



موقع أجاب التعليمي منصة تساهم
بحل وشرح المنهج الدراسي
السعودي حسب طبعة وزارة
التعليم

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها



المملكة العربية السعودية

التنمية المستدامة

التعليم الثانوي - نظام المسارات
السنة الثالثة

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

٢) وزارة التعليم، ١٤٤٥هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

وزارة التعليم

التمنية المستدامة - التعليم الثانوي - نظام المسارات - السنة الثالثة

/ وزارة التعليم - الرياض، ١٤٤٥ هـ

٢٣٩ ص؛ ٢١ × ٢٥ سم

ردمك: ٤ - ٣٥٦ - ٥١١ - ٦٠٣ - ٩٧٨

١- التمنية المستدامة ٢- التعليم الثانوي - السعودية - كتب دراسية
أ. العنوان

١٤٤٥ / ١٩١

ديوي ٣٣٣، ٧

رقم الإيداع: ١٤٤٥ / ١٩١

ردمك: ٥ - ٥٣١ - ٥١١ - ٦٠٣ - ٩٧٨

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"



ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم:
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.



fb.ien.edu.sa

أخي المعلم/أختي المعلمة، أخي المشرف التربوي/أختي المشرفة التربوية:
نقدر لك مشاركتك التي ستسهم في تطوير الكتب المدرسية الجديدة، وسيكون لها الأثر الملموس في دعم
العملية التعليمية، وتجويد ما يقدم لأبنائنا وبناتنا الطلبة.



fb.ien.edu.sa/BE



وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

مدخل المجال الاختياري

يمثل **المجال الاختياري** أحد المنتجات الجديدة التي ينفرد بها نظام المسارات، من خلال تقديم سلسلة متنوعة من الأنشطة والموضوعات والممارسات التطبيقية، التي تقدم لطلبة المسار العام في السنة الثالثة كوحدة متكاملة تنتهي بمشروع التخرج، ويتاح للطلبة حرية الاختيار من بين المجالات الاختيارية المتاحة في المدرسة، حيث تعزز هذه المجالات المتنوعة المهارات الوظيفية والأكاديمية، ومهارات القيادة ومهارات القرن الحادي والعشرين، والتعلم القائم على الممارسة في كافة البرامج التعليمية المستهدفة، سواء كانت ممتدة أو تطويرية أو مهنية. ويركز البرنامج التعليمي للمجال الاختياري على أساليب تعلم تعتمد بشكل مباشر على ممارسة الطلبة ونشاطاتهم، ويظهر ذلك من خلال عمليات يمارسونها ويبدرون في تطبيقها بالدرجة الأولى. والمحتوى في المجال الاختياري لا يقدم بالطريقة التقليدية مثل الكتاب المدرسي التقليدي، وإنما عبر مجموعة أنشطة مدروسة تجعل المتعلم باحثاً ومستكشفاً عن محتوى التعلم الجديد، وقادراً على التفاعل معه بإيجابية، وتقويم وصوله إلى تحقيق أهداف المحتوى في ضوء قدرته على الممارسة أو التطبيق التعليمي المناسب.

ويتصف المجال الاختياري بالتنوع في مجالاته وفروعه، مما يتطلب أن يعكس أسلوب التنفيذ المتبع هذا التنوع والتباين، مع المحافظة على الأهداف والمعايير المشتركة للمجال الاختياري من خلال عدة مسوغات تتلخص فيما يأتي:

- مواكبة أحدث التوجهات العالمية والمحلية في التأكيد على أهمية استخدام آليات مرنة في بناء البرامج التعليمية الاختيارية لمواكبة التطورات المتسارعة.
- تحديد الأداء المتوقع من المتعلم عبر معايير الأداء ويربط البرنامج التعليمي بأداء الطالب، والتركيز على الجوانب العملية والتطبيقية، ويؤكد أن يكون البرنامج التعليمي متمركزاً حول الطالب.
- أهمية تحقيق مجموعة من معايير عامة تشترك فيها جميع المجالات الاختيارية كالتعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة واستخدام مصادر تعلم متنوعة والتعلم بالخبرة والممارسة.
- تطوير البرامج التعليمية بسهولة لمواكبة التوقعات المهنية، وسد الاحتياج في الوظائف الحرجة ووظائف المستقبل، ومستهدفات التنمية المستدامة وتحقيق أهداف التوطين وخفض معدلات البطالة.
- تطوير نموذج مناسب لطبيعة المجال الاختياري يراعي عمليات التقويم والتطوير المستمر لاتخاذ قرارات استمرار المجال أو تطويره أو إغلاقه.
- إتاحة الفرصة للمؤسسات المختلفة ومؤسسات القطاع الخاص لتقديم الإسهامات المشتركة والمتنوعة للمجال

الاختياري.

الفصل السادس

الابتكار والإنتاج (Innovation & Production)



الإنتاج والاستهلاك المستدام Sustained Production & Consumption

6-1

تتناول فكرة الدرس التعرف على مفاهيم الإنتاج والاستهلاك والتوزيع، وعلاقة الاستدامة بالإنتاج والاستهلاك والبيئة.

الفكرة المحورية

Sustained Production & Consumption	الإنتاج والاستهلاك المستدام
Environmental Protection	حماية البيئة

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تعريف الإنتاج والاستهلاك والتوزيع.
2. تفسير علاقة الاستدامة بالإنتاج والاستهلاك.
3. توضيح العلاقة بين الإنتاج والاستهلاك المستدام وحماية البيئة.

مقدمة:

يشير الإنتاج والاستهلاك المستدام إلى النهج الذي يهدف إلى تلبية الاحتياجات الحالية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاته، ويتطلب الإنتاج والاستهلاك المستدام استخدام الموارد بطريقة فعالة، والتخلص من النفايات والتلوث بطريقة صحيحة.

أن يكون الطلبة قادرين على تعريف الإنتاج والاستهلاك والتوزيع.



الهدف الأول

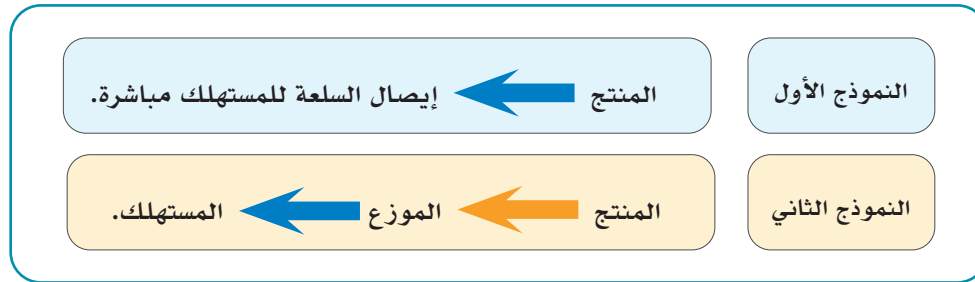
الإنتاج:



هو حيلة استخدام المدخلات: (الموارد الطبيعية، والبشرية، والتقنية، والمالية) لنتمكن من إنتاج السلع القابلة للاستهلاك.

الإنتاج هو مجموعة من العمليات والنشاطات المختلفة التي يستخدم فيها الإنسان عناصر الإنتاج الأربعة بهدف تحقيق الربح؛ من خلال العوائد المادية التي يحصل عليها الأفراد والمؤسسات؛ نتيجة لاستخدام مدخلات الإنتاج (عناصر الإنتاج).

قد يعتقد بعض الناس أن المنتج مسؤول عن إيصال السلعة للمستهلك مباشرة، والحقيقة أن هناك نموذجين مختلفين وهما:



شكل (1-6): نماذج إيصال السلعة للمستهلك.

الاستهلاك:

سبق في الفصل السابق استعراض مفاهيم الدخل والإنفاق والادخار والاستثمار، واتضح أن الاستهلاك والإنفاق يقودان إلى المعنى نفسه.

◀ يعبر عن الاستهلاك بأنه:



الإنفاق على السلع والمنتجات المختلفة التي تغطي حاجات الإنسان خلال فترة زمنية معينة، كما يرتبط بالعمليات الشرائية التي يقوم بها الفرد لتغطية حاجته من السلع والخدمات، كالملبس والمأكل والأدوات المنزلية وغيرها من السلع والخدمات الضرورية. الاستهلاك هو جزء من النشاط الإنساني الاقتصادي اليومي، فمن خلال عمليات البيع والشراء التي تحدث يومياً يطبق السلوك الاستهلاكي بشكل أو بآخر.

◀ مثال تطبيقي:



حينما يُعرَض قلم الرصاص للبرّي بشكل مستمر فهو يعرَض للاستهلاك حتى يتلاشى. وعندما تحلل عملية الاستهلاك هذه يلاحظ أنها شملت عنصرين طبيعيين مهمين، وهما الخشب والكربون، وهما العنصران الأساسيان المستخدمان في صناعة أقلام الرصاص.



التوزيع:

تعرف عملية توزيع ما يجري إنتاجه بأنها حلقة الوصل بين المنتج والمستهلك، فليس بالضرورة أن تصل المنتجات

للمستهلك من خلال المنتج مباشرة، حيث يأتي الموزع ليقوم بدوره في إيصال المنتجات للمستهلكين مباشرة.



حينما يدفعنا الطلب على السلع والخدمات لاتخاذ قرارات الشراء (الاستهلاك) فإنه يترتب على ذلك العديد من التبعات الاقتصادية المهمة، التي ترتبط بالإنتاج والتوزيع حيث إنه كلما زاد الطلب (الاستهلاك) على سلعة معينة دفع ذلك المنتج إلى زيادة خطوط الإنتاج الخاصة بهذه السلعة، وفتح قنوات توزيع إضافية لها لتغطية الحاجات المتزايدة منها.



عندما لاندرك هذه السلسلة من العمليات الإنتاجية والاستهلاكية والتوزيعية التي يجب أن تحقق في مجملها المفهوم الشمولي للاستدامة فإننا قد نساهم في تكوّن مشكلة نفاذ الموارد ونحن لا نشعر.

يصاحب زيادة عدد المدارس الجديدة المفتوحة، وزيادة توظيف المعلمين والمعلمات تزايد الطلب على أقلام السبورة ذات الحبر القابل للإزالة (الاستهلاك)، ونتيجة لذلك يرفع المنتجون طاقتهم الإنتاجية، لزيادة خطوط إنتاج هذه الأقلام؛ لتغطية الاستهلاك من هذه الأقلام، وإيصالها للمدارس من خلال قنوات التوزيع المعتمدة في كل مدينة.

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على تفسير علاقة الاستدامة بالإنتاج والاستهلاك.

إن الانتاج عملية تلقائية مستجيبة لحاجات المستهلكين من السلع والخدمات، و تتطلب استخدام الموارد الأساسية الطبيعية وغير الطبيعية بالشكل الأمثل بما يفي بمتطلبات العملية الإنتاجية، ويحافظ في الوقت نفسه على استدامة هذه الموارد؛ لتبقى للأجيال القادمة.



مفهوم استدامة الاستهلاك والإنتاج.



يعبر الإنتاج والاستهلاك المستدام عن ضرورة العمل على تغيير الأساليب غير المستدامة التي نمارسها بشكل متكرر في عمليتي الاستهلاك والإنتاج؛ من أجل استمرارية هذه الموارد وتحسين نوعية الحياة والرفاه، وما يتبع ذلك من تحقيق التوازن بين المكاسب الاقتصادية وحماية البيئة وتأمين استدامة الموارد الطبيعية.

من صور الاستهلاك غير المتوازن للموارد الطبيعية ما يحدث

حينما يُتوسّع في استهلاك الموارد التي مَنّ الله بها على الجميع من الثروات والموارد الطبيعية بما يزيد عن الحاجة الاستهلاكية، وعدم الشعور بالمشاركة في هذه الموارد.

مثال تطبيقي

التطبيق أدناه يمثل صورة من صور الاستهلاك غير المتوازن، تأمله مستشعراً علاقة الاستدامة بالإنتاج والاستهلاك ، وكيف



يؤثران على استدامة عناصر الإنتاج وعلى الأداء البيئي والاقتصادي للإنتاج.

يقرر طلاب أحد الصفوف زيارة زميلهم بعد تعرضه لحادث مروري منذ شهر، و كَلَّف معلم الصف أحد الطلاب بالتنسيق لهذه الزيارة، مع التأكيد على أهمية الاكتفاء بهدية واحدة (باقة ورد واحدة)، منعاً للهدر في الاستهلاك، وحيث إن هذا التأكيد لم يصل إلى جميع الطلاب، فقد جلب معظمهم هديته الخاصة أثناء الزيارة، وبلغ مجموع الهدايا (عشر باقات ورد) مما جعل استهلاك الصف من هذا المورد يزداد عشرة أضعاف.

يمكن تلخيص العلاقة بين الإنتاج والاستهلاك المستدام من خلال إحساس

مالك المنتج بالمسؤولية تجاه الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج والمدخلات المستخدمة من الموارد الطبيعية وغير الطبيعية في العملية الإنتاجية، ومن خلال مسؤولية المستهلك المترتبة على قرارات الشراء التي يتخذها، و تكون وفق حاجاته فقط، ولا تصل إلى مرحلة الإسراف، دون اهتمام بحاجة المجتمع والأجيال القادمة للسلع والخدمات المتاحة.



الهدف الثالث ← أن يكون الطلبة قادرين على توضيح العلاقة بين الإنتاج والاستهلاك المستدام وحماية البيئة.



بعد التعرف على مفهوم الاستدامة وعلاقته بالإنتاج والاستهلاك، سنوضح هنا تقسيمات عناصر الإنتاج وعلاقتها بالاستهلاك غير المنضبط؛ والذي لا يراعي الجوانب البيئية والتوازن في استخدام الموارد وعناصر الإنتاج المتاحة.

حيث تختلف درجة مساهمة هذه الموارد والعناصر في إنتاج السلع والخدمات لصالح المستهلك نتيجة لاختلاف طبيعة السلعة أو الخدمة ومستويات التعقيد في مراحل الإنتاج.

سلع معمرة: السيارات على سبيل المثال (لا تنقص بمجرد الاستخدام/ الاستهلاك لأول مرة).

سلع غير معمرة: الخبز على سبيل المثال (تنقص بمجرد الاستخدام/ الاستهلاك لأول مرة).



عند التأمل في العلاقة بين البيئة والإنتاج والاستهلاك يتضح أنها علاقة غير متوازنة، فزيادة الإنتاج تعني استخدام المزيد من الموارد الطبيعية، بالإضافة إلى ما يسببه النشاط الصناعي من تلوث للبيئة؛ مما يتطلب بذل الجهد من أجل تخفيف الضرر الذي يلحق بالأرض والموارد الطبيعية الموجودة عليها نتيجة زيادة النشاط الصناعي.

الاستهلاك الرشيد:

يقول الله تعالى في سورة يوسف في وصف خطة الاستهلاك الرشيد للحيوب، والمكونة من مرحلتين، الأولى: ﴿قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَأَبًا فَمَا حَصَدْتُمْ فَذَرُوهُ فِي سُنْبُلِهِ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا نَكُونُونَ﴾ (يوسف: 47)، الثانية: ﴿ثُمَّ يَأْتِي مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ سَبْعٌ شِدَادٌ يَأْكُلْنَ مَا قَدَّمْتُمْ لَهُنَّ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا حَصَصْتُمْ﴾ (يوسف: 48)، إن الاستهلاك الرشيد المطلوب والمحمود كما وضحته الآيات الكريمة هو التوسط في الاستهلاك الذي يضمن الوصول للحاجات دون تجاوز ذلك لمرحلة الإسراف، يقول الله تعالى في سورة الفرقان: ﴿وَالَّذِينَ إِذَا أَنْفَقُوا لَمْ يُسْرِفُوا وَلَمْ يَقْتُرُوا وَكَانَ بَيْنَ ذَلِكَ قَوَامًا﴾ (الفرقان: 67).





الماء والكهرباء من أبرز المصادر التي يحتاج مستهلكها إلى رفع مستوى الاستهلاك الرشيد لديه، فلا تعني وفرة هذه الموارد أن يكون استهلاكنا لها مفتوحاً، كما لا يعني ترشيد استهلاك الماء والكهرباء أن يُمنع استخدامها بشكلٍ مطلق، ونحقق الاستفادة المثلى من هذين الموردَين من خلال مجموعةٍ من الخطوات والإجراءات التي تقود لتقليل الاستهلاك، والإفادة منها بأساليب ذات فعاليةٍ أكبر لتجنّب إهدارها.



إثراء



تبذل وزارة البيئة والمياه والزراعة جهوداً متميزة للمحافظة على الغطاء النباتي والتنوع الإحيائي من خلال إنشاء عدد من المراكز البيئية، ووضع اللوائح والأنظمة الداعمة لحماية واستدامة الثروات الطبيعية كنظام مخالفات الاحتطاب ونظام حماية المراعي وتطويرها...وللمزيد من المعلومات يمكنك تصفح موقع الوزارة على الشبكة العنكبوتية

النشاط التطبيقي



◀ يحدد الطلبة مجموعة من الموارد الطبيعية المختلفة التي تُستهلك في الإنتاج في أحد المصانع (مصنع بلاستيك)، بعد ذلك يُطلب من الطلبة تطوير خطة لإنتاج المنتجات باستخدام الموارد الطبيعية بشكل مستديم (مثل تدوير البلاستيك) والتقليل من الاستهلاك غير المستدام للموارد الطبيعية.

نشاطات مقترحة



■ يزور مجموعة من طلاب الصفِّ إحدى محطات توزيع المياه المحلاة؛ للاطلاع على إجراءات الإنتاج والتوزيع والاستهلاك، وخطة مواجهة أزمة الانقطاع عن التوريد.





1. ما أبرز الموارد الطبيعية المهددة بالنفاد نتيجة التوسع في الإنتاج والاستهلاك غير المستدام؟ موضحاً جهود المملكة العربية السعودية في المحافظة على استدامة الثروات والموارد الطبيعية.
2. من خلال تفحصك للسلع الموجودة في المنزل قم بإعداد قائمتين الأولى تضم السلع "المعمّرة" والقائمة الثانية تضم السلع "غير المعمّرة".
3. قارن بين فواتير الماء والكهرباء الخاصة بمنزلك مدة 12 شهراً، مع تحديد أكثر الأشهر استهلاكاً وأقلها استهلاكاً، ثم ابحث أسباب التفاوت في قيم هذه الفواتير مع رب الأسرة.





عناصر الإنتاج

Production Factors

6-2

يركز موضوع الدرس على التعريف بعناصر الإنتاج الأربعة: (العمل - الأرض - التنظيم / الإدارة - رأس المال) ومدى مساهمة كل عنصر في العملية الإنتاجية.

الفكرة المحورية

Production Factors	عناصر الإنتاج
Production Combination	المزيج الإنتاجي
Labor	العمل
Land	الأرض
Capital	رأس المال
Management	التنظيم / الإدارة

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تعداد عناصر الإنتاج الأربعة في المزيج الإنتاجي.
2. توضيح المساهمة الفعلية لعناصر الإنتاج الأربعة في العملية الإنتاجية لقائمة من المنتجات الوطنية.
3. المقارنة بين المزايا النسبية لعناصر الإنتاج (جغرافياً وإنتاجياً).

مقدمة:

عناصر الإنتاج هي الموارد التي تستخدم في عملية الإنتاج، وتشمل العمالة ورأس المال والأرض والتنظيم، ونعني بالعمالة الناس الذين يعملون، ورأس المال هو المال والآلات والمعدات والمصانع، والأرض يقصد بها الموارد الطبيعية، أما التنظيم فهو استخدام العناصر الثلاثة بشكل منظم، لتتفاعل هذه العناصر مع بعضها لإنتاج السلع والخدمات، ويجب على المنتجين تحديد الإستراتيجيات المناسبة للحصول على أفضل استخدام لعناصر الإنتاج، وضمان استخدامها بطريقة فعالة ومستدامة.

الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على تعداد عناصر الإنتاج الأربعة في المزيج الإنتاجي.

تأمل مقتنياتك أو مستلزماتك المدرسية، كالهاتف المحمول أو الجهاز اللوحي أو محفظة نقودك. واسأل نفسك عن المزيج الإنتاجي الذي صنعت منه، ستجد أنها لن تخرج عن أربعة عناصر وهو ما يطلق عليه عناصر الإنتاج، نوضحها فيما يأتي:



شكل (2-6): عوامل / عناصر الإنتاج.

القلم على سبيل المثال يبدأ كمشروع تصنيعي من أجل إنتاج مئات الآلاف من الأقلام، وليس قلمًا واحدًا، حيث تُستخدم عناصر الإنتاج الأربعة في العملية التصنيعية كالآتي:

1. رأس المال لتمويل مشروع مصنع الأقلام.
 2. العمل لتزويد المصنع بجميع الموارد البشرية الفنية والإدارية والخدمية.
 3. الأرض لكي يقام عليها مصنع الأقلام.
 4. الإدارة التي تكوّن هيكل المشروع من الإدارة العليا إلى الإدارة الوسطى إلى الإدارة الدنيا، وتعمل على تنظيمها.
- وهكذا يمكن القول بأن جميع السلع والخدمات من حولنا يشترك في إنتاجها مزيج من هذه العناصر الأربعة، ولكن بنسب مختلفة:

السلعة / الخدمة	درجة مساهمة عنصر الإنتاج في السلعة / الخدمة			
	رأس المال	العمل	التنظيم	الأرض
زراعة القطن	قليلة	عالية	قليلة	عالية جدًا
صناعة النسيج والحياسة	قليلة	عالية جدًا	متوسطة	عالية
الأعمال المصرفية	عالية جدًا	قليلة	عالية	قليلة
الدراسات الاستشارية	عالية	قليلة	عالية جدًا	متوسطة

جدول (1-6): درجة مساهمة عنصر الإنتاج في السلعة / الخدمة.



من خلال بيانات الجدول السابق يتضح أن المزيج الإنتاجي للسلع والخدمات في العناصر الأربعة مختلف، فعلى سبيل المثال تلاحظ الحاجة إلى زيادة عنصر العمل في صناعة النسيج والحياسة التي تتطلب جهداً بشرياً أكثر؛ بينما تظهر الحاجة لزراعة القطن في مساحات شاسعة من الأراضي، وعمالة مدربة لقطفه أثناء جمع المحصول، بينما خدمات الأعمال المصرفية والدراسات الاستشارية لا تتطلب زيادة عنصر العمل.

أن يكون الطلبة قادرين على توضيح المساهمة الفعلية لعناصر الإنتاج الأربعة في العملية الإنتاجية لقائمة من المنتجات الوطنية.



الهدف الثاني

تشتهر المملكة العربية السعودية بانتعاش اقتصادها السلمي والخدمي في كثير من القطاعات، حيث سعت المملكة العربية السعودية منذ عدة عقود؛ لتحقيق مستوى الاكتفاء الذاتي في بعض المنتجات والتصدير للدول المجاورة لتحقيق الاستفادة التتموية في هذه القطاعات، والتي من أبرزها: (الحديد - الألبان - البيض - المشتقات النفطية)، وقد وصلت هذه في المملكة العربية السعودية.

ما المزيج الإنتاجي المستخدم لهذه السلع الوطنية؟



◀ البيض:

بلغت المملكة العربية السعودية مستويات الاكتفاء الذاتي من البيض منذ عدة عقود وبدأت التصدير إلى دول الخليج العربي، وقد ساهم عنصر الأرض مساهمة عالية جداً كأقوى عناصر المزيج الإنتاجي، يليه عنصر رأس المال والتنظيم ثم العمل.



◀ الألبان:

يوجد بالمملكة العربية السعودية مزارع للأبقار من أكبر مزارع العالم، وقد حققت المملكة العربية السعودية الاكتفاء الذاتي من حليب الأبقار منذ فترة طويلة، ويعد عنصر الأرض ورأس المال من أكثر عناصر الإنتاج مساهمة في المزيج الإنتاجي، يليه عنصر التنظيم / الإدارة ثم عنصر العمل.



◀ الحديد والصلب:

صناعة الحديد والصلب من الصناعات الرائدة في المملكة العربية السعودية التي نالت شهرتها من خلال مجموعة من الشركات الوطنية المميزة، وفي مقدمتها شركة سابك، وتعد عناصر الأرض ورأس المال والتنظيم / الإدارة أهم عناصر المزيج الإنتاجي لهذه الصناعة، يليها عنصر العمل.

◀ صناعة المشتقات النفطية:

تميزت المملكة العربية السعودية منذ عدة عقود بتفوقها في الصناعة النفطية بشكل عام وفي المشتقات النفطية (البتروكيماوية) بشكل خاص، ويعتمد المزيج الإنتاجي لهذه الصناعة في الدرجة الأولى على عنصر الأرض ثم رأس المال يليه التنظيم/ الإدارة ثم العمل.



يتضح من خلال تحليل المزيج الإنتاجي لهذه المنتجات الأربعة، أن المملكة العربية السعودية قد نالت الريادة بسبب تركيزها على وفرة عناصر الإنتاج لكل منتج، من أجل استدامة الإنتاج بهدف تنوع مصادر الدخل لتحقيق التنمية المستدامة ببعدها الشمولي.

الهدف الثالث ← أن يكون الطلبة قادرين على المقارنة بين المزايا النسبية لعناصر الإنتاج (جغرافياً وإنتاجياً).

من خلال استعراض نماذج من بعض المنتجات الوطنية التي تميزت ببعض عناصر الإنتاج دون غيرها من المنتجات، وبعض الدول الأخرى قد تتميز بوفرة عناصر الإنتاج دون غيرها، ويمكن استعراض أربعة نماذج لدول تباينت فيها وفرة عناصر الإنتاج ومقومات التنمية.



1. اليابان.

تتميز اليابان بالخبرة الهائلة في التنظيم والتخطيط والإدارة وهو عنصر الإنتاج الأكثر وفرة وخبرة في اليابان، يليه عنصر رأس المال، ثم عنصر العمل وأخيراً عنصر الأرض.

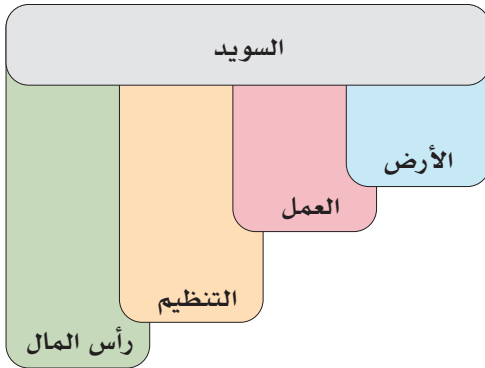


2. بنجلادش:

تتميز بنجلادش عن غيرها من الدول بوفرة عنصر العمل، وتأتي بعده عناصر الإنتاج الثلاثة الأخرى التي يلاحظ مساهمتها بشكل مبسط في العملية الإنتاجية.



3. السويد:



تتميز السويد كغيرها من الدول الاسكندنافية بارتفاع دخل مواطنيها، وكذلك الإجمالي، كما أن هناك وفرة مستمرة في عنصر رأس المال، يليه عنصر التنظيم ثم عنصر العمل وأخيراً عنصر الأرض.

4. السودان:



تتميز جمهورية السودان بما حباها الله تعالى من موارد طبيعية على أراضٍ شاسعة، حيث تشكل خصوبة أراضيها الزراعية ووفرة الثروات الحيوانية أهم عنصر من عناصر الإنتاج الأربعة، بالإضافة إلى وفرة عنصر العمل، يلي ذلك عنصر رأس المال، وأخيراً عنصر التنظيم.

ومما سبق تلاحظ اختلاف عناصر الإنتاج من حيث القوة والتأثير، مما ينعكس على البلد المنتج ويدفعه لاستثمار هذه الميزة النسبية والاهتمام بها من أجل استمرار خططه التنموية واستدامتها.

النشاط التطبيقي

- يعمل مجموعة من الطلبة مسحاً إلكترونياً حول البن الخولاني السعودي كأحد المنتجات المتميزة التي طرقت أبواب العالمية وسجلت في قائمة التراث الثقافي غير المادي، مع توضيح أي عناصر الإنتاج الأربعة أكثر مساهمة في عملية إنتاجه، وترتيب العناصر من حيث الأكثر مساهمة إلى الأقل مساهمة.

نشاطات مقترحة



- يزور طلاب الصف موقع (صُنع في السعودية) ويحددون قائمة بخمسة منتجات سعودية، مع ترتيب عناصر الإنتاج من أهمية مساهمتها الإنتاجية وصولاً إلى الأقل مساهمة في العملية الإنتاجية.



1. من خلال دراستك لعناصر الإنتاج الأربعة، ما أكثر عناصر الإنتاج مساهمة في المنتجات السلعية والخدمية الموضحة في الجدول الآتي:

المنتج	أهم عنصر من عناصر الإنتاج مساهمة في المزيج الإنتاجي
الخبز	
الهاتف الذكي	
القمر الاصطناعي	
الشماع السعودي	
خاتم ذهب	
حذاء جلد طبيعي	
جهاز لوحي	
شاشة تلفاز مسطحة	
كيلو خيار	
قنينة حليب طازج	
طبق بيض	





دورة حياة المنتج Product Life Cycle (PLC)

6-3

يركز موضوع الدرس على فهم دورة حياة المنتج ومن ثم معرفة مراحلها الخمس، مع اكتساب مهارة الكشف عن دورة حياة بعض المنتجات السلعية.

الفكرة المحورية

Product Life Cycle	دورة حياة المنتج
Stages of PLC	مراحل دورة حياة المنتج

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تتبع مراحل حياة المنتج.
2. تحديد المراحل الخمس التي تشكل دورة حياة المنتج.
3. توضيح دورة حياة المنتج لبعض المنتجات المتاحة حوله.

مقدمة:

دورة حياة المنتج هي: عملية تطور منتج أو خدمة منذ فكرتها الأولية حتى تسويقها وبيعها وانتهاء فترة استخدامها، وتتألف دورة حياة المنتج من مراحل مختلفة، وهي: التقديم و النمو والنضج والتشبع والتدهور.

الهدف الأول

تتكون العملية الإنتاجية - حسبما تم إيضاحه في الدرس السابق - من مزيج من عناصر الإنتاج الأربعة، التي تُنتج السلع والخدمات، وتمر هذه العملية بمراحل عدة بدءاً من تكوُّن الحاجة لدى المستهلك، ثم تكوُّن الفكرة القابلة للتنفيذ على شكل سلعة أو خدمة حتى تنتهي باختيار المدخلات المناسبة لعملية الإنتاج، وأخيراً ظهور المخرجات على شكل منتجات سلعية أو خدمية.





بدأ الإنسان في التفكير عن التخلي عن الحيوانات كوسيلة نقل رئيسة، والبحث عن أفكار قابلة للتنفيذ، ومع تكرار المحاولات والتجارب ظهرت أنواع متعددة من وسائل النقل الحديثة خلال القرنين الماضيين؛ لتصبح البديل الرئيس لنقل الإنسان بدلاً عن الدواب. لو أمعنا النظر في كل المنتجات لوجدنا لكل منتج قصة مختلفة من حيث الحاجة التي دفعت للتفكير فيه، وكيف كانت صورته الأولية وكيف تطور وما التحسينات التي طرأت عليه، وكيف أقبل الناس عليه، وما أسباب زهد الناس فيه بعد ذلك، وما البديل الذي انتشر أكثر منه محلياً أو عالمياً، كيف وصل المستهلك إلى مرحلة التشبع من المنتج؟ كل هذه الأسئلة تكوّن قصصاً متنوعة ومدهشة وشاهدة على إبداع العقل الإنساني.



انتشر في منتصف تسعينات القرن الماضي الهاتف (الجوال) الكلاسيكي؛ أي الذي يستخدم للاتصال اللاسلكي فقط، وقد بيعت منه ملايين الأجهزة؛ نتيجة لما قدمه للمستهلك من سهولة الاتصال خارج المنزل والعمل، ولكن هذا النوع من المنتجات اضمحل وتلاشى من السوق لأنه قد أكمل دورته الإنتاجية، ولم تعد له حاجة في ظل وجود بدائل أكثر تطوراً.

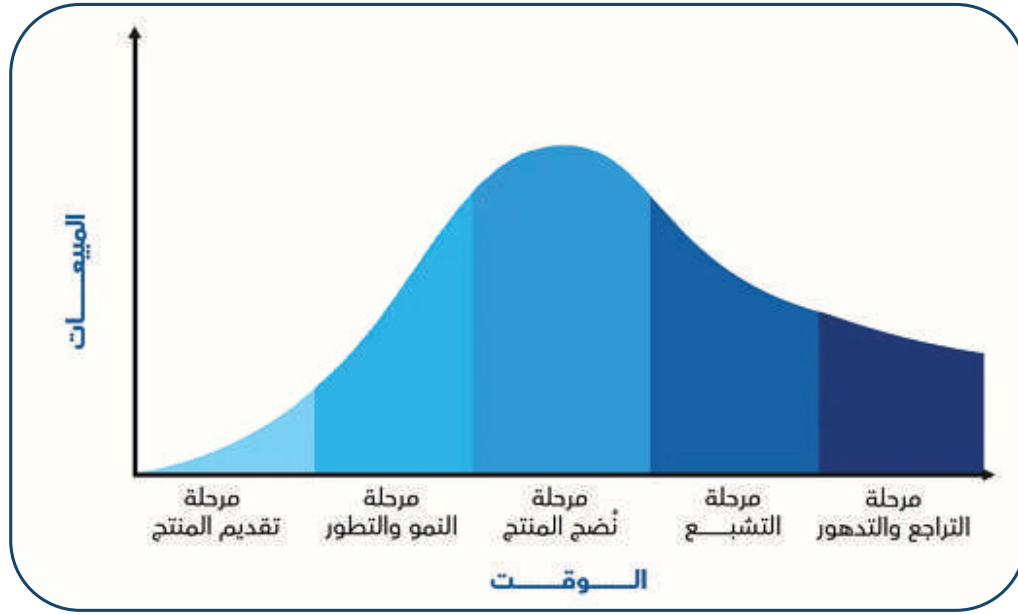
الفرق بين العمر الافتراضي للمنتج ودورة حياة المنتج:

يصنف العمر الافتراضي للمنتجات حسب معيار قدرة التحمل، وعدد مرات الاستعمال (الاستخدام)، فنجد معظم السلع المعمّرة ذات عمر افتراضي أطول بينما السلع غير المعمّرة عمرها الافتراضي محدود جداً، أما دورة حياة المنتج فتعني تلك المراحل التي تصف بداية ورواج واضمحلال المنتج منذ بداية عرضه في السوق حتى خروجه منه.

الهدف الثاني ← أن يكون الطلبة قادرين على تحديد المراحل الخمس التي تشكّل دورة حياة المنتج.

تعرفنا على الفرق بين العمر الافتراضي للمنتج ودورة حياة المنتج، فالمنتج في دورة حياته يمر بخمس مراحل وصفت بـ "دورة حياة المنتج" أو PLC، وتهدف هذه الدورة إلى إيضاح كيف بدأ تقديم هذا المنتج للمستهلك، وما تبع ذلك من مراحل بعد دخول المنتج للسوق بصورة تجارية. يوضح الشكل البياني 3-6 المراحل التي تمر بها معظم المنتجات، مشكّلة بذلك دورة حياة المنتج، التي تعتمد على بُعدين مهمين هما: البعد الزمني والبعد الكمي للمبيعات من المنتج.





شكل 6-3

- **المرحلة الأولى (التقديم):** يُقدّم المنتج في هذه المرحلة للمستهلك بعد أن خضعت فكرته للدراسة والتحليل، وقد يصاحب ذلك تجارب معملية ومخبرية حتى يصبح جاهزاً لطرحه في السوق (تقديمه للمستهلك).
- **المرحلة الثانية (النمو):** تبدأ مبيعات المنتج بالنمو، وزيادة إيراداته المالية، ثم دخوله لأسواق جديدة.
- **المرحلة الثالثة (النضج):** في هذه المرحلة يصل المنتج إلى أعلى مستوى من المبيعات والإيرادات والانتشار في الأسواق.
- **المرحلة الرابعة (التشبع والتراجع):** مع زيادة المبيعات من المنتج قد يصل المنتج إلى مرحلة تكدّسه في الأسواق (تشبع الأسواق)، نتيجة لظهور بديل منافس للمنتج.
- **المرحلة الخامسة (التدهور / الاضمحلال):** بعد وصول المنتج إلى مرحلة التشبع ومع زيادة المنافسة، يبدأ الإقبال على الشراء يقل وتنخفض المبيعات تدريجياً حتى مرحلة الاضمحلال أو التلاشي والخروج من السوق.

◀ مثال تطبيقي:

بدأت ألعاب الفيديو في الظهور بشكلها التقليدي في ثمانينيات القرن الماضي، حيث استهوت ملايين الشباب على مستوى العالم، ومع ظهور ألعاب الفيديو ثلاثية الأبعاد (3D Video Games) بداية هذا القرن اضمحلت ألعاب الفيديو التقليدية من السوق حتى تلاشت.



الهدف الثالث أن يكون الطلبة قادرين على توضيح دورة حياة المنتج لبعض المنتجات المتاحة حوله.

نتيجة للتسارع التقني وزيادة وتيرة المنافسة نجد أن الكثير من المنتجات تختفي فجأة لظهور منتجات منافسة أو ذات تقنيات جديدة، فبمجرد أن يظهر جهاز ذكي حتى يتبعه جهاز أكثر ذكاء منه وتتعدد فيه الخدمات والوظائف، وحين التمتع في أجيال الهاتف الذكي والأجهزة اللوحية الذكية يلاحظ أنه بمجرد أن تعلن الشركة المصنعة عن جيل جديد من المنتج حتى يضعف الإقبال على الجيل السابق، وربما ينعدم من السوق بشكل كلي.

بذلت وزارة التعليم خلال الأعوام الماضية جهوداً مميزة في التحول إلى المدرسة الذكية؛ حيث استغنت عن السبورة التقليدية التي كانت تعتمد على الطباشير، ثم بعد ذلك استخدمت السبورة التي يستعمل لها الأقلام القابلة للمسح ثم استخدمت السبورة الذكية.

النشاط التطبيقي

◀ يحضر الطلبة منتجاً من اختيارهم؛ ويوضحون فيه مراحل دورة حياة هذا المنتج، مثل أقراص التخزين المرنة التي استخدمت في تخزين البيانات على أجهزة الكمبيوتر المكتبية ثم أقراص CD ثم DVD، فهذه المنتجات لكل منها دورة حياة.

نشاطات مقترحة

تحت إشراف المعلم يقوم طلاب الصف بعد تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات بعمل عرض تقديمي يناقشون فيه مراحل دورة حياة المنتجات ادناه، وفي أي مرحلة هذا المنتج:

- السيارات القديمة الكلاسيكية.
- المدارس والفصول الدراسية قديماً وحديثاً.
- المنازل وأثاثها قديماً وحديثاً، مع اقتراح أفضل السبل لحماية المنتج من النسيان والاندثار.



التقويم



1. من وجهة نظرك ما أهمية التعرف على دورة حياة المنتج؟
2. من واقع البيئة التي تعيش فيها اذكر أمثلة على مراحل حياة المنتج؟
3. ما المرحلة الأكثر أهمية في دورة حياة المنتج؟



البحث والابتكار

Research and Innovation

6-4

رابط الدرس الرقمي



www.ien.edu.sa

يركز الدرس على موضوع البحث والابتكار وعلاقة البحث بالتطوير R&D والخطوات الرئيسية لتحويل الأفكار البحثية إلى منتجات من خلال استخدام إستراتيجية العصف الذهني.

الفكرة المحورية

Research & Innovation	البحث والابتكار
Research & Development	البحث والتطوير
Brian Storm	العصف الذهني

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. توضيح علاقة البحث بالتطوير R&D.
2. شرح خطوات تحويل الفكرة البحثية إلى منتج.
3. اقتراح بعض الأفكار المبتكرة التطويرية.

مقدمة:

البحث والابتكار مفهومان أساسيان يشكلان قاعدة التقدم العلمي والتكنولوجي في العالم ، ويمكن تعريف البحث كمسعى لاكتشاف المعرفة الجديدة أو فهم مفاهيم معقدة، بينما يعد الابتكار عملية تطبيق هذه المعرفة؛ لتطوير حلول جديدة وتحسين الحياة البشرية.

الهدف الأول

عند التمعن في السلع والمنتجات الصناعية تحديداً يلاحظ أنها قد بدأت بأفكار طُوِّرت من خلال البحث العلمي؛ الذي تضمن الكثير من التجارب والاختبارات قبل أن تدخل هذه المنتجات في نطاق الإنتاج الصناعي وتقديمها للمستهلك، فالبحث والابتكار يعني توجيه الجهد البحثي للأعمال الابتكارية الداعمة للإنتاج؛ من خلال بحث إمكانية تحويل الأفكار إلى منتجات، كما يمكن تعريف البحث والتطوير بأنه: ربط البعد البحثي الموجه للتطوير بالتنمية من خلال ربط التقدم الصناعي والتقني والاقتصادي بالقدرات البحثية.



وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

البحث والابتكار في المملكة العربية السعودية

◀ هيئة تنمية البحث والتطوير والابتكار:

تتولى دعم وتشجيع قطاع البحث والتطوير والابتكار، وتنسيق نشاطات المؤسسات ومراكز البحوث العلمية، واقتراح التنظيمات، وتقديم التمويل المتصل بقطاع البحث والابتكار.

هيئة تنمية البحث
والتطوير والابتكار
Research Development
and Innovation Authority



◀ برنامج دعم البحث والابتكار بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية:

يهدف البرنامج إلى تقديم الدعم المالي، وتطوير الضوابط للباحثين في مؤسسات البحث الوطنية؛ لتنفيذ الأنشطة البحثية والابتكارية.



مدينة الملك عبدالعزيز
للعلوم والتقنية KACST

يعد البحث والتطوير (R&D) من الصفات الأساسية لاقتصاديات الدول المتقدمة؛ نظراً لأهميته في دعم التنمية الاقتصادية المستدامة، وقد منحت جائزة نوبل في الاقتصاد عام 2018م للعالم Paul Romer مقابل الجهود البحثية التي قدمها في البحث والتطوير (R&D).

النشاط التطبيقي



◀ يقسم الطلاب إلى مجموعات تقوم كل مجموعة بالبحث عن العلاقة بين البحث والتطوير ونمو الشركات الكبرى، ثم تعرض كل مجموعة أهم ما توصلت إليه من خلال البحث.

الهدف الثاني ◀ أن يكون الطلبة قادرين على شرح خطوات تحويل الفكرة البحثية إلى منتج.

سبق في درس المشاريع الريادية الإشارة إلى أن معظم المشاريع تبدأ من أفكار، لذلك تتضح أهمية اختيار الفكرة المناسبة؛ التي تتطلب جهداً بحثياً وعصفاً ذهنياً واسعاً لاختيارها من بين البدائل المتعددة.



◀ الفكرة الابتكارية تعني:

أن يكون المقترح الإنتاجي ذكياً وغير مسبق، ويتضمن حلولاً وأفكاراً إبداعية قائمة على منهج علمي دقيق، فليس كل فكرة مقترحة قابلة للتطبيق أو التحول إلى منتج يمكن تسويقه مستقبلاً.

◀ خطوات تحويل الفكرة البحثية إلى منتج:

تمر عملية تحويل الفكرة البحثية إلى منتج بعدة خطوات مرحلية، حيث تبدأ باقتراح الفكرة البحثية والهدف منها، ثم تتم مناقشتها مع ذوي الخبرة، ويمكن عرضها في المنتديات والمؤتمرات، وعند وصولنا إلى قناعة بأن الفكرة قابلة للتنفيذ تبدأ عملية الدراسة التنفيذية والتصميم لمحاكاة المنتج؛ الذي يُخضع للاختبار والفحص، وبعد التأكد من نتائج الاختبارات المخبرية يمكن الانتقال إلى مرحلة التصنيع.

النشاط التطبيقي



◀ كل طالب يأتي بفكرة قابلة للتطبيق ويناقشها مع الطلبة ويبحث معهم عن إمكانية تحويلها إلى منتج.

الهدف الثالث أن يكون الطلبة قادرين على اقتراح بعض الأفكار المبتكرة التطويرية.

سبقت الإشارة في درس المشاريع الريادية إلى أن إستراتيجية العصف الذهني تعد من أهم الإستراتيجيات المستخدمة لمناقشة الأفكار القابلة للتطبيق على شكل خدمات أو منتجات سلعية.

قد تستخدم إستراتيجية العصف الذهني لمناقشة البدائل التطويرية اللازمة حينما يكون المنتج أو المشروع الإنتاجي قائماً، ولكن يحتاج إلى تطوير أو تحتاج أساليب الإنتاج، وتقنياته إلى استبدالها بوسائل وتقنيات إنتاج أكثر تطوراً وفعالية وبما يتناسب مع الإمكانيات البشرية والمادية.

عند التفكير في كثير من المنتجات الصناعية والتقنية المتقدمة من حولنا يلاحظ أنها لم تكن بصورتها الحالية، بل مرت بعدة خطوات من البحث والتطوير والتحسين عبر الوقت، وبذل الكثير من الجهود البحثية والتجارب والتفكير والنقاش المستمر من قبل الخبراء والمتخصصين، حتى أصبحت هذه المنتجات بصورتها التي نراها اليوم، وقد ساهمت جهود البحث والتطوير هذه في إبراز الدور التنموي والاقتصادي للكثير من هذه القطاعات الإنتاجية للمساهمة في التنمية المستدامة بدور فعال.





إثراء

مر الإنترنت بالعديد من مراحل البحث والتطوير منذ تسعينات القرن الماضي، حيث ركزت الأبحاث والتجارب على جانبي السرعة وتعدد الخدمات والوظائف والتوسع في الانتشار حول العالم.

تستخدم الشركات العملاقة على مستوى العالم إستراتيجية العصف الذهني في البحث والتطوير والتحسين، ومعالجة مشاكل الإنتاج والتسويق من خلال ما يسمى بـ(غرف العصف الذهني)، وقد ظهر دور هذه الإستراتيجية واضحاً أثناء الأزمات والكوارث، فقد أدت أزمة كورونا إلى دفع الكثير من المنتجين إلى التفكير لإيجاد حلول لإيصال منتجاتهم للمستهلك في ظل تطبيق بروتوكولات الحجر الكامل والجزئي، حيث طُورت كثير من التطبيقات والتقنيات الحديثة لتسهيل إيصال المنتجات إلى المستهلك في موقعه.

النشاط التطبيقي



◀ يبحث الطلاب في إحدى المبادرات الخيرية أو الاجتماعية، ثم يقسمون لمجموعات، كل مجموعة تبحث عن فكرة جديدة تحسّن المبادرات الخيرية أو الاجتماعية باستخدام استراتيجية العصف الذهني.

نشاطات مقترحة



- تبني فكرة بحثية وعمل عصف ذهني مع الطلبة لتطوير الفكرة، ومحاولة تحويلها لمنتج أو تطويرها لتكون فكرة ابتكارية.
- دراسة حالة لشركة وطنية استفادت من العلاقة بين البحث والابتكار.



التقويم



1. ما دور البحث والابتكار في التنمية والاقتصاد بالقطاع التقني؟
2. كيف تستخدم الشركات والمنظمات إستراتيجية العصف الذهني لتطوير مشروعاتها، وإيجاد أفكار جديدة من وجهة نظرك؟
3. تخيل نفسك مديراً لشركة (مواد غذائية): ما الأفكار التطويرية التي ترى إمكانية تطبيقها لزيادة مبيعات الشركة؟ (يمكن تطبيق عصف ذهني مع أفراد الأسرة في المنزل أو الزملاء في الصف).





الفكرة المحورية

تقوم فكرة الموضوع على إبراز دور الاقتصاد المعرفي في التنمية مع مقارنة اقتصاد المعرفة باقتصاد رأس المال، والتعريف بالخطوات والمراحل الرئيسة للتحويل إلى اقتصاد المعرفة.

المفاهيم الرئيسة

Knowledge Economy	اقتصاد المعرفة
Capital Economy	اقتصاد رأس المال

الأهداف

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

1. المقارنة بين اقتصاد رأس المال واقتصاد المعرفة.
2. تحديد علاقة التعليم الإبداعي باقتصاد المعرفة.
3. تعداد مراحل التحويل إلى اقتصاد المعرفة.

المقدمة:

الاقتصاد المعرفي هو فرع من فروع الاقتصاد، يهتم بدراسة الدور الذي تلعبه المعرفة والابتكار في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، يركز الاقتصاد المعرفي على دور المعرفة والابتكار في توليد الثروة، وتحسين الجودة والكفاءة في الإنتاج والخدمات. تعتمد فلسفة الاقتصاد المعرفي على أن المعرفة والابتكار هما مصدر القوة الاقتصادية الحقيقية، وأن الشركات والدول التي تستثمر في البحث والتطوير وتطوير الكفاءة والجودة في الإنتاج والخدمات ستكون أكثر نجاحاً في الاقتصاد العالمي.

الهدف الأول

أن يكون الطلبة قادرين على المقارنة بين اقتصاد رأس المال واقتصاد المعرفة.

ظهر الاهتمام باقتصاد المعرفة منذ منتصف القرن الماضي، بعد أن كان التركيز فقط على اقتصاد رأس المال، ويمكننا مقارنة اقتصاد رأس المال باقتصاد المعرفة على النحو الآتي:

اقتصاد رأس المال	اقتصاد المعرفة
هو الاقتصاد القائم على تنمية وتطوير واستثمار رأس المال المادي المحسوس الذي يعتمد على عناصر الإنتاج التقليدية الأربعة: (رأس المال - الأرض - العمل - التنظيم).	هو الاقتصاد القائم على الاستثمار في المعرفة والمعلومة كمّاً ونوعاً، ويعتمد على رأس المال الفكري والأنشطة المعرفية في الإنتاج والاستهلاك.

درست سابقاً في عناصر الإنتاج إلى أن العملية الإنتاجية التقليدية بأكملها تقوم على مزيج من عناصر الإنتاج الأربعة، في حين أن الخدمة أو السلعة القائمة على المعرفة لا تشترط وجود هذا المزيج الإنتاجي.

إثراء

شهد الاستثمار الرقمي أو الاستثمار في المعلومة والحلول الرقمية توسعاً وتطوراً واسعاً في السنوات الأخيرة؛ مشكلاً ما نسميه بالاقتصاد المعرفي، وذلك من خلال برامج الحلول الرقمية والمنصات والتطبيقات ومشاريع التدريب ومنصات الاستشارات عن بعد وتبادل المعلومات والبيانات.

لم يعد الاهتمام في التنمية الاقتصادية المستدامة بالقطاعات التقليدية مثل قطاع الزراعة والصناعة وقطاع الخدمات، بل أصبح الاهتمام باقتصاد المعرفة والاقتصاد الرقمي في مقدمة التركيز التنموي للدول.

◀ مثال تطبيقي.

تطرقنا في موضوعات الإنفاق والدخل إلى أهمية البرامج الإحصائية، والتي تساعد في ضبط الميزانية الشخصية والتخطيط المالي المستقبلي، وحيث إن هذه البرامج (Microsoft-Excel) و (SPSS) وغيرها من الحزم الإحصائية قد طورت كمنتجات داعمة للمعرفة تباع في السوق بمقابل مادي بالإضافة إلى أن كثيراً من المكاتب والمنصات التي تتولى التحليل الإحصائي، تستخدم هذه الحزم الإحصائية لتحليل البيانات المتاحة بمقابل مادي للأفراد والشركات؛ محققة بذلك استثمارات كبيرة في مجال الاقتصاد المعرفي، وهو بدوره يسهم في التنمية الاقتصادية المستدامة.

النشاط التطبيقي

◀ من خلال مقارنة الاقتصاد القائم على المعرفة والاقتصاد القائم على رأس المال، يزور الطالب أحد المواقع على شبكة الإنترنت الذي يهتم بترتيب أكبر الشركات في العالم، ويقوم بإعداد قائمة بأكثر عشر شركات، ثم يقوم بتصنيفها إلى قائمتين: قائمة بالشركات ذات الريادة في الاقتصاد المعرفي، والقائمة الأخرى للشركات التي تعتمد على اقتصاديات رأس المال.

الهدف الثاني

اقتصاد المعرفة يعتمد بشكل كبير على التعليم الإبداعي للمساعدة في الحصول على المعرفة اللازمة لتطوير الأنشطة التجارية والاقتصادية، يساعد التعليم الإبداعي في تحسين التكنولوجيا والإدارة الاقتصادية وتحسين الإنتاجية وتوفير الوظائف الجديدة، وتحسين المهارات والمعارف المطلوبة للتعامل مع التغيرات التكنولوجية المتزايدة.





يعتمد اقتصاد المعرفة كما سبقت الإشارة إليه في الدرجة الأولى على المعرفة الفنية، والإبداع، والذكاء، وتحليل البيانات والمعلومات، والقدرة على استثمار التقنية، التي تعد جميعها نتاج تنمية العقل البشري، فلم يعد الاهتمام في التعليم مختزلاً في نقل المعرفة بالطرق التقليدية، حيث بدأ التعليم بأخذ شكلٍ ونمطٍ مختلف عن الأنماط التقليدية؛ وأصبح يركز على تنمية القدرات الإبداعية والمهارات التفاعلية، مثل:

1. تنمية مهارات التفكير الابتكاري والإبداعي والتفكير الناقد.
2. تنمية القدرة على تحصيل المعرفة، وإنتاجها، وتبادلها.
3. تطوير قدرات الطالب للاستخدام الفعال لتقنية المعلومات.
4. تنمية القدرة على الاكتشاف، والتقصي والابتكار والتحليل البيئي.
5. تنمية القدرات البحثية لدى الطالب، وتنمية مهارات جمع المعلومات، وتحليل النتائج.
6. تنمية قيم تحمل المسؤولية واتخاذ القرار لدى الطالب.
7. تشجيع القيم الاجتماعية لدى الطالب، مثل المشاركة المجتمعية، والعمل بروح الفريق.
8. التدريب على المناقشة والحوار الإيجابي، واحترام آراء الآخرين.



إثراء

يأتي الاقتصاد المعرفي كمرتكز أساسي في رؤية السعودية 2030، وذلك من خلال تحويل الاقتصاد السعودي إلى اقتصاد متنوع ومستدام يعتمد على الابتكار والتنافسية ويوفر فرص العمل والرفاهية للمواطنين.

مثال تطبيقي.

