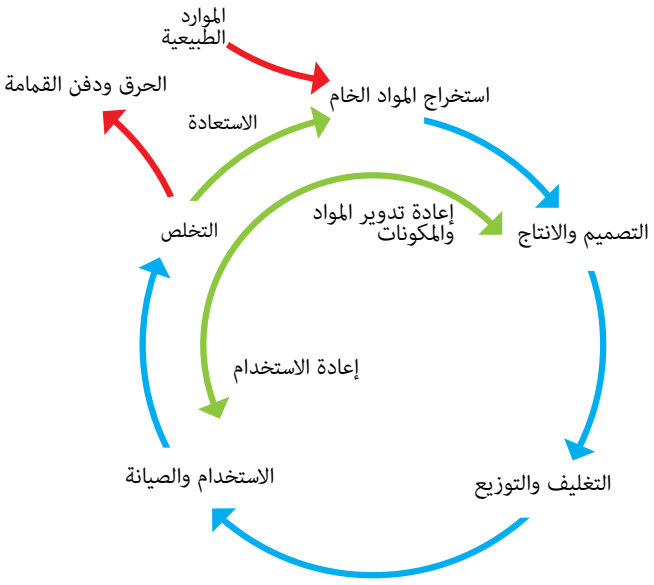
برنامج الأمم المتحدة للبيئة

دليل تقييم الدورة الحياتية لصانعي السياسات

موجز السياسات[1]

Photo: UNEP



الشكل ١: رسم توضيحي لمراحل دورة حياة المنتج أو الخدمة (المصدر: مبادرة دورة الحياة)

يركز موجز السياسات هذا على استخدام دراسات تقييم الدورة الحياتية لتأطير المشاكل وتوجيه السياسات [٢]. وتُعرّف المنظمة الدولية للتقييس الدورةَ الحياتية بأنها "مراحل متتالية ومترابطة لنظام منتج ما، بدءًا من الحصول على المواد الخام أو توليدها من الموارد الطبيعية إلى التخلص النهائي منها" (ISO ٢٠٠٦) (الشكل ١). ومن ثم يُعرّف تقييم الدورة الحياتية بأنه "تجميع وتقييم المدخلات والمخرجات والآثار البيئية المحتملة طوال الدورة الحياتية لنظام منتج ما" (ISO ٢٠٠٦).

التوصيات المتعلقة بالسياسة

استخدام معلومات تقييم الدورة الحياتية في المراحل المبكرة من وضع السياسات من شأنه أن يضمن تحقيق الأهداف المتفق عليها دوليًا بشكل قوي وأسرع وأكثر كفاءة. ويُوجِّه تقييم الدورة الحياتية ومقارباتها الأخرى تركيز العمل على بؤر التأثير البيئي ويساعد في تحديد المفاضلات المحتملة في وقت مبكر. ومن شأن الطبيعة المنهجية لتقييم الدورة الحياتية أن تضمن الاتساق والترابط بين مختلف السياسات والقطاعات. ويرجع ذلك إلى قدرة مقاربات الدورة الحياتية على عكس الطبيعة المعقدة لسلاسل القيمة[٣] والخيارات التكنولوجية مما يجعلها مفهومة وبالتالي عملية صنع القرار.

بعض المسائل المتعلقة بالسياسات التي يمكن أن يسترشد بها من خلال تقييم الدورة الحياتية تشمل التالي:

١. ما هي بؤر التأثير البيئي لأنماط الاستهلاك والإنتاج (غير المستدام) التي ينبغي أن يتركز عليها اهتمام السياسات؟
٢. ما هي المحالات ذات الأولوية والأهداف القابلة للتحقيق للحد من الاثار البيئية في المنتحات أو الصناعات؟
٣. ما هي الاثار والمفاضلات المحتملة لالتدابير المحددة الهادفة للتحسين على أداء الدورة الحياتية؟
٤. كيف يمكن المقارنة بين الحلول المختلفة من حيث الاثار البيئية، وتحت أي ظروف يكون أحدها أفضل من الاخر؟
٥. ما هي الاستراتيجيات الأكثر فعالية لتنفيذ ممارسات التصميم البيئي والمشتريات المستدامة والاقتصاد الدائري؟
٦. ما هي الاثار البيئية المحتملة لخيارات السياسة المختلفة؟

(١) يتمثل الهدف من موجز السياسات هذا في تحديد المجالات التي يمكن أن يقدّم فيها تقييمُ الدورة الحياتية قيمة مضافة، وتزويد واضعي السياسات بمعايير واضحة للتمييز بين ممارسات تقييم دورة الحياة الموثوقة و الممارسات غير الملائمة. المصطلحات المحددة المستخدمة في هذا الموجز يمكن الاطلاع عليها عن طريق الرابط التالي: https://www.lifecycleinitiative.org/life-cycle-terminology/

(٢) يتطلب تطبيقُ تقييم دورة الحياة في مراحل لاحقة من دورة السياسات، مثل تنفيذ السياسات (على سبيل المثال تحديد أهلية مادة معينة على أنها "مستدامة"؛ أو لتوفير معلومات عن استدامة منتج ما)، الالتزامَ الصارم بقواعد تقييم الدورة الحياتية الخاصة بالمنتج، والاتفاق على البيانات الأساسية لضمان الموثوقية الصارمة وقابلية المقارنة بين النتائج. وتُعد طريقة البصمة البيئية للمنتج/للمؤسسة مثالاً جيدًا على قواعد تقييم الدورة الحياتية الأكثر صرامة في الاتحاد الأوروبي.

