



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Sustainable
Development
Goals

Bangkok Office



ISO 9001:2015



UNESCO GREEN ACADEMIES

Tư liệu Hướng dẫn về Khả năng Chống chịu với Biến đổi Khí hậu

Published in 2020 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization,
7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France

and UNESCO Bangkok Office, SEAMEO and SEAMEO RETRAC

© UNESCO 2020



This publication is available in Open Access under the Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) license (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). By using the content of this publication, the users accept to be bound by the terms of use of the UNESCO Open Access Repository (<http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en>).

Original title: UNESCO Green Academies: Guidelines for Climate-Resilient Buildings

Published in 2019 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization and UNESCO Bangkok

The designations employed and the presentation of material throughout this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of UNESCO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Open Access is not applicable to non-UNESCO copyright photos in this brochure.

Natural Sciences programme co-ordinator: Benno Böer and Lieselot Nguyen

Editorial copy: Lieselot Nguyen

Design/layout: Nattawud Nittayagun

Được phiên dịch bởi:

Trung tâm Đào tạo Khu vực của SEAMEO tại Việt Nam (SEAMEO RETRAC)

Địa chỉ: 35 Lê Thánh Tôn, Phường Bến Nghé, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Email: contact@vnseameo.org

Website: www.vnseameo.org



This brochure was printed on 100% recycled paper

Printed in Thailand

THA/DOC/NC/19/049-VN

Nội dung

Giới thiệu về Nhóm Khoa học Tự nhiên tại UNESCO Bangkok	1
Lời nói đầu	3
Giới thiệu Tư liệu “UNESCO Green Academies”	4
Câu lạc bộ Thanh niên	6
An ninh Nguồn nước	8
Năng lượng sạch	10
Sản xuất sinh khối	12
Quản lý Chất thải (Giảm thiểu, Tái sử dụng, Tái chế)	14
Sáng kiến Cải cách Rác thải Nhựa	16



Giới thiệu về Nhóm Khoa học Tự nhiên tại UNESCO Bangkok

Nhóm Khoa học Tự nhiên phục vụ 6 quốc gia: Cambodia, Lào, Myanmar, Singapore, Thái Lan và Việt Nam. UNESCO Bangkok cũng hỗ trợ Cục Khoa học Khu vực tại Châu Á và Thái Bình Dương, trụ sở đặt tại Jakarta.

UNESCO Green Academies

Hướng dẫn về Khả năng Chống chịu với Biến đổi Khí hậu

Tài liệu này khuyến khích xây dựng năng lực cộng đồng trong việc chống chịu với biến đổi khí hậu. Tài liệu dựa trên kiến thức khoa học trong Chương trình Con người và Sinh quyển (MAB) để cải thiện mối quan hệ giữa con người và môi trường. Các thông tin chuyên môn có liên quan cho việc thực hiện có thể tham khảo thêm tại: “Nature-based solutions for Water (2018)”, “Better Buildings. Enhanced Water, Energy- and Waste-Management in Arab Urban Ecosystems-Globally Applicable”, Schwarze et al. (2010) and “Guidelines for UNESCO Green Academies in Africa - Globally Applicable”, Calisesi et al. (2016).

Lời nói đầu

Ông Shigeru Aoyagi¹ và Ông Shabaz Khan²

Năm 2019, thế hệ trẻ toàn cầu đã thể hiện sự quan ngại sâu sắc khi đối mặt với sự thiếu hụt các biện pháp để duy trì sự cân bằng của các hệ sinh thái trên toàn địa cầu. Các thông điệp này đã được lắng nghe, tiếp thu và thấu hiểu.

Ngành khoa học môi trường được dạy trong các môi trường đào tạo dựa trên lý thuyết và mô hình thí nghiệm. Cách tiếp cận này để lại một khoảng cách giữa kiến thức trong sách vở và thực tiễn cuộc sống. Thông qua nội dung của tài liệu UNESCO Green Academy, sinh viên sẽ trải nghiệm những hành động thực tế và tìm hiểu làm thế nào họ có thể góp phần cải thiện điều kiện sống của chính mình.

