالمخططات الجديدة.

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا

النشاط رقم (٣) / صفحة (٧٣)

أ) لخص في خريطة ذهنية مراحل المسح الجوي التصويري موضحا فيها كل مرحلة وما يتم فيها من أعمال.



ب) تعد عملية التثليث الجوي من أساسيات المسح الجوي التصويري . فسر ذلك.

يتم خلالها رفع دقة الصور عن طريق ربطها بعضها ببعض وربطها إحداثيا بالأرض باستخدام نقاط التحكم الأرضي ، بهدف التعامل معها كنموذج تكوّن في النهاية خريطة المنطقة.

ج) علل : يتم التقاط الصور الجوية بنسبة تداخل جانبي ما بين ٢٠ % إلى ٣٠ %.

لضمان تصوير المنطقة المراد مسحها جوياً دون انقطاع .

النشاط رقم (٤) / صفحة (٧٥)

أ) درست سابقا أن هناك بعض العوامل التي تتحكم في دقة القياسات المأخوذة عن سطح الأرض ، في ضوء ذلك:

١) عدد العوامل التي قد تقلل من دقة القياسات المأخوذة من الصور الجوية.

- **الاهتزازات التي تتعرض لها الطائرة أثناء التقاط الصور.**
- **التغيرات التي تحدث في حالة الطقس أثناء التقاط الصور الجوية.**
- **عدم ثبات ارتفاع الطائرة أثناء عملية التصوير.**
- **جودة ودقة الكاميرا المستخدمة في التصوير الجوي.**
- **مدى وضوح خطة الطيران ومدى التزام الطيار بها.**
- **الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المختص عند تحليل الصور الجوية.**
- **عدم دقة عملية التثليث الجوي.**

٢) اقترح بعض الإجراءات التي يمكن اتخاذها لرفع دقة نتائج المسح الجوي التصويري.

- **اختيار الوقت المناسب للتصوير.**
- **وضع خطة طيران واضحة ودقيقة.**
- **استخدام آلة تصوير مناسبة وذات جودة عالية.**
- **استخدام الكاميرات الرقمية في المسح الجوي وبالتالي تحليل الصور الملتقطة آليا.**

ب) تستخدم الرؤية المجسمة اليوم في العديد من المجالات ، في ضوء ذلك وبالاستعانة بمصادر التعلم المختلفة ، قم ومجموعتك بإعداد عرض مرئي لأهم تلك الاستخدامات ، ثم اعرضوه أمام زملائكم في الصف.

أفلام الفيديو / المحاكاة / مشاهدة الأفلام (يرتدى المشاهدون نظارات خاصة توفر رؤية ثلاثية الأبعاد)

يعد الطالب مع مجموعته عرض مرئي في أحدى أو جميع ما سبق .

ملتزمون بتحقيق رؤيتنا , الإجادة في موادنا