

تمرين دورة الحياة باستخدام أداة الإدخال والإخراج (الطاقة المضمنة وطاقة التشغيل) السريعة لتقدير الطاقة الناتجة عن إنتاج المنتج.

أحد أهداف محاضرة الاستدامة هو تعليم المشاركين كيفية قياس الاستدامة باستخدام الأدوات العلمية للتأكد من تحقيق خط الأساس الثلاثي (TBL). وينشئ هذا النشاط مقارنة بين منتجين، ويقيم المواد المطلوبة وموارد الطاقة، فضلاً عن الانبعاثات البيئية الناتجة عن صناعة هذه المنتجات. وتُقيّم هذه الأداة سلعة أو خدمة ما بسهولة وتقدم إرشادات حول التأثيرات النسبية لأنواع مختلفة من المنتجات، أو المواد، أو الخدمات، أو الصناعات، فيما يتعلق باستخدام الموارد والانبعاثات عبر سلسلة التوريد.

على سبيل المثال، لا يتضمن تأثير إنتاج سيارة التأثيرات الحادثة في منشأة التجميع النهائي فحسب، بل يشمل كذلك التأثير الناتج عن تعدين خامات المعادن، وصنع الأجزاء الإلكترونية، وصناعة النوافذ، وما إلى ذلك، واللازمة لأجزاء بناء السيارة.

سيستكشف المشاركون في هذا التمرين الطاقة المُضمَّنة والانبعاثات المرتبطة بتصنيع سيارة مقارنة بدراجة هوائية:

1. انتقل لأداة عبر الإنترنت: <http://www.eiolca.net>
2. اضغط على "استخدم الأداة" ["Use the Tool"] في الزاوية اليسرى العليا.
3. بمجرد أن تفتح الصفحة الجديدة، يجب أن تبدو كما يلي:

The screenshot shows the EIO-LCA tool interface with the following steps:

- 1 Choose a model:** Your current model is the **US 2002 Purchaser**, which is a **Purchaser Price Model**. (Show more details)
US 2002 (428 sectors) Purchaser
- 2 Select industry and sector:** Search for a sector by keyword: [Search]
Or browse for a sector below:
Vehicles and Other Transportation Equipment Automobile Manufacturing
- 3 Select the amount of economic activity for this sector:** 0.03 Million Dollars (whole or decimal values only) (Show more details)
- 4 Select the category of results to display:** Energy (Show more details)
- 5 Run the model:** Run Model

4. توجد عدة نماذج مختلفة يمكنك الاختيار من بينها، لغرض هذا التمرين، يُرجى تحديد نموذج "مشتري الولايات المتحدة 2002 (428 قطاعاً)" ["US 2002 (428 sectors) Purchaser"]، سيشمل هذا النموذج جميع المدخلات حتى شراء المنتج، على عكس مرحلة الإنتاج فقط.
يوفر الرابط "عرض تفاصيل أكثر" ["(Show more details)"] معلومات إضافية عن كل قاعدة بيانات.
5. يُرجى الآن تحديد قطاع "المركبات ومعدات النقل الأخرى" ["Vehicles and Other Transportation Equipment"] و"تصنيع السيارات" ["Automobile Manufacturing"] في القطاع المفصل.
6. تبلغ قيمة السيارة 30 ألف دولار أي ما يعادل 0.03 مليون دولار.
7. وأخيراً، يُرجى تحديد "الطاقة" ["Energy"] في فئة النتائج لعرض و"تشغيل" ["Run"] النموذج.

Sector #336111: Automobile Manufacturing
 Economic Activity: \$0.03 Million Dollars
 Displaying: Energy
 Number of Sectors: Top 10

Documentation:
[The sectors of the economy used in this model.](#)
[The environmental, energy, and other data used and their sources.](#)
[Frequently asked questions about EIO-LCA.](#)

Change Inputs (Click here to view greenhouse gases, air pollutants, etc...)

This sector list was contributed by Green Design Institute.

Sector	Total Energy TJ	Coal TJ	NatGas TJ	Petrol TJ	Bio/Waste TJ	NonFossElec TJ
Total for all sectors	0.218	0.065	0.063	0.044	0.010	0.036
221100 Power generation and supply	0.060	0.044	0.013	0.002	0.000	0.001
331110 Iron and steel mills	0.026	0.016	0.007	0.000	0.000	0.003
484000 Truck transportation	0.013	0.000	0.000	0.013	0.000	0.000
336300 Motor vehicle parts manufacturing	0.010	0.000	0.004	0.000	0.000	0.005
336111 Automobile Manufacturing	0.008	0.000	0.004	0.000	0.000	0.003
4A0000 Retail trade	0.006	0.000	0.000	0.001	0.000	0.004
325190 Other basic organic chemical manufacturing	0.006	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000
482000 Rail transportation	0.006	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000
324110 Petroleum refineries	0.005	0.000	0.001	0.004	0.000	0.000
420000 Wholesale trade	0.005	0.000	0.000	0.003	0.000	0.001

