التلوث ينتج التلوث من عدة أشكال رئيسة مثل؛ تلوث الهواء وتلوث الضوء وتلوث التربة والتلوث الإشعاعي وتلوث المياه وغيرها العديد، إذ يعرف التلوث بأنه عملية إدخال ملوثات في البيئة الطبيعية، بحيث تؤثر هذه الملوثات بشكلٍ سلبي على الطبيعة، وعادةً ما تكون هذه الملوثات إما مواد كيميائية أو طاقة، ولقد بدأ البشر في تلويث البيئة منذ عصور ما قبل التاريخ عندما بدأوا بإشعال الحرائق، ولقد تسبب التلوث في موت حوالي 9 ملايين شخص حول العالم في عام 2015، كما ساهم التطور الصناعي في زيادة نسب التلوث في الطبيعة، حيث تسببت الثورة الصناعية في ضخ المواد الكيميائية والنفايات غير المعالجة في الطبيعة، إضافةً إلى مساهمة المصانع الكبيرة المستهلكة لكميات ضخمة من الفحم في زيادة التلوث، وفي ما يأتي سيتم تخصيص الحديث عن التلوث الإشعاعي

+

تعريف تلوث الماء

يُعرّف تلوث الماء بأنه حدوث تغييرات في طبيعة الماء ونوعيّته وخصائصه مما يجعله غير صالح للاستخدام، إذ يحدث ذلك بإضافة مواد دخيلة أو ملوثة مثل: المواد كيميائية، أو البكتيريّة، أو حتى على شكل طاقة حرارية أو إشعاعية للأنظمة البيئية المائية المختلفة سواء كانت مياه جوفية أو سطحية كالبحيرات، والجداول، والأنهار، ومصبّات الأنهار والمحيطات، وهذا بدوره يؤثر على أداء جميع الأنظمة البيئية المختلفة، وتبدو المياه الملوثة مكدّرة، كما وتنبعث منها رائحة كريهة، بالإضافة إلى النفايات التي تطفو على سطحها، ولكن في حالات أخرى لا تظهر أي علامات تشير إلى تلوثه إلى أنّه يكون مُشبّع بالمواد الكيميائية التي لا يمكن رؤيتها أو شمّها، ويمكن معرفة جودة الماء وتمييزه ما إن كان ملوثًا عن طريق مجموعة من معايير قياس جودة الماء، ومنها:

- المقاييس الكيميائية لجودة الماء: يعتمد قياس جودة الماء كيميائياً على تراكيز المواد الكيميائية بعينات من الماء المختلفة، فإذ وجِدت تراكيزها مرتفعة، وفيها مواد كيميائية خطرة، فيتم اعتبار الماء ملوثًا.

- المقاييس الحيوية لجودة الماء: يعتمد قياس جودة الماء حيوياً على إمكانية عيش الكائنات الحية كالأسماك، والحشرات، واللافقاريات الأخرى في الماء، فإذا تمكنت عدة أنواع مختلفة من العيش فيها، فإن من المرجح أن تكون جودته جيدة، بينما لو كانت النتجية عكس ذلك، فبالتأكيد ستكون جودة الماء رديئة وغير قابلة للاستخدام.

مصادر تلوث الماء:

تؤدي العديد من الأسباب إلى التلوث المائي، لذلك قام العلماء بتصنيف مصادر التلوث وفقًا لأسباب تلوث المياه كما يأتي:
حسب طبيعة الملوثات يمكن تصنيف مصادر تلوث الماء حسب طبيعة الملوثات كالآتي:

حسب طبيعة الملوثات يمكن تصنيف مصادر تلوث الماء حسب طبيعة الملوثات كالآتي:

التلوث بالمصادر كيميائية: أنواع الملوثات الكيميائية الأكثر شيوعًا فيما يلي:

النفط الخام والمنتجات البترولية المختلفة: تطفو هذه المواد على سطح الماء لأن كثافتها أقل من كثافة الماء،فبذلك تظهر على شكل بُقع زيتية لامعة على سطح المُسطح المائي سواء بحار أو أنهار أو غيرها، بينما إذا ذاب جزءاً بسيطاً من هذه المركبات في الماء؛ فإنه سيتسبب بضررٍ وتلوث بالماء، ومن الأمثلة على هذه المواد: الغازولين، ووقود الديزل، والكيروسين، وزيوت المُحركات والتشحيم وغيرها.

الأسمدة: يتم نقل الأسمدة كالنترات والفوسفات إلى البحار بفعل انجراف التربة وغيرها من العوامل، فعند زيادة نسبة الأسمدة أو كميتها عن المعدل الطبيعي، فسوف تتسبب بتسمم الكائنات الحية سواء الإنسان أو الكائنات البحرية، بينما ستكون مفيدة للأعشاب البحرية، والبكتيريا الضارة فقط.

المذيبات المكلورة : تتضمن كلاً من ثلاثي ورباعي كلورو الإيثيلين، وميثيل الكلوروفورم، ورباعي كلوريد الكربون، والفريونات -الكلوروفلوروكربون-، تغرق هذا المذيبات السامة والصلبة تحت الماء بسبب كثافتها العالية، ولا يمكن رؤيتها بالعين على عكس المواد البترولّية.

المذيبات البترولية: تتضمن البنزين، والتوليووين، والزيلين، وإيثيل البنزين.

المبيدات الحشرية: تضم المبيدات الحشرية عددًا كبيرًا من المواد الكيميائية الفرديّة، وقد تصل إلى الماء بشكلٍ مباشر بسبب الأنشطة الزراعية التي تتضمن رش المبيدات على مساحات واسعة، أو بشكلٍ غير مباشر مع الجريان السطحي للمياه ثنائي الفينيل متعدد الكلور: تعد ثنائي الفينيل متعدد الكلور مجموعة من المواد الكيميائية الزراعية، ومن الأمثلة على العضوية المكلورة.

الملوثات الحيوية:

ينتج التلوث الحيوي عن عدة أسباب، وهي: تواجد أعداد كبيرة من الديدان والطحالب والكائنات الحية الدقيقة، كالفيروسات، والبكتيريا في الماء تحلل المواد العضوية ومُخلّفات الحيوانات. استخدام طرق غير سليمة للتخلص من النفايات البشرية.

دورة تنقية المياه

ويمكن تلخيص العمليات الرئيسة في تنقية المياه كالآتي:

1. التصفية: يتم خلالها إزالة الأشياء أو القطع الصلبة، التي يمكن أن تعوق المضخات أو التنقية اللاحقة.

2. الترويب: يهدف لإزالة المواد التي تعكر صفو المياه، ولكنها تحتاج إلى إضافة المواد الكيماوية المجلطة، مثل كبريتات الألمونيوم إلى المياه، لأنها لا تترسب بسهولة.

3. التنديف: تهدف إلى تجميع الندف الناعمة المشكلة بالمرحلة السابقة لتشكل ندفًا أكبر يسهل ترسيبها بالتثاقل.

4. الترسيب: هو المرحلة الثانية في عملية ترويق الماء في المحطات التي تشمل عملية الترويب، وبالترسيب يتم إزالة المواد المتندفة بحيث يخرج الماء منها صافيًا.

5. الترشيح: يمرر الماء خلال وسط ترشيح، ليخلصه من المواد العالقة التي لم ترشّح بعملية الترسيب، وعادة ما يستخدم الرمل في هذه المرحلة.

6. التعقيم: في هذه المرحلة تعقم المياه بالكلور، أو الأوزون، أو الأشعة فوق البنفسجية، بهدف القضاء على البكتيريا الضارة والعوامل الممرضة.

أنواع تلوث الماء

تلوث المياه السطحية: تشكّل المياه السطحية ما يقارب 70% من سطح الأرض، وتشمل: المحيطات، والبحار، والبحيرات، والأنهار وغيرها، كما أنها تعتبر مصدرًا لـ 60% من المياه العذبة، لكن وفقًا لآخر الدراسات التي أُجريت على جودة المياه من وكالة حماية البيئة الأمريكية؛ فإن ما يعادل النصف تقريبًا من الأنهار والجداول، وأكثر من ثلث البحيرات ملوثة وغير قابلة للصيد، أو الشرب، أو السباحة للأسف، ويعد المصدر الرئيسي لتلوث مصادر المياه العذبة هو تلوث المغذيات الذي يشمل النترات والفوسفات الناجم عن استخدامه في المزارع وتسميد النباتات، وتساهم مخلفات المصانع، بالإضافة إلى النفايات التي يتخلص منها الأفراد في المجاري المائية بتلويثها.

تلوث المحيطات: تشكّل اليابسة مصدرًا لثمانين بالمئة من تلوث المحيطات سواءً على طول الشواطئ المحيطة، أو في المناطق الداخلية البعيدة، حيث تنتقل الملوثات من المزارع والمصانع والمدن عبر الأنهار وجداول الماء إلى الخلجان ومصبات الأنهار ومنها إلى المحيط، ومن الأمثلة على الملوثات الخطرة التي تنشأ على اليابسة: البترول، والمواد الغذائية الناتجة عن استخدام الأسمدة بإسراف، والحطام، بالإضافة إلى الملوثات الصناعية، بينما يشكّل كل من تسرب النفط، وامتصاص المحيط للكربون من الهواء الملوّث -حيث يمتص المحيط ما يقارب الربع من انبعاثات الكربون التي يسببها الإنسان، وحتى الضوضاء الناجمة عن عمليات الشحن والاستكشاف الزلزالي والسونار، مصادرًا ثانوية لتلوث المحيطات.

تلوث المياه الجوفية: يصعُب تصنيف تلوث المياه الجوفية كتلوث المياه السطحية بحكم طبيعتها، وذلك لأن طبقات المياه الجوفية تتعرض للتلوث من مصادر قد لا تؤثر على المياه السطحية، حيث تتلوث طبقة المياه الجوفية إن كانت أسفل مكان تم فيه إطلاق كمية قليلة أو كبيرة من الملوثات الكيميائية أو المشعة، وعليه فإن تصنيف مصادر تلوث المياه الجوفية إلى نقطية أو غير نقطية لا يُعد مهمًا، ويتم اعتماد بعض العوامل عند تحليل المياه الجوفية، منها الآتي:

- خصائص التربة.
- الطبقات الجيولوجية لموقع المياه الجوفية.
- علم المياه.
- طبيعة الملوثات.