(٣) على سبيل المثال، وفقًا لمعهد ماكينزي، فإن شركة لتصنيع السيارات لديها حوالي ٢٥٠ موزدا من المستوى الأول، إلى أن هذا العدد يرتفع إلى ١٨٠٠٠ عبر سلسلة القيمة الكاملة. ويوجد هذا المستوى من التعقيد في سلاسل القيمة الأخرى. McKinsey: https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/reimagining-industrial-supply-chains by Baumgartner, Malik, Padhi | Reimagining industrial supply chains

وتساعد دراسات تقييم الدورة الحياتية المطبقة على مستوى الاقتصاد ككل، فضلا عن تطبيقها التقليدي على مستوى المنتج، في تحديد القطاعات والأنشطة البشرية ذات الأثر الكبير التي تتسبب في جزء كبير من الآثار البيئية، مثل الغذاء والإسكان والنقل. وبتركيز المزيد من الاهتمام السياساتي على هذه القطاعات المُحدثة للأثر، يسهم تقييم الدورة الحياتية بشكل أكثر فعالية في معالجة أزمة الكوكب الثلاثية المتمثلة في تغير المناخ وفقدان الطبيعة والتلوث. ويفضي إطار تقييم الدورة الحياتية إلى النظر في الآثار الأوسع نطاقاً على الركيزتين الاجتماعية والاقتصادية للتنمية المستدامة، حتى لو لم يتم تقييم هاتين الركيزتين في إطار تقييم الدورة الحياتية البيئية. ويمكن لتقييم الدورة الحياتية الاجتماعية أن يكمّل ذلك من خلال دمج البيانات المصنفة حسب النوع الإجتماعي، مما يساعد على فهم كيفية تأثر النوع الإجتماعي بالآثار البيئية للسياسات. إن أداة تحليل البؤر الساخنة المتعلقة بالاستهلاك والإنتاج المستدامين(SCP HAT)، التي يستضيفها برنامج الأمم المتحدة للبيئة، هي أداة قائمة على تقييم الدورة الحياتية ومتاحة لإجراء تحليلات سريعة للأثر على الصعيد الوطني والقطاعات الكبيرة الأثر. وعلاوة على ذلك، طورت المفوضية الأوروبية بصمة الاستهلاك، وهي إطار تقييم لحساب البصمة البيئية الإجمالية لنظام الإنتاج والاستهلاك في الاتحاد الأوروبي.

ويحتاج واضعو السياسات إلى التأكد من أن فرقهم تمتلك القدرة الكافية لتقديم المشورة وتفسير نتائج دراسات تقييم الدورة الحياتية وتمييز الدراسات القوية التي تستطيع دعم تصميم السياسات وتنفيذها ورصدها. وفي حين أن الدراسات الموثوقة لتقييم الدورة الحياتية ستساعد على تركيز العمل على بؤر التأثير البيئي وتحديد المفاضلات المحتملة للتدابير السياسية، فإن من شأن الممارسة السيئة (أو حتى المضللة) لتقييم الدورة الحياتية أن تؤدي إلى قرارات مبنية علي معلومات خاطئة واستمرار الممارسات غير المستدامة. وقد جمعت مبادرة الدورة الحياتية التي يستضيفها برنامج الأمم المتحدة للبيئة قائمة مرجعية موجزة تمييز بين الممارسات الجيدة لتقييم الدورة الحياتية و سوء الاستخدام المحتمل للتقييم (متوفرة على هذه الصفحة) وذلك لمساعدة المستشارين التقنيين صانعي السياسات.

وباتباع هذه الإرشادات المكونة من أربع نقاط، ينبغي أن يكون واضعو السياسات قادرين على التمييز بين التقييم الموثوق المبني على أسس علمية للدورة الحياتية وبين الدراسات المبهمة أو الغير المنهجية التي قد تكون مضللة في المراحل المبكرة من عملية رسم السياسات. وتولي الممارسة الجيدة لتقييم الدورة الحياتية اهتماماً كبيراً للتوثيق السليم، لذا يجب الالتزام بالموجهات التالية متاحة دائماً؛ ويجب تجاهل أي دراسة تفشل في تقديم معلومات واضحة عن أي من المواضيع أدناه:

١. **الالتزام بالمعايير والطرق المعترف بها:**

- تحقق مما إذا كانت الدراسة تلتزم بالمعايير والأساليب المعترف بها (مثل معايير ISO ١٤٠٤٠-١٤٠٤٤ طرق البصمة البيئية)، والتي تضفي مصداقية على الدراسة وتضمن الدقة المنهجية والشفافية.
- وتحدر الاشارة إلى أن التقيد بالمعايير وحدها لا يضمن ملاءمة دراسة تقييم الدورة الحياتية لدعم مسألة سياسية محددة؛ ولإجراء التقييم الملائم يلزم الاستناد إلى النقاط التالية.