Tư liệu Green Academy đầu tiên của UNESCO được triển khai vào năm 2016 tại Ethiopia. Kể từ đó, UNESCO đã nỗ lực và đầu tư nhiều hơn nữa trong lĩnh vực giáo dục môi trường. Tư liệu Green Academy tập trung vào những việc làm mang tính thiết thực cao và có khả năng nhân rộng trong cộng đồng. Những cải tiến liên ngành đã đề cập đến các vấn đề như đa dạng sinh học, khí hậu, nước và việc tăng cường năng lực thông qua giáo dục để phát triển bền vững.

Tư liệu Green Academy được sắp xếp đơn giản với sự pha trộn của các mảnh ghép thông tin và kiến thức mà khi kết hợp một cách hợp lý, sẽ cung cấp những hướng dẫn nhằm chống lại biến đổi khí hậu dựa trên khoa học và giáo dục.

Lợi ích hàng đầu từ hiệu ứng cấp số nhân của sáng kiến này là thông qua việc đào tạo và truyền đạt kiến thức từ trường học đến cộng đồng cho một số lượng lớn người tham gia có thể tiếp thu và áp dụng các kỹ năng mới vào thực tiễn. Chúng tôi khuyến khích tất cả các trường học cải tạo các mô hình và cơ sở giảng dạy của họ theo như hướng dẫn trong tư liệu Green Academies



1 Giám đốc Cục Giáo dục Khu vực Châu Á và Thái Bình Dương của UNESCO Bangkok



2 Giám đốc Cục Khoa học Khu vực Châu Á và Thái Bình Dương của UNESCO Jakarta



TS. Hồ Thanh Mỹ Phương, Giám đốc Trung tâm
SEAMEO RETRAC

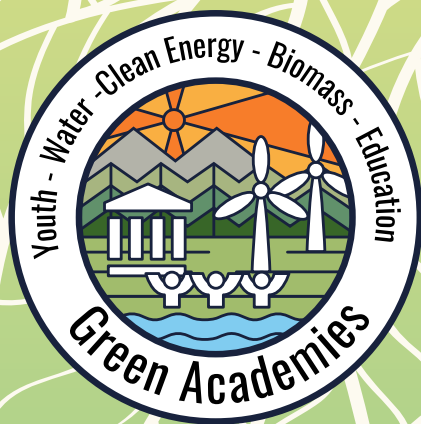
Biến đổi khí hậu, tình trạng ô nhiễm, thảm họa thiên nhiên,...đang là những vấn đề sinh thái đáng báo động trong thế kỷ 21. Cùng với đà phát triển mạnh mẽ của các thành phố, sự gia tăng mật độ dân số, sự bùng nổ các khu, cụm công nghiệp, khu đô thị và nhu cầu sinh hoạt của con người, hầu hết các nước trên thế giới đang phải đối đầu với các quy cơ sinh thái như: khan hiếm nguồn nước; nạn phá rừng; sự biến đổi khí hậu toàn cầu; quản lý chất thải nguy hại; đa dạng sinh học và sử dụng đất và ô nhiễm hóa chất và kim loại nặng.

Đứng trước thực trạng trên, các chương trình giáo dục hiện nay đã có nhiều nỗ lực để đổi

mới và tích hợp thêm các kiến thức thực tiễn, dự án giáo dục và thông tin liên quan đến việc bảo vệ môi trường và bảo tồn hệ sinh thái. Trong đó, tư liệu “Green Academy” là nguồn tư liệu kiến thức quý giá và cũng là một phần trong những nỗ lực của UNESCO trong việc nâng cao nhận thức cũng như nêu rõ các biện pháp thực tiễn đóng góp vào việc xây dựng một môi trường phát triển bền vững.