يعد تلوث المياه الجوفية بالزرنيخ الأكثر خطرًا وامتدادًا على مستوى العالم سببًا طبيعيًا بأصله، حيث يتعرض ما يقارب 100 مليون شخص حول العالم لمستويات عالية من الزرنيخ في المياه، خاصةً في بنغلاديش، ومنطقة البنغال الغربية في الهند فقد تسمم الملايين بالزرنيخ، وذلك بسبب الري المركّز لتلك المناطق الذي أدى بدوره لتغيير تدفق المياه الجوفية على مساحة كبيرة، فأصبح خزانًا ضحلًا من المياه الجوفية مصدرًا لمياه الشرب لما يتراوح بين 35 و 77 مليون نسمة، لكن من الشائع أيضًا تلوث المياه الجوفية بمصادرصناعية، كالمذيبات، والبنزين، و الهيدروكربونات الأخرى، والدهانات، والمعادن الثقيلة، بالإضافة إلى مصادر زراعية، تشمل: المبيدات الحشرية، ومبيدات الأعشاب، والأسمدة، كما يمكن أن يُسبب الجريان السطحي الزراعي والصناعي إلى وصول الملوثات إلى خزانات المياه الجوفية.

حلول تلوث الماء

حلول فردية: هناك العديد من الأمور التي يُمكِن القيام بها على مستوى الأفراد للحدّ من تلوث المياه في عدّة مجالات، وهي كالآتي:

الأعمال المنزلية ويشمل ذلك ما يأتي:

- تجنّب تفريغ المياه الزائدة عن الحاجة من الشرب أو مياه السباحة في الشارع، أو في بالوعات صرف مياه الأمطار، أو في مصرف الصرف الصحي.

- نظيف السيارة وغسلها في الحديقة الخاصة بالمنزل، وليس على الرصيف أو الشارع.

- نشر ثقافة حماية مياه الأمطار من التلوث بين الأصدقاء والجيران، والانضمام إلى برامج المجتمع المسؤولة عن ذلك.

- فحص المركبة بشكلٍ دوريّ؛ للتأكّد من عدم وجود تسرّب للزيوت وإصلاحه فورًا في حال وجوده.

- جمع وإعادة تدوير زيت المحرّكات المُستخدَم وكذلك فلاتر الزيت وغيرها من سوائل السيارات في مراكز خدمة المركبات أو عن طريق متاجر قطع الغيار.

- عدم التخلّص من قُصاصات العشب أو أوراق الشجر في الشارع أو في مصرف الصرف الصحي أو في الجداول المائية، حيث يُمكن استخدامها كسماد عضوي أو جمعها في مكبّات التدوير.

- استخدام مستحضرات خاصة للتخلّص من البراغيث على الحيوانات الأليفة نفسها بدلًا من علاج الحديقة بأكملها بالمواد الكيميائية الضارة.

حلول جماعية: تتطلّب قضية تلوث المياه تضافر جهود الأفراد والحكومات، فكما أن الأفراد قادرون على التأثير الحكومات أيضًا مُلزمة باتخاذ خطوات تجاه الأمر ومسؤولة عن تطبيق التدابير اللازمة للتأكّد من حماية موارد المياه في العالم، وهناك عدد من الحلول المُتاحة التي من شأنها المساعدة في تقليل تلوث مصادر المياه، ومنها ما يأتي:

- الزراعة الخضراء تستهلك الأنشطة الزراعية 70% من موارد المياه، لذا فإنَّه من الضروري زراعة محاصيل صديقة للبيئة، إلى جانب استخدام نظام ريّ فعّال؛ للتقليل من الحاجة إلى استخدام المياه وكذلك الطاقة، كما تهدف الزراعة الخضراء إلى الحدّ من المواد الكيميائية التي تُضاف إلى المياه.

- التقليل من النفايات البلاستيكية يُلقى نحو 80% من البلاستيك في المحيطات من مصادر محليّة، وللتقليل من كمية البلاستيك الملقى يجب التقليل من استخدام البلاستيك على مستوى العالم، وتحسين إدارة المُخلّفات البلاستيكية.

- فرض القوانين والسياسات تمتلك العديد من الحكومات في عدّة بلدان قوانين حازمة للغاية للمُساهمة في التقليل من تلوث المياه، وعادةً ما يتمّ تطبيق هذه الأنظمة على المصانع، والمستشفيات، والمدارس، والأسواق، وتوجيهها إلى كيفية التخلّص من مياه الصرف الصحي ومُعالجتها لتجنّب الخطر.

حلول تلوث الماء في الدول النامية

ازدادت مخاطر تلوث المياه ونسبتها في الدول النامية نظرًا لازدياد عدد السكان فيها، بالإضافة إلى تطور الصناعة واستخدام المواد الكيميائية في الزراعة وغيرها من العوامل، وفيما يأتي بعض حلول مشكلة تلوث المياه في الدول النامية.

المتطلبات المؤسسية

تُوفر المؤسسات العديد من الوسائل التي يمكن اتباعها للتخفيف من حجم التلوث، وهي كما يأتي:

تطبيق الحوافز الاقتصادية وذلك لتشجيع القطاعات المسببة للتلوث على التقليل من نسبة تصريف المواد الملوثة إلى المياه.

تقليل رسوم خدمة الصرف الصحي على القطاعات لتشجيعهم على الاشتراك في خدمة الصرف الصحي للتخلص من الملوثات بطريقة آمنة. تقليل رسوم الخدمات والضرائب على القطاعات الزراعية الصناعية التي ينتج عنها مخالفات كيميائية تلوث المياه.

التحكم في معايير التلوث وضبطها لدى مختلف القطاعات، من خلال تتبع المعايير والأرقام العالمية ومحاولة السيطرة عليها والبقاء دون المعدلات المسموحة، للحد من مشكلة تلوث المياه والسيطرة عليها.

تأسيس برنامج وطني

يُمكن تأسيس برنامج وطني يُسهم في إدارة الموارد المائية وضمان جودتها، وذلك من خلال ما يأتي:

- وضع نظام تحفيز تنظيمي، اقتصادي أو إداري يحد من كمية تصريف المياه الملوثة.

- تعزيز خطط إدارة جودة المياه في المؤسسات المنشأة أو القائمة.

- بناء المؤسسات المختصة بالحد من التلوث والتي تُعنى بالاستخدام الفعال للإنسان والموارد المالية، والتي تُساعد على الوصول إلى جودة المياه المطلوبة.

- إطلاق برامج توعوية بين الناس بمخاطر تلوث المياه، الأمر الذي سيحد من التلوث الحاصل في المياه.

آثارالتلوث المائى على البيئة:

ينجم عن التلوث المائي آثارًا سلبية عديدة على البيئة منها ما يلي:

تشكّل المطر الحمضي الذي يحتوي على جزيئات الكبريت الضارة لكلٍ من الأسماك والنباتات الموجودة في البحيرات والأنهار. تغيّر التركيب الكيميائي للماء بشكلٍ كامل، بحيث تتغير الحموضة ودرجة الحرارة والموصلية للماء، بالتالي تتأثر الحياة البحرية بذلك.

القضاء على مصادر الغذاء البحرية أو إفسادها.

يؤدي التلوث إلى القضاء على الحياة البحرية مما يؤثر على التوازن البيئي في المسطحات المائية سلبيًا. التراكم الحيوي، أي تراكم الملوثات داخل أجسام الكائنات الحية التي يصعب تحليلها أو إخراجها من الجسم، كالزئبق، فتنتقل هذه الملوثات منها إلى الكائنات الحية التي تتغذى عليها، لذا يعتبر الانسان مُعرض لخطر تراكم تراكيز الملوثات الخطرة داخل جسده نتيجةً لاستهلاك المأكولات البحرية.

حدوث تحولات في النظام البيئي ناجمة عن آثارالملوثات، وقد لا تدمر هذه التحولات بالضرورة النظم البيئية، ولكنها تعمل على إضعافها وجعلها أقل كفاءة في التعامل مع الأنواع الأخرى من الضغوط البيئية، كتدمير مواطن العيش الطبيعية، وتغير المناخ.

https://mawdoo3.com/%D8%A8%D8%AD%D8%AB_%D8%B9%D9%86_%D8%AA%D9%84%D9%88%D8%AB_%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%A7%D8%A1

https://mawdoo3.com/%D8%AD%D9%84%D9%88%D9%84_%D9%84%D8%AA%D9%84%D9%88%D8%AB_%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%A7%D8%A1

https://www.enabbaladi.net/archives/423859

استنزاف الموارد الطبيعية

تعد مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية وسوء استخدامها من أهم المشكلات التي تواجه إنسان هذا العصر فالإنسان بدأ يستخدم هذه الموارد بصورة مبالغ فيها وبطريقة لا تضع في اعتبارها حاجات الأجيال القادمة من ناحية ومحدودية الموارد البيئية من ناحية أخرى .

وقبل أن نتناول بالعرض لمشكلة استنزاف الموارد البيئية وسوء استخدامها سوف نبدأ بتحديد ما هي الموارد الطبيعية والثروة البيئية .

أولا : الموارد الطبيعية والثروة البيئية

الموارد الطبيعية هي المخزون الطبيعي غير المستخدم الذي تستفيد منه البشرية وتتمثل في ما وهبة الله لنا من هواء وشمس وتربة ونباتات طبيعية وحيوانات برية وغيرها ، وهي بمعنى آخر تتضمن كل من الغلاف الصخري والغلاف المائي والغلاف الهوائي .

ويمكن تقسيم مصادر الثروة البيئية الى ما يلي :

1) المصادر الدائمة : -

ويقصد بها المصادر التي تكون متوافرة ومتواجدة في البيئة مثل الهواء والشمس والماء .

فالهواء يشتمل على العناصر الأساسية للحياة مثل النيتروجين والأكسجين وأول وثاني أكسيد الكربون

بينما الشمس تتضمن كل المواد التي تتكون منها الأرض بالإضافة الى الاستخدام العلمي للإشعاعات الصادرة عنها والتي تستخدم في مجالات عديدة طبيعية وصناعية.

أما الماء فتعتمد عليه كل المصادر الثروة البيئية الأخرى بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ويمكن تقدير أهمية الماء من جهتين :

الأولى : من حيث اعتبار البيئة المائية بمثابة الوسط الذي خلقت منه الحياة .

الثانية : أن الماء ضروري لممارسة كل مناشط الحياة .

2) المصادر المتجددة : -

تتميز هذه المصادر بالتجدد و استمرارها اللانهائي وتتمثل في الثروة النباتية ، والثروة الحيوانية ، كما تعتبر التربة مصدرا متجددا لأنواع عديدة من الثروات البيئية ويطلق البعض أحيانا على هذه المصادر الموارد الجارية .

