



النشاط الحضري

البستنة الجافة



Jane Goodall's
roots&shoots



البستنة الجافة:

زراعة حديقة ذات استهلاك منخفض للمياه

هذا النشاط مخصص للتعريف بكل المعلومات اللازمة لزراعة حديقة باستخدام أقل قدر ممكن من المياه وهو ما يعرف بالبستنة الجافة. ويُعد مستوى استهلاك المياه في أبوظبي من بين أعلى المستويات في العالم حيث يقدر معدل الاستهلاك فيها بحوالي ٥٥٠ لتراً من الماء للفرد الواحد يومياً. لذلك نوصي باستخدام هذا النشاط للتعرف على البستنة الجافة بوصفها إحدى الطرق لتوفير المياه. أما إذا كانت لديك حديقة قائمة بالفعل فما عليك إلا البدء في تحويلها إلى نظام البستنة الجافة أو الاستعاضة عنها بزراعة حديقة تستخدم هذا النظام من الأساس.

خلال هذا النشاط، ستقوم أنت وطلابك بما يلي:

- ◀ التعرف على البستنة الجافة
- ◀ التعرف على النباتات، لاسيما شجرة الغاف، التي تعد الإمارات موطناً أصلياً لها
- ◀ البدء في مشروع طويل الأجل لتحويل حديقة قائمة بالفعل إلى حديقة تعتمد على أسلوب البستنة الجافة/ أو تأسيس حديقة جديدة بهذا الأسلوب من الأساس.

الأهداف

من خلال هذا النشاط سيتعرف طلابك على كمية المياه التي تحتاجها النباتات المختلفة للنمو كما سيتعرفون على الأساليب المختلفة للري. سينبغي عليك وضع خطة لتحويل حديقة مدرسية قائمة إلى نظام البستنة الجافة أو البدء في زراعة حديقة بهذا النظام من الأساس فالهدف من هذا النشاط هو تطبيقه على أرض الواقع.

ما الذي أحتاج إليه لإنجاح العمل؟

لا تحتاج إلى أي شيء ذي طبيعة خاصة للجزء الأول من هذا النشاط (الذي يمكن تنفيذه داخل الفصل)، ستحتاج فقط إلى بعض المواد لعمل ملصق لمدرستك واتصال بالإنترنت لقراءة بعض الموضوعات الخاصة بهذا النشاط. وأثناء الجزء الثاني من هذا النشاط سنطلب منك أن تبدأ في مشروع عملي طويل الأمد لزراعة الحدائق سواء بتحويل جزء من حديقة قائمة إلى حديقة ينخفض فيها استهلاك المياه أو زراعة حديقة جديدة من الأساس من هذا النوع (أي حديقة جافة).

ما الأمور التي سيقوم الطلاب بإعدادها؟

- ◀ إعداد ملصق للحديقة الجافة يُعلق في الفصل لبيّن أساليب زراعة/ رعاية حديقة ذات استهلاك منخفض جداً من المياه
- ◀ زراعة حديقة جافة إن أمكن بمرور الوقت

مقدمة عن البستنة الجافة

يتعلق الجزء الأول من هذا النشاط باستيعاب المفاهيم الرئيسية للبستنة الجافة ومزاياها بالنسبة للبيئة المحلية. وفي هذا الإطار ستقدم لك الروابط التالية معلومات أساسية كثيرة عن البستنة الجافة - ما عليك إلا أن تنسخ الرابط المختصر في شريط العنوان في متصفحك للدخول على المورد:

◀ goo.gl/NFr4UU - ما هي البستنة الجافة من قناة ناشونال جيوغرافيك.

◀ goo.gl/ez4cNf - مقدمة طويلة عن البستنة الجافة مع أفكار حول كيفية زراعة حديقة جافة

مشكلة الحدائق...