Giới thiệu Tư liệu “UNESCO Green Academies”

Tổng quan về Tư liệu “Green Academies”



Thực trạng biến đổi khí hậu làm cho khả năng chống chịu với khí hậu trở thành một thách thức toàn cầu, yêu cầu sự tham gia của cộng đồng địa phương. Gần đây giới trẻ trên toàn thế giới thể hiện rõ với chính phủ và Liên Hợp Quốc về nhu cầu cấp thiết của các hành động nhằm chống chịu với sự biến đổi của khí hậu để bảo vệ tương lai của họ. Đã đến lúc phải hành động dựa trên kiến thức khoa học hiện đang có sẵn. Tư liệu Green Academy của UNESCO sẽ cung cấp kiến thức và kỹ năng chống chịu với biến đổi khí hậu để đạt được mục tiêu.

Nhiệm vụ, chức năng của Tư liệu Green Academy

Tư liệu Green Academies của UNESCO khuyến khích giới trẻ và cộng đồng tham gia cải tạo các mô hình hiện có, ví dụ như cải tạo các cơ sở giáo dục thành các mô hình có sức chống chịu với biến đổi khí hậu, được trang bị với những vật liệu đơn giản, giá cả phải chăng và có thể phổ biến rộng rãi trong cộng đồng.

Tư liệu Green Academies của UNESCO cổ vũ sự tham gia tích cực của giới trẻ để đạt được sự bền vững trong môi trường giáo dục và trong lối sống nhằm phục vụ cộng đồng. Học sinh sẽ được trao quyền để xác định nhu cầu cụ thể của bản thân, tập trung vào bốn yếu tố chính như là **An ninh nguồn nước**, **Năng lượng sạch**, **Sản xuất sinh khối** và **Quản lý chất thải**. Học sinh cùng với đội ngũ giáo viên sẽ phát triển và thực hiện “Kế hoạch Phát triển Bền vững” của riêng họ.



Ai nên tham gia?

Đơn vị Khoa học Tự nhiên tại UNESCO Bangkok phổ biến Tư liệu Green Academies của UNESCO ở châu Á-Thái Bình Dương. Chúng tôi tập trung chính vào các đơn vị giáo dục nằm trong thành phố cũng như trong Khu Bảo tồn Sinh quyển của UNESCO tại các quốc gia: Campuchia, CHDCND Lào, Myanmar, Singapore, Thái Lan và Việt Nam. Chúng tôi cũng khuyến nghị các trường liên kết với UNESCO (ASPnet) sử dụng những tư liệu này.

Biến đổi khí hậu đang là một vấn đề cấp thiết toàn cầu. Do đó bất kỳ tổ chức giáo dục (trường mẫu giáo, trường trung học, cao đẳng và các trường đại học) và các đơn vị giáo dục khác trên toàn thế giới có thể trang bị thêm như thông tin trong các tư liệu này để phần nào tăng cường sự thân thiện với môi trường, sự đa dạng sinh học, giảm thiểu sự ảnh hưởng của nguồn nước và chất thải. Tài liệu này có thể được áp dụng trên toàn cầu.



Câu lạc bộ Thanh niên

Nền tảng của Tư liệu Green Academy

4 CHẤT LƯỢNG GIÁO DỤC



5 BÌNH ĐẲNG GIỚI



Gười trẻ thường là tác nhân và động cơ của sự thay đổi, thúc đẩy hoạt động cải thiện môi trường, hòa bình, dân chủ, bình đẳng giới, quyền con người và khả năng chống chịu với biến đổi khí hậu.

Nền tảng của các Tư liệu Green Academy của UNESCO là một câu lạc bộ ngoại khoá liên quan đến việc tiếp tục cải thiện “Green Academy” nhằm thúc đẩy hoạt động môi trường một cách có hệ thống, dân chủ, bình đẳng, hòa bình và tôn trọng quyền con người.