٢. **مواءمة الهدف والنطاق:**

- تقييم ما إذا كان الهدف والنطاق والوحدة الوظيفية[٤] المحددين في الدراسة يتواءمون مع السياسة التي نسعى لتوجيهها، مع الاشارة بوضوح إلى إمكانية تطبيق النتائج وحدودها.
- التأكد من أن السياق التقني والاقليمي والزمني المحدد لدراسة تقييم الدورة الحياتية مناسب لسياق السياسة التي نستهدفها. وعلى سبيل المثال، فإن دراسة أحريت في أوروبا قد لا تكون قابلة للتطبيق بشكل مباشر في أمريكا اللاتينية ولكن يمكن أن تكون مفيدة إذا تم إخذ الاختلافات في الاعتبار.
- كما أن مصدر البيانات الأساسية مهم لضمان ملاءمة النتائج. وعموما، تُفضل البيانات المستمدة من مصادر محلية أو تم إنتاجها محليا، على الرغم من أن محموعات البيانات الدولية المكيفة مع الظروف المحلية قد تكون مناسبة وضرورية أيضًا، و ذلك حسب طبيعة السؤال السياساتي المطروح.

Photo: Cottonbro Studio/Pexels

٣. **شمولية تقييم دورة الحياة:**

- التحقق من أن تقييم الدورة الحياتية يشمل كافة مراحل الدورة الحياتية ذات الصلة (من استخراج الموارد، مروراً بالمعالجة والتصنيع، والاستخدام، ونهاية العمر) وفئات الأثار البيئية (مثل تغير المناخ، وصحة الانسان، واستنفاد الموارد، وصحة النظم الايكولوجية).
- التأكد من عدم إغفال الدراسة لمراحل مهمة (مثل مراحل نهاية العمر) أو التركيز فقط على اعتبارات فردية (مثل بصمة غازات الدفيئة)، مما قد يؤدي إلى استنتاجات مفرطة في التبسيط أو استنتاجات مضللة.