اطلب من طلابك مراعاة هذه الحقائق:

- ◀ تشهد أبوظبي واحداً من أعلى معدلات استهلاك المياه في العالم حيث يقدر الاستهلاك فيها بحوالي ٥٥٠ لتراً من الماء لكل شخص يومياً مقارنة بحوالي ٨٥ لتراً في الأردن رغم تشابهها في المناخ مع أبوظبي. ووصل الاستخدام الحالي من خزانات المياه الجوفية إلى حوالي ١٥ ضعف معدلات التغذية الطبيعية ومن ثم أصبح من اللازم تعويض هذا العجز من خلال محطات التحلية التي تستهلك الكثير من الطاقة (ومن ثم تسهم في التغير المناخي) بالإضافة إلى أنها تصرف مياه عالية الملوحة في البحر وهو أمر غير محمود العواقب بالنسبة للحياة البحرية.
- ◀ تحتاج بعض النباتات إلى كميات كبيرة من المياه للنمو حيث يزيد امتصاص أوراق النباتات الخضراء الكبيرة للامعة للحرارة مما يجعلها تحتاج كميات كبيرة من المياه كما أن زيادة مساحة سطح الورقة يعني زيادة قابليتها لفقد المياه. ومن الأمثلة على ذلك نبات الكركديه:



زهرة الكركديه وأوراقها. تصوير مارشمان على صفحة ويكيبيديا الإنجليزية / إيريك جوتز (منقول عن صفحة ويكيبيديا الإنجليزية) [رخصة جنو للوثائق الحرة (www.gnu.org/copyleft/fdl.html) أو رخصة المشاع الإبداعي بشرط نسب المصنف - الترخيص بالمثل - ٠,٣-٠,٣] (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>), عبر ويكيبيديا كومنز



شجرة الغاف (Prosopis cineraria). بواسطة إل آر بورداك (عمل خاص) [رخصة جنو للوثائق الحرة (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html) أو رخصة المشاع الإبداعي بشرط نسب المصنف - الترخيص بالمثل - ٠,٣-٠,٣] (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>), عبر ويكيبيديا كومنز.



رشاشات التجميل. تصوير إيلدر ساجديف (صورة معدلة) (عمل خاص) [منشور بموجب رخصة المشاع الإبداعي بشرط نسب المصنف - الترخيص بالمثل - ٠,٣-٠,٣] (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>) أو رخصة جنو للوثائق الحرة (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html). عبر ويكيبيديا كومنز

- ◀ هناك نباتات أخرى تتكيف أكثر مع المناخ الجاف وتحتاج إلى كميات أقل من المياه ومنها شجرة الغاف (Prosopis cineraria) وهي شجرة محلية في أبوظبي.

◀ عند ري الحدائق باستخدام الرشاش تتبخر كميات كبيرة من المياه أو تتسرب إلى البوعات الصرف. ولذلك يعتبر التجميل (الحشائش) مشكلة خاصة في هذا الإطار.

والآن اطلب من طلابك تحليل هذه المعلومات وإيجاد بعض الحلول. الفكرة التي نحاول طرحها هنا هي أن الحدائق تُعد مستهلكاً رئيسياً للمياه في أبوظبي وأنها بحاجة إلى تخفيض هذا الاستهلاك. فهناك خطوتين يجب وضعهما بالاعتبار للحفاظ على الحدائق وتقليل استهلاك المياه وهما:

◀ استبدال النباتات في الحدائق بأنواع لا تتطلب استهلاكاً كبيراً للمياه.

◀ خفض كمية المياه المفقودة خلال ري الحدائق.

النباتات ذات الاستهلاك المنخفض من المياه

يمكنك مناقشة طلابك عن شجرة الغاف او بعض النباتات المحلية ذات الاستهلاك المنخفض للمياه ومزاياها

النباتات ذات الاستهلاك المنخفض للمياه غالباً ما تكون محلية، وتُعرف بصغر حجم أوراقها مقارنة بالنباتات الأخرى ذات الاستهلاك العالي للمياه، وتتميز بعض هذه النباتات مثل الصبار والنباتات العصارية بوجود أشواك على سطحها، كما انها لا تستهلك الكثير من المياه، وغالباً تصبح اجمل بعد ان تزهر. توفر النباتات المحلية المأوى والغذاء للكائنات البرية مثل الطيور كما انها مقاومة للحشرات والآفات المحلية لذلك تعتبر نسبة تعرضها للمبيدات الحشرية قليلة. وتصرح بلدية أبوظبي بأن ذلك هو ما أدى إلى ارتفاع نسبة النباتات المحلية بداية من عام ٢٠١٠ لتصل إلى ٥٣ ٪ من نباتات الزينة في العاصمة