Kiến thức dựa trên lý thuyết khoa học sẽ được áp dụng trực tiếp cùng với các hoạt động thực hành để biến các chính sách thành hành động. Các phương pháp thực tiễn tốt nhất để đạt được một lối sống bền vững sẽ được thực hiện dựa trên các Mục tiêu Phát triển Bền vững của Liên Hợp Quốc.





Chương trình Giáo dục

Ngành Khoa học môi trường và giáo dục phát triển bền vững sẽ giúp các bạn trẻ có được sự hiểu biết toàn diện về nguyên nhân và hậu quả của biến đổi khí hậu thông qua lý thuyết và các hoạt động thực hành.

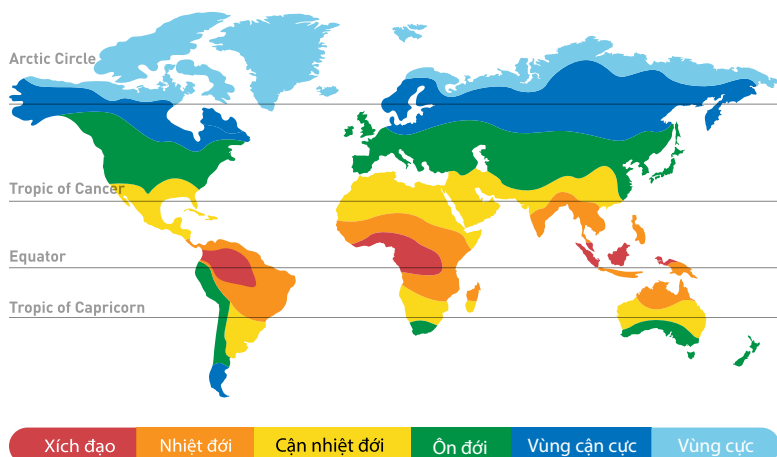
Nội dung lý thuyết bao gồm các vùng và mô hình khí hậu, sự hiểu biết sơ đồ khí hậu, hệ sinh thái, quản lý nước và chất thải, cũng như đa dạng sinh học và trồng trọt. Kiến thức khoa học này sẽ tạo điều kiện cho câu lạc bộ thanh niên và đội ngũ giáo viên xác định những thay đổi trong cộng đồng để cải tạo dựa theo 4 yếu tố chính:

An ninh nguồn nước

Sản xuất sinh khối

Năng lượng sạch

Quản lý chất thải (giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế)



► Bản đồ đơn giản hóa của các đới khí hậu

An ninh Nguồn nước

6 NGUỒN NƯỚC SẠCH VÀ VỆ SINH



Được sử dụng nguồn nước sạch là một trong các quyền của con người. Tuy nhiên, tại một số khu vực, nguồn tài nguyên thiết yếu này rất khan hiếm, đặc biệt ở khu vực sa mạc khô.

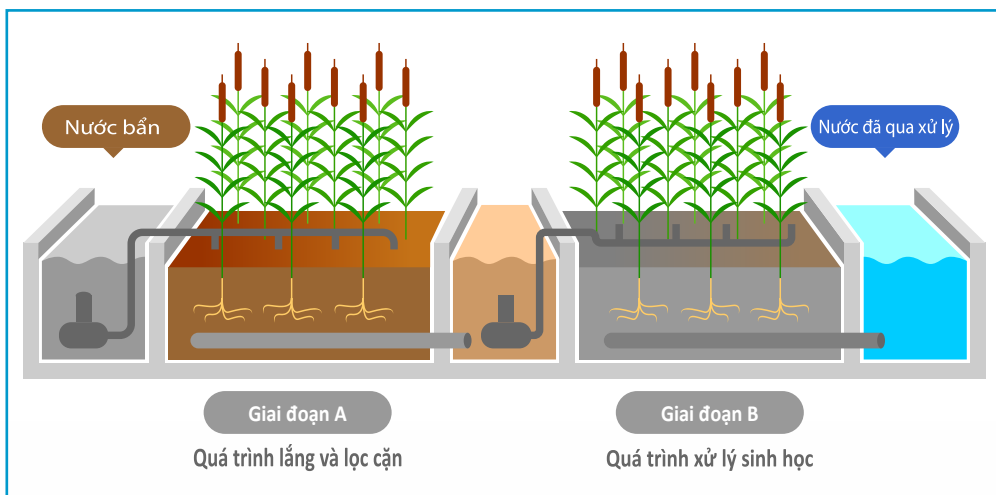
Chất lượng nguồn nước kém và không vệ sinh là mối đe dọa đối với an ninh nguồn nước và có tác động bất lợi đến các vấn đề về an ninh lương thực, sức khỏe, cơ hội giáo dục và môi trường.