قبل الثورة التقنية والرقمية، كان الباحث يحتاج إلى قضاء الكثير من الوقت للبحث في المكتبة العامة أو مكتبة المدرسة للحصول على معلومة بسيطة، ولكن مع تطور التقنية الرقمية ومحركات البحث أصبح الحصول على المعلومة، وتبادلها مع الآخرين في غاية السهولة، ولا تتجاوز عملية البحث بضع دقائق

إثراء

اعتمدت رؤية ورسالة مشروع (نيوم) على الفكر الاقتصادي القائم على المعرفة من خلال الاستثمار في الأفكار الإبداعية، والخروج عن الصورة النمطية للمشروعات التنموية، من خلال مراحل وتخطيط استراتيجي مدروس وواعد، يحقق طموح الجيل القادم.



◀ يختار الطالب ما يناسبه من البرامج التدريبية عن بعد في تطوير المهارات، والتي يقيمها موقع "دروب" التابع لصندوق الموارد البشرية (هدف) أو موقع "إثرائي" التابع لمعهد الإدارة العامة :



الهدف الثالث أن يكون الطلبة قادرين على تعداد مراحل التحول إلى اقتصاد المعرفة.

اقتصاد المعرفة (Knowledge Economy) يشير إلى نمط اقتصادي يركز على إنشاء واستخدام المعرفة والمعلومات، ويتميز اقتصاد المعرفة بتطور القيمة المضافة للمنتجات والخدمات عبر إضافة المعرفة والتكنولوجيات الحديثة، ويعد الاقتصاد المعرفي أكثر تطوراً مقارنة بالاقتصادات التقليدية، وتعد الابتكارات والبحوث العلمية المساهم الأساسي في اقتصاد المعرفة، إضافةً إلى التكنولوجيات الحديثة والاتصالات، كما يتضمن اقتصاد المعرفة التعليم والتدريب، وتوظيف الكفاءات العالية، وتنمية الكفاءات، وتقديم الخدمات الابتكارية والإبداعية.

تعتمد البلدان المتقدمة على اقتصاد المعرفة كأحد الركائز الأساسية لازدهارها، حيث تتميز بتكنولوجيا متطورة، وتركيز كبير على البحوث العلمية والابتكار، ومن الآثار الإيجابية للاقتصاد المعرفي تحسين نوعية الحياة، والحد من الفقر، والتطور الاجتماعي والاقتصادي.

يمكن تقسيم مراحل التحول إلى اقتصاد المعرفة إلى ما يأتي:

1. **مرحلة التصنيع:** حيث كانت الصناعة هي المصدر الرئيس للثروة والنمو الاقتصادي في العالم.
2. **مرحلة الخدمات:** حيث ازداد الاهتمام بقطاع الخدمات، وأصبح النمو الاقتصادي يعتمد على تحسين جودة الخدمات المقدمة.
3. **مرحلة الإدارة:** حيث تحول الاهتمام إلى تحسين عمليات الإدارة والتحكم في التكاليف.
4. **مرحلة المعرفة:** حيث أصبحت المعرفة المصدر الرئيس للثروة والنمو الاقتصادي، وبدأ الاقتصاد يتحول إلى ما يعرف بالاقتصاد المعرفي الذي يعتمد على تحويل المصادر المعرفية والعلمية إلى قيمة اقتصادية.
5. **مرحلة الابتكار:** التركيز على تطوير المنتجات الجديدة بشكل مستمر، وتنويع الخدمات ذات القيمة المضافة العالية.
6. **مرحلة الذكاء الاصطناعي:** حيث باتت التقنية الحديثة تلعب دوراً محورياً في الاقتصاد المعرفي، وأصبح استخدام التقنيات الذكية مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق ضرورياً لتحسين العمليات وتحقيق الابتكار.



النشاط التطبيقي

يمكنك تقسيم الطلاب إلى مجموعات ويُطلب من كل مجموعة القراءة والبحث عن أحد أهم العناصر التالية في الاقتصاد المعرفي، وتقديم عرض شفوي للموضوع، ثم يمكن توزيع ورقة عمل تحتوي على أسئلة لمتابعة العرض والتأكد من فهم الطلاب للموضوع.

1. دور التكنولوجيا في الاقتصاد المعرفي.
 2. المعرفة كمصدر للثروة.
 3. أهمية البحث والتطوير في الاقتصاد المعرفي.
 4. العمالة في الاقتصاد المعرفي، وأهمية التعليم المستمر.
 5. الابتكارات وتطوير المنتجات والخدمات في الاقتصاد المعرفي.
 6. العمليات الإنتاجية المتكاملة في الاقتصاد المعرفي.
- على الطلاب العمل مع بعضهم للإجابة على الأسئلة في الأوراق ومناقشتها بشكل موسع.

نشاطات مقترحة

- يمكن تنظيم مسابقات للطلبة لتصميم مشاريع جديدة تستخدم التكنولوجيا والمعرفة للتطوير الاقتصادي.

التقويم

1. ما الاقتصاد المعرفي؟ وما أهميته في التنمية الاقتصادية؟
2. وضح الاختلافات بين الاقتصاد المعرفي واقتصاد رأس المال؟ وكيف يؤثر ذلك على التنمية الاقتصادية؟
3. عدد الخطوات الرئيسة للتحويل إلى اقتصاد المعرفة؟ وما التحديات التي يواجهها هذا التحويل؟
4. ما الصناعات التي تعد أكثر تأثيراً في الاقتصاد المعرفي؟ وما المزايا التي يوفرها هذا الاقتصاد للمجتمع والاقتصاد؟
5. كيف يمكن تعزيز وتنمية الاقتصاد المعرفي في الدول النامية؟ وما السياسات الحكومية الملائمة لتحقيق ذلك؟



المشروعات

- 1 إعداد تقرير بأهم الموارد الطبيعية التي تتعرض للاستخدام والاستهلاك الجائر، مع عرض بعض المقترحات للاستهلاك البديل.
- 2 يقوم الطلبة بزيارة أحد المصانع أو المزارع القريبة منهم، ويكتبون تقريراً عن زيارتهم، ويحددون عناصر الإنتاج الأربعة في المصنع أو المزرعة، والنسبة التقديرية لمشاركة كل عنصر من عناصر الإنتاج، وأي من هذه العناصر له ميزة نسبية مقارنة بالعناصر الأخرى.
- 3 إعداد تقرير حول دورة حياة منتج (السيارات الكهربائية)، ووصف المراحل.
- 4 تشكيل فرق عمل مؤلفة من مجموعة من الطلبة، ويُطلب منهم البحث والعصف الذهني وتحديد فكرة بحثية لتحويلها إلى منتج تجاري، وتقييم النجاح وخطط التحسين المستقبلية.
- 5 يقوم الطلبة بعمل بحث عن الفروق بين اقتصاد المعرفة والاقتصاد التقليدي، وعن التحديات التي تواجه الدول التي تتحول إلى اقتصاد المعرفة.



الفصل السابع

البيئة المستدامة Sustainable Environment



المدارس البيئية Eco-Schools

7-1

المدارس البيئية والخضراء النقية والنظيفة يمكن أن تكون منطلقاً لبيئة محلية خضراء نقية ونظيفة.

الفكرة المحورية

Eco-Schools	المدارس البيئية
Green School	المدارس الخضراء

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تعريف المدارس البيئية.
2. تمييز العلاقة بين المدارس البيئية والتنمية المستدامة.
3. مناقشة عدد من التجارب السعودية والعالمية للمدارس البيئية.
4. تعداد مقومات المدارس المعززة للبيئة.

مقدمة:

تصاعد الاهتمام العالمي بالبيئة والقضايا المرتبطة بها، وتنامت المطالب بضرورة التصدي بفعالية للمشكلات التي تواجه البيئة؛ من خلال ابتكار وتطوير برامج ومشاريع لحمايتها والحد من تدهورها وضمان استدامتها. ويسهم التعليم بشكل كبير في إكساب المتعلمين المعرفة والمهارات والقيم والاتجاهات السلوكية التي نحتاجها لبناء المستقبل الذي نريد، وتنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات حتى يتمكن المتعلمون من إصدار الأحكام ووضع الحلول للمشكلات التي تواجههم، والوعي بالقضايا التي قد تؤثر على مستقبلهم، واستجابة لذلك تحوّلت النظم التعليمية إلى نهج بيئي تعليمي شامل لأجل التنمية المستدامة؛ يهدف لتمكين الطلاب من تحمّل المسؤولية تجاه البيئة.



الهدف الأول  أن يكون الطلبة قادرين على تعريف المدارس البيئية.

المدرسة البيئية:

تُعرّف مؤسسة التربية البيئية الدولية (FEE) برنامج المدارس البيئية Schools Eco- بأنه: أكبر برنامج عالمي للمدارس المستدامة يبدأ من الفصل الدراسي ويتوسع ليشمل المجتمع؛ من خلال إشراك الجيل القادم في التعلّم القائم على العمل، وبصورة أبسط المدارس البيئية هي: تلك المدارس التي تطبّق برامج تعليمية بيئية بهدف تحقيق الاستدامة، ورفع مستوى وعي الطلبة بقضايا التنمية المستدامة؛ بما يساهم في حماية البيئة والحفاظ على مقوماتها.

الهدف الثاني  أن يكون الطلبة قادرين على تمييز العلاقة بين المدارس البيئية والتنمية المستدامة.

وللمدارس البيئية مسمّيات متنوعة مثل:



شكل 7-1 علم المدارس البيئية

المدارس الخضراء Green Schools، والمدارس المستدامة Sustainable Schools، ومدارس الموارد الذكية Resource Smart Schools، وأكثر المصطلحات شيوعاً هو المدارس البيئية والمدارس الخضراء، وتُستخدم تسمية المدارس البيئية والمدارس الخضراء بالتبادل. والمدرسة الخضراء: تُعرّف بأنها "مبنى مدرسي أو مرافق تخلق بيئة صحية تساعد على التعلم، بالإضافة إلى توفير الطاقة والموارد والمال، كما تُعرّف على أنها "تسمية تمنح لمبنى المدرسة الذي يركّز استخدامه على التنمية المستدامة فيما يتعلق باستهلاك الطاقة"

وللتمييز بين المدارس البيئية والمدارس الخضراء:

نجد أن المدارس البيئية تركز على: التعلم من أجل الاستدامة، كما أن المدارس البيئية نظام متكامل وشامل لكل العملية التعليمية، وتُضمّن مبادئ الاستدامة في مناهجها، وأنشطتها الصفية وغير الصفية.

بينما تركز المدارس الخضراء على:

المبنى المدرسي، ومواصفاته البيئية، من حيث التهوية، والمساحات الخضراء، وترشيد استخدام المياه، والتعامل الآمن مع النفايات؛ أي أن التركيز على التصميم البيئي للمدرسة بتوفير بيئة مدرسية جيدة للتعلم وصحية ومريحة، جيدة التهوية، وتعتمد على الإضاءة النهارية.



شكل 7-2 شعار المدارس البيئية

النشاط التطبيقي



قيم مع مجموعتك مقومات نجاح برنامج المدارس البيئية؛ من خلال زيارة الموقع الإلكتروني لبرنامج المدارس البيئية، واكتب تعريفاً خاصاً بك عن المدارس البيئية، وشاركه مع زملائك ومعلمك لتصحيحه.

الهدف الثالث ← أن يكون الطلبة قادرين على مناقشة عددٍ من التجارب السعودية والعالمية للمدارس البيئية.

المدارس البيئية في المملكة العربية السعودية:



شكل 7-3 مدارس الحس البيئي

المملكة العربية السعودية منذ بداية مسيرتها التنموية بدأت التطبيق العملي للاستدامة في خطط التنمية الخمسية المتتالية التي انطلقت عام 1970م، حيث سعت تلك الخطط لتنمية قدرات المواطن، وتحقيق طموحاته، وتلبية احتياجاته، وتحسين مستوى معيشته، لأنه أسمى هدف للتنمية

المستدامة، فضلاً عن الحرص على توسيع نطاق التنمية لتشمل جميع القطاعات الاقتصادية والاجتماعية في المناطق كافة. وتضمنت رؤية السعودية 2030 عدداً من الأهداف الكفيلة بتحقيق الهدف الخامس عشر من أهداف التنمية المستدامة، وتأتي المدرسة إحدى أهم القنوات الأساسية ومنطلقاً للاهتمام بهذا الجانب من خلال مبادرات تنفذها في بيئتها الداخلية بالتعاون مع المجتمع المحيط بها، ويأتي ضمن هذه المبادرات البيئية للمدرسة الاهتمام بالنباتات ورعايتها، وتحويل المدرسة إلى بيئة خضراء منتجة أو محميات طبيعية صغيرة.

في بدايات عام 2012م، أطلقت المملكة العربية السعودية برنامجاً باسم "مدارس الحس البيئي" (School Environmental Sense)، بتعاون مشترك بين وزارة التعليم وجمعية البيئة السعودية والهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة، واشتمل البرنامج على عدد من المدارس والروضات، في إطار الاتجاه الاستراتيجي الخاص بالتنوع البيئي والتنمية، وتكوين جيل أكثر حماساً لقضايا البيئة وأسلوب الحياة الخضراء، من خلال مجموعة من الأنشطة المدرسية، وربطها بالمناهج التعليمية بواسطة معلمين مدربين، وفي إطار رؤية السعودية 2030 تتوجه المملكة العربية السعودية نحو تطبيق مبدأ الاستدامة في مناهجها التعليمية بمختلف المراحل، والتوسع في المدارس الخضراء الصديقة للبيئة، باعتبار ذلك أحد أهم الروافد الداعمة لجودة الحياة.

إثراء



الهدف 15 من أهداف التنمية المستدامة حماية النظم الإيكولوجية البرية وترميمها وتعزيز استخدامها على نحو مستدام، وإدارة الغابات على نحو مستدام، ومكافحة التصحر، ووقف تدهور الأراضي وعكس مساره، ووقف فقدان التنوع البيولوجي.

- أطلقت جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية (مدارس كاوست)، أول برنامج للتثقيف الغذائي في المملكة العربية السعودية في بلدة (ثول)، حيث يهدف لتعزيز مفهوم الزراعة المستدامة وتبني نمط حياة صحي للأجيال القادمة، وصممت مبادرة مشروع الحديقة المدرسية للمنتجات الغذائية (ESGP)؛ للتثقيف بطرق الزراعة المستدامة، والعادات الغذائية الصحية، وعلوم النبات في مناهج رياض الأطفال حتى الصف الثالث ثانوي.
- تشارك وزارة التعليم في الاحتفاء بأسبوع البيئة السعودي كل عام، لغرس مبادئ ومفاهيم حماية البيئة والتوعية بأهميتها، وسبل المحافظة عليها بين الطلاب والطالبات، وبين أفراد المجتمع التعليمي، وذلك بالتعاون مع وزارة البيئة والمياه والزراعة، وعدد من الجهات الحكومية والخاصة والجمعيات البيئية.

نماذج عربية وعالمية حول المدارس البيئية:



1. **المدرسة الخضراء - بالي - اندونيسيا:** في عام 2012م حصلت المدرسة الخضراء في بالي على جائزة «المدرسة الأكثر اخضراراً في العالم» من قبل «المركز الأمريكي الخيري للمدارس الخضراء» و«المجلس الأمريكي للمباني الخضراء».
2. **المدرسة الخضراء - تنزانيا:** فازت بـ "جائزة زايد لطاقة المستقبل" عام 2013م عن فئة الجائزة العالمية للمدارس الثانوية في أفريقيا.
3. **المدارس الخضراء في الصين:** بدأت الصين في تطبيق تجربة المدارس الخضراء منذ عام 2000م، والآن فيها نحو 16 ألف مدرسة خضراء، تشكل نحو 2.5% من إجمالي المدارس.
4. **المدرسة الخضراء - إيرلندا:** نجحت المدرسة بتطوير مشروع مختبر تجريبي على مدى 18 شهراً، بهدف إنتاج الغذاء في المناطق الحضرية، إلى جانب اكتساب المعارف العملية حول المياه والطاقة المستدامة.
5. **المدرسة الخضراء - دبي:** عملت وزارة الأشغال العامة بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم على تحويل مدارس دبي الحالية والجديدة إلى مدارس خضراء، بمعنى أن تكون صديقة للبيئة ووضع أجهزة تقلل استهلاك الكهرباء والمياه.
6. **المدارس الخضراء - أبوظبي:** يستهدف البرنامج توعية الطلاب والمجتمع حول أهمية الحاجة إلى الطاقة البديلة، وتنويع مصادرها، وكيف يمكن أن نستثمر الطاقة كمصدر صديق للبيئة.

شكل 4-7 المدرسة الخضراء - بالي - اندونيسيا.





◀ اكتب تقريراً عن تجربة مدارس كاوست، في تحويلها إلى مدارس بيئية، ثم حدد أبرز إيجابيات التجربة.

الهدف الرابع ← أن يكون الطلبة قادرين على تعداد مقومات المدارس المعززة للبيئة.

مقومات المدارس المعززة للبيئة:

- من أهم مقومات النجاح - لتصبح المدرسة داعمة ومعززة للبيئة - تحسين البيئة المدرسية، وجعل المدرسة جاذبة، وعملية تحسين البيئة المدرسية تحتاج إلى تحقيق العناصر الآتية:
- زيادة مساحة المسطحات الخضراء داخل المدرسة.
- سلامة وصحة ما يتناوله الطالب في المدرسة من مياه وأطعمة.
- الظروف المثلى للتحصيل الدراسي من تهوية وإضاءة وتكييف للهواء.
- الأمن والسلامة بالمدرسة.
- نظافة البيئة المدرسية.
- إدارة النفايات بشكل صحيح.
- ترشيد استهلاك المياه والطاقة والموارد البيئية المختلفة.
- ويهدف برنامج المدارس البيئية أو المدارس الخضراء إلى تمكين الطلاب؛ ليكونوا عنصراً في التغيير الذي يحتاجه عالمنا المستدام؛ من خلال إشراكهم في تعلمٍ مرحٍ موجهٍ.

ويشتمل البرنامج على سبع خطوات منهجية تطبقها المدارس المشاركة وهي:

1. تشكيل اللجنة البيئية في المدرسة (أعضاء من المدرسة، وأولياء الأمور، ومؤسسات المجتمع المحلي الرسمية والخاصة الداعمة للبيئة) وتهدف اللجنة إلى متابعة تنفيذ البرنامج في المدرسة، وقيادة عمليات التقييم البيئي والمبادرات المنفذة.
2. المراجعة البيئية وتمثل أداة تقييم الوضع البيئي للمدرسة، حيث توضع إستراتيجية المراجعة البيئية من قبل اللجنة البيئية.
3. خطة العمل التي تعد من قبل اللجنة البيئية بناء على نتائج المراجعة البيئية.
4. المتابعة والتقييم حيث تُقيم جميع الأنشطة الواردة في الخطة للتأكد من تحقيق الأهداف.



5. الربط بالمناهج بما يعمل على تأكيد اندماج أنشطة ونتائج البرنامج بكامل المجتمع المدرسي إلى جانب زيادة الوعي بالقضايا البيئية.

6. إعلام وإشراك المجتمع الخارجي بما يساهم في امتداد هذا الوعي إلى المجتمع الخارجي.

7. الشعار البيئي الذي يعد تعبيراً عن السياسة البيئية للمدرسة، ويعبر عن رؤية المدرسة والتزامها وتحسين أدائها البيئي.

وبناء على عمليات التقييم تمنح المدرسة العلم الأخضر، وهو الرمز المعترف به دولياً للتميز البيئي.

معايير تقييم مستوى الاستدامة في المدرسة:

تحصل كل مدرسة على نقاط خضراء (GPS) استناداً إلى لائحة مرجعية واضحة لحلول الاستدامة مقسمة إلى 6 فئات هي:



شكل 5-7 معايير تقييم مستوى الاستدامة في المدرسة.

النشاط التطبيقي

من خلال دراستك لمقومات نجاح المدرسة المعززة للبيئة قِيم مع مجموعتك تلك المعايير من خلال جدول يوضح مدى تحققها في مدرستك، مع وضع مقترحات للتحسين.

نشاطات مقترحة

■ باستخدام نموذج تقييم مستوى الاستدامة البيئي شارك زملائك تقييم الواقع الحالي لمدرستك، ثم اكتبوا تقريراً وقدموه لإدارة المدرسة.



1. المدارس الخضراء والمدارس البيئية، عرّف المفهومين وحدّد أيهما أفضل وأكثر تأثيراً في التنمية المستدامة؟
2. ارسم شكلاً تخطيطياً (انفوجرافيك)؛ توضّح فيه العلاقة بين التنمية المستدامة والمدارس البيئية؟
3. من خلال قراءتك ودراستك للمدارس البيئية حول العالم ما النموذج الذي لفت انتباهك؟ علل إجابتك من خلال تقرير تفصيلي مزود بالصور لأبرز مميزاتهما؟
4. صمّم جدولاً عن التحديات البيئية التي تعيق تحويل مدرستك إلى مدرسة معززة للبيئة، وكيف يمكن أن تشارك في حلها؟





الإدارة البيئية للنفايات Environmental Waste Management

7-2

الإدارة السليمة والمتكاملة للنفايات طريق للمحافظة على الموارد والثروات الطبيعية والاستهلاك المستدام.

الفكرة المحورية

waste	النفايات
Recycling	إعادة التدوير
Circular Economy	الاقتصاد الدائري

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تحديد المخاطر الناتجة عن تراكم النفايات المختلفة.
2. تطبيق طريقة علمية لإعادة تدوير النفايات والاستفادة منها.
3. المساهمة في نشر ثقافة إعادة التدوير في المجتمع الذي يعيش فيه.
4. اقتراح أساليب جديدة للاستثمار؛ بإنتاج مواد معاد تدويرها.

مقدمة:

أصبحت مشكلة تزايد النفايات المختلفة وطريقة التعامل معها والتخلص منها هاجساً لدى الكثير من الدول، وذلك بسبب الآثار السلبية الكبيرة الناتجة عنها، وكونها تشكل مصدر خطر على حياة الإنسان وعلى البيئة بشكل عام، وتتمثل صعوبة التعامل معها في اختلاف أنواعها وتركيبها، والأساليب المناسبة للتخلص منها، حيث توجد أنواع عديدة من النفايات، أهمها:

النفايات الصلبة - النفايات السائلة - النفايات الغازية - النفايات الإلكترونية - النفايات الطبية - النفايات النووية والمشعة - النفايات التجارية، والزراعية، وغيرها.

إن الإدارة البيئية الجيدة للنفايات، والتعامل الواعي معها يؤدي إلى الاقتصاد في استهلاك الطاقة، والحد من ظاهرة الاحتباس الحراري، وكذلك يمكن أن تساهم في المحافظة على البيئة والحد من آثار التلوث الناتجة عن عدم اتباع أساليب صحية وسليمة في التخلص من النفايات، كما تساهم في تقليل من حجم وكمية مكبات النفايات وإنشاء مدافن لها في المستقبل، ولهذا السبب طُوِّرت وسائل وإستراتيجيات ومشاريع لحماية البيئة، والحد من الآثار الخطيرة الناتجة عن تراكم النفايات؛ والوصول لتنمية مستدامة في مجالات عدة.

الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على تحديد المخاطر الناتجة عن تراكم النفايات المختلفة.

أخطار النفايات:

◀ ما المقصود بالنفايات؟

تُعرف النفاية (waste): بأنها مجمل مخلفات الأنشطة الإنسانية المنزلية والزراعية والصناعية والإنتاجية، أي كل المهملات المتروكة في مكان ما، يهدد إهمالها ويسيء إلى الصحة والسلامة العامة، ومن وجهة نظر بيئية تشكل النفاية خطراً ابتداءً من الوقت الذي تنشأ فيه العلاقة بالبيئة، وهذه العلاقة يمكن أن تكون مباشرة أو نتيجة للمعالجة.



شكل 6-7 تلوث الهواء.

تنتج عن النفايات صورٌ مختلفة من التلوث، أهمها:

1. تلوث الهواء (Air Pollution):

ومن الآثار السلبية الناتجة عنه:

■ الأمطار الحمضية.

■ الاحتباس الحراري.

■ انتشار أمراض الجهاز التنفسي.

2. تلوث المياه (Water Pollution):

■ القضاء على المخلوقات الحية التي تعيش في المياه والتأثير على

مصادر الغذاء والسلاسل الغذائية.

■ تلوث المياه الجوفية أحد أهم مصادر مياه الشرب والرّي.

■ انتشار الأمراض.

3. تلوث التربة (Soil Pollution):

ومن الآثار السلبية الناتجة عنه:

■ انعدام صلاحية التربة للزراعة.

■ تلوث المياه الجوفية.

■ تهديد الغطاء النباتي.



شكل 7-7 تلوث الماء.



شكل 8-7 المطر الحمضي

■ التصحر والانجراف.

■ تدهور الإنتاج الزراعي والمستوى الاقتصادي.

آثار النفايات المختلفة على البيئة وصحة الإنسان:

تُنتج النفايات مواد سامة أو قابلة للاشتعال أو مُعدية أو تمتلك إشعاعات خطيرة تُضر البيئة المحيطة بما فيها الإنسان، نذكر بعضاً من أهم هذه الأخطار:



شكل 7-9 تلوث التربة.

1. **أخطار النفايات السامة:** إن تأثير هذا النوع من

النفايات كبير مهما بلغ حجمها، فأحياناً تسبب الأمراض المزمنة التي تؤدي للوفاة أو الإصابة بأمراض السرطان عند التعرض لها مدة زمنية طويلة، كما تؤدي النفايات السامة إلى ظهور ما يُسمى بالطفرة التي تعمل بدورها على تغيير الخصائص الحيوية التي تمتلكها البيئة بكافة مكوناتها.

2. **أخطار النفايات القابلة للتفاعل:** إن بعض أنواع

النفايات غير مستقرة من الناحية الكيميائية، حيث تتفاعل مع عناصر البيئة كالهواء والماء فتعمل على تكوين أبخرة ذات طابع سام أو انفجارات مختلفة، أو مادة قابلة للاشتعال.

3. **أخطار النفايات المعدية:** هذا النوع من النفايات يؤثر في صحة الإنسان بشكل كبير؛ لما يسببه من أمراض معدية، وهي تشمل مخلفات المستشفيات أو المراكز الصحية أو مراكز الأبحاث البيولوجية من إبر وضماط وغيرها.

4. **أخطار النفايات المشعة:** إن ضرر هذا النوع من النفايات يتمثل في عدم تحليلها الفوري، بل يبقى تأثيرها إلى آلاف السنين دون أن تتحلل جيداً، بما تحمله من طاقة مؤينة تضر الكائنات الحية التي تنتمي إلى البيئة.

النشاط التطبيقي



◀ من خلال الاطلاع على محتوى رمز الاستجابة اكتب تقريراً عن مؤشرات جودة الهواء في المنطقة التي تعيش فيها في المملكة العربية السعودية، ثم ناقشه مع زملائك ومعلمك.

الهدف الثاني ← أن يكون الطلبة قادرين على تطبيق طريقة علمية لإعادة تدوير النفايات والاستفادة منها.

إعادة تدوير المخلفات (Recycling):

التخلص من النفايات من خلال استخدام الموارد بدقة، هو أحد سمات الاقتصاد الدائري (Circular Economy): وهو عبارة عن نموذج اقتصادي قائم في أساسه على عمليات التدوير بهدف تقليل هدر المواد بشتى أشكالها متضمناً السلع والطاقة والمواد الخام، ومحاولة الاستفادة منها إلى أقصى درجة، فتنخفض من خلاله معدلات الاستهلاك وتقل النفايات الناتجة عن عمليات الاستهلاك التي يجري تدويرها.

◀ وتعرف عملية التدوير (Recycling) بأنها:

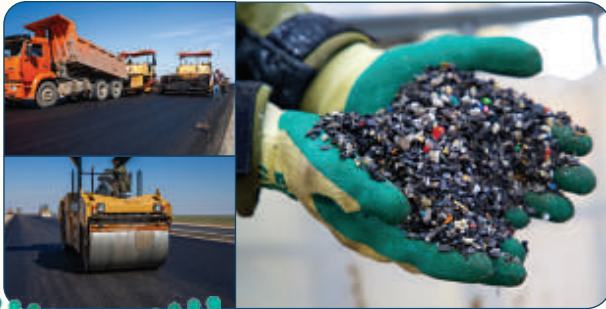
تجميع مخلفات المواد وإعادة تصنيعها (بيولوجياً، أو ميكانيكياً، أو حرارياً، أو كيمياوياً) إلى منتجات جديدة وتسويق هذه المنتجات.



شكل 10-7 إعادة التدوير.

استضافت المملكة العربية السعودية في عام 1442 هـ / 2020م اجتماع قمة مجموعة العشرين، الذي أقر فيه قادة الدول نهج الاقتصاد الدائري للكربون (CCE)، وهو مفهوم يقوم على نظام "الحلقة المغلقة" التي تحد من انبعاثات الكربون وتساعد على إعادة استخدامه وتدويره والتخلص منه، حيث يساهم هذا النظام في معالجة التغير المناخي والنهوض بالتنمية المستدامة وتعزيز التنوع الاقتصادي، ومن خلال الحد من الانبعاثات الكربونية والتوسع في التقنيات المستعملة لاحتجاز الكربون واستخدامه وتخزينه، سيتمكن المجتمع الدولي من مواصلة النمو، وتحقيق الاستدامة، ومواءمة متطلباتها بين كل من الطاقة والمناخ.

إثراء ↑



شكل 11-7

جرّبت أرامكو السعودية تقنية الطرق البلاستيكية في عام 2019 عندما شيدت طريقاً سريعاً باستخدام البلاستيك المعاد تدويره، الذي يحسن من فعالية الإسفلت ضد درجات الحرارة العالية في المملكة العربية السعودية.

مراحل تدوير النفايات:

يُشير رمز إعادة التدوير المتمثل في حلقة مستمرة من ثلاثة أسهم إلى خطوات إعادة التدوير الثلاثة، وهي كالآتي:



شكل 7-12 رمز إعادة التدوير.

1. الجمع والمعالجة.

2. إعادة التصنيع.

3. شراء المنتجات المعاد تدويرها.

الهدف الثالث  أن يكون الطلبة قادرين على المساهمة في نشر ثقافة إعادة التدوير في المجتمع الذي يعيشون فيه.

مشاريع إعادة تدوير منزلية:



شكل 7-13 منتجات من إعادة التدوير.

أمثلة على إعادة التدوير:

عندما يكون المنتج مركباً من عدة مواد سهلة التفكيك والاستعمال يمكننا جمعها، على سبيل المثال:

■ إعادة تدوير القوارير الزجاجية والمعدنية لصناعات أخرى جديدة.

■ إعادة تدوير الورق والكرتون (من المجلات والصحف...) لصناعة ورق وكرتون آخر.



■ إعادة تدوير المواد النسيجية والألبسة.

■ إعادة تدوير إطارات السيارات غير القابلة للاستعمال؛ لتحويلها إلى مواد مطاطية أخرى.

■ إعادة تدوير مواد الألمنيوم إلى ورق ألمنيوم للتغليف.

■ إعادة تدوير الفولاذ إلى بعض مركبات السيارات، والأدوات.

■ إعادة تدوير المواد البلاستيكية إلى مواد تغليب.

■ إعادة تدوير مياه الصرف الصحي إلى مياه صالحة بفضّل محطات تطهير و تنقية المياه.

النشاط التطبيقي



- ◀ ابحث في استخداماتك اليومية عن منتجات جرت إعادة تدويرها من خلال رمز التدوير، ثم قدّم رأيك حول مدى نجاح هذه العملية، وملاحظاتك على المنتج بعد التدوير؟
- ◀ جرّب إعادة تدوير أحد المنتجات المستهلكة واستخدامها لأغراض نافعة بدلاً من التخلص منها، واعرض هذا المنتج على معلمك.



الهدف الرابع

أن يكون الطلبة قادرين على اقتراح أساليب جديدة للاستثمار بإنتاج مواد معاد تدويرها.

الاستدامة واستثمار التدوير:

وتلعب إعادة التدوير عدة أدوار اقتصادية بالإضافة إلى دورها في حماية البيئة من

خلال ما يأتي:

1. **التوفير المباشر في تكاليف الإنتاج للسلعة (توفير الطاقة):** توفير الطاقة من خلال التقليل من العمليات الإنتاجية.
 2. **الحفاظ على الموارد الطبيعية (الاستخدام المستدام للموارد):** الكم الهائل من الموارد القابلة لإعادة الاستخدام، والقدرة على إعادة تدويرها هو في حقيقة الأمر بمنزلة بديل مهم لاحتياطات المواد الخام المعرضة للنفاذ.
 3. **توفير فرص العمل ودعم الصناعة والاستثمار ككل:** توفّر صناعة إعادة التدوير عشرة أضعاف وظائف مدافن النفايات والمحارق.
- ووفقاً لتقارير دولية فإن العالم ينتج أكثر من ملياري طن نفايات سنوياً، وأن ثلاثة



الشركة السعودية للاستثمارية لإعادة التدوير
Saudi Investment Recycling Company



أربع تلك النفايات قابلة لإعادة التدوير، لكن أقل من ثلثها يدخل في عملية إعادة التدوير فعلياً، والتحدي الأكبر هو في التخلص من النفايات البلاستيكية، التي تلوث المحيطات وتؤدي الكائنات البحرية، وتضر الصحة العامة.

وتسعى المملكة العربية السعودية إلى تدوير 42٪ من النفايات في عام 2035م وهو ما يتطلب مزيداً من الاستثمارات في قطاع التدوير، لأهمية ذلك على البيئة وكذلك على استدامة الموارد الطبيعية، بالإضافة إلى تقليل التكاليف على الاقتصاد.

النشاط التطبيقي



◀ بالرجوع لموقع الشركة السعودية الاستثمارية لإعادة التدوير "سرك" اكتب تقريراً يوضح أهدافها وخططها المستقبلية.

نشاطات مقترحة

- شارك زملاءك في إقامة يوم أو أسبوع للتعريف بمشكلة النفايات في الحي الذي تسكنه وداخل المدرسة؛ يتضمن عروضاً تعريفية وتوعوية حولها، وحفل تكريم لعمال النظافة.

التقويم



1. ناقش أهم المخاطر الناتجة عن تراكم النفايات المختلفة؟
2. اشرح طريقة علمية لإعادة تدوير النفايات والاستفادة منها؟
3. وضح مدى انتشار ثقافة إعادة التدوير في المجتمع الذي تعيش فيه؟
4. اقترح أساليب جديدة للاستثمار بإنتاج مواد معاد تدويرها؟





الطاقة المستدامة Sustainable Energy

7-3

إن أمن الطاقة واستدامتها يعد موضوعاً ذا أهمية بالغة، إذ إن العالم في حاجة مستمرة إلى الطاقة بأشكالها كافة، والتوازن بين أمن الطاقة واستدامتها، وحماية البيئة يشكل تحدياً كبيراً لصناع القرار عالمياً.

الفكرة المحورية

Sustainable Energy	الطاقة المستدامة
Renewable Energy	الطاقة المتجددة
Sun Energy	الطاقة الشمسية
Wind Energy	طاقة الرياح
Atomic Energy (nuclear energy)	الطاقة الذرية

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تعريف مفهوم الطاقة المستدامة.
2. تسمية مصادر الطاقة في المملكة العربية السعودية.
3. تصميم دائرة كهربائية بسيطة بإحدى مصادر الطاقة المتجددة.

مقدمة:

تتمتع المملكة العربية السعودية بموقع جغرافي ومناخي متميز؛ يجعل الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة أمراً مجدياً اقتصادياً وداعماً لجهودها في مجال تنويع مصادر الطاقة.

ويعد البرنامج الوطني للطاقة المتجددة مبادرة إستراتيجية تحت مبادرة خادم الحرمين الشريفين للطاقة المتجددة ورؤية السعودية 2030، ويستهدف زيادة حصة المملكة في إنتاج الطاقة المتجددة إلى الحد الأمثل، وتحقيق التوازن في مزيج مصادر الطاقة المحلية والوفاء بالتزامات المملكة تجاه تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

ورغم أن الطاقة المستدامة كانت تُعد - حتى وقت قريب - ذات تكلفة عالية مقارنة بمصادر الطاقة الحالية المعتمدة على الوقود الأحفوري (مثل النفط والفحم والغاز الطبيعي) إلا أنه بفضل الجهود الحكومية والبحثية في معظم دول العالم، شهدت السنوات الأخيرة انخفاضاً ملحوظاً في تكلفة إنتاجها والتوسع في استخدامها.

الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على تعريف مفهوم الطاقة المستدامة.



شكل: 7-14

الطاقة المستدامة Sustainable energy:

يمكن تعريف الطاقة بشكل عام بأنها القدرة على إنجاز شغل ما. أمّا الطاقة المستدامة فهي استخدام الطاقة بطريقة تلبي احتياجات الجيل الحاضر، دون المساس بحق وقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم.

الطاقة المتجددة ... الطاقة المستدامة:

□ الطاقة المتجددة (Renewable Energy): هي طاقة ناتجة عن مصادر

طبيعية تتجدد بمعدل يفوق ما يجري استهلاكه.

ولاشك أن هناك بعض التداخل بين المفهومين والمصطلحين، حيث إن العديد من مصادر الطاقة المستدامة قابلة للتجديد أيضاً، ومع ذلك فإن هذين المصطلحين ليسا متطابقين تماماً.

بشكل عام تعد مصادر الطاقة المتجددة مثل: الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية طاقة مستدامة.

مصادر الطاقة المتجددة:

□ الكتلة الحيوية: ينتج منها ما يعرف بالوقود الحيوي.

□ حرارة الأرض: يمكن استخدام الطاقة الحرارية الجوفية كمصدر مباشر للحرارة أو لتوليد الكهرباء.

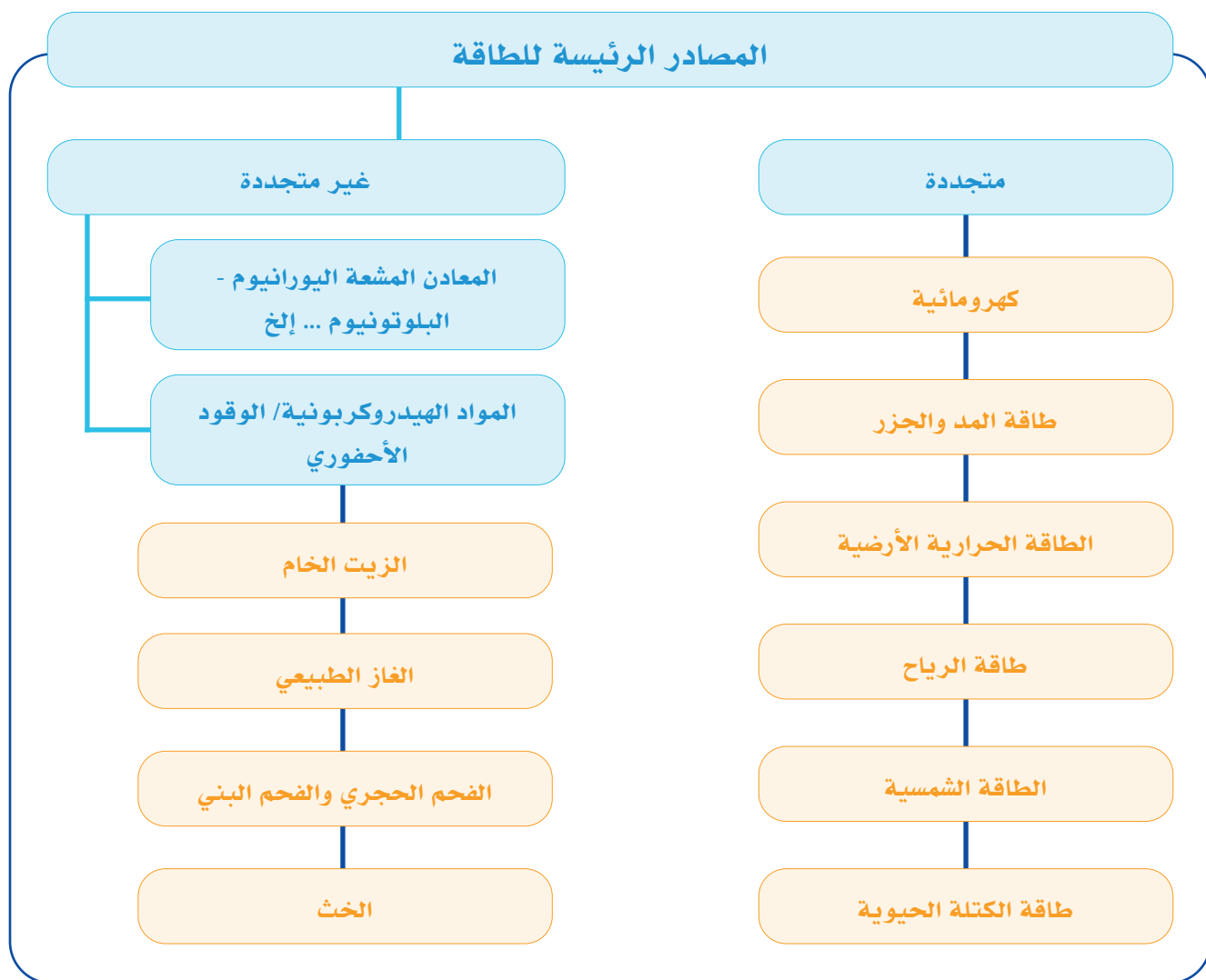
□ الطاقة الكهرومائية: أحد أقدم مصادر الكهرباء، ولا تتطلب كميات هائلة من المياه فحسب، بل تتطلب أيضاً قدرًا هائلًا من القوة، حيث كانت الطاقة الكهرومائية أكبر مصدر للكهرباء المتجددة حتى عام 2019م.

□ الطاقة الشمسية: أو ما يسمى بالإشعاع الشمسي: (solar energy) هي الطاقة المنبعثة من أشعة الشمس بشكل رئيس على شكل حرارة وضوء. وغالبًا ما تستخدم الطاقة الشمسية كمصدر مباشر للحرارة ومولد للكهرباء.

□ الرياح: تستخدم التوربينات لتحويل طاقة الرياح الحركية إلى طاقة ميكانيكية، وتستخدم لإنتاج الكهرباء.

□ الطاقة البحرية: تُستمد الطاقة البحرية من التكنولوجيات التي تستخدم الطاقة الحركية والحرارية لمياه البحر (الأمواج أو التيارات على سبيل المثال) لإنتاج الكهرباء أو الحرارة.





الخش Peat: مواد نباتية متحللة تراكمت على مدى فترات طويلة في أماكن رطبة تعرف باسم مستنقعات الخش أو حقول الخش، وهي بصفة عامة أولى مراحل تكوين الفحم الحجري.

إثراء

↑

نظرا لأهمية الطاقة المستدامة وتزايد الاهتمام العالمي بها يُقام سنوياً مؤتمر **World Sustainable Energy Days** أو أيام الطاقة المستدامة العالمية، حيث تجتمع فيه كبرى الشركات حول العالم من أجل المشاركة في سلسلة من الفعاليات المختصة بإنتاج واستخدام الطاقة المستدامة.



- ◀ ابحث من خلال شبكة الإنترنت عن مصادر الطاقة المتجددة، ثم صمّم جدولاً تلخص به تلك المصادر، وضمّنه مثلاً لكل منها، واذكر مشروعاً مرتبطاً بها، واسم الدولة التي تدعم ذلك.
- ◀ بمشاركة زميلك وباستخدام مهارة العصف الذهني اكتب أكبر قدر ممكن من المصطلحات البديلة لفهوم الطاقة المستدامة.

الهدف الثاني  أن يكون الطلبة قادرين على تسمية مصادر الطاقة في المملكة العربية السعودية.

مصادر الطاقة في المملكة العربية السعودية:

يعد قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية من المصادر الأساسية للطاقة عالمياً، متمثلاً في منتجات النفط والغاز الطبيعي والبتروكيماويات، حيث نُصِّدُ المملكة العربية السعودية منتجات الطاقة إلى العالم منذ 1939م، وفي ظل الارتفاع المتسارع في معدلات النمو السكاني، وتزايد الطلب على الكهرباء والمياه المحلاة بدأت المملكة العربية السعودية تعي أهمية تطوير قطاعات الطاقة الأخرى، وتأمين مستقبل طاقتها بدلاً من الاعتماد على النفط كمصدر وحيد.

مصادر الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية:

أطلق البرنامج الوطني للطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية، الذي يعد مبادرة استراتيجية تنضوي تحت مظلة رؤية السعودية 2030 وبرنامج التحول الوطني.

ويهدف البرنامج إلى الزيادة المستدامة لحصة الطاقة المتجددة من إجمالي مصادر الطاقة في المملكة للوصول إلى 3,45 جيجا واط في عام 2020م أي ما يعادل (4%) من إجمالي إنتاج المملكة للطاقة و 27,3 جيجا واط بحلول العام 2023م أي ما يعادل أكثر من (10%) لإجمالي إنتاج المملكة من الطاقة، كما يتطلع أن يكون القطاع أحد المولدات الرئيسة للوظائف في وطننا مستقبلاً، ووسط تعزيز الاستثمارات اللازمة بالاعتماد على توليد (30%) من الطاقة بحلول 2030م.

ومن أهم مصادر الطاقة المتجددة:

الطاقة الشمسية: تتميز المملكة العربية السعودية بوفرة مصادر الطاقة الشمسية والأراضي الشاسعة، كما تُعد من أكثر الدول ارتفاعاً في معدلات الإشعاع الشمسي في العالم، وسعيًا منها لتلبية الاحتياجات المتزايدة من الطاقة الكهربائية، وضمان استدامة النمو الاقتصادي وتنويع مزيج الطاقة المحلي، وحماية البيئة، فقد بادرت لتطوير تقنيات حديثة ذات تكلفة مجدية اقتصادياً

لتلبية الاحتياج العالي عبر إنشاء 46 محطة رصد وقياس لموارد الطاقة الشمسية في جميع أنحاء المملكة.

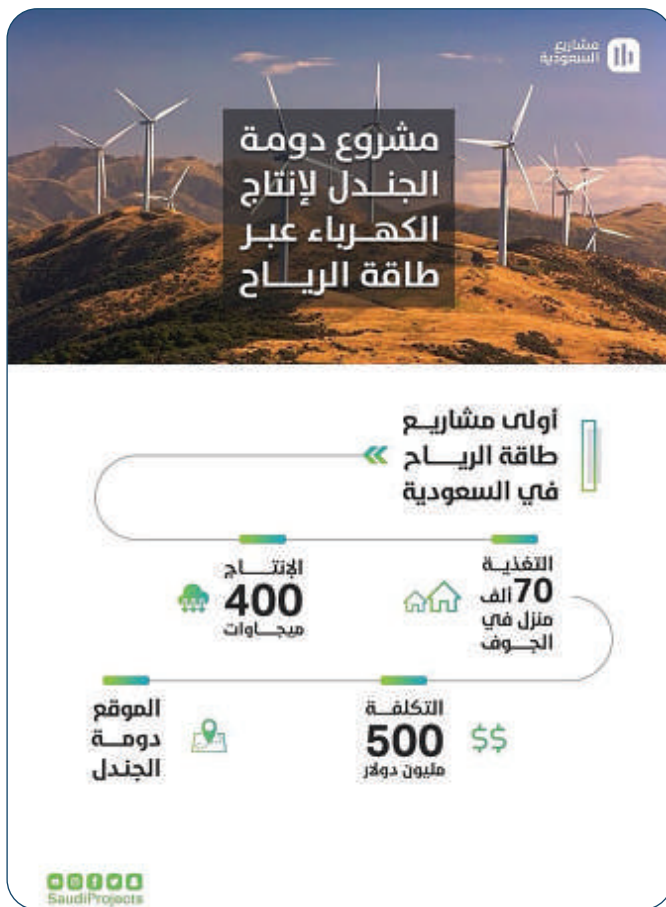
طاقة الرياح: تتمتع المملكة العربية السعودية بشواطئ بحرية طويلة قادرة على إنتاج أكثر من 200 جيجا واط من طاقة الرياح عند الاستفادة منها بمتوسط (35.2%)، وهذا معدل أعلى من معظم البلدان التي تضع خططاً لإنتاج الطاقة الكهربائية اعتماداً على الرياح، ويشمل ذلك الولايات المتحدة (33.9%) والمملكة المتحدة (27.8%) والدانمارك (28.4%) وألمانيا (19%).

الطاقة الذرية: ويُطلق عليها أيضاً الطاقة النووية، وتعرّف بأنها: الطاقة التي تُنتج بكميات كبيرة من خلال العمليات التي تؤثر في نواة الذرة، أو نوى الذرات الكثيفة.

وتعمل مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة ضمن منظومة الطاقة في المملكة العربية السعودية على وضع وتنفيذ الخطط الوطنية؛ لتمكين الطاقة الذرية من المساهمة في مزيج الطاقة الوطني؛ لتلبية متطلبات التنمية الوطنية المستدامة ضمن مستهدفات رؤية السعودية 2030، وتعزيز دور المملكة دولياً بوصفها رائدة وفاعلة في مجال الطاقة.



شكل 7-15 مشروع الطاقة الشمسية



شكل 7-16 مشروع لطاقة الرياح



شكل 7-17 دخول الطاقة الذرية للمملكة العربية السعودية.

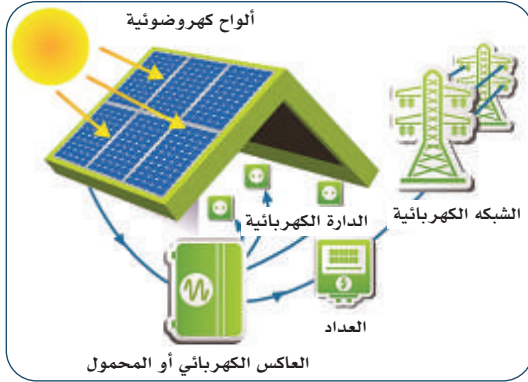
الطاقة الكهرومائية: بلغ إجمالي الطاقة الكهربائية (الكهرومائية) المنتجة من محطات التحلية في عام 2016 أعلى مستوياته، حيث بلغ حوالي (43 مليون) ميغا واط في الساعة مقارنة بعام 2010م إذ بلغ إجمالي الطاقة الكهربائية المنتجة تقريباً (24 مليون) ميغا واط في الساعة.

مصادر الطاقة غير المتجددة في المملكة العربية السعودية:

تعد المملكة العربية السعودية من الدول التي تملك أكبر احتياطي للنفط في العالم كونها تملك 266 مليار برميل من النفط الخام، و3,8 تريليون متر مكعب من الغاز الطبيعي؛ حيث تشكل عائدات النفط 87% من الإيرادات الحكومية، الأمر الذي يفسر اعتمادها على النفط والغاز بشكل أساسي لتلبية الطلب المحلي على الكهرباء، حيث تغطي توربينات الغاز الطبيعي على قطاع توليد الكهرباء في المملكة، حيث تمثل 60% من مجمل التوليد.



الهدف الثالث أن يكون الطلبة قادرين على تصميم دائرة كهربائية بسيطة بإحدى مصادر الطاقة المتجددة.



شكل 7-18 توليد الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية

كيف تُنتج الطاقة الكهربائية من أشعة الشمس؟

تستخدم أنظمة الطاقة الشمسية المركزة عدسات أو مرايا لتركيز بقعة كبيرة من ضوء الشمس أو الطاقة الشمسية الحرارية على مساحة صغيرة، وعندها يتم تحويل الضوء المركز إلى حرارة تشغل محركاً حرارياً موصولاً بمولد للطاقة ليتم بذلك توليد الكهرباء، وتعد هذه الأنظمة تقنيات واعدة يمكن توظيفها لتوليد الكهرباء بكميات كبيرة.

كيف تُنتج الطاقة الكهربائية من الرياح؟

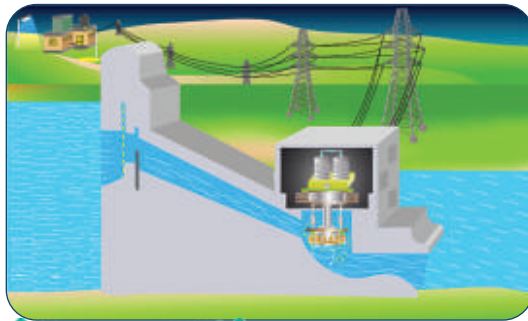
طاقة الرياح هي توظيف جريان الهواء من خلال توربينات الرياح لتشغيل المولدات ميكانيكياً كي تولد الكهرباء، وتربط حقول طاقة الرياح عدة توربينات بشبكة الكهرباء بشكل مباشر لتحل محل محطات توليد الطاقة التقليدية.



شكل 7-19 توليد الكهرباء باستخدام طاقة الرياح

كيف تُنتج الطاقة الكهرومائية؟

عادةً تقع محطات توليد الكهرباء من الماء على مصدر المياه أو بالقرب منه، ويحدد حجم تدفق الماء والتغير في الارتفاع أو الانخفاض -وغالباً ما يُشار إليه بالرأس- من نقطة إلى أخرى كمية الطاقة المتاحة في نقل المياه.



شكل 7-20 توليد الكهرباء باستخدام تدفق الماء

النشاط التطبيقي

◀ اشترك مع مجموعة من زملائك في صنع دائرة كهربائية بسيطة باستخدام أحد مصادر الطاقة المتجددة: (الألواح الشمسية، الرياح، المياه)، يمكن استشارة معلم أحد فروع العلوم لتوضيح خطوات التصميم.

نشاطات مقترحة

- تنظيم رحلة إلى إحدى محطات توليد الطاقة الكهربائية، وكتابة تقرير عن مراحل العمل ومقدار التكلفة.
- تقديم عرض حول تجارب عالمية ناجحة في استثمار مصادر الطاقة المتجددة.

التقويم

1. ما أهمية استدامة الطاقة للإنسان؟
2. من خلال دراستك لمفهوم الطاقة المستدامة، ما المخاطر التي قد تترتب على عدم الأخذ بإجراءات استدامة الطاقة؟
3. ناقش أهم مصادر الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية؟
4. اشرح كيف تُنتج الطاقة الكهربائية باستخدام الرياح؟





المشروعات

1 إنشاء مشتل زراعي مدرسي أو حديقة مدرسية.

2 من خلال دراستك لمقومات نجاح المدرسة لتصبح داعمة للبيئة ومعايير تقييم الاستدامة كَوْن فريقاً من زملائك لتطبيق أكبر قدر ممكن من هذه المعايير، وارصد بشكل دوري ما تحقق منها، ثم اكتب تقريراً نهاية الفصل واعرضه على معلمك وزملائك، وأضفه الى ملف إنجازاتك.