3) المصادر غير المتجددة : -

وهي مصادر مؤقتة بمعنى أن تواجدها لا يستمر لمدة طويلة بل ستختفي عاجلا أو أجلا فهي غير متجدده كما أنها ذات مخزون محدد وتتعرض لقانون النفاذ ومن أمثلتها البترول ، والفحم ، والغاز الطبيعي ، والمعادن .

ويمكن تقسيم الموارد البيئية من حيث الملكية الى ما يلي :

1- موارد شائعة الملكية : -

وهي موارد لا تخضع لملكية دولة ما مثل مصايد الأسماك خارج المياه الإقليمية والمياه الجارية والحيوانات البرية التي تنتقل من مكان لأخر .

2- موارد محددة الملكية : -

وهي الموارد الثابتة والتي تخضع لسيطرة دولة ما .

ثانيا : مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية (المفهوم والأسباب)

أ – مفهوم المشكلة

يعني استنزاف الموارد بصفة عامة تقليل قيمة المورد أو اختفائه عن أداء دوره في النظام البيئي بما يؤدي الى الاخلال بالتوازن البيئي ويهدد البشرية بإخطار بالغة الخطورة .

ب – أسباب مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية

تعددت الأسباب والعوامل التي أدت الى حدوث استنزاف موارد البيئة ومن هذه الأسباب ما يلي : -

1) الانفجار السكاني : -

يؤدي زيادة عدد السكان مع استمرار نموهم اقتصاديا الى زيادة سرعة معدلات الاستهلاك بالنسبة للفرد مما يؤثر على رصيد الموارد ووجودها في الطبيعة خاصة اذا كانت الموارد غير متجددة *فزيادة عدد السكان معناها* :

أ- زيادة استهلاك موارد البيئة لإشباع حاجات الإنسان .

ب- سوء استخدام موارد البيئة .

ج- تلوث موارد البيئة .

ويرى الكثير من العلماء أن التزايد السكاني هو السبب لمعظم كوارث البيئة نتيجة لزيادة في استهلاك الموارد الطبيعية والضغط عليها بشدة .

2) سوء استخدام الموارد : -

كثيرا ما يؤدي عدم الوعي البيئي وجهل السكان وتخلفهم ثقافيا الى تلف الموارد وتبديدها بشكل واضح مما يزيد من تفاقم المشكلة فاستخدام الطرق البدائية أو المتخلفة تكنولوجيا – وخاصة في دول العالم الثالث – يؤدي الى ضياع وفقد نسبة كبيرة من هذه الموارد دون الانتفاع بها .

مثال : تجريف الأرض الزراعية فإنه يضعف من خصوبتها ويقلل من انتاجها .

3) الافتقار الى سياسة التنظيم وتخطيط استخدام الموارد : -

يعتبر وجود سياسة التنظيم وتخطيط استخدام الموارد واستغلالها بأفضل طريقة ممكنة هو الأسلوب الأمثل الذي يكفل حسن استخدامها والوقاية من خطر استنزافها

وهذا يتطلب الدراسة العلمية لأي مشروع من المشروعات التي تستهدف استغلال موارد البيئة لمعرفة ايجابياته وسلبياته وتأثيره على موارد البيئة .

4) التلوث : -

يتسبب التلوث في تدمير كثير من موارد البيئة ويحولها من موارد منتجة الى موارد غير منتجة وغير مفيدة بل وأحيانا الى موارد ضارة ومن هنا يصبح التلوث سببا من أسباب استنزاف موارد البيئة .

5) التحضر والنمو العمراني : -

أدى اتساع النمو العمراني والنمو الحضري وشق الكثير من الطرق وإقامة العديد من المصانع الى زحف السكان على مساحات كبيرة من أجود الأراضي الزراعية واستخدام مصادر مختلفة للطاقة وازدياد معدل التلوث مما كان له أكبر الأثر على استنزاف موارد البيئة وسوء استخدامها .

ويمكن تحديد أهم مشكلات التحضر والنمو العمراني التي تؤثر على البيئة فيما يلي : -

أ- مع النمو العمراني يتزايد السكان وتنشأ مشكلات نتيجة عدم النمو المتوازن في المرافق الحيوية فنشأ مشكلات الصرف الصحي وما ينتج عنه من عوامل تؤدي الى تلوث البيئة وتؤثر على صحة الإنسان .

ب- يؤدى النمو العمراني وزحف السكان الي القضاء على بعض الموارد الطبيعية وسوء استخدامها مثل الأراضي الزراعية الجيدة واتلاف الغابات (لبناء مساكن ومصانع بدلا منها) .

6) أسباب طبيعية : -

وهي الأسباب التي لا دخل للإنسان فيها وترجع للطبيعة وتتمثل في تذبذب الظروف المناخية كعدم هطول الأمطار وعدم انتظام هطولها مما يؤدي الى الجفاف وزيادة ملوحة الأرض ومن ثم تصحرها وبالتالي عدم الاستفادة منها كأرض زراعة منتجة ، كما أثر عدم هطول الأمطار على المراعي كما تؤدي الفيضانات والأعاصير الى اتلاف الكثير من الموارد البيئية .

ثالثا : وسائل مواجهة مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية

1- ضبط النظام الاجتماعي والاقتصادي بطريقة ما تحافظ على عناصر النظام الأيكولوجي للبيئة .

2- تحقيق الكفاية للسكان دون إحداث خلل بعناصر البيئة ومواردها حاليا ومستقبلا .

2- حماية البيئة من خطر التلوث : -

ينبغي اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية البيئة من خطر التلوث بجميع أنواعه (سواء كان تلوث للهواء أو تلوث للمواد أو التلوث عن طريق الاشعاع أو عن طريق الضوضاء) .

كما يجب اتخاذ مختلف الوسائل الكفيلة بالمحافظة على هذه الموارد من التلـوث بما يساعد على عدم استنفاذها بـل وعدم تحويلها الى موارد ضارة بالإنسان .

3- صيانة وحماية النباتات الطبيعية والحيوانات البرية : -

ينبغي أن تضع الدول والحكومات الخطط والضوابط وتسن القوانين للمحافظة على هذه الموارد كاتباع أسلوب إنشاء الغابات المحمية والحدائق القومية واستزراع الغابات وصيانة الحيوانات البرية وتنظيم صيدها .

https://e3arabi.com/%D8%A7%D9%84%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%D8%A9/%D8%A3%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%A8-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%86%D9%81%D8%A7%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%88%D8%A7%D8%B1%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D8%B9%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D8%A7%D8%AB%D8%B1%D9%87/

https://mufahras.com/%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84-%D8%B9%D9%86-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%86%D8%B2%D8%A7%D9%81-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%88%D8%A7%D8%B1%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D8%B9%D9%8A%D8%A9/

https://vb.ckfu.org/attachment.php?attachmentid=219839&d=1416933864

الاحتباس الحراري:

يتعرّض كوكب الأرض إلى تغيرات مستمرة مع مرور الزمن، وتحصل تقلبات ملحوظة في درجات الحرارة نظراً لعوامل طبيعية وبشرية مختلفة. ترتفع حرارة الأرض بسرعة أكبر في وقتنا هذا مع ازدياد كمية الغازات الدفيئة، والتي تشمل ثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان وبعض الغازات الأخرى في الجو، ويُعرف ذلك باسم ظاهرة الاحتباس الحراري التي تحمل الكثير من التأثيرات على كوكبنا وعلى حياتنا بشكلٍ عام.

تعتبر دولة الإمارات العربية المتحدة واحدةً من أكثر الدول عرضة للتأثيرات المحتملة لتغير المناخ في العالم، ويترتب على احتباس الحرارة العديد من الأمور والتأثيرات على الدولة، مثل سقوط الأمطار بشكل أقل وحدوث الجفاف وارتفاع مستوى مياه البحار، بالإضافة إلى المزيد من العواصف والتأثيرات السلبية على صحة الإنسان والبيئة الطبيعية.

تعد عواقب الاحتباس الحراري في الامارات شديدة على البنية التحتية كذلك، فهي تؤثر على كافة القطاعات الاجتماعية والاقتصادية والصحية والبيئية. إن كنت تتساءل عن تفسير ظاهرة الاحتباس الحراري ومدى تأثيرها على البيئة، سنقدم لكم في هذا المقال بحث حول الاحتباس الحراري وتأثيره على البيئة، بالإضافة إلى طرق معالجة الاحتباس الحراري وغيرها من المعلومات المفيدة.

اثار الاحتباس الحراري

ذا كان يتبادر إليك سؤال ما هي نتائج الاحتباس الحراري على البيئة والانسان، فالجواب بأنّ هذه الظاهرة تؤثر على مختلف الجوانب البيئية والحياتية، وفيما يلي أهم اضرار الاحتباس الحراري:

ارتفاع مستويات البحر

تؤثر زيادة مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، وبالتالي تحدث أنماط تغير المناخ المختلفة، وترتفع مستويات سطح البحر، مما يؤدي إلى فقدان المياه، ويؤثر ذلك على السكان والبنية التحتية والمجال الحيوي في المناطق الساحلية بشكل كبير.

تمتلك دولة الإمارات العربية المتحدة شريط ساحلي يفوق الألف كيلو متر، مما يعني أنّ البنية التحتية لدولة الإمارات العربية المتحدة ستتأثر بارتفاع مستوى سطح البحر في المناطق الساحلية المنخفضة، وبالتالي يتأثر نمط حياة السكان أيضاً، لذلك فإنّ مخاطر الاحتباس الحراري المتعلقة بارتفاع مستوى البحر على الإمارات كبيرة.

يتمحور اثر الاحتباس الحراري على البيئة والمياه في الكرة الأرضية حول اختلال التوازن البيئي الطبيعي، إذ من المتوقع أن تغمر المياه بعض المناطق، بينما ستعاني بعض المناطق الأخرى من الجفاف المستمر، الأمر الذي من المحتمل أن يؤدي إلى زيادة الفجوة العالمية في توفر المياه وأن يعمل على تغيير العرض والطلب على المياه.

الكوارث الطبيعية

تكمن خطورة الاحتباس الحراري وآثاره السلبية في حدة التقلبات المناخية والكوارث الطبيعية التي يمكن أن تحدث نتيجةً له، مثل الجفاف والفيضانات والإعصار وغيرها، إلى جانب ما ينتج عن ذلك من خسائر بشرية ومادية، ونقص الإنتاج الفلاحي، وحدوث المجاعات والهجرات السكانية.