Cải thiện điều kiện vệ sinh và tiếp cận với nguồn nước uống sạch đòi hỏi đầu tư nghiên cứu về quản lý hệ sinh thái nước ngọt và các công trình vệ sinh, bao gồm tích hợp các giải pháp dựa trên tự nhiên.

Nguồn nước

Thu hoạch nước mưa từ trên mái trường và lưu trữ trong bồn chứa giúp tăng cường nguồn nước sẵn có. Nước mưa thu được có thể sử dụng để tắm, dùng cho thiết bị vệ sinh, làm sạch và tưới tiêu. Dòng chảy của nước có thể được bơm bằng máy bơm tay thủ công hoặc máy bơm trọng lực.





► Công nghệ lọc bằng lau sậy để xử lý nước xám

Vệ sinh nguồn nước



Vệ sinh nguồn nước có thể được cải thiện đáng kể bằng cách chuyển đổi nước thải sinh hoạt (nước đen) và nước thải tiêu dùng (nước xám) thành tài nguyên có giá trị.

Nước thải sinh hoạt có thể được tái chế thành khí sinh học để cung cấp năng lượng sạch cho việc nấu nướng. Điều này giúp giảm đáng kể nguồn nước bị ô nhiễm do mầm bệnh thải ra môi trường góp phần bảo vệ sức khỏe con người. Nhà vệ sinh khô có thể là một giải pháp thay thế trong trường hợp các biện pháp quản lý nước thải sinh hoạt không thể áp dụng được.

Nước xám từ phòng tắm, bồn giặt rửa và nhà bếp có thể được xử lý bằng công nghệ lau sậy và bể tự hoại. Mặc dù nó không thể được sử dụng để uống và tưới cây lương thực nhưng dòng nước đã qua xử lý lau sậy đủ an toàn để sử dụng cho tưới tiêu chung, làm sạch và xả bồn cầu.

Nước thải được quản lý đúng cách và an toàn được sử dụng làm nguồn năng lượng hoặc phân bón mang lại lợi ích cho cộng đồng và môi trường.

Năng lượng sạch

7 NĂNG LƯỢNG SẠCH VÀ CHI PHÍ HỢP LÝ



13 QUẢN TRỊ KHÍ HẬU



Nguồn năng lượng có sẵn rất quan trọng đối với hoạt động của con người. Hiện nay, phần lớn năng lượng tiêu thụ được dựa trên nhiên liệu hóa thạch (khoảng 80%), năng lượng hạt nhân và nhiên liệu sinh học.

Nhiên liệu hóa thạch chiếm 60% lượng khí nhà kính toàn cầu và là tác nhân góp phần vào việc gây ra biến đổi khí hậu. Các tai nạn kinh hoàng đã chỉ rõ năng lượng hạt nhân, trong thời điểm hiện tại, gây ra những rủi ro an ninh trầm trọng.