ويتسم النوع المحلي من شجرة الغاف الذي ينمو في دولة الإمارات العربية المتحدة وسلطنة عمان والمملكة العربية السعودية بقوة احتماله للجفاف ودوام خضرته بل يمكن أن نعتبره أفضل النباتات من حيث القدرة على تحمل القسوة البيئية الصحراوية. غالباً تنمو شجرة الغاف في دولة الإمارات العربية المتحدة فوق الكثبان الرملية المنخفضة والمسطحات الرملية المتموجة وعلى حواف السهول الحصوية التي يقع أغلبها في إمارات أبوظبي وديي والشارقة ورأس الخيمة للمزيد من المعلومات، انظر الروابط التالية (ما عليك إلا أن تنسخها في شريط العنوان لمتصفحك الإلكتروني).

- ◀ goo.gl/POeedy -كيف يمكن للنباتات المحلية توفير ملايين الجالونات من المياه المستخدمة في الإمارات
- ◀ goo.gl/uD99ae -إمكانية خفض تكاليف الري باستخدام النباتات المحلية في تزيين الأماكن
- ◀ goo.gl/eu0HIV -قصة شجرة الغاف
- ◀ goo.gl/64uV1e -نباتات الإمارات (بالصور)

تطوير عملية الري

يتمثل الركن الثاني لعملية البستنة الجافة في الحرص على توفير المياه المستخدمة في الري قدر الإمكان. اعقد جلسة للتفكير الجماعي مع طلابك للخروج بأية أفكار ممكنة في هذا الصدد على أن تراعي هذه الأفكار العوامل الرئيسية التالية:

- ◀ تصميم الحديقة بحيث لا تضيع المياه ولا تتسرب إلى بالوعات الصرف
 - ◀ الاقتراب دائماً من سطح الأرض عند رش المياه لتقليل الماء المفقود في عملية التبخر وتقليل خروج الماء عن المنطقة المستهدفة.
 - ◀ رش المياه بالقدر الذي يتناسب مع احتياجات الزرع تجنباً لفقدان المياه الزائدة في عملية التبخر
 - ◀ الري في الأوقات التي تنخفض فيها الحرارة كما في المساء أو في الصباح الباكر
- إذا كنت تريد الاطلاع على تفاصيل هذا الموضوع، انظر بند الري بالتنقيط على الرابط التالي (goo.gl/SFhbPy) بالإضافة إلى هذه السجادة المدهشة:

goo.gl/d7x3jW و goo.gl/8Cm0SA

نشر المعرفة

بعد استيعاب طلابك لمفهوم البستنة الجافة ينبغي لهم إعلام باقي طلاب المدرسة بهذا المفهوم وهناك طرق كثيرة للقيام بذلك من أسسها إعداد ملصق للمدرسة يشرح مفهوم البستنة الجافة ومدى أهمية تطبيقها في إمارة أبوظبي على أن يضم الملصق صوراً إن تيسر ذلك -يمكنك الدخول على المواقع المذكورة كبداية للبحث عن الصور وهناك بعض الروابط على بينترست بها مجموعة من أجمل صور الحدائق الجافة.

- ◀ goo.gl/1P6XxS
- ◀ goo.gl/nin15W
- ◀ goo.gl/yJohRh

الجانب العملي- زراعة حديقة جافة في مدرستك

بعد الانتهاء من الشق النظري للموضوع لا يتبقى إلا التطبيق العملي! وقد يكون ذلك في صورة مشروع طويل الأجل، لكن الأمر يستحق العناء. وفي الشق العملي سيكون المطلوب منك إما:

◀ إعادة تطوير جانب من الحديقة المدرسية وتحويله إلى حديقة جافة (وهو الخيار المفضل لتقليل استخدام المياه)

◀ أو زراعة حديقة جافة جديدة

في حالة تعذر القيام بأي من هذين الخيارين، فلك أن تشجع الطلاب الذين لديهم حديقة في المنزل على توفير أقصى قدر ممكن من المياه حتى وإن تطلب الأمر إعادة زراعة النباتات أو تطوير عملية الري.