الإضرار بالزراعة

تعمل دول العالم على تقليل الاحتباس الحراري لما قد ينجم عنه من آثار سلبية على الزراعة، فهي أحد الموارد الرئيسية للإنسان، حيث ستؤثر درجات الحرارة المرتفعة والحشائش الضارة المتزايدة والحشرات الضارة سلباً على بعض أنواع المحاصيل الزراعية، كما وستزيد نسبة المياه المالحة، الأمر الذي سيؤدي إلى نقص الغذاء المحلي والعالمي.

الأثر السلبي على الحيوانات والنباتات

الاحتباس الحراري نتائجه وخيمة على الحيوانات والنباتات، حيث ستضطر العديد من الحيوانات إلى تغيير مواطنها إلى المناطق الشمالية والجبلية، كما ومن المتوقع انقراض بعض هذه الحيوانات والنباتات في حال عدم قدرتها على التنقل، لذلك يجب مكافحة الاحتباس الحراري لحماية الحيوانات والحفاظ عليها.

الأثر السلبي على جودة الهواء

تعاني العديد من الدول من مشكلة التلوث، وهي المسبب الرئيسي للاحتباس الحراري، حيث تنبعث مادة ثاني أكسيد الكربون من السيارات والآلات والمصانع، ويؤدي ذلك إلى حبس حرارة الشمس وازدياد درجات الاحتباس الحراري في جميع أنحاء العالم، ويعد المركب ساماً على الإنسان عند وصوله إلى مستويات معينة، لذلك فإنّ أهمية علاج الاحتباس الحراري للانسان أولوية لا يمكن تجاهلها.

طرق معالجة الاحتباس الحراري

لا يزال النقاش السياسي والعالمي جارياً للبحث عن حلول لمشكلة الاحتباس الحراري والحد من هذه الظاهرة، ومن أهم الخيارات المتاحة حالياً للتأقلم مع الوضع هي التخفيف من الانبعاثات الضارة من خلال إيجاد مصادر طاقة بديلة، والتقليل من استعمال وسائل النقل وغيرها من مسببات انبعاث الغازات السامة، كما وتمت مناقشة استخدام هندسة المناخ لتكون بمثابة حل الاحتباس الحراري الأمثل، إلى جانب إعادة التدوير، والتقليل من استخدام مكيف الهواء، واستخدام المصابيح الموفرة للطاقة، والمزيد من الحلول ما زالت قيد النقاش.

من الجدير بالذكر أنّ جائزة نوبل للسلام تساهم في الحد من ظاهرة الاحتباس الحراريّ من خلال تشجيع الأفراد على نشر المعرفة المتعلّقة بمشكلة بالتغيُّر المناخي وعلاقة الإنسان به، وقد قامت العديد من دول العالم بتوقيع مجموعة من الاتفاقيات التي تساهم في مكافحة الاحتباس الحراري، مثل اتفاقية كيوتو التي تلزمهم قانونياً بخفض انبعاثات الغازات الدفيئة حسب أسس وأهداف محددة.

في النهاية، تعتبر الممارسات الفردية من أهم الأمور التي تساهم في التقليل من انبعاثات الغازات الدفيئة، وبالتالي الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري، لذلك فالمسؤولية تقع على عاتقنا كأفراد في نشر الوعي والالتزام بالممارسات الصحية التي تحمينا وتحمي كوكبنا

هل هناك فائدة للاحتباس الحراري؟

نعم، توجد بعض الفوائد لظاهرة الاحتباس الحراري، منها؛ التقليل من موجات البرد القارصة التي تؤدي لوفاة الأشخاص، والحيوانات، ودمار المزروعات، كما أنّ الربيع يبدأ مبكرًا، وهذا ما يفيد أصحاب المزارع لتوفير الدفء للمزروعات. بالإضافة إلى ذلك يُتيح وجود الاحتباس الحراري الطريق في الممر الشمالي الغربي لوقت أكبر للتجارة البحرية، بسبب انصهار الجليد في القطب الشمالي.

https://mawdoo3.com/%D9%85%D8%A7_%D9%87%D9%88_%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AD%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%B3_%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D9%8A

https://www.albawaba.com/ar/%D8%B3%D8%A7%D8%AE%D8%B1%D9%88%D9%86/%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AD%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%B3-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D9%8A-%D8%B8%D8%A7%D9%87%D8%B1%D8%A9-%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D8%B9%D9%8A%D8%A9-%D8%AA%D8%AD%D9%85%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%A9-%D8%B9%D9%84%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B1%D8%B6

https://www.bayut.com/mybayut/ar/%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AD%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%B3-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D9%8A/

https://www.dw.com/ar/%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AD%D8%AA%D8%A8%D8%A7%D8%B3-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%B1%D9%8A-%D9%80-%D9%83%D9%8A%D9%81-%D9%8A%D9%85%D9%83%D9%86-%D8%B3%D8%AF-%D9%81%D8%AC%D9%88%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%86%D8%A8%D8%B9%D8%A7%D8%AB%D8%A7%D8%AA-%D9%88%D8%A5%D9%86%D9%82%D8%A7%D8%B0-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B1%D8%B6/a-59693782

حرائق الغابات

تُعد حرائق الغابات كارثة من الكوارث الطبيعية المناخية أو حدثًا من صنع الإنسان، ولكن وعلى الرغم من كونها تحدث في العديد من النظم البيئية للغابات بشكل طبيعي؛ إلا أن مواسم الحرائق أصبحت تتزايد وتنتشر بشكل كبير، حتى في الغابات الاستوائية المطيرة؛ والتي عادةً ما تكون فيها الحرائق شاذة ومدمرة، ففي عام 2018، التهمت حرائق الغابات في الولايات المتحدة وحدها حوالي 9 ملايين فدان، ولكن لا بدّ من الإشارة هنا إلى أنّ هناك بعض الأنواع من حرائق الغابات التي قد تكون مفيدة للبيئة؛ إذ أنّ هناك بعض أنواع الحرائق المتحكم فيها والمدروسة بشكل جيد والتي تكون عبارة عن حريق ضخم يتم إشعاله عن قصد لهدف ما، والتي تكون مفيدة بشكل كبير في إدارة الغابات، ويرجع ذلك لإمكانيتها في المساعدة بوقف حرائق الغابات التي لا يمكن التحكم بها.

اسباب حرائق الغابات

دائمًا ما يؤدي فقدان السيطرة على حرائق الغابات في نهاية المطاف إلى التهام النار كل شيء في طريقها، إذ يُمكن لها أنّ تمتد لعدة أميال، فقد تعبر الأنهار وكل أشكال الطرق التي تعترضها، ومن الجدير ذكره أنّه يحدث سنويًا ما بين 60,000 و80,000 حريقًا في الغابات، الأمر الذي يُسفر عن تدمير ما بين 3 و10 مليون هكتار، إذ أنّ لحرائق الغابات تأثيرات متعددة على البيئة، وفقًا لحجمها واحتمالية تكرارها، فالأسباب كثيرة ومتنوعة، وفيما يأتي أهم أسباب حرائق الغابات:

- الانفجارات البركانية.

- الزلازل.

- الشرارة الناتجة عن تصادم الصخور السليكونية أو احتكاكها مع بعضها البعض.

- العواصف الرعدية والصواعق؛ خاصةً في حالة عدم هطول الأمطار.

- قيام الإنسان ببعض التصرفات الغير مسؤولة كرمي أعقاب السجائر، أو إشعال النيران وعدم إخمادها جيدًا بعد الانتهاء منها.

- التدفق المفاجئ أو الأعطال التي قد تحدث في خطوط الكهرباء القريبة من الغابة.

- ظاهرة الاحتباس الحراري وتغير ظروف الطقس والمناخ التي تؤدي بدورها إلى حدوث زيادة أعداد وتكرار الحرائق.

- ارتفاع درجات الحرارة عن المعدلات الطبيعية تُشكِّل بيئة مناسبة لاشتعال النيران؛ وذلك في حال توّفرت ظروف خاصة أخرى كالجفاف وعدم هطول الأمطار.

نتائج حرائق الغابات

تُعد حرائق الغابات من أكثر الكوراث الطبيعية التي لها أثار مُدمرة ملموسة على الممتلكات المادية أو الإنسان على حد سواء، بالإضافة إلى تكاليفها المادية، فالحرائق لها مجموعة من العواقب الوخيمة والواضحة والتي قد لا تكون فورية على البيئة الطبيعية

وفيما يأتي أهم نتائج حرائق الغابات: إحدى أهم نتائج حرائق الغابات الإيجابية قدرتها على تشكيل النظم البيئية؛ وذلك لكونها تلعب دورًا رئيسًا كعامل للتجديد والتغيير.

تدمير كل من المنازل، موائل الحياة البرية والأخشاب.

تلويث الهواء بالانبعاثات الضارة بصحة الإنسان.

تسبب احتراق الغابات بانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوي؛ والذي يُعد أحد الغازات الدفيئة الرئيسة والتي تساهم بشكل كبير في ظاهرة الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية.

تأثير الرماد الناتج عن حرائق الغابات بتدمير معظم العناصر الغذائية الموجودة في التربة ويؤدي إلى تآكلها؛ الأمر الذي يؤدي إلى حدوث الفيضانات والانهيارات الأرضية.

استخدام المواد الكيميائية في عمليات إطفاء الحرائق إلى عواقب وخيمة، فوفقًا للبحث الذي قام به المجلس الأعلى للبحث العلمي؛ فإنّ المواد الكيميائية الموجودة في مثبطات اللهب التي يتم استخدامها في إطفاء الحرائق تتراكم في التربة لعدة سنوات، فأوضحت النتائج أنّه يوجد مادة بولي فوسفات الأمونيوم في التربة؛ حيث تُعرف هذه المادة بتأثيرها على كل من خصوبة التربة والتنوع البيولوجي.

تأثير النيران على المناظر الطبيعية تأثيرًا قد يكون طويل الأمد.

حدوث تغييرات في دورات المياه.

حرق وتدمير الغطاء النباتي.

حلول حرائق الغابات

على عكس العديد من الكوارث الطبيعية، فإنّ معظم الحرائق التي تصيب الغابات يكون سببها الإنسان؛ ولذلك فإنّ الحلول بيده أيضًا، خاصةً وأنّ حتى هذا اليوم لم يتمكن خبراء الأرصاد الجوية بعد من التنبؤ بحدوث الحرائق مسبقًا، لذلك يجب على الأشخاص في المناطق المعرضة للحرائق التخطيط مسبقًا والاستعداد للهرب في أيّ لحظة، وفيما يأتي أهم الحلول المتبعة للحد من حرائق الغابات[٧]:

القيام بالتخلص من المواد القابلة للاشتعال، كالحطب ونفايات حديقة المنزل والشوّايات وعلب الوقود من ساحة المنزل.