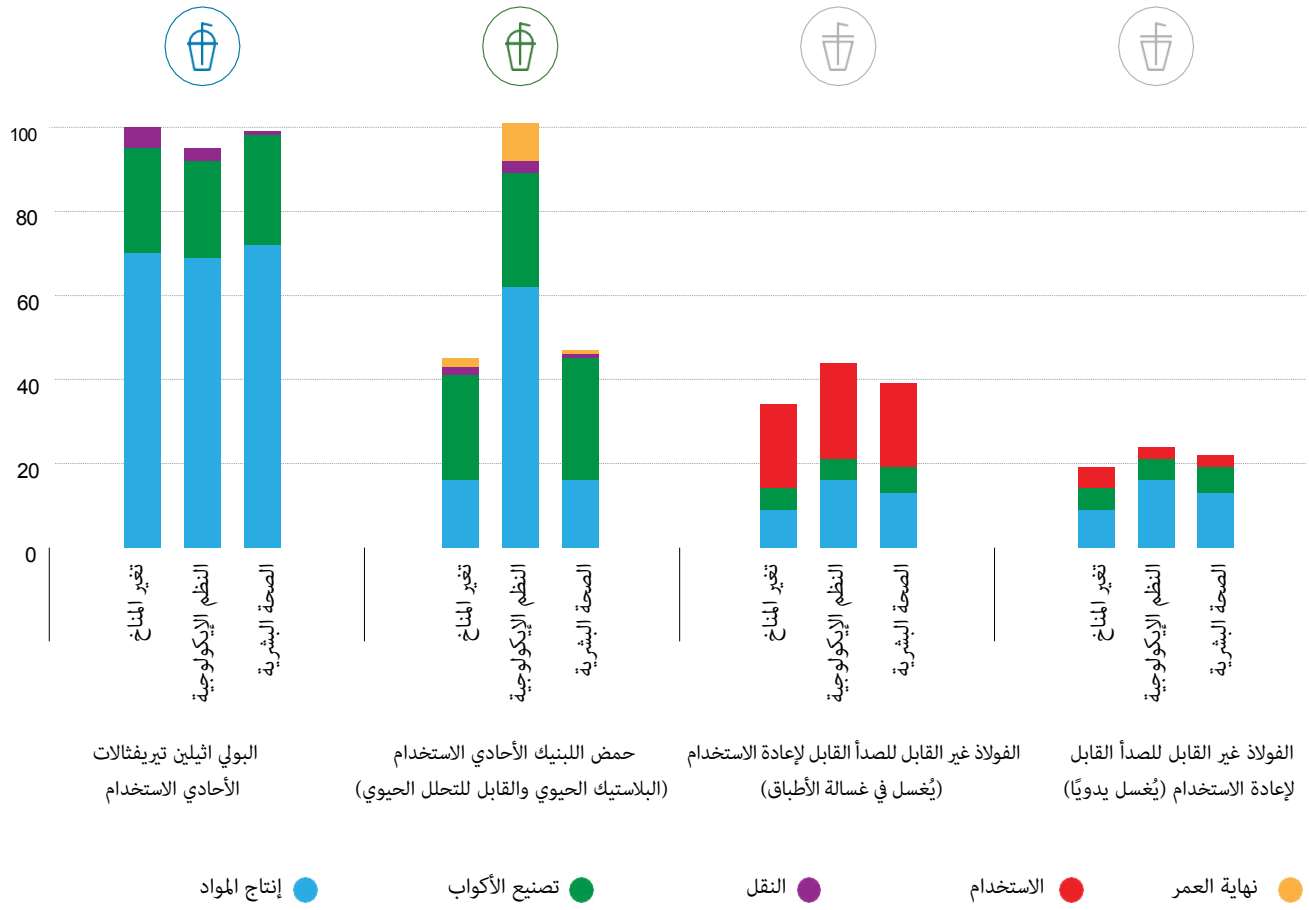
٤. **المراجعة النقدية والشفافية:**

- التأكد من أن تفسير النتائج يوفر فهمًا للطرق الأساسية والافتراضات المعتمدة ودرجة عدم اليقين في البيانات، على سبيل المثال، من خلال تحليل الحساسية والسيناريوهات المختلفة.
- يحب أن تكون البرمجيات ومصادر البيانات (التي يفترض فيها توثيق واضح و شفاف لمعايير حودتها)، والطرق المستخدمة في الدراسة والافتراضات متاحة ومتسقة مع الهدف والنطاق بغية تسهيل إمكانية إعادة إنتاج الدراسة ومراجعتها من قبل الخبراء.
- التحقق من أن الدراسة قد خضعت لعملية مراجعة نقدية. وإيلاء اهتمام خاص للدراسات التي تحرى بتكليف من أطراف لها مصالح معينة في الحصول على نتائج محددة، حيث أنها قد تكون منقوصة الاستقلالية والموضوعية.
- تحاهل الدراسات التي لم تخضع لمراجعة نقدية أو لم تتضمن بيان المراجعين. ويحب أن يوفر بيان المراجعة النقدية ضمانًا كافيًا بأن دراسة تقييم الدورة الحياتية موثوقة من الناحية المنهجية وتلتزم بالمعايير المعمول بها.
- ينبغي أن يضم فريق المراجعة النقدية أصحاب المصلحة المعنيين وخبراء تقييم الدورة الحياتية وواضعي السياسات وخبراء المنتجات القطاعية الذين لديهم معرفة بإجراء مراجعات من هذا القبيل. كما يُشجع على مراعاة التوازن بين النوع الإجتماعي في الفريق. ويمكن استكمال ذلك بمشاورات عامة تشارك فيها محموعة متوازنة من الخبراء.

(٤) الوحدة الوظيفية: الأداء الكمي لنظام منتج يستخدم كوحدة مرجعية (ISO ٢٠٠٦).

لماذا يعتبر تقييم الدورة الحياتية مفيدًا جدًا؟

يعترف نهج الدورة الحياتية، وتحديدًا منهجية تقييم الدورة الحياتية، بأن خياراتنا تؤثر على كل مرحلة من مراحل الدورة الحياتية للمنتج، بدءًا من استخراج المواد الخام وحتى التخلص منها. كما أن تقييم الدورة الحياتية قادر بشكل خاص على تحديد كل من بؤر التأثير البيئي (أي المواد أو العمليات في الدورة الحياتية التي تساهم بأكبر قدر في الآثار البيئية)، واستراتيجيات التحسين الفعالة مع تحديد تحويل العبء البيئي من أثر معين أو مرحلة معينة إلى أثر أو مرحلة أخرى (أي الاستراتيجيات التي تحل مشكلة واحدة - مثل انبعاثات الكربون - ولكنها تسبب مشكلة أخرى - مثل استخدام المياه). كما أن تحديد البؤر البيئية وفرص التحسين يجعل تقييم الدورة الحياتية مفيدًا للغاية في جميع مراحل صنع السياسات، بدءًا من تأطير المشاكل والسياسات إلى تنفيذ السياسات ورصدها وتقييمها. كما أن تقييم الدورة الحياتية يركز على الوظيفة المطلوبة من المنتجات أو الأنظمة، وبالتالي يسمح بإجراء مقارنة عادلة بين البدائل التي من شأنها أن تقدم هذه الوظيفة (انظر الإطار ١).



الشكل ٢: مقارنة بين أكواب المشروبات الأحادية الاستخدام والأكواب القابلة لإعادة الاستخدام في تايلند. ويُظهر المحور Y الآثار النسبية لخيارات الأكواب المختلفة، مع أخذ الخيار ذي المساهمة الأعلى في فئة الأثر تلك على أنه ١٠٠ في المائة. الوحدة الوظيفية: حاوية بسعة ٦٥٠ مليلترا لمشروب واحد في كل يوم عمل لمدة عام (٢٦٠ مشروبا في السنة).
المصدر: أعيد رسمها من Changwichan and Gheewala (٢٠٢٠).