3 من المشكلات التي تواجه إنتاج الطاقة الشمسية وطاقة الرياح عملية تخزين الفائض منها، ابتكر طريقة عملية لتخزين هذه الطاقة الفائضة والاستفادة منها.

4 مع مجموعة من زملائك أعد ترتيب وتنظيم عبوات النفايات في المدرسة، ثم تقديمها بعد ذلك إلى الشركات المتخصصة بالتدوير.

5 إنتاج وحدات إضاءة باستخدام مواد مستهلكة.

6 تصنيع وسائل تعليمية للمواد باستخدام مواد مستعملة.



الفصل الثامن

الأمن المائي Water Security

وزارة التعليم

Ministry of Education

2023-1445



الماء ثروة وطنية Water is a National Wealth

8-1

الماء مورد أساسي يجب المحافظة عليه، واستخدامه الاستخدام الآمن ضماناً لاستدامته وتنميته.

الفكرة المحورية

Water resources	الموارد المائية
Water security	الأمن المائي
Conservation of water resources	المحافظة على الموارد المائية
Traditional agriculture	الزراعة التقليدية

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تعريف الأمن المائي.
2. توضيح العلاقة بين هدر الماء والزراعة التقليدية.
3. تطبيق بعض الطرق الحديثة في الزراعة.
4. توضيح اهتمام المملكة العربية السعودية بالتنمية المستدامة في مجال الأمن المائي.
5. ابتكار طرق فعالة لترشيد استخدام الماء في المنزل وخارجه.

مقدمة:

تعدُّ الموارد المائية أحد أهم محاور التطور الاقتصادي والاجتماعي حيث يُعتمد عليها؛ لتلبية احتياجات الأفراد، وإدارة البيئة، وضمان استدامة التطور الاقتصادي، وعلى الرغم من قلة موارد المياه في المملكة العربية السعودية، إلا أن بيان رؤية السعودية 2030 تعامل مع تلك التحديات للوصول إلى: " قطاع مياه مستدام؛ ينمي الموارد المائية ويحافظ عليها، ويصون البيئة ويوفر إمداداً آمناً، وخدمات عالية الجودة والكفاءة، تسهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية". وهذا يقتضي العمل على إيجاد طرق سليمة وآمنة لاستخدامات المياه، وإدارة الموارد المائية إدارة فعالة بكفاءة عالية.

وتشكل المياه الركيزة الأساسية للتنمية المستدامة (شكل 8-1)، حيث تعزز الموارد المائية والخدمات المرتبطة بها، مثل قضايا خفض الفقر والنمو الاقتصادي والاستدامة البيئية، إضافة إلى إسهامها في تحسين الرفاه الاجتماعي، والنمو الشامل لملايين البشر؛ من خلال توفير الأمن الغذائي والطاقة فضلاً عن صحة الإنسان والبيئة





شكل: 8-1 المياه ترتبط ضمنيا بأهداف التنمية المستدامة جميعها.

الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على تعريف الأمن المائي.

الأمن المائي: (water security) يقصد به كمية المياه الجيدة والصالحة للاستخدام البشري، المتوفرة بشكل يلبي الاحتياجات المختلفة كمًّا ونوعًا، مع ضمان استمرار هذه الكفاية.

المحافظة على الموارد المائية (Conservation of water resources):

الموارد المائية (Water resources) يقصد بها أي مصدر للمياه الطبيعية الموجودة على سطح الأرض، بغض النظر عن حالته الفيزيائية التي يوجد بها، سواء كان صلباً أم سائلاً أم غازياً، على أن يكون هذا المصدر ذا فائدة محتملة للإنسان. وديننا الحنيف يحثنا على عدم الإسراف (الاستعمال الزائد عن الحاجة) بجميع صورته، والإسراف في الماء من أعظم أنواع الإسراف، قال تعالى: ﴿وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾ (الأعراف 31) ولما للماء من أهمية في حياة الناس، فقد نبه الله سبحانه وتعالى إلى ذلك بقوله تعالى: ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ (الأنبياء 30) فكل حي لا بد له من نسبة من الماء يشد بها قوامه، وهو نعمة من الله قد امتن بها على سكان كوكب الأرض، لذا وجب على البشر المحافظة عليه.

وتعرّف منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة المحافظة على الموارد المائية بأنها: حماية الموارد المائية الطبيعية من الاستنفاد؛ بسببٍ منها: وضع قيود على استهلاك المياه وهدرها واستغلالها وتلويثها، وكذلك إعادة استخدامها من خلال طرق المعالجة المتعارف عليها.



أهم الموارد المائية في المملكة العربية السعودية:

◀ أولاً: المياه السطحية: Surface Water



شكل 2-8 سد الملك فهد في بيشة.

يعد الجريان السطحي الذي يحدث بسبب هطول الأمطار من أهم مصادر المياه الرئيسية في السعودية، فحجم الجريان السطحي لمياه السيول يقدر بنحو 4 مليارات متر مكعب من المياه، في حين تقدر التغذية الطبيعية للمياه الجوفية في المناطق التي لا توجد عليها سدود بنحو 300 مليون متر مكعب من المياه، فيما يصل إلى 970 مليون متر مكعب من السيول الواردة إلى بحيرات السدود.

بلغ إجمالي عدد مشاريع السدود عام 1443هـ في المملكة العربية السعودية 564 سداً، ونفذ منها 544 سداً، ويبلغ إجمالي كمية المياه المستهلكة من السدود حوالي 1,6 مليار متر مكعب/ السنة.

◀ ثانياً: المياه الجوفية: Ground Water

تنقسم المياه الجوفية إلى نوعين:

المياه الجوفية المتجددة: تتسرب معظم مياه الجريان السطحي إلى الأرض لإعادة تغذية طبقات المياه الجوفية الضحلة الموجودة على طول الوديان والسهول في مناطق مختلفة.

المياه الجوفية غير المتجددة: هي المياه الجوفية في الطبقات العميقة، وتمتد على مساحة آلاف الكيلومترات المربعة بإعادة تغذية طبيعية ضعيفة.

تُستخدم المياه الجوفية بشكل أساسي في القطاع الزراعي، الذي يشكل حوالي 85% من إجمالي المياه الجوفية المسحوبة، وفي حال مواصلة معدلات السحب الحالية، فستُستنفد الاحتياطيات المتاحة في غضون 50 عاماً.

مصادر المياه غير التقليدية:

1. مياه البحر المحلاة.
2. مياه الصرف الصحي المعالجة.



شكل 3-8 آبار المياه الجوفية



مما سبق يتضح لنا شُحُّ الموارد المائية في المملكة العربية السعودية، وهذا يدعونا إلى أن نهتم بالماء والموارد المائية، وذلك لأنها ذات أهمية كبيرة جداً، فهي تساهم في:

- الحفاظ على التوازن البيئي.
- النشاط الزراعي المستدام.
- الحفاظ على الماء يقلل من التكلفة المادية للحصول عليه.
- توفير الطاقة المستهلكة في توفير الماء ونقله.

النشاط التطبيقي 
◀ شارك زميلك في تقديم عرض توعوي أمام زملائك في المدرسة حول مصادر المياه في المملكة العربية السعودية، وأهمية المحافظة عليها.

الهدف الثاني  أن يكون الطلبة قادرين على توضيح العلاقة بين هدر الماء والزراعة التقليدية.

القطاع الزراعي في المملكة العربية السعودية:

يسهم القطاع الزراعي بشكل محوري في تحقيق رؤية السعودية 2030، حيث يعد ركيزة أساسية للأمن الغذائي، واستقرار أسعار المنتجات الغذائية في وطننا الغالي، كما يساهم في تحقيق التنمية الريفية والاقتصادية بشكل عام، و القطاع الزراعي مصدر رئيس للمواد الخام ومدخلات الإنتاج لحوالي 1000 مصنع لصناعة الأغذية والمشروبات (ما يشكل أكثر من 14% من مصانع المملكة العربية السعودية). كما تعد المملكة الأكبر في صادرات التمور عالمياً.



شكل 4-8 إحدى طرق الري القديمة.



تتركز معظم الأنشطة الزراعية في مناطق الرف الرسوبي (الرياض والقصيم وحائل والجوف)، ويمثل اعتماد الزراعة في هذه المناطق على المياه الجوفية غير المتجددة، أبرز تحدٍ لاستدامة الموارد الطبيعية والنشاط الزراعي في المملكة العربية السعودية.

طرق الزراعة التقليدية (Traditional agriculture):

يُشير مفهوم **الزراعة التقليدية** إلى طريقة الزراعة الأصلية المُتَبَّعة مُنذ القدم، والمتوارثة عبر الأجيال، حيث تعتمد على الاستخدام المُكثَّف للموارد الطبيعية، والمعرفة القديمة بأساليب الزراعة.

وهذا النوع من الزراعة ينتج عنه الكثير من المشكلات المتعلقة بالتربة؛ من أمراض، وأعشاب، وزيادة معدلات الملوحة، علاوة على ذلك يتسبب في إهدار كميات كبيرة من المياه العذبة من جراء الانجراف في التربة والترشيح العميق، وفي البلدان القاحلة قد يسفر التبخير السريع من سطح التربة عن مشاكل الملوحة.

الهدف الثالث ← أن يكون الطلبة قادرين على تطبيق بعض الطرق الحديثة في الزراعة.

طرق الزراعة الحديثة:

- **الزراعة المائية:** تعد الزراعة المائية مجموعة فرعية من أساليب الزراعة في الماء، عبر زراعة النباتات من دون تربة؛ باستخدام محاليل المغذيات المعدنية في مذيب مائي.
- **الطحالب كمواذ أولية:** يمكن للطحالب المزروعة في مواقع تربية الأحياء المائية أن تصبح بديلاً للمواذ الأولية.
- **الزراعة الصحراوية:** من الممكن زراعة المحاصيل الزراعية في المناطق الصحراوية وتحسين إنتاجها ورفع مستواه، إذا قدمت العناصر الضرورية لنموها من ماء وغذاء.



شكل 8-7 الزراعة الصحراوية.



شكل 8-6 الزراعة في كرة طحالب.



شكل 8-5 الزراعة المائية.

- **الزراعة باستخدام مياه البحر:** المحاصيل التي تتحمل ملوحة مياه البحر هي محاصيل قادرة على تحمل الملوحة العالية الناتجة عن الري بمياه البحر مباشرة، أو بعد خلطها بالمياه العذبة، وهناك محاصيل يمكن أن تنمو في مياه البحر مباشرة، وقد أظهرت المزارع التجريبية جدواها ففي هولندا مثلاً نجح إنتاج أنواع معينة من البطاطس والجزر والبصل الأحمر، والملفوف الأبيض والبروكلي المروية بالمياه المالحة.



شكل 8-8 الزراعة في مياه البحر.

وفي المملكة العربية السعودية، تعمل شركة مزارع البحر الأحمر - وهي شركة تقنية زراعية ناشئة من جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية (كاوست) السعودية - على إحداث نقلة نوعية في مجال الزراعة، من خلال إنشاء طرق جديدة تعتمد على مياه البحر المالحة.

شركة البحر الأحمر للتطوير

ستقوم شركة مزارع البحر الأحمر بإنشاء وتشغيل مزرعة داخلية

توفر 300 لتر من المياه العذبة لكل كيلوغرام من المحاصيل الفلّجة

تنتج محاصيل ذات جودة مذاق وقوام أفضل

باستخدام ضوء الشمس والمياه المالحة لتنمية المحاصيل

تتصدى للتحديات البيئية بأحدث الابتكارات

تقلل من البصمة البيئية

توفر الموارد الغذائية لزوار مشروع البحر الأحمر والمقيمين فيه

شكل 8-9 مزارع شركة مزارع البحر الأحمر.

□ **الزراعة المعدلة وراثيًا:** ساهم التقدم العلمي لتقنيات الهندسة الوراثية وتطبيقاتها الزراعية في الحصول على محاصيل ذات خصائص جيدة، مثل مقاومة الآفات الزراعية، والحصول على سلالات نباتية مقاومة للجفاف كالقمح، وإنتاج ثمار ذات فترة عمرية أطول؛ لتحمل النقل والتخزين، والتكاثر عبر الأنسجة كما في النخيل.

□ **بالإضافة إلى الطرق الحديثة في الزراعة الموفرة للماء يمكن استخدام أنظمة الري الحديثة لتوفير الماء مثل:**

1. الري بالتنقيط (Drip irrigation)
2. الري بالرش (Sprinkler Irrigation)
3. الري بالفقاعات (Bubbles)





شكل 8-10 بعض طرق الري الحديثة.

النشاط التطبيقي



◀ من طرق الزراعة الحديثة الزراعة المائية، اجمع معلومات عن كيفية تطبيق هذا النوع، ثم طبق تجربة الزراعة المائية في منزلك ودوّن ملاحظاتك حول التجربة في تقرير مختصر.

أن يكون الطلبة قادرين على توضيح اهتمام المملكة العربية السعودية بالتنمية المستدامة في مجال الأمن المائي.



الهدف الرابع

التنمية المستدامة للمياه في المملكة العربية السعودية:

اهتمت حكومة المملكة العربية السعودية بتنمية الموارد المائية، وتحقيق متطلبات التنمية المستدامة، ويتجلى ذلك من خلال

مجموعة من الإجراءات، من أبرزها:

1. معالجة مياه الصرف الصحي.
2. حفر الآبار.
3. إنشاء السدود.
4. تحلية مياه البحر.
5. تنفيذ الحملات التوعوية والإعلامية المكثفة المتعلقة بترشيد استخدام المياه، والتوزيع المجاني للأدوات المرشدة لاستخدامها.



6. فرض عقوبات (غرامات مالية) على من يستخدم المياه بطريقة زائدة عن الاستخدامات المقبولة.
7. الحد من حفر الآبار السطحية والجوفية الخاصة بالأفراد في المناطق المهددة بانحسار منسوب المياه، مع تقنين إصدار تراخيص حفر الآبار، وقصرها على المساحات الكبيرة التي تستخدم البيئة بطريقة إنتاجية لا تستنزف المخزون، أو تتعامل معه بطريقة آمنة.

الهدف الخامس  أن يكون الطلبة قادرين على ابتكار طرق فعالة لترشيد استخدام الماء في المنزل وخارجه.

طرق ووسائل تقليل الهدر المائي:

1. استخدام المياه عند الحاجة إليها.
2. تركيب أدوات وقطع ترشيد المياه في المنزل والمدارس؛ لتقليل استهلاك الماء مثل مرشّد حنفية المغاسل والمطابخ ودش الاستحمام.
3. الصيانة الدورية لمواسير الماء والصنابير الموجودة في المنزل، والمساعدة في إصلاح أي عطل أو تسريب فيها.
4. عدم ترك صنبور المياه مفتوحاً بعد الانتهاء من استخدامه.
5. غسل الخضار والفواكه في إناء مملوء بالماء بدلاً من غسلها تحت الماء الجاري، ويفضل إعادة استخدام المياه لأغراض أخرى كري النباتات.
6. التقليل من غسل فناء المنزل بواسطة خرطوم المياه، والاعتماد على المسح العادي.
7. استخدام الأجهزة الحديثة المصممة لتقليل استهلاك المياه بدلاً من القديمة، مثل أجهزة السيّفون في دورات المياه، وغسالات الملابس.
8. تجنب ملء حوض الاستحمام واستعمال الدش؛ لتقليل كمية الماء المستهلك.
9. استخدام وسائل التكييف الحديثة بدلاً من المكيفات الصحراوية؛ لتقليل كمية الماء المستهلكة عند تشغيل المكيف الصحراوي.
10. استخدام كأس عند تنظيف الأسنان لتوفير كميات كبيرة من المياه.
11. اتباع طريقة ري النباتات بالتنقيط بدلاً من استخدام خرطوم الماء.
12. زراعة نباتات الزينة التي تتحمل الجفاف في حديقة المنزل حيث تقلل من هدر الماء.

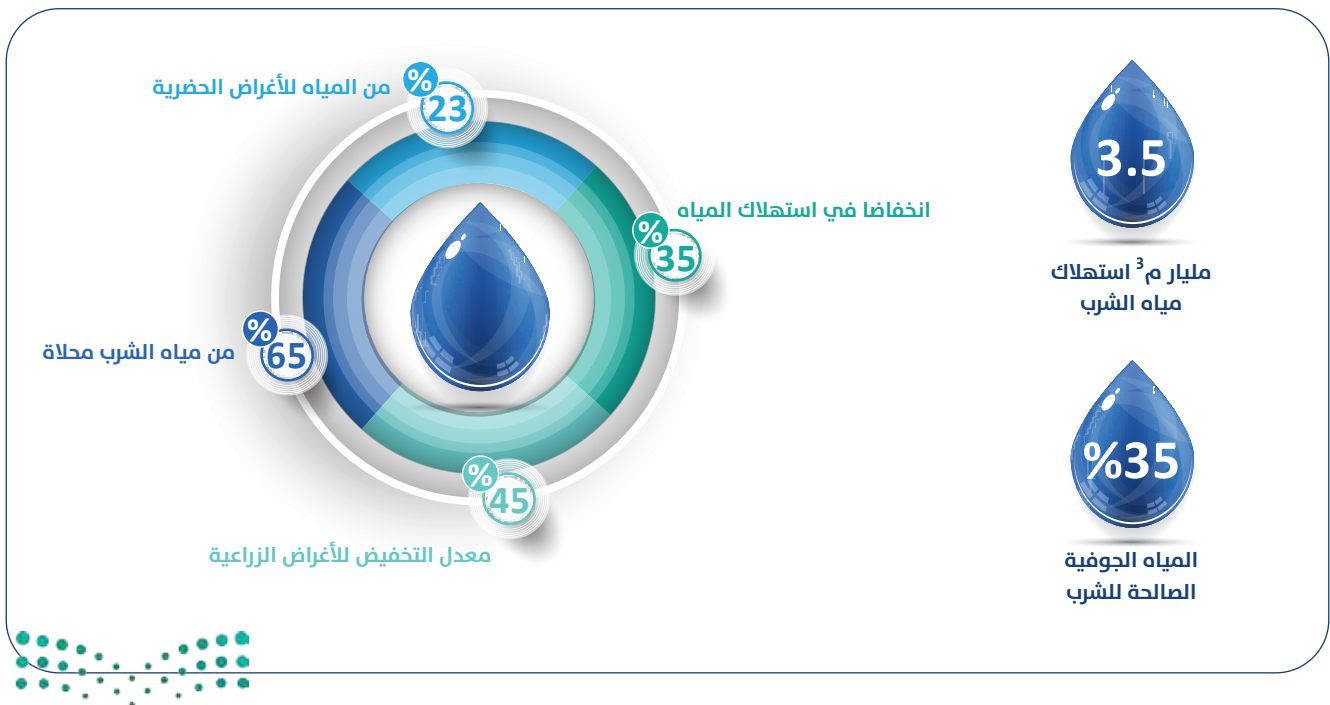


شكل 8-11 بعض طرق ترشيد استهلاك الماء

40	مليار ريال حجم هدر الغذاء	557	ألف طن هدر من الأرز	444	ألف طن هدر من لحوم الدواجن
20%	هدر في شبكة المياه	22	ألف طن هدر من اللحوم	2,2	مليون برميل نفط استهلاك يوميا
35	مبادرة لرفع كفاءة استهلاك الطاقة	41	ألف طن هدر من لحوم الأبقار	263	حجم استهلاك الفرد من المياه يوميا
3	ملايين من مشروعات لمياه التحلية تحت التنفيذ	21	مليار م ³ استهلاك المياه بالقطاع الزراعي	9	مليار م ³ كمية المياه المستهدف خفضها بالزراعة
6,6	مليون م ³ مياه تحلية يوميا				



شكل 8-12 معدلات استهلاك المياه والطاقة والغذاء في المملكة



شكل 8-13 تأثير الترشيد على الاستهلاك.



إثراء

بلغت كمية مياه الصرف الصحي المعالجة في 2020م بمناطق المملكة العربية السعودية، 1.863.468.445 مليار م³، فيما بلغ عدد محطات معالجة مياه الصرف 116 محطة وكانت تستخدم لري المزروعات غير الغذائية في مساحات تقدر بنحو 10,000 هكتار.

النشاط التطبيقي



- من خلال الرابط الآتي اطلع على دليل الترشيد الاستهلاكي؛ للتعرف على طرق الترشيد المختلفة داخل وخارج المنزل؛ واكتب ملخصاً لأهم طرق الترشيد.
- أحضِر بعض أدوات الترشيد التي توفرها شركة المياه الوطنية، وشرح لزملائك طريقة استخدامها.

نشاطات مقترحة



- نظّم زيارة لمجموعة من زملائك إلى إحدى محطات تحلية المياه أو إلى أحد السدود أو محطات معالجة المياه في منطقتك، ثم اكتب تقريراً مصوراً لتوثيق هذه الزيارة.

التقويم



1. ما الأمن المائي؟ وما أهم الأخطار التي تهدد الأمن المائي في المملكة؟
2. قارن بين طرق الزراعة التقليدية وطرق الزراعة الحديثة من حيث استهلاك المياه ووفرة الإنتاج؟
3. اشرح مفهوم الزراعة المائية؟
4. كيف يمكنك التقليل من الاستهلاك السلبي للمياه في منزلك؟
5. لماذا يعد اللجوء إلى تحلية مياه البحار ضرورياً؟





حماية النظم البحرية والساحلية

Protection of Marine and Coastal Ecosystems

8-2

المحافظة على النظم البيئية الساحلية والبحرية، وإعادة تأهيلها من أهم المبادرات العالمية لاستعادة وتأهيل النظم البيئية.

الفكرة المحورية

Marine ecosystem	النظام البيئي البحري
Coastal Ecosystems	النظام البيئي الساحلي
Greenhouse gases	غازات الدفيئة

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تصنيف أقسام النظم البيئية البحرية.
2. شرح الأهمية البيئية للنظم البحرية والساحلية.
3. تحليل أسباب تدهور النظم البحرية والساحلية.
4. وصف جهود المملكة العربية السعودية في تحقيق الاستدامة للنظم البحرية والساحلية.

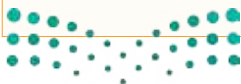
مقدمة:

تُعاني مياه المحيطات والبحار والسواحل حول العالم من التدهور المتزايد، وذلك بسبب زيادة نمو السواحل والتلوث الحاصل لها؛ بفعل النقل البحري أو بفعل المصادر القادمة من اليابسة، مما يسبب تدمير البيئة الطبيعية وغيرها من التهديدات المحيطة بها، ويقع على عاتق الإنسان مسؤولية الحفاظ على البيئة البحرية بكل صورها من مائها، وقيعانها، وتربته، ومصبات الأنهار، وما تضمه من أنواع مختلفة من المخلوقات الحية، لأنها أحد المصادر الأساسية التي تعتمد عليها الحياة على سطح الكرة الأرضية، وذلك بجعلها آمنة، ونظيفة، وصحية، ومُنتجة، بالإضافة إلى الحفاظ على التنوع الحيوي الذي تزخر به هذه المصادر البحرية.



إثراء

البيئة الطبيعية: هي جميع الكائنات الحية والعناصر غير الحية التي تتفاعل فيما بينها، وتوجد في مجال جغرافي معين.





الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على تصنيف أقسام النظم البيئية البحرية.

النظم البيئية البحرية (Marine ecosystem) :

النظم البيئية البحرية هي أنظمة يوجد بها قدر كبير من الحياة، ومصدر متنوع وهائل للتنوع الحيوي للنباتات والحيوانات والكائنات الحية الدقيقة، والعوالق التي تشكل قاعدة الشبكة الغذائية البحرية.

ويُعد النظام البيئي البحري من أكبر الأنظمة البيئية في العالم، وهو يغطي 70 % من سطح الأرض .

أقسام النظم البيئية البحرية:

تقسم النظم البيئية البحرية إلى عدة مناطق يمكن جمعها في منطقتين رئيسيتين هما:

أ- المنطقة الساحلية: وهي منطقة التقاء اليابسة مع الماء وتعرف أيضاً بمنطقة المد والجزر، وتتميز هذه المنطقة بأنها



شكل 8-14 المنطقة الساحلية

تشمل مصادر متجددة مثل، الأسماك ومصادر أخرى غير متجددة مثل البترول والمعادن؛ وعلى الرغم من أن هذه المنطقة تشكل حوالي 8% من المحيطات والبحار إلا أنها تحوي 90% من النباتات والحيوانات، وتعد من أهم مناطق صيد الأسماك وتضم عدة أنظمة بيئية أهمها المصببات التي تكون عند مصبات الأنهار؛ وهو نظام بيئي معقد وتكون ملوحته بين الاثنين "البحر والنهر"، وتساهم الأنهار في رفع إنتاجية هذا النظام البيئي.



شكل 8-15 المصببات

وبيئة المنطقة الساحلية ملائمة لنمو الشعاب المرجانية حيث تشكل أنظمة بيئية خاصة بها، تشترك فيها الحيوانات والنباتات البحرية، وتكون حساسة لأي تغيرات تطرأ على البيئة، خاصة تلك الناتجة عن الأنشطة البحرية المختلفة. أما بالنسبة للمصادر غير المتجددة فتعد منطقة المياه الضحلة المصدر الرئيس للبترول والغاز الطبيعي في العالم؛ مما ينتج عنه مصادر تلوث جديدة وخطيرة على البيئة البحرية.





شكل 16-8 الشعب المرجانية

ب- البيئة المحيطية أو أعالي البحار:

وتمتد فيما وراء الرصيف القارّي وتحتل نحو 90% من المساحة الكلية للبحار والمحيطات، ولكنها تحوي نحو 10% فقط من الكائنات الحية وهي بيئة غير منتجة نسبياً إذ لا تتوفر فيها المغذيات النباتية؛ لذلك تعد البيئة المحيطية صحارٍ

إثراء

- الموارد المتجددة هي: الموارد الطبيعية التي يمكن استخدامها بشكل متكرر ولا تنفذ أبداً، إذ إنها تُستبدل بشكل طبيعي، مثل طاقة الشمس وطاقة الرياح والطاقة المائية والطاقة الحرارية الأرضية وطاقة الكتلة الحيوية.
- الموارد غير المتجددة هي: مادة طبيعية لا تتجدد بالسرعة التي تُستهلك بها، مثل الوقود الأحفوري والغاز والفحم الحجري.



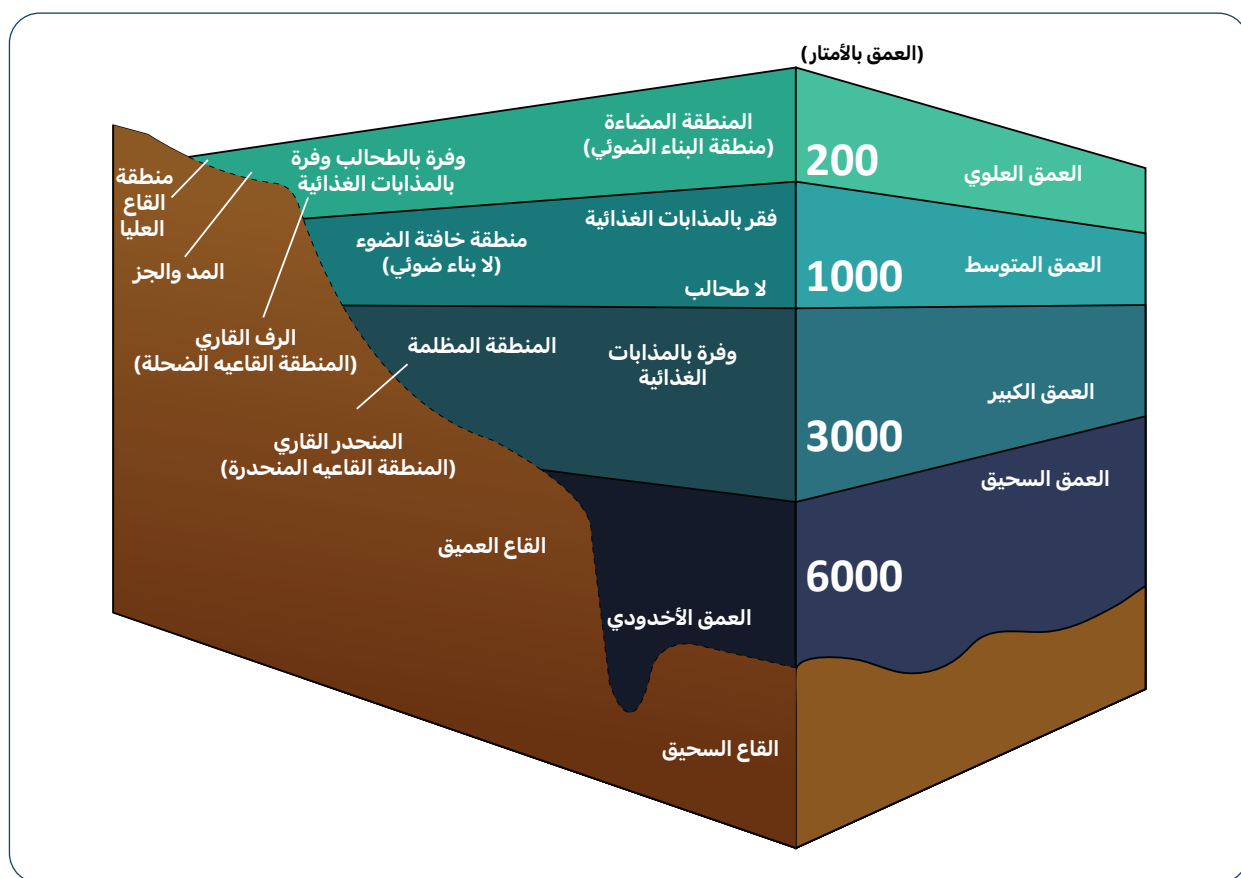
شكل 17-8 عمق المحيط.

من الناحية الحيوية، وبالرغم من ذلك فإنها تحتوي على واحات غنية بالحياة البحرية.

ويمكن تقسيم البيئة المحيطية إلى ثلاث طبقات:

1. المنطقة المضيئة: وهي الطبقة العليا من المياه التي تدخلها الأشعة الشمسية، وهي مكونة من العوالق النباتية والحيوانية والأسماك الصغيرة.
 2. المنطقة المظلمة: وتقع تحت الطبقة الأولى وهي طبقة مائية أبرد، ويصلها الضوء بتركيزات قليلة غير كافية لعملية التمثيل الضوئي.
 3. المنطقة السحيقة: وهي طبقة مظلمة وباردة جداً قريبة من درجة التجمد؛ وتعيش في هذه المنطقة كائنات حية محللة، من بكتيريا وأسماك تقتات على النباتات والحيوانات الميتة.
- يعيش في الطبقتين الثانية والثالثة نحو 10% من الأسماك المعروفة.





شكل 18-8 أقسام النظم البيئية البحرية.

إثراء

في عام 1977م تم اكتشاف نظام بيئي في قاع المحيطات بالقرب من فوهات البراكين، التي تخرج منها كميات كبيرة من غاز كبريتيد الهيدروجين H_2S وتعيش فيها أنواع من بكتيريا الكبريت؛ تقوم بتحويل هذا الغاز إلى طاقة تعيش عليها.

النشاط التطبيقي

◀ صمم خارطة مفاهيم توضح فيها أقسام النظم البيئية البحرية.

الهدف الثاني  أن يكون الطلبة قادرين على شرح الأهمية البيئية للنظم البحرية والساحلية.

أهمية النظم البحرية والساحلية:

لا يوجد أي مجال آخر تبدو فيه أهمية التنوع الحيوي من أجل التنمية المستدامة أكثر من المحيطات التي تشكّل الجزء الأكبر من مساحة الكرة الأرضية.

وأهمية النظم البحرية والساحلية من الجوانب البيئية تتمثل فيما يأتي:

1. المحيطات هي أكبر البيئات الرئيسة للتنوع البيولوجي في العالم، حيث تحتوي على حوالي 250,000 نوع معروف، ومع اكتشاف كثير من الأنواع الأخرى، فما زال ثلثا الأنواع البحرية في العالم على الأقل مجهولة الهوية.

2. تزودنا المحيطات بنصف كمية الأكسجين الذي نتنفسه، وتمتص سنوياً نحو 26% من ثاني أكسيد الكربون الذي ينبعث في الغلاف الجوي.

3. تنظيم الطقس، وذلك عن طريق:

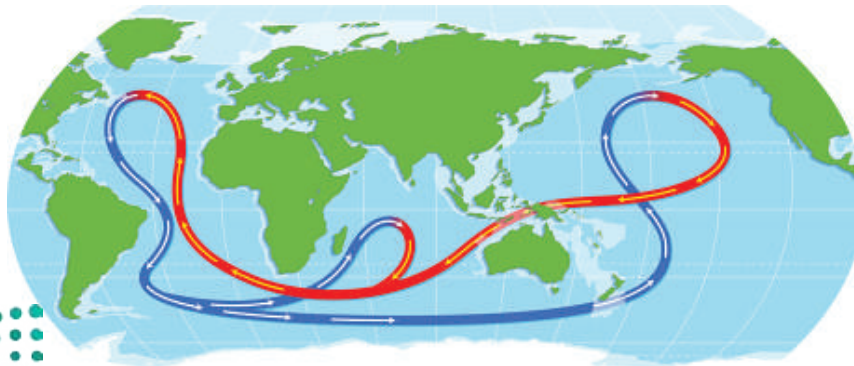
- امتصاص الطاقة (الحرارة) وتوزيعها بشكل متساوٍ في جميع أنحاء الأرض:

تمتص المحيطات معظم الطاقة الشمسية التي تصل إلى الأرض، وتقوم تيارات المحيطات بنقل هذه الحرارة وتوزيعها حول الكوكب، حيث تحمل بعض هذه التيارات البحرية الحرارة لآلاف الكيلومترات، قبل أن تطلق الكثير منها مرة أخرى في الغلاف الجوي.

- تخزين الحرارة وإطلاقها:

وذلك بسبب الحرارة النوعية للماء؛ بحيث تسخن المحيطات وتبرد بشكل أبطأ من الهواء في الغلاف الجوي.

- تساهم في تشكل معظم السحب الممطرة.



شكل 19-8 انتقال الحرارة عبر تيارات المحيطات.

- تكوين العواصف الشديدة.

- المساهمة في التخفيف من الاحترار العالمي:

تساعد المحيطات من خلال امتصاص الكثير من ثاني أكسيد الكربون الموجود على الأرض في التخفيف من أثره باعتباره واحداً من الغازات الدفيئة.

4. منع التآكل:

الأعشاب البحرية والشعاب المرجانية وغابات المانجروف تعمل على حماية السواحل، وتقلل من تآكل الشواطئ على طول الساحل، وتعد مأوى لكثير من الكائنات البحرية.

5. الحفاظ على التوازن الحيوي.

يقصد به المحافظة على أعداد ثابتة للمخلوقات الحية المكونة للنظام البيئي؛ أي توازن بين أعداد المنتجات (النباتات) والمستهلكات (باقي أنواع المخلوقات الحية الأخرى).

النشاط التطبيقي



◀ من خلال معرفتك للنظم البحرية والساحلية، ما الأهمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لتلك النظم؟ وما علاقتها بالتنمية المستدامة؟ لخص رأيك في ورقة عمل واعرضها على معلمك وزملائك.

الهدف الثالث  أن يكون الطلبة قادرين على تحليل أسباب تدهور النظم البحرية والساحلية.

أسباب تدهور النظم البحرية والساحلية:

1-الملوثات:

تُعدّ الملوثات واحدة من أكبر المخاطر التي تهدد الحياة البحرية، ويمكن حصرها فيما يأتي:

- التلوث بمخلفات الصرف الصناعي والصرف الصحي:

ترجع خطورتها إلى أسباب عدة، أهمها:

- تزايد المواد الكيميائية الضارة في المخلفات الصناعية.



شكل 20-8 مخلفات الصرف الصناعي

- أن العديد من هذه المواد الكيميائية قابلة للانحلال في الماء، وأيضاً قابلة للتراكم في أجسام الكائنات الحية؛ مما يؤدي إلى تسممها، ومن ثم تسمم الإنسان بها.

■ التلوث بالنفط ومشتقاته:



شكل 8-21 التلوث بالنفط .

يشكل البترول المتسرب إلى المسطحات المائية طبقة رقيقة، وهذا يؤدي إلى تسمم بعض الطيور البحرية مباشرة، كما تتعرض المخلوقات البحرية إلى أخطار جسيمة سببها قلة تركيز الأكسجين في الماء، حيث إن هذه الطبقة البترولية تمنع الأكسجين الجوي من الوصول إلى الماء؛ مما يقلل نسبة الأكسجين في الماء، كما أن جزءاً من الأكسجين المذاب فيها يستهلك في أكسدة هذه الطبقة البترولية وهذا يؤثر على الحياة البحرية.

2-الصيد الجائر:

وأهم ممارساته السلبية:

- الصيد بشباك الجر، وهذا يسبب أضراراً شديدة للحشائش البحرية والشعب المرجانية.
- ممارسة الصيد العشوائي والصيد التجاري للأسماك.
- إلقاء مراسي مراكب الصيد على الشعب المرجانية يدمرها ويضر بإنتاجيتها.



شكل 8-22 صيد الأسماك. التجاري

3-التغير المناخي:

وما يترتب عليه من ارتفاع في مستوى سطح البحر، وتغيرات في تنوع النباتات والحيوانات في بعض المناطق البحرية، وابيضاض الشعاب المرجانية.

4-الأنواع الدخيلة:

يواجه التنوع الحيوي اليوم تسارعاً في فقدان كائناته الأساسية، ومن الأمثلة على ذلك على مستوى العالم:

- الشعب المرجانية التي تعرضت لفقدان ما نسبته 20% من موطنها، في حين أن 20% أخرى معرضة لذلك.
- انخفضت نسبة أشجار المانجروف بما نسبته 30-50% مما ينعكس سلباً على وفرة المواطن الطبيعية المتاحة للكائنات البحرية.



شكل 8-23 أشجار المانجروف

هناك 80% من أصل 232 منطقة بيئية بحرية حول العالم يوجد بها أنواع دخيلة بشكل واسع، و تُعدّ ثاني أكبر مسبب لفقدان التنوع الحيوي، ولا تزال هذه المشكلة تزداد سوءاً بارتفاع معدلات الغزو البحري.

5-غازات الدفيئة:

تزيد انبعاثات غازات الدفيئة من حموضة المياه، مما يهدد حياة عدد من الأنواع البحرية، وعلى رأسها العوالق والمحار، وإذا ما استمرت أنشطة الإنسان على ما هي عليه الآن فمن المتوقع أن ترتفع نسبة حموضة مياه البحار لتصل إلى 150%.

6-عمليات الردم والتجريف



شكل 8-24 تجريف مياه البحر.

تأثيرات ردم الشواطئ على البيئة البحرية قد تكون مباشرة، كإلغاء على النباتات والحيوانات البحرية نتيجة دفنها بواسطة آلات الردم، وإتلاف أماكن حضانة ونمو وتكاثر الأحياء البحرية بالتجريف وتلويث مياه البحر من جراء النفايات التي ترمى على الساحل، أما التأثيرات غير المباشرة فتظهر في زيادة عكارة المياه، التي تقلل من ضوء الشمس وتضعف قدرة النباتات والطحالب على القيام بعملية التمثيل الضوئي.



إثراء

غازات الدفيئة: هي غازات موجودة في الغلاف الجوي لكوكب الأرض، مثل غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 وغاز أكسيد النيتروز N_2O وغاز الميثان CH_4 وغيرها، حيث تتميز بقدرتها على امتصاص الأشعة تحت الحمراء التي تطلقها الأرض وتعيد إطلاقها؛ مما يؤدي لرفع درجة حرارة الهواء، وبذلك تقلل من ضياع الحرارة من الأرض إلى الفضاء، مما يجعلها تساهم في تسخين جو الأرض، وبناءً عليه تسهم في ظاهرة الاحتباس الحراري والاحترار العالمي.

النشاط التطبيقي



◀ بالرجوع لموقع المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر الإلكتروني اكتب تقريراً عن جهود المركز في استدامة البيئات الساحلية في المملكة من خلال تجربة زراعة أشجار المانجروف.

أن يكون الطلبة قادرين على وصف جهود المملكة العربية السعودية في تحقيق الاستدامة للنظم البحرية والساحلية.



الهدف الرابع

النظم البحرية والساحلية في المملكة العربية السعودية:

تضم المملكة عددًا من النظم الساحلية والبحرية أشهرها:

النظم الساحلية:

1. **سهل تهامة:** الذي يقع بين جبال السروات وشاطئ البحر الأحمر، ويتميز بوحدات نباتية أهمها أشجار السمر، والبشام، وبعض السدر، والنبع، وحشائش طويلة منها الثمام والضعة.
2. **السبخات المحلية الشاطئية:** توجد على شواطئ البحر الأحمر والخليج العربي، وتتميز بغطاء نباتي يتكون معظمه من نباتات محلية ذات ضغط اسموزي مرتفع، مثل الهرم والخريص والملح والعكرش.

النظم البحرية:

1. **البحر الأحمر:** يقع في الجانب الغربي للمملكة العربية السعودية ويعد واحدًا من أعظم البحار الثانوية غير العادية في العالم. ويختلف عن غيره من البحار في كون مياهه جيدة الاختلاط بشكل يجعل درجة حرارته متساوية على مدى عمقه. وهو أحد أكبر مستودعات التنوع الأحيائي البحري في العالم.
2. **الخليج العربي:** يقع في الجانب الشرقي للمملكة العربية السعودية، ضيق المجرى ويكاد يكون مغلقًا وضحل العمق، يبلغ متوسط العمق فيه 35 مترًا. ويحتوي على أنواع نباتية وحيوانية تتميز بكونها على درجة عالية من التكيف مع الظروف البيئية المتطرفة، كما يتميز بكونه يضم تنوعًا كبيرًا في النظم البيئية الساحلية والبحرية.

النظم البيئية الشعب المرجانية:

تنتشر الشعب المرجانية انتشارًا واسعًا على طول ساحل المملكة العربية السعودية للبحر الأحمر، كما تحيط بالجزر المتناثرة التي تزيد عن 1150 جزيرة على شكل حيود مرجانية، ويوجد في البحر الأحمر حوالي 270 نوعًا من الشعاب المرجانية الصلبة، و40 نوعًا من المرجان الطرية، أما في الخليج العربي فالشعاب المرجانية محدودة الانتشار؛ حيث يوجد 60 نوعًا من الشعاب المرجانية.



النظم البيئية لمهاد الحشائش البحرية:

توجد مهاد الحشائش البحرية في المياه الضحلة المحمية من الأمواج في مناطق كثيرة، ولقد سُجل اثنا عشر نوعاً من الحشائش البحرية في البحر الأحمر، منها 10 أنواع في مياه المملكة العربية السعودية، كما سُجلت 4 أنواع من الحشائش البحرية في الخليج العربي، وجميعها توجد في مياه المملكة العربية السعودية.

جهود المملكة العربية السعودية في حماية النظم البحرية والساحلية:

تولي المملكة العربية السعودية الحياة تحت الماء اهتماماً كبيراً، فقد اعتمدت المملكة العربية السعودية على إستراتيجيات وسياسات تحد من العبث أو التهاون في المنظومة البحرية؛ وذلك من خلال اعتماد الإستراتيجية الوطنية للمحافظة على التنوع الأحيائي للمملكة العربية السعودية عام 2005م، الهادفة إلى ضمان المحافظة على التنوع الأحيائي وتنميته، وتشمل خطط دراسة الوضع الراهن للتنوع الأحيائي، والتهديدات التي تواجهه وسبل المحافظة عليه وتنميته. بالإضافة إلى العديد من المبادرات، أهمها:

مبادرات المملكة العربية السعودية للمحافظة على الحياة البحرية:

الجمعية السعودية
للاستزراع المائي:



كلية علوم البحار بجامعة
الملك عبد العزيز:



مركز أبحاث الثروة
السمكية:



مركز أبحاث البحر الأحمر
بجامعة الملك عبد الله
للعلوم والتقنية:



مركز أبحاث الثروة السمكية
بجامعة الملك فيصل:



تصنيف الثروة الحيوانية البحرية في المملكة :

التنوع بالافقاريات البحرية:



التنوع بالأسماك البحرية:



التنوع بالزواحف والبرمائيات:



النشاط التطبيقي



◀ من خلال زيارتك للمواقع الإلكترونية السابقة والاطلاع على مبادرات المملكة العربية السعودية في حماية النظم البحرية والسواحل أي من هذا المبادرات هي الأكثر تأثيراً على التنمية المستدامة للحياة البحرية من وجهة نظرك؟ اكتب تقريراً مفصلاً وموضحاً سبب اختيارك للمبادرة.

نشاطات مقترحة



■ تقديم عرض عن تجارب دولية ناجحة في حماية النظم البحرية والساحلية.



وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

التقويم



1. ابحث في مصادر التعلم المختلفة عن صور تمثل أقسام النظم البحرية في بلادنا، ثم حدّد مواقعها؟
2. من خلال دراستك للنظم البحرية والساحلية اشرح أهميتها، معللاً ومستشهداً بالأدلة على ذلك؟
3. وضح دورك الوطني كفرد في المساعدة في مواجهة أسباب تدهور النظم البحرية والساحلية؟
4. اشرح العلاقة بين حماية النظم البحرية والساحلية في المملكة العربية السعودية والتنمية المستدامة؟





المشروعات

- 1 شارك زملاءك بتكوين فريق بحثي لابتكار طريقة غير مكلفة ومستمدة من البيئة لتحلية المياه.
- 2 إجراء دراسة استطلاعية في المجتمع حول مستوى الوعي بظاهرة التلوث المائي.
- 3 تنظيم معرض حول طرق الزراعة قديماً وحديثاً.
- 4 إجراء دراسة مسحية حول استخدام طرق الترشيد المائي في عينة من المنازل في الحي.



الفصل التاسع

التكيف البيئي

Environmental Adaptation

وزارة التعليم

Ministry of Education

2023-1445



التكيف المناخي Climatic Adaptation

9-1

تغير المناخ أصبح واقعاً يعيشه سكان الأرض، من خلال تأثيراته المتنوعة؛ لذا يجب علينا بذل الجهود لتخفيف تلك التأثيرات والتكيف مع الظواهر المناخية حتى نتمكن من حماية أنفسنا ومجتمعاتنا.

الفكرة المحورية

Climatic adaptation	التكيف المناخي
Climate Change	التغير المناخي
Global Warming	الاحتباس الحراري
Mitigation	التخفيف
Adaptation	التكيف

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تعريف التكيف المناخي.
2. تفسير أسباب حدوث التغيرات المناخية على كوكب الأرض.
3. تعداد أهم طرق التكيف المناخي.
4. توضيح جهود المملكة العربية السعودية لمواجهة تأثيرات ظاهرة التغير المناخي.

مقدمة:

إن قضية التغير المناخي من أهم القضايا البيئية العالمية التي تترك الحكومات وصناع القرار والعلماء المعنيين، بل أصبحت واقعاً تتضح آثاره يوماً بعد يوم، فالآثار العالمية لتغير المناخ واسعة النطاق ولم يسبق لها مثيل من حيث الحجم، وتغير أنماط الطقس، ومن المتوقع أن تترتب عليها آثار غير مسبقة على الأماكن التي يستطيع الناس الاستقرار فيها، أو زراعة الأغذية، وبناء المدن، أو الاعتماد على النظم البيئية الفعالة، وفي العديد من الأماكن تؤدي تغيرات درجات الحرارة وارتفاع مستوى سطح البحر إلى وضع النظم البيئية تحت الضغط والتأثير على رفاه الإنسان، إن التكيف مع آثار التغير المناخي ومحاولة الحد منه في الوقت الحاضر أصبح أمراً ملزماً، وإلا قد تكون هناك عواقب وخيمة على كثير من شعوب العالم، وسيكون أكثر صعوبة وتكلفة في المستقبل إذا لم نعمل باتخاذ إجراءات جذرية وعاجلة.



الهدف الأول أن يكون الطلبة قادرين على تعريف التكيف المناخي.

التكيف المناخي (Climatic adaptation): هو تعديل في النظم الطبيعية أو البشرية استجابة للمثيرات المناخية الفعلية أو المتوقعة أو تأثيراتها، وهذا التعديل يهدف إلى التخفيف من الأضرار واستغلال أفضل للفرص المفيدة.

لماذا التكيف المناخي أصبح مطلباً ملحاً على المستوى العالمي؟

لأن التغير المناخي أصبح واقعاً طبيعياً على كوكب الأرض.

وتغير المناخ أو التغير المناخي (Climate Change) يقصد به: التحولات طويلة الأجل في درجات الحرارة وأنماط الطقس، حيث تدوم عقوداً أو فترات أطول من ذلك، وقد يعزى تغير المناخ إلى عمليات داخلية طبيعية أو تأثيرات خارجية، أو تغيرات مستمرة - بشرية المنشأ - في تركيب الغلاف الجوي واستخدام الأراضي.

وللتعامل مع هذا التغير لا بد من استخدام إستراتيجيتين هما:

- **أولاً - التخفيف:** ويقصد به تقليل تسارع التغيرات المناخية.
- **ثانياً - التكيف:** ويقصد به محاولة التأقلم مع التغيرات المناخية للحد من الآثار السلبية لها.

ويوجد عدد من الاختلافات بين هاتين الإستراتيجيتين أهمها:

عنصر المقارنة	التخفيف	التكيف
نطاق المكان	قضية دولية في المقام الأول، حيث يوفر التخفيف فوائد عالمية.	قضية محلية في المقام الأول، حيث إن التكيف يوفر في الغالب فوائد على المستوى المحلي.
مقياس الوقت	التخفيف له تأثير طويل المدى بسبب القصور الذاتي للنظام المناخي.	يمكن أن يكون للتكيف تأثير قصير المدى على الحد من الضعف.
القطاعات	التخفيف هو أولوية في قطاعات الطاقة والنقل والصناعة وإدارة النفايات.	يعد التكيف أولوية في قطاعي المياه والصحة، وفي المناطق الساحلية أو المناطق المنخفضة.

جدول 1-9 مقارنة بين التكيف والتخفيف.





تحت إشراف معلمك شارك زملاءك في إقامة معرض للتعريف بظاهرة التغير المناخي وآثارها.



الهدف الثاني

أن يكون الطلبة قادرين على تفسير أسباب حدوث التغيرات المناخية على كوكب الأرض.

ما السبب الرئيس الذي أدى إلى حدوث تغيرات مناخية على كوكب الأرض؟



شكل 9-1 مناخ الأرض يتغير

من الناحية العلمية أكبر عامل مؤثر في التغير المناخي وظاهرة ارتفاع درجة الحرارة هو انبعاث غازات الاحتباس الحراري **Global Warming** (غازات الدفيئة) وهي: ارتفاع درجة الحرارة تدريجياً في الطبقة السفلى القريبة من سطح الأرض والقريبة من الغلاف الجوي المحيط بالأرض؛ بسبب زيادة كمية عدد من الغازات، أبرزها بخار الماء (H_2O)، وثنائي أكسيد الكربون (CO_2)، والميثان (CH_4) وأكسيد النيتروز (N_2O)، وهذه الغازات تعيق خروج الأشعة الشمسية المنعكسة من سطح الأرض إلى الفضاء الخارجي، لأنها تمتص الإشعاع الشمسي الحراري، وتبقيه حبس الغلاف الجوي؛ مما يرفع درجة حرارة الأرض.

مصادر غازات الاحتباس الحراري:

1-توليد الطاقة:

يتسبب توليد الكهرباء والحرارة الناتج عن حرق الوقود الأحفوري في تكوّن جزء كبير من الانبعاثات العالمية، ولايزال توليد معظم كميات الكهرباء عن طريق حرق الفحم أو الزيت أو الغاز، وينتج عن ذلك ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروز.

2-تصنيع البضائع:

ينتج عن الصناعات التحويلية والصناعة معظم الانبعاثات التي تأتي من حرق الوقود الأحفوري لإنتاج الطاقة لصنع أشياء مثل: الإسمنت والحديد والصلب والإلكترونيات والبلاستيك والملابس وغيرها من السلع.

3-قطع الغابات:

إن قطع الغابات لإنشاء مزارع أو مراعي، أو لأسباب أخرى، يتسبب في انبعاثات؛ لأن الأشجار عند قطعها تطلق الكربون الذي

كانت تخزنه.



4-استخدام وسائل النقل:

تعمل معظم السيارات والشاحنات والسفن والطائرات بالوقود الأحفوري، مما يجعل النقل مساهماً رئيساً في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وخاصة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

5-إنتاج الغذاء:

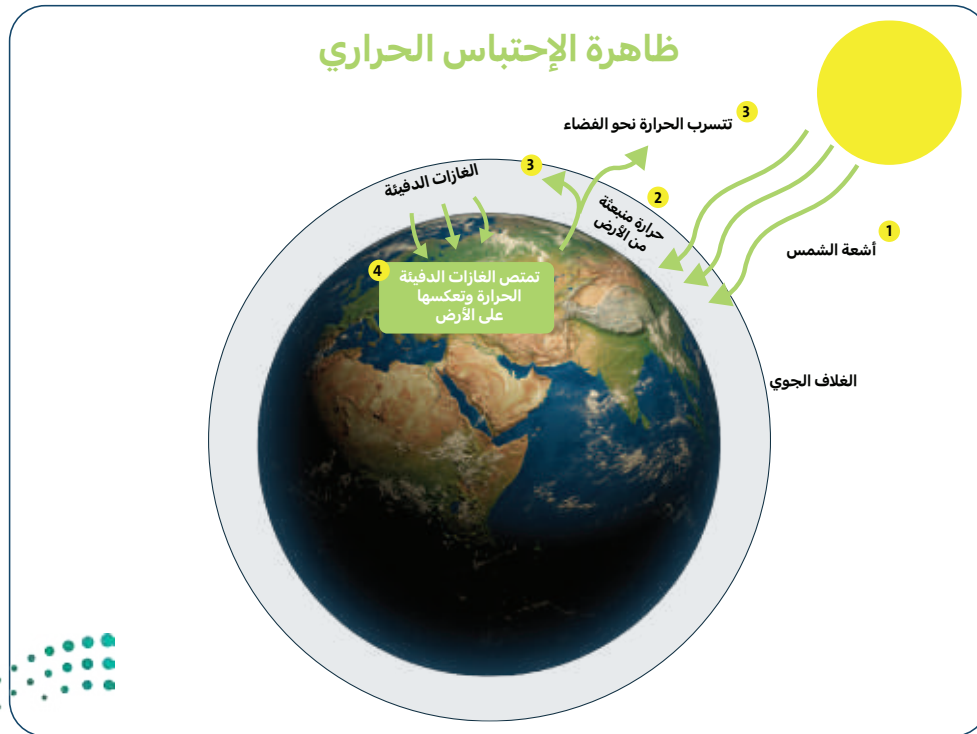
يتسبب إنتاج الغذاء في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان، وغازات الاحتباس الحراري الأخرى بطرق مختلفة مثل: إزالة الغابات لأغراض الزراعة والرعي، وعمليات الهضم لدى الأبقار والأغنام، وإنتاج واستخدام الأسمدة والسماد الطبيعي لزراعة المحاصيل، واستخدام الطاقة لتشغيل معدات الزراعة أو قوارب الصيد، باستخدام الوقود الأحفوري عادةً.