Download

View Graph

8. تُعرض النتائج في الجدول، وإنتاج سيارة بقيمة 30000 دولار وبيعها للمشتري، نستخدم 0.218 من إجمالي الطاقة (تيراجول)، وتأتي هذه الطاقة من الفحم (0.065 تيرا جول)، والغاز الطبيعي (0.063 تيرا جول)، والبترو (0.044 تيرا جول)، والنفايات (المخلفات) الحيوية (0.010 تيراجول)، والكهرباء (0.036 تيرا جول).
9. تُقسّم الطاقة الكلية إلى قطاعات في العمود الذي يسمى القطاع [Sector].
10. يُرجى الآن "تغيير المدخلات" ["Change the Input"] (في الزاوية اليسرى العليا) إلى "غازات الاحتباس الحراري" ["Greenhouse gas"].
11. دَوِّن النتائج.
12. يُرجى تكرار التحليل للدراجة الهوائية.
13. يُرجى تحديد قطاع "المركبات ومعدات النقل الأخرى" ["Vehicles and Other Transportation"] و"تصنيع الدراجات النارية والدراجات وقطع غيارهما" ["Equipment"] و"تصنيع الدراجات النارية والدراجات وقطع غيارهما" ["Motorcycle, bicycle and"] و"تصنيع الأجزاء المصنّعة" ["parts manufacturing"] في القطاع المفصّل.
14. تبلغ قيمة الدراجة الهوائية 200 دولار أي ما يعادل 0.002 مليون دولار.
15. وأخيراً، يُرجى تحديد "الطاقة" ["Energy"] في فئة النتائج لعرض و"تشغيل" ["Run"] النموذج.

Sector #336991: Motorcycle, bicycle, and parts manufacturing
 Economic Activity: \$200 Dollars
 Displaying: Energy
 Number of Sectors: Top 10

Documentation:
[The sectors of the economy used in this model.](#)
[The environmental, energy, and other data used and their sources.](#)
[Frequently asked questions about EIO-LCA.](#)

Change Inputs (Click here to view greenhouse gases, air pollutants, etc...)

This sector list was contributed by Green Design Institute.

Sector	Total Energy TJ	Coal TJ	NatGas TJ	Petrol TJ	Bio/Waste TJ	NonFossElec TJ
Total for all sectors	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
221100 Power generation and supply	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
331110 Iron and steel mills	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
322130 Paperboard Mills	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
33131A Alumina refining and primary aluminum production	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
336991 Motorcycle, bicycle, and parts manufacturing	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4A0000 Retail trade	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
484000 Truck transportation	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
33131B Aluminum product manufacturing from purchased aluminum	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
420000 Wholesale trade	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
324110 Petroleum refineries	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Download

View Graph

16. قارن وفاضل بين الطاقة المُضمّنة وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري لكل من السيارة والدراجة الهوائية.

الأسئلة:

1. ما هو مدى التشابه والاختلاف بين المدخلات؟ (مع الأخذ بعين الاعتبار إجمالي الطاقة والفئات).
2. ناقش الفرضيات المتعلقة بالسيارة والدراجة الهوائية.
3. هل تتغير النتيجة بناءً على عمر المنتج؟

نعم - يعتمد الأمر على مدة استخدامك للسيارة أو الدراجة الهوائية. فإذا اشتريت سيارة كل خمسة أعوام، فستكون الطاقة المُضمَّنة سنويًا أعلى مما لو اشتريت سيارة كل 10 أو 15 عامًا.

بافتراض أن الطاقة المُضمَّنة للسيارة الواحدة هي 0.218 تيرا جول على مدار عمر السيارة؛
 $0.436 = 5 / 0.218$ تيرا جول / عام، بشرط الاحتفاظ بهذه السيارة لمدة 5 أعوام = 121,111.11 كيلو واط ساعة
 $0.0218 = 10 / 0.218$ تيرا جول / عام، بشرط الاحتفاظ بهذه السيارة لمدة 10 أعوام = 6,055.55555556 كيلو واط ساعة
 $0.0145 = 15 / 0.218$ تيرا جول / عام، بشرط الاحتفاظ بهذه السيارة لمدة 15 عام = 4,027.77 كيلو واط ساعة

يستهلك المواطن العادي في الولايات المتحدة 10,766 كيلو واط ساعة كل عام.