إطار ١: في سياق مقارنة مواد التغليف والتعبئة من منظور بيئي، يُعتبر تقييم الدورة الحياتية أداة بالغة الأهمية. ويجب أن تستند المقارنة إلى الوظيفة التي يقدمها تصميم العبوة (نفس الوحدة الوظيفية)، حيث إن المواد المختلفة قد تتطلب كميات مختلفة من المواد وعمليات الإنتاج والاستخدام (وكذلك سلوك المستخدم) وسيناريوهات نهاية العمر. وبدلاً من تقييم الآثار على أثر بيئي واحد (مثل تغير المناخ)، يفحص تقييم الدورة الحياتية فئات الآثار المتعددة، مثل التحمض والأترفة (التغذية المفرطة للمسطحات المائية) والسمية للبشر والسمية الإيكولوجية. وقد يكون لشكل تعبئة معين تأثيرات أقل على تغير المناخ، ولكن سيكون من الخطأ الادعاء بأنه «مفضل بيئيا». وفي الواقع، قد تشير دراسة تقييم الدورة الحياتية إلى أن هذا الشكل له تأثيرات أعلى بالنسبة لجميع فئات الأثر الأخرى. بالإضافة إلى ذلك، من المرجح أن تؤدي مقارنة الآثار البيئية لمواد التغليف المختلفة على مستوى مرحلة واحدة من مراحل الدورة الحياتية (على سبيل المثال، التصنيع أو نهاية العمر) إلى استنتاجات مضللة. بدلاً من ذلك، يجب مقارنة أشكال التعبئة مع الأخذ في الاعتبار جميع مراحل الدورة الحياتية (من المهد إلى اللحد) لتقديم وظيفة محددة. وعلى سبيل المثال، يقدم برنامج الأمم المتحدة للبيئة (٢٠٢١) تحليلاً تجميعيا لدراسات تقييم الدورة الحياتية التي تقارن بين الأكواب البلاستيكية أحادية الاستخدام وبدائلها، ويخلص إلى أن الأكواب القابلة لإعادة الاستخدام لها تأثيرات بيئية أقل من أي بدائل أحادية الاستخدام، بغض النظر عن المواد المستخدمة. وتشير دراسات تقييم الدورة الحياتية هذه أيضًا إلى المعايير الرئيسية التي تحدد الآثار، مثل عدد دورات استخدام الأكواب القابلة لإعادة الاستخدام؛ والكفاءة في الخدمات اللوجستية العكسية (بما في ذلك الغسل) لنظام إعادة الاستخدام؛ وإدارة نهاية العمر، وغير ذلك. ويبين الشكل ٢ نتائج مختارة من إحدى هذه الدراسات في تايلند، تبين تأثير تغير المناخ (إمكانية الاحترار العالمي) ومؤشري أثر (التحمض والسمية للبشر) يمثلان الأضرار المحتملة على النظم الإيكولوجية وصحة الإنسان.

يتطلب إجراء دراسة موثوقة لتقييم الدورة الحياتية خبرة كبيرة وإمكانية الوصول إلى بيانات تقييم الدورة الحياتية، إلى جانب طرق تقييم أثر الدورة الحياتية المتفق عليها. وهناك حاجة ملحة للاستثمار العالمي في تنمية القدرات بغية ضمان وجود مجموعة كافية من الخبراء القادرين على إجراء دراسات تقييم الدورة الحياتية وإجراء مراجعات شاملة. وقد كُرست مبادرة الدورة الحياتية، التي يستضيفها برنامج الأمم المتحدة للبيئة، منذ إنشائها في عام ٢٠٠٢، لتعزيز الظروف المواتية لإجراء دراسات موثوقة لتقييم الدورة الحياتية، مثل تنمية القدرات، وإمكانية الوصول إلى بيانات مخزون الدورة الحياتية وقابلية التشغيل البيني لها، والتوافق في الآراء بشأن طرق تقييم أثر الدورة الحياتية. ويعد استمرار دعم هذه المبادرات أمرًا حيويًا لتعزيز ممارسة تقييم الدورة الحياتية على الصعيد العالمي.

إطار ٢: لائحة الاتحاد الأوروبي للتغليف ونفايات التغليف: قدمت مجموعة مكونة من أكثر من ٥٠ خبيرًا (Cottafava et al. ٢٠٢٤) رسالة إلى واضعي السياسات الأوروبيين الذين يتفاوضون بشأن لائحة الاتحاد الأوروبي للتغليف ونفايات التغليف، والتي دعت إلى إجراء دراسات موثوقة لتقييم الدورة الحياتية استنادًا إلى معايير المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس، مع التأكيد على المؤشرات البيئية الشاملة والتدقيق الصارم للافتراضات الأساسية. وقد أثيرت مخاوف بشأن تقارير تقييم الدورة الحياتية التي نشرتها شركات القطاع الخاص حول فوائد التغليف أحادي الاستخدام، والتي تحتوي على عيوب منهجية وتتجاهل تعقيد النظام المدروس والآثار البيئية ذات الصلة.

حظيت أهمية التفكير القائم على الدورة الحياتية - بما في ذلك تقييم الدورة الحياتية - بالاعتراف على الساحة الدولية لعدة سنوات. ويتضح هذا الاعتراف من خلال إدراج نصوص الدورة الحياتية في مختلف أطر السياسات، بما في ذلك أهداف التنمية المستدامة، والإطار العالمي بشأن المواد الكيميائية، وإعلان مالمو الوزاري (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ٢٠٠٠)، والإطار الاستراتيجي لتنفيذ اتفاقية بازل، وقرارات جمعية الأمم المتحدة للبيئة (على سبيل المثال، Res/٢.UNEP/EA ٨؛ وRes/٤.UNEP/EA ١؛ و Res/٤.UNEP/EA ٩؛ وRes/٥.UNEP/EA ١١؛ وRes/٥.UNEP/EA ١٤، وفي جملة قرارات أخرى). وتجدر الإشارة إلى أن الدورة الرابعة لجمعية الأمم المتحدة للبيئة (٢٠١٩) أكدت على أهمية نهج الدورة الحياتية في معالجة كفاءة استخدام الموارد وإدارة الطاقة وإدارة النفايات والمواد الكيميائية.