ويُعد التخطيط مفتاح النجاح في تنفيذ أي خيار تلجأ إليه. وينصح باستخدام الرابط التالي goo.gl/ez4cNf حيث سيرشدك الرابط إلى خطوات التخطيط والتنفيذ اللازمة لزراعة حديقة جافة كما يمكنك زراعة شجرة غاف إذا توفرت لديك مساحة كافية (انظر الرابط goo.gl/5HRHD)

أخبرنا بكل جديد

يرجى إحاطتنا أولاً بأول بأخر الأخبار عن هذا النشاط ووتيرة نمو الحديقة. فقط أرسل لنا رسالة إلكترونية بها بعض التفاصيل (وبعض الصور) إلى العنوان MrH@rootsnshoots.ae لنعرف ما حققتموه وسوف ننشر ذلك على الموقع الإلكتروني!



هل ترغب في الإسهام في تحسين هذا النشاط؟

النشاط الوارد في هذا المستند قابل للتعديل! ونرجو مساعدتنا في تعديل هذا النشاط لتحسينه قدر المستطاع. ويمكنك تحرير المستند باستخدام هذا الرابط القصير (فقط انسخه إلى شريط عنوان متصفحك الإلكتروني): goo.gl/hzXpKQ - وستظهر لك كافة التعليمات التي يجب عليك اتباعها. ونحن نرحب بأي تعديلات من شأنها أن تجعل هذا المورد أسهل في استخدامه داخل الفصل أو أكثر قابلية للتطبيق على الحياة في أبوظبي، لذا يرجى اتباع الرابط والمشاركة!

ملحق - صلة النشاط ببرامج أخرى

صلة النشاط بمحاور مناهج مجلس أبوظبي للتعليم:

- ◀ **عالم الأحياء:** يتعلق هذا النشاط بتقليل استخدام المياه في الحدائق وهو ما يعني الحفاظ على المياه الجوفية والحد من استخدام الطاقة وتقليل نسبة تحلية المياه إلى أقصى درجة ممكنة مما يعود بنتائج إيجابية على عالم الكائنات الحية. كما أن زيادة استخدام النباتات المحلية عند زراعة الحدائق يساعد الحياة البرية المحلية ويدعمها.

صلة النشاط ببرامج هيئة البيئة - أبوظبي:

الجوانب الرئيسية

- ◀ صلة مباشرة بالتنوع البيولوجي- يشجع هذا النشاط على استخدام أنواع النباتات المحلية في المناطق العمرانية وهو ما يدعم الحياة البرية المحلية
- ◀ صلة مباشرة بالمياه: يتمحور هذا النشاط بشكل كامل حول تخفيض استهلاك المياه
- ◀ صلة غير مباشرة بالهواء: يؤدي تقليل استهلاك الماء إلى تقليل الطاقة المستهلكة في معالجة المياه وتحليتها، ومن ثم تقليل تلوث الهواء.
- ◀ صلة غير مباشرة بالتغير المناخي- يؤدي تقليل استهلاك الماء إلى تقليل الطاقة المستهلكة في معالجة المياه وتحليتها، ومن ثم تقليل الانبعاثات والحد من تأثيرها على المناخ.

البيئة الحالية (الموائل):

- ◀ صلة مباشرة بالصحراء- يشجع هذا النشاط على استخدام أنواع النباتات المحلية في المناطق العمرانية مما يزيد الفهم بالنظام البيئي الصحراوي
- ◀ صلة مباشرة بالمياه الجوفية - يتمحور هذا النشاط حول خفض استهلاك الماء.
- ◀ صلة غير مباشرة بالحياة البحرية - يؤدي خفض استهلاك الماء إلى تقليل عمليات تحلية المياه ومن ثم صرف كمية أقل من الماء شديد الملوحة إلى البيئة البحرية.