6-تزويد المباني بالطاقة:

تستهلك المباني السكنية والتجارية أكثر من نصف الكهرباء، ومع استمرارها في الاعتماد على الفحم والنفط والغاز الطبيعي للتدفئة والتبريد تنبعث منها كميات كبيرة من غازات الاحتباس الحراري.

7-زيادة الاستهلاك:

إن منزلك واستخدامك للطاقة وتنقلك وما تأكله من الطعام وما تتخلص منه كلها عوامل تساهم في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وكذلك استهلاك الملابس والإلكترونيات والبلاستيك.



شكل 2-9 ظاهرة الاحتباس الحراري.



◀ غازات الدفيئة مصطلح درسته سابقاً، فأين كان ذلك؟ وكيف يمكن أن تربط الدفيئة بين الموضوع السابق والتكيف المناخي؟

آثار ظاهرة الاحتباس الحراري (غازات الدفيئة):

- الظواهر الطبيعية المتوقعة نتيجة الاحتباس الحراري:
- ◀ حدوث كوارث زراعية وفقدان بعض المحاصيل.
- ◀ احتمالات متزايدة بوقوع أحداث متطرفة في الطقس.
- ◀ زيادة حرائق الغابات.
- ◀ ازدياد الفيضانات بسبب انصهار الجليد وارتفاع مستوى سطح البحر.
- ◀ غرق الجزر المنخفضة والمدن الساحلية.
- ◀ حدوث موجات جفاف وتصحر مساحات كبيرة من الأرض.
- ◀ زيادة عدد العواصف وشدة الأعاصير.
- ◀ انتشار الأمراض المعدية في العالم.
- ◀ انقراض العديد من المخلوقات الحية.
- بالإضافة إلى ذلك هناك تأثيرات مختلفة اقتصادية واجتماعية.



شكل 4-9 الضفادع الذهبية أول الأنواع التي انقرضت بسبب تغير المناخ.



شكل 3-9 ارتفاع مستوى سطح البحر.



شكل 6-9 ذوبان الجليد القطبي.



شكل 5-9 تطرف الطقس.





إثراء

امسح رمز الاستجابة لتتعرف على الآثار السلبية للتغيرات المناخية:

النشاط التطبيقي

شارك زملاءك في إقامة معرض للتعريف بظاهرة التغير المناخي وآثارها .



الهدف الثالث

أن يكون الطلبة قادرين على تعداد أهم طرق التكيف المناخي.

حتى نتمكن من حماية أنفسنا ومجتمعاتنا يجب علينا التكيف مع عواقب الظواهر الجوية المتطرفة، لذلك توجد العديد من الطرق التي نستطيع من خلالها التكيف مع ما يحدث الآن وما سيحدث في المستقبل، ومنها:

1. أنظمة الإنذار المبكر: وهي عبارة عن تقنيات يمكن من خلالها التنبؤ بوقوع العواصف وموجات الحر وغيرها من الظواهر الجوية المتطرفة.
2. البنية التحتية الخضراء: تحسين الظروف المعيشية في المجتمعات، وتحسين بنيتها التحتية وتعزيز قدراتها على التكيف.
3. تحسين الإنتاج الزراعي: يمكن أن يساعد الاستثمار في المحاصيل المقاومة للجفاف وتحديث أنظمة الري في حماية بعض المزارع من ارتفاع درجة الحرارة.
4. حماية أشجار المانجروف: وهي عبارة عن مجموعة من الأشجار تنمو على طول السواحل لحمايتها، وتعمل على تقليل من آثار العواصف التي تهدد المجتمعات الساحلية، كما تقوم بتخزين الكربون بنسبة تفوق الغابات الاستوائية بنحو 5 مرات.
5. الاهتمام بالبنية التحتية للمياه: مثل بناء السدود لتغذية المياه الجوفية أو معالجة مياه الصرف الصحي وتحلية المياه المالحة؛ لذلك يمكن أن يؤدي الاستثمار في البنية التحتية للمياه، ومجمعات المياه الطبيعية إلى سهولة الوصول إلى المياه النظيفة.



شكل 7-9 سد الملك فهد - بيشة.



(المانجروف):

المانجروف يُعد قاسماً مشتركاً بين موضوع النظم البحرية والساحلية، وموضوع التكيف المناخي، وضح ذلك.



الهدف الرابع ← أن يكون الطلبة قادرين على توضيح جهود المملكة العربية السعودية لمواجهة تأثيرات ظاهرة التغير المناخي.



جهود المملكة العربية السعودية في مواجهة تحديات ظاهرة التغير المناخي:

"إن العمل لمكافحة التغير المناخي يعزز القدرة التنافسية ويطلق الملايين من الوظائف، ويطالب اليوم الجيل الصاعد في المملكة وفي العالم بمستقبل أنظف وأكثر استدامة ونحن مدينون لهم بتقديم ذلك".
صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان بن عبدالعزيز آل سعود ولي العهد رئيس مجلس الوزراء

تأتي قضايا البيئة والاهتمام بها وفي مقدمتها التغير المناخي ضمن النقاط الرئيسية التي تضمنتها رؤية السعودية 2030، وفيما يأتي استعراض لبعض المشروعات والمبادرات التي أطلقت ضمن هذه الرؤية الطموحة للمحافظة على البيئة، والحد من التغير المناخي:

◀ إنشاء محطات تحلية بتقنية الامتصاص.

◀ الرياض الخضراء.

◀ مبادرة الشرق الأوسط الأخضر.

◀ مبادرة السعودية الخضراء.

◀ إنشاء المركز الإقليمي للتغير المناخي.

◀ إنشاء المركز الإقليمي للإنذار المبكر من العواصف الغبارية.

◀ إنشاء البرنامج الإقليمي لاستمطار السحب.



وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445



إثراء

مبادرة السعودية الخضراء.



إثراء

المركز الإقليمي للتغير المناخي.



إثراء

مبادرة الشرق الأوسط الأخضر.

النشاط التطبيقي



◀ من خلال اطلاعك على مبادرة السعودية الخضراء اكتب تقريراً مفصلاً عن أهم المشاريع التي تضمنتها هذه المبادرة، وعبر عن وجهة نظرك الخاصة حولها.





- يقوم الطلاب بإعداد عرض تقديمي عن مشروع الشرق الأوسط الأخضر للتعريف به.
- استضافة خبير بيئي لإلقاء محاضرة حول التغير المناخي.

التقويم



1. اكتب تعريفاً واضحاً للتكيف المناخي؟
2. سمّ عددًا من أسباب التغيرات المناخية التي حدثت نتيجة التطور والتقدم الحضاري، وناقشه مع معلمك وزملائك؟
3. اذكر بعض الدلائل على تأثر المملكة العربية السعودية بظاهرة التغير المناخي، وكيف برأيك نتكيف معها.
4. من خلال اطلاعك على مشاريع رؤية السعودية 2030 المهمة بالتكيف المناخي، قدّم اقتراحاً جديداً لمبادرة أو مشروع يدعم هذا التوجه؟
5. في الجدول الآتي اربط العبارات الموجودة في العمود الأول مع ما يناسبها في العمود الثاني بكتابة الرقم المناسب في العمود الأوسط:

العمود الثاني	
يوفر التخفيف فوائد عالمية.	
الميثان (CH_4) وأكسيد النيتروز (N_2O).	
ارتفاع درجة الحرارة تدريجياً في الطبقة السفلى القريبة من سطح الأرض، والقريبة من الغلاف الجوي المحيط بالأرض؛ بسبب زيادة كمية عدد من الغازات.	
يوفر في الغالب فوائد على المستوى المحلي.	
بخار الماء (H_2O)، والأكسجين (O_2).	

العمود الأول	
1	الاحتباس الحراري
2	التكيف
3	التخفيف
4	من غازات الدفيئة





البصمة الكربونية Carbon Footprint

9-2

الفكرة المحورية

تقليل البصمة الكربونية لكل فرد أو منشأة أو نشاط أمر حيوي للتصدي لظاهرة التغير المناخي.

المفاهيم الرئيسية

Carbon Footprint	البصمة الكربونية
Primary Footprint	البصمة الكربونية الرئيسية (المباشرة)
Secondary Footprint	البصمة الكربونية الثانوية (غير المباشرة)
Carbon footprint calculation	حساب البصمة الكربونية

الأهداف

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

1. شرح المقصود بالبصمة الكربونية.
2. توضيح طريقة حساب البصمة الكربونية.
3. استنتاج أهم الطرق التي تساهم في خفض البصمة الكربونية.

مقدمة:

لا يخفى على الجميع تأثير عوادم السيارات وأدخنتها على البيئة؛ لأن ذلك واضح، ولكن الذي قد يخفى على بعضنا أن كل نشاط نمارسه له بصمة كربونية فركوب الدراجة الهوائية وإن لم تنبعث منها غازات إلا أنها مرت بمرحلة التصنيع ومرحلة النقل والتوزيع على المتاجر، وكل ذلك أنتج بصمة كربونية أثرت على المناخ، وهكذا معظم ما حولك من كتب وكراسي وغيرها. إذن البصمة الكربونية لكل شخص أو شركة أو نشاط هي حساب للتأثير البشري على تغير المناخ وتلوث الهواء والماء وتلوث الموارد الطبيعية، إدراكنا لمفهوم البصمة الكربونية وإيجاد طرق لتقليلها أمر حيوي في المعركة ضد التغير المناخي.



الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على شرح المقصود بالبصمة الكربونية.

البصمة الكربونية (Carbon Footprint):

هناك علاقة وثيقة بين التنمية المستدامة والبيئة، ولتحقيق الأولى كان لزاماً الحفاظ على الثانية، ولأهمية هذه العلاقة وتكاملها رُصد ورُوقب الوضع البيئي من خلال عدة مؤشرات؛ بهدف الحفاظ على الموارد الطبيعية وحماية البيئة، وهو مدخل مهم من أجل تحقيق التنمية المستدامة عن طريق تحديد الوضع البيئي، والبصمة الكربونية واحدة من مجموعة مؤشرات تعرف بالبصمات، ومن هذه البصمات: البصمة البيئية، والبصمة المائية، وبصمة اليابسة.

مصطلح "البصمة الكربونية" يعني مقدار ثاني أكسيد الكربون المنبعث في الغلاف الجوي الناتج عن أنشطة الأفراد أو المنظمات أو الدول بشكل مباشر أو غير مباشر.

تتكون البصمة الكربونية من مكونين أساسيين هما:

1. **البصمة الكربونية الرئيسية (المباشرة) Primary Footprint:** وهي المؤشر الذي يُعنى بتحديد كمية غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري، وتتمثل في استهلاكنا للطاقة في مختلف الأنشطة مثل استهلاك الطاقة الكهربائية، واستخدامنا لمختلف وسائل النقل (مركبات، طائرات، قطارات). ومن خلال هذه البصمة يمكننا مباشرة التحكم في كمية انبعاثاتنا.
2. **البصمة الكربونية الثانوية (غير المباشرة) Secondary Footprint:** وهي المؤشر الذي يُعنى بتحديد الانبعاثات غير المباشرة لغاز ثاني أكسيد الكربون، الناتجة عن دورة حياة المُنتجات التي نستخدمها (من مرحلة استخراج المواد الأولية إلى مرحلة التصنيع، وصولاً إلى مرحلة النقل والتوزيع النهائية)، وهي متعلقة بشكل رئيس بعمليات التصنيع، فكلما زاد شراؤنا للمنتجات المصنوعة أو المنقولة زادت كمية الانبعاثات.





شكل 8-9 ما بصمتك الكربونية؟

ما تأثير انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون على كوكب الأرض؟

يشكّل غاز ثاني أكسيد الكربون ما نسبته 75% من جميع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (الدفيئة) المرتبطة بأنشطة الإنسان، والتي تؤثر بدورها على مناخ كوكب الأرض، وسبق أن تحدثنا عن تأثير هذه الغازات على مناخ كوكب الأرض في الدرس السابق.

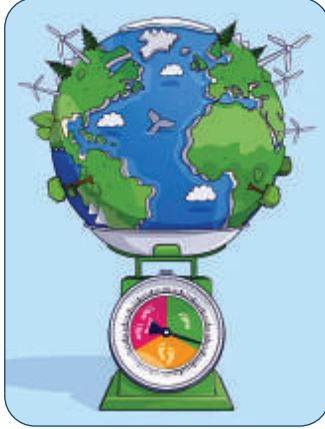
لماذا يجب أن نهتم بالبصمة الكربونية؟

يتطلب التعامل مع تغير المناخ إجراءات عالمية، فنحن جميعاً بحاجة إلى أداء واجبنا للحد من تأثيرنا على كوكب الأرض، وواحدة من أسهل الطرق للقيام بذلك هي مراقبة انبعاثات الكربون اليومية والعمل على تقليلها، حيث تطلق جميع أنشطتنا اليومية تقريباً قدرًا من الكربون في الغلاف الجوي، وحجم الكربون المنطلق يعتمد على مجموعة متنوعة من العوامل التي يمكن أن نتحكم فيها لتقليل آثار بصمتنا بناءً على خياراتنا اليومية.

النشاط التطبيقي

- ◀ صنف في جدول عدد من المصادر والمواد الموجودة في بيتك المدرسية، وأيها بصمته الكربونية رئيسية، وأيها بصمته الكربونية ثانوية؟

الهدف الثاني ← أن يكون الطلبة قادرين على توضيح طريقة حساب البصمة الكربونية.



قياس البصمة الكربونية:

يقصد به:

التعبير عن معدلات انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون على مستوى الفرد أو المؤسسات أو الدول أو حتى على مستوى عملية إنتاج منتج معين أو على مستوى نشاط معين، وغالبًا ما يعبر عنها بوحدة الطن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في السنة (طن/سنة).

إن حساب حجم البصمة الكربونية ليس بالمهمة السهلة؛ لأنه يتوجب علينا الأخذ بعين الاعتبار العديد من العوامل، والعثور على العديد من المعلومات، علاوةً على ذلك لا تكون البصمة الكربونية لمنتج ما ثابتة دوماً؛ لأنها تختلف باختلاف المستهلك، وعامل النقل والتكاليف الأخرى لإيصال المنتج للمستهلك.

مثال: مقدار البصمة الكربونية لتفاحة من الحديقة جرى تناولها أسفل الشجرة حيث أثمرت يبلغ (0 جرام) من ثاني أكسيد الكربون، بينما إن اشتريت تفاحةً أثمر في منطقتك في موسمه عندها ستبلغ قيمة البصمة الكربونية (10 جرام) من غاز ثاني أكسيد الكربون، أما البصمة الكربونية لتفاحة مستوردة (على سبيل المثال من إيطاليا) فستبلغ (150 جرام) من غاز ثاني أكسيد الكربون.

ويوجد العديد من البرامج والتطبيقات والطرق التي تستخدم لحساب البصمة الكربونية، وتكون نتائجها مختلفة لعدم توحيد المعايير والمقاييس لنظام الحساب، منها على سبيل المثال ما يأتي:

◀ حاسبة وكالة حماية البيئة:

قامت وكالة حماية البيئة الأمريكية (EPA)، بعمل آلة حسابية اعتماداً على ثلاثة عوامل:

1. حساب الانبعاثات المباشرة من استعمال الطاقة المنزلية ووسائل النقل.
2. تقدير كمية النفايات التي تخرج من كل أسرة لحساب الانبعاثات غير المباشرة.
3. تحديد الموقع؛ وذلك لتحديد الخطوات التي يمكن اتخاذها للحد من الانبعاثات.



◀ حاسبة وكالة حفظ الطبيعة:

تُستعمل هذه الآلة الحاسبة من قبل The Nature Conservancy وهي إحدى وكالات حماية البيئة، وتقوم الآلة بطرح أسئلة عامة، كحجم المركبة، وما إذا كانت هناك طرق مستخدمة لتدفئة المنزل أو تبريده، وهذا يجعل الآلة الحاسبة سريعة وسهلة الاستعمال، ولكنها لا تعد دقيقة للغاية في نتائجها.

◀ مركز حلول المناخ والطاقة:

توفر المنظمة البحثية بمركز حلول المناخ والطاقة قياس البصمة الكربونية، وهي تعطي تقديراً تقريبياً سريعاً جداً، من خلال سلسلة من الأسئلة العامة القصيرة عن المنزل والمركبة واستخدامات وسائل النقل المختلفة، يمكن مشاهدة النتائج بشكل فوري، وتجري مقارنتها بالمتوسط للأشخاص في المنطقة.

◀ آثار الكربون:

وهي آلة حسابية أخرى مقدمة من شركة استشارية بيئية تسمى Carbon Footprint، وهذا القياس أكثر شمولاً من غيره، فيشتمل على أجزاء منفصلة للمنزل والمركبة ووسائل النقل المتنوعة، ويغطي الانبعاثات الثانوية عن طريق طرح أسئلة عن النظام الغذائي وعادات التسوق واستعمال الخدمات.

◀ حاسبة وكالة المناخ البارد:

إن وكالة Cool Climate Network تعد من أكثر حاسبات الكربون التي بها مرونة، وتطرح أسئلة عن عادات السفر والسكن والطعام والتسوق، ويمكن للمستخدم تعديل الأسئلة لتكون كثيرة أو قليلة ومحددة ومركزة في كل مرحلة، وتقارن فيما بين الأسر الأخرى داخل المنطقة نفسها، وفي النهاية توضح الخطوات التي يمكن اتخاذها للحد من انبعاثات الكربون الخاصة بكل شخص.

أمثلة على ناتج حساب البصمة الكربونية لبعض الأنشطة البشرية والمنتجات	
رسالة عبر البريد الإلكتروني	4 جرام
رسالة عبر البريد الإلكتروني مع ملف كبير مرفق	50 جرام
كيس بلاستيكي من متجر	10 جرام
قنينة ماء بلاستيكية ذات سعة 0,5 لتر (إنتاج محلي)	110 جرام
قنينة بالحجم المتوسط	160 جرام
مثلجات	500 جرام
بنطال جينز	6 كيلوجرام

جدول 2-9 أمثلة على ناتج حساب البصمة الكربونية لبعض الأنشطة البشرية والمنتجات.



النشاط التطبيقي



ابحث في شبكة الإنترنت عن أحد البرامج أو التطبيقات التي تحسب البصمة الكربونية، واحسب بصمتك الكربونية، قدّم تقريراً مختصراً لمعلمك عن هذه الطريقة مرفقاً به نتيجة بصمتك الكربونية.



الهدف الثالث

أن يكون الطلبة قادرين على استنتاج أهم الطرق التي تساهم في خفض البصمة الكربونية.

كيف يمكنك تقليل بصمتك الكربونية؟

يمكن للتغييرات البسيطة أن تقلل من بصمتك الكربونية، وتساعد في تخفيف التغيرات المناخية، وفيما يأتي بعض الإجراءات

المساعدة:

تحسين كفاءة الطاقة في المنزل:



يُنتج كثير من الكهرباء والحرارة التي نستخدمها من الفحم والنفط والغاز، فالتقليل من استخدام الطاقة عن طريق خفض التدفئة والتبريد، أو التحول إلى الأجهزة الكهربائية الموفرة للطاقة يمكن أن يؤدي لتحسين كفاءة الطاقة، وبالتالي تقليل انبعاثات الكربون، مثل: استبدال المصابيح المتوهجة بمصابيح LED التي تستخدم 70-90% طاقة أقل.

التنقل بشكل مستدام:



إن المشي على القدمين أو ركوب الدراجات بدلاً من ركوب المركبات سيقول من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ويحسن الصحة واللياقة البدنية، وللمسافات الطويلة ركوب القطار أو الحافلة، والاشتراك في المركبات بدلاً من استخدام المركبات الفردية ما أمكن.

الحد من استهلاك اللحوم ومنتجات الألبان:



إن تناول المزيد من الخضروات والفواكه والحبوب الكاملة والبقوليات والمكسرات والبذور، وشراء الطعام محلياً لتقليل الانبعاثات المرتبطة بنقل الغذاء، واختيار الطعام الطازج أو المعلب في عبوات مستدامة، وتقليل استهلاك اللحوم ومنتجات الألبان يمكن أن يقلل بشكل كبير من التأثير على البيئة، ويقلل إنتاج الأطعمة النباتية عموماً من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.



◀ رحلات طيران أقل:

تحرق الطائرات كميات كبيرة من الوقود الأحفوري، مما ينتج عنه انبعاثات كبيرة من غازات الاحتباس الحراري؛ لذلك فإن التقليل من الرحلات الجوية يعد من أسرع الطرق للتقليل من التأثير على البيئة وخفض انبعاثات الكربون.



◀ التقليل من هدر الطعام والنفايات:

عند رمي الأطعمة في القمامة تُهدر الموارد والطاقة التي استخدمت في زراعتها، وإنتاجها، وتعبئتها، ونقلها، وعندما يتعفن الطعام في مكب النفايات، فإنه ينتج غاز الميثان، أحد غازات الاحتباس الحراري القوية، لذا فإن استخدام ما يُشترى وتحويل البقايا إلى أسمدة يقلل النفايات ويقلل انبعاثات الكربون.



◀ التقليل من الشراء وإعادة التدوير:

تتسبب السلع الاستهلاكية التي نشترها في انبعاثات الكربون في كل مرحلة من مراحل الإنتاج، من استخراج المواد الخام إلى التصنيع والنقل، فتقليل الشراء، وشراء المستعمل، وإصلاح ما يمكن إصلاحه أو إعادة تدويره يمكن أن يخفض انبعاثات الكربون، ويقلل أيضاً من النفايات.



◀ استخدام مصادر طاقة صديقة للبيئة:

التحول إلى مصادر طاقة متجددة مثل الرياح أو الطاقة الشمسية يؤدي إلى تقليل انبعاثات الكربون.



◀ استخدام المركبات الكهربائية:

تساعد المركبات الكهربائية في الحد من تلوث الهواء، وتسبب انبعاثات غازات الاحتباس الحراري أقل بكثير من المركبات التي تعمل بالوقود الأحفوري، وبالتالي التقليل من انبعاثات الكربون.



◀ اختيار منتجات صديقة للبيئة:

اختيار منتجات الشركات التي تستخدم الموارد بصورة مسؤولة، والتي تلتزم بخفض انبعاثات الغازات والنفايات يمكن أن يقلل بشكل كبير من انبعاثات الكربون.



◀ نشر الوعي:

توعية وتشجيع الناس على المشاركة في اتخاذ الإجراءات التي تحد من الانبعاثات الكربونية إحدى أسرع الطرق وأكثرها فعالية لإحداث الفرق، فالعمل المناخي مهمة الجميع.





شكل 9-9 نصائح لخفض بصمتك الكربونية.

النشاط التطبيقي



◀ عند العمل بأحد الإجراءات السابقة كم يمكن أن نخفض من انبعاثات الكربون؟ قدم إحصائية تقريبية لذلك.

نشاطات مقترحة



■ استضافة مسؤول أحد المنشآت الصناعية في منطقتك للتعريف بمدى التزام هذه المنشأة بتقليل البصمة الكربونية.



التقويم



1. اشرح المقصود بالبصمة الكربونية؟
2. وضع المردود الاقتصادي لشركة ما من حساب البصمة الكربونية؟
3. برأيك ما الطرق التي يمكنك تطبيقها لتساهم في خفض البصمة الكربونية؟
4. ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:
 - المشي على القدمين أو ركوب الدراجات يزيد من البصمة الكربونية. ()
 - مقدار البصمة الكربونية لتفاحة مقطوفة من الحديقة أعلى من البصمة الكربونية لتفاحة مستوردة. ()
 - يشكل غاز ثاني أكسيد الكربون ما نسبته 75% من جميع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. ()
 - البصمة الكربونية الرئيسة هي المؤشر الذي يُعنى بتحديد كمية غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري. ()
 - يعبر عن البصمة الكربونية بوحدة الطن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في السنة (طن / سنة). ()





المدن والمجتمعات المستدامة

Sustainable Cities and Communities

9-3

تحويل المساحات الحضرية ومدننا وطريقة حياتنا إلى نمط مستدام، يشتمل على تطوير البنى التحتية، وزيادة المساحات الخضراء والتخطيط، واستخدام الحلول الداعمة للاستدامة.

الفكرة المحورية

Sustainable Cities	المدن المستدامة
Green Cities	المدن الخضراء

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. توضيح خصائص المدن المستدامة.
2. مناقشة مبادئ المدن المستدامة.
3. التمثيل لمدن عالمية خضراء (مستدامة).

مقدمة:

يعيش حوالي 55% من سكان العالم في مناطق حضرية، ويقدر تقرير صادر عن المعهد الدولي للبيئة والتنمية في عام 2020م أنه بحلول عام 2050م، سيعيش ما يقرب من 68% من سكان العالم في المناطق الحضرية، هذا الانتقال من المناطق الريفية إلى مناطق يغلب عليها الطابع الحضري سيؤدي إلى زيادة الطلب على السكن والكهرباء، والمياه والغذاء والخدمات الأساسية والتعليم والنقل والخدمات الطبية، وستضع البنية التحتية والموارد اللازمة لتلبية هذا الطلب ضغطاً على البيئات المحيطة، التي تعاني بالفعل من ضغوط شديدة، ويواجه المعمارىون والمهندسون ومخططو المدن والمجتمع المدني وصانعو السياسات تحديات إنشاء مدن مستدامة، صحية، ذكية، خضراء بحيث تستطيع تلبية كل تلك الاحتياجات.



الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على توضيح خصائص المدن المستدامة.



شكل: 9-10 الهدف 11 من أهداف التنمية المستدامة.

المدن والمجتمعات المستدامة:

إن أحد أهداف التنمية المستدامة الرئيسية هو الهدف الذي يتعلّق باستدامة المدن والمجتمعات والذي ينص على: «جعل المدن شاملة، وآمنة، ومرنة، ومستدامة».

المدن المستدامة (Sustainable Cities):

يطلق عليها عدد من التسميات مثل المدن الخضراء، والمدن الصديقة للبيئة، والمدن الذكية، والمدينة البيئية، ويمكن تعريف المدينة المستدامة بأنها:

المدينة التي صُممت مع مراعاة الأثر البيئي، من أجل تقليل استخدام الطاقة والمياه والمواد وتقليل النفايات وتلوث الماء والهواء، وتتناغم مع البيئة الطبيعية لتوفير حياة كريمة لجميع المواطنين، وتتميز المدينة المستدامة بأنها مدمجة متجانسة ومتكاملة، وهي نظيفة تستخدم مواردها بكفاءة، ومتجذرة في الطبيعة وتفاعلية، كما أنها تنهض على العمل الإيجابي، وتوفير المعيشة الكريمة، والأجر المناسب، وتحكمها سياسات مبنية على الاحتياجات الإنسانية، ويكون ذلك كله من دون التفريط بقدرات أجيال المستقبل على تحقيق المكاسب ذاتها.

خصائص المدن المستدامة:

- مكتفية ذاتياً.
- ناشطة اقتصادياً.
- تتولى نفقات التنمية المستدامة، فهي تعمل على تخفيف بصمتها البيئية وعلى ترميم الإثار الطبيعي.
- مدينة متجانسة اجتماعياً واقتصادياً.

الهدف الثاني ← أن يكون الطلبة قادرين على مناقشة مبادئ المدن المستدامة.

مبادئ المدن المستدامة:

- تعتمد على الطاقة المتجددة.
- نسبة إعادة تدوير النفايات تصل إلى 80%.
- تستخدم المياه بكفاءة عالية.



- يوجد بها مناطق مفتوحة ومساحات خضراء.
- تُستخدم فيها وسائل نقل صديقة للبيئة.

النشاط التطبيقي



ابحث عن مواصفات "المنزل صديق البيئة" ثم صمّم منزلك المستقبلي على ورقة، ووضح كيف ستجعله صديقاً للبيئة؟

الهدف الثالث  أن يكون الطلبة قادرين على التمثيل لمدن عالمية خضراء (مستدامة).

أمثلة على مدن خضراء (مستدامة) Green Cities :

هناك العديد من الأمثلة على توظيف المباني في أنحاء العالم للتقنيات الموفرة للطاقة، وبالطبع من المستحيل تحويل جميع المدن لتصبح صديقة للبيئة على الفور لكن هذه الأحلام بدأت تصبح حقيقة شيئاً فشيئاً حول العالم.

مدينة مصدر - الإمارات العربية المتحدة:

مدينة بيئية جديدة في الإمارات العربية المتحدة، تقع في إمارة أبو ظبي وتبعد 17 كم عن العاصمة وهي قريبة من المطار الدولي، طرحت حكومة أبو ظبي فكرة بناء مدينة خضراء وسط الصحراء، وبدأ البرنامج الذي تبلغ ميزانيته الإجمالية 22 مليار دولار أمريكي في عام 2006م، مجمع الاتحاد المستدام الذي دُشن رسمياً في أبريل 2018م، أول مجمع مستدام بمدينة مصدر وهو مخصص لطواقم الضيافة الجوية، ويشتمل المجمع على شقق سكنية مؤلفة من غرفة واحدة أو غرفتين مزودة بمجموعة مميزة من التقنيات المتطورة، ويتوقع أن يبلغ عدد سكان المدينة بين 45000 - 50000 نسمة.



شكل 9-12 مدينة مصدر - الإمارات العربية المتحدة.



شكل 9-11 مدينة مصدر - الإمارات العربية المتحدة

سامسو - الدنمارك:

يتمتع سكان جزيرة سامسو الدنماركية بالاكثفاء الذاتي من الطاقة المنتجة من مصادر متجددة، بل ويقومون ببيع بعض الفائض الذي يولدونه، وتستغل الجزيرة الكتل الحيوية المتجددة من أجل التدفئة حيث يُحرق القش ونشارة الخشب وغيرها من المخلفات النباتية في محطات المراجل "غلايات".



شكل 9-13 مدينة سامسو - الدنمارك.

شرفورد - إنجلترا:



شكل 9-14 شرفورد - إنجلترا

هي بلدة جديدة صديقة للبيئة مصممة على الطريقة الإنجليزية التقليدية، وانتهى المشروع عام 2020م. جميع أبنية شرفورد صُنعت من مواد صديقة للبيئة أنتجت في إنجلترا على مسافة لا تزيد عن 80 كم من موقع البناء، سيسهم هذا في التقليل من البصمة الكربونية من الأعمال الإنشائية حيث لن تكون هناك حاجة لنقل المواد عبر مسافات بعيدة مما يسبب انبعاث غازات دفيئة، صُممت بطريقة تجعل من السهل التنقل فيها مشياً على الأقدام أو بواسطة الدراجات بكل سهولة وسرعة، واستُغلت المساحات على الأسطح للألواح الشمسية ولزراعة النباتات.

مدنٌ سعودية خضراء:

تتمتع كثير من مدن السعودية اليوم ببيئة أفضل وأكثر ملاءمة للعيش بفضل توسع المساحات الخضراء وتوفر تجارب حياتية جديدة واستغلال الطبيعة، مما يحسّن جودة الحياة، حيث تعمل رؤية السعودية 2030 على إعادة تشكيل المدن السعودية من خلال التوسع في تخضير المناطق الحضرية بطريقة مستدامة، تساهم في تنقية الهواء وتشجع نمط الحياة الصحي.

يُعد برنامج "المدن السعودية المستقبلية" برنامج تعاون فني بين وزارة الشؤون البلدية والقروية وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (الموئل)، ويتمثل الهدف الرئيس للبرنامج في توفير مدن مزدهرة منتجة وعادلة وشاملة اجتماعياً ومستدامة بيئياً، وذات بنية تحتية كافية ومناسبة، وذات جودة حياتية مرتفعة، ويهدف البرنامج أيضاً إلى تحقيق التحضر المستدام في المملكة العربية السعودية.



تعد مدينة "The Line" الذكية من المدن والمشاريع المستقبلية، وهي عبارة عن تطوّر عمراني طولي الشكل على امتداد 170 كم، حيث يربط العديد من المجتمعات المحلية ببعضها بشكل فائق مع أحياء متكاملة تحفز على المشي بحدائقها العامة ومناظرها الطبيعية، ستجسّد مبادئ المسؤولية البيئية في لوائح الأعمال في مدينة "ذا لاين" لتعزيز الممارسات القائمة على التنمية المستدامة ومصادر الطاقة المتجددة، حيث ستدعم بالطاقة المتجددة بنسبة 100٪، ستمكن مدينة "ذا لاين" المجتمعات المحلية من العيش في وئام مع الطبيعة، التي تجمع بتناغم المساحات المفتوحة والمتنزهات والحدائق والبيئة الطبيعية والإنتاج الغذائي المستدام.



شكل 9-15 مدينة "ذا لاين" الذكية - المملكة العربية السعودية.



للاطلاع أكثر: يمكنك تصفح الموقع الإلكتروني لنيوم:

النشاط التطبيقي

ابحث عن المبادرات البيئية في مدن مختلفة من العالم من خلال المتصفح الإلكتروني باستخدام عبارة "مدينة مستدامة، وقدم تقريراً عن إحدى هذه المدن.





■ اقترح خطة مبسطة لتحويل الحي الذي تعيش فيه إلى حيّ مستدام قدر المستطاع.

التقويم



1. باستخدام الكلمات الآتية: الأثر البيئي - الطاقة - المحافظة - مستقبل واعد - تصميم اكتب تعريفاً واضحاً للمدينة المستدامة؟
2. قارن بين المدينة التقليدية والمدينة المستدامة من حيث المبادئ والخصائص؟
3. بعد اطلاعك على المدن المستدامة حول العالم ما المدن المستدامة التي لفتت انتباهك؟ وما الإجراءات التي تقترحها لكي تحقق استدامة أفضل؟





التسويق البيئي (الأخضر) Green marketing

9-4

ممارسة الأنشطة التسويقية التي تلتزم بإنتاج سلع وخدمات تقدم للمستهلك، ولا تلحق الضرر بالبيئة هي ضمان لاستدامة جودة البيئة التي يعيش بها.

الفكرة المحورية

Green Marketing	التسويق الأخضر
Green products	المنتجات الخضراء
Green consumer	المستهلك الأخضر

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

- 1 توضيح المقصود بالاقتصاد الأخضر.
- 2 تعريف التسويق الأخضر.
- 3 التعريف بالمنتجات الخضراء، ومنظمات الأعمال الوطنية التي تسهم فيها.
- 4 تصميم أساليب إعلانية جاذبة للترويج للسلع الخضراء بين فئات المجتمع.
- 5 تفسير الملصقات المصاحبة للمنتجات الخضراء.

مقدمة:

لقد بدأت العديد من مؤسسات قطاع الأعمال بإعادة النظر بمسؤولياتها الاجتماعية والأخلاقية وفي ممارساتها التسويقية، وذلك بإعطاء البعد البيئي أهمية بارزة في إستراتيجيتها التسويقية ومن هنا بدأ الاهتمام بنمط جديد من التسويق عُرف باسم التسويق الأخضر، الذي يتمحور حول الالتزام القوي بالمسؤولية البيئية في ممارسة الأنشطة التسويقية الصديقة للبيئة، ضمن ضوابط محددة لضمان المحافظة على البيئة، وعدم إلحاق الضرر بها، وتحقيق متطلبات التنمية المستدامة .

فالعالم اليوم يتوجه إلى هذا النوع من التسويق بسبب زيادة الكوارث البيئية التي حدثت وتحدث هنا وهناك، مما دفع المستهلكين للضغط على الجهات المعنية لإنتاج منتجات صديقة للبيئة.



الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على توضيح المقصود بالاقتصاد الأخضر.

الاقتصاد الأخضر (Green Economy):

يعرّف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاقتصاد الأخضر بأنه: الاقتصاد الذي ينتج عنه تحسن في رفاهية الإنسان والمساواة الاجتماعية، في حين يقلل بصورة ملحوظة من المخاطر البيئية وندرة الموارد البيئية.

أهداف التحول نحو الاقتصاد الأخضر:

- ◀ الربط بين متطلبات تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبشرية وحماية البيئة.
- ◀ تغيير المسار الذي تنتهجه الدول والحكومات والشركات العابرة للقارات في التعامل مع الموارد الطبيعية والبشرية.
- ◀ يعد الاقتصاد الأخضر من الأدوات المهمة لتحقيق التنمية المستدامة.
- ◀ تحقيق ازدهار اقتصادي، وأمن اجتماعي.
- ◀ توجيه الاستثمارات الحكومية الخاصة إلى رفع كفاءة الموارد وإنتاجية الطاقة والمياه إلى الحد الأقصى، وخفض النفايات والتلوث، وتأمين محركات نمو جديدة من خلال البحث والتطوير للتقنية الخضراء.
- ◀ يساهم في مواجهة آثار تغير المناخ.

قطاعات الاقتصاد الأخضر:

- **المباني الخضراء:** التوسع في البناء بمواد صديقة للبيئة.
- **الطاقة المتجددة:** إنتاج الطاقة من مصادر متجددة وغير تقليدية وصديقة للبيئة، مثل عمليات إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والشلالات.
- **النقل المستدام:** وسائل نقل صديقة للبيئة، مثل السيارات التي تعمل بالكهرباء جزئياً، وتوسيع وسائل النقل العام.
- **إدارة المياه:** إعادة استخدام المياه، من خلال معالجة المياه العادمة وإعادة استخدامها في الزراعة، وجمع مياه الأمطار والسيول.
- **إدارة الأراضي:** من خلال عمليات التوسع في الزراعة العضوية وإعادة التشجير، والاهتمام بالمراعي الطبيعية والغابات.
- **إدارة النفايات:** تشمل إعادة تدوير المخلفات واستخدامها في مختلف المجالات، ومعالجة المخلفات السامة الملوثة للبيئة.





شكل 9-16 فوائد الاقتصاد الأخضر

أدى الاهتمام العالمي بقضايا البيئة وتنوع الاقتصاد إلى بروز مفاهيم مهمة للموازنة بين هذين المجالين، ومن هذه المفاهيم التسويق الأخضر والإعلان الأخضر والمستهلك الأخضر والمنتج الأخضر، وهي من أهم فروع الاقتصاد الأخضر، ويمكن توضيح المقصود بها كما يأتي:

الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على تعريف التسويق الأخضر.

التسويق الأخضر (Green marketing): يُطلق عليه أيضاً التسويق البيئي، والتسويق المستدام، وهو عملية نظامية شاملة تهدف إلى التزام منظمات الأعمال بتقديم منتجات أو أنشطة، أو مفاهيم، أو معلومات وخبرات غير ضارة بالمجتمع والبيئة الطبيعية، مع التأثير في تفضيلات المستهلكين بصورة تدفعهم لطلب المنتجات غير الضارة بالبيئة.

إذن فالتسويق الأخضر عملية ترويج لمنتجات أو لخدمات بناءً على فوائدها البيئية، قد تكون هذه المنتجات أو الخدمات صديقة للبيئة في حد ذاتها أو يتم إنتاجها بطريقة صديقة للبيئة.

ويرتبط مفهوم التسويق الأخضر بحرص المنشأة على اتباع مجموعة متكاملة من الإجراءات الخضراء مثل:

◀ السعي إلى إنتاج منتجات خضراء (Green products).

◀ استخدام أغلفة خضراء.

◀ استخدام الترويج الأخضر.

◀ استخدام التسعير الأخضر.





إثراء

المستهلك الأخضر: هو المستهلك أو المشتري الذي لديه وعي بيئي عميق، ويعتمد على القيم التي يعتقدها تجاه البيئة، وتعد القيم هذه هي الدافعة له لكي يتجنب شراء المنتجات الضارة بالبيئة.



إثراء

المنتجات الصديقة للبيئة: هي منتجات لا تضر بالبيئة، ولا تؤدي إلى نضوب موارد الطاقة الأحفورية، ولا تتسبب في تدهور التوازن الحيوي الطبيعي، وقابلة لإعادة التدوير.

أهمية التسويق الأخضر:

1. **إرضاء حاجات المسوقين:** من المتوقع أن يفتح منهج التسويق الأخضر آفاقاً جديدة، وفرصاً تسويقية مغرية، أمام المنظمات التي تمارسه، وبذلك تحقق ريادة تنافسية في السوق؛ مما يكسب المنظمات أرباحاً أعلى فضلاً عن اكتساب سمعة جيدة في المجتمع، وتلبية حاجات المسوقين.
2. **تحقيق الأمان في تقديم المنتجات وإدارة العمليات:** التركيز على إنتاج سلع آمنة وصديقة للبيئة يدفع بالمنظمة لرفع كفاءة عملياتها الإنتاجية؛ بحيث تخفض مستويات التلف والتلوث البيئي الناجم عن ذلك، أو عن تلك العمليات فضلاً عن تجنب الملاحظات القانونية المؤدية إلى دفع تعويضات للمتضررين، وإثارة جمعيات البيئة وحماية المستهلك.
3. **تحقيق القبول الاجتماعي للمنظمة:** يساعد الالتزام البيئي للمنظمة على كسب التأييد الاجتماعي لها وعلى توطيد علاقتها مع عملائها الحاليين وكسب عملاء جدد في المستقبل.
4. **ديمومة الأنشطة:** إن تجنب المنظمة الخضراء للملاحظات القانونية، وتأييد المجتمع لها بسبب القبول العام لأهدافها وفلسفتها يمكنها من الاستمرار في تقديم منتجاتها الصديقة للبيئة، ودعم عملياتها وأنشطتها التجارية.

الفرق بين التسويق التقليدي والتسويق الأخضر:

يمكن تلخيص الفروق بين التسويق التقليدي والتسويق الأخضر من خلال الجدول الآتي:



عنصر المقارنة	التسويق التقليدي	التسويق الأخضر
الهدف	نمو المبيعات وزيادتها.	مراعاة متطلبات البيئة على قدم المساواة مع نمو المبيعات.
استخدام الموارد المتاحة	تسخر لصالح هدف المبيعات.	الحفاظ عليها واستخدامها بحرص.
استخدام أدوات التسويق	تسخر لصالح هدف الربحية.	تكيف بما ينسجم مع حماية البيئة وتحقيق الربحية.
العلاقة مع المستهلك	الاستجابة لجميع حاجات ورغبات المستهلكين بغض النظر عن متطلبات البيئة.	توجيه المستهلك وحمايته من العادات الاستهلاكية الخاطئة ذات الآثار السلبية على البيئة.
الإستراتيجيات	تركز على المنافسة الربحية.	تركز على التعاون مع الأطراف الأخرى.
نوع السوق	في الغالب سوق شامل متسع جغرافياً.	سوق مستهدف ومحدد بدقة وأبعاده الجغرافية ضيقة.

جدول 3-9 مقارنة بين التسويق التقليدي والتسويق الأخضر .

أبعاد التسويق الأخضر:

يشير مفهوم التسويق الأخضر إلى بُعدين أساسيين هما:

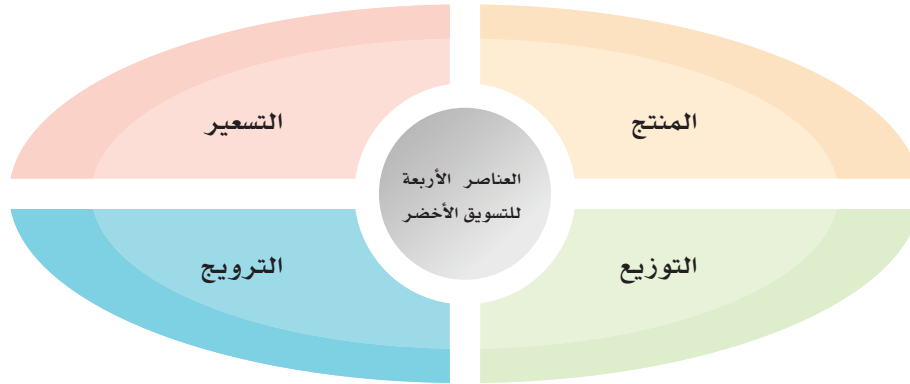
- 1-الحفاظ على البيئة.
- 2-الاستخدام الرشيد للموارد.



النشاط التطبيقي

- ◀ صمّم خارطة مفاهيم لتوضيح قطاعات الاقتصاد الأخضر.
- ◀ نظّم مسابقة لزملائك عن التسويق الأخضر وعناصره.

العناصر الأربعة للتسويق الأخضر:



شكل 17- 9 العناصر الأربعة للتسويق الأخضر.

مفهوم "المزيج التسويقي" أو كما نقول له باللغة الانجليزية: Marketing Mix، الذي يحتوي على أربعة عناصر، جميعها يبدأ بحرف الـ P باللغة الانجليزية، ومن هنا جاءت التسمية الأخرى لهذا المزيج التسويقي (4Ps)، وهذه العناصر هي: المنتج Product، السعر Price، المجال أو المكان أو التوزيع Place وأخيراً الترويج أو Promotion.

الهدف الثالث ← أن يكون الطلبة قادرين على التعريف بالمنتجات الخضراء ومنظمات الأعمال الوطنية التي تسهم فيها.

المنتج الأخضر (Green products):

هو ذلك المنتج الذي يستخدم المواد الصديقة للبيئة (والتي يمكن أن تتحلل ذاتياً) مع ضرورة متابعته خلال مراحل دورة حياته لضمان بقاءه ضمن الالتزام البيئي، وهذا يشمل:

- عدم استخدام المواد الحافظة الضارة.
- استخدام الحد الأدنى من الطاقة، واعتماد الطاقة المتجددة.
- استخدام الحد الأدنى من المواد الخام.
- عدم استخدام المواد السامة كالمواد الحافظة والكيميائية والنووية.
- استخدام عبوات قابلة لإعادة التدوير أو الاستخدام بعد الانتهاء من محتوى العبوة؛ أي أكثر تحقيقاً للإعادات الخمس (5Rs) وهي: إعادة التدوير (Recycling)، إعادة الاستعمال (Reuse)، إعادة التكييف (Reconditioning)، إعادة التصنيع (Remanufacturing)، وأخيراً التصليح (Repair).





إعادة التكييف
Reconditioning



إعادة التدوير
Recycling



التصليح
Repair



إعادة الاستعمال
Reuse



إعادة التصنيع
Remanufacturing

شكل 18- 9 الإعادات الخمس 5Rs .

الهدف الرابع  أن يكون الطلبة قادرين على تصميم أساليب إعلانية جاذبة للترويج للسلع الخضراء بين فئات المجتمع.

الإعلان الأخضر:

يتميز الإعلان الأخضر بالخصائص الآتية:

1. يكون على المنتجات الخضراء الصديقة للبيئة.
2. يقدم معلومات تفصيلية موثقة ودقيقة عن المنتجات الخضراء بما يزيد من وعي المستهلكين في القضايا البيئية.
3. لا يتضمن مقارنات وادعاءات غير دقيقة على المنتجات الخضراء المعلن عنها ومنتجات المنافسين.
4. لا يساهم في إثارة دوافع لاشعورية للشراء دون الحاجة، حتى لا يزيد من الاستهلاك غير ضروري.



الهدف الخامس ← أن يكون الطلبة قادرين على تفسير الملصقات المصاحبة للمنتجات الخضراء.

الترويج:



شكل 19- 9 أمثلة على بعض الملصقات التي توضع على المنتجات الخضراء.

يشكل الترويج أحد العناصر الأساسية في التسويق الأخضر الذي تُنقل من خلاله صورة المنظمة واهتماماتها البيئية إلى المستهلكين، كما يساهم في نقل الرسالة المطلوبة إلى المستهلكين المحتملين فضلاً عن أنه يشمل ما يعرف بالملصقات البيئية التي تقدم مجموعة من التوجيهات الإرشادية للمستهلكين، والتوجيهات البيئية عند استعمال المنتج.

ينبغي الحرص على استخدام البريد الإلكتروني أو وسائل التواصل الاجتماعي في الحملات التسويقية، فتجنّب طباعة ونسخ المنشورات يعكس وعياً حقيقياً بمبدأ الاستدامة.

التسعير:

غالباً ما تحمل المنتجات الخضراء إضافة سعرية (سعرها مرتفع)؛ وذلك يعود إلى التكاليف الإضافية المصاحبة لإنتاج المنتجات الخضراء، وخاصة تكلفة البحث والتطوير.

التوزيع (المكان الأخضر):

المكان الأخضر يتعلق بتوزيع المنتجات الخضراء دون الإضرار بالبيئة، يتحقق ذلك من خلال الاستخدام الفعال للوقود والطاقة والترتيب للتخزين والنقل بأقل انبعاثات.

تشكل تكاليف النقل جزءاً كبيراً من تكاليف الأعمال، ويمكن توفير الموارد المصروفة في التوزيع من خلال الإنتاج المحلي، هذا يقلل من تكاليف النقل ويقلل أيضاً من انبعاثات الكربون، البيع عبر الإنترنت مقارنة بالمتجر يوفر أيضاً موارد الأعمال.



إثراء

تقدمت المملكة العربية السعودية في مؤشر «المستقبل الأخضر» لعام 2022م، الصادر من مجلة «إم آي تي تكنولوجي ريفيو»، التابعة لمعهد ماساشوستس للتقنية، إحدى أفضل الجامعات في العالم، 10 مراكز مقارنة بالعام الماضي، بعد أن سجلت المملكة تقدماً ملحوظاً في عدد من محاور المؤشرات الرئيسة والفرعية تماشياً مع تحقيق مستهدفات رؤية السعودية 2030

النشاط التطبيقي

◀ بالاستعانة بمحركات البحث الإلكترونية، اكتب تقريراً عن التسويق الأخضر



◀ صمم ملصقاً يكمن استخدامه للدلالة على منتج أخضر من اختيارك.

نشاطات مقترحة

■ إقامة معرض مدرسي للمنتجات الخضراء .



وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445



1. عدد أهداف الاقتصاد الأخضر؟
2. اشرح المقصود بالتسويق الأخضر؟
3. ناقش أهم عناصر التسويق الأخضر؟
4. صمم إعلاناً ترويجياً لسلعة خضراء باستخدام أهم خصائصها؟
5. فسر ماذا يعني وجود الملصق الآتي على منتج ما؟



6. املأ الفراغ في العبارات بالكلمة المناسبة فيما يأتي:
- أ) هو الاقتصاد الذي ينتج عنه تحسن في رفاهية الإنسان والمساواة الاجتماعية، في حين يقلل بصورة ملحوظة من وندرة الموارد البيئية.
- ب) يشير مفهوم التسويق الأخضر إلى بعدين أساسيين هما:
.....
- ج) الإعادات الخمس (5Rs) هي:
.....
.....





المشروعات

1 شارك زملاءك بتكوين فريق بحثي لإجراء دراسة حول تأثير المناخ في انقراض الكائنات الحية خلال المئة عام السابقة ودور محمية نيوم في إعادة توطين الكائنات الفطرية، ورؤية المها العربي في محمية نيوم لأول مرة منذ 100 عام .

2 إجراء دراسة استطلاعية في المجتمع حول الوعي بأهمية البصمة الكربونية.

3 نظم معرضاً يحتوي منتجات خضراء، ولوحات إرشادية لملصقات المنتجات الخضراء.



الفصل العاشر

حماية الطبيعة

Nature Conservation



البيئة الطبيعية في المملكة العربية السعودية The natural environment in Saudi Arabia

10-1

الفكرة المحورية

البيئة الطبيعية أمانة تُراعى، وملكية عامة مشتركة، يجب المحافظة عليها ضماناً لاستدامتها.

المفاهيم الرئيسية

Environment	البيئة
Natural environment	البيئة الطبيعية
Man-made Environment	البيئة المشيدة
Ecological Balance	الاتزان البيئي
Topography	التضاريس الطبيعية

الأهداف

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

1. شرح أسباب اختلال التوازن البيئي.
2. مناقشة أهمية تنوع التضاريس الطبيعية (الطبوغرافية).
3. وصف أنواع التضاريس الطبيعية (الطبوغرافية) في المملكة العربية السعودية.

مقدمة:

تتخذ المملكة العربية السعودية بتراث غني من التنوع الأحيائي والطبوغرافي، ويعزى ذلك إلى موقعها المحوري بين أفريقيا وأوروبا وآسيا، وتشغل المملكة مساحة حوالي مليوني كيلومتر مربع، بما يعادل ثلثي مساحة شبه الجزيرة العربية، ويحد المملكة من الشمال كل من: المملكة الأردنية الهاشمية، وجمهورية العراق، ودولة الكويت، ومن الشرق كل من: الخليج العربي، ودولة قطر، ودولة الإمارات العربية المتحدة، وسلطنة عُمان، ومن الجنوب كل من: سلطنة عُمان، والجمهورية اليمنية، ومن الغرب البحر الأحمر وخليج العقبة.

تمتد سلسلة الجبال الغربية الصخرية الوعرة المعروفة بالمرتفعات الغربية بمحاذاة ساحل البحر الأحمر وتقسم إلى ثلاثة أقسام هي: سلسلة جبال السروات، وجبال الحجاز، وجبال مدين، بارتفاعات تتراوح بين 300-3015م فوق مستوى سطح البحر، وتُطل من الغرب على سهل تهامة الساحلي، وتتحدر تلك المرتفعات تدريجياً إلى الشرق باتجاه المناطق الصحراوية الداخلية، وهضبة نجد، إلى صحاري الربع الخالي والنفود والدهناء، والمنطقة الشرقية التي تكثر بها السبخات الملحية على ساحل الخليج العربي، ويتضمن تكوين المملكة العربية السعودية الجيولوجي إقليمين من الأقاليم الثمانية المعروفة هما: الإقليم الأوروبي الآسيوي والإقليم الأفريقي الاستوائي؛ مما يجعلها ذات أهمية بيئية خاصة.

الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على شرح أسباب اختلال التوازن البيئي.

البيئة الطبيعية:

عُرِفَ مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية الذي عقد في ستوكهولم عام 1972م البيئة (Environment): بأنها مجموعة النظم الطبيعية والاجتماعية التي يعيش فيها الإنسان والمخلوقات الحية الأخرى، ويستمدون منها زادهم ويؤدون فيها نشاطهم. ومن التعريفات المستخدمة لتبسيط مفهوم البيئة: جميع الظروف والعوامل الخارجية التي تحيط بالمخلوقات الحية، وتؤثر في العمليات التي تقوم بها.

أنواع البيئات:

1. البيئة الطبيعية (Natural environment): وهي كل ما يحيط بالمخلوق الحي من عناصر حية وغير حية؛ من هواء وماء وتربة وصخور وعناصر المناخ والحيوانات والنباتات وغيرها، وقد تكون تلك البيئات برية أو مائية أو مزيجا منهما.
 2. البيئة المشيدة (Man-made Environment): وهي كل ما أضافه الإنسان من عناصر ومكوّنات نتيجة لتفاعله مع بيئته، واستغلاله لمواردها، وتنميته لها، وتوظيفها لمتطلبات حياته المتجددة.
- وسوف يكون حديثنا هنا مركّزاً على البيئة الطبيعية مع الأخذ بالاعتبار التأثيرات التبادلية التي تتم بين النوعين وصعوبة عزلهما عن بعضهما في حياة مليئة بالنمو والتطور المستمر.

الاتزان البيئي (Ecological Balance):



لقد خلق الله هذا الكون وفقاً لميزان إلهي دقيق، وصدق الله إذ يقول: ﴿إِنَّا كُلُّ شَيْءٍ خَلَقْتُهُ بِقَدَرٍ﴾. (القمر: 49) ويقول: ﴿وَكُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ﴾. (الرعد: 8) ومما ظهر فيه الخلق الإلهي البديع ذلك التوازن العجيب بين مكونات البيئة وعناصرها، حتى لتجد الدقة في كل شيء من صنع الله.

ويقصد بالتوازن البيئي (Ecological Balance): استمرار عناصر البيئة الطبيعية على حالتها دون تغير كبير في خصائصها الكمية أو النوعية، وإذا حدث تغير فإن ذلك يؤدي إلى اختلال في التوازن البيئي.



مسببات اختلال التوازن البيئي:

1. تغير الظروف الطبيعية:

إن تغير الظروف الطبيعية من أبرز مسببات اختلال التوازن البيئي، وأكبر مثال على ذلك التغير الذي حدث خلال العصور الجيولوجية، وما تبعه من اختفاء العديد من النباتات والحيوانات السائدة في تلك العصور، وظهور غيرها في الوقت الراهن.

2. إدخال كائن حي في بيئة جديدة (الأنواع الغازية):

إن إدخال كائن حي جديد في بيئة تتوفر فيها ظروف نموه وتكاثره ويقل فيها أعداؤه يؤدي إلى زيادة أعداده بشكل كبير؛ مما يؤثر على الأنواع الأخرى المحلية التي تعيش في تلك البيئة، فيحدث اختلال في التوازن البيئي، ونجد كثيراً من الآفات الزراعية غير المتوطنة أصلاً في بعض البلدان نُقلت من غير قصد من موطنها الأصلي.

3. القضاء على بعض المخلوقات الحية:

إن القضاء التام على بعض الكائنات الحية في البيئة يسبب اختلالاً لتوازن النظام البيئي فيها، فقد تكون هذه الكائنات صاحبة دور رئيس في بعض العلاقات البيئية؛ كتناول الأجسام غير الحية، وقد تكون جزءاً من السلاسل الغذائية، أحد أخصائي الطيور يرى أنه لو انعدمت الطيور من البيئة لأصبحت حياة البشر في هذه البيئة متعذرة بعد فترة قصيرة لا تزيد على عشر سنوات من اختفاء الطيور، فالطيور تتغذى على أعداد هائلة من الحشرات الضارة التي تُهلك النبات.

4. تدخل الإنسان المباشر:

قد يؤدي تدخل الإنسان في البيئة إلى الإخلال بتوازنها، فتجفيف البحيرات، واقتلاع الغابات، وردم البرك والمستنقعات، والصيد الجائر، والرعي الجائر، والتلوث، وشق الطرق، وبناء المدن، كل هذا يؤدي إلى الإخلال بالتوازن البيئي الذي يستمر أثره فترة زمنية طويلة.

النشاط التطبيقي



◀ راجع أهداف التنمية المستدامة من خلال المسح على رمز الاستجابة ثم حدد الأهداف المرتبطة بالبيئة الطبيعية والتوازن البيئي، وقدم ورقة عمل بذلك.



الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على مناقشة أهمية تنوع التضاريس الطبيعية (الطبوغرافية).

إن من أهم مكونات البيئة الطبيعية تضاريسها، وتعد عاملاً أساسياً في اختلاف الغطاء النباتي؛ لأن تنوعها يؤثر على المغذيات الموجودة بالتربة، مما ينتج عن ذلك اختلاف مباشر وتنوع في الغطاء النباتي، كما أن تنوعها يؤثر على خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية، ويؤثر أيضاً في اختلاف درجات الحرارة، والرطوبة، والتعرض للشمس والرياح، مما يخلق ظروفًا طبيعية تدعم المجتمعات المختلفة من تنوع في المخلوقات الحية، والغطاء النباتي.

ويقصد بالتضاريس الطبيعية (Topography): أشكال سطح الأرض من مرتفعات ومنخفضات وأودية وسهول وغير ذلك.

بعض الأسباب التي تؤدي لتنوع التضاريس:

1. العوامل الداخلية (الحركات الباطنية أو التكتونية) (Tectonic Movements):

تشمل العوامل الباطنية حركة باطن الأرض وحركة القشرة الأرضية، حيث تصعد الصفائح الأرضية وقد ينتج مع ذلك بعض التصادمات، مما يكون لدينا تضاريس التوائية أو انكسارية، كما تعمل العوامل الباطنية على حدوث بعض الزلازل والبراكين، فتتشكل الجبال البركانية.

2. العوامل الخارجية:

ترتبط بالمظاهر التي تحدث في الأغلفة الظاهرية للكرة الأرضية، وأهمها الغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف الحيوي، وهذه العوامل كثيرة ومتنوعة، ولكنها تنحصر في مجموعتين رئيسيتين هما: عوامل التجوية (Weathering) التي تقوم بتفكيك الصخور وتفتيتها أو تحلل معادنها، ثم عوامل التعرية (Denudation) أو (Erosion) التي تقوم بعمليات مختلفة تؤدي إلى النحت والهدم في بعض المناطق وإلى الترسيب والبناء في مناطق أخرى، وأهم هذه العوامل الرياح، والمياه الجارية، ومياه البحار، والجليد، كما يمثل النشاط البشري سبباً مباشراً في تعرية السفوح، وتنوع التضاريس.

أهمية تنوع التضاريس:

1. تنوع المناخ: حيث يؤثر تنوع التضاريس واختلافها، في تنوع العوامل المناخية، من درجات الحرارة، وسقوط الأمطار، وسرعة الرياح، والرطوبة، وغيرها من العوامل المناخية.

2. تنوع المعادن والموارد الطبيعية: مع حركة صفائح الأرض والقشرة الأرضية، يتنوع ما يحمله باطن الأرض من موارد، ومعادن مختلفة، تخدم الإنسان في كثير من الصناعات.

3. اختلاف الغطاء النباتي: تتأثر النباتات والغطاء النباتي بشكل عام بالتضاريس وتنوعها، حيث يرتبط الأمر بمغذيات التربة ونوعها متأثرة بتنوع التضاريس على السطح.



4. التوزيع البشري والسكاني: استقرار البشر في المناطق السهلية التي تصلح للزراعة والقريبة من مصادر المياه أو الساحلية لإقامة المدن الحضرية وغيرها، بدلاً من الأماكن الوعرة الأخرى كالمناطق الجبلية أو شديدة الجفاف كالصحاري.
5. الجذب السياحي: تنوع التضاريس واختلافها ينتج عنه تكون مناطق ذات طبيعة جميلة وجاذبة للسياح.

النشاط التطبيقي

درست في مادة علم الأرض البراكين والزلازل وتأثيرها على تنوع التضاريس، اجمع عدداً من الصور لبعض التضاريس التي تكونت بفعل البراكين والزلازل واعرضها على معلمك وزملائك.

الهدف الثالث ← أن يكون الطلبة قادرين على وصف أنواع التضاريس الطبيعية (الطبوغرافية) في المملكة العربية السعودية.

تنوع التضاريس الطبيعية (الطبوغرافية - أشكال سطح الأرض) في المملكة العربية السعودية:



شكل 10-1: خريطة طبوغرافية (مظاهر السطح في المملكة العربية السعودية).

يتميز سطح المملكة العربية السعودية بالتنوع الطبوغرافي، حيث يتضمن المظاهر الآتية:



شكل 10-2: السهل الساحلي للبحر الأحمر

1. السهول الساحلية:

يوجد في المملكة شريطان ساحليّان هما:

- **السهل الساحلي للبحر الأحمر (سهل تهامة):** ينحصر بين ساحل البحر الأحمر من الغرب والمرتفعات الغربية من الشرق، ويمتد من الشمال إلى الجنوب وهو أكثر سعة في الجنوب حيث يصل عرضه بمحاذاة مدينة جازان إلى 40 كلم.



شكل 10-3: السهل الساحلي للخليج العربي

• السهل الساحلي للخليج العربي:

- ينحصر بين ساحل الخليج العربي من الشرق وهضبة الصمان من الغرب وهو سهل منبسّط تغطي الرمال أجزاء كبيرة منه.

2. المرتفعات الغربية:

- وهي سلسلة جبلية تمتد بمحاذاة ساحل خليج العقبة والبحر الأحمر، من حدود المملكة العربية السعودية مع الأردن شمالاً إلى حدودها مع اليمن جنوباً، وأعلى قمة فيها هي جبل السوداء الواقعة شمال غربي أبها، ويبلغ ارتفاعه نحو 3015م، وتشمل هذه السلسلة ثلاثة أقسام رئيسة وهي جبال السروات، جبال الحجاز، وجبال مدين.



شكل 10-4: المرتفعات

3. الهضاب:

- يوجد في المملكة العربية السعودية ثلاث مجموعات من الهضاب:
- **الهضاب الغربية:** وتقع شرق المرتفعات الغربية مباشرة، وتشمل هضبة نجران، وعصير، وهضبة الحجاز، وهضبة حسمى.



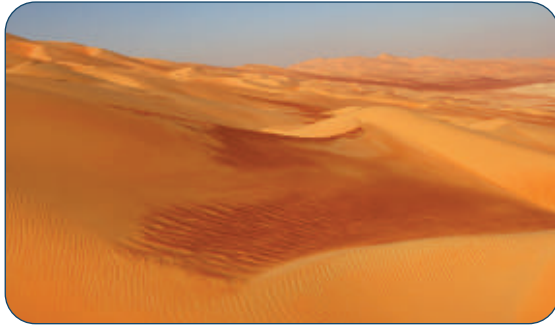
شكل 10-5: هضبة حسمى



شكل 6-10: هضبة نجد

- **الهضاب الوسطى:** وتتمثل في هضبة نجد، وهي هضبة واسعة يطلق على جزئها الغربي هضبة عالية نجد، وعلى جزئها الشرقي هضبة نجد السفلى.

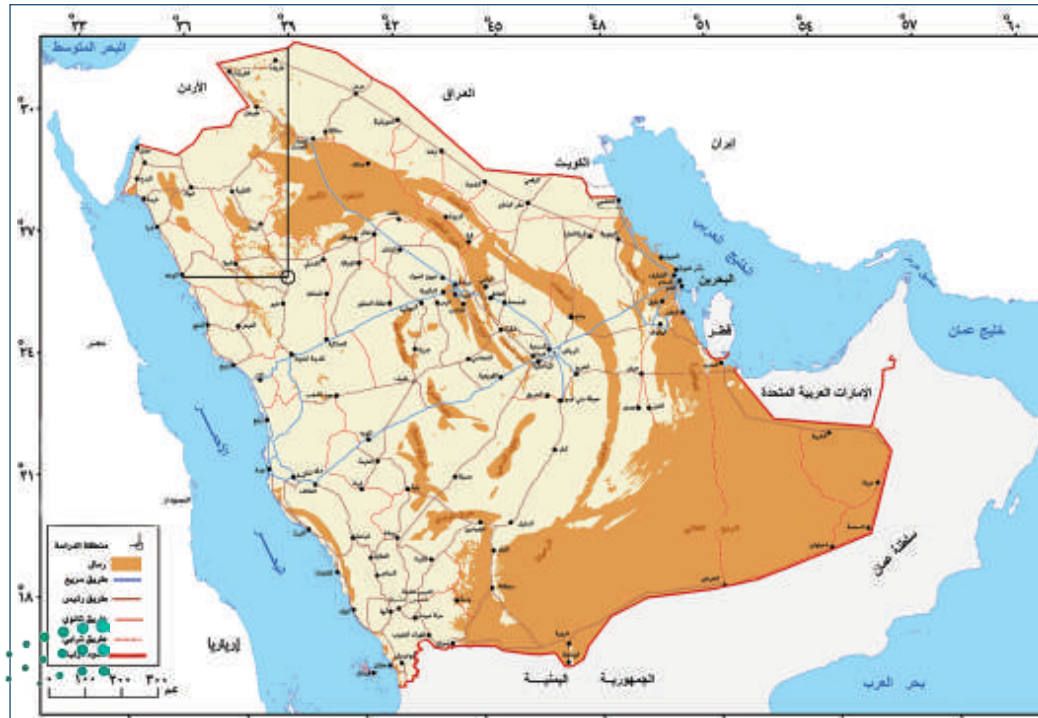
- **الهضاب الشرقية:** التي تقع شرق المملكة العربية السعودية وتمتد من الوسط إلى الأطراف الشمالية الشرقية، وتشمل هضبة الصمان، هضبة الحجر، هضبة الحماد، هضبة الوديان.



شكل 7-10: الربع الخالي

4. الرمال:

وتغطي نحو 33% من مساحة المملكة العربية السعودية حيث تبلغ نحو 635,000 كم² وتعد رمال الربع الخالي والنفود الكبير والدهناء والجافورة أكبر البحار الرملية في المملكة، حيث تمثل حوالي 90% من مجمل التجمعات الرملية فيها، وتتركز في الشرق، والعامل الرئيس لتشكل التجمعات الرملية هو الرياح.



شكل 8-10 : خريطة الرمال في المملكة العربية السعودية



شكل 9-10: خريطة الأودية في المملكة العربية السعودية

5. المجاري المائية الموسمية:

ويوجد منها المئات، وتنتشر في معظم المناطق إلا أنها تقل في الجزء الجنوبي من المنطقة الشرقية، وتندم في الربع الخالي وتسمى المجاري الرئيسة منها أودية وشعاباً، ولكل منها روافد.



شكل 10-10: خريطة مصائد المياه في المملكة العربية السعودية

6. مصائد المياه السطحية:

وتتكون في المناطق المنخفضة نتيجة عوامل مختلفة منها انحصار مياه البحر واعتراض بعض المظاهر الطبيعية، مثل الحافات الصخرية لمجاري مياه الأمطار، ويكون منها مصائد منبثة وصالحة للزراعة بسبب تربتها المسامية وهي الخباري والروضات والفيض، ومنها غير المنبثة لكون تربتها غير مسامية كالقيعان ومنها ذات التربة الملحية كالسباح والممالح.

7. الجزر:

يوجد في المملكة العربية السعودية مجموعة من الجزر، يبلغ عددها 1285 جزيرة مختلفة المساحات، يبرز بعضها فوق سطح البحر على هيئة صخور، ومعظم هذه الجزر غير مأهولة بالسكان نظراً لطبيعة تكوينها وظروفها المناخية، وقلة مواردها الاقتصادية، وتتركز معظم الجزر السعودية قرب السواحل نظراً لاتساع الجرف القاري، ويضم خليج العقبة والبحر الأحمر نحو 1150 جزيرة، أي ما يمثل نحو 89% من هذه الجزر، وتعد جزيرة فرسان أكبر الجزر السعودية حيث تبلغ مساحتها نحو 380 كم².



شكل 10-11: الجزر



شكل 10-12: الشعب المرجانية

8. الشعب المرجانية:

وهي من المكونات الأساسية للسطح في المناطق المحاذية للسواحل في الخليج العربي والبحر الأحمر، وتظهر بمحاذاة الساحل وحول الجزر مغمورة بالمياه، وتظهر أجزاء من بعضها فوق سطح الماء خاصة وقت الجزر، ويعد البحر الأحمر من أغنى بحار العالم بالشعب المرجانية، ويضم نحو 200 نوع من المرجان، فيما يوجد حوالي 60 نوعاً في الخليج العربي.

هذا التنوع الطبوغرافي الكبير ساهم في تنوع حيوي في مختلف البيئات، وسنستعرض هذا التنوع في الدرس الثاني من هذا الفصل.



النشاط التطبيقي



◀ ارسم خريطة للمملكة العربية السعودية، ثم اجمع صوراً طبيعية للسواحل والجبال والهضاب والرمال، ثم شاركها زملاء الصف بوضعها على هذه الخريطة بحسب موقعها الطبيعي.

نشاطات مقترحة



■ دعوة معلم الاجتماعيات في مدرستك لتقديم محاضرة عن تضاريس المملكة العربية السعودية الطبيعية.



التقويم



1. كيف ترى تأثير أنشطة الإنسان على التوازن البيئي؟ مع التمثيل لذلك؟
2. ما تأثير تنوع التضاريس على الغطاء النباتي؟
3. تشغل المملكة العربية السعودية معظم مساحة الجزيرة العربية، ولهذا يوجد تنوع كبير في تضاريسها، ناقش هذه العبارة؟





التنوع الحيوي في المملكة العربية السعودية Biodiversity in Saudi Arabia

10-2

إن البيئة الطبيعية في المملكة العربية السعودية تحتوي على تنوع بيئي ثري بالمقاييس العالمية.

الفكرة المحورية

Biodiversity	التنوع الحيوي
Ecosystem Diversity	تنوع النظم البيئية
Species Diversity	تنوع الأنواع الحية
Genetic Diversity	التنوع الوراثي
Species Richness	ثراء الأنواع
Species Diversity	تنوع الأنواع

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تعريف التنوع الحيوي.
2. توضيح أهمية التنوع الحيوي.
3. وصف التنوع الحيوي في المملكة العربية السعودية.
4. تسمية الحيوانات والنباتات الفطرية في البيئة المحلية.

مقدمة:

شهد القرن الحالي انقراض أنواع فطرية عديدة من الأحياء؛ نتيجة للرعي الجائر، والصيد غير المنظم، والتطور التكنولوجي في الزراعة والصناعة والعمارة والمواصلات، ليس فقط في المملكة العربية السعودية بل في مناطق كثيرة من العالم، والمملكة العربية السعودية هي موطن لكثير من الأحياء الفطرية التي تمتاز بها شبه الجزيرة العربية، وتشير الدراسات الجيولوجية إلى أنها شهدت فترات غير قصيرة في العصور السابقة كان الغطاء النباتي فيها كثيفاً؛ نتيجة للنسبة العالية من الأمطار آنذاك، ونتيجة لتغير المناخ وزحف الصحراء والممارسات البشرية الخاطئة تغيرت البيئة الطبيعية، وتناقصت أنواع عديدة من النباتات والحيوانات؛ مما جعل بعضها مهددة أو معرضة للانقراض، وعلى الرغم من ذلك لا تزال المملكة العربية السعودية تضم مجموعة مميزة من الحيوانات الفطرية، وتنوع كبير في الغطاء النباتي.



الهدف الأول  أن يكون الطلبة قادرين على تعريف التنوع الحيوي.

التنوع الحيوي (Biodiversity):

يُعرّف بأنه التنوع الكبير لأشكال الحياة على سطح الأرض؛ بما في ذلك تنوع الجينات، وتنوع الأنظمة البيئية، وتنوع جميع العمليات التي تُساهم في الحفاظ على الحياة على سطح الأرض.

أقسام التنوع الحيوي:

يقسم التنوع الحيوي إلى ثلاثة مستويات:

1. تنوع الأنظمة البيئية (Ecosystem Diversity): يقصد به تعداد المواطن البيئية والمجتمعات الحيوية الموجودة على سطح الأرض كالغابات الاستوائية، الغابات المعتدلة، الصحاري، الجبال.
2. تنوع الأنواع الحية (Species Diversity): ويشير هذا المستوى إلى عدد أنواع المخلوقات الحية التي تعيش على رقعة ما من سطح الكرة الأرضية، وتوزيعها النسبي، والأنواع السائدة فيها.
3. التنوع الوراثي (Genetic Diversity): يقصد به مجموع المورثات الموجودة ضمن الأفراد الحية للنوع الواحد، وتكمن أهميته في ضمان قدرة الأفراد على التكيف مع التغيرات البيئية.

قياس التنوع الحيوي:

هناك مقياسان رئيسان يستخدمهما علماء البيئة لوصف مكونات المجتمع وهما:

• ثراء الأنواع (Species Richness):

هو عدد الأنواع المختلفة في مجتمع معين بغض النظر عن عدد أفراد كل نوع.

• تنوع الأنواع (Species Diversity):

يُطلق عليه أيضًا تنوع ألفا، وهو مزيج من ثراء الأنواع وتكافؤ الأنواع (Evenness species)، وتكافؤ الأنواع يعني العدد النسبي لكل نوع مقارنة بالمجتمع، على سبيل المثال إذا كان لدى مجتمعين نفس عدد الأنواع لمنطقة معينة ولكن كان لدى مجتمع واحد توزيع أكثر فسيكون لهذا المجتمع تنوع أكبر للأنواع، يمكن قياس تنوع الأنواع باستخدام مؤشر (Simpson) أو مؤشر تنوع (Shannon Wiener).





◀ طبق مقياس ثراء الأنواع لقياس التنوع الحيوي في منطقة برية قريبة منك؟

الهدف الثاني  أن يكون الطلبة قادرين على توضيح أهمية التنوع الحيوي.

أهمية التنوع الحيوي:

يوفر التنوع الحيوي الأساس لدعم صور الحياة على الأرض، إذ تساعد الأنواع البرية والجينات والمواد الكيميائية الفعالة داخلها وتسهم في تطور كافة أنشطة الحياة، وخاصة في مجالات: (الزراعة والطب والصناعة) ومن الأمثلة على هذه المساهمات ما يأتي:

1. حماية النظام البيئي، فكلما كان النظام البيئي أكثر تعقيداً أصبح أكثر استقراراً.
2. حماية موارد المياه العذبة، حيث تقوم النباتات في الأراضي الرطبة بالتخلص من الملوثات ومعالجة وتنقية المياه.
3. تلقيح النباتات وانتشار البذور.
4. تعزيز مكونات التربة وحماية الأراضي من الانجراف والتصحر.
5. تحليل بقايا المخلوقات الحية والمحافظة على نظافة البيئة والتقليل من انتشار الأمراض.
6. يعد التنوع الحيوي الزراعي في غاية الأهمية لاستدامة العمل الزراعي وتطوره عالمياً، وإسهامه المباشر في تحقيق الأمن الغذائي للمجتمعات المحلية.
7. تخزين المواد الغذائية وإعادة التدوير، وتوفير المزيد من الموارد الغذائية.
8. المساعدة في التخلص من الملوثات.
9. توفير بيئات مناسبة للاستجمام والسياحة.



التنوع الحيوي والتنمية المستدامة:

1. يدعم التنوع الحيوي الازدهار الاقتصادي: يعتمد أكثر من نصف الناتج المحلي الإجمالي العالمي بشكل كبير أو متوسط على الطبيعة، ويعتمد أكثر من 70% على الأقل من الناس على الموارد الطبيعية لكسب معيشتهم، سواء من خلال الزراعة، أم صيد الأسماك، أم الغابات، أم الأنشطة الأخرى القائمة على الطبيعة.
2. مصدر أساسي للعديد من الأدوية المستخدمة في الطب الحديث: تتيح النباتات والحيوانات والميكروبات للباحثين والأطباء فهم علم وظائف الأعضاء البشرية وعلاج الأمراض، ويعتمد أربعة مليارات شخص بشكل أساسي على الأدوية الطبيعية، وحوالي 70% من أدوية السرطان إما منتجات طبيعية أو منتجات اصطناعية مستخلصة من الطبيعة.
3. تنظم النظم البيئية مناخ الأرض: وذلك من خلال التقاط وتخزين غازات الاحتباس الحراري، في الواقع يمكن للأنظمة البيئية الصحية أن توفر 37% من التخفيف المطلوب للحد من ارتفاع درجة الحرارة العالمية.
4. التخفيف من تأثير الكوارث الطبيعية: يمكن للأنظمة البيئية ذات التنوع الحيوي المتنوع أن تساعد في التخفيف من تأثير الكوارث الطبيعية، مثل: الفيضانات والعواصف والتسونامي، والانهيّارات الجليدية، والانهيّارات الأرضية، والجفاف.
5. الحماية من انتشار الأمراض: عندما يكون التنوع الحيوي المحلي مرتفعاً، فإن معدل الإصابة بالأمراض الحيوانية يكون أقل.

النشاط التطبيقي



◀ مستعيناً بالمصادر المدرسية والتعليمية الموثوقة، قدم ورقة عمل توضّح فيها أهم الأخطار التي تواجه التنوع الحيوي.



الهدف الثالث ← أن يكون الطلبة قادرين على وصف التنوع الحيوي في المملكة العربية السعودية.

الهدف الرابع ← أن يكون الطلبة قادرين على تسمية الحيوانات والنباتات الفطرية في البيئة المحلية.



شكل 10-13: التنوع الحيوي في المملكة العربية السعودية - معرض صور الأمم المتحدة - المصور الفوتوغرافي/ حسن الريثي

الغطاء النباتي في المملكة العربية السعودية:

تتميز المملكة العربية السعودية باتساع مساحتها واختلاف نظمها المناخية وتنوع تضاريسها، مما أدى إلى تعدد أنواعها النباتية المتميزة بقدرتها على تحمل الظروف البيئية القاسية السائدة من جفاف وملوحة ودرجات حرارة مرتفعة وباردة.

وعلى الرغم من أن المملكة العربية السعودية تملك عددًا كبيرًا من النباتات البرية، إلا أن كثافة الغطاء النباتي تبقى نسبيًا منخفضة، على وجه الخصوص في مناطق مثل المناطق الوسطى، الشرقية، الشمالية، أما بالنسبة للمناطق التي على امتداد الجزء الشمالي الغربي والجنوبي الغربي فيكون الكساء الخضري أكثر كثافة، ويحتوي على العدد الأكبر من الأنواع، وقد تم تحديد ما يقرب من 80% من الأنواع النباتية في المملكة في هذه المناطق.



بالنسبة للأنواع الشجرية تمثل الأكاشيا (*Acacia*) الطلح العدد الأكبر منها (15 نوعاً)، يتبعها البشام (*commiphora*) (11 نوعاً)، ثم العرعر (*Juniperus spp*) والزيتون البري (العتم) (*Olea europaea*) والعصاريات كالصبار، وينمو على ساحل البحر الأحمر السعودي نوعان من أشجار المانجروف ينتميان لجنسين مختلفين هما: أشجار الشورى أو القرم (*Avicennia marina*) وأشجار القندل (*Rhizophora mucronata*)، بينما ينمو على ساحل الخليج العربي نوع الشورى فقط. (جدول 10-1).

جدول 10-1 التنوع النباتي في المملكة العربية السعودية		
عدد الأنواع	أكثر من 2200 نوعاً	
عدد الفصائل	أكثر من 140 فصيلة	
عدد الأجناس	أكثر من 830 جنساً	
المتوطن	أكثر من 240 نوعاً متوطناً	
الأنواع الشجرية	أكثر من 110 شجرة	تمثل حوالي نسبة 4,25%
الأنواع الشجيرية	حوالي 600 شجيرة	تمثل حوالي نسبة 24,73%
الأعشاب	أكثر من 1600 نوع	تمثل حوالي نسبة 71,02%
مهدد بالانقراض	أكثر من 650 نوعاً	
منقرض	أكثر من 20 نوعاً	
تعيش في المناطق الرملية	أكثر من 105 أنواع	
تعيش في المناطق الملحية	أكثر من 90 نوعاً	
تعيش في البيئات المائية	أكثر من 12 نوعاً	



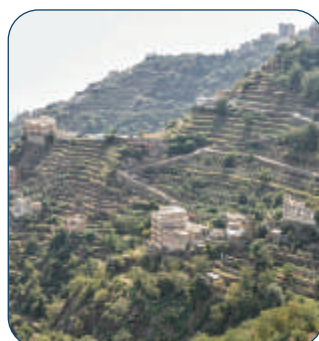
شكل 10-17

شجرة البشام
commiphora



شكل 10-16

شجرة الزيتون البري (العتم)
Olea europaea



شكل 10-15

شجرة الطلح النجدي
Acacia gerrardii



شكل 10-14

شجرة العرعر
Juniperus spp

الأنواع الحيوانية في المملكة العربية السعودية:

أدى موقع المملكة العربية السعودية جغرافياً عند ملتقى ثلاث مناطق أحيائية مهمة إلى تضاردها بتنوع أحيائي يجمع بين الأنواع ذات الأصول الأفريقية والآسيوية والأوروبية، إضافة إلى الأنواع المتوطنة في الجزيرة العربية، يعيش أكثر من 442 نوعاً مختلفاً من الحيوانات، وتتنوع ما بين ثدييات وطيور، وزواحف، وبرمائيات، وأسماك. (جدول 10-2).

جدول 10-2 : الأنواع الحيوانية في المملكة العربية السعودية		
الأنواع	الأعداد	الأمثلة
الثدييات الأرضية	أكثر من 80 نوعاً	منها: النمر العربي، والثعلب الرملي، وابن آوى، والضبع المخطط، وغرير العسل، والنمس، والققط البري، والققط الرملي، وقرود البابون، والقنأض، وحيوان الوبر الصخري، والنيص، والجرايبع، والأرنب العربي، وغزال الأدمي، وغزال العفري، والريم، والمها العربي، والوعول.
الثدييات البحرية	أكثر من 16 نوعاً	أهمها: عرائس البحر (حيوان الأطوم)، والحيتان (المسننة والبالينية)، والدلافين.
الطيور	أكثر من 499 نوعاً	أبرزها: الصقور، والنسور، والعقاب، والغراب، والبوم، والبلبل، والقماري، ونقار الخشب، والحباري، والنعام، والبجع، والنورس، والهدهد، والوز، والببط.
الزواحف	أكثر من 107 أنواع	- الثعابين 55 نوعاً. - منها عشرة أنواع بحرية و45 نوعاً برياً. - السلاحف: يوجد منها أنواع برية، وأنواع بحرية. - السحالي: فتضم ست عوائل، هي: العظايا، والحرايبي، والأبراص، والسحالي الحقيقية، والسقنقورات، والأورال، ويصل عدد أنواعها إلى 100 نوع موزعة على كل أنواع البيئات.
البرمائيات	حوالي 7 أنواع	منها الضفادع والعلاجم.
الأسماك	- أكثر من 1280 نوعاً من الأسماك في مياه البحر الأحمر. - حوالي 542 نوعاً في الخليج العربي.	



وتمثل الثدييات الكبيرة عناصر مهمة في النظم البيئية، حيث تدل حالتها على مدى سلامة النظام البيئي الذي توجد فيه، وقد تعرضت الثدييات الكبيرة في المملكة خلال السنوات الأخيرة إلى ضغوط كبيرة، واختفى بعضها وصار بعضها الآخر مهدداً أو نادراً، فالنمر العربي مهدد حالياً بالانقراض، حيث تقدر أعداده في البرية حالياً بما لا يزيد عن 200 نمر في مناطق انتشاره في السعودية واليمن وعمان، وتُقدر أعدادها في السعودية بحوالي 50 نمرًا، وكانت مجموعات كبيرة من المها العربي تجوب أنحاء جزيرة العرب، ثم بدأت أعدادها بسبب الصيد الجائر وكذلك موائلها البيئية في الانحسار خلال القرن التاسع عشر، وبفضل جهود المملكة التي بذلتها في مجال الإكثار تحت الأسر وإعادة التوطين أُعيدت هذه الحيوانات لتعيش في البرية داخل بعض المناطق المحمية.

وكان انتشار الظباء واسعاً في جزيرة العرب حتى الثلاثينيات من القرن العشرين، وتواصل انحسار قطعان ظبي الرمال (الريم) وظبي الجبال (الإدمي) والوعول. ونجحت المملكة العربية السعودية مرة أخرى في برنامج الإكثار تحت الأسر وإعادة التوطين مما حقق المحافظة على ظبي الريم وظبي الإدمي داخل المحميات، كما أسهم إنشاء المحميات في عدة أماكن من المملكة بإكثار بعض الحيوانات المهددة بالانقراض خاصة المها والظباء، والوعول، والنعام، وغيرها.



شكل 10-19 : النمر العربي *Panthera pardus*



شكل 10-18 : الثعلب الرملي *Vulpes rueppellii*



شكل 10-21 : الوبر الصخري *Procyon capensis*



شكل 10-20 : البابون (الرياح) *Papio hamadryas*



شكل 10-23 : المها العربي *Oryx leucoryx*



شكل 10-22 : غزال الإدمي *Gazella gazella*



شكل 10-25 : طائر القمري *Streptopelia turtur*



شكل 10-24 : الأفعى المقرنة (أم جنيب) *Cerastes gasperettii*



شكل 10-26 : حيوانات كانت تعيش على أراضي المملكة العربية السعودية وانقرضت

كائنات فطرية مهدة بالانقراض في السعودية



معاً لحياة فطرية زاهرة ومستدامة

المركز الوطني
للمحافظة على الطبيعة
National Centre for
Conservation of Nature
ncw.gov.sa
www.ncw.gov.sa

شكل 10-27 : بعض المخلوقات الفطرية المهدة بالانقراض في المملكة العربية السعودية



صمم خارطة مفاهيم تصنف فيها تصنيفاً علمياً أنواع الحيوانات البرية الموجودة في المملكة العربية السعودية.

نشاطات مقترحة



■ اختيار كائن حي (حيوان أو نبات) مهدد بالانقراض في المنطقة التي تعيش فيها، وكتابة تقرير حول خصائص هذا الكائن، والعوامل المهددة له، وطرق حمايته.

التقويم



1. عرّف التنوع الحيوي؟
2. ناقش العلاقة بين التنوع الحيوي والاستدامة؟
3. كيف ساهم تنوع التضاريس في التنوع الحيوي في المملكة العربية السعودية؟
4. عدد أهم الحيوانات البرية المنشرة في منطقتك؟





المحميات الطبيعية في المملكة العربية السعودية Protected Areas in Saudi Arabia

10-3

توفر المحميات الطبيعية الحماية للأنظمة البيئية وللمخلوقات الحية، وخاصة الأنواع المهددة منها بالانقراض.

الفكرة المحورية

Natural Reserves	المحميات الطبيعية
Strict Natural Reserve	المحمية الطبيعية (صارمة)
National Parks	المتنزهات الوطنية
Wilderness area	منطقة برية
Natural monument or feature	محمية نصب أو معلم طبيعي
Habitat or species management area	محمية الموائل أو منطقة إدارة الأنواع
Protected landscape or seascape	حماية النسق الطبيعي البري أو البحري
Protected area with sustainable use of natural resources	المحمية ذات الاستخدام المستدام للمصادر الطبيعية

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. شرح المقصود بالمحمية الطبيعية.
2. مناقشة أهمية إنشاء المحميات الطبيعية.
3. توضيح مدى اهتمام المملكة العربية السعودية بالمحميات الطبيعية.

مقدمة:

تمثل عملية الاستدامة البيئية بمناطق المحميات الطبيعية أهمية كبيرة، وتعد عنصراً مهماً خاصة في الآونة الأخيرة؛ حيث حدثت طفرة غير مسبوقة في التنمية بصفة عامة، أحدثت تغيرات كبيرة في المجال الحيوي لا تستطيع معها البيئة أن تعيد توازنها بسبب هذه الاختلالات التي أثرت سلباً، وأدت إلى تدهور للمناطق البيئية الطبيعية، ومناطق المحميات الطبيعية بصفة خاصة. وتؤدي المحميات الطبيعية دوراً مهماً في الحفاظ على البيئة من التدهور الذي يحدث للتنوع الحيوي، وكان دورها رائداً في الحفاظ على مكونات النظم الطبيعية للبيئة، والحفاظ على التنوع الحيوي، وحماية المخلوقات الحية من خطر الانقراض، كما ساهمت في بقاء المخلوقات المحمية كنماذج حية مماثلة لأنواعها الموجودة في الطبيعة، وكذلك مراقبة المكونات الحيوية بشكل طبيعي وفي بيئتها الأصلية يعطينا تصوراً حقيقياً عن سلوك تلك المخلوقات، بالإضافة إلى المحافظة على التنوع الوراثي الجيني.

المحميات الطبيعية (Nature Reserve):

عرف الاتحاد العالمي لصون الطبيعة (IUCN) المناطق المحمية بأنها: عبارة عن مساحة جغرافية محددة يتم تخصيصها وتدار من خلال الوسائل والتدابير القانونية الفعالة من أجل حفظ الطبيعة، والأنظمة البيئية، والقيم الثقافية بها على المدى البعيد.

مواصفات وشروط المناطق المؤهلة لأن تكون مناطق محمية:

1. عندما يتوفر في المنطقة نظام بيئي متميز مثل: (مجموعات حيوانية مستوطنة في الغابات المطرية).
2. عندما يوجد في المنطقة نوع متميز سواء بقيمته أو ندرته أو نوع معرض للانقراض.
3. عندما يوجد في المنطقة تنوع حيوي طبيعي لأنماط الحياة.
4. عندما يكون لشكل السطح أو للعوامل الجيوفيزيائية أهمية خاصة كوجود الينابيع، أو مناطق جيولوجية فريدة.
5. عندما تكون المنطقة بحاجة لإجراءات لحماية العوامل الطبيعية (التربة، الماء والطقس).
6. عندما تكون المناطق ذات أهمية للسياحة البيئية (بحيرات، شواطئ، مناطق جبلية، حياة برية).
7. عندما تشتمل المنطقة على مواقع لها أهمية للبحوث العلمية طويلة الأمد.
8. عند اشتغال المنطقة على مواقع أثرية.

تصنيف المحميات الطبيعية:

المناطق المحمية غير متشابهة في طريقة إدارتها وقوانينها، وذلك لأن كل محمية تختلف عن غيرها في الأهداف التي أنشئت من أجلها، وفي درجات حساسية المواطن الطبيعية فيها ونوعية تلك المواطن، وهناك تصنيفات عالمية كثيرة لأنواع المناطق المحمية والتقسيمات داخل كل منطقة محمية، حدد الاتحاد الدولي لصون الطبيعة (IUCN) ستة أنواع للمحميات الطبيعية مع قسمين فرعيين هي:

1. (أ) - المحمية الطبيعية (صارمة) (Strict Nature Reserve):

هي منطقة محمية صارمة، أسست لتحمي التنوع الحيوي وربما لحماية المعالم الجيولوجية والجيومرفولوجية، حيث يسيطر وبصرامة على الزيارات البشرية، والاستخدامات، والتأثيرات التي تحدد لضمان المحافظة على قيم الحماية، ومثل هذه المناطق تعد مرجعاً أساسياً للأبحاث العلمية وبرامج المراقبة.

1. (ب) - منطقة برية (Wilderness area):

هي مناطق محمية كبيرة غير معدلة في الغالب، أو قد تكون معدلة قليلاً، تحفظ فيها السمات الطبيعية وتأثيراتها من غير توطن إنساني، وحُمت وأديرت للمحافظة على ظروفها الطبيعية.



2. المتنزهات الوطنية (National Park):

هي مناطق طبيعية أو قريبة من الطبيعية، كبيرة المساحة، تهدف إلى توفير الحماية لمدى واسع من العمليات البيئية، مع الأنواع والنظم البيئية الموجودة فيها، التي توفر أيضاً أساساً فرصاً لتكامل البيئة مع الثقافة والقيم الروحية، وكذلك فرص التعليم والترفيه والزيارة.

3. محمية المعالم الطبيعية (Natural monument or feature):

هذه المناطق تهدف إلى حماية معلّم أو مشهد طبيعي، قد يكون تشكيلاً أرضياً، أو مدخلاً بحرياً، أو كهفاً بحرياً تحت الماء، أو معلماً جيولوجياً ككهف أو حتى معلّم حيّ كبستان قديم. وتكون صغيرة الحجم وفي الغالب لها قيمة عالية للزيارة.

4. محمية الموائل أو منطقة إدارة الأنواع (Habitat or species management area):

تهدف هذه المناطق المحمية إلى حماية نوع محدد، أو موائل محددة، وتعكس إدارتها هذه الأولوية، وتحتاج كثير من المناطق المحمية في الفئة الرابعة تدخلات دورية ونشطة؛ لتحقيق احتياجات نوع محدد، وتحافظ على الموائل.

5. حماية النسق الطبيعي البري أو البحري (Protected landscape or seascape):

هي مناطق محمية أنتج فيها التفاعل بين الناس والطبيعة عبر الزمن صفات مميزة بيئية، وحيوية، وثقافية، بالإضافة إلى المشهد الجمالي، حيث تكون حماية سلامة هذه التفاعلات أمراً حيوياً للمحافظة على المنطقة واستمراريتها مع حماية الطبيعة والقيم الأخرى.

6. المحمية ذات الاستخدام المستدام للمصادر الطبيعية (Protected area with sustainable use of natural resources):

تحمي هذه الفئة الأنظمة البيئية والموائل، مع القيم الثقافية المصاحبة والأنظمة التقليدية لإدارة المصادر الطبيعية، وتكون في الغالب مناطق محمية كبيرة، وبها جزء كبير مازال تحت الظروف الطبيعية، وبعضها يخضع لإدارة الاستخدام المستدام للمصادر الطبيعية، بشكل معتدل وليس على المستوى الصناعي ومتوافق أيضاً مع حماية الطبيعة كواحد من الأهداف الرئيسة في المنطقة.

النشاط التطبيقي

◀ رشح منطقة في محيطك يمكن أن تنطبق عليها شروط المناطق المحمية، ووضح إلى أي نوع من المحميات يمكن أن تصنف؟ قدم ورقة عمل بذلك.



الهدف الثاني  أن يكون الطلبة قادرين على مناقشة أهمية إنشاء المحميات الطبيعية.

أهمية إنشاء المحميات الطبيعية:

1. تعد المحميات الطبيعية مخزوناً إستراتيجياً من التنوع الحيوي للدولة، حيث تحافظ تلك المحميات على ثروات البلاد من التنوع الحيوي، وخاصة الأنواع النادرة أو المهددة بالانقراض.



شكل 10-28 أهمية المحميات الطبيعية

2. تحافظ المحميات على البيئة والتوازن البيئي الطبيعي.

3. تساهم في تنشيط قطاع السياحة البيئية المنظمة.

4. توفر الفرص للبحث وإجراء الدراسات العلمية.

5. تساهم في منع انجراف التربة والتصحر.

6. تعمل بمحتواها النباتي على تنقية الهواء وزيادة نسبة

الأكسجين، والحد من الاحتباس الحراري.

7. تعد المحميات الطبيعية مصدراً هاماً للتنمية المستدامة،

لأن الموارد الطبيعية موارد متجددة.

8. توفر فرص عمل للعديد من أفراد المجتمع المحلي.

9. تساعد على نشر التوعية البيئية.

10. تعد ملجأً طبيعياً للمخلوقات الحية، مثل: بعض الحيوانات كالطيور والحشرات والزواحف النافعة.

أهم المشكلات والمخاطر التي تتعرض لها البيئة الطبيعية والمحميات والتنوع الحيوي في المملكة

العربية السعودية:

1. النمو السكاني الكبير، والتمدد العمراني والصناعي والتجاري، والإنشاءات العشوائية التي لا تراعي المتطلبات البيئية.

2. التلوث بشتى أنواعه من المياه العادمة والنفايات الصلبة والخطرة.

3. التغير المناخي وتأثيراته السلبية والتصحر.

4. الرعي والصيد العشوائي والجائر، وقطع الأشجار، وقطف ثمار النباتات البرية.

5. ضعف الوعي البيئي، وضعف التشريعات وعدم تطبيقها.



وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

آليات اختيار مناطق محمية:

1. تكون المنطقة واسعة بحيث تضمن تكامل نظمها البيئية وتحقيق الأهداف التي من أجلها تجري حمايتها.
2. خلو المنطقة تماماً من التدخل المباشر للإنسان.
3. يكون صون التنوع الحيوي بالمنطقة في إطار الحماية، وألا يحتاج ذلك إلى قدر كبير من الإدارة النشطة، أو إلى أية تعديلات في موائدها.
4. بُعدها عن مصادر التلوث.
5. أن تكون بحاجة لحمايتها من عوامل التعرية والتدهور البيئي.
6. أن تتميز المنطقة بتنوع غير عادي للمخلوقات الحية على اختلاف أنواعها.
7. تحتفظ المنطقة بأهم خصائصها البيئية والجيولوجية والفيزيوغرافية، إلى جانب القيم العلمية، والتعليمية، والجمالية، والتاريخية.



ما الفرق بين المنطقة المحمية والمنطقة غير المحمية؟



إثراء

النشاط التطبيقي

ابحث في مصادر المعلومات المختلفة عن أهم المحميات الطبيعية في العالم، وحدد سبب أهمية كل محمية، واعرض ما جمعت من معلومات في بحث مختصر على معلمك.



الهدف الثالث  أن يكون الطلبة قادرين على توضيح مدى اهتمام المملكة العربية السعودية بالمحميات الطبيعية.

المحميات الطبيعية في المملكة العربية السعودية:

اهتمت المملكة العربية السعودية بالبيئة وتطوير السياحة الداخلية؛ وتضمنت رؤية السعودية 2030 عددًا من الأهداف الكفيلة بتحقيق الهدف الخامس عشر من أهداف التنمية المستدامة (شكل 10-29)، كما حرصت حكومة المملكة على إصدار أنظمة تحافظ على المناطق المحمية للحياة الفطرية والنباتية، وتنظم صيد الحيوانات والطيور البرية؛ والاتجار بالكائنات الفطرية المهددة بالانقراض ومنتجاتها.



شكل 10-29 الهدف الخامس عشر من أهداف التنمية المستدامة.

المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية:

المساحة الشاسعة التي تشغلها المملكة العربية السعودية والتنوع الهائل في أنظمتها البيئية التي لا بد أن تشملها منظومة المناطق المحمية، ويعتمد أسسه من نظام الحِمَى المتوارث في الجزيرة العربية، ويتناسب مع الظروف الاجتماعية والاقتصادية السائدة في البلاد، ويضع الأسس السليمة للتنمية الاقتصادية الحافظة للموارد الطبيعية،

لذا أنشئ المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية في عام 2019م بمدينة الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية، وقد وافق مجلس الوزراء على تأسيسه في شهر مارس لعام 2019م بعد إلغاء الهيئة العامة للأرصاد وحماية البيئة، وإلغاء الهيئة السعودية للحياة الفطرية وإنمائها.

ويعمل المركز منذ إنشائه على تطوير وتنفيذ خططٍ للتصدي للأخطار المحدقة بالحياة الفطرية في البر والبحر، وإعادة تأهيل الأنواع التي انقرضت من البرية، والأنواع المهددة بخطر الانقراض، مستهدفًا إعادة التوازن البيئي للنظم البيئية الطبيعية.

المحميات الملكية:

في إطار اهتمام خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان بن عبدالعزيز آل سعود - يحفظه الله - بالمحافظة على البيئة الطبيعية والنباتية والحياة الفطرية وتكاثرها وإنمائها وفي تنشيط السياحة البيئية، والحد من الصيد والرعي الجائر ومنع الاحتطاب والحفاظ على الغطاء النباتي وزيادته، وتنظيم الحركة داخل المحميات بما لا يضر بالقرى والهجر وأملاك المواطنين داخل نطاق هذه المحميات، وحرصه - أيده الله - على أن يستمتع المواطنون بهذه البلاد الطاهرة والمقيمون على أرضها بالمحميات الطبيعية دون أسوار أو حواجز



لكونها ملكاً عاماً للوطن أنشئت المحميات الملكية بأوامر ملكية من ملك المملكة العربية السعودية خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان بن عبدالعزيز آل سعود - حفظه الله - في السابع عشر من شهر رمضان لعام 1439هـ - يونيو 2018م، برئاسة ولي العهد ورئيس مجلس الوزراء صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان بن عبدالعزيز آل سعود.

الهدف من إنشائها:

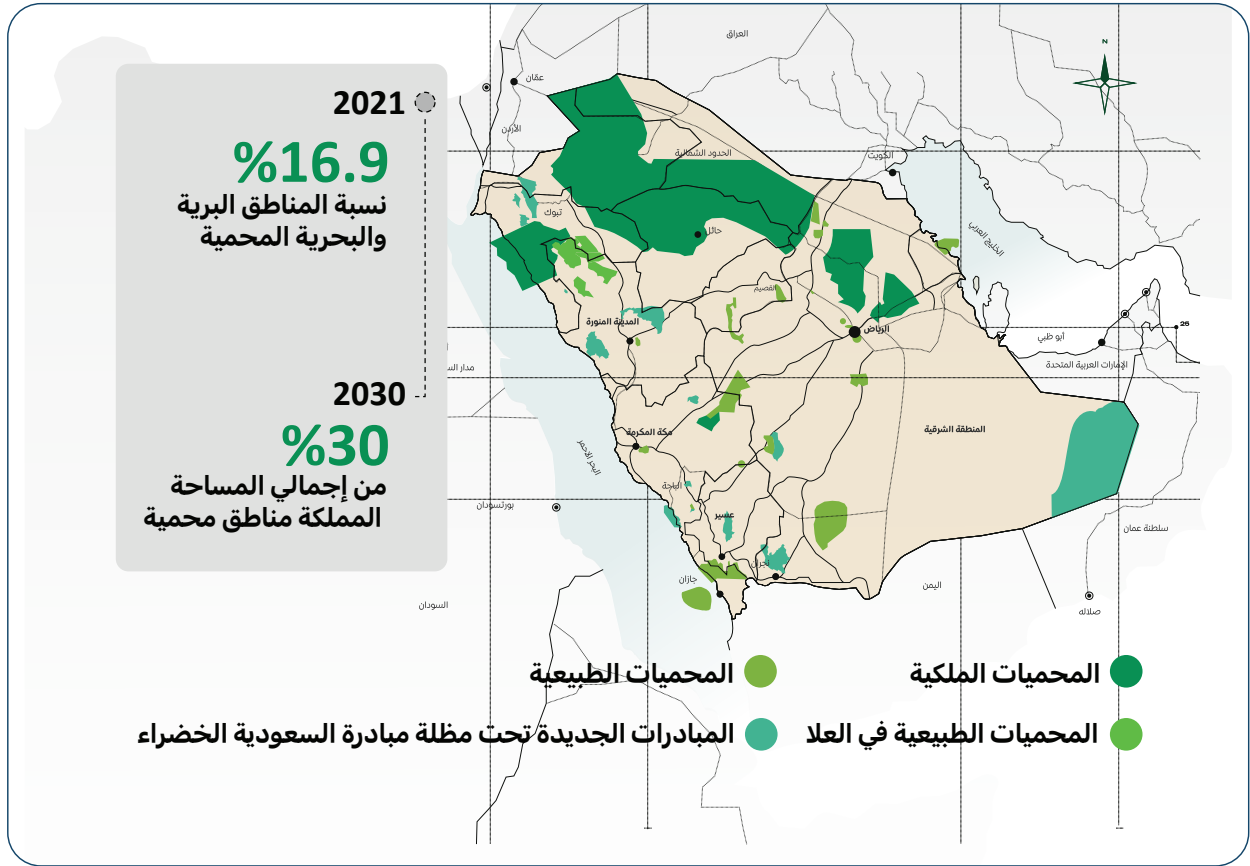
يحقق الحفاظ على مكوناتها البيئية والطبيعية وإعادة توطين الحياة الفطرية فيها وتعزيز سبل إنمائها، وتنشيط السياحة البيئية.

قائمة المحميات الملكية:

جدول 3-10: المحميات الملكية في المملكة العربية السعودية				
م	اسم المحمية	الموقع	النطاق الجغرافي	المساحة
1	محمية الإمام عبد العزيز بن محمد الملكية	شمال شرق مدينة الرياض	وتمتد إلى المنطقة الشرقية وتبعد عن وسط الرياض 100 كم / الرياض - الشرقية.	113,00 كم ²
2	محمية الإمام سعود بن عبد العزيز آل سعود الملكية	منطقة مكة المكرمة بالقرب من محافظة الخرمة	محمية محازة الصيد.	224,0 كم ²
3	محمية الإمام تركي بن عبد الله الملكية	في وسط المنطقة الشمالية من المملكة العربية السعودية	تعد منطقة التيسية أهم مناطق المحمية. تقع غالبية محمية الإمام تركي بن عبد الله الملكية في منطقتي حائل والحدود الشمالية.	915,00 كم ²
4	محمية الملك عبدالعزيز الملكية	شمال شرق مدينة الرياض	وتتضمن في مناطقها روضات: (الخفس والتنهات ونورة، وجزءاً من هضبة الصمان، وصحراء الدهناء)،	284,36 كم ²
5	محمية الملك سلمان بن عبد العزيز آل سعود الملكية	تقع في شمال المملكة العربية السعودية.	ثلاث مناطق حفظ رئيسية: (الخنفة والطبيق وحرّة الحرّة) الموزعة في شمال وشمال غرب المملكة.	130,700 كم ²
6	محمية الأمير محمد بن سلمان بن عبد العزيز آل سعود الملكية	في شمال غرب المملكة العربية السعودية بين نيوم ومشروع البحر الأحمر والعلا.	المنطقة الواقعة بين مشروع نيوم ومشروع البحر الأحمر والعلا.	245,00 كم ²
7	محمية الملك خالد بن عبد العزيز آل سعود الملكية	شمال شرق مدينة الرياض	شمال شرق مدينة الرياض وتبعد عن وسط الرياض 58 كم.	1,160 كم ²

أهداف التوسع البيئي للمحميات الطبيعية في المملكة العربية السعودية:

1. تنشيط السياحة البيئية في المحميات الطبيعية.
2. تنظيم عمليات الصيد في أوقات معينة من السنة.
3. تنظيم الرعي مما يرفع من نسبة الغطاء النباتي والإنتاج الرعوي.
4. تقليل أخطار التعرية وزيادة خصوبة التربة.
5. تحقيق التنمية المستدامة للحياة الفطرية.
6. استغلال الموارد الطبيعية بما يخدم الحياة الفطرية فيها.
7. ضمان استمرارية وسلامة السلالات النادرة من الحيوانات، والنباتات بما يكفل لها نظام بيئي مستقر ومتوازن.