وقد دمجت السياسات الإقليمية والوطنية بشكل متزايد اعتبارات الدورة الحياتية. وتجسد المبادرات الأخيرة (مثل الاتفاق الأخضر الأوروبي، إلى جانب البرامج المصاحبة له من قبيل استراتيجية "من المزرعة إلى المائدة"، واستراتيجية المواد الكيميائية من أجل الاستدامة، والإجراءات القانونية مثل لائحة التصميم الإيكولوجي للمنتجات المستدامة ومقترح الأمر التوجيهي بشأن الادعاءات البيئية) دمج التفكير بالدورة الحياتية الكاملة للمنتَج وأدوات مثل تقييم الدورة الحياتية (Sala et al. ٢٠٢١) وتقييمات البصمة البيئية بالسياسات. وتتضمن أحكامُ الائتمان الضريبي للطاقة النظيفة (الهيدروجين ووقود الطيران المستدام والكهرباء) لقانون الحد من التضخم في الولايات المتحدة الأمريكية (IRA, The White House ٢٠٢٢)، متطلبات تقييم الدورة الحياتية. كما تؤكد تطورات أخرى جديرة بالملاحظة على اعتماد تقييم الدورة الحياتية على الصعيد العالمي في وضع السياسات، بما في ذلك قانون مكسيكو للاقتصاد الدائري (SEDEMA ٢٠٢٣)، الذي يستخدم تقييم الدورة الحياتية في تقييم الاقتصاد الدائري؛ وقانون شيلي رقم ٢٠٩٢٠ (شيلي ٢٠١٦) بشأن المسؤولية الممتدة للمنتِج والاقتصاد الدائري؛ وسياسة البرازيل الوطنية بشأن النفايات الصلبة (البرازيل ٢٠١٠)؛ والعطاءات العامة (٢٠٢١) أو التنقل الأخضر (٢٠٢٤)؛ وإلزام جنوب أفريقيا المنتجين بإجراء تقييم الدورة الحياتية للمنتج في إطار خطة المسؤولية الممتدة للمنتِج؛ وإدماج تايلند لنهج الدورة الحياتية في المشتريات العامة الخضراء، باستخدام قياسات الدورة الحياتية لانبعاثات غازات الدفيئة بوصف ذلك مؤشر أداء أساسيا للكفاءة الإيكولوجية في المؤسسات الحكومية.

ومع ذلك، وعلى الرغم من الاهتمام المتزايد والمعايير الراسخة التي تحيط بتقييم الدورة الحياتية، يبقى النهج عرضة للتأثر بمصالح محددة وإساءات استخدام محتملة (انظر الإطار ٢). ومن ثم، فإن من الضروري تزويد صانعي القرار بالسياق والأدوات اللازمة للتمييز بين ممارسات تقييم الدورة الحياتية السليمة والمعيبة. وتوفر الإرشادات المكونة من أربع نقاط في الجزء الأول قائمة مرجعية مبدئية للقيام بذلك؛ ومن أجل مزيد من التفاصيل، جمّعت مبادرة الدورة الحياتية التوصيات الرئيسية للمستشارين التقنيين لواضعي السياسات على الصفحة المخصصة التالية: https://www.lifecycleinitiative.org/criteria-good-LCA-practice.

المراجع

Brazil (2010). Brazilian Law on Solid Waste Management. [Online] Available at: https://braziliannr.com/brazilian-environmental-legislation/law-no-12305-brazilian-national-policy-solid-waste/ (Accessed: 18 October 2024).

Brazil, Ministry of the Environment (2021). Public Tenders. [Online] Available at: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm (Accessed: 18 October 2024).

Brazil, Ministry of the Environment (2024). Green Mobility. [Online] Available at: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14902.htm (Accessed: 18 October 2024).

Changwichan, K., Gheewala, S.H. (2020). Choice of materials for takeaway beverage cups towards a circular economy. Sustainable Production and Consumption, 22(4). DOI:10.1016/j.spc.2020.02.004.

Chile (2016). Law 20920. Extended Producer Responsibility and Circular Economy. Available at: https://economiacircular.mma.gob.cl/ley-rep/ (Accessed: 18 October 2024).

Cottafava, D., Brussa, G., Cavenago, G., Cespi, D., Rigamonti, L., Bala, A. et al. (2024). Requirements for comparative life cycle assessment studies for single-use and reusable packaging and products: recommendation for decision and policy-makers. The International Journal of Life Cycle Assessment, 29(5), 909-911.

European Commission (n.d.). Consumption Footprint. [Online] Available at: https://eplca.jrc.ec.europa.eu/sustainableConsumption.html (Accessed: 18 October 2024).
الإطار العالمي بشأن المواد الكيميائية. يمكن الاطلاع عليه عبر الرابط https://www.chemicalsframework.org/.

International Standards Organization (2006). ISO 14040: Environmental Management - Life Cycle Assessment - Principles and Framework. Geneva: International Organization for Standardization.

