

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



Dr. Ahmad Kamel Hegazy

ا.د. / أحمد كامل حجازي

أستاذ الأيكولوجيا وعلوم البيئة التطبيقية - كلية العلوم - جامعة القاهرة

**التقييم الاقتصادي للتنوع البيولوجي
جمعية عين البيئة المصرية**

**الخميس 31 يوليو 2025
(محاضرة اونلاين)**



هذه المحاضرة تهدف الي

1- عرض مفهوم اقتصاد التنوع البيولوجي وأهميته في الناتج القومي

2- عرض عناصر و طرق التقييم الأقتصادي للتنوع البيولوجي

3- عرض حالات دراسة لبعض أنواع النباتات البرية في الصحراء المصرية والحشائش البحرية الموجودة في البحر الأحمر وفي البحر المتوسط من منظور السلع والخدمات المتوفرة في البيئة كنموذج للقيمة المضافة في تنمية الأقتصاد المصري.

ما هية أقتصاديات التنوع البيولوجي؟

- تهتم اقتصاديات التنوع البيولوجي والمنتجات القائمة عليه بدراسة العلاقة بين التنوع البيولوجي والنشاط الاقتصادي، وكيف يؤثر التنوع البيولوجي على الاقتصاد، وكيف يمكن للاقتصاد أن يؤثر على التنوع البيولوجي.
- للتنوع البيولوجي دورا أساسيا في: (1) انتاج الغذاء، (2) تطوير الأدوية والمستحضرات الصيدلانية ، (3) عامل جذب للسياحة، (4) الحد من الفقر وتحسين سبل العيش، (5) التخفيف من آثار حدة المناخ، (6) يقدم سلع وخدمات عديدة مثل المعالجة البيولوجية للتلوث و تنقية المياه وحماية التربة، خدمات ترفيهية وثقافية وتعليمية بما في ذلك البحث العلمي.
- التنوع البيولوجي ثروة طبيعية متجددة للأجيال القادمة ولذلك يعتبر أساسا للتنمية المستدامة، ويمثل استثمارا في صحة البيئة وصحة المجتمع وازدهار الاقتصاد.

الوضع الحالي للتنوع البيولوجي

□ حوالي 75% من سطح الأرض قد تعرض لتغيرات كبيرة، وأن 66 % من مساحة المحيطات قد واجهت تأثيرات تراكمية متزايدة، كما فقد أكثر من 85 % من الأراضي الرطبة، وصاحب ذلك فقد للتنوع البيولوجي.

□ تؤدي هذه الخسارة الهائلة في التنوع البيولوجي إلى تقويض فاعلية تركيب و وظيفة النظم البيئية و قابليتها للتطور، من حيث فقدان الممكنات الرئيسة لتطور الأنواع وتكيفها مع البيئة.

□ يقدر الإنفاق الفعلي على صون التنوع البيولوجي عالميا في المتوسط 121 مليار دولار سنويا، بينما يتراوح الدعم المالي لأنشطة اقتصادية ضارة بالتنوع البيولوجي (أنشطة لا تلتزم بيئيا) في جميع أنحاء العالم 650 مليار دولار سنويا.

رأس مال الموارد البيولوجية

- بالرغم من أن الموارد البيولوجية متجددة، ولكنها معرضة للتدهور أو الانقراض إذا لم تُقدّر وتُدار بشكل مناسب **بمعدل وبطريقة لا تتجاوز معدل تجدها أو تجديدها**
- تتحمل بعض الدول نفقات إدارة وتنمية الموارد البيولوجية داخل وخارج المحميات الطبيعية، بما في ذلك تكلفة إدارة مناطق المحميات العامة، وتنظيم مصائد الأسماك، وتنظيف البحيرات والمجاري المائية ذات جودة المياه المتدهورة. في حالات محدودة، تُحصل هذه الدول عائدات محدودة من الموارد الطبيعية قد لا تتعدي تذاكر دخول بعض المحميات الطبيعية.
- عملياً، قد تركز إدارة الموارد البيولوجية على استخدامات معينة، مثل الاستخدامات الترفيهية والثقافية، مما يعني أنه يمكننا استخدام كميات أقل من هذه الموارد مما يدعم مفاهيم الاستدامة.