شكل 10-30 : مواقع المحميات في المملكة العربية السعودية

المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر:

صدر قرار مجلس الوزراء رقم (417) بتاريخ 1440/7/19هـ بإنشاء المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر، ويأتي إنشاء المركز بهدف الإشراف على إدارة أراضي المراعي والغابات والمنتزهات الوطنية واستثمارها، والمحافظة على الموارد الوراثية النباتية والغطاء النباتي خارج المناطق المحمية في المملكة العربية السعودية بجميع بيئاته، ومكافحة التصحر.

المهام الأساسية للمركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر:

1. وضع مبادرات وبرامج ومشروعات لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر، ومتابعة تنفيذها.
2. تطوير وحماية مناطق الغطاء النباتي بجميع بيئاته، والموارد الوراثية النباتية.
3. العمل على زيادة نسبة الغطاء النباتي في جميع مناطق التنمية.
4. إدارة المشاتل والمعاشب وبنوك البذور العائدة للمركز لإنتاج الشتلات للنباتات البرية والساحلية؛ لدعم مبادرات تنمية الغطاء النباتي، وحفظ الموارد الوراثية النباتية.
5. وضع الخطط السنوية للرعي وتنظيمه، وفقاً لدراسات الحمولة الرعوية لكل منطقة.
6. تنظيم الاستثمار البيئي في مناطق الغطاء النباتي.



شكل 10-31 : جهود المملكة العربية السعودية في الحفاظ على الحيوانات المهددة بالانقراض

المها العربي في محمية نيوم لأول مرة منذ 100 عام!

أهدافه

توفير نظام بيئي يحافظ
على الطبيعة والمكونات
البيئية، ويزيد التنوع الأحيائي

المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية

أطلق عدة مبادرات لتوطين الكائنات
الفطرية، وتكاثر أنواع الحياة البرية
المهددة بالانقراض

وضمن المرحلة الأولى من برنامج إعادة توطين الكائنات الفطرية

أطلقت في 'محمية نيوم' أربعة
أنواع من الحيوانات البرية

1. المها العربي

2. الوعل

3. الغزال الجبلي

4. الغزال الرهلي (ظبي الريم)



محمية نيوم

توفر أرضية مناسبة لتطوير وتطبيق
الحلول والابتكارات لمواجهة
التحديات التي تهدد كوكب الأرض



تمتد محمية نيوم على
مساحة 25,000 كلم



تشكل موطن أكبر البرامج
الهادفة إلى إعادة إحياء الحياة
الفطرية والبرية في العالم



تعرف العالم ببرامج نيوم
لتنمية القطاع النباتي والحياة
الفطرية وإعادة تأهيلها



علاقة محمية نيوم برؤية المملكة 2030

تركز الرؤية على حماية الحياة البرية
والموائل الفريدة لتتمتع أجيال المستقبل
بالتنوع الطبيعي الغني لهذا الوطن

تحقق المحمية مبادئ التنمية المستدامة
التي تعد حجر أساس رؤية المملكة



شكل 10-32 : يصنف المها العربي كحيوان معرض للانقراض، حسب تصنيف الاتحاد الدولي لصون الطبيعة (IUCN)

النشاط التطبيقي

◀ من خلال دراستك لأنواع المحميات الطبيعية واطلاعتك على المحميات في المملكة العربية السعودية صَنَّف المحميات في المملكة العربية السعودية، وما الفرق بين المحميات الطبيعية والمحميات الملكية؟

نشاطات مقترحة

■ نظم محاضرة في مدرستك عن المحميات الطبيعية في المملكة العربية السعودية يقدمها أحد المختصين في محمية قريبة من منطقتك.

التقويم

1. اشرح المقصود بالمحمية الطبيعية، وعدد أنواع المحميات؟
2. ناقش أهم الأسباب التي تُنشأ المحميات الطبيعية من أجلها؟
3. وضح مدى اهتمام المملكة العربية السعودية بالمحميات الطبيعية؟





مبادرات المملكة العربية السعودية البيئية

Saudi Arabia's Environmental Initiatives

10-4

المملكة العربية السعودية بذلت جهوداً كبيرة على المستويين المحلي والعالمي؛ لضمان مساهمتها في حماية البيئة ومواردها.

الفكرة المحورية

Environmental Sustainability	الاستدامة البيئية
Environment conservation	حماية البيئة

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. شرح مفهوم الاستدامة البيئية.
2. مناقشة جهود المملكة العربية السعودية ومبادراتها في حماية البيئة.
3. الربط بين أهداف التنمية البيئية المستدامة ورؤية المملكة العربية السعودية 2030.

مقدمة:

عملت المملكة العربية السعودية -وتعمل- وفق رؤيتها 2030، على خلق مبادرات مستدامة لتحسين جودة الحياة والعناية بالمناخ والبيئة؛ الأمر الذي ينعكس على صحة الإنسان، وضمان توفير البيئة المناسبة، وعدم تلوث طعامه وشرابه؛ فمع تزايد عدد السكان في العالم تنتج اضطرابات مناخية وبيئية تهدد حياة البشرية والحيوان على حد سواء؛ فتحرّكت المملكة العربية السعودية سريعاً لمقاومة التغيرات المناخية، وحرصت على إطلاق المشاريع الرامية للاهتمام بالرقعة الخضراء ومنع التدهور النباتي، وسن الأنظمة والتشريعات لتحقيق التوازن البيئي في الحياة البرية والبحرية، ومكافحة الانبعاثات الكربونية الملوثة للهواء.

الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على شرح مفهوم الاستدامة البيئية.

أهداف التنمية المستدامة والبيئة:

وُضعت قضية البيئة في إطار التنمية المستدامة منذ مؤتمر ستوكهولم التاريخي لعام 1972م بشأن البيئة البشرية، وترتبط جميع أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة (SDGs) بطريقة ما بالبيئة.



أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة (SDGs) ذات الصلة المباشرة بالبيئة



شكل 10-33: أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة (SDGs) ذات الصلة المباشرة بالبيئة.

الاستدامة البيئية (Environmental Sustainability):



شكل 10-34

تُعرّف بأنها التفاعل المسؤول مع البيئة؛ لتجنب استنزاف الموارد الطبيعية أو تدهورها، والسماح بجودة بيئية طويلة المدى.

أهمية الاستدامة البيئية:

1. حماية الأرض: من خلال حماية النظم البيئية والتنوع الحيوي، والموارد الطبيعية على كوكب الأرض، والتقليل من التأثير على البيئة، والحفاظ على الموائل الطبيعية.

2. معالجة تغير المناخ: من خلال تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، والتحول إلى مصادر الطاقة المتجددة، مما يمكن من التخفيف من آثار تغير المناخ وبناء مستقبل أكثر مرونة.

3. الحفاظ على الموارد الطبيعية: مثل الغابات والمحيطات وإمدادات المياه العذبة؛ من خلال استخدام هذه الموارد بشكل مسؤول ومستدام.

4. حماية صحة الإنسان: يمكن أن يكون للعديد من المشكلات البيئية مثل تلوث الهواء والمواد الكيميائية السامة آثار سلبية خطيرة على صحة الإنسان، ومن خلال التقليل من التأثير على البيئة وتعزيز الممارسات المستدامة يمكن المساعدة في حماية صحة الإنسان ورفاهه.

5. تعزيز التنمية الاقتصادية: يمكن للعديد من الممارسات المستدامة، مثل الطاقة المتجددة والزراعة المستدامة، وإعادة التدوير أن تخلق فرصاً اقتصادية جديدة مع حماية البيئة أيضاً.



شكل 10-35

النشاط التطبيقي



◀ قَدِّم في ورقة عمل مختصرة عدداً من المقترحات لتحقيق الاستدامة البيئية في المنطقة التي تسكن فيها، وناقش هذه الاقتراحات مع معلمك وزملائك.

الهدف الثاني ← أن يكون الطلبة قادرين على مناقشة جهود المملكة العربية السعودية ومبادراتها في حماية البيئة.

الهدف الثالث ← أن يكون الطلبة قادرين على الربط بين أهداف التنمية البيئية المستدامة ورؤية المملكة العربية السعودية 2030

رؤية المملكة العربية السعودية في تحقيق الاستدامة البيئية:

تهدف رؤية السعودية 2030 إلى حماية البيئة الطبيعية في المملكة العربية السعودية وتعزيزها، من خلال تبني رؤية شمولية للنظم البيئية الثمينة، كما تعمل على تشجيع الممارسات الزراعية المستدامة في جميع أنحاء المملكة؛ مما يساعد في توفير مواد غذائية محلية آمنة وعالية الجودة للمواطنين والمقيمين، مع الحفاظ على توازن المياه واستعادة التنوع الحيوي، هذه المنهجيات المستدامة تساهم أيضاً في منع تآكل التربة والتصدي لظاهرة التصحر، وذلك من خلال حماية النباتات المحلية التي توفر الغذاء والمأوى للأحياء البرية.

ونصت الرؤية على: "يعدّ حفاظنا على بيئتنا ومقدراتنا الطبيعية من واجبنا دينياً وأخلاقياً وإنسانياً، ومن مسؤولياتنا تجاه الأجيال القادمة، ومن المقومات الأساسية لجودة حياتنا".

البيئة في رؤية 2030

تسعى رؤية المملكة 2030 إلى تحقيق استدامة بيئية ومستويات متقدمة في السلامة البيئية، وذلك في محور مجتمع حيوي الذي ينعم أفرادُه بنمط حياة صحي، ومحيط يتيح العيش في بيئة إيجابية وجمادية.

ووفقاً للرؤية فإنها نصّت على «يعدّ حفاظنا على بيئتنا ومقدراتنا الطبيعية من واجبنا دينياً وأخلاقياً وإنسانياً، ومن مسؤولياتنا تجاه الأجيال القادمة، ومن المقومات الأساسية لجودة حياتنا».

لذلك، سنعمل على الحد من التلوث برفع كفاءة إدارة المخلفات والحدّ من التلوث بمختلف أنواعه، كما سنقاوم ظاهرة التصحر، وسنعمل على الاستثمار الأمثل لتقنيات الري الحديثة واستخدام المياه المعالجة والمتجددة، وسنؤسس لمشروع متكامل لإعادة تدوير النفايات وسنعمل على حماية الشواطئ والمحميات والحد من تدهورها، بما يمدّن الجميع من الاستمتاع بها، وذلك من خلال مشروعات تمولّها المصايف الحكومية والقطاع الخاص».

رؤية 2030
VISION 2030
Saudi Vision 2030
Kingdom of Saudi Arabia



شكل 10-36 : البيئة في رؤية السعودية 2030.



إثراء

معاً إلى مُستقبل مُستدام، لنا وللأجيال القادمة.

المياه وخدمات الصرف الصحي:



خطت وزارة البيئة والمياه والزراعة خطوات كبيرة، تمثل ذلك بصورة أساسية في التطور الذي شهدته تلك القطاعات وعلى وجه الخصوص في مجال تحقيق الأمن المائي والغذائي بالمملكة، ورفع كفاءة الخدمات المختلفة، والمحافظة على البيئة وابتكار حلول لتعزيز استدامة قطاعات البيئة والمياه والزراعة، وصولاً إلى تجسيد رؤية السعودية 2030 على أرض الواقع.

مبادرات المملكة العربية السعودية لإنتاج مياه نقية وصحية وتحقيق النظافة العامة:

◀ مبادرات وزارة البيئة والزراعة والمياه:

- تنفيذ 564 من سدود المياه بسعة تخزينية تبلغ 2,2 مليار متر مكعب.
 - مبادرة تعزيز مصادر المياه السطحية وذلك بإنشاء ألف سد.
 - البرنامج الوطني للاستزراع المائي الهادف لتطوير قطاع الثروة السمكية في المملكة.
- تعدُّ المملكة العربية السعودية رائدة عالمياً في إنتاج المياه المحلاة بنسبة تبلغ 16,5% من الإنتاج العالمي، ولدى المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة أكبر ثلاث محطات تحلية بالعالم، على رأسها محطة التحلية والقوى الكهربائية في رأس الخير بإنتاج 1,100,000 متر مكعب في اليوم.

الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة:



حرصت حكومة المملكة العربية السعودية على رسم رؤية لاقتصاد يعتمد على مورد غير النفط، وهذا ما أكدت عليه رؤية السعودية 2030 من خلال التنوع في مصادر الطاقة، مثل الطاقة المتجددة والبديلة وذلك بإنتاج 5,3 جيغا واط من الطاقة المتجددة عام 2020م وإنتاج 5,9 جيغا واط من الطاقة المتجددة بحلول عام 2030م.

مبادرات المملكة العربية السعودية بشأن الطاقة النظيفة والرخيصة:

البرنامج الوطني للطاقة المتجددة: أطلقت المملكة العربية السعودية العديد من المشاريع والمبادرات ضمن هذا البرنامج أهمها:

- حملة تحدي التبريد المتقدم.
- مبادرة مهمة الابتكار.
- مبادرة الملك سلمان للطاقة المتجددة.
- انضمام المملكة لاتفاقيات التغير المناخي.
- اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة.
- البرنامج الوطني للطاقة المتجددة.
- المركز السعودي لكفاءة الطاقة.
- المنتدى الريادي لاستخلاص الكربون وتخزينه.
- مشروع سكاكا لطاقة الرياح.
- مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة.
- مبادرة زيادة كفاءة استهلاك الطاقة في صناعات الحديد والإسمنت والبتروكيماويات، للمصانع القائمة والجديدة.

◀ مبادرات قطاع النقل:

- مبادرة تحديد متطلبات بيع سيارات الركاب الجديدة في السوق المحلي.
- مبادرة وضع مواصفات قياسية لكفاءة الطاقة للإطارات.
- تطبيق بطاقة اقتصاد الوقود على المركبات الخفيفة.

◀ مبادرات قطاع المباني:

- كود البناء السعودي (كفاء الطاقة).
- مشروع شهادة كثافة استهلاك الطاقة للمباني القائمة والجديدة.
- مبادرة إعادة تأهيل المباني الحكومية وتحفيز القطاع الخاص على الاستثمار في قطاع خدمات كفاءة الطاقة.
- تطوير وتحديث مواصفات ومعايير كفاءة الطاقة لأجهزة التكييف ذات السعة الصغيرة والكبيرة.
- مبادرة أجهزة التكييف عالية الكفاءة.





شكل 10-37 : مبادرات المملكة العربية السعودية بشأن الطاقة النظيفة والرخيصة

المدن المستدامة:



صدر مرسوم ملكي قضى بقيام وزارة الشؤون البلدية والقروية بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية بتنفيذ برنامج «المدن السعودية المستقبلية» عام 2013م ؛ من أجل تطوير رؤية جديدة وإطار تخطيط استراتيجي للمستقبل الحضري المستدام في المملكة العربية السعودية، وتوفير مدن مزدهرة منتجة وعادلة وشاملة، ومستدامة بيئياً، وذات بنية تحتية كافية ومناسبة، وذات جودة حياتية مرتفعة، ويرتبط برنامج المدن المستقبلية للمملكة في أهدافه ومخرجاته ارتباطاً كاملاً برؤية السعودية 2030.

مبادرات المملكة العربية السعودية للمدن والمجتمعات المستدامة:

- تحديث الإستراتيجية العمرانية الوطنية 2030 بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.
- مشروع (نيوم).
- توفير سبل التنقل الآمن واليسير من خلال تطوير أنظمة النقل.
- تحسين تصنيف مدينة الرياض عالمياً؛ لتصبح بين أفضل 100 مدينة في العالم.
- مشروع الملك عبدالعزيز للنقل العام بمدينة الرياض.



■ تطوير وتأهيل وادي حنيفة، وتهدف المبادرة إلى إدارة مصادر المياه الحالية والمستقبلية.

■ أوكساجون مدينة صفريّة الانبعاث الكربوني، وهي إحدى مدن (نيوم) التي ستشكل نموذجاً مثالياً تجتمع فيه المعيشة والأعمال والتقنيات جنباً إلى جنب في تناغم وانسجام مع الطبيعة.

■ (ذا لاين) تتفرد المدينة بخلوها من الشوارع والسيارات، وبذلك تكون خالية من الانبعاثات الكربونية، إذ ستمد المدينة بالكامل طاقةً متجددة بنسبة 100%، كما ستكون 95% من مساحة (نيوم) طبيعة محمية لن تُمس.

■ شركة (نيوم للهيدروجين الأخضر) لإنشاء أكبر مصنع في العالم لإنتاج الهيدروجين الأخضر بالاعتماد على الطاقة المتجددة بحلول عام 2026م.

■ حديقة الملك سلمان، تقام حديقة الملك سلمان على مساحة تتجاوز 16 كلم² لتصبح أكبر حدائق المدن في العالم، وتقدم مجموعة واسعة من الخيارات والأنشطة النوعية لسكان المدينة وزائريها.

أكبر مشروع في العالم لإنتاج الهيدروجين الأخضر

بناء منشأة في منطقة نيوم لإنتاج الهيدروجين بطريقة صديقة للبيئة بالشراكة مع شركة "إير بروداكتس" الأمريكية وشركة "أكوا باور" السعودية

يهدف المشروع إلى

مواجهة تحديات التغير المناخي من خلال حلول عملية لتخفيض الانبعاثات الكربونية بما يعادل ثلاثة ملايين طن سنوياً	تعزيز إستراتيجية اقتصاد الطاقة النظيفة الخالية من الكربون لدى المملكة	تحقيق الريادة في إنتاج الهيدروجين الأخضر والوقود الأخضر عالمياً
	توفير حلول مستدامة لقطاع النقل العالمي	جعل نيوم الوجهة الأهم دولياً في تقديم الحلول المستدامة

حول المشروع

بحلول 2025 تنتهي أعمال الانشاءات	5 مليارات دولار قيمة الاتفاقية
يجمع بشكل متكامل بين توليد أكثر من 4 غيغاواط من الطاقة المتجددة المستمدة من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح	سيساعد المشروع المملكة على تصدير الطاقة النظيفة إلى باقي العالم

ماذا سيُنتج؟

1.2 مليون طن الأمونيا الخضراء سنوياً	650 طناً الهيدروجين الأخضر يومياً
---	--------------------------------------

نيوم انطلاقة واثقة لتقدم البشرية

الإنتاج والاستهلاك المسؤولين:



شهدت المملكة العربية السعودية خلال الآونة الأخيرة طفرة صناعية وزراعية ونموًا حضريًا سريعًا، وزيادة في النمو السكاني، وزيادة في عدد المدن الجديدة والمستقبلية، وسوف تخلق هذه الزيادات العديد من التحديات على مختلف الأصعدة، وخصوصًا فيما يتعلق بإدارة النفايات بمختلف أنواعها.

تشكل عملية إدارة النفايات وإعادة تدويرها واستخدامها واستعادة الطاقة والاقتصاد الدائري عناصر مهمة للحفاظ على الموارد الطبيعية للمملكة، بالإضافة إلى خلق فرص عمل، والحد من انبعاثات الغازات الدفيئة من مرادم النفايات وتحويلها إلى طاقة.

مبادرات المملكة العربية السعودية للإنتاج والاستهلاك المسؤولين:

- تأسيس الشركة السعودية لإعادة تدوير الورق والمخلفات.
- إطلاق مبادرة إدارة النفايات المتكاملة في مدينة الجبيل الصناعية.
- صدور الإستراتيجية الشاملة لإدارة النفايات بمدينة الرياض.
- تطوير أنظمة إدارة النفايات البلدية.
- مبادرة حفظ النعمة بالتعاون مع جمعية إطعام الخيرية.
- مبادرة التحول الرقمي: وذلك بتحويل الأعمال إلكترونيًا، وتقديم للمستفيد أينما كان دون الحاجة لزيارة الوزارة أو أي من مكاتبها، وهو ما ينعكس بالإيجاب على البيئة من خلال تقليل استخدام الورق، وكذلك المركبات لخفض معدلات التلوث.

قامت حكومة المملكة بإطلاق العديد من المشاريع والمبادرات لتعزيز أنشطة التخلص من النفايات وتحسين المسائل المتعلقة بإعادة تدويرها واستعمالها واستعادة الطاقة وتفعيل مفهوم الاقتصاد الدائري، ومن أهمها:



مبادرة حفظ النعمة



الاستراتيجية الشاملة لإدارة
النفايات بمدينة الرياض



مبادرة إدارة النفايات في
مدينة الجبيل



تطوير أنظمة إدارة
النفايات البلدية



مبادرة تأسيس شركة
سعودية لإعادة التدوير

شكل 10-39 : مشاريع ومبادرات المملكة العربية السعودية للإنتاج والاستهلاك المسؤولين.



إثراء

مبادرة دور جهازك

التصدي لتغير المناخ وآثاره:



قامت المملكة العربية السعودية باتخاذ إجراءات ووضع خطط تهدف إلى التنويع الاقتصادي وتحقيق المنافع المشتركة المتمثلة في تجنب انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري، والتكيف مع الآثار الناجمة عن ظاهرة التغير المناخي، إلى جانب ذلك اتخاذ تدابير وإجراءات لمواجهة هذه الظاهرة؛ مما يساعد المملكة العربية السعودية في تحقيق أهدافها في مجال التنمية المستدامة.

جهود ومبادرات دولية لوقاية البيئة:

- وقَّعت المملكة العربية السعودية على عدة اتفاقيات وبرتوكولات دولية معنية بالتغير المناخي، منها: اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي (برتوكول كيوتو).
- خفض انبعاثات الميثان: للحد من آثار التغير المناخي، وتلتزم المملكة بالمساهمة في خفض انبعاثات الميثان العالمية بنسبة 30٪ بحلول عام 2030 كجزء من طموحها لبناء مستقبل أنظف وأكثر استدامة.
- مبادرة السعودية الخضراء: تهدف المملكة من خلالها إلى توضيح كيفية تحقيق أهداف المبادرة العالمية للأمم المتحدة الخاصة بتغير المناخ.
- مبادرة الشرق الأوسط الأخضر: مبادرة تهدف إلى توسيع نطاق العمل المناخي في المنطقة عبر التعاون والاستثمار، وتوحيد الجهود الإقليمية لتحقيق الأهداف المناخية العالمية.
- مبادرات المملكة العربية السعودية لمواجهة آثار تغير المناخ:
- تدشين مبادرة وزارة البيئة والزراعة والمياه؛ لتطوير أنظمة مراقبة الظواهر الجوية من أجل سلامة الأرواح وحماية الممتلكات، والحد من تأثيراتها الضارة.
- إنشاء الخطة الوطنية لمواجهة الكوارث الطبيعية، مثل الأمطار الغزيرة، الرياح السطحية السريعة، والزلازل المدمرة وغيرها.
- إنشاء الخطة الوطنية للحوادث الكيميائية والجراثومية، وتغطي هذه الخطة التدابير والإجراءات اللازمة عند وقوع الحوادث الكيميائية أو الجراثومية للسيطرة عليها والحد من انتشارها.
- إنشاء الخطة الوطنية لمواجهة الكوارث البحرية، تغطي هذه الخطة مجموعة من التدابير والإجراءات لمواجهة أي كوارث محتملة في بحار المملكة.
- صدور اللائحة التنفيذية لعمليات الإخلاء والإيواء، وتغطي هذه اللائحة الإجراءات والتدابير والمسؤوليات للإخلاء والإيواء قبل وقوع الكوارث؛ لحماية المدنيين من التعرض للكوارث.
- صدور الإستراتيجية الوطنية للبيئة.



إثراء

مبادرة رؤية السعودية 2030 للتغير المناخي:



حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية:

ارتباط الهدف الرابع عشر برؤية المملكة 2030

- ضمان استدامة من الموارد المائية
- الحد من التلوث بمختلف أنواعه
- حماية وتهئية المناطق الطبيعية (الشواطئ والجزر والمحميات الطبيعية)



أكدت المملكة العربية السعودية استمرار دعمها للتوجهات الدولية والإقليمية التي تهدف إلى حماية بيئة البحار والمحيطات، وتخفيض مصادر التلوث البحري، مشيرة إلى رؤية السعودية 2030 التي أولت حماية البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية والتنمية المستدامة أولوية كبيرة، وتضمنت العديد من الأهداف والبرامج والمبادرات التي تصب في هذا الإطار.

مبادرات المملكة العربية السعودية للمحافظة على الحياة البحرية:

- تدشين مركز أبحاث الثروة السمكية.
- إنشاء كلية علوم البحار بجامعة الملك عبد العزيز.
- تأسيس الجمعية السعودية للاستزراع المائي.
- تأسيس مركز أبحاث الثروة السمكية بجامعة الملك فيصل.
- إنشاء مركز أبحاث البحر الأحمر بجامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية.

- إصدار تراخيص الأفراد وقطاع الأعمال والجهات الحكومية
- تحديد المواقع والمواسم التي يسمح بالصيد فيها
- الابتعاد عن الوسائل والمعدات المحظورة
- التوعية بأهمية حماية البيئة البحرية
- متابعة القوائم التي تصدح بأنواع الأسماك المحظور صيدها



سبل مكافحة ظاهرة
الصيد غير القانوني

- وضع تطبيقات منظمة لسبل ميد وإنتاج الأسماك
- تحسين البيئة البحرية وتعزيز الأمن الغذائي
- التوسع في تقنيات معالجة التغير المناخي لتعزيز التنوع الاقتصادي وتحقيق النمو المستدام
- الاعتماد على الاستراتيجية الوطنية في المحافظة على التنوع البيولوجي



جهود المملكة في
حماية الثروات المائية

شكل 40-10 : جهود المملكة العربية السعودية في حماية الثروات المائية.

حماية النظم البيئية البرية وترميمها وتعزيز استخدامها على نحو مستدام:



اهتمت المملكة العربية السعودية بالبيئة وتطوير السياحة الداخلية؛ وتضمنت رؤية السعودية 2030 عددًا من الأهداف الكفيلة بتحقيق الهدف الخامس عشر من أهداف التنمية المستدامة، كما حرصت حكومة المملكة على إصدار أنظمة تحافظ على المناطق المحمية للحياة الفطرية والنباتية، وتنظم صيد الحيوانات والطيور البرية؛ والاتجار بالكائنات الفطرية المهددة بالانقراض ومنتجاتها.

مبادرات المملكة العربية السعودية لأجل المحافظة على الحياة البرية:

- إطلاق جائزة المملكة العربية السعودية لإدارة البيئة.
- إنشاء "المركز الإقليمي لمراقبة الجفاف والإنذار المبكر".
- إنشاء "المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر".
- إطلاق مبادرة "شجرة لكل مبنى".
- إنشاء بنك للبذور.
- تطوير محافظة العلا وجزر فرسان.
- إطلاق مبادرة التنمية المستدامة للمراعي والغابات، وتنظيم الاستثمار بها، ومكافحة التصحر.
- "البرنامج الوطني للتوعية البيئية والتنمية المستدامة".

أنظمة وتشريعات لحماية الحياة الفطرية:

- النظام العام للبيئة ولائحته التنفيذية.
- نظام المناطق المحمية للحياة الفطرية.
- نظام صيد الحيوانات والطيور البرية.
- نظام الاتجار بالكائنات الفطرية المهددة بالانقراض ومنتجاتها.
- اتفاقية الأمم المتحدة للتنوع الأحيائي.



الاستدامة

حجر أساس لرؤية السعودية 2030 منذ انطلاقتها



2016

إطلاق رؤية السعودية 2030 من قبل ولي العهد صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان مع تركيزها على البيئة ومزيج الطاقة المتجددة والاستدامة البيئية كجزء أساسي من التنمية



2017

- الإعلان عن البرنامج الوطني للطاقة المتجددة
- إطلاق مبادرة الملك سلمان للطاقة المتجددة
- إنشاء الشركة السعودية للاستثمارية "إعادة التدوير" "سيرت"



2018

- أمر ملكي بإنشاء مجلس للمخيمات الملكية
- إطلاق الاستراتيجية الوطنية للبيئة



2019

- الانضمام إلى التحالف الدولي للطاقة الشمسية
- إطلاق أنشطة الإدارة المتكاملة للنفايات وإعادة تدوير النفايات في مدينة الرياض
- إطلاق مشروع الرياض الخضراء
- إنشاء مراكز بيئية وطنية



2020

- تهيئ رئاسة مجموعة العشرين لإطار الاقتصاد الدائري للكربون والتزامها بالحفاظ على الشواطئ المرجانية العالمية وولي المملكة قيادة الاقتصاد الدائري للكربون
- إنشاء القوات الخاصة للأمن البيئي
- إنشاء صندوق أبحاث للطاقة والبيئة



2021

- انضمام كوف السعودية إلى الاتفاقية الدولية الرياضية من أجل العمل المناخي
- إدراج جزر فرسان ضمن برنامج اليونسكو والمحيط الحيوي في اليونيسكو
- استهداف المملكة العربية السعودية للوصول إلى الحياد الصفري بحلول 2060
- انضمام المملكة العربية السعودية إلى العهد العالمي بشأن المحيطات
- إطلاق مبادرة السعودية الخضراء ومبادرة الشرق الأوسط الأخضر
- إطلاق محطة دومة الجندل لطاقة الرياح
- إطلاق محطة سكاكا للطاقة الشمسية



www.2030.gov.sa 2030vision

ما الذي عملته المملكة في سبيل مكافحة التصحر والجفاف؟

أصدرت نظام البيئة واللوائح التنفيذية

أطلقت حملة "لنجعلها خضراء" للتشجير البيئي خلال مواسم الزراعة لزيادة الرقعة الخضراء ومكافحة التصحر وتأهيل مواقع الغطاء النباتي المتدهورة والتوعية والحد من الممارسات السلبية تجاه الغطاء النباتي وتحسين جودة الحياة، حيث نثر أكثر من 10 أطنان من البذور في 11 منطقة.

أطلقت مشروع تشجير المانجروف، لزراعة 1,600,000 شجرة مانجروف في البيئة الساحلية بمنطقة مكة المكرمة ومنطقة جازان

أعادت توطين الأنواع النباتية المهددة بالانقراض، ووفرت الأعداد الكافية من الشتلات من أجل استزراعها

أطلقت الاستراتيجية الوطنية للبيئة

أنشأت مجلس للمحميات الملكية

شكل 42-10 : جهود المملكة العربية السعودية في مكافحة التصحر.

المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر

أهدافه

- تنمية الغطاء النباتي الطبيعي وزيادة مساحته وحماية تنوعه
- المساهمة في تنوع الاقتصاد وتعزيز الشراكات مع المجتمعات المحلية والقطاع الخاص لدعم تنمية الغطاء النباتي والأنشطة الاقتصادية المرتبطة به
- بناء القدرات البشرية والفنية في كل من مجال الغطاء النباتي ومكافحة التصحر

علاقته برؤية المملكة 2030

- تعزيز الاستدامة التي تعتبر حجر أساس الرؤية
- رفع مستوى جودة الحياة لبناء مجتمع حيوي

مبادرات وإنجازات المركز



شكل 10-43: المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر.





◀ بالرجوع لموقع رؤية السعودية 2030 على شبكة الإنترنت اكتب تقريراً عن آخر المبادرات التي تخص الجانب البيئي والتي أضيفت حديثاً.

نشاطات مقترحة

- دعوة مختص بأحد مجالات التنمية المستدامة البيئية لتقديم دورة مختصرة عن إحدى المبادرات التي تساهم في حماية البيئة مثل:
 - ◀ الاقتصاد الدائري.
 - ◀ إعادة التدوير.
 - ◀ الطاقة النظيفة.
 - ◀ الزراعة المستدامة. وغير ذلك من المجالات المتاحة.

التقويم

1. اشرح مفهوم الاستدامة البيئية؟
2. ما أبرز جهود المملكة العربية السعودية ومبادراتها في حماية البيئة؟
3. ما العلاقة بين أهداف التنمية المستدامة البيئية ورؤية السعودية 2030. وضحها في نقاط؟





المشروعات

- 1 تنظيم حملة بيئية توعوية عن البيئات الطبيعية في المملكة العربية السعودية؟
- 2 إعداد فيلم وثائقي عن إحدى المحميات الطبيعية في المملكة العربية السعودية؟
- 3 تصميم نماذج لمحميات طبيعية في المدرسة؟
- 4 إقامة معرض تصوير فوتوغرافي للبيئات الطبيعية في المملكة العربية السعودية؟



الفصل الحادي عشر

السياحة البيئية Ecotourism

وزارة التعليم

Ministry of Education

2023-1445



السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية Ecotourism in Saudi Arabia

11-1

السياحة البيئية من المجالات التي تؤكد الارتباط الوثيق بين الإنسان والبيئة، فهي تسهم في التعرف على مقومات البيئة الطبيعية وحمايتها، والتعريف بالثقافة المحلية، وتحقيق التنمية المستدامة من منظور ترفيهي.

الفكرة المحورية

Tourism	السياحة
Eco-Tourism	السياحة البيئية
Astronomical-Tourism	السياحة الفلكية

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تعريف السياحة البيئية.
2. تعداد أنواع السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية.
3. التعريف بعناصر الثقافة المحلية.
4. توضيح مقومات السياحة البيئية في مناطقهم.

مقدمة:

السياحة والبيئة قطاعان كل منهما مكمل للآخر، ويتداخل معه من حيث الرؤية والأهداف، فالبيئة السليمة هي المناخ الملائم لتحقيق التنمية السياحية المستدامة، والسياحة المستدامة ترتكز على وجود تخطيط بيئي سليم يضمن استدامة المواقع البيئية السياحية مهما تعرضت للارتداد والتنمية السياحية، أما بالنسبة أيهما أولاً السياحة أم البيئة؟ والحقيقة هما قطاعان يتوكلان ويتماشيان بتناغم.

وجاءت السياحة البيئية لتبني حاجتين: الأولى حاجة المستهلك إلى أماكن سياحية طبيعية لم تتلفها النشاطات السياحية غير المنضبطة، والأخرى الحاجة إلى تطوير عقلية بيئية محافظة لها مبادئها، وتشهد المملكة العربية السعودية وعياً ثقافياً وعلمياً واجتماعياً يعطي الموارد السياحية اهتماماً بالغاً في الحماية والحفاظ عليها، حتى أصبح هذا الاتجاه له تأثير مباشر على التفكير ونمط الحياة في المجتمع السعودي.



الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على تعريف السياحة البيئية.

مفهوم السياحة البيئية:



تُعرف السياحة (Tourism) بشكل عام بأنها: مجموعة من الأنشطة الحضارية والثقافية والاقتصادية التي يقوم بها الفرد الذي ينتقل من بلد إلى بلد آخر، ويستمر وجوده بها إلى أكثر من يوم على الأقل، وتتعدد الأغراض التي سافر من أجلها إلا أنها لا تشمل العمل.

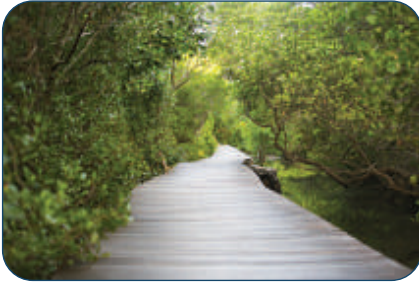
أما السياحة البيئية (Eco-Tourism) فتُعرف بأنها أي شكل من الأنشطة السياحية التي تحافظ على الموارد الطبيعية والثقافية والاجتماعية على المدى الطويل.

وهو مصطلح حديث نسبياً جاء ليعبر عن نوع جديد من النشاط السياحي الصديق للبيئة الذي يمارسه الإنسان محافظاً على الميراث الفطري الطبيعي والحضاري للبيئة التي يعيش فيها.

وتُعرف منظمة السياحة العالمية السياحة المستدامة بأنها: "السياحة التي تراعي بصورة كاملة آثارها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الحالية والمقبلة، وتلبي احتياجات الزوار والصناعة والبيئة والمجتمعات المضيفة".

خصائص السياحة البيئية:

1. للسياحة البيئية أهمية كبيرة في زيادة فرص العمل لسكان المناطق السياحية.
2. سياحة خضراء نظيفة تستند إلى البيئة والطبيعة وتحافظ على كل ما هو جميل وممتع ومفيد في النشاط السياحي.
3. سياحة مسؤولة راشدة؛ أي سياحة يحكمها الوعي والعقل والحس بالمسؤولية، وتدفع بالإنسان إلى حماية الحياة البرية.
4. تحد من التلوث ورمي النفايات والهدر في استهلاك الموارد.
5. لها عائد ومردود اقتصادي متعدد الجوانب، تجمع بين الجانب المادي والجانب المعنوي الأخلاقي وهي تسعى للمحافظة على سلامة البيئة.
6. تراعي القدرة الاستيعابية للبيئة ولا تتخطاها.
7. نشاط يجمع بين الأصالة في الموروث الحضاري الطبيعي والحدثة في تحضرها الأخلاقي والقيم، حيث تجمع بين القديم والحديث.
8. المحافظة على التوازن البيئي، والحفاظ على الحياة الطبيعية، أي أنها تُستخدم كمنهج للوقاية بدلاً من أسلوب معالجة.



شكل 1-11 بعض خصائص السائح البيئي.



شكل 2-11 بعض أنماط السياحة البيئية



خصائص السائح البيئي:

- يمكن تحديد خصائص السائح البيئي بأنه شخص يتصف بما يأتي:
- لديه رغبة كبيرة في التعرف على الأماكن الطبيعية والحضارية، والحصول على خبرة حقيقية.
- لديه قناعة كبيرة بأهمية سلامة وصحة البيئة.
- يعمل من أجل حماية البيئة.
- يتخذ من السياحة وسيلة للتعبير.
- يتحمل المشاق والصعوبات، وقبول التحدي للوصول إلى هدفه.
- يتفاعل مع السكان المحليين وينخرط في ثقافتهم وحياتهم الاجتماعية.
- سهل التكيف حتى بوجود خدمات سياحية بسيطة.
- يتحمل الإزعاج والسير ومواجهة الصعوبات بروح طيبة.
- إيجابي وغير انفعالي.
- يحبذ إنفاق النقود للحصول على الخبرة وليس من أجل الراحة.

أنماط السياحة البيئية:

- يمكن التمييز بين العديد من أنواع السياحة البيئية، من بينها:
- سياحة المحميات الطبيعية التي يطلق عليها السياحة الفطرية.
- السياحة الخضراء في السهول والغابات والمنتزهات وحدائق الحيوان.
- سياحة الغوص تحت الماء ومشاهدة الشعب المرجانية، والتنزه على الشواطئ، ودراسة النباتات البحرية، والرحلات الشراعية البحرية.
- سياحة الصحاري حيث الهدوء والسكينة ومراقبة الطيور والحشرات والزواحف، والتزلج على الرمال، وسباقات الصحراء.
- السياحة العلاجية في الجبال والصحاري، وبالقرب من الينابيع الحارة.
- سياحة المنتجعات السياحية والمعسكرات الصيفية والكشفية.
- سياحة الآثار والنقوش والمغارات الأثرية، وتحليل الصخور الجيولوجية والبركانية.

- سياحة المتاحف والمناطق التاريخية والاطلاع على العادات والتقاليد.
- العمارة الهندسية والزخارف، والتصاميم، والنقوش، والجماليات.
- الاحتفالات والمهرجانات الثقافية والمناسبات الوطنية.
- سياحة السفاري والرحلات.
- تسلق الجبال.



شكل 11-5 السياحة العلاجية في الينابيع الحارة.



شكل 11-4 سياحة الصحاري



شكل 11-3 سياحة الغوص



شكل 11-7 سياحة المهرجانات والاحتفالات الوطنية.



شكل 11-6 سياحة المناطق التاريخية.

النشاط التطبيقي

◀ صمم عرضاً تقديمياً لزملائك؛ تناقش فيه خصائص السياحة البيئية، وتأثيرها على المجتمع المحلي.



الهدف الثاني أن يكون الطلبة قادرين على تعداد أنواع السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية.

تبذل المملكة العربية السعودية جهوداً كبيرة في شتى القطاعات، ومن أهم تلك القطاعات السياحة، وخاصة السياحة البيئية، وتعد هذه السياحة أفضل وأجمل أنواع السياحة في وطننا الغالي، حيث إن المملكة تتميز بطبيعة خلابة وساحرة، بصحاريها الواسعة ورمالها الصفراء، والجبال الشاهقة، كما أنها إحدى الدول الكبرى التي تطل على البحر الأحمر فكان هذا عاملاً قوياً لنجاح السياحة، ومن أبرز مقومات السياحة في المملكة العربية السعودية.

ووزارة السياحة تضع خططاً محكمة للسياحة في المملكة، حيث إن رؤية الوزارة لعام 2030 تهدف إلى توحيد الجهود والقوى الكاملة للدولة في قطاع السياحة، حيث وُحِّدَت الدولة جهودها لتنشئة أساس قوي للسياحة، فأعدَّت الخريجين وجهزتهم للعمل في القطاع، ووفرت الكثير من فرص العمل لراغبي العمل في القطاع، كما أنها تعمل على جذب الكثير من المستثمرين في قطاع السياحة.

أهداف السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية:

- توعية المواطنين السعوديين وجميع المقيمين بأهمية الموارد الطبيعية في بلادنا.
- زيادة الوعي البيئي وسبل مكافحة التخريب.
- زيادة الإحساس بالمسؤولية الوطنية للعناية بالبيئة.
- زيادة الوعي بأهمية الحفاظ على المال العام.
- تلبية الاحتياجات المتزايدة في المواقع الطبيعية.
- زيادة مشاركة المجتمعات المحلية.
- مضاعفة الجهود للحفاظ على المواقع الطبيعية.

أنواع السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية:

◀ سياحة المحميات الطبيعية التي يطلق عليها السياحة الفطرية:

من الملامح السياحية النوعية التي نجحت الهيئة السعودية للسياحة في تفعيلها سياحة ما يُعرف بـ "المحميات الطبيعية"، وذلك بالتعاون مع المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية، والتمتاح زيارتها اليوم أمام السياح، وتضم المملكة العربية السعودية 15 محمية طبيعية (12 محمية برية، وثلاث محميات بحرية).



شكل 8-11 سياحة المحميات الطبيعية.

◀ تسلق الجبال:

تتميز المملكة بطبيعتها الجبلية في عدد من المناطق، وتوفر للسائح كل سبل الحماية والأمان في سبيل الاستمتاع بهذه الرياضة، ومن أهمها:

جبل طويق - جبال الطائف - تنومة وواجهة منتزه الشرف - الديسة - واجهة العلا - جبال عقدة - وادي لجب - جازان.



شكل 9-11 سياحة تسلق الجبال.

◀ الغوص:

على شواطئ البحر الأحمر يوفر للسائح الغوص الآمن.



شكل 10-11 سياحة الغوص

◀ التخييم والرحلات البيئية:

الكثير من الشباب يلجأ إلى التخييم كنوع من أنواع المخاطرة وتجربة أشياء جديدة، وعادة ما يكون التخييم في الصحاري.



شكل 11-11 سياحة التخييم والرحلات.



◀ رحلات الصيد:

توفر وزارة السياحة السعودية رحلات صيد للسياح، ولكن بشروط حازمة، للمحافظة على البيئة الطبيعية وعدم التعدي عليها..



◀ رحلات تصوير الطبيعة:

مع توفر الطبيعة في الصحاري الواسعة في المملكة، والشواطئ البكر، والجبال الخضراء، يتاح للسياح تصوير الطبيعة بمختلف صورها وفي أي وقت.

شكل 11-12 سياحة رحلات تصوير الطبيعة

◀ السياحة الفلكية:



هي أشبه بالسفر للتجارب المتعلقة بعلم الفلك على الأرض، كما يشمل استكشاف وجهات ريفية مختلفة ذات تلوث ضوئي أقل، مما يعطي صورة واضحة للسماء في الليل.

تشهد المملكة العربية السعودية اهتماماً كبيراً في مجال السياحة "الفلكية" الذي يتجه إليه الكثير من المهتمين بهذا المجال، في ظل ما تتمتع به من تنوع المواقع المناسبة للرصد الفلكي والمهياة لمشاهدة النجوم بين الصحاري والسواحل والجبال.

شكل 11-13 السياحة الفلكية.



إثراء

احجز أفضل التجارب السياحية - روح السعودية:

◀ استخدم استبانات جوجل لعمل استطلاع لرأي زملائك في المدرسة: أيّ النشاطات السياحية البيئية التي

يفضلونها، ثم ناقش هذا الاستطلاع مع معلمك وزملائك.

الهدف الثالث ← أن يكون الطلبة قادرين على التعريف بعناصر الثقافة المحلية.

الهدف الرابع ← أن يكون الطلبة قادرين على توضيح مقومات السياحة في مناطقهم.

تمتاز الحياة في المملكة العربية السعودية بالتنوع الاجتماعي الذي يشكل ثراءً ثقافياً ساهم في رسم هوية غنية لسكان المملكة، توحدهم اللغة العربية، وتتفرد كل منطقة من مناطقها بلهجاتها الخاصة، وعاداتها وتقاليدها، بالإضافة إلى التنوع الطبيعي والبيئي، حيث يسهم ذلك كله في تكوين منتجات سياحية صديقة للبيئة وجاذبة.

وتنظم المملكة عدداً من المهرجانات التراثية والثقافية والتاريخية، التي تساهم بشكل غير مباشر في الترويج للسياحة البيئية، من أبرزها:

- سوق عكاظ.
- مهرجان جدة التاريخية.
- مهرجان الصحراء في حائل.
- مهرجان الغضا بعنيزة.
- مهرجان البادية ببيشة.
- مهرجان الصقور بمحافظة طريف.
- مهرجان الملك عبدالعزيز للإبل.

بالإضافة إلى عدد من المهرجانات التي تنظمها كل منطقة على مدار العام مثل: مهرجان العسل والزيتون والمانجو والزهور والبن والفواكه وغيرها....

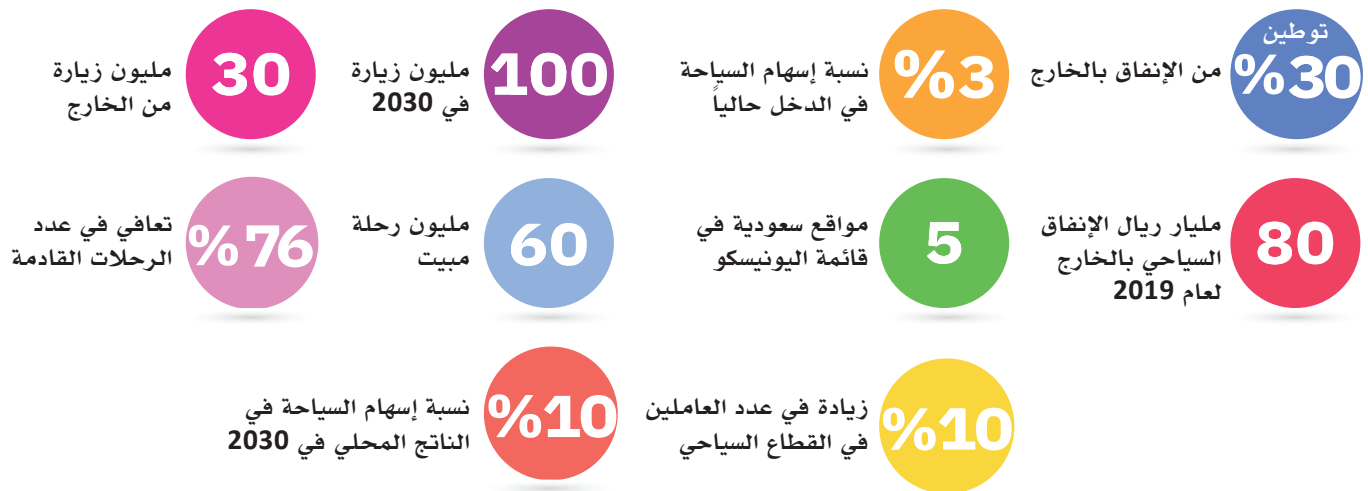
كما قامت بتطوير عدد من منتجات السياحة الثقافية والتراثية في أكثر من (25) وجهة سياحية، موزعة على الأسواق التاريخية، والقرى التراثية، والطرق التاريخية، والأسواق الشعبية، والتراث الشعبي، والصناعات التقليدية، والمأكولات الشعبية.

إثراء ↑

المملكة العربية السعودية اعتمدت الإستراتيجية الوطنية للسياحة، التي تهدف إلى رفع مساهمة القطاع السياحي في الناتج المحلي إلى ما يزيد على 10 % بحلول العام 2030م.

النشاط التطبيقي

صمم دليلاً مصوراً لأهم الأماكن السياحية في منطقتك، وقدمه لمعلمك.



دعم السياحة العلاجية والبيئية

تطوير الوجهات السياحية

التوسع في المهرجانات المختلفة

تطوير المواقع الأثرية والتاريخية

تعدد المواقع الأثرية والتاريخية

وجود الأمن والأمان

المساحة الكبيرة للمملكة وتنوع التضاريس

المجتمع السعودي مضياف وتواصل به روح الترحيب

امتلاك تراث ثقافي وطني زاخر

الموقع الجغرافي المتميز بين ثلاث قارات

أبرز مقومات السياحة

توافر الخدمات السياحية الحديثة

شكل 11-14 قطاع السياحة في المملكة العربية السعودية.



وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

نشاطات مقترحة



■ استضافة مرشد سياحي لإلقاء محاضرة حول الأنشطة السياحية في المملكة العربية السعودية، وكيف ساهمت السياحة في إيجاد فرص عمل للمواطنين ، وما أبرز صفات المرشد السياحي الناجح.

التقويم



1. عرف السياحة البيئية. وما الدور الذي يمكن أن تقوم به لزيادة الوعي البيئي من وجهة نظرك؟
2. عدد أنماط السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية؟
3. ما الطريقة التي تراها مناسبة للتعريف بعناصر الثقافة المحلية لمنطقتك؟
4. ما أهم مقومات السياحة في منطقتك؟





مقومات السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية Ecotourism requirements in Saudi Arabia

11-2

البيئة الطبيعية والثقافة المحلية تساهمان معاً في نجاح السياحة البيئية.

الفكرة المحورية

Eco- tourism requirements	مقومات السياحة البيئية
Scarcity Environmental	الندرة البيئية

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تعداد مقومات السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية.
2. تحديد أهم المناطق الطبيعية المناسبة للسياحة البيئية في المملكة العربية السعودية.
3. تنسيق زيارة إلى منطقة طبيعية لرصد مقوماتها السياحية البيئية.

مقدمة:

السياحة في المملكة العربية السعودية هي أحد القطاعات الناشئة ذات النمو السريع، وتمثل أحد المحاور المهمة لرؤية السعودية 2030، وإضافة للمكنوز التاريخي والتراثي والتنوع الطبيعي والثقافي لها، تعد أرضها مهد الدين الإسلامي ما يجعلها محل جذب سياحي، حيث يقصد المسجد الحرام والمسجد النبوي ملايين المسلمين لأداء فريضة الحج ومناسك العمرة. ويوجد بالمملكة العربية السعودية أكثر من 10 آلاف موقع تراثي وثقافي، منها 500 ذكرت في الشعر العربي القديم، ونحو 400 موقع آخر ورد ذكرها في السيرة النبوية، لكن تظل مكة المكرمة أكثر المدن جذباً للزوار تليها المدينة المنورة، وتمتد على ساحل البحر الأحمر شواطئ مؤهلة لأن تكون مكاناً جذاباً للسياح، قرابة 1800 كم من الغرب وعلى مسافة 700 كم على ساحل الخليج العربي من الشرق، وتعد مياه المملكة العربية السعودية الدافئة وساعات النهار الطويلة نقاط جذب مهمة، تخطط من خلالها لجذب 100 مليون زائر سنوياً في العام 2030م.



إثراء

جاءت المملكة العربية السعودية أول الوجهات العربية تفضيلاً من قبل السياح المسلمين، ورابعها عالمياً ضمن قائمة الوجهات العشر الأولى الأكثر زيارة من قبل السياح المسلمين، من بين 130 بلداً بحسب تقرير المؤشر العالمي للسياحة الإسلامية لسنة 2019م.

الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على تعداد مقومات السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية.

مقومات السياحة البيئية (Eco- tourism requirements):

يقصد بها كل المكونات الطبيعية التي أوجدها الله (البحار- الأنهار- المحيطات والموقع الجغرافي والمناخ وغيرها ...) التي تساهم في تكوين منتج سياحي جاذب.

وتحتاج السياحة البيئية لتحقيق ازدهارها في أي وجهة سياحية إلى مقومات مميزة قادرة على تحقيق تطلعات السياح، وتغذية فضولهم في الحصول على تجربة ذات صبغة فريدة، وتقتزن أهمية هذه المقومات البيئية بجملة من العناصر عند المفاضلة بين الوجهات السياحية، أهمها:

1. الندرة (Scarcity): الندرة البيئية (Scarcity Environmental) كلما كانت الخصائص البيئية المتواجدة في الوجهة السياحية نادرة زاد ذلك في تنافسية المنتج السياحي البيئي.
2. استحالة التقليد أو على الأقل صعوبته: إن قوة المنتج البيئي تقوم إلى حد كبير على أصالته وصعوبة تقليده من قبل المنافسين في السوق السياحي.
3. توفر طرق آمنة تسهل على الزوار التنقل في المنطقة والتعرف عليها، مثل أن يكون المشي فيها سهلاً، أو أن تكون مناسبة للدراجات الهوائية، وغيرها، بعيداً عن وسائل النقل الملوثة.
4. مدى قرب عناصر الجذب البيئي من المقومات السياحية الأخرى: (الأثرية والدينية والتاريخية وغيرها).
5. توفر البنية التحتية الملائمة لخدمة السياح البيئيين دون أن تشكل إقامتها ضرراً على القيمة البيئية للوجهة السياحية.
6. توفر التنوع البيئي في المناطق المخصصة للسياحة البيئية، من خلال تنوع التضاريس، والمناخ، والحياة البرية أو البحرية، أو كليهما.
7. توفير طرق فعالة لتعريف الزوار بالمنطقة، ورفع الوعي البيئي لديهم.
8. التاريخ الحضاري الذي يحكي قصة المكان.
9. توفر المحميات الطبيعية التي تحمي الأنواع النادرة من الحيوانات والنباتات من الانقراض.