Sala, S., Amadei, A., Beylot, A. and Ardente F. (2021). The evolution of life cycle assessment in European policies over three decades. The International Journal of Life Cycle Assessment, 26, 2295-2314.
SEDEMA (2023). Ley De Economía Circular De La Ciudad De México. Available at: https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/640/775/796/640775796545e564034573.pdf (Accessed: 18 October 2024).

South Africa (2021). Draft Amendments to the Regulations And Notices Regarding Extended Producer Responsibility, 2020. Available at: https://www.dffe.gov.za/sites/default/files/gazetted_notices/nemwa_extendedproducerresponsibilty202regulationsnotices_g44295gon239.pdf (Accessed: 18 October 2024).

Strategic framework for the implementation of the Basel Convention. Available at: https://www.basel.int/Implementation/StrategicFramework/Overview/tabid/9298/Default.aspx.

Sustainable Consumption and Production Hotspot Analysis Tool. Available at: https://scp-hat.org/.

The White House (2022). Inflation Reduction Act. Available at: https://www.whitehouse.gov/cleanenergy/inflation-reduction-act-guidebook/.
جمعية الأمم المتحدة للبيئة (٢٠١٩). الدورة الرابعة لجمعية الأمم المتحدة للبيئة. متاح على الرابط: https://www.unep.org/environmentassembly/unea4.

جمعية الأمم المتحدة للبيئة (٢٠١٦). UNEP/EA.٢/Res.٨: الاستهلاك والإنتاج المستدامان (٢٣-٢٧ أيار/مايو ٢٠١٦). متاح على الرابط: https://documents.un.org/doc/undoc/gen/k16/071/79/pdf/k1607179.pdf.

جمعية الأمم المتحدة للبيئة (٢٠١٩). UNEP/EA.٤/Res.١: المسارات المبتكرة لتحقيق الاستهلاك والإنتاج المستدامين (١١-١٥ آذار/مارس ٢٠١٩). متاح على الرابط: https://documents.un.org/doc/undoc/gen/k19/01/42/pdf/k1901042.pdf.

جمعية الأمم المتحدة للبيئة (٢٠١٩). UNEP/EA.٤/Res.٩: معالجة التلوث بالمنتجات البلاستيكية التي تستخدم مرة واحدة (١١-١٥ آذار/مارس ٢٠١٩). متاح على الرابط: https://documents.un.org/doc/undoc/gen/k19/011/21/pdf/k1901121.pdf.

جمعية الأمم المتحدة للبيئة (٢٠٢١ و٢٠٢٢). UNEP/EA.٥/Res.١١: تعزيز الاقتصاد الدائري كمساهمة في تحقيق الاستهلاك والإنتاج المستدامين (٢٢-٢٣ شباط/فبراير ٢٠٢١ و٢٨ شباط/فبراير-٢ آذار/مارس ٢٠٢٢). متاح على الرابط: https://documents.un.org/doc/undoc/gen/k22/007/01/pdf/k2200701.pdf.

جمعية الأمم المتحدة للبيئة (٢٠٢١ و٢٠٢٢). UNEP/EA.٥/Res.١٤: القضاء على التلوث بالمواد البلاستيكية: نحو وضع صك دولي ملزم قانوناً (٢٢-٢٣ شباط/فبراير ٢٠٢١ و٢٨ شباط/فبراير-٢ آذار/مارس ٢٠٢٢). متاح على الرابط: https://documents.un.org/doc/undoc/gen/k22/007/33/pdf/k2200733.pdf.

United Nations Environment Programme (2000). Malmö Ministerial Declaration. Governing Council (6th special sess. : 2000 : Malmö, Sweden). Available at: https://digitallibrary.un.org/record/666264?ln=en (Accessed: 18 October 2024).

United Nations Environment Programme (2021). Addressing Single-Use Plastic Products Pollution using a Life Cycle Approach. Available at: https://www.unep.org/resources/publication/addressing-single-use-plastic-products-pollution-using-life-cycle-approach (Accessed: 18 October 2024).

شكر وتقدير

© ٢٠٢٤ برنامج الأمم المتحدة للبيئة

ISBN: ٩٧٨-٩٢-٨٠٧-٤٢٥٧-٢
DTI: Job number/NA/٢٧٣٩
DOI: https://doi.org/١٠.٥٩١١٧/١٠.١١٨٢٢/٢٠.٥٠٠.١١٨٢٢/٤٦٤٦٩

هذا دليل لتقييم الدورة الحياتية لواضعي السياسات موجز السياسات. لا يتحمل برنامج الأمم المتحدة للبيئة أي مسؤولية عن دقة أو اكتمال محتويات موجز السياسات هذا ولن يكون مسؤولاً عن أي خسارة أو ضرر قد ينجم بشكل مباشر أو غير مباشر عن استخدام محتويات موجز السياسات هذا أو الاعتماد عليها.

وقد أعدت هذا الموجز مبادرة الدورة الحياتية، وهي شراكة بين أصحاب المصلحة المتعددين يستضيفها برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ويدعمها شركاؤها الممولون وهم كالتالي: الاتحاد الأوروبي؛ والاتحاد السويسري؛ والحكومة الفرنسية؛ والحكومة الألمانية؛ وشركة Unilever؛ ومؤسسة PRé Sustainability.