Tiếp cận với năng lượng sạch đáng tin cậy với giá cả phải chăng kết hợp với bảo tồn năng lượng và cách sử dụng hiệu quả đóng vai trò rất quan trọng trong việc thúc đẩy việc phát triển bền vững trong cộng đồng. Năng lượng sạch góp phần giảm thiểu biến đổi khí hậu và giảm ô nhiễm không khí.





Công nghệ năng lượng sạch mang đến nguồn năng lượng có mức phí phải chăng, đáng tin cậy, tính hiệu quả cao và bền vững. Tính khả dụng của nó có tác động tích cực đến xã hội, kinh tế và môi trường thông qua việc tăng cường an toàn năng lượng, sức khỏe, hạnh phúc của con người, và bảo vệ thiên nhiên.

Các tài nguyên năng lượng có thể được bổ sung một cách tự nhiên bao gồm nhiên liệu sinh học, năng lượng mặt trời, gió, động học và năng lượng địa nhiệt.

Tìm hiểu về năng lượng đồng thời áp dụng công nghệ có liên quan là một tài sản có tính giáo dục thiết thực và hiệu quả. Khi được áp dụng, nó hoạt động như một công cụ để giảm chi phí và lượng khí thải CO₂ trong khi cung cấp nguồn năng lượng sạch.



Sản xuất sinh khối

2 TIÊU TRỪ NẠN ĐỐI



11 THÀNH PHỐ VÀ CỘNG ĐỒNG BỀN VỮNG



Thực phẩm và nhiên liệu là những hàng hóa đắt tiền và thiết yếu nhưng không phải lúc nào cũng sẵn có. Theo báo cáo trong Bản đồ về Nạn đói của Chương trình Lương thực Thế giới năm 2019, có 821 triệu dân số thiếu thốn lương thực.

Ngoài ra, 1,2 tỷ người có ít hoặc không có kết nối tới nguồn điện do đó phải dựa vào việc thu thập gỗ hoặc đốt gỗ bất hợp pháp góp phần vào việc phá rừng. Với nhu cầu ngày càng tăng và sự hạn chế của đất canh tác, sản xuất sinh khối là điều cần thiết để chuyển đổi sang sản xuất có trách nhiệm và tiêu thụ sinh khối.

Thông tin về sản xuất sinh khối trong tư liệu UNESCO Green Academies mang lại cơ hội sử dụng các dịch vụ sinh thái nhằm tối ưu hóa sản xuất thực phẩm hoặc nhiên liệu cũng như giảm tác động xấu đến môi trường. Mức độ thành công và chỉ tiêu trong sản xuất cây trồng có thể đạt được bằng cách nghiên cứu khí hậu, vị trí và chất lượng đất để chọn giống cây trồng và kỹ thuật trồng trọt phù hợp. Đa dạng cây trồng và luân canh kết hợp với chiến lược quản lý sâu hại và dịch bệnh một cách bền vững là các phương án cần được nghiên cứu kỹ càng để giảm thất thu vụ mùa do sâu và dịch bệnh.

Sản xuất Thực phẩm

Trồng trọt đóng góp tích cực vào đảm bảo an ninh lương thực cũng như sự nhận thức về giá trị và những thách thức của việc trồng trọt. Từ liệu Green Academies sẽ nâng cao kiến thức và kỹ năng về sản xuất các thực phẩm tiêu dùng, bao gồm năm nhóm thực phẩm (nhóm hợp chất các-bon, trái cây và rau quả, chất béo, đạm và sữa) phục vụ nhu cầu tiêu thụ của con người và thức ăn gia súc. Câu lạc bộ thanh niên nên tuân thủ theo đạo đức và quy định về quyền và phúc lợi của động vật để chăn nuôi cá, gia súc, gia cầm cho trứng, sữa và sản xuất chất đạm.