أما بالنسبة للمملكة العربية السعودية فالسياحة البيئية فيها تتميز بعدد من المقومات، أهمها ما يأتي:

1. الأمن والأمان، وميزة استقرار الأوضاع في المملكة العربية السعودية.
2. المجتمع السعودي المضيف، تتأصل فيه روح الترحيب والضيافة العربية المعهودة.
3. الموقع الجغرافي المتميز للمملكة العربية السعودية فهي تربط بين ثلاث قارات آسيا وأوروبا وأفريقيا.
4. المساحة الكبيرة للمملكة العربية السعودية، التي أعطتها تنوعاً كبيراً؛ من حيث التضاريس الجغرافية المؤثرة بدورها على تنوع المناخ والأماكن الطبيعية المتباينة.
5. تعدد المواقع الأثرية والتاريخية الأهم في المنطقة العربية.
6. امتلاكها تراثاً ثقافياً وطنياً زاخراً.
7. توفر الخدمات السياحية الحديثة، والبنية التحتية الأساسية لقطاع سياحي ممتاز.
8. البقاع الدينية المقدسة، التي طالما زادت من مكانة وهيبة المملكة العربية السعودية بين دول العالم أجمع.
9. امتلاكها أجمل الأماكن السياحية البيئية.

النشاط التطبيقي



◀ زر أحد أماكن السياحة في منطقتك، وابحث عن أهم الأسباب التي جعلت هذا المكان جاذباً وأهم المقترحات لتحسينه واستدامته، ثم صمّم عرضاً أو تقريراً مصوراً حوله، واعرضه أمام زملائك.

أن يكون الطلبة قادرين على تحديد أهم المناطق الطبيعية المناسبة للسياحة البيئية في المملكة العربية السعودية.



الهدف الثاني

أن يكون الطلبة قادرين على تنسيق زيارة إلى منطقة طبيعية لرصد مقوماتها السياحية البيئية.



الهدف الثالث

أهم المناطق الطبيعية المناسبة للسياحة في المملكة العربية السعودية:

تتمتع المملكة العربية السعودية بطبيعة مذهلة، وتنوع ثقافي وحضاري وتاريخي، ونتيجة لذلك يوجد بها العديد من

الوجهات السياحية، ومن بينها:

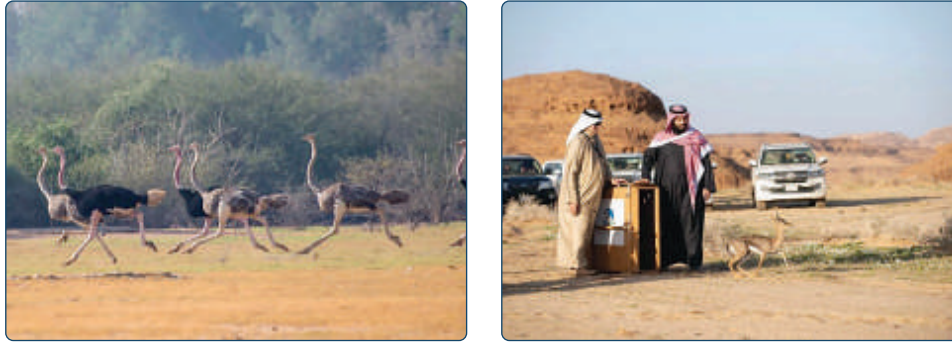




شكل 11-15 بعض المناطق الطبيعية في المملكة العربية السعودية .

1. المحميات الطبيعية:

تنعم المملكة العربية السعودية بتراث غني من التنوع الأحيائي بسبب موقعها الإستراتيجي، فهي محطة رئيسة لهجرة ملايين الطيور، وملاذ وحيد لبعض الحيوانات المهددة بالانقراض، تنتشر في أرجائها محميات طبيعية تعد من أهم المعالم السياحية البيئية، حيث يوجد حالياً أكثر من 15 منطقة جغرافية محمية.



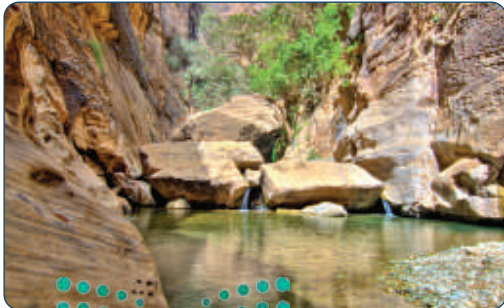
شكل 11-16 المحميات الطبيعية في المملكة العربية السعودية.

2. المناطق الطبيعية:

تتمتع المملكة العربية السعودية بمساحات شاسعة، وتضاريس متنوعة، وهو الأمر الذي يُتيح للزائر التجول في مناطق بكر تحكي خبايا الطبيعة، كما يمكن للسياح خوض تجارب ومغامرات استكشافية متنوعة، ومن أهم هذه المناطق ما يأتي:

◀ وادي لجب - منطقة جازان:

وادي لجب هو صدع وانكسار في الجزء الشرقي من جبل القهر (زهوان) التابع لمحافظة الريث التي تقع على بعد 150 كلم إلى الشمال الشرقي من مدينة جازان.



شكل 11-17 وادي لجب - منطقة جازان.



شكل 11-18 جبال فيفا - جازان.



شكل 11-19 فوهة بركان الوعبة (مقلع طمية).



شكل 11-20 كهف عين هيت - منطقة الرياض.



شكل 11-21 حافة العالم - منطقة الرياض



شكل 11-22 جبل القارة - منطقة الرياض

◀ جبال فيفا (الفيضاء) - جازان:

تقع هذه الأعجوبة الطبيعية في جازان -جنوب المملكة العربية السعودية- وهي مجموعة من المدرجات الملتفة المغطاة بالأشجار؛ حيث تغمرها التربة الخصبة، والأمطار المستمرة طوال السنة تقريباً.

◀ فوهة بركان الوعبة (مقلع طمية):

من البراكين الخامدة منذ مئات السنين، وتقع في المنطقة الغربية من المملكة العربية السعودية، وتبعد عن مدينة الطائف 200 كلم، وهي من أكبر الفوهات البركانية في الشرق الأوسط وأعماقها، حيث يصل عمقها لقاربة 380 م وقطر دائرتها 3 كلم.

◀ كهف عين هيت - منطقة الرياض:

وجهة سياحية لزوار العاصمة، ويقع بين مدينة الرياض والخرج، ويصل عمقه إلى 390 م داخل التجويف الصخري، وقد تكوّن الكهف بواسطة نجم ضرب المنطقة منذ آلاف السنين.

◀ حافة العالم - منطقة الرياض:

تقع بالقرب من وادي حنيفة بجوار قرية العيينة شمال العاصمة الرياض، وتقع على ارتفاع شاهق حيث تتألف من منحدر صخري على ارتفاع 300 م، وتطل على وادٍ واسع يمتد فيه النظر إلى مالا نهاية، حيث الطبيعة أشبه بالخيال.

◀ جبل القارة - الأحساء:

جبل القارة ويُعرف أيضاً بجبل الشبعان، يقع بين قرية التويشير وقرية القارة بمحافظة الأحساء، في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية.



شكل 11-23 جزر فرسان - البحر الأحمر.

◀ جزر فرسان:

جزر فرسان هي أرخبيل جزر متقاربة، تقع جنوب شرق البحر الأحمر، تابعة لمنطقة جازان جنوب غرب المملكة، تتكون من عدة جزر يصل عددها لتسعين جزيرة.

◀ جبل اللوز - تبوك:



شكل 11-24 جبل اللوز - تبوك.

هو جبل يقع في شمال غرب المملكة العربية السعودية، قرب الحدود الأردنية في منطقة تبوك، على بعد حوالي 200 كم شمال غرب مدينة تبوك، ويبلغ ارتفاعه 2549م فوق سطح البحر.

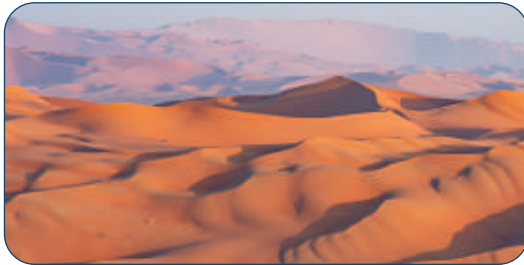
◀ منتزه السودا - أبها:



شكل 11-25 منتزه السودا - أبها.

من منتزهات المملكة العربية السعودية المشهورة ومن أجمل الأماكن السياحية في عسير، بل وفي المملكة بأسرها، حيث تحتضن المنطقة المنتزه الذي تغطيه أشجار العرعر الرائعة، تُعطي للجبل منظرًا طبيعيًا خلابًا لا مثيل له، ويقع المنتزه غرب مدينة أبها، يبلغ ارتفاعه حوالي 3000 م فوق سطح البحر.

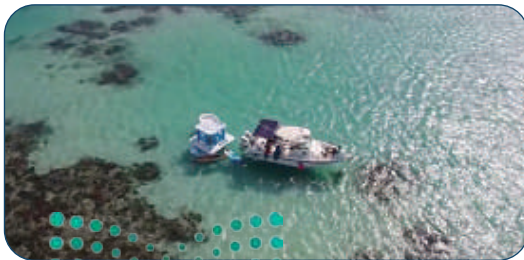
◀ صحراء الربع الخالي:



شكل 11-26 صحراء الربع الخالي.

أكبر صحراء رملية (متصلة) في العالم، وهي جزء من الصحراء العربية رابع أكبر صحراء في العالم. وتحتل الثلث الجنوبي الشرقي من شبه الجزيرة العربية، ويتجزأ الربع الخالي حاليًا بين أربع دول هي المملكة العربية السعودية واليمن وعمان والإمارات، ويقع الجزء الأعظم منه داخل الأراضي السعودية، تبلغ مساحتها 430,000 كلم² وتمثل 67,7% من مجمل التجمعات الرملية في المملكة العربية السعودية.

◀ شرم أبهر - جدة:



شكل 11-27 شرم أبهر - جدة

هو أحد الشواطئ الشمالية لمدينة جدة، بالمملكة العربية السعودية، يقع الشرم في شمال المدينة على بعد يقل عن 30 كلم من وسطها التاريخي القديم، ويبلغ طوله 11 كلم تقريبًا، بعرض يتفاوت بين 300 إلى 500م.

وقد كان الخليج بعيداً عن نطاق العمران وغنياً بأنواع الحياة الفطرية إلا أنه أصبح هدفاً سياحياً واستثمارياً.

3. قرى سياحية:

◀ قرية ذي عين الأثرية - الباحة:



شكل 11-27 قرية ذي عين الاثرية - الباحة

قرية ذي عين هي قرية أثرية تقع في تهامة غرب المملكة العربية السعودية، وتبعد 20 كلم تقريباً عن محافظة المخوة و 24 كلم عن الباحة، ونشأت في القرن العاشر الهجري وعمرها يزيد على 400 سنة، بنيت القرية على قمة جبل أبيض وتشتهر بزراعة الموز والليمون والفلفل والريحان والكادي، والصناعات اليدوية.

◀ قرية رجال ألمع - عسير:



شكل 11-28 قرية رجال ألمع - عسير.

هي قرية تراثية تقع في محافظة رجال ألمع الواقعة بمنطقة عسير جنوب غرب السعودية، وتبعد عن مدينة أبها حوالي 52 كم باتجاه الغرب، يزيد تاريخ بنائها عن 900 سنة، وكانت القرية نقطة مهمة، حيث تربط بين القادمين من اليمن وبلاد الشام مروراً بمكة المكرمة والمدينة المنورة، الأمر الذي جعلها مركزاً تجارياً هاماً.

في عام 2021م أدرجت منظمة السياحة العالمية التابعة للأمم المتحدة قرية رجال ألمع في قائمة "أفضل القرى السياحية في العالم".

◀ البلدة القديمة - العلا:



شكل 11-29 البلدة القديمة - العلا.

البلدة القديمة هي بلدة مهجورة بالكامل، وهي إحدى المدن الإسلامية الثلاث الباقية في العالم، تقع غرب المملكة العربية السعودية في محافظة العلا التابعة لمنطقة المدينة المنورة، تسمى بالديرة، ويوجد بها مبانٍ تراثية قديمة ومساجد وأسواق، يعود تاريخها إلى نحو 7 قرون، وتبعد عن مدائن صالح 22 كلم.

في عام 2022م أدرجت منظمة السياحة العالمية التابعة للأمم المتحدة العلا في قائمة "أفضل القرى السياحية في العالم".





شكل 11-30 من الإعلان عن اختيار رجال ألمع على قائمة أفضل القرى السياحية.

4. مواقع التراث العالمي:

توجد في المملكة العربية السعودية ستة مواقع أُدرجت ضمن قائمة مواقع التراث العالمي، بعد أن أقرتها منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) وهي:

	الحجر - العلا.
	حي الطريف في الدرعية.

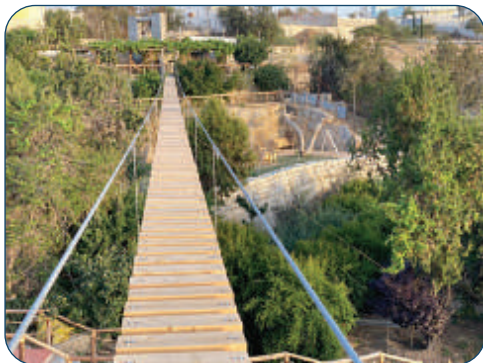
	جدة التاريخية.
	الفنون الصخرية في منطقة حائل (جبة والشويمس).
	واحة الأحساء.
	منطقة حمى الثقافية - نجران.

5. الغابات والروضات:

تغطي الغابات في المملكة العربية السعودية 7 , 2 مليون هكتار، وتقع معظم الأراضي التي تغطيها الغابات على سلسلة جبال السروات، كما توجد بعض مواقع الغابات بدرجات متفاوتة الكثافة على امتداد مجاري الأودية والروضات والفياض والشعاب في مختلف مناطق المملكة، إضافة إلى غابات الشورى على ساحل البحر الأحمر والخليج العربي، وذكرت وزارة البيئة والمياه والزراعة أن إجمالي غابات المملكة في 2021م بلغ نحو 280 غابة، تتواجد فيها نباتات معمرة منها الأثل، والنمص، والنخل، والطلح، والأراك، والسمر، والقرض، والسلم، والمرخ، والعرعر، والشورى، والعوش، والعشار، والرمس، والعوسج، والزيتون، ومن أشهرها:

- غابة رغدان.
- غابة القمع.
- غابة جبر.





شكل 11-31 غابة رغدان - الباحة.



شكل 11-32 روضة خريم - الرياض.



شكل 11-33 روضة التنهات - الرياض.



شكل 11-34 روضة نورة - الرياض.

- غابات برحرح.
- غابة الأنصب.
- غابة السكران.
- غابة الزرقاء.
- غابة جنبه.
- غابة الحمران.
- غابة الدحيل.
- غابة سقام.
- غابة جبل مريير.

كما ينتشر عددٌ من الروضات في أماكن عديدة من المملكة العربية السعودية وتكون مقصدًا سياحيًا خلال موسم الشتاء غالبًا، ومن أهم هذه الروضات:

- - روضة خريم.
- روضة التنهات.
- روضة نورة.
- روضة السيلة.
- روضة الخفس

بالإضافة إلى عدد كبير من المتنزهات والحدائق والمتاحف في كل منطقة من مناطق المملكة العربية السعودية.

إنجازات المملكة العربية السعودية في قطاع السياحة خلال عام 2021

حققت المملكة تقدماً كبيراً على المستويين المحلي والدولي في القطاع السياحي خلال العام الماضي، بدعم من قيادتها الحكيمة وتنفيذاً لمستهدفات رؤية المملكة 2030:

80

مليار ريال



حجم الإنفاق على
رحلات المبيت المحلية
(بنسبة نمو 30% مقارنة بعام 2019)

60

مليون



رحلة مبيت محلية
(بنسبة نمو 25% مقارنة بعام 2019)

10%

نسبة نمو عدد العاملين
بالقطاع السياحي
في المملكة
مقارنة بنهاية عام 2020

76%

نسبة التعافي في عدد الرحلات
الوافدة "لغير الحج والعمرة"
خلال الربع الرابع من 2021
(24% متوسط التعافي العالمي من مستوى عام 2019)

+2000
سعودي
تم تدريبهم على
ريادة الأعمال

الإنجاز في
التدريب

+137,000
سعودي
تم تدريبهم في
مجالات مختلفة

شكل 35- 11 إنجازات المملكة العربية السعودية في قطاع السياحة.

النشاط التطبيقي

- صمّم خارطة مصورة توضح فيها أهم المواقع السياحية البيئية في المملكة العربية السعودية.
- قدّم تقريراً وناقشه مع معلمك وزملائك عن منطقة سياحية طبيعة قمت بزيارتها.
- صمّم بالتعاون مع زملائك دليلاً سياحياً تعريفاً عن منطقة طبيعية جاذبة في منطقتك.

نشاطات مقترحة

- قدّم دعوة لأحد منسوبي وزارة السياحة لتقديم محاضرة عن أهم مقومات السياحة في المملكة العربية السعودية.
- تصفح الموقع الإلكتروني لهيئة السياحة، واجمع أجمل الصور التي أعجبتك للمواقع السياحية في المملكة العربية السعودية.

التقويم

1. التنوع البيئي من أهم مقومات السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية، اشرح المقصود به؟
2. حدد أهم ما يميز المناطق الطبيعية لتكون مناسبة للسياحة البيئية وجاذبة للزوار؟
3. ما المنطقة الطبيعية المحلية التي ترغب زيارتها بصحبة عائلتك، موضحاً مقوماتها التي جعلت منها مقصداً سياحياً؟



اقتصاديات السياحة البيئية المستدامة

Economics of Sustainable Ecotourism

11-3

صناعة السياحة أصبحت من المصادر المهمة في التنمية الاقتصادية وتنوع مصادر الدخل.

الفكرة المحورية

Ecotourism economics	علم اقتصاد السياحة البيئية
Tourist guidance	الإرشاد السياحي
Tourist guide	المرشد السياحي

المفاهيم الرئيسية

يتوقع بعد نهاية الموضوع أن يكون الطلبة قادرين على:

الأهداف

1. تعريف علم اقتصاد السياحة البيئية.
2. شرح تأثير السياحة البيئية المستدامة على الاقتصادات المحلية.
3. توضيح مفهوم الإرشاد السياحي.

مقدمة:

تعد الموارد السياحية بشكل عام جزءاً هاماً من الموارد الاقتصادية لكل بلد، فالمناطق السياحية البيئية التي تمتلك جاذبية سياحية من طبيعة ومناخ ملائم وتضاريس مناسبة وغطاء نباتي من أهم هذه الموارد التي يمكن استغلالها للأغراض السياحية والاقتصادية، وإشباع الرغبات والحاجات البشرية.

وتشهد المملكة العربية السعودية تحولاً كبيراً نحو تنشيط القطاع السياحي للمساهمة في تنويع الاقتصاد، في إطار برنامج التحول الوطني، باعتباره رافداً مهماً من روافد الاقتصاد الوطني، حيث انعكس ذلك على مستوى الإنفاق المحلي والوافد، مسجلاً إنفاقاً قياسياً.





وزارة الاستثمار
Ministry of Investment

استثمر في السعودية
INVEST SAUDI



قطاع السياحة في المملكة

يُعد قطاع السياحة من القطاعات الواعدة في المملكة التي ستساهم في تحقيق خطة التحول والتنوع الاقتصادي، لتعزز مكانة المملكة كوجهة سياحية رائدة عالمياً

مستهدفات قطاع السياحة بحلول عام 2030م، وفق رؤية السعودية 2030

الوصول إلى 100 مليون
سائح دولي ومحلي سنوياً

وصول عدد العاملين في
القطاع السياحي إلى 1.6
مليون

رفع المساهمة المباشرة للقطاع
السياحي في الناتج المحلي
الإجمالي إلى أكثر من 10%

مؤشرات السياحة في أرقام خلال النصف الأول من العام 2022م

27 مليار ريال (\$)
إجمالي إنفاق السياح الوافدين

6.1 مليون سائح
إجمالي عدد السياح الوافدين

46 مليون سائح
إجمالي عدد السياح الوافدين
والمحليين

متنجزات وزارة السياحة خلال عام 2022م

- استضافة القمة العالمية لمجلس السفر والسياحة (WTTC)
- انتخاب المملكة رئيساً للمجلس التنفيذي لمنظمة السياحة العالمية
- اعتماد نظام السياحة
- تدشين المنصة الموحدة للسياحة
- إطلاق استراتيجية السياحة الرقمية في المملكة

متوسط إنفاق سياح المبيت في الرحلة*



أبرز منجزات قطاع السياحة حتى عام 2022م

تقدمت المملكة 10 مراتب لتصل إلى المرتبة 33 في مؤشر تنمية السياحة والسفر (TTD) مقارنة بعام 2019م

إطلاق التأشيرة السياحية والتي تشتمل على 49 دولة وتشكل نحو 80% من حجم الإنفاق السياحي على مستوى العالم، وتم إصدار 1.3 مليون تأشيرة سياحية منذ عام 2019 وحتى شهر أكتوبر 2022م

دعم صندوق التنمية السياحي أكثر من 235 مستثمراً في السياحة، وإنفاق يقدر بنحو 6 مليار ريال على المشاريع السياحية

*البيانات أولية، يقصد بالسياح زوار المبيت الذين قضوا ليلة واحدة على الأقل خلال رحلتهم السياحية. للاطلاع على المزيد الاستثمارية في قطاع السياحة، لصفحة موقع [استثمر في السعودية](#) المصدر: وزارة السياحة، المنصة الوطنية الموحدة.

شكل 36- 11 قطاع السياحة في المملكة العربية السعودية.

الهدف الأول ← أن يكون الطلبة قادرين على تعريف علم اقتصاد السياحة البيئية.

سبق وأن تطرقنا في الدرس السابق لمفهومين مهمين، هما: مفهوم السياحة بشكل عام، ومفهوم السياحة البيئية بشكل خاص، ونظراً لأهمية السياحة البيئية وتأثيرها الاقتصادي ظهر مفهوم جديد يجمع بين السياحة البيئية وعلم الاقتصاد وهو **علم اقتصاديات السياحة البيئية (Ecotourism economics)**، والذي يُقصد به:

“ العلم الذي يهدف لتحقيق أقصى إشباع ممكن من الحاجات السياحية البيئية؛ عن طريق الاستغلال الأمثل للموارد السياحية البيئية المتاحة بتطبيق القواعد والنظريات الاقتصادية المناسبة لذلك.”

الجوانب الأساسية لعلم اقتصاد السياحة البيئية:

1. إنتاج البرامج السياحية البيئية: يقصد به: إنتاج برنامج سياحي متميز وجاذب من خلال طرح عدد من الأفكار وتجربتها وتقييمها.
2. تسويق البرامج السياحية البيئية: يعمل على إيجاد نظام اتصال فعال بين مقدمي الخدمات السياحية ومستهلكي هذه الخدمات من السياح، وتزويدهم بالبيانات والمعلومات الكافية عن الأماكن السياحية ومزاياها.
3. تمويل البرامج السياحية البيئية: يحتاج النشاط السياحي إلى المال لتمويل الأنشطة السياحية المختلفة، كإعداد للمكان وتوفير البنية التحتية.
4. الكوادر البشرية العاملة في السياحة البيئية: اختيار العناصر البشرية العاملة في القطاع السياحي البيئي، والتأكد من تأهيلهم وخبرتهم.

ويعتمد نجاح التخطيط السياحي البيئي المستدام على ما يأتي:

1. وجود تنسيق بين مختلف القطاعات مع القطاع السياحي؛ بحيث تكون خطة التنمية السياحية جزءاً لا يتجزأ من الخطة الوطنية الشاملة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية.
2. اعتماد تنمية القطاع السياحي كأحد الخيارات الإستراتيجية للتنمية الاقتصادية، بحيث تكون صناعة السياحة جزءاً من قطاعات الإنتاج في الهيكل الاقتصادي للدولة.
3. تحديد الدولة لمستوى النمو المطلوب، وحجم التدفق السياحي، ودور القطاعين الخاص والعام في العملية التنموية.
4. التركيز على علاقة التنمية السياحية بالنشاط الاقتصادي العام، وتحديد علاقة ذلك بالمحافظة على البيئة بشكل مستدام.



دعم الاقتصاد عن طريق السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية:

مساحة المملكة العربية السعودية الكبيرة وتنوع بيئاتها المختلفة، وانتشار الأماكن الطبيعية والتاريخية في كل أرجائها ساهم بشكل كبير في صناعة سياحة بيئية، ولكي تكون هذه الصناعة ذات مردود اقتصادي يدعم الاقتصاد الوطني لا بد من استخدام عدد من الوسائل؛ لدعم اقتصاد كل منطقة وكل موقع، ومن أهم هذه الوسائل ما يأتي:

- الاهتمام بالبعد البيئي كمفهوم محوري لدعم اقتصاد هذه المناطق، والتركيز على استمرار هذا الجانب.
 - حصر وإحصاء وتوثيق الموارد والمقومات السياحية بمناطق المملكة العربية السعودية، في إطار قاعدة بيانات معلوماتية وترويجها محلياً وخارجياً.
 - تشجيع السياحة البيئية كأساس لتطوير صناعة السياحة بالمملكة العربية السعودية، خاصة وأنها تمثل جزءاً مهماً من السياحة بمفهومها الشامل، وتقلل من التسرب السياحي المتمثل في الإنفاق السياحي المباشر للخارج.
 - الاهتمام بتوفير مقومات السياحة الراقية التي تتمثل في البنية التحتية الأساسية؛ من طرق وماء وكهرباء وصرف صحي في مناطق الجذب السياحي.
 - الاهتمام بإنجاز التجهيزات الضرورية والمرافق الكفيلة بضمان سلامة البيئة، وجمالية المناطق السياحية ومحيطها.
 - وضع دليل سياحي شامل، وخرائط شاملة مناخية وطبيعية وحيوانية ونباتية، وخرائط لأماكن الآثار والمتاحف يسير على هديها ويسترشد بها السائح.
 - تشجيع وتحفيز القطاع الخاص للاستثمار في مشاريع السياحة البيئية، وإتاحة الفرص الاستثمارية أمامه للاستثمار في هذا المجال.
 - تنوع المنتج السياحي وتوجيه الاستثمارات السياحية نحو المناطق الجبلية، والساحلية، والصحراوية، ومناطق الحياة الفطرية بالمملكة العربية السعودية.
 - التركيز على توعية المواطنين بمختلف مناطق المملكة العربية السعودية بأهمية السياحة البيئية، وتوضيح حجم الفوائد من وراء هذا النشاط.
 - ضرورة دعم الحرف اليدوية السياحية والتذكارية؛ بما يخدم البيئة السياحية وينشط الموارد المالية لسكان المناطق، وللدولة.
 - التوسع في المحميات الطبيعية ومساحاتها، والتشديد في حمايتها، خاصة النادرة والمهددة بالانقراض، والاهتمام بإنشاء المشاريع السياحية حولها؛ بما يخدم سكان المنطقة وزيادة مواردهم المالية.
 - الاهتمام بالتعليم السياحي؛ بإنشاء الكليات والمعاهد الخاصة بالسياحة البيئية في مناطق الجذب السياحي.
- وقد قطعت المملكة العربية السعودية شوطاً كبيراً في هذا المجال، عن طريق وضع إستراتيجية شاملة لتنمية وتوطين القدرات السياحية في المملكة العربية السعودية.





شكل 37- 11 إستراتيجية تنمية وتوطين القدرات السياحية في المملكة العربية السعودية.

الانشاط التطبيقية

- هناك عدد من الجهات الحكومية من هيئات ووزارات تدعم توطين السياحة في المملكة العربية السعودية، قدّم تقريراً مختصراً عن هذه الجهات، وما تساهم به في هذا المجال.
- قدّم تصوراً أولياً مكتوباً حول الجدوى الاقتصادية والمنفعة الشخصية والمجتمعية التي ستحققها إقامتك لمنتجع سياحي بيئي، في مكان سياحي قريب منك.

الهدف الثاني  أن يكون الطلبة قادرين على شرح تأثير السياحة البيئية المستدامة على الاقتصادات المحلية.

تأثير السياحة المستدامة في الاقتصاد المحلي:

لقد أصبحت عوائد السياحة تنعكس على المجتمع المحلي بشكل عام؛ من خلال ما توفره من عوائد تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر في جميع المجالات والقطاعات، ويمكن حصر هذه المنافع والتأثيرات على مستوى القطاع الاقتصادي المحلي بالآتي:



شكل 38- 11 تعزيز ونشر الثقافة

المحلية

1. تساهم في توليد وظائف محلية بشكل مباشر في قطاع السياحة، وبشكل غير مباشر في عدد من القطاعات الداعمة لكل أفراد المجتمع المحلي باختلاف شرائحه.

2. تعزز إنشاء قطاعات سياحية وتسويقية مربحة؛ مثل الفنادق والمطاعم وأماكن التسوق المختلفة ونظام النقل والشركات السياحية وخدمت الدليل السياحي، إذ تساهم في خلق فرص جديدة للاستثمار، مما يؤدي إلى زيادة الدخل الوطني والنواتج المحلي الإجمالي.

3. تشجع على فهم أفضل لواقع السياحة وأثرها على البيئة الطبيعية والثقافية

والإنسانية والاجتماعية، وأهميتها في الرفاه الاقتصادي الاجتماعي وضرورة المحافظة عليها.

4. تساعد في تحسين التواصل بين السكان المحليين والشعوب من خلفيات مختلفة، فالأنشطة السياحية تجمع بين شعوب ذوي ثقافات متنوعة.

5. تساهم في تطوير الموارد ومراقبة الأثر للحفاظ عليها والحد من الآثار السلبية.

6. تطوير وإنشاء مرافق للاستجمام؛ تخدم المجتمع المحلي والزائرين على حد سواء، وتساهم في تطوير وتجديد البنى التحتية الأساسية.



شكل 39- 11 باعة محليون في أحد

المتنزهات السياحية.

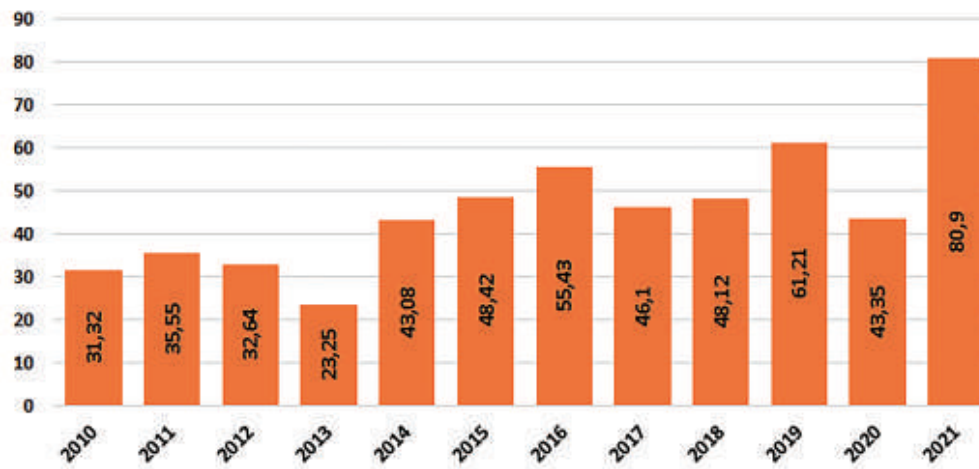
7. تعزز التقدير الذاتي للأفراد، حيث تعطي المجتمعات المحلية الفرصة لتطوير نفسها ذاتياً بما يتناسب مع تركيبها الثقافية والاجتماعية.

8. تعزيز الثقافة المحلية، وتدعيم المنتجات التقليدية، فالسياحة تركز على الثقافة الوطنية، وتشجع المجتمعات المحلية على صيانة تراثها الثقافي الذي هو جزء من تراث الإنسانية.



شكل 40- 11 تعزيز الثقافة المحلية وتدعيم المنتجات التقليدية.

تطور إنفاق السياحة المحلية في السعودية (مليار ريال)



البيانات وفقا لما ينشره البنك المركزي السعودي.

شكل 41- 11 إنفاق السياحة في المملكة العربية السعودية.

النشاط التطبيقي



- هل تستطيع تحديد أهم المرافق السياحية المساندة التي تحتاجها منطقتك، وتساهم في دعم الاقتصاد المحلي، قَدِّم ورقة عمل بسيطة تعدد فيها أهم هذه المرافق المساندة.
- في ورقة عمل حدد أبرز الأنشطة والمنتجات الاقتصادية المرتبطة بالتراث والثقافة المحلية لمناطق المملكة العربية السعودية، التي تُعرض في الفعاليات والأنشطة السياحية وفق الجدول:

المنطقة	النشاط الاقتصادي	المنتج الاقتصادي	القيمة المضافة للمنتج أو النشاط

الهدف الثالث ← أن يكون الطلبة قادرين على توضيح مفهوم الإرشاد السياحي.

الإرشاد السياحي (Tourist guidance):

يكتسب دور المرشد السياحي أهمية بارزة، في نجاح السياحة، لتقديمه صورة ثقافية تركز على معلومات وحقائق تغني ذاكرة السائح وثقافته العامة عن البلد الذي يريد قضاء سياحته فيه، لتشكل بذلك صورة تجمع بين مشاهد حية ومعلومات موثقة وصحيحة تساعد على ترسيخها في المخيلة.

ويُقصد بالإرشاد السياحي: تنظيم وتطبيق البرامج والإستراتيجيات الخاصة بخط سير رحلة السفر المحددة، وذلك بهدف إرشاد المسافرين أثناء الرحلة أو الجولة السياحية.

المرشد السياحي (Tourist guide):

هو الشخص المسؤول عن استقبال ومرافقة السياح، وتزويدهم بالأدلة الإرشادية، وتعريفهم بالمواقع السياحية والمتاحف، وتطوير البرامج السياحية، وإعداد الوثائق والتقارير المتخصصة والمتعلقة في مجال الإرشاد السياحي.

مهام المرشد السياحي:



■ المشاركة في وضع أهداف وإستراتيجيات الإرشاد السياحي، وخططه، ومتابعة تطبيقها، وتنفيذها.

■ استقبال ومرافقة السياح وتزويدهم بالأدلة الإرشادية عن البرامج السياحية، وتعريفهم بالأماكن السياحية والمتاحف، وتوضيح المعلومات المتعلقة بها، وشرح الملامح الطبيعية والتاريخية لها، وتوضيح القواعد واللوائح المتبعة.



■ التنسيق مع المدارس والمؤسسات الحكومية، وتنظيم الزيارات الجماعية التي تهدف إلى التعريف بحضارة المملكة العربية السعودية وتراثها وتاريخها.

■ دراسة البرامج السياحية الحالية، وتحديد مشكلاتها، وتطوير برامج سياحية أكثر ملائمة لاستقطاب مجموعات سياحية بشكل أفضل.

■ إعداد الوثائق والتقارير المتخصصة بالإرشاد السياحي، وتقديم

التوصيات المناسبة، والحلول الملائمة، وعرضها وتوضيحها وحفظها في قاعدة البيانات الخاصة بها، وفقاً للسياسات والإجراءات المعتمدة.





شكل 43-11 مهام المرشد السياحي.

مهارات المرشد السياحي:

- يجب أن يتمتع المرشد السياحي بمجموعة من المهارات، تلك المهارات هي التي تؤهله للنجاح في مشوار عمله:
- **مهارات الاتصال:** يجب أن يتمتع المرشد السياحي بمهارات الاتصال القوية، تلك المهارات التي ستسمح له بالتعامل مع الآخرين بصورة يومية، إذ تتمثل مهارات الاتصال في عرض الصوت بشكل مسموع للمجموعات، فضلاً عن الطريقة المبسطة في توصيل المعلومة للسائح، مع التواصل الجيد بالمحيطين.
 - **الجرأة:** التمتع بالجرأة من مهارات المرشد السياحي الناجح، فالشخص الجريء هو القادر على التعامل مع مجموعة من الغرباء بارتياح وبكل وُد، مما يجعل السائح أكثر فهماً للمعلومات المقدمة إليه، كما يجعله غير خجول من تقديم التساؤلات.
 - **الذاكرة الحديدية:** التمتع بذاكرة قوية من المهارات التي يجب أن توجد لدى كل مرشد سياحي، فعملية سرد الأحداث التاريخية، أو سرد عادات وتقاليد الدول، أمر يحتاج إلى ذاكرة حديدية، فتلك الذاكرة هي التي ستعين المرشد على الإجابة عن تساؤلات السياح دون النظر إلى الملحق الكتابي.
 - **القدرة على الارتجال:** تسعف المرشد على إضافة تعليقات خلال جولته السياحية.
 - **القدرة على تخفيف التوتر:** يستطيع المرشد السياحي أن يخفف من توتر السياح خلال جولتهم، من خلال اتباع أسلوب فكاهي سلس، يتماشى مع كافة الثقافات التي يتعامل معها بصورة يومية، بالإضافة إلى ما يضيفه من الطاقة والحماس إلى السائحين بالجولة.
 - **الالتزام بالمواعيد**



- معرفة أشخاص محليين: التمتع بعلاقات وطيدة مع أشخاص محليين يزيد من احترافية المرشد السياحي.
- الشغف: سيؤدّد لدى المرشد إحساساً مميزاً بحُب عمله، مما سيجعله أكثر تقدماً واحترافية في مهنته.

أنواع المرشدين السياحيين:

يتحدد تصنيف المرشدين السياحيين حسب طبيعة المقصد السياحي الذي يتم التّوجه إليه، لذا نجد أن أنواع المرشدين السياحيين متعددة كما يطلق على المرشد اسم دليل ، وقد تتمثل في الآتي:

دليل التراث: أولئك الذين يقومون بتقديم معلومات عن الأحداث التاريخية، والحصون والقلاع والقطع الأثرية التي تعود إلى آلاف السنين، بالإضافة إلى إطلاع السائح على الحضارات القديمة والمواقع الأثرية، فضلاً عن الفنون المعمارية في مختلف العصور.

الدليل الثقافي: مهمته إطلاع السائح على أسلوب الحياة داخل المجتمع، وأهم المأكولات والمشروبات التي يتناولها أهل تلك الدولة، فضلاً عن أهم العادات والتقاليد التي تمثل سكان ذلك المجتمع

دليل المغامرات: هذا الدليل السياحي يتوفر في جولات تسلق الجبال، ورحلات التزلج على الجليد، وغيرها من الرحلات الاستكشافية الأخرى كالغوص تحت الماء.

دليل رحلات الصيد: هذا الدليل يتوفر في رحلات السفاري، بالدول التي تتيح الصيد.

دليل الأعمال: يتوفر هذا الدليل في سياحة الأعمال، إذ يقوم بمرافقة السائح إلى أهم الفعاليات والمؤتمرات والاجتماعات.

دليل الطبيعة: يقوم المرشد السياحي العامل بجولات الطبيعة، بإطلاع السائح على أهم معالم الصحاري والبراري والحدائق النباتية والمحميات بأنواعها المختلفة.

من الجدير بالذكر أن هناك أنواعاً أخرى من المرشدين السياحيين، كالمرشدين بالرحلات البحرية، والمرافقين برحلات الجولف، والتسوق والفنادق، جميعها فئات مختلفة تعمل في مجال الإرشاد السياحي.



إثراء

- الجمعية السعودية للإرشاد السياحي بدأت كلجنة استشارية عام 2007م.
- الجمعية تقوم بدور فعال رغم قلة الإمكانيات وقد انضمت مؤخراً الجمعية للاتحاد الدولي لجمعيات الإرشاد السياحي.
- تعكف على وضع خطط تهتم بالاستدامة وإعادة تشكيل الهوية للمرشد بما يتناسب مع رؤية السعودية 2030.
- تعمل على برنامج ابتعاث المرشدين السياحيين المرخصين لدراسة إحدى اللغات في الخارج.
- ساهمت الجمعية مع (تكامل) بتدريب أكثر من ألف متقدم لرخصة الإرشاد السياحي.



النشاط التطبيقي



- ◀ أجرِ مقابلة صحفية مع أحد العاملين في الإرشاد السياحي واكتب تقريراً مختصراً عن أهم السمات التي يتميز بها المرشد السياحي.
- ◀ تقمص دور مرشد سياحي يرشد السياح (زملاء الصف) ويعرفهم بأحد مواقع السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية، وسجل ذلك عبر مقطع فيديو.

نشاطات مقترحة



- -قدم دعوة لأحد المرشدين السياحيين المحليين في منطقتك. لتقديم محاضرة عن دور المرشد السياحي.

التقويم



1. عرّف علم اقتصاد السياحة البيئية؟
2. ابحث في شبكة الإنترنت عن مقدار الناتج الذي تضيفه السياحة لاقتصاد الدول (اختر دولة معينة) واقرن ذلك بالأرقام والإحصائيات؟
3. ما أهم تأثيرات السياحة البيئية المستدامة على الاقتصادات المحلية؟
4. عدد مهام المرشد السياحي؟





1 شارك فريقاً من زملائك وبالتنسيق مع إدارة المدرسة بتنظيم رحلة سياحية إلى موقع بيئي في منطقتك، وتقديم تقرير مصور حول الرحلة.

2 أجرِ بحثاً مسحياً للأماكن والمناطق التي تتوافر فيها مقومات السياحة البيئية في المنطقة التي تعيش فيها، وكتابة تقرير متكامل حولها.

3 استصلاح موقع بيئي سياحي متضرر من سوء الاستخدام.

4 كوّن فريقاً من زملائك لتنظيم معرض داخل مدرستك عن أهم الصناعات التراثية التي تتميز بها المنطقة التي تعيش فيها.



فكرة عامة عن مشروع التخرج

مقدمة

فلسفة مشروع التخرج في إطار نظام المسارات للتعليم الثانوي:

ترتكز فكرة مشروع التخرج على تحفيز الدافعية والتحدى لدى الطلبة؛ لإثارة مبادراتهم وتشجيعهم على اكتشاف وحل المشكلات.

ومما لا شك فيه أن تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية للمشاريع تركز على أحدث توجهات النظم التربوية في التعلم القائم على نظرية التعلم البنائية. كما أن - التعلم بالمشروع - طريقة يتفاعل بها المعلم مع الطلبة كأفراد ومجموعات، ومع المجتمع والمواد والبيئة، حيث تركز هذه طريقة على مشاركة الطلبة في تخطيط عملهم وتطويره وتقييمه.

ومن هنا فإن مشاريع التخرج تمثل مرتكزاً أساسياً، ومحوراً هاماً في إثراء وترسيخ معارف الطلبة، فهي تكسبهم الخبرة الحسية والتفاعل مع البيئة الواقعية والمهارات الحياتية.

ويمرُّ مشروع التخرج وفق مراحل عدة، تبدأ بمشكلة وتنتهي بمنتج فكري أو مادي.

ماهية مشروع التخرج:

مشروع التخرج هو مهمة أدائية يختارها الطالب بشكل فردي (في حالات استثنائية وبموافقة معتمدة من إدارة المدرسة)، أو جماعي بمشاركة مجموعة من الطلبة من (3 إلى 6)، حول موضوع متعلق بالمنهج المتضمن في مادة (مشروع التخرج)، ويتضمن بحثاً وتطويراً ومنتجاً مادياً أو فكرياً.

ومشروع التخرج مادة دراسية يرصد لها مائة درجة، والتقييم فيها بناء على خطوات أدائية متسلسلة، وتقرير بإشراف المعلم المشرف على المشروع حول تطبيق عملي لإحدى موضوعات (المجال الاختياري) في المسار العام، أو في مادة (مشروع التخرج) في المسار التخصصي للمجالات الأربعة الأخرى (مسار علوم الحاسب والهندسة- مسار الصحة والحياة- مسار إدارة الأعمال- المسار الشرعي).

وهذا المشروع يعكس مستوى اكتساب الطالب للمعرفة التراكمية، والقدرات الإبداعية التي تؤهله للحصول على شهادة المرحلة الثانوية في المسار الذي ينتسب إليه.



أهداف مشروع التخرج:

يهدف مشروع التخرج إلى قياس وتقييم ما وصل إليه الطلبة من مستوى علمي ومهاري في نظام المسارات، من خلال ربط الطلبة بمساراتهم وإتاحة الفرصة لهم؛ للتعمق في أحد المجالات التخصصية، وتقديم إضافة علمية متناسبة مع مستواهم التحصيلي وقدراتهم الذاتية، وإمكانات وموارد المدرسة والبيئة المحيطة.

كما يسهم المشروع في صقل مهارات الطلبة وتأهيلهم لمتطلبات المرحلة الجامعية والحياة المهنية، ويكسبهم مهارات جمع البيانات وتطبيق الأساليب العلمية في تحليلها واستخلاص النتائج، والقدرة على التعامل مع الصعوبات والتحديات التي قد يواجهونها في إعداد بحوثهم، وتحفزهم على الالتزام بأخلاقيات البحث العلمي وضوابطه وقيم النزاهة العلمية الفكرية، وذلك انطلاقاً من رؤية المملكة 2030 التي سعت في تحقيق أهدافها؛ لدعم البحث والابتكار الذي يمثل أحد أهم روافد الرؤية، وأهم اقتصاديات المعرفة وتسويقها.

■ ومن أهم الأهداف التي يسعى لتحقيقها مشروع التخرج:

1. توظيف واستخدام معارف الطالب وقدراته البحثية والخطابية من خلال إعطائه الفرصة؛ لتطبيق وتنفيذ ما تعلمه من أطر نظرية في المسار الذي يتخصص فيه.
2. نقل الطالب تدريجياً من بيئة الدراسة لبيئة العمل أو اختيار التخصص الجامعي الممتد لموضوع المشروع.
3. إكساب الطالب مهارات متعددة ومنها: مهارة العمل بروح الفريق، مهارة العرض على الجمهور، ومهارة الإقناع والتفاوض، ومهارة الحوار، ومهارة تنظيم الوقت.
4. ممارسة وتطبيق المفاهيم العلمية والنظريات والمهارات التطبيقية التي اكتسبها أثناء دراسته في مساره التخصصي.
5. تطبيق ما تعلمه الطالب في موضوعات المجال الاختياري أو مجالات المسار التخصصي الذي التحق به.
6. ممارسة وتطبيق أخلاقيات المهنة وحقوق الملكية الفكرية، والعمل ضمن الفريق قبل التحاقه فعلياً بسوق العمل أو التخصص الجامعي الممتد للمسار الذي التحق فيه ضمن حزمة مسارات الثانوي.
7. تفعيل دور الطالب في كافة المجالات العلمية والعملية والبحثية في ميدان العمل، وتهيئته للمرحلة الجامعية وفق امتداد التخصص الذي التحق به.

أخلاقيات البحث العلمي والأمانة العلمية في مشروع التخرج:

يستند مشروع التخرج كغيره من الأبحاث التي تتبع منهجية علمية رصينة على النسق المعرفي العلمي الأصيل والقيم الأخلاقية الضابطة والموجهة للسلوك العلمي الأدبي.

ومن هذا المنطلق يقع على عاتق كل مشرف مسؤولية تعريف فريقه بالإجراءات الصحيحة؛ لتوثيق البيانات والمراجع وإسنادها لأصحابها ومرجعياتها، وفق العرف العلمي والقواعد الأصولية في التوثيق ومراعاة الملكية الفكرية.



فكرة عامة عن مشروع التخرج

■ ومن أهم هذه الإجراءات:

1. مراعاة معايير أخلاقيات البحث العلمي وآداب إدارة المشاريع ومنظومة العمل الجماعي.
2. مراعاة الأمانة الفكرية والعلمية والمحافظة عليها في جميع مراحل البحث، والكتابة وفي العروض الشفهية والتحريرية.
3. تحرّي السلامة والدقة في تقرير ونتائج المشروع.
4. استيفاء معيار العدالة في تنفيذ المهام والتساوي في الإنجاز.
5. تعزيز ثقافة الشكر والعرفان لكل من ساهم في إنجاح المشروع وتيسير تنفيذه، والتنويه والإشارة إلى إسهامات الآخرين في المشروع.
6. المشروع الذي يتعامل مع مواد بشرية أو مقابلات شخصية، أو مسح ميداني يلزم عرض مقترح المشروع على فريق مختص لمراجعة أخلاقيات البحث العلمي في (إدارة التعليم التي تتبعها المدرسة): لإقراره.
7. المشروع الذي يتضمن التعامل مع الحيوانات أو أجزاء منها يجب أن يكون ضمن الأخلاق والمعايير العالمية ويلزم إقراره من فريق مراجعة أخلاقيات المشاريع في (إدارة التعليم التي تتبعها المدرسة): لإقراره.
8. الالتزام بتدوين جميع المراجع والمصادر العلمية بوضوح حسب الطريقة المتبعة في التوثيق لكل تخصص.
9. الحذر من الانتحال العلمي أو السرقة العلمية: وهي شكل من أشكال النقل غير القانوني من خلال استخدام لغة الآخر أو أفكاره دون الإشارة للكاتب والمراجع.

سياسة الملكية الفكرية في مشروع التخرج:

إن مشروع التخرج ليس مجرد منظومة من الإجراءات والنماذج والتقارير الموضوعية، وإنما هو كيان قيمى ونشاط إنسانى له ضوابطه الاجتماعية والأخلاقية التي يجب أن يتوفر فيها أعلى معايير النزاهة، والأمانة والأخلاقيات العلمية. وفي وقتنا الحالي وفي ظل النهضة العلمية والبحثية، تزايدت الحاجة للمطالبة بالالتزام بسياسة الملكية الفكرية، ومن أمثلة حقوق الملكية الفكرية: الاختراعات، برامج الكمبيوتر، التعبير الفني والأدبي، الأدوية، الصيغ الكيميائية، النشر، العمليات التصنيعية.

وهناك عدد من السياسات والأحكام للحفاظ على توثيق الملكية الفكرية وحمايتها في مشروع التخرج وهي:

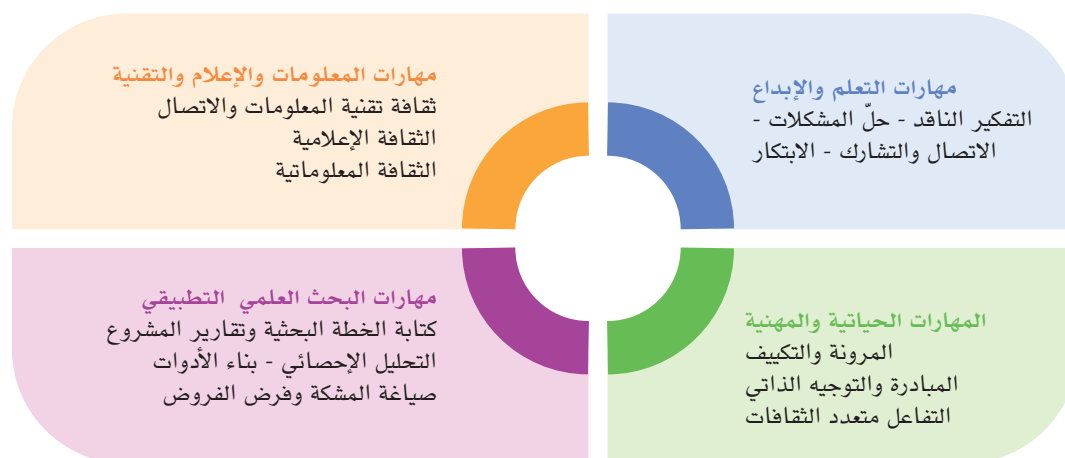
1. المشروع ملك لوزارة التعليم ويلزم الطالب الذي يرغب الإفادة منه أخذ الموافقة الخطية من الوزارة أو من يمثلها في إدارات التعليم.
2. أن يلتزم الطالب بتوقيع جميع النماذج المرفقة في هذا الدليل بما فيها نموذج تحمل المسؤولية العلمية.
3. ألا يرد في المشروع ما يخالف أحكام الشريعة الإسلامية.
4. ألا يرد في المشروع ما يفضي إلى ما يخل بأمن الدولة، أو نظامها العام، أو ما يخدم مصالح أجنبية تتعارض مع المصلحة الوطنية.
5. ألا يؤدي إلى إثارة النعرات وبث الفرقة بين المواطنين.
6. ألا يؤدي إلى المساس بكرامة الأشخاص وحياتهم، أو إلى ابتزازهم، أو الإضرار بسمعتهم.



7. ألا يضر بالوضع الاقتصادي أو الصحي في الدولة.
8. أن يلتزم في المشروع بالنقد الموضوعي البناء الهادف إلى المصلحة العامة، والمستند إلى وقائع وشواهد بحثية علمية صحيحة ودقيقة.
9. توضيح مفاهيم السرقة العلمية وأشكالها وأنواعها، والقوانين المترتبة عليها لحماية حقوق الملكية الفكرية.
10. الاستفادة من أعمال الآخرين مع حفظ حقوقهم وحمايتهم.
11. الالتزام التام بالأسس العلمية الرصينة لكتابة تقرير مشروع التخرج، وتدوين وثبت المراجع سواء في متن التقرير أو في قائمة المراجع أو في الجداول والأشكال والرسومات.
12. التقيّد بضوابط استخدام النقل الرقمي من شبكة الإنترنت وتوثيق المقالات المنشورة إلكترونياً.