إغلاق جميع النوافذ وفتحات التهوية والأبواب لمنع التيارات الهوائية. الاتصال بقسم الإطفاء المحلي أو خدمة المنتزه؛ وذلك عند ملاحظة أيّ حريق غير مراقب أو خارج عن السيطرة.

عدم ترك النار مشتعلة قبل النوم أو مغادرة مكان التخيم، إذ يجب القيام بإطفاء الحريق تمامًا؛ وذلك بغمره بالماء ثم تقليب الرماد حتى يبرد.

يجب توخي الحذر الدائم عند استخدام الفوانيس والمواقد والسخانات وتزويدها بالوقود، كما يجب تجنب سكب السوائل القابلة للاشتعال، بالإضافة إلى القيام بتخزين الوقود بعيدًا عن الأجهزة.

عدم القيام بالتخلص من السجائر أو عيدان الكبريت أو مواد التدخين من المركبات وهي تتحرك أو رميها في أيّ مكان في أراضي المنتزه، كما يجب التأكد من إطفاء السجائر تمامًا قبل التخلص منها.

القيام بتنفيذ جميع القوانين المحلية عند حرق نفايات الحديقة، إذ يجب تجنب القيام بإشعال النار في الساحة الخلفية للمنزل في حال وجود الرياح، بالإضافة إلى الحرص على القيام بالاحتفاظ بمجرود ومياه ومثبطات الحريق في مكان قريب من الشخص الذي يقوم بإشعال النار؛ وذلك لكي يكون قادر على السيطرة على الحريق، كما يجب القيام بإزالة جميع المواد القابلة للاشتعال من الحديقة عند إشعال النار.

القيام بتعبئة أيّ أوعية كبيرة كحمامات السباحة، وأحواض المياه الساخنة، وصناديق القمامة بالماء؛ وذلك للمساعدة على إبطاء الحريق أو تثبيطه. القيام بوقف تزويد كل من الغاز الطبيعي أو البروبان أو زيت الوقود.

نصائح مهمة تمنع الكارثة9

1- يجب تجنب إشعال النيران في الغابات أثناء التنزه واستخدم المناطق الخاصة المجهزة لهذه التنزهات، وضرورة التأكد من إطفاء نار الشواء على سبيل المثال قبل مغادرة المكان.

2- للتنزه في الغابات، ينصح باختيار موقع قريب من مصدر مياه ومحمي من الرياح.

3- في حالة عمل حفل شواء في الغابة، يجب التأكد من أن المساحة الموجودة فوق النار لا تقل عن 3 أمتار من فروع الأشجار والنباتات المتدلية.

4- ينصح بإخلاء مساحة بعرض حوالي مترين للنار، وإزالة أوراق الصنوبر والعشب والأغصان من منطقة التنزه.

5- عند التنزه في الغابة، لا يجب إيقاف أو صف السيارة على العشب الجاف، وذلك لأن الحرارة من محرك السيارة (الشكمان) يمكن أن تؤدي إلى نشوب حريق.

6- تجنب ترك مخلفات على الأرض، لأنها في كثير من الأحيان يمكن أن يكون بعضها سريع الاشتعال، ولذلك ينصح بوضعها في أماكن القمامة المناسبة.

7- تجنب التخلص من أعقاب السجائر أو أعواد الثقاب التي لا تزال مشتعلة، وذلك لأنه يمكنها إشعال العشب الجاف، والتأكد من إطفائها تماماً قبل التخلص منها في سلة المهملات.

8- عدم ترك الزجاجات أو شظايا الزجاج في الغابة، لأنه في الشمس يمكن أن تتحول هذه المواد إلى ولاعات محتملة.

9- في المناطق الأكثر تعرضاً للحرائق، حول المنازل والمباني، يجب تنظيف الأرض باستمرار من الأعشاب الضارة والنفايات القابلة للاشتعال بسهولة.

https://al-ain.com/article/forest-fires-wild-advice-prevent

https://geolougy.com/k/%D8%A8%D8%AD%D8%AB-%D8%B9%D9%86-%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%A6%D9%82-%D8%A7%D9%84%D8%BA%D8%A7%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%D8%A3%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%A8%D9%87%D8%A7-%D9%88%D8%A2%D8%AB%D8%A7%D8%B1%D9%87%D8%A7

https://sotor.com/%D8%AD%D8%B1%D8%A7%D8%A6%D9%82_%D8%A7%D9%84%D8%BA%D8%A7%D8%A8%D8%A7%D8%AA:_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B3%D8%A8%D8%A7%D8%A8%D8%8C_%D8%A7%D9%84%D8%AD%D9%84%D9%88%D9%84_%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%AA%D8%A7%D8%A6%D8%AC

www.swissinfo.ch/ara/حرائق-الغابات--مشكلة-عالمية-بالإمكان-السيطرة-عليها-نسبي-ا-وتفاديها-عدا%20عن%20الحمم%20البركانية%20التي,توجد%20أشجار%20ص=text:~:#/46924652نوبرية%20بارزة%20ومكشوفة

تلوث الهواء

يُمكن تعريف تلوث الهواء بأنه احتواء الهواء على مزيج من الجسيمات والغازات بتراكيز ضارة؛ حيث يمثّل كل من: الدخان، والسناج، وحبوب لقاح النباتات، وغاز الميثان، وثاني أكسيد الكربون أمثلة على بعض ملوثات الهواء الشائعة، ويجدر بالذكر أن تلوث الهواء يمكن له أن يشمل الهواء الطلق خارج المنازل، إضافة إلى الهواء في الأماكن الداخلية، وبشكل عام يشكّل تلوث الهواء تهديداً كبيراً على المناخ وعلى الصحة؛ فقد يؤدي استنشاق الهواء الملوّث إلى الإصابة ببعض الأمراض الخطيرة؛ مثل السكتة الدماغية، وأمراض القلب، وأمراض الجهاز التنفسي الحادة، وسرطان الرئة، مما يسبّب بالتالي حدوث حوالي سبعة ملايين حالة وفاة مبكّرة كل عام.

مصادر تلوث الهواء

تشمل مصادر تلوث الهواء: المصادر الطبيعية، والمصادر التي من صنع الإنسان، وهي كالآتي:

المصادر البشرية

تُعدّ أكبر مساهمة في تلوث الهواء في وقتنا الحاضر هي التي تأتي عن طريق تأثير الإنسان، ومنها

انبعاثات الوقود الأحفوري

يُعدّ انبعاثات الوقود الأحفوري أحد المصادر البشريّة الرئيسية لتلوث الهواء، ونذكر فيما يلي بعض من مظاهر حدوثها: الانبعاثات الناتجة من احتراق الوقود الأحفوري مثل النفط، والفحم، وغيرها من المواد القابلة للاحتراق، والتي تستخدم عادة في محطات توليد الطاقة، والمصانع، والأفران، ومحارق النفايات، وأجهزة التدفئة التي تحتاج إلى حرق الوقود كي تعمل.

انبعاثات الغازات الدفيئة التي تنتج من الصناعة، حيثُ إنَّها تُمثِّل ما نسبته 21% من إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الولايات المتحدة. انبعاثات الغازات الدفيئة الناتجة من توليد الكهرباء؛ إذ إنَّها تُمثِّل ما نسبته 31% من إجمالي تلك الانبعاثات، وذلك وفقاً لاتحاد العلماء المهتمين.

الانبعاثات الناتجة عن المركبات التي تعمل بالبنزين مثل ثاني أكسيد الكربون، وأول أكسيد الكربون، وأكاسيد النيتروجين، وبخار الماء، والجسيمات المادية؛ التي تُعد أيضًا مصدراً رئيسيًا لتلوث الهواء.

الزراعة وتربية الماشية

تنتج الغازات الدفيئة من الزراعة وتربية المواشي بسبب عدة عوامل أحدها إنتاج غاز الميثان من الماشية، والآخر من إزالة الغابات، وهما سببان مرتبطان ببعضهما البعض، حيث تتطلب الحاجة إلى المراعي إزالة الأشجار التي تستهلك الكربون وتنظف الهواء، وبالاعتماد على تقرير اللجنة الدولية للتغيرات المناخية تُمثل الزراعة 24% من الانبعاثات السنوية للغازات الدفيئة، وهذا التقدير لا يشمل غاز ثاني أكسيد الكربون الذي تزيله الأنظمة البيئية من الغلاف الجوي.

النفايات

تُعدّ النفايات من المصادر الأكثر شيوعاً لتلوث الهواء وذلك لعدّة أسباب أهمها ما يأتي:

تُطلق مكبات النفايات غاز الميثان الذي يُعدّ من الغازات الدفيئة الرئيسية، كمّا أنَّه يُعدّ مادة قابلة للاشتعال بدرجةٍ كبيرةٍ، وقد تُسبّب الاختناق أيضاً.

يرتبط النموّ السُّكانيّ بعلاقة تناسبيَّة مع كمية إنتاج النفايات، إذ إنَّ الزيادة في كمية النفايات تتناسب طردياً مع النموّ السُّكانيّ المتزايد، الأمر الذي يتطلب زيادة في أماكن الدفن البعيدة عن البيئات الحضرية.

ومن الجدير ذكره بأنَّ علماء البيئة يدركون أنّ الأرض لديها العديد من الطرق للتنظيم الذاتي، وعندما يتعلق الأمر بالغلاف الجوي فإنّ هذه الآليات تستهلك الكربون والملوثات الأخرى بما يضمن بقاء نظامه البيئي متوازناً، لكن لسوء الحظ إنّ تأثير الإنسانية المتزايد على كوكب الأرض يهدد بتغيير هذا التوازن بشكل مستمر، ممّا يُسبب إنتاج الأمطار الحمضية، والضبخن، ويزيد من حدة ظاهرة الاحترار العالمي، كمّا يُسبّب العديد من الأمراض التي تؤثر على صحة الكائنات الحية.

المصادر الطبيعية

الغبار الموجود على سطح الكرة الأرضية كالغبار وحبوب اللقاح، والأبواغ التي تحملها الرياح.

الجسيمات العالقة في هواء الغلاف الجويّ الناتجة عن عمليات التعرية بواسطة الرياح.