Ngoài ra, chúng ta nên thảo luận về các chế độ ăn uống khác nhau và sự ảnh hưởng của việc này đến môi trường. Ví dụ, việc sản xuất thịt và nạn phá rừng góp phần gây ra hiệu ứng nhà kính, do đó với chế độ ăn uống cân bằng gồm nhiều thực vật và giảm lượng thịt và thức ăn có nguồn gốc từ động vật sẽ có lợi cho sức khỏe con người lẫn môi trường.



Sản xuất nhiên liệu sinh học

Nhiên liệu sinh học có thể được thu thập và sản xuất từ những loài thực vật tăng trưởng nhanh để làm nguyên liệu cho sản xuất than, dăm gỗ, nhiên liệu sinh học và dầu. Sản xuất nhiên liệu sinh học góp phần bù đắp tác hại của nạn phá rừng ở địa phương và khai thác gỗ bất hợp pháp nhằm bảo vệ môi trường và đa dạng sinh thái.

Quản lý Chất thải (Giảm thiểu, Tái sử dụng, Tái chế)

12 TIÊU DÙNG VÀ
SẢN XUẤT CÓ
TRÁCH NHIỆM



Sử dụng và tiêu thụ quá mức tài nguyên thiên nhiên trong thế kỷ 20 và 21 đã gây ra hậu quả về suy thoái môi trường lan rộng trên toàn cầu. Hệ sinh thái bị hủy hoại và phân mảnh nhắc nhở chúng ta rằng nguồn tài nguyên thiên nhiên trên địa cầu là có hạn.

“Giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế” là một thông điệp kêu gọi việc tiêu dùng và sản xuất có trách nhiệm. Tất cả chúng ta đều có thể tham gia bằng cách thực hiện lối sống tiết kiệm năng lượng và tài nguyên, giảm ô nhiễm đồng thời tăng cường sức khỏe và môi trường sống lành mạnh. Để đạt được mục tiêu này, tất cả mọi người nên cùng tham gia, từ nhà sản xuất đến người tiêu dùng, từng cá nhân hay các đơn vị tập thể để thay đổi hành vi, xây dựng lối sống bền vững và đạt được các Mục tiêu Phát triển Bền vững.

Chất thải hữu cơ có thể được ủ và được sử dụng như một nguồn dinh dưỡng quý giá cho sản xuất sinh khối. Điều này giúp giảm lượng chất thải đi vào các bãi rác đồng thời tăng cường độ phì nhiêu cho đất ở tại địa phương. Việc này cũng góp phần vào an ninh lương thực và dinh dưỡng.





Có nhiều dạng chất thải khác đe dọa nghiêm trọng đối với hệ sinh thái thủy sinh, ven biển và trên cạn, cũng như sức khỏe con người. Các Câu lạc bộ thanh niên sẽ xác định và phân loại các loại chất thải được tạo ra tại đơn vị giáo dục và thực hiện các phương pháp hiện có hoặc các phương pháp quản lý chất thải tiên tiến để giải quyết vấn đề này một cách tích cực.

Sự phát triển và thực thi các chương trình quản lý chất thải thực tế sẽ có lợi cho môi trường, cho sinh viên và mang lại hạnh phúc cộng đồng.

Các Câu lạc bộ thanh niên nên cố gắng ngăn chặn sự tích tụ chất thải tại nguồn. Thành công sẽ phụ thuộc vào sự tham gia của các tổ chức giáo dục cùng với toàn thể cộng đồng. Bên cạnh đó, việc tái chế và quản lý chất thải ở các công ty là yếu tố then chốt dẫn đến thành công.



Sáng kiến Cải cách Rác thải Nhựa

Cuộc sống của chúng ta được bao quanh bởi những vật liệu tiện ích được chế tạo từ nhựa. Từ 1980 đến 2015, lượng nhựa sản xuất toàn cầu tăng từ 100 triệu lên hơn 400 triệu tấn. Hằng năm một lượng lớn chất thải nhựa xâm nhập vào các đại dương trên toàn thế giới, từ các thành phố thông qua các con sông bị ô nhiễm bởi rác thải nhựa.