المهارات المكتسبة عن مشروع التخرج:

يكتسب الطالب من دراسته لمادة مشروع التخرج حزمة من المهارات تحقق رؤية ورسالة مسارات المرحلة الثانوية، التي تؤكد على إكساب جميع المتعلمين التعليم الجيد مدى الحياة وتحقيق المنافسة العالمية، وتزويدهم بالمهارات والمعارف والكفايات وفق الرؤية الوطنية 2030 التي تُعدهم للحياة ولإكمال تعليمهم الجامعي، وتهيئتهم لسوق العمل وفق مهارات المستقبل 21st Century Skills Partnership for ، التي يوضحها الشكل رقم(1)



شكل (1): مهارات مشروع التخرج

فكرة عامة عن مشروع التخرج

■ وبنهاية مشروع التخرج يكون الطلبة قد اكتسبوا المهارات الآتية:

مهارات التعلم والإبداع:

تتمثل في إكسابهم مهارات التفكير الناقد، والمنهجية العلمية البحثية؛ لحل المشكلات، ومهارات التفكير الإبداعي والابتكار، وذلك من خلال:

- إعداد وتطبيق مشروع بحثي ميداني حسب المنهجية العلمية والأصول الأدبية.
- تطبيق الأساليب العلمية في جمع البيانات.
- تطبيق الأساليب العلمية في التحليل وكتابة النتائج.
- تطبيق الأساليب العلمية لدراسة الاحتياجات.
- المعرفة الرصينة بطرائق ومناهج البحث العلمي والأساليب العلمية والمنهجية لتطبيقها.
- مهارات المعلومات والإعلام والتقنية:
- تتمثل في إكسابهم حزمة من مهارات تقنية المعلومات والاتصال - الثقافة الإعلامية - الثقافة المعلوماتية مما يساعدهم على:
- تطبيق المعرفة والحقائق العلمية المكتسبة من هذا المقرر في حالات تطبيقية عملية.
- تطبيق المعرفة المكتسبة في مجال التخصص في المسار.

المهارات الحياتية والمهنية:

تتمثل في إكسابهم المهارات الحياتية والمهنية مثل: المرونة والتكيف - المبادرة والتوجيه الذاتي - التفاعل متعدد الثقافات، مما يعينهم على:

- تحمل المسؤولية والقدرة على العمل الجماعي ضمن الفريق.
- مناقشة التجارب الشخصية، وتوثيق الشواهد وجمع البراهين والأدلة.
- المثابرة والسعي الطموح ضمن خطة مرسومة بزمان محدد.
- صقل الخبرة العلمية وتحويلها لمهارة تطبيقية واقعية.
- مواجهة التحديات والصعوبات والمعوقات.



مهارات البحث العلمي التطبيقي:

تتمثل في إكسابهم مهارات كتابة الخطة البحثية وتقرير المشروع - التحليل الإحصائي - بناء الأدوات - صياغة المشكلة وفرض الفروض، مما يمكنهم من:

- ممارسة مهارات العمل الميداني الواقعي.
- اكتساب مهارات التقنية وتكنولوجيا المعلومات.
- مهارة تحليل الواقع وربط النظرية بالتطبيق.
- صقل المهارات التخصصية في مجال المسار وتحويلها لمنتج تسويقي.
- تجميع محفظة إلكترونية لجميع الأعمال والمستندات والإنجازات التراكمية ذات العلاقة بالمشروع.

آلية طرح وقبول مشروع التخرج:

في نهاية الفصل الثامن لكل مسار عام أو تخصصي، وبعد أن يتم الإعلان عن مشاريع التخرج والتسويق لها والتعريف بها منذ بداية الفصل السابع، يقدم المعلمون (المسند لهم الإشراف على المشاريع) بالتعاون مع (مدير المدرسة وفريق المسارات ومنسق مشاريع التخرج)، مقترحات لمشاريع التخرج للفصل التالي.

وحتى تقبل مقترحات مشاريع التخرج يجب التحقق من الآتي:

1. إمكانية حل مشكلة المشروع بشكل علمي في حدود المهارات المعرفية والبحثية للطلاب.
2. يُفضل أن تكون فكرة المشروع حديثة وواقعية ولها تطبيق في الحياة المجتمعية.
3. تحديد العدد المتاح لفريق الطلبة في المشروع بما لا يزيد عن 3 إلى 6 طلاب.
4. قد تكون مشكلة المشروع سبق تنفيذها، ولكن لا بد من إعادة ابتكارها بمخرج أصيل ومميز ومنتج غير مكرر.
5. لابد أن يتناسب حجم العمل والمجهود مع عدد الطلبة ومدة تنفيذ المشروع.
6. أن تكون المتطلبات المادية والبرمجية والتنفيذية للمشروع متوفرة وميسرة.
7. يحق لمجموعة من الطلبة تقديم فكرة مشروع لأحد المشرفين / المرشدين، ومن ثمَّ يوجَّه المشرف الطلبة ويساعدهم؛ لإعداد مقترح مشروع للفكرة، مع تحديد أسماء الطلبة الراغبين في تنفيذ هذا المقترح بما لا يزيد عن 3 إلى 6 طلاب.
8. يجمع المرشد الأكاديمي مشاريع التخرج المقترحة المقدمة من المشرفين على المشاريع ويقوم بالإجراءات الآتية:

◀ عرض المقترحات على مدير المدرسة للاعتماد.

◀ يتواصل مع مشرف مشروع التخرج في حالة وجود اقتراحات للتعديل في مقترح المشروع.

◀ يُبلِّغ مشرفي المشاريع بالمشروعات المقبولة، والمشاريع التي تحتاج تعديل في المقترحات والخطط.

◀ تُسلَّم المقترحات إلى المشرف والطلبة بعد اعتمادها من مدير المدرسة.



فكرة عامة عن مشروع التخرج

المواصفات الفنية العامة لمشروع التخرج:

اختيار فكرة مشروع التخرج

يعد اختيار فكرة مشروع التخرج من أهم الأمور التي يجب على الطالب أن يحرص عليها، ويوضحها من خلال مجموعة من الجُمْل الممرّكة والمختارة بعناية ودقة منهجية، دون أن يُدوّن تفاصيل كثيرة وإسهابات قد تشتت الفكرة.

ومن المهم أن تكون الفكرة من واقع الحياة والبيئة المحلية المجتمعية، ويحذ الارتباط بالبيئة الجغرافية المناطقية مثلاً (مشاريع خاصة بالبيئة الجبلية في المنطقة الجنوبية، مشاريع خاصة بالبيئة الساحلية في شرق وغرب المملكة، مشاريع خاصة بالبيئة الصحراوية وسط وشمال المملكة)، بحيث يختار مشروع تخرج مميّز، ومثالي، وإبداعي يقدم فائدة ومردوداً اقتصادياً على المستوى المحلي الوطني.

وعلى الطالب أن يراعي عند اختياره لموضوع مشروع التخرج المدة اللازمة لإنجازه، بحيث لا يختار مشروع تخرج يحتاج وقتاً طويلاً لإنجازه، بل يجب أن يكون مشروع التخرج متناسباً ومتلائماً مع الوقت المخصص لإعداده، والمدة الزمنية المرصودة له في خطة مشروع التخرج.

كما يجب أن يكون موضوع مشروع التخرج متناسباً مع الإمكانيات المتاحة، والمهارات التي يمتلكها الطالب وإمكاناته وطاقاته المعرفية والنفسية والجسدية والمالية.

عنوان مشروع التخرج

العنوان هو أوّل مفتاح لبحث التخرج، ويجب أن يُعبّر عن مضمونه وفكرته ومخرجاته ومنهجه. لذلك يجب على الطالب أن يكون ملماً بشروط انتقاء العنوان المميّز بمساعدة مشرفه.

ومن أبرز مواصفات العنوان الجيد أن يكون مركّزاً واضحاً ومُعبّراً وقصيراً، وملائماً للموضوع واللغة المحلية والمهنية الواضحة، ولا يتضمّن أيّ تعبيرات أو مفاهيم مشتتة أو مترجمة أو ركيكة.

مقدمة مشروع التخرج:

وهي الحد الفاصل بين العنوان وباقي أجزاء بحث التخرج.

ولمقدمة المشروع شروط ومواصفات، حيث تمثّل الوعاء المركّز الذي يسرد فكرة المشروع وأهميته وعلاقته بتخصص الطالب. كما يوضّح في المقدمة النتائج التي يتوقع أن يصل إليها من خلال هذا المشروع.

ويجب أن تكون المقدمة مُختصرة ولا تتجاوز صفحة مكتوبة، وتُبرز فيها فكرة المشروع بشكل موجز مختصر وتُربط بمسار التخصص، ويُستعرض إحساسه بمشكلة المشروع وسبب اختياره للفكرة. وكذلك يجب أن تتسم بالعموميات دون الإسهاب وسرد التفاصيل التي محلّها بند النتائج والإجراءات.

ملخص مشروع التخرج:

ويكون مختصراً لتقرير المشروع في حدود 250 إلى 300 كلمة، ويكتب في ورقة مستقلة.



مشكلة مشروع التخرج:

مشكلة البحث هي أحد العناصر المفصلية في بحث التخرج. وهي المشكلة التي شعر بها الطالب وأحس بأهمية البحث والاستقصاء حولها، وبنى على أساسها مشروع تخرجه. وفي هذه المرحلة يجب أن يكون الطالب حريصاً على صياغة المشكلة بشكل جيد من خلال عدة جمل مركزة مختصرة وسهلة، يبين عن طريقها أسئلة المشكلة البحثية، والآثار السلبية التي قد تنجم عن عدم معالجتها والتدخل البحثي في تشخيصها تمهيداً لعلاجها.

أهداف مشروع التخرج:

يضع الطالب عدداً من الأهداف المعرفية والمهارية والقيمية لمشروع تخرجه، ويراعى أن تكون إجرائية قابلة للقياس والتنفيذ بمخرجات مادية أو فكرية.

مصطلحات مشروع التخرج:

لكل تخصص علمي المصطلحات الخاصة به. وعلى الطالب أن يقوم بشرح وتعريف جميع المصطلحات الواردة في عنوان المشروع أو في تحديد المشكلة التي ترد في بحث التخرج والمرتبطة بتخصص مساره وفكرة مشروع. ويتبنى الطالب لكل مصطلح تعريفاً يكون مسؤولاً عنه ويعمل في نطاقه.

الخطة الزمنية لمشروع التخرج:

يضع الطالب في مشروعه حدوداً زمنية ومكانية وموضوعية يلتزم بها. وهي حدود تساعد الطالب على تركيز جهده واقتصراره على أجزاء معينة من الموضوع قيد البحث. والحدود الزمنية هي الفترة التي أعد البحث أو مشروع التخرج فيها، والحدود المكانية تعني مكان تنفيذ البحث، أما الحدود الموضوعية فتعني مجتمع البحث ومحيطه ونطاق التخصص والبيئة التي طُبّق فيها.

الخلفية النظرية لمشروع التخرج:

يقدم فيها الطالب خلفية نظرية مبسطة لمشروع التخرج الخاص به. وتتضمن ما يريد الطالب أو مجموعة الطلبة تحقيقه بنهاية إعداد البحث أو المشروع.

ويترك للطالب الحرية لإبداعه في صياغة ما يراه مناسباً من خلفية نظرية ترتبط بأهداف مشروعه ومكوناته، وألا تخرج عن مسار التخصص وفكرة المشروع وأركانه.

ممارسات مشروع التخرج:

استعراض الطالب لأهم الممارسات العربية والأجنبية التي تناولت مجال المشروع، من أهم الأمور التي يجب على الطالب أن يحرص عليها. كما يجب أن يقوم بالتعقيب على هذه الممارسات تعقيباً وربطاً وتحليلاً تبرز فيه شخصيته وفهمه واستيعابه، وإيضاح أوجه الاتفاق والاختلاف بينها وبين مشروعه. ولذلك يجب أن يمتلك الطالب المهارات التحليلية الكافية لاستعراض تلك الممارسات.



فكرة عامة عن مشروع التخرج

النتائج ومناقشتها:

في هذا البند تكتب النتائج، ويتحدث الطالب عن أبرز النتائج التي حصل عليها من خلال منهجية البحث، فيضمن الجداول والرسوم البيانية ويوضح فيها المقارنات المنطقية بين الأوضاع قبل المشروع وبعده، ويحسب الفرق الذي وصل إليه (إن وجد)، ومن ثم يعلق على النتيجة.

خاتمة مشروع التخرج:

الخاتمة هي الجزء الأخير في بحث التخرج، وهي من أهم خطوات إعداد المشروع، إذ تأتي بمثابة الخلاصة الفكرية والنهائية لرحلة المشروع، ومحطته الأخيرة التي تُعبّر عن الجهد الذي بذله الطلبة أو المجموعة المنوط بها تنفيذ مشروع التخرج أو البحث، ويمكن أن يذكر الطالب طبيعة المشكلات التي واجهته في المشروع، وكيف تعامل معها بجديّة، والنتائج المُترتبة التي توصل إليها.

قائمة المصادر والمراجع:

البحث العلمي يفرض الاطلاع على بحوث الآخرين، وأعمالهم في الحقل نفسه، فليس غريباً أن تحتوي الكتابات العلمية في أيّ موضوع أو مادة على اقتباسات منقولة من مؤلفات العلماء والكتب والأدبيات من مصادر المعرفة المختلفة، ليستعان بها في كتابة التقرير.

ولابد من التنوع في محركات البحث (باحث جوجل العلمي)، (المكتبة الرقمية السعودية) وغيرها من محركات البحث. يُعدّ توثيق قائمة المصادر والمراجع من أهم الإجراءات في مشروع التخرج، التي يجب أن يحرص الطالب على ذكرها مُراعاة للأخلاقيات البحثية والأمانة العلمية وحقوق الملكية الفكرية. ويقوم الطالب بترتيب القائمة وفق الترتيب الهجائي للحروف. وتشتمل عملية التوثيق على جزئين؛ أحدهما توثيق في متن المشروع وسياق البحث، وآخر في قائمة مراجعه بانتهاء نتائج وتوصيات ومقترحات البحث.

الشروط العامة في اختيار موضوع مشروع التخرج:

1. أن يلتزم الطالب بالهوية الإسلامية والوطنية وأخلاقيات البحث العلمي، والقيم المجتمعية والثقافية في اختيار وتنفيذ فكرة المشروع.

◀ البدء بالبحث عن موضوع مشروع التخرج من بداية الفصل السابع، ويكون إما فكرة يقدمها الطالب ويعتمدها المشرف ومنسق مشاريع التخرج.

◀ أن يكون لمشروع التخرج مخطط تنظيمي وخطة زمنية لإنجاز المهام بتواريخ معتمدة، تبدأ من بداية



الفصل الدراسي في خطة المسار الذي ينتسب له الطالب، وتنتهي برصد الدرجة النهائية التي حصل عليها وبموجبها يجتاز هذا المقرر ويتأهل للتخرج.

- ◀ أن تكون لهذه المشاريع صفات مميزة وبصمات جودة مميزة وخاصة بها، لا تشبه غيرها من المشاريع، فلكل مشروع مخرجاته الإبداعية وتخطيطه وإخراجه ووظيفته.
- ◀ اختيار موضوع المشروع من القائمة التي يطرحها المسار في بداية الفصل الدراسي.
- ◀ أن يُقدّم مشروع التخرج الحلول المناسبة لإحدى المشكلات الواقعية.
- ◀ تحديد التقنيات أو اللغات المستخدمة في تنفيذ المشروع، وهل الفكرة التي اختيرت تناسب اللغة.
- ◀ أن يكون الطالب مُلمّاً ومتمكناً بعمق حيال المعلومات المتعلقة بالمشروع، ويقرأ قدر المستطاع عن كل الأفكار المتعلقة به عن طريق الكتب والمؤلفات والمصادر المتنوعة على شبكة الإنترنت والمكتبة الوطنية والمكتبات العامة.
- ◀ وضع الخطة الزمنية التي تتناسب مع حجم المشروع؛ حتى لا ينفذ الوقت دون إنجاز المشروع بأكمله وقت التسليم.
- ◀ أن يتميز المشروع بإمكانية تطبيقه في الواقع العملي والميدان التربوي أو سوق العمل.
- ◀ أن تكون المشاريع ذات جوانب يمكن تطبيقها وذات مردود اقتصادي.
- ◀ أن تكون موجهة لخدمة البيئة والمجتمع.
- 2. ألا يكون المشروع مقتبساً من فكرة موجودة مسبقاً دون القيام بتطويرها، وتغيير مخرجات حلولها ووظائفها.
- 3. أن يكون المشروع قابلاً للتطبيق العملي، وألا يعتمد على أمور وهمية غير قابلة للتطبيق.
- 4. أن يخلو المشروع من التشدد والتطرف ويعزز الأمن الفكري والانتماء للوطن.
- 5. الحصول على الموافقة المعتمدة من المشرف، والمرشد الأكاديمي قبل البدء بتنفيذ المشروع.
- 6. في حالة القبول يبدأ الطالب / الطالبة العمل مباشرة مع المشرف، وفي حالة الرفض فيتوجب على الطالب / الطالبة إعادة تقديم مشروع مقترح جديد مرة أخرى.
- 7. أن يكون لدى الطالب معلومات نظرية مرجعية وأدبية كافية، ومستوفاة عن فكرة المشروع المُختار قبل البدء فيه.
- 8. وضع الأولويات في اختيار الموضوع وفقاً لقدرات الطالب، ومدى إسهامه في إثراء التخصص والمسار الذي ينتسب إليه.
- 9. يفضل أن يكون المعلم (المشرف) على الطالب، متخصصاً في مجال المشروع نفسه.

فكرة عامة عن مشروع التخرج

مهام فريق مشروع التخرج:

تحتاج مشاريع التخرج لعمليات متابعة وإشراف ودعم دقيقة؛ لضمان نجاحها وإنجازها خلال المدة الزمنية المرصودة لها، وهذا يتطلب تحديد من يعينهم المشروع (المهتمين).

1. فريق الطلبة:

يتكون فريق مشروع التخرج من طالبين إلى خمسة طلاب كحد أقصى، ويترك للمشرف على المشروع ومنسق مشاريع التخرج تنظيم آلية المشاركة، وتوزيع المهام حسب التخصص، وينبغي التوزيع العادل للمهام، والالتزام بمهام التنفيذ المسندة لكل عضو في الفريق، والبعد عن الاتكالية والتواكل برمي العبء على العضو المتميز والفعال.

2. الطالب:

يعد الطالب الخريج الطرف الرئيس والمسؤول الأول عن تنفيذ المشروع وتترتب عليه جملة من المسؤوليات والمهام في حال كان المشروع (فردياً)، ولا يسمح بإنجاز المشاريع (فردياً) إلا بموافقة معتمدة من مكتب التعليم ووفق ظروف استثنائية يتم الموافقة عليها.

■ وهناك عدد من الضوابط والمهام يتعين على الطالب الالتزام بها ومنها:

- يُعد مشروع التخرج بمثابة مقرر دراسي يتعين على الطالب اجتيازه في الفصل الأخير من الخطط الدراسية للمسار التخصصي، أو المجال الاختياري في المسار العام.
- لعمل مع فريق المشروع بروح الفريق وتجنب الاختلاف والصراع، أو التقاعس عن أداء دوره المكمل لأدوار أعضاء الفريق أو الاتكال على غيره.
- لتنسيق الدقيق وفق خطة معتمدة على اللقاءات الدورية مع المشرف وتكون بشكل أسبوعي؛ لمناقشة ومتابعة سير العمل في مراحل المشروع، وفي حال عدم التزام الطالب يُعد غياباً يتعامل معه وفق اللوائح المنظمة.
- لاجتهاد في جمع المراجع والأدبيات الخاصة بموضوع المشروع وكل ما يتعلق بتنفيذه.
- إعداد تقرير لكل مرحلة تُنجز من المشروع، وتقديم المقترحات والتوصيات المهمة لنجاحه وتفعيله، وتسليم نسخة منه للمشرف للمراجعة، والمتابعة والتدقيق مع الالتزام التام بمعايير كتابة التقرير النهائي للمشروع.
- مناقشة الطالب لزملائه أعضاء الفريق والمشرف، وتقديم المقترحات والتوصيات المهمة لنجاح وتفعيل المشروع، في أهم النتائج التي توصل إليها أولاً بأول.
- تسليم التقرير النهائي للمشروع إلى منسق فريق المشاريع في الأوقات التي يحددها المشرف وفقاً للضوابط والسياسات المعتمدة.



لجميع مراحل المشروع، ويُستعرض فيه التقرير النهائي، وجميع الصور والوسائط الداعمة للعرض بمستوى احترافي عالٍ.

- مشاركة بمشروع التخرّج في المسابقات واللقاءات ذات الصلة، والتي تُقام على مستوى المدرسة أو وزارة التعليم أو المعارض التعليمية ومعارض المهن والشركات بعد أخذ موافقة الوزارة.
- تسليم نسخة إلكترونية من المشاريع المميزة من قبل منسق المشاريع إلى مكتب التعليم.
- تصميم لافتة (Banner) لمشروع التخرّج يحتوي (اسم المشروع - وصف وهدف المشروع - مشكلة المشروع) لمنسق المشاريع.
- استشارة المشرف حول الإجراءات الصحيحة المتبعة للإشارة إلى أعمال الآخرين، واتباع النماذج المرفقة في هذا الدليل.
- تعلّم صيغ الاقتباس وإعادة صياغته واختصاره.
- الاطلاع على اللوائح والعقوبات القانونية للسرقات العلمية وتجاوز حقوق الملكية الفكرية.

3. المعلم/ المشرف:

يختار فريق المسارات بالمدرسة المعلم/ المشرف على كل مشروع، بحيث يقضي مع فريقه عامًا دراسيًا كاملاً (في المسار العام)، وفصلاً دراسيًا (في المسار التخصصي)، ويتم التحري الدقيق في انتقائه بما يتناسب مع تخصصه وتعامله وسيرته الذاتية وخبراته الإشرافية والبحثية وحسن إدارته للمشاريع.

يتمحور دور المشرف في التوجيه والإرشاد والاستشارات في المشاريع التي تسند إليه، بما في ذلك المشاريع التي يقترحها، أو تلك التي يقترحها الطلبة أو أوكلت إليه بالتنسيق مع الموجه الأكاديمي في المدرسة أو المسار.

ويُعدّ المعلم/ المشرف الطرف الثاني الرئيس في عملية تنفيذ المشروع وتترتب عليه جملة من المسؤوليات من بينها:

- تحديد مواعيد أسبوعية لمناقشة المشاريع مع الطلبة وتقديم الاستشارات والإرشادات والتوجيهات وتصحيح الخطوات وإقالة العثرات وتجاوز الصعوبات.
- مناقشة الطالب/ الطلبة في موضوع المشروع في فترة الاختيار.
- توفير متطلبات ومستلزمات ومخاطبات المشروع، والرفع بتوفير الميزانية أو الأجهزة أو الأدوات لمدير المدرسة أو الموجه الأكاديمي.
- مساعدة الطلبة على فهم مشكلة مشروع التخرّج المقترح، وتحديد الأهداف، وكتابة وثيقة المشروع، وتوفير بعض المصادر العلمية المناسبة للمشروع.

- متابعة تنفيذ خطة العمل المتفق عليها بشكل أسبوعي، وتذليل العقبات الناتجة أثناء التنفيذ.

فكرة عامة عن مشروع التخرج

- المتابعة عن كثب لتنفيذ خطوات إنجاز تقرير المشروع وفق الخطة التنفيذية المرسومة والتحقق من سلامة الملكية الفكرية، والأدبية للتقرير والرفع رسمياً بأيّ تجاوز أو تعدي أدبي أو تجاوز لحقوق الملكية الفكرية.
- رفع تقرير لمنسق مشاريع التخرج حول مستوى تقدّم الطالب في مراحل تنفيذ المشروع.
- إبلاغ منسق مشاريع التخرج بأيّ تغييرات أو تعديلات تطرأ على موضوع أو فكرة المشروع.
- رفع تقرير قبل موعد مناقشة المشروع حول حالة المشروع (جاهز للمناقشة أو العرض، يؤجل، يُعاد) مع ذكر الأسباب وتقديم المبررات والشواهد لرصد العثرات.
- مراجعة أي مطبوعات، أو دعاية، أو مطويات، أو نماذج، أو مجسمات يتم إعدادها.
- تنظيم الطلبة قبل المناقشة، وتحديد الأدوار لتقديم العرض، ومراجعة وتدقيق العرض الذي سيقدمه الطلبة خلال المناقشة.
- الالتزام بإجراء ملاحظات وتعديلات المشرف أو المناقش والتأكد من تنفيذ التغييرات والتعديلات.
- وللمشرف دور فعّال ومفصلي في تعزيز ركائز الأمانة العلمية للطلبة وتجنّبهم مغبة الوقوع في السرقات العلمية وذلك من خلال التزامه بالآتي:
- ◀ توضيح مفاهيم السرقة العلمية وأشكالها وأنواعها، والقوانين المترتبة عليها لحماية حقوق الملكية الفكرية.
- ◀ إرشاد وتوجيه الطلبة والأخذ بأيديهم للطرائق الصحيحة في الاستفادة من أعمال الآخرين مع حفظ حقوقهم وحمايتهم.
- ◀ توضيح الأسس العلمية الرصينة لكتابة التقرير وتدوين وثبيت المراجع سواء في متن التقرير أو في قائمة المراجع أو في الجداول والأشكال والرسومات.
- ◀ توضيح حدود وضوابط استخدام مصادر التعلم المتنوعة.
- ◀ الرفع بأي حالات تثبت فيها السرقة العلمية إلى الموجه الأكاديمي.

4. المناقش:

- يلعب المناقش دوراً كبيراً ومهماً في الدرجة النهائية المرصودة للمشروع، والمناقش (قد يكون من الهيئة التعليمية في التخصص نفسه، أو من يحدده فريق المسارات بالمدرسة بالتنسيق مع منسق مشاريع التخرج).
- وتكون مهامه تستلزم النقد والتحليل وطرح الأسئلة وإثارة النقاش حول جميع مكونات تقرير مشروع التخرج؛ للتحقق من مدى إلمام الطالب واستيعابه لمشروعه.

5. الموجه الأكاديمي:

هو المحرّك الرئيس والمدير التنفيذي اللوجستي لمشاريع التخرج، ومهامه تتمحور في:



- توعية الطلبة بمشروع التخرج وآليته كمتطلب للتخرج من المرحلة الثانوية.
- متابعة إنجاز الطلبة لمتطلبات مشروع التخرج بالتنسيق مع المعلم المختص.
- مساعدة الطلبة عند أي تأخر في تنفيذ المشروع بالتنسيق مع المعلم المختص.

6. منسق مشاريع التخرج:

وهو عضو من الهيئة التعليمية أو الإدارية يُكلف بالتنسيق الداخلي بين المسارات في المدرسة وضبط جودة الإشراف العام على تنفيذ مشاريع التخرج وتقييمها، ومن مهامه:

- مُقرر في جميع مشاريع التخرج (مقترحات عناوين مشاريع التخرج - مناقشة مشاريع التخرج إعداد ملف الجودة الخاص بمشاريع التخرج).
- التنسيق الإداري الرسمي مع الجهات الداخلية والخارجية، وتقديم التسهيلات وأخذ الموافقات والاعتمادات في حالة حاجة الطالب/ الطلبة للتعاون مع الجهة التي ينفذ فيها البحث النظري أو التطبيقي.
- توزيع تقارير المشاريع وملحقاتها على فريق التحكيم قبل المناقشة بأسبوعين لمراجعتها وتقييمها.
- توزيع نماذج مناقشة مشاريع التخرج الخاصة بالفريق على الأعضاء قبل المناقشة.
- استعادة النماذج من الفريق واستخراج متوسط الدرجة ورصدها في النموذج المخصص للرصد.
- رصد الدرجات النهائية بعد الحصول على الدرجة من المشرف ومتوسط درجات الفريق ورصدها في النموذج المخصص للرصد.
- تسليم النسخة النهائية من المشاريع بعد تصحيحها للمشرف، ووضعها في صورتها النهائية في مكتبة المدرسة، ومكتبة إدارة التعليم.

7. مدير المدرسة:

- التنسيق لاختيار مكان تنفيذ المشروع داخل المدرسة أو خارجها: فقد يكون معمل داخل المدرسة أو خارجها، أو مصنع، أو مستشفى، أو شركة، أو مركز تدريب...إلخ.
- متابعة خطط مشاريع التخرج وتنفيذها.
- اعتماد موضوع مشروع التخرج.
- الإشراف على مناقشة مشاريع التخرج.
- اعتماد النماذج النهائية لمشاريع التخرج.
- اعتماد صرف الموارد المالية من ميزانيات معتمدة، أو سلف مصروفة للإنفاق على مشاريع التخرج وفق بنود:
- اعتماد الدرجات الخاصة بالمشروع.



فكرة عامة عن مشروع التخرج

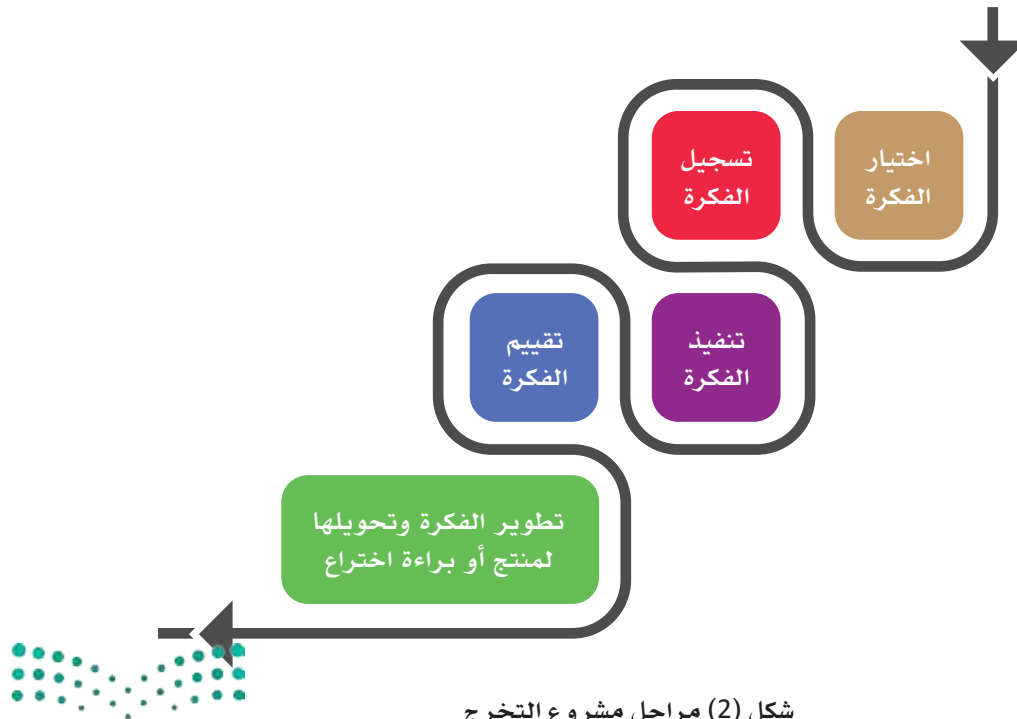
8. فريق المسارات:

مجموعة من الأعضاء من الهيئة الإدارية أو التعليمية تقوم إدارة المدرسة باختيارهم لإنجاز المهام المرتبطة بنظام المسارات، ويسند لهذا الفريق المهام الآتية:

- اعتماد مشاريع التخرج في جميع المسارات.
- التوصية باعتماد صرف الموارد المالية لمشاريع التخرج وفق البنود المحددة.
- متابعة الشؤون التعليمية وحالات التأجيل.
- تنسيق الإشراف على مناقشة وتسجيل مشاريع التخرج واعتمادها.

الجدول الزمني لمشروع التخرج:

لمشروع التخرج منظومة إجرائية وزمنية ودورة تقييمية لا بد أن يمر فيها المشروع، وتسير منظومة مشروع التخرج في دورة متسلسلة ومنتظمة وفق الخطوات المرحلية التي يوضحها الشكل رقم (2):



شكل (2) مراحل مشروع التخرج

كما يوضح الجدول رقم (1) مراحل تنفيذ المشروع مع بداية الفصل التاسع، ويقوم (فريق المسارات) برئاسة مدير المدرسة ومتابعة منسق فريق مشاريع التخرج، بإعداد هذا الجدول لتنظيم مشاريع التخرج في المسار، ومن ثمَّ يُعلن في الأسبوع الأول على جميع الطلبة والمعلمين المشرفين على مشاريع التخرج وفق الجدول رقم (1) الآتي:

المرحلة	الأسبوع	المهمة	المسؤول عن التنفيذ
مرحلة ما قبل تنفيذ المشاريع	الأول	اختيار وتوزيع المشرفين. الإعلان عن الجدول الزمني لتنفيذ المشاريع وتوزيع الطلبة.	منسق مشاريع التخرج
	الثاني	تسليم نموذج مقترح وخطة عمل المشروع	
	الثالث	مناقشة فكرة المشروع. الإعلان عن المشاريع. الإعلان عن التعديلات المطلوبة على أفكار المشاريع.	
		الرابع	
مرحلة تنفيذ المشاريع	الخامس	البدء بالعمل الفعلي التنفيذي لمشاريع التخرج.	مشرف المشروع
	السادس	تنفيذ المشاريع ومتابعة التقارير الدورية وفق نماذج تقييم الأداء لمشاريع التخرج.	
	السابع		
	الثامن		
	التاسع		
	مرحلة تقييم المشاريع	العاشر	
الحادي عشر		ومناقش المشروع	
مرحلة المراجعة	الثاني عشر	مراجعة عامة.	مشرف المشروع

فكرة عامة عن مشروع التخرج

التقييم في المناقشة النهائية لمشروع التخرج:

- يعامل مشروع التخرج كأى مقرر من المقررات الأخرى من ناحية سلم الدرجات، ولكن مع وجود فرقين وهما.
1. **الفرق الأول:** سيكون مع الطالب مشرف من معلمي المسار طوال الفصل الدراسي، ليتولى النصح وتقديم المساعدة، وليس لتدريس مادة علمية محددة سلفاً كبقية المقررات، وفي نهاية الفصل يكون الطالب على موعد مع مناقشة تقرير المشروع ونتائجه من قبل المشرف نفسه أو معلم آخر (أو أكثر) من أساتذة المسار، ويقدر زمن المناقشة - بحصة دراسية واحدة - يتم فيها مناقشة المشروع الفردي أو الجماعي الواحد. ومن أساليب المناقشة الجماعية تفعيل لوحات عرض المشاريع والجداريات في المعارض العلمية project display board.
 2. **الفرق الثاني:** طريقة التقييم ووضع الدرجات، فالدرجات مقسمة على التقييم المستمر للمشروع (التقارير الدورية)، وعلى المناقشة النهائية للمشروع. وتتركز مهام المناقشين في:

- ◀ الاطلاع على تقرير المشروع، وتقييمه بناءً على معايير محددة.
- ◀ مناقشة جميع طلاب المشروع للتحقق من أصالة العمل وتقييم الطلبة.
- ◀ الاطلاع على معايير التقييم والنماذج المحددة.
- ◀ تقديم التوصيات والملاحظات حول المشروع إن وجدت لاستكمالها، ويمكن الاطلاع عليها فيما بعد إن لزم الأمر.
- ◀ حضور مناقشة الطلبة من البداية إلى النهاية وتقييم عروض الطلبة النهائية وفق معايير محددة.

معايير العروض الفنية والتقديمية لمشروع التخرج:

1. تضمين شريحة عنوان العرض بخط عريض، اسم المناقش وتخصصه، تاريخ إلقاء العرض، مكان إلقاء العرض (المدرسة/ إدارة التعليم)، سبب إلقاء العرض (مشروع تخرج من مسار التخصصي)، وضع شعار الوزارة والمدرسة إن وجد.
2. تضمين شريحة لعناوين الشرائح القادمة، بحيث يكون لدى المتلقي خارطة طريق يعلم أين سيتجه المتحدث به.
3. التعليق على الشرائح وذكر كل قسم وسبب التسلسل المنطقي بين العناوين. مثال: « بعد أن نقدّم مقدّمة المشروع، سننتقل في القسم الثاني للحديث حول الجهود السابقة لحل المشكلة التي يتصدى لها المشروع، ثم ننتقل للحديث عن كذا وكذا... إلخ.
4. تضمين شريحة ختامية كملخص لما عُرض.
5. استخدام الصور التوضيحية والبيانية وفي حال استخدام صور خارجية يجب التنويه للمصدر.



6. عدم استخدام الألوان الداكنة والخلفيات الساطعة، ومن المستحسن اعتماد الخلفية البيضاء.
7. الابتعاد عن استخدام الألوان بشكل مفرط إلا للصور التوضيحية.
8. إدراج ترقيم لشرائح العرض.
9. الابتعاد عن الحركات المخصصة وحركة الشرائح إلا للضرورة التوضيحية.
10. الالتزام بخط وحجم موحد للعناوين (٢٠) مثلاً، والنص العادي (١٦) مثلاً.
11. خلو النصوص من الأخطاء الإملائية والنحوية سواء باللغتين العربية أو الإنجليزية.

الاستعداد للعروض التقديمية:

1. قراءة البحث بعد الانتهاء من إعداده.
2. المتابعة المنتظمة مع المشرف لتحديد المحاور الرئيسة للعرض.
3. تدوين الأفكار على ورق ثم استخراج النقاط المهمة للعرض.
4. تحديد مقدّمة جذابة وترتبط بالموضوع.
5. تحديد قائمة العرض.
6. تحديد الرسومات التي ستعرض على الحضور.
7. ضبط التقنيات الخاصة بالعرض.
8. تحديد الوقت الفعلي للعرض.
9. تحديد المواد المساندة أثناء العرض (فيديو، مقطع تمثيلي، نموذج عملي، مجسم).
10. التحضير الذهني وتجهيز ردود عن أسئلة محتملة من المناقشين.
11. التدرب على لغة الجسد المناسبة مثل (حركة اليدين، نبرة الصوت المناسبة، علامات التوقف والاستمرار).

مقترحات وتوصيات لمشروع تخرّج نوعي مميز:

- الارتكاز على قاعدة معرفية تحصيلية رصينة في مجال التخصص بالمسار، فنجاح المشروع وتميّزه امتداد لأساس علمي تم بناؤه في الفصول الدراسية التخصصية السابقة.
- وضع أسئلة تأملية للتفكير بصوت عالٍ، كيف تجعل مشروعك متميّزاً فريداً من خلال الخطوات الآتية:
 - ◀ من الجهة المستفيدة من المشروع؟ من الفئة التي ستستخدمه؟ ما الشريحة المتوقعة لهذا المشروع؟
 - ◀ فكر بصوت عالٍ: ما المشكلات المكررة في مجتمعنا، حاول استشعار المشكلة وتحسسها وكتابتها.
 - ◀ كثرة التقنيات المتقدمة في المشروع لا تعني أنه قوي ومبهر ومتفرد، أو أن المجتمع سيحتاج إليه، الأهم هو الفكرة النوعية التي تقدّم حلولاً نوعية للمشكلة.



فكرة عامة عن مشروع التخرج

- إتقان برنامج حاسوبي في مجال اختصاص الطالب ليساعده في المشروع، وهو أحد البرامج التي درسها، فلا بد أن يستفيد الطالب من جميع المقررات الدراسية التخصصية التي درسها ويوظفها في المشروع ويربط بينها ويكامل بين مخرجاتها.
- التدرّب على مهارات التفكير البحثي الموسوعي واستشارة أصحاب الخبرة والتخصص في المسار.
- التخطيط مع المشرف في أدوات تنظيمية مقننة تساعد على تنظيم اجتماعات الفريق، وليس شرطاً أن يكون الاجتماع مباشراً، فمن الممكن توظيف برامج الاجتماعات عن بعد مثل (مايكروسوفت تيمز، زووم وغيرها) وتفعيل المناقشات المرئية والصوتية.
- الالتزام بمقاييس تقييم الأداء لكل مكون من مكونات مشروع التخرج والتدرّب على أدائها بدقة.
- تحليل ودراسة عينات نموذجية لمشاريع تخرج ناجحة ومميّزة بما يتناسب مع تخصص ومجال المسار العام أو التخصصي.
- تعزيز مهارات الاتصال والبحث لحد الإتقان.
- اختيار فريق المشروع المناسب المتناغم، بحيث كل شخص فيه يكون لديه خبرة ومعرفة بجزء معين يُمكنه تحقيق أفضل النتائج فيه، فعلى سبيل المثال: أثناء التحضير لمشروع إنتاج مجلة بكلية الإعلام، فلا بد أن يحتوي الفريق على بعض الطلبة الذين يمتلكون مهارة الكتابة، وبعضهم الآخر لديهم مهارة التصميم المرئي والإخراج الصحفي حتى يكتمل الفريق، وكل شخص يقوم بمهمة قادر على إتقانها بشكل جيد ومتميز.
- اختيار المُشرف المُتخصص في المسار الذي تربطه بالطالب علاقة انسجام مُميّزة أو خاصة، للاتفاق مع مُشرف المادة المتخصص في فكرة المشروع لإعطاء نصائح توجيهية تجوّد المشروع وترتقي بفكرته ومخرجاته.
- أن يكون المشروع قابلاً للتنفيذ وتحويل الفكرة والنتيجة لمنتج تسويقي.
- أن توفر مشاريع التخرج حلولاً عملية يُمكن تطبيقها وتنفيذها في الوقت والبيئة والظروف الحالية، فعند اختراع جهاز ما ليقوم بوظيفة مُعيّنة، الأفضل استخدام مواد رخيصة تجعل المنتج النهائي في متناول جمهور هذه السلعة، وهو ما يُمثّل فرصة حقيقية للطلاب لبدء مُستقبلهم المهني والعملي.
- التحضير لمناقشة المشروع منذ وقت مُبكر، لظهور المشروع بالشكل المُميز، وهذا يتطلب الإبداع في طريقة تقديم الأفكار والتقارير، واستخدام طرائق وتقنيات مُبتكرة وحديثة وجذابة والحرص على العرض المرئي والشفوي الجذاب والملفت.



- التخطيط مفتاح النجاح في مشروع التخرج، فكلما خُطط بكفاءة وبوقت مبكر فإن التنفيذ يكون بإتقان وتميز، كما يمكن الاستفادة من الفرق والمسارات التخصصية الأخرى..
- توظيف ورقة العصف الذهني ووضع جميع مجالات الاهتمام بعين الاعتبار، أين ترى نفسك بعد عشر سنوات؟ هل ترى علاقة بين مشروعك الخاص بك وأي من الأفكار الآتية:
- الدراسات الاجتماعية (دراسة تاريخية، دراسة ثقافية ...).
- الفضاء (الاستكشاف، نظرية خارج الأرض ...).
- الهوايات أو الاهتمام بتجميع (العملات المعدنية، السيارات، الدمى ...).
- الفنون (إنتاج معرض فني للمدرسة، رسم لوحة جدارية، تصميم نافذة زجاجية ملونة للمدرسة...).
- التعليم (العمل مع طلاب المرحلة الابتدائية في المنطقة، والعمل مع معلم مدرسة ثانوية على موضوع معين، العمل مع المحافظة لوقف الأمية ...).
- التكنولوجيا (خشب، معادن، سيارات، كمبيوتر، رسومات، إلكترونيات ...).
- علوم الأسرة والمستهلكين (تصميم وخياطة الأزياء المسرحية، أو لفقرة موسيقية، أو تقديم الطعام لحدث خاص ...).
- الكتابة/ أو الأدب (تأليف ورسم كتاب للأطفال باللغة الإنجليزية، أو أي لغة أجنبية، تأليف كتاب شعر..).
- الرياضيات والعلوم (استكشاف بعض نظريات الرياضيات، وبدء أي برنامج تعليمي بعد المدرسة، متابعة دراسة الأوزون، أو بدء برنامج إعادة التدوير ...).
- التصوير/ إعداد فيلم (صناعة فيلم، تسجيل الأحداث المدرسية وتحريرها، عرض الصور ...).
- المسار الوظيفي (الصحفيون، الأطباء، المعالجون الفيزيائيون، الباحثون ...).
- التوسع في خدمة التطوع/ المجتمع (مشروع تطوعي في مستشفى محلي، كلنا نهتم ...).
- السفر (اللغات، العمل أثناء الإجازة في بلد أجنبية ...).
- الصحة واللياقة (النظم الغذائية، الأهداف البدنية، تعليم الآخرين ...).
- الأعمال (الاتجاهات، الأسهم، الحواسيب ...).
- الرياضة (تعليم الأطفال رياضة/ مهارة جديدة، التطوع، المنافسات الرياضية).
- الحصول على شهادة في مجال معين مثل: (الإنعاش القلبي، والمساعدة في استضافة معرض).



فكرة عامة عن مشروع التخرج

آلية تسويق مشروع التخرج (كيفية تحويله لشركة ناشئة أو براءة اختراع):

عندما يصل الطالب للفصل التاسع ويبدأ في تخطيط وتنفيذ مشروع التخرج، يكون محملاً بقدر كبير من المعلومات العلمية والمهارات في مجال تخصص مساره، إلا أن هذه الحصيللة المعرفية والمهارية التخصصية تحتاج أفكاراً استثمارية أو تصنيعية، لتكون نواة لشركة ناشئة أو مشروع يحدث ثورة ونجاح.

إن بعض الخريجين الذين قد اجتازوا العديد من الخبرات والتدريب في خططهم الدراسية، سيكون مشروع التخرج بالنسبة لهم بمثابة الفرصة الذهبية؛ لتطبيق أفكارهم الريادية الطموحة فالتوجه العالمي حالياً هو (صناعة الوظائف بدلاً من البحث عنها)، وخاصة مع التركيز الملحوظ على (الذكاء الصناعي (Artificial intelligence) الذي يتجه للتركيز على أتمتة الأعمال المختلفة كي تقوم بها الروبوتات بدلاً من البشر.

وتُعدّ الحاضنات أفضل بداية لأي شراكة طلابية، والحاضنة هي مؤسسة أو جهة داعمة تقوم باحتضان الطلبة من المبتدئين في ريادة الأعمال، بحيث توفر لهم الدورات التدريبية الدورية، والإرشاد اليومي في كيفية تطوير المنتج وإنشاء الشركة وإدارتها في مراحلها الأولية مثل: صندوق التنمية البشرية وبرنامج بادر لحاضنات التقنية.

ولضمان استدامة مشاريع التخرج وربطها بقطاع الأعمال؛ لأجل تحقيق عائد اقتصادي واجتماعي لمشاريع التخرج، من الجيد إطلاق برنامج يعنى بتحويل مشاريع التخرج في جميع المسارات المتخصصة لشركات ناشئة، بحيث تركز رؤية البرنامج على تحويل 1% على الأقل من مشاريع التخرج لشركات ناشئة سنوياً، وتعود الفائدة المرجوة من هذا البرنامج الريادي من خلال ما يلي في الشكل رقم (3).



عقد الشراكات المحلية مع شركات رائدة لاتصالات وتقنية المعلومات الهندسية والصحة والاستشارات القانونية لخدم المسارات التخصصية

شكل (3): مخطط برنامج تحويل مشروع التخرج لشركة ناشئة

■ وتتركز الجدوى الاقتصادية العلمية من إنشاء برامج تحويل مشاريع التخرج الرائدة لشركات ناشئة

من خلال:

1. توجيه مشاريع التخرج نحو مواضيع عصرية وذات أهمية محلياً وعالمياً.
 2. حث الطلبة على اختيار وتنفيذ مشاريع تخرج ذات قيمة اقتصادية واجتماعية.
 3. إيجاد موجة جديدة من الشركات الناشئة المبتكرة في قطاعات (ريادة الأعمال، تقنيات الحاسب والمعلومات والاتصال، الصحة وجودة الحياة وأهداف الاستدامة، القانون والاستشارات والمعاملات المالية والبرمجيات البنكية والبورصة العقارية).
 4. مشاركة مشاريع التخرج في الجوائز المحلية والعالمية ومشاركتها في المحافل الدولية والمجتمعية والمعارض المتخصصة.
 5. التركيز على بناء الأنظمة المستدامة والحلول التقنية والبرمجيات الرقمية اللغوية وتطبيقات الجوال.
 6. تقديم دعم مالي غير مسترد لتمويل مشروع التخرج (النوعي) لتأسيس الشركة الناشئة واحتضانها.
 7. عقد شراكات مع الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة (منشآت) لدعم الشركات الناشئة، وهي مبادرة وطنية تسهم في صنع بيئة تمكّن أصحاب المشاريع والأفكار الإبداعية الأكاديمية بتحويلها إلى شركة ناشئة عن طريق تقديم الدعم المادي والتوجيهي خلال مراحل متعددة، ومن البرامج الريادية المقدمة التي تدعمها المبادرة:
- ◀ **جولة حافلة الأفكار (النداء الأول لفكرتك):** وتهدف فكرة حافلة الأفكار إلى نشر وتعزيز ثقافة ريادة الأعمال واستخراج الأفكار والأعمال القابلة للاستثمار، وربط الأفكار والمشاريع بالمستثمرين وإدراج المشاركين في البرامج التي تقدمها الهيئة وزيادة الوعي بمتطلبات المستثمرين وتحفيز الشباب من خلال وسائل التواصل.
 - ◀ **معسكرات المشاريع الريادية:** وهي عبارة عن سلسلة من المعسكرات الافتراضية تعتمد على التعليم التطبيقي والتفاعلي باستخدام الأدوات الإلكترونية، وتستهدف أصحاب الأفكار والمشاريع المبتكرة النوعية من أجل تقديم فرص للمشاركين؛ لتطوير وتحويل أفكارهم ومشاريعهم إلى نماذج أولية جاهزة للطرح الأولي في سوق العمل.
 - ◀ **التدريب الخارجي بالشراكة مع العديد من الهيئات والشركات والمؤسسات ذات الصلة بتخصص المسار** وفكرة بادرة المشروع ومن أبرز الأمثلة على جهات التدريب:
 - ◀ **حاضنة بادر:** أحد برامج مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، وهو برنامج وطني يسعى إلى تفعيل وتطوير حاضنات الأعمال التقنية لتسريع ونمو الأعمال التقنية الناشئة.

فكرة عامة عن مشروع التخرج



شكل (4): التدريب في برنامج تحويل مشاريع التخرج لشركات ناشئة

آلية توثيق مشاريع التخرج

للمشاريع المميزة والمبتكرة آلية لتوثيقها والاستفادة منها؛ لتكون ذات عائد اقتصادي مفيد ونافع، وأن للطالب والمشرف على المشروع في حال تأييد فريق المسارات ومنسق المشروع، السعي بالرفع إلى الجهات ذات العلاقة في الوزارة من أجل تسجيل براءة الاختراع، وتسجيل براءة الاختراع المنبثقة من مخرجات مشروع التخرج تكون بعد انتهاء المشروع، وتقديم براءة الاختراع لمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، مع أهمية تحديد نسبة مساهمة أعضاء الفريق بدقة، وعندما يُمنح المشروع براءة الاختراع يمكن تسويقه مع التأكيد على أنه حق للوزارة.

أهم الشروط والسياسات لآلية تسجيل براءات الاختراع:

1. أن يكون الاختراع جديداً، ومبتكراً وغير متداول.
2. أن يكون قابلاً للتطبيق الصناعي.
3. ألا يكون مخالفاً للشريعة الإسلامية، أو يتعارض مع ثقافة المجتمع.
4. لا تمنح وثيقة الحماية وفقاً للمادة (٤) من النظام السعودي في كل من الحالات الآتية:

- ◀ استغلال أو استعمال الاختراع فيما يخالف الشريعة الإسلامية كالآلات أو الأدوات أو الوسائل التي تساعد على تصنيع الخمر.
- ◀ مخالفة الاختراع للأنظمة القانونية كأدوات أو آلات التقاط البث الفضائي أو الإذاعي بدون ترخيص نظامي من صاحب البث، أو تلك التي تقوم بفك تشفير المحطات الفضائية، أو قرصنة البرامج الإلكترونية المحمية نظاماً.
- ◀ الاختراعات التي من شأنها أن تستغل لإلحاق الضرر بحياة الإنسان أو الحيوان، أو النبات؛ أو التي تلحق أذى شديداً بالبيئة أو بطبقة الغلاف الجوي (الأوزون).

5. يجوز للمخترعين الأفراد، أو المنشآت التقدم بطلب الفحص السريع لتسجيل براءات الاختراع الذي استحدثته الهيئة السعودية للملكية الفكرية على أن يكون موضوع طلب براءات الاختراع ضمن المجالات التقنية المستهدفة في رؤية ٢٠٣٠، وأن تكون المملكة أول دولة يُودع فيها الطلب، وأن يتناول تقنيات صديقة للبيئة أو منتجات منافسة ذات قيمة اقتصادية للمملكة، أو تقنيات ذات علاقة بالحج والعمرة.
6. من أشكال السرقات العلمية في مشاريع التخرج: أخذ معلومات أو بيانات أو رسوم أو صور أو روابط رقمية دون الإشارة لمصدرها وتوثيقها، أو نقل مشاريع قام بها فريق آخر، أو تنفيذ المشروع عند مكاتب خدمات الطالب أو خدمات البحث العلمي والمشاريع وما هو على شاكلتها.

■ وأخيراً من الأهمية التأكيد على بعض المتطلبات الرئيسية لتطبيق مشروع التخرج مثل:

1. توفر البيئة الملائمة والبنية التحتية المحفزة لتطوير أنشطة ومبادرات مشاريع التخرج.
2. تطوير التعليم والتدريب كماً ونوعاً، وذلك من خلال ربط مشاريع التخرج بالمجالات والجهات التطبيقية والإنتاجية.
3. اعتماد صيغ واتفاقيات للشراكة مع الجهات الداعمة لمشاريع التخرج لرعاية واحتضان وتسريع مشاريع التخرج؛ لتحويلها لمنتجات تسويقية أو براءة اختراع.
4. عرض بعض خطط مشاريع التخرج النوعية المبتكرة على بعض الهيئات المعنية للإسهام في تمويلها لتلبي احتياجات المجتمع السعودي وقطاع الصناعة.
5. تفعيل سياسات وأنظمة وقوانين فكرية تحمي إنتاج المبدعين، مع ترجمة هذه الإبداعات إلى تقنية تسهم في العملية الإنتاجية الاقتصادية.
6. تفعيل الجانب الإعلامي وتكثيف مشاركة مشاريع التخرج الناجحة الميزة في المحافل الدولية والعالمية والمعارض العلمية التخصصية.
7. ترسيخ ثقافة الإنتاجية واتخاذ القرارات المبنية على المعرفة.
8. توظيف المعلومات المبدعة في مشاريع التخرج وذلك بالنظر إليها من زاوية غير مألوفة ثم تطويرها إلى فكرة ثم تصميم ثم إبداع قابل للتطبيق والاستعمال.
9. عقد البرامج التدريبية التطويرية للمعلمين في تخصص المسارات التخصصية الثانوية لتنمية المهارات الإشرافية لإدارة المشاريع وتطويرها.
10. دراسة تأسيس شبكة أو منصة محلية وخليجية لنشر مشاريع التخرج النوعية لإيجاد سبل تطوير واستدامة وشراكة فيما بينها وبين القطاعات ذات العلاقة.