أملاح البحار الموجود في المناطق الساحلية. بقايا الكائنات الحيوانية والنباتية.

المواد الدقيقة التي تنتج بكمياتٍ كبيرة من حرائق الغابات التي تحدُّث في المناطق الريفية بشكل دوريّ، وتطلق بكمياتٍ كبيرةٍ إلى الجو.

التي تنتجها الصواعق. (NOx) كميات كبيرة من أكاسيد النيتروجين

التي تطلق من الطحالب على سطح المحيطات. (H2S) كبريتيد الهيدروجين

الذي يُساهم في اطلاقه البيئات الرطبة. (CH4) غاز الميثان

الانبعاثات البركانيَّة التي تُطلِّق كميات كبيرة من الغازات والجزئيات الضارة إلى الغلاف الجوي.

وضع أنظمة صارمة لنوعية الهواء للتحكم فى التلوث الناتج من المصانع

بعض الطرق التى يمكن من خاللها الحد من تلوث الهواء

الحد من استهالك الطاقة من خالل استخدام أجهزة

.منزلية أكثر كفاءة و أقل استهالك للطاقة

.استخدام المركبات ذات الكفاءة العالية في استخدام الطاقة- 3

فحص السيارة بصفة منتظمة- 4

– 5 . للتأكد من استهالك الوقود بشكل منتظم وسليم

– 6 .استخدام الغاز الطبيعي بدال من الفحم للحد من التلوث الناتج عنه

– 2 .استخدام الطاقة النظيفة) الطاقة الشمسية(للحد من التلوث الناتج عن ألنواع ألخرى

.شراء الكهرباء الخضراء المولدة من الطاقات المتجددة مثل الطاقة الكهرومائية والرياح أو الطاقة الشمسية

استخدام وسائل النقل - 0

– 0 .)العامة أو النشطة)المشي أو ركوب الدراجات

01 .استخدام المنتجات القابلة إلعادة التدوير ألنها تأخذ طاقة أقل لتحويلها إلى منتجات أخرى

شراء البطاريات القابلة إلعادة الشحن-

الأمطار الحمضية

يعرّف المطر الحمضي بأنّه المطر الذي يحتوي على أحماض النيتريك والكبريتيك، والتي تنتج بشكل رئيسي بفعل الأنشطة البشرية التي تعتمد بصورة كبيرة على حرق الوقود الأحفوري، ويجدر بالذكر أنّ المطر الحمضي يتسبّب بالكثير من الأضرار على الأنظمة البيئية المختلفة، مثل تقليل التنوّع البيولوجي، والقضاء على مصادر الغذاء، وتدمير البيئة، وغير ذلك الكثير.

آثار الأمطار الحمضية على الحيوانات

تظهر أحد أوضح آثار المطر الحمضي في البيئات المائية المختلفة، مثل البحيرات، والمستنقعات، والجداول المائية، فعند اختلاط المطر الحمضي مع التربة تزداد حموضتها، فتتسرّب أيونات الألمنيوم عبر مسامات التربة الطينية نحو المسطّحات المائية التي قد تصبح حمضية جداً، ممّا يؤدّي إلى تشوّه أجنّة وموت بويضات العديد من البرمائيات التي تتكاثر في هذه المسطّحات، وتختلف قدرة تحمّل الحيوانات لدرجة الحموضة، فبعضها أكثر حساسية لأيونات الألمنيوم من غيرها، مثلاً لا تفقس معظم بيوض الأسماك عند درجة حموضة مقدارها 5، وقد تموت بعض الأسماك البالغة عند درجة حموضة أقلّ من ذلك، وفي المقابل من الممكن أن لا تتأثّر بعض الحيوانات بشكل مباشر بدرجة حموضة المياه، بل يتأثّر غذائها القائم على النباتات والحيوانات الأخرى، فعلى سبيل المثال تتحمّل الضفادع درجة حموضة 4، ولكنّ ذباب مايو الذي تتغذّى عليه قد يموت عند درجة حموضة تقلّ عن 5.5.

آثار الأمطار الحمضية على التربة والنباتات

يكون التأثير غير المباشر للمطر الحمضي على النباتات بسبب التغيير في كيمياء التربة، إذ تتغذّى النباتات على المواد العضوية التي تحلّلها الكائنات الدقيقة الموجودة في التربة وتحوّلها إلى غذاء، ويؤثّر المطر الحمضي على هذه الكائنات، إذ يُسبّب نقصان في أعدادها، فهو يزيد من حموضة التربة، فينتج عن ذلك تقليل تركيز مغذّيات النباتات، وموت بعض النباتات أحياناً، أو إبطاء سرعة نموّها، إلى جانب تقليل قدرتها على تحمّل الظروف البيئية الصعبة مثل الرياح القوية والبرودة الشديدة، وبالإضافة إلى ما سبق فإنّ المطر الحمضي يتفاعل كيميائياً مع التربة، ويُفقدها عناصرها الغذائية، ممّا يؤثّر على إنتاجية الغابات في المستقبل، وعلى سبيل المثال يُعدّ الألمنيوم الناتج عن أحد هذه التفاعلات عُنصراً سامّاً لجذور النباتات، ويمنعها من امتصاص العناصر الغذائية الهامّة مثل الفوسفات.

لا يقتصر تأثير الأمطار الحمضية على التربة والجذور فقط، بل يشمل الأوراق كذلك، إذ يساهم المطر الحمضي في تجريد الأوراق من المادة الشمعية التي تغطّيها وتحميها، ويظهر تأثيره أيضاً بشكل سريع على الأشجار التي تنمو على ارتفاعات عالية، وذلك لأنّ قممها تكون مغمورة في الضباب الحمضي.

آثار الأمطار الحمضية على المباني والهياكل المعدنية والمعالم الأثرية

يُسبّب المطر الحمضي أضراراً كبيرة على المباني، والمعالم، والنصب الأثرية، ممّا يؤدّي إلى زيادة في تكاليف الصيانة، والحاجة إلى إصلاح واستبدال المواد المتضرّرة كالطلاء، إلى جانب خسارة بعض المعالم الهامّة، ومحو تفاصيل عدد من المباني والنصب الأثرية، ويعود السبب في ذلك إلى أنّ مُعظم هذه المعالم مبنية في الأصل من الرخام والحجر الجيري، واللّذان يتكوّنان من كربونات الكالسيوم بصورة أساسية، والذي بطبيعته يذوب في المطر الحمضي، ويُنتج أيونات تنجرف مع المطر المُتساقط على المبنى.

آثار أخرى للأمطار الحمضية

إلى جانب تفاعلات ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين في الغلاف الجوي لإنتاج جسيمات ضارّة بصحة الانسان، فقد تتفاعل أيضاً بعض أكاسيد النيتروجين مع مركّبات أخرى، وتكوّن الأوزون الذي يعدّ سبباً في الحالة الضبابية للهواء، ممّا يؤدّي إلى تقليل مدى الرؤية، ومن الآثار الأخرى التي يسبّبها المطر الحمضي الأضرار التي تلحق بالطائرات، والقطارات، والسكك الحديدية، وهذا بدوره يقود إلى خسائر مادية كبيرة؛ بسبب حاجة الشركات المسؤولة إلى القيام بالكثير من أعمال الصيانة.

العوامل التي يعتمد عليها تأثير الأمطار الحمضية

نوع الصخور المُكوّنة للتجمّعات المائية: يختلف تأثير المطر الحمضي باختلاف المادة التي تتعرّض له، فمثلاً تحتوي بعض مستجمعات الأمطار على صخور الجرانيت التي لا تنتج أيّ مُضادات أو مواد كيميائية مقاومة المطر الحمضي، ممّا يجعلها أكثر تأثّراً به.

طبيعة استخدام الأراضي: يختلف تأثير المطر الحمضي باختلاف طبيعة استخدام وآلية إدارة الأرض التي يسقط عليها، فعلى سبيل المثال قد تتعرّض بعض الأراضي الزراعية لعميلة قطع الأشجار، ممّا يضعف قدرتها على مقاومة المطر الحمضي.

الاضطرابات البيئية: قد تتعرّض بعض المناطق لمشاكل واضطرابات مثل الحرائق، ممّا يؤثر سلباً على النظام البيئي فيها، فتكون أكثر تأثّراً بالمطر الحمضي. نوع النباتات المزروعة: تختلف النباتات باختلاف أنواعها في استجابتها وطريقة مقاومتها للمطر الحمضي.

التضاريس الطبيعية: يعتمد تأثّر المنطقة بالمطر الحمضي على طبيعة الأرض وتصميمها، ومن ذلك وجود أو انعدام الغطاء النباتي فيها، أو درجة ميلانها وانحدارها، أو مستوى ارتفاعها.

تواجد العناصر الغذائية: تمتلك العناصر الغذائية الموجودة في التربة بشكل طبيعي، مثل الكالسيوم، والبوتاسيوم، والمغنيسيوم القدرة على تخزين وعزل كميات كبيرة من الأحماض، ممّا يجعلها عنصر مهم في مقاومة تأثير الأمطار الحمضية.

عمق ونوع التربة: يختلف تأثير المطر الحمضي باختلاف عمق ومكوّنات التربة، فمثلاً تعدّ التربة الضحلة أكثر تأثّراً به مقارنة بالتربة العميقة، كما تمتلك التربة التي تحتوي على عناصر غذائية مثل الكالسيوم قدرة أكبر على مقاومة الأحماض من التربة التي تتكوّن من طبقة رقيقة من الرمال أو الحصى.

أسباب حدوث الامطار الحمضية

المطر الحمضي هو أي شكل من أشكال هطول الأمطار الملوثة بمستويات عالية من الأحماض النيتريك والكبريتية، و يمكن أن يحدث أيضا في شكل ثلج، أو في شكل ضباب، أو نوبات صغيرة من المواد الجافة التي تستقر على الأرض، و يؤدي تعفن النباتات و البراكين تسقط بسبب الأنشطة المتفجرة إلى خروج بعض المواد الكيميائية التي يمكن أن تسبب أمطارا حمضية، و لكن معظم الأمطار الحمضية الضارة بالبيئة التي يقوم بها الانسان، و اكبر هذه الانشطة ضررا هو حرق الوقود الأحفوري عن طريق محطات توليد الطاقة التي تعمل بالفحم، و المصانع، و السيارات.