Văn phòng UNESCO tại Bangkok phát triển sáng kiến cải cách rác thải nhựa nhằm hỗ trợ quản lý nhựa, cũng như quản lý hành vi của nhà sản xuất, người sử dụng và người tiêu thụ.

Công cuộc cải cách rác thải nhựa nhằm mục đích huy động cộng đồng tìm giải pháp và hành động để giải quyết các vấn đề quản lý chất thải nhựa thông qua các ý tưởng hiện có, đổi mới và thông qua giáo dục.

Có thể tìm hiểu thêm thông tin tại

www.theplasticinitiative.org

Không có một “phương án ngắn và hiệu quả nhất” nào để cải thiện tình hình. Chiến dịch dọn dẹp trường học là chưa đủ. Chúng ta cần huy động giới trẻ, nâng cao nhận thức, nâng cao hiểu biết về giáo dục môi trường và chuyển lý thuyết thành hành động cụ thể. Chúng ta cần có sự tham gia của chính quyền và các cơ quan chức năng để điều chỉnh chính sách và thủ tục cũng như sự chung tay của các đơn vị tư nhân trong công cuộc làm sạch rác thải.



Các tư liệu tham khảo:

Man and Biosphere Programme :

<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/main-characteristics/> (Accessed 30 October 2019.)

Swarze, H, M Breulmann, M Sutcliffe, B Böer, N Al-Hashimi, K Batanouny, J Böcker, P Bridgewater, G Brown, A Buktana, S Chaudhary, D Al Eisawi, G Faulstich, R Loughland, NM Es'haqui, P Neuschäfer, M Richtzenhain, K Scholz-Barth & F Techel. 2010. Better Buildings. Enhanced Water, Energy- and Waste-Management in Arab Urban Ecosystems-Globally Applicable. UNESCO Doha Office.

Calisesi, F, B Böer & E Kumfa. 2016. Guidelines for UNESCO Green Academies in Africa - Globally Applicable. Internal and External Guidelines for an Innovative UNESCO Pan-African Initiative. UNESCO Addis Ababa Liaison Office with the African Union Commission and UNECA.

Gibb, N. 2016 Getting Climate-Ready – A Guide For Schools On Climate Action. Paris, UNESCO.

WWAP (United Nations World Water Assessment Programme)/UN-Water. 2018. The United Nations World Water Development Report 2018: Nature-Based Solutions for Water. Paris, UNESCO.

Công nhận Bản quyền Hình ảnh

Front & back cover : © OldCatPhoto/Getty Images

Inside cover & page 1 : © Tasiania/Getty Images

Page 4 : © Aphotostory/Getty Images

Page 5-6 : © BOTOBX, DisobeyArt/Getty Images, © Benno Böer/UNESCO

Pages 7-8 : © Rawpixel, Juripozzi & Jacob Ammentorp Lund/Getty Images

Pages 9-10 : © UmbertoPantalone, Pixino & Wakila/Getty Images

Pages 11-12 : © Eivaisia, Yacobchuk,Kynny/Getty Images

Pages 13-14 : © Weerapatkiatdumrong, Foxys_forest_manufacture, Rawpixel & fcafotodigital/Getty Images

Pages 15-16: © Eyematrix, Rawpixel, Alessandro Biascioli & Terra24/Getty Images, © Romtham Khumnurak

Pages 17-18: © Biletskiy_Evgeniy/Getty Images

Pages 19-20: ©~UserG15632539/Getty Images

UNESCO Bangkok

Mom Luang Pin Malakul Centenary Building
920 Sukhumvit Road, Prakanong, Klongtoei
Bangkok 10110, Thailand

Email: b.boer@unesco.org

<http://bangkok.unesco.org/theme/natural-sciences>

Phone: +66-2-3910577

Fax: +66-2-3910866