الأطر العالمية لتمويل التنوع البيولوجي

□ مبادرة تمويل التنوع البيولوجي BIOFIN، أطلقها برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP والمفوضية الأوروبية عام 2012، خلال الاجتماع الحادي عشر لمؤتمر الأطراف COP11 لمساعدة الدول علي صون وتنمية التنوع البيولوجي.

□ "الإطار العالمي للتنوع البيولوجي" لما بعد عام 2020 The Post-2020 Global Biodiversity Framework (GBF) لتوجيه الجهود العالمية نحو تنفيذ "رؤية اتفاقية التنوع البيولوجي" لعام 2050 "CBD's 2050 vision" تحت شعار "العيش في وئام مع الطبيعة" Living in harmony with nature وتنص الرؤية على منح التنوع البيولوجي التقدير والقيمة الملائمة من أجل الحفاظ عليه، واستعادته، واستخدامه بحكمة. وقد شجع ذلك الدول علي ادخال اقتصاديات التنوع البيولوجي ضمن برامج الدخل القومي.

□ تتطلب معالجة فجوة تمويل التنوع البيولوجي آليات وحلولاً مبتكرة. ولذلك يجب أن يتم تطوير أساليب التمويل التقليدية لاستراتيجيات جديدة لتعبئة الموارد المالية وإدارتها بفاعلية وسيساعد ذلك دمج اقتصاديات التنوع البيولوجي في السياسات كإقتصاد حيوي.

Bioeconomy الأقتصاد الحيوي

الاقتصاد الحيوي هو نظام اقتصادي يستخدم الموارد البيولوجية المتجددة، كالنباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة، بالإضافة إلى منتجاتها الثانوية ونفاياتها، لإنتاج السلع والخدمات والطاقة. ويهدف إلى التحول من الاعتماد على **الأقتصاد الخطي** إلى **اقتصاد دائري** أكثر استدامة.

يتناول الأقتصاد الحيوي Bioeconomy **التداخل بين** الموارد البيولوجية والمبادئ الاقتصادية. ويشمل **مجالين رئيسيين**: (1) دراسة **كيفية استخدام** وتنمية التنوع البيولوجي، (2) **كيفية تفاعل** الأنشطة الاقتصادية البشرية مع النظم البيئية/ البيولوجية مع التركيز على الاستدامة وإدارة الموارد.

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



تقديم

- يتوقف الاقتصاد الحيوي للموارد البيولوجية والبيئية علي **الكم والكيف ومعدل** الاستخدام و**مدي** انتشار وتوفر النوع.
- موارد التنوع البيولوجي لها قيمة **جوهريّة** من الاستخدام وقيمة **معنوية** لوجود المورد لذاته في البيئة والحفاظ عليه للأجيال القادمة.
- التقييم الاقتصادي للنوع البيولوجي يتطلب نظم **محاسبة بيئية للموارد الطبيعية المتجددة** ضمانا لصونها واستخدامها المستدام:
- "المحاسبة البيئية للموارد الطبيعية هي نظام لتقييم وإدارة الموارد الطبيعية من خلال حساب تكاليف استخدامها وتأثيرها على البيئة، بهدف دمج هذه المعلومات في عمليات صنع القرار الاقتصادي لتحقيق التنمية المستدامة وتساعد في تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي والحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة".

عناصر تقدير القيمة الاقتصادية

(A) قيمة للأستخدام المباشر Direct use value (قيمة تسويقية) والغير مباشر (قيمة معنوية) للأنواع:

1- الأستخدام المباشر حسب سعر السوق في الغذاء او الدواء او علف حيوان... الخ.