و أكاسيد النيتروجين في الغلاف الجوي، و تتفاعل هذه (SO2) عندما يحرق البشر الوقود الأحفوري، يتم إطلاق ثاني أكسيد الكبريت الغازات الكيميائية مع الماء و الأكسجين و غيرها من المواد لتشكيل محاليل مخففة من حامض الكبريتيك و النيتريك. و تتسبب الرياح في انتشار هذه المحاليل الحمضية عبر الغلاف الجوي و على مدى مئات الأميال. عندما يصل المطر الحمضي إلى الأرض، يتدفق عبر السطح في مياه الجريان، و يدخل أنظمة المياه، و يغرق في التربة.

كيف نحل مشكلة الامطار الحمضية؟

الطريقة الوحيدة لمحاربة الأمطار الحمضية هي الحد من إطلاق الملوثات التي تسببها. و هذا يعني حرق كميات أقل من الوقود الأحفوري، و قد حاولت العديد من الحكومات كبح الانبعاثات عن طريق تنظيف مداخن الصناعة و تشجيع مصادر الوقود البديلة،و قد حققت هذه الجهود نتائج متباينة، و لكن حتى لو توقف المطر الحمضي اليوم، فإن الأمر سيستغرق سنوات عديدة لتختفي آثاره الضارة.

ويمكن للأفراد أيضا أن يساعدوا في منع الأمطار الحمضية عن طريق الحفاظ على الطاقة. و كلما قل استهلاك الكهرباء في منازلهم، ستنبعث أقل من محطات الطاقة الكيميائية، المركبات هي أيضا من مستخدمي الوقود الأحفوري الرئيسية، لذلك يمكن للسائقين تقليل الانبعاثات باستخدام وسائل النقل العام، و تقليل استخدام السيارات، و ركوب الدراجات، أو ببساطة المشي كلما كان ذلك ممكنا.

https://www.almrsal.com/post/584497

https://mawdoo3.com/%D8%A8%D8%AD%D8%AB_%D8%B9%D9%86_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%85%D8%B7%D8%A7%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D8%AD%D9%85%D8%B6%D9%8A%D8%A9

https://mawdoo3.com/%D8%A2%D8%AB%D8%A7%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%85%D8%B7%D8%A7%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D8%AD%D9%85%D8%B6%D9%8A%D8%A9

https://mqaall.com/damage-acid-rain/

https://www.ibelieveinsci.com/?p=71476

التلوث الاشعاعي

يعرف التلوث الاشعاعي بأنّه أحد أشكال التلوث الناتجة عن انبعاث مواد مشعة في البيئة عن طريق الصدفة، أو بفعل الطبيعة، أو نتيجة الحروب، مما يعرّض الناس للخطر ويلوث محيطهم وممتلكاتهم الشخصية.

ويحدث التلوث الإشعاعي عندما تكون المواد المشعة موجودة على سطح الأجسام أو داخلها، وتُصبح جميع عناصر البيئة كالهواء، والماء، والتربة، والنباتات، والأسطح بشكل عام، والمباني، والأشخاص، وحتى الحيوانات ملوثة إذا ما تعرضت للمواد المشعة، وظهرت على سطحها أو داخلها.

يختلف التعرض للإشعاع عن التلوث الإشعاعي، ويُعرَّف الإشعاع أو المواد المشعة على أنّها أحد أشكال الطاقة التي تنتقل عبر الموجات أو الجسيمات، والتعرض للإشعاع يعني اختراق هذه الطاقة أو المواد للجسم والمرور من خلاله، ولا تبقى على سطح الجسم أو داخله، وهذا يعني أنّه ليس شرطاً أن يكون مَن تعرض للإشعاع ملوثاً.

ويكون الشخص غير الملوث معرضاً للخطر أو عرضة للتلوث في حال تواجد بالقرب من مواد مشعة أو أشخاص، أو أماكن ملوثة، أمّا الشخص الملوث إشعاعياً فهو الذي يحتوي جسمه على المواد المشعة، أو قد تكون على سطح جسمه.

طرق التعرض للتلوث الإشعاعي

يتمّ التعرض للتلوث الإشعاعي بطريقتين، وهما:

التلوث الداخلي ويحدث عندما تدخل المواد المشعة إلى داخل الجسم من خلال بلع أو تنفس المواد المشعة، أو عن طريق دخولها عبر جرح مفتوح، أو أن يتمّ امتصاصها من خلال الجلد، ويُمكن أن تستقر بعض هذه المواد في أعضاء الجسم المختلفة بشكل دائم، أو يُمكن التخلص منها عبر الدم، والتعرق، والبول، والبراز.

التلوث الخارجي وهو ما يحدث عند استقرار المواد المُشعة الموجودة على شكل غبار، أو مسحوق، أو سائل على السطح الخارجي للجلد، أو الشعر، أو الملابس، ومن الممكن أن يصبح التلوث الخارجي داخلياً إذا ما تمّ دخول المواد المُشعة إلى داخل أجسادهم.

زيادة خطر الإصابة بالسرطان

يُعدّ الأشخاص الذين تعرضوا لجرعات كبيرة من الإشعاع أكثر عُرضة للإصابة بالسرطان مع التقدم بالسن، لذلك يجب الأخذ بتعلميات وتوجيهات مسؤولي الطوارئ لتجنب التعرض للإشعاعات، وفي حالة التعرض للإشعاع ومراجعة مركز الطوارئ سيتمّ مراقبة الحالة من قِبَل الكادر الصحي من أجل تتبع آثاره على المدى الطويل. وتكون نسبة الإصابة بالسرطان ضئيلة إذا كان التعرض للإشعاع بجرعات صغيرة، بحيث تكون نسبة حدوث السرطان مشابهة لنسبة حدوثه بسبب عامل الوراثة، أو التدخين، أو النظام الغذائي، أو التعرض للمواد الكيميائية، وفي حال الإصابة بالسرطان فإنّه لا يُمكن تمييز سببه سواء أكان بسبب الإشعاع أم التدخين أم أيّ عامل آخر.

تلف خلايا الجسم

يُعدّ الأطفال والأجنة أكثر الفئات تضرراً من الإشعاع، إذ إنّ عملية انقسام الخلايا في أجسادهم تكون سريعة للغاية، ما يجعل فرصة تأثرها بالإشعاع أكبر، الأمر الذي يؤدي إلى تعطيل عمليات الانقسام وتتلف الخلايا.

مخاطر التلوث الإشعاعي

يعد التلوث الإشعاعي مشكلة بيئية كبيرة، حيث يمكن أن تتفاقم هذه المشكلة وتزداد سوءًا في المستقبل إذا لم يكن هناك وعي حول استخدام المواد المشعة وتشغيل محطات الطاقة النووية، حيث يمكن أن يؤدي التعرض لهذه الإشعاعات إلى التفاعل مع الجزيئات البيولوجية وبالتالي سيؤدي إلى أضرار كبيرة في البروتينات والأغشية والأحماض النووية، كما يمكن أن يؤدي هذا النوع من التلوث إلى الإصابة بالسرطان أو إحداث عيوب خلقية بالإضافة إلى إمكانية التسبب بالموت، ولا يمكن القول بأن التعرض لمثل هذه الإشعاعات دائمًا ما سيكون ضارًا بالكائنات الحية، حيث يتعرض جميع البشر لمثل هذه الإشعاعات نتيجةً لاستعمالهم بعض الأجهزة التي تولد إشعاعات كالهاتف والحاسوب والميكروويف، إلا أن هذه الإشعاعات تعد إشعاعات منخفضة المستوى وبالتالي لن تحدث أضرار كبيرة، ويعد الناجون من التفجيرات الذرية في هيروشيما وناجازاكي في عام 1945 المثال الأكثر وضوحًا حول الآثار الضارة للتلوث الإشعاعي، إذ وجدت حالات كثيرة مصابة بالسرطان كسرطان الدم وأمراض أخرى.

كيفية مواجهة التلوث الإشعاعي والحد منه

جاء في موضوع بحث عن التلوث الاشعاعي كامل، إنه يجب على كل الدولة متمثلة في الحكومة والمواطنين التكاتف سوياً. لكي يتم مواجهة الإشعاعات التي تعمل على هلاك الإنسان وكل عناصر البيئة. يجب على الدولة أن تقوم بوضع لافتات تنبه الإنسان عن وجود مناطق ملوثة للبيئة. القيام بمراقبة أماكن المفاعلات النووية، واتباع احتياطات الأمان والسلامة العمل على زيادة نشر الأجهزة التي تعمل على كشف المواد المشعة، وكذلك مناطق التسرب الإشعاعي.

لا يحتوي الإشعاع على أيّ خصائص تُمكِّن الأشخاص من رؤيته، أو الشعور به، أو تذوقه، فلا يعلم الأشخاص عند التعرض لحادث معين ما إذا تمّ حدوث تلوث بفعل المواد المشعة، أم لا، لكن يُمكن أخذ التدابير والاحتياطات الآتية للحد من حدوث التلوث:

الخروج من محيط الحادث لحماية النفس من الإشعاعات والتوجه إلى أقرب مبنى آمن حسب توجيهات المسؤولين والكوادر الطبية.

التخلص من الملابس الخارجية، فهذا الإجراء سيقلل من إمكانية حدوث أيّ تلوث خارجي أو داخلي في حال وجود مواد مشعة على الملابس، كما سيقلل من وقت التعرض للإشعاع.

وضع الملابس داخل كيس بلاستيكي وإبقاؤه في مكان بعيد عن الناس؛ حتى لا يتعرضون للإشعاع، حيث يُمكن وضعه في زاوية الغرفة، كما يجب تغطية الجروح قبل الإقدام على لمس العناصر الملوثة لمنع دخول المواد المشعة إليها.

غسل الأجزاء المكشوفة من الجسم بالكثير من الماء الفاتر والصابون للتخلص من التلوث، مع تجنب لمس المناطق غير الملوثة والتي كانت مغطاة بالملابس لمنع انتشار التلوث فيها.

في حال قامت السلطات المسؤولة عن الحادث بتحديد احتمالية تعرض الأشخاص الموجودين في المكان إلى تلوث داخلي، يُمكن للأشخاص تناول الدواء لمحاولة التقليل من وجود المواد المشعة داخل الجسم.

https://uokirkuk.edu.iq/science/images/2019/Lectures_download/Dr.Awaz/Pollution/lactur8t.pdf4

https://mqaall.com/search-full-radiographic-cleaner/

التصحر

يعبّر مفهوم التصحّر عن العمليّة التي تؤدّي إلى تقليل الإنتاجيّة البيولوجيّة للأراضي الجافّة؛ وهي الأراضي القاحلة أو شبه القاحلة نتيجةً لأسباب طبيعيّة أو بشرية، ويختلف مفهوم التصحّر عن مفهوم التوسّع المادّي للصحراء الموجودة مسبقاً، حيث إنّه يمثّل العمليّات المتعددة التي تهدد نظم البيئة للأراضي الجافّة ومن بينها الصحاري، والمراعي، والأراضي، والمستنقعات.