ويجوز إعادة طباعة هذا المنشور كلياً أو جزئياً وبأي شكل من الأشكال لأغراض تعليمية أو غير ربحية دون إذن خاص من صاحب حقوق الطبع والنشر، شريطة ذكر المصدر. وسيكون برنامج الأمم المتحدة للبيئة ممتناً لو حصل على نسخة من أي منشور يستخدم هذا المنشور كمصدر.

ولا يجوز استخدام هذا المنشور لإعادة البيع أو لأي غرض تجاري آخر أياً كان دون الحصول على إذن كتابي مسبق من برنامج الأمم المتحدة للبيئة. وتُوجَّه طلبات الحصول على هذا الإذن، مع بيان الغرض من النسخ ومداه، إلى عنوان البريد الإلكتروني unep-communication-director@un.org.

ملاحظات لإخلاء المسؤولية
ليس في التسميات المستخدمة في هذا المنشور، ولا في طريقة عرض مادته ما يتضمن التعبير عن أي رأي كان للأمانة العامة للأمم المتحدة بشأن المركز القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو لسلطات أي منها، أو بشأن تعيين تخومها أو حدودها. كما أن ذكر أي شركة تجارية أو منتج تجاري في هذه الوثيقة لا يعني تأييدا من برنامج الأمم المتحدة للبيئة أو المؤلفين. ولا يُسمح باستخدام المعلومات الواردة في هذه الوثيقة لأغراض الدعاية أو الإعلان. وتُستخدم أسماء العلامات التجارية والرموز لأغراض تحريرية دون أي نية لانتهاك قوانين العلامات التجارية أو حقوق النشر. والآراء الواردة في هذا المنشور هي آراء المؤلفين ولا تعكس بالضرورة آراء برنامج الأمم المتحدة للبيئة. وقد شارك الاتحاد الأوروبي في تمويل هذا المنشور. كما أن محتوياته هي مسؤولية المؤلفين وحدهم ولا تعكس بالضرورة وجهات نظر الاتحاد الأوروبي.

ونتأسف على أي أخطاء أو سهو قد يكون وقع عن غير قصد.

© الخرائط والصور والرسوم التوضيحية كما هو محدد

الاقتباس المقترح
برنامج الأمم المتحدة للبيئة (٢٠٢٤). دليل لتقييم الدورة الحياتية لواضعي السياسات. موجز سياساتي. نيروبي.

المؤلفون: أرتشانا داتا (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، الهند)؛ مارتن بايتز (سفيرا، ألمانيا)؛ غريغوري كوني (وزارة الطاقة الأمريكية، الولايات المتحدة الأمريكية)؛ ريما مئي (مستشارة مستقلة، لبنان)؛ باولو ماسوني (Ecoinnovazione، إيطاليا)؛ فيليبا نوتن (The Green House، جنوب أفريقيا)؛ تياغو رودريغز (IBICT، البرازيل)؛ نيديا سوبن (CADIS، المكسيك)؛ أليساندرا زاماني (Ecoinnovazione، إيطاليا)؛ لورنس ميلا إي كانالس (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، فرنسا).

المراجعون: نشكر الخبراء التالية أسماؤهم على تقديم تعليقاتهم على مشروع التقرير (تموز/يوليه-آب/أغسطس ٢٠٢٤)، على الرغم من أن هذه القائمة لا تعني تأييد المراجعين أو مؤسساتهم: ميليسا تين سيونغ ليم وفرانشيسكا سيني (أمانة اتفاقيات بازل وروتردام واستكهولم، برنامج الأمم المتحدة للبيئة)؛ وميغان ديني (كلية لندن للنظافة الصحية وطب المناطق المدارية، المملكة المتحدة)؛ وجيتي مونجكالاسيري (NSTDA، تايلند)؛ وأميلا أبيناياكا (الجامعة التقنية في الدنمارك)؛ ومحمد دانيال شفيق (جامعة ساينز، ماليزيا)؛ وكوك سين وون (جامعة شيامن، ماليزيا).
ساهم جيانشوان تشي ومينغ شو (جامعة تسينغهوا) في دعم الترجمة الصينية وأمدّا الدراسة بمرجع رئيسي عن السياسات الصينية المرتبطة بتقييم دورة الحياة.
المحررة: أماندا لورانس-براون

التصميم والتخطيط: فيليب أمونغا/برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

URL: https://wedocs.unep.org/٢٠.٥٠٠.١١٨٢٢/٤٦٤٦٩

شكر خاص لشركاء برنامج الأمم المتحدة للبيئة الممولين. على مدار أكثر من ٥٠ عامًا، عمل برنامج الأمم المتحدة للبيئة باعتباره السلطة العالمية الرائدة في مجال البيئة، بحشد العمل من خلال الأدلة العلمية، وزيادة الوعي، وبناء القدرات، وجمع أصحاب المصلحة. وقد أصبح برنامج العمل الأساسي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ممكناً بفضل المساهمات المرنة من الدول الأعضاء والشركاء الآخرين في صندوق البيئة والصناديق العالمية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. وتتيح هذه الصناديق حلولاً مرنة ومبتكرة لتغير المناخ وفقدان الطبيعة والتنوع البيولوجي والتلوث والنفايات.

ادعم برنامج الأمم المتحدة للبيئة. استثمر في الناس والكوكب.
www.unep.org/funding

Co-funded by the European Union

Hosted by
برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Life Cycle Initiative