2- قيمة وظيفية Functional value مثل امتصاص الكربون، تثبيت التربة، معالجة تلوث البيئة، مؤشرات بيولوجية، موئل لكائنات أخرى (كل نوع نباتي يدعم وجود في المتوسط 25 نوع آخر)، الحفاظ علي التوازن البيئي، الخ.

3- القيمة المعنوية والأخلاقية والثقافية لوجود النوع في الطبيعة (لا تقدر بثمن unpriced)

(B) قيمة لوجود النوع و للأستخدام في المستقبل

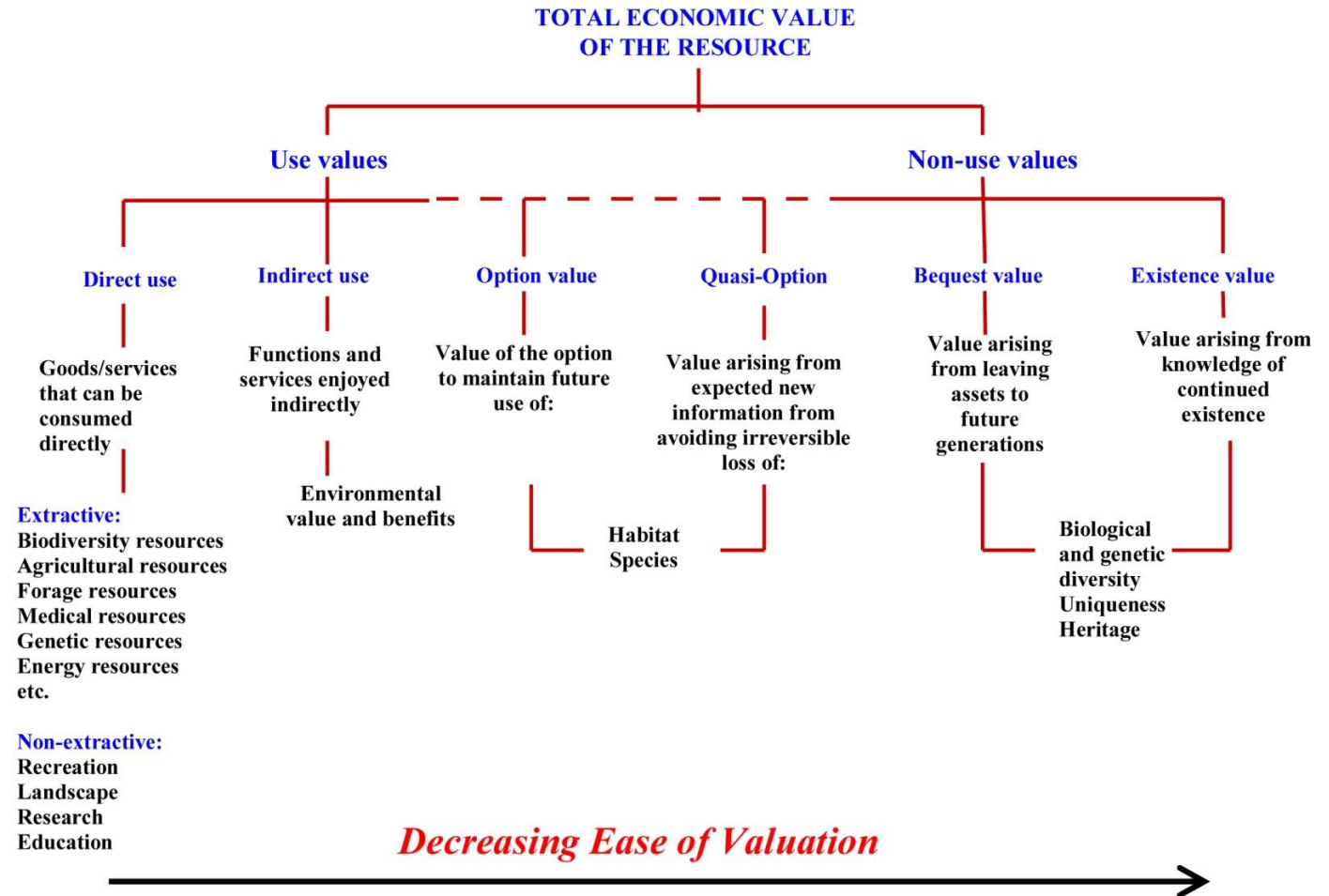
- (1) **قيمة اختيارية Option value** تتطلب الحفاظ علي النوع للمستقبل كمستودع للجينات الوراثية ولأغراض البحث العلمي والتعليم او الكشف عن فوائد اقتصادية محتملة
- (2) **قيمة شبه اختيارية Quasi-option value** القيمة الناشئة عن المعلومات الجديدة المتوقعة لتجنب فقدان الأنواع وتدهور الموائل
- (3) **قيمة من استمرار وجود النوع Existence value** الرضا عن معرفة استمرار وجود الأنواع.
- (4) **قيمة مستقبلية Bequest value** ممثلة في الحفاظ على الفوائد الموجودة في النوع ونقلها للأجيال القادمة (البيولوجية، والاقتصادية، البيئية والثقافية، الخ).

المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



The link between use and non-use values



Note that resources, habitats and ecosystems also have an 'Intrinsic Value' or worth of their own regardless of human perceptions. This is, by its very nature, impossible to give a monetary value.

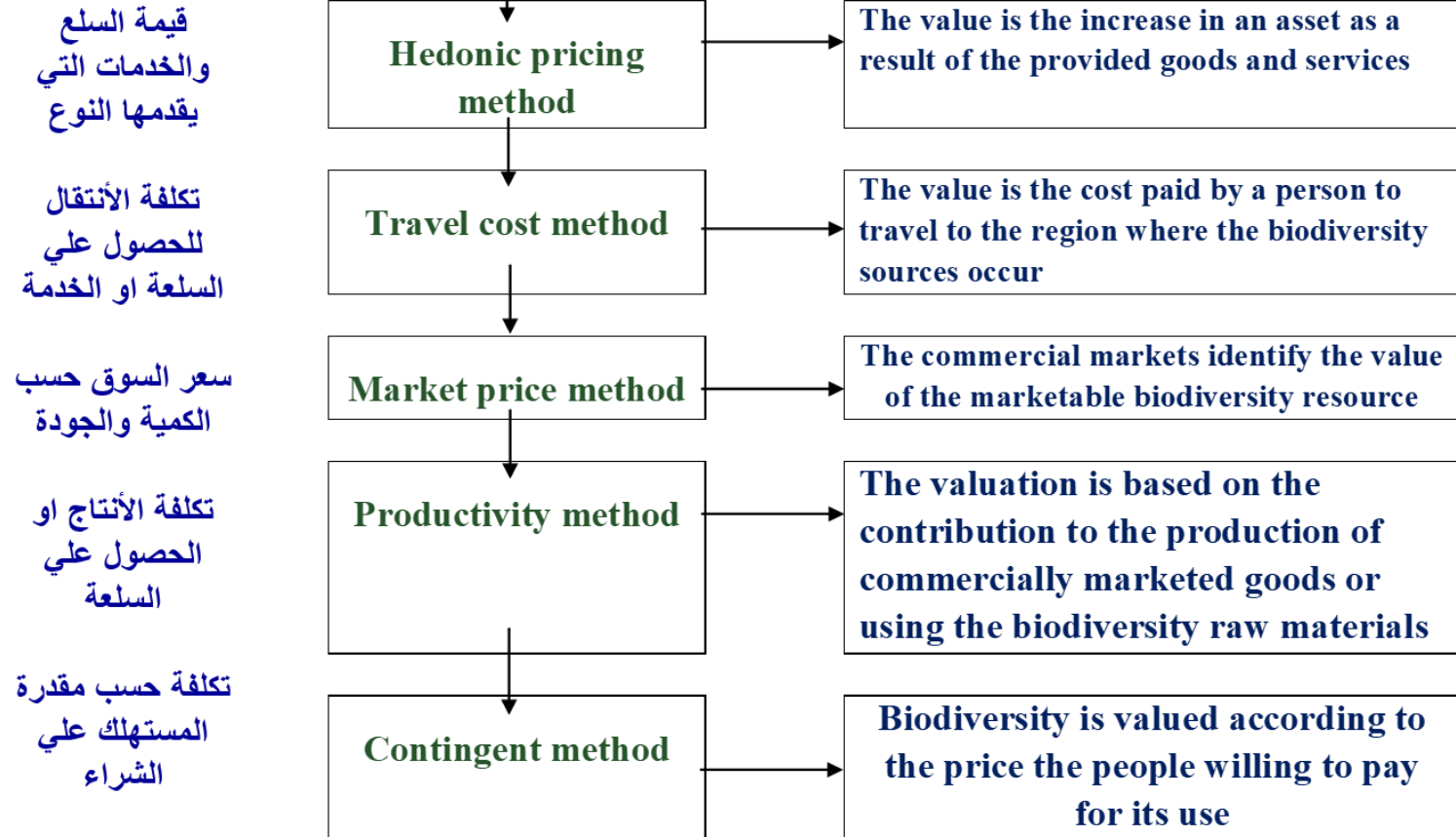
المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