اسباب التصحر

الرعي الجائر: يعتبر الرعي الجائر للحيوانات من المشاكل الكبيرة في العديد من المناطق التي بدأت بالتصحّر، فعند وجود الكثير من الحيوانات التي تتغذّى على النباتات في منطقة معيّنة سيقود إلى قلّة نمو هذه النباتات وصعوبة نموّها مرّة أخرى، مما يؤدّي إلى إلحاق الضرر بحيويّة الأرض ويجعلها تفقد طبيعتها الخضراء.

إزالة الغابات: يساهم النّاس في تشكيل ظاهرة التصحّر من خلال مشاركتهم في إزالة الغابات عند الرغبة في الانتقال إلى منطقة ما، أو عند الحاجة للأخشاب من أجل بناء المنازل أو لأغراضٍ أخرى، ويؤدّي إزالة الغابات إلى منع نمو النباتات حولها.

الزراعة: هناك بعض المزارعين الذين يجهلون استخدام الأرض بالطريقة الفعّالة، مما يقودهم إلى تجريد الأرض من مكوّناتها قبل تركها والذّهاب إلى قطعة أرض أخرى، ويعتبر تجريد التربة من المغذّيات التي تحتوي عليها أحد أسباب التصحّر في المناطق المستخدمة للزراعة.

التحضّر وتنمية الأراضي: إنّ عمليّة التحضّر تقود النّاس إلى قتل الحياة النباتيّة، كما قد تُسبب المشاكل المختلفة للتربة نتيجةً للمواد الكيميائيّة والمواد الأخرى التي قد تضر الأرض، فعندما تصبح المناطق مدنية أو مأهولة بالسكّان سيؤدّي ذلك إلى تقليل المناطق التي تنمو بها النباتات مما يقود إلى التصحّر.

تغيّر المناخ: يلعب المناخ دوراً رئيسيّاً في عمليّة التصحّر، فعندما يصبح الطقس أكثر دفئاً وتزداد فترات الجفاف سيصبح التصحّر أكثر انتشاراً، وفي حالة تغيّر المناخ السريع ستصبح مناطق واسعة من الأرض صحراء، كما قد تصبح بعض هذه المناطق غير مأهولة.

لاستيلاء على مصادر الطبيعة :عند احتواء الأرض على المصادر الطبيعية كالغاز، أو النفط، أو المواد الخام سيأتي الإنسان لحفرها للحصول على هذه المواد، مما يؤدّي إلى تجريد الأرض من العناصر الغذائيّة، وقتل الحياة النباتيّة، وعند الاستمرار بهذه الأفعال ستتحوّل الأرض إلى صحراء.

الكوارث الطبيعيّة: تؤدّي الكوارث الطبيعيّة إلى إلحاق الضرر في الطبيعة بسبب عدّة أسباب ومنها الجفاف، وفي هذه الحالة لا يستطيع الإنسان تفادي الأضرار الناتجة لكن قد يساهم في إعادة بناء الأراضي بعد انتهاء الكارثة.

مراحل التصحر

تتطرق النقاط التالية إلى ذكر مراحل التصحر، وملامح كل مرحلة منه:

تصحّر أوليّ خفيف: وفيه تبدأ مؤشرات بسيطة تمسّ البيئة بشكل سلبيّ بالظهور كانخفاض وتراجع في حجم ونوعية الغطاء النباتي.

تصحّر متوسط: :تعدّ هذه المرحلة خطرة، وينبغي البدء فيها بالاعتماد على سياسيات تحول دون تفاقم الأمور، حيث ينخفض الإنتاج النباتيّ بمقدار الربع، وذلك بسبب انجراف التربة وتعريتها بفعل المياه والرياح أو لارتفاع درجة ملوحتها.

تصحّر شديد: تتفاقم مخاطر التصحّر وتبدو مظاهرها أكثر وضوحاً من ذي قبل، فمع زيادة ارتفاع معدل ملوحة التربة ودرجة تعريتها ينخفض إنتاجها إلى النصف، وتبدأ أنواع جديدة ضارّة من النباتات بالظهور لتحلّ محل النباتات المفيدة، ويمكن القول إن الوقت لم يتأخر بعد في هذه المرحلة لتدارك الأمور، إلا أنّ تكلفة الاستصلاح ستكون مرتفعةً، وستتطلب العملية الكثير من الوقت.

تصحر شديد جداً: وهي آخر مراحل التصحر وأقصى درجات التدهور البيئي، حيث تنعدم قدرة الأرض على الإنتاجية بسبب تحولها إلى كثبان رمليّة أو أراضٍ صخريّةٍ خاليةٍ تماماً، ومن الصعب في هذه المرحلة إعادة الأرض إلى سابق عهدها أو استصلاحها نظراً للتكلفة العالية.

حلول لمشكلة التّصحر

تتمثل طرق مكافحة التصحر فيما يأتي:

حماية الغطاء النباتي، إنّ حماية الغطاء النباتي من أهم الأساليب المُستخدَمة للحدّ من التصحر؛ لأنّ الحفاظ على الغطاء النباتي يحمي التربة من التآكل بفعل الرياح والمياه، ويجب الحفاظ على الزراعة باستخدام النظم التكنولوجية الحديثة، خاصة عند انخفاض نسبة هطول الأمطار، أو قلة منسوب الأراضي المزروعة بسبب الإفراط في الرعي.

توفير رأس المال والموارد، تعتمد عملية منع تصحر الأراضي على توافر الموارد البشرية ورأس المال التشغيلي، وتطوير البنية التحتية، والاعتماد على المصادر التكنولوجية الحديثة، ومن الطبيعي أنّ التوفير الكافي للموارد البشرية يؤمن احتياجات المجتمعات المحلية، ويحدّ من الفقر.

إنّ تكامل إدارة الأراضي والمياه لحماية التربة من التعرية، والتملح، وأشكال التدهور الأخرى يمنع التصحر بشكل فعال، وتشمل استراتيجيات الإدارة اتخاذ تدابير لتقليل الأنشطة البشرية الفمرطة على التربة، مثل الاستخدام المتناوب للمراعي ومواقع الآبار، ومعدلات التخزين المطابقة للقدرة الاستيعابية للنظم البيئية، ويُمكن أن تؤدي ممارسات إدارة المياه المحسنة إلى تعزيز الخدمات المتعلقة بالمياه، وقد يشمل ذلك استخدام التقنيات التقليدية لتخزين المياه، والتدابير المتنوعة للحفاظ على التربة والمياه، إذ يساعد الحفاظ على ممارسات إدارة تخزين المياه أثناء فترات هطول الأمطار المكثفة أيضًا على منع الجريان السطحي الذي ينقل التربة السطحية الرقيقة والخصبة والمحتفظة بالرطوبة، كما يساعد على تحسين تغذية المياه الجوفية من خلال الحفاظ على التربة والمياه، وإعادة الغطاء النباتي، وتوفير احتياطي الماء خلال الجفاف.

تكامل استخدام الأراضي للرعي والزراعة، حيث تكون الظروف مواتية، مما يسمح بدورة أكثر كفاءة للمغذيات داخل النظم الزراعية، يُمكن للتكامل الثقافي والاقتصادي بين سبل العيش أن يمنع التصحر، إذ إنّ ممارسات الزراعة المختلطة في هذه المناطق، كأنّ تجمع مزرعة واحدة بين تربية المواشي وزراعة المحاصيل يسمح بإعادة تدوير أكثر كفاءة للمغذيات داخل النظام الزراعي.

إعطاء المجتمعات المحلية القدرة على مكافحة التصحر وإدارة موارد الأراضي الجافة بشكل فعال، إذ إنّ تطبيق مزيج من التكنولوجيا التقليدية مع النقل الانتقائي للتكنولوجيا الموافق عليها محليًا طريقة رئيسة لمنع التصحر، إذ يتطلب نقل التكنولوجيا تقييمًا متعمقًا للآثار ومشاركة نشطة من المجتمعات المستفيدة.

التحول إلى سبل العيش البديلة التي لا تعتمد على الاستخدامات التقليدية للأراضي، والتي تتطلب استخدامًا أقل الأراضي والموارد الطبيعية، ومع ذلك يوفر دخلاً مستدامًا، مثل تربية الأحياء المائية في الأراضي الجافة ، والزراعة الدفيئة، والأنشطة المتعلقة بالسياحة، وهذه الممارسات تدر دخلًا مرتفعًا نسبيًا لكل قطعة أرض ووحدة مياه في بعض الأماكن، كما أنّ الزراعة المائية في الأراضي الجافة تحت غطاء بلاستيكي على سبيل المثال يقلل من الفاقد من المياه بسبب التبخر، ويوفر الفرصة لاستخدام المياه المالحة أو قليلة الملوحة بشكل جيد إنتاج المحاصيل الزراعية.

إيجاد فرص اقتصادية في المراكز الحضرية للأراضي الجافة وفي المناطق خارج الأراضي الجافة، إذ يُمكن للتغييرات في الأوضاع الاقتصادية والمؤسسية الشاملة التي تنشأ فرص عمل جديدة للأفراد تساعد على تخفيف الضغوط الحالية الكامنة وراء عمليات التصحر، ويُمكن أن يكون النمو الحضري عند القيام به بالتخطيط المناسب وتوفير الخدمات والبنية التحتية والمرافق عاملًا رئيسًا في تخفيف الضغوط التي تسبب التصحر في الأراضي الجافة.

https://geolougy.com/k/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%8A-%D8%AD%D9%84%D9%88%D9%84-%D9%85%D8%B4%D9%83%D9%84%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B5%D8%AD%D8%B1

https://www.feedo.net/Environment/Ecology/Desertification.htm

https://mawdoo3.com/%D8%AD%D9%84%D9%88%D9%84_%D9%84%D9%85%D8%B4%D9%83%D9%84%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B5%D8%AD%D8%B1

https://mawdoo3.com/%D8%B8%D8%A7%D9%87%D8%B1%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B5%D8%AD%D8%B1

https://geolougy.com/k/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%8A-%D8%AD%D9%84%D9%88%D9%84-%D9%85%D8%B4%D9%83%D9%84%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B5%D8%AD%D8%B1