

الإدارة المستدامة للآزمات البيئية وتطبيق مفهوم دورة الحياة

م. محمد أحمد سعيد* م. حنان حقي اسماعيل**

مستخلص البحث:

يعد معالجة الآزمات البيئية بما يحد من تأثيرها السلبي على البيئة الطبيعية والمصنعة مع تأمين حاجات الأجيال المستقبلية الركن الأساس في تحقيق مفهوم الاستدامة، فالآزمات البيئية تقلل من الكفاءة الحيوية للمنظومة البيئية وتؤثر على المنظومات البيئية التي يعد الإنسان أعلى الهرم فيها لكونه يمثل قمة السلسلة الغذائية في المنظومة الحياتية.

يسلط البحث الضوء على التعامل المستدام للآزمات البيئية ضمن مفهوم تقييم دورة الحياة ضمن تسلسل أو سياق يأخذ البعد الزمني بنظر الاعتبار، كما تم بحث أمثلة لآزمات بيئية ضمن نطاق مدينة الموصل بشكل خاص.

Sustainable Management of Environmental Crises and the Application of the Life Cycle Concept

Abstract

The treatment of environmental crises in a way that limits their negative impact on the natural and industrial environment while ensuring the needs of future generations, is the cornerstone of fulfilling the concept of sustainability. Environmental crises reduce the bio-efficiency of the ecosystem and affect the environmental systems in which the human being is the pyramid crest, in that it represents the top of the food chain in the system Life.

The research sheds light on the sustainable treatment of environmental crises within the concept of life cycle assessment at a sequence or context that takes the time dimension into consideration, and the related examples of environmental crises, in particular in the city of Mosul, were discussed.

Keyword: Environment, Crisis, Management, Sustainability, Life Cycle

* قسم هندسة البيئة – كلية الهندسة – جامعة الموصل
** قسم هندسة البيئة – كلية الهندسة – جامعة الموصل

مقدمة

أما طأت الازمات البيئية اللثام عن الحاجة الى وضع معايير ومحددات بيئية تشمل البيئة بأبعادها الثلاثة:

1- البعد الحيوي: وتشمل المحيط الحيوي (Biosphere) الذي يعرفه البعض على انه المجال الذي يقع بين 10000 متر فوق سطح البحر ونحو 600 متر تحت سطح البحر.

2- البعد التشريعي: ويشمل القوانين واللوائح والمعايير سواء المحلية او الاقليمية والدولية.

3- البعد المؤسسي: ويشمل المنظمات والجهات الحكومية وغيرها ذات العلاقة المباشرة بالبيئة مثل برنامج الامم المتحدة للبيئة UNEP.

كان لزيادة الازمات البيئية حول العالم الدور الأكبر في تغيير المسار نحو تفكير مستدام يتوجه نحو بدائل قابلة للتجدد والحد أو تقليل استهلاك الموارد الناضبة. ومن هنا كان لفهم ابعاد الازمات البيئية ومتطلبات معالجتها دوراً في ارساء مفهوم معالجة الازمة حال حدوثها وفي موقعها (On site). تختلف بعض الازمات البيئية عن غيرها من ناحية كونها عابرة للدول (Transboundary) وليست محلية أو مناطقية (Local or Regional)، مما يتطلب تضافر الجهود بين الدول لحلها.

لاستدامة تم تعريفها على انها تأمين حاجات الأجيال الحالية بدون التأثير على على قابلية الأجيال المستقبلية للايفاء بمتطلباتهم الذاتية بما فيها النمو الاقتصادي وحماية النوعية البيئية وكلاهما يسندان بعضهما البعض (Peeters, 2011). وعلى هذا الاساس يتضمن العمل حماية النظم الطبيعية لحماية الارض، تقليل تناقص الموارد الناضبة (non-renewable resources) وتقليل الأثر العكسي للأنشطة البشرية على نوعية الموارد الطبيعية (2).

مفهوم الازمة البيئية

تعرف الازمة بعدة تعاريف غير متفق عليها ومنها "نقطة حرجة من تطور الصراع تفرض على صانع القرار الاختيار بين بدائل عدة". كما تعريف الازمة البيئية على انها " هي مجموعة من الأحداث المتتالية محدودة التأثير منفردة، تأثيراتها المجمع أو المتنامية قد تؤدي إلى تأثيرات سلبية تدعو الجهات المعنية إلى اتخاذ إجراءات استثنائية، والتي إذا لم تتناسب مع تطور الأحداث ستؤدي حتما إلى كارثة وتمتاز الازمات عادة بين المفاجأة وضيق الوقت واستحواذها على يورة الاهتمام لدى المؤسسة والأفراد. وبالنسبة للازمات البيئية فمسيباتها عدة منها:

1- طبيعية كالفيضانات والتصحر وشح المياه وغيرها من الاسباب الطبيعية.

2- صناعية كالتسربات أو عدم التعامل المستدام أو الصحيح مع المطروحات باختلاف أنواعها وتر اكملها على المدى الزمنى.

3- بشرية كالحروب والصراعات.

إدارة الأزمات

هي: "عملية إدارية متميزة لأنها تتعرض لحدث مفاجئ، ولأنها تحتاج لتصرفات حاسمة سريعة تتفق مع تطورات الأزمة، وبالتالي يكون لإدارة الأزمة زمام المبادرة في قيادة الأحداث والتأثير عليها وتوجيهها وفقاً لمقتضيات الأمور".

استراتيجية مواجهة الأزمات و الكوارث

نظرا للآثار التدميرية الناجمة عن الكوارث فإنه من الضروري أن تقوم المؤسسات المختلفة بتخطيط برامج الاستعدادات والترتيبات اللازمة لمواجهة الكوارث والتخفيف من آثارها قدر الإمكان، وتتفاوت طبيعة الاستراتيجيات ومضمونها بحسب

1. نوع الخطر أو الكارثة التي يتعرض لها البلد.

2. توافر الموارد البشرية وغير البشرية.

3. قوة المؤسسات الموجودة في البلد.

اهداف ادارة الازمات البيئية:

يمكن تلخيص أهم أهداف إدارة الازمات البيئية بالنقاط التالية

1- تساعد العاملين على تبني على تبني نهج مركز أثناء حالات الطوارئ.

2- توضح الإجراءات التي يتعين على الإدارة اتخاذها وكذلك الموظفين، كما انها تعطي لمحة مفصلة عن أدوار ومسؤوليات الموظفين أثناء الأزمة.

3- يقوم الأفراد الذين يمثلون فريق إدارة الازمات بصياغة خطة لإدارة الازمات للحد من آثار الأزمة في مكان العمل.

4- تساعد على الحد من انتشار أو استمرار التأثير السلبي للأزمة على البيئة المتاخمة والحد من تأثيرها على العاملين انفسهم أثناء المعالجات أو إزالة الملوثات.

5- وضع مساقات للعمل تساعد في تفهم أدوار الفريق العامل كوحدة متكاملة.

6- تقلل من عنصر الشك وعدم الاستقرار النفسي أو البدني الذي قد يتأثر الفريق به أثناء العمل مع زيادة تركيزهم على العمل بما يحقق ناتج أفضل (Best Output) للفريق ككل.

خطة ادارة الازمات:

1- وضع خطة إدارة الازمات بحضور جميع المسؤولين التنفيذيين. ويكون لكل عضو في فريق إدارة الازمات رأى في الخطة. من المهم أن يقدم كل واحد مداخلات واقتراحات قيمة.

2- يجب أن تأخذ خطة إدارة الازمات في الاعتبار جميع مجالات المشكلات المحددة واقتراح حل ممكن لها جميعاً لمساعدة الفريق أو المنظمة على الخروج من الأزمة في أسرع وقت ممكن.

3- التأكد من أن الخطط واقعية وتحل الغرض من حفظ سمعة المنظمة واسمها.

Formatted: Space After: 0 pt

Formatted: Normal, Level 4, Left-to-right

Formatted: Normal, Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0.25" + Indent at: 0.5"

Formatted: Normal, Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0.25" + Indent at: 0.5"

Formatted: Normal, After: 0", Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0.26" + Indent at: 0.51"

كيفية وضع خطة لإدارة الأزمات

يتم تحديد مجالات المشكلات والعوامل المختلفة التي أدت إلى حدوث الأزمة في الموقع. مع دقة البيانات والتي لا تعتمد على التخمينات والافتراضات، مع التحقق مرة أخرى من المعلومات كافة قبل تقديم الخطة النهائية. لا ينبغي أن تركز خطة إدارة الأزمات على طرق التغلب على الأزمة فحسب، بل يجب أن تركز أيضاً على جعل العمليات مضمونة لتجنب حالات الطوارئ.

هيكل ادارة الازمات البيئية:

يتوجب اختيار هيكلية من ذوي الخبرات في المجالات البيئية بالتخصصات الهندسية والطبية والعلمية والإدارية والاقتصادية. يتم

1- اقرار دورة ادارة الازمة البيئية ضمن مستويات مع تحديد واجبات كل مستوى من الادارة، شكل (1).

2- عمل قاعدة بيانات للمعلومات المتوفرة حالياً والبحوث المعتمدة عن مفردات الأزمة البيئية بما فيها اية ارقام او معلومات عن المواقع ونوعية الملوثات وتراكيزها واتجاه انبعاثاتها وتأثيرها على البيئة المتاخمة (Ambient Environment) والعنصر الاقتصادي لتأثيرها السلبي على البيئة الطبيعية أو المصنعة.

3- التخطيط والتنبؤ وتوقع السيناريوهات للبدائل.



الشكل (1): دورة ادارة الازمة البيئية

التعامل المستدام مع الأزمات

1- تعزيز ثقافة الحد من الازمات بما في ذلك محاولة منع الازمات إن أمكن والتخفيف منها والتأهب لها والتصدي والإنقاذ.

2- التركيز الشديد على الوقاية من أخطار الكوارث والازمات.

3- الاستثمار في مجال الحد من أخطار الكوارث حيث تقوم الدولة والشركات ومؤسسات التمويل بزيادة استثماراتها في مجال الحد من أخطار الازمات والكوارث زيادة كبيرة

4- ضرورة العمل على تأصيل منهجية متكاملة لإدارة الأزمات من خلال زيادة توفير العناصر الأساسية التي تتسم بها الإدارة الناجحة للأزمات في مختلف مراحلها.

5- ضرورة توفير أناس مؤهلين في إدارة الأزمات

مراحل الاتصالات في الأزمة:

يما إن للاعلام ووسائل