طرق التقييم الأقتصادي للتنوع البيولوجي الطبيعي

Economic Valuation of Biodiversity



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



حالات دراسة من النباتات الصحراوية



التقييم الأقتصادي لبعض الأشجار البرية في مصر (تقدير الأهمية الكلية) (after Hegazy et al. 2014)

النوع	غذاء للإنسان	علف ماشية	قيمة طبية	مصدر أخشاب	تربية النحل	بحث علمي وتعليم	قيمة وظيفية	TIV (%)
<i>Moringa peregrina</i>	8	7	8	6	4	4	5	75
<i>Acacia sp.</i>	4	8	6	8	7	5	8	82
<i>Cynara cornigera</i>	7	4	6	-	4	6	5	65
<i>Lactuca serriola</i>	6	3	5	-	2	6	5	52
<i>Avicennia marina</i>	-	8	6	6	7	8	7	68

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



شجرة المورنجا متعددة الاستخدام *Moringa peregrina*



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



ثمار وبذور المورنجا

كل شجرة
متوسطة العمر
تنتج بذور بما
يعادل 50 دولار
سنويا



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



استخدام البذور في تنقية المياه



Moringa peregrina

طرق التقييم الاقتصادي	القيمة لكل كيلو جرام (US\$)
Hedonic pricing	9
Market price	10.21
Travel cost	10.00
Productivity	19.01
Contingent cost	11.55
متوسط القيمة الاقتصادية	11.95

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



شجرة الأكاشيا متعددة الاستخدام *Acacia* spp.



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



Acacia species

القيمة لكل كيلو جرام (US\$)	طرق التقييم الاقتصادي
10.50	Hedonic pricing
0.27	Market price
04.8	Travel cost
5.251	Productivity
.5501	Contingent cost
9.65	متوسط القيمة الاقتصادية

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



الخرشوف البري

Gundelia tournefortii

Cynara cornigera



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



Cynara cornigera

القيمة لكل كيلو جرام (US\$)	طرق التقييم الاقتصادي
5.20	Hedonic pricing
8.52	Market price
6.94	Travel cost
9.79	Productivity
8.60	Contingent
7.81	متوسط القيمة الاقتصادية

المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



Lactuca serriola

الخس البري



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



Lactuca serriola

طرق التقييم الاقتصادي	القيمة لكل كيلو جرام (US\$)
Hedonic pricing	4.30
Market price	7.80
Travel cost	8.70
Productivity	11.98
Contingent	10.60
متوسط القيمة الاقتصادية	8.68

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



حالات دراسة لبعض الأعشاب البحرية



حقائق حول الأعشاب البحرية

- يوجد في العالم حوالي 40000 نوع من الأسماك والكائنات البحرية تعتمد علي الحشائش البحرية seagrasses في وجودها
- علي مدار عقدين من الزمان فقد العالم 30% من الحشائش البحرية بمعدل 1.5% كل عام
- تمتص الحشائش البحرية حوالي 10% من الكربون الموجود في البحار والمحيطات



التقييم الأقتصادي لبعض الأعشاب البحرية

Species	NH	FA	CF	PC	CS	PR	BP	RT	CA	RE	TIV%
<i>Ulva fasciata</i>	6	9	6	7	8	8	7	7	8	8	74
<i>Petrocladia capillacea</i>	8	6	7	7	7	7	7	6	5	8	68
<i>Dictyota dichotoma</i>	6	5	6	6	6	6	6	6	5	7	59
<i>Sargassum latifolia</i>	8	6	6	8	7	7	8	7	6	8	71

NH= حاضنة لكائنات أخرى, **FA=** مصدر غذائي للكائنات البحرية, **CF=** صناعة أسمدة, **PC=** مستخلصات ومنتجات صيدلانية, **CS=** امتصاص الكربون, **PR=** كمبوست, **BP=** إنتاج كتلة حيوية, **RT=** السياحة والترفيه, **CA=** المعالجة البيولوجية للتلوث, **RE=** البحث العلمي والتعليم, **الفنون**

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



Sargassum latifolium - seaweed, Brown algae



Sargassum latifolium القيمة الاقتصادية بناء على المستخلصات الصيدلانية

القيمة لكل كيلو جرام كتلة حية (US\$)	طرق التقييم الاقتصادي
10.38	Hedonic pricing
7.05	Market price
8.36	Travel cost
11.66	Productivity
7.55	Contingent cost
9.00	متوسط القيمة الاقتصادية

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



Dictyota dichotoma - seaweed, Brown algae



المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



Dictyota dichotoma القيمة الاقتصادية بناء على المستخلصات الصيدلانية

القيمة لكل كيلو جرام كتلة حية (US\$)	طرق التقييم الاقتصادي
10.13	Hedonic pricing
8.52	Market price
9.45	Travel cost
14.65	Productivity
8.74	Contingent cost
13.68	متوسط القيمة الاقتصادية

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



Petrocladia capillacea - seaweed, red algae



Petrocladia capillacea القيمة الاقتصادية بناء على المستخلصات الصيدلانية

القيمة لكل كيلو جرام كتلة حية (US\$)	طرق التقييم الاقتصادي
11.09	Hedonic pricing
9.32	Market price
10.41	Travel cost
13.06	Productivity
7.92	Contingent cost
10.36	متوسط القيمة الاقتصادية

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



Ulva fasciata - seaweed, green algae



المبادرة العربية للتعليم البيئي

"تمكين بيئي مستدام"



Ulva fasciata

القيمة الاقتصادية بناء على المستخلصات الصيدلانية

القيمة لكل كيلو جرام كتلة حية (US\$)	طرق التقييم الاقتصادي
12.04	Hedonic pricing
6.61	Market price
5.18	Travel cost
13.07	Productivity
7.18	Contingent cost
8.82	متوسط القيمة الاقتصادية

الخلاصة

لدينا المقومات والأدوات اللازمة للاستثمار في التنوع البيولوجي ومنتجاته التي تساعد صانع القرار و واضعي السياسات لدمج الاقتصاد البيولوجي في منظومة الناتج القومي وأن نراعي قيمة رأس المال البيولوجي في خطط التنمية حفاظا علي مستقبلنا ومستقبل الأجيال القادمة. **ولكن مطلوب:**

- فرص استثمار علي المستوى الوطني
- توفير البنية التحتية والعمالة المدربة
- مزارع ساحلية للأعشاب البحرية
- الرغبة السياسية والحوافز الاستثمارية للقطاع الخاص والعام والأجنبي

المبادرة العربية للتعليم البيئي "تمكين بيئي مستدام"



شكرا

ا.د. / أحمد كامل حجازي

Tel.: 01222430272

E-mail: akhegazy@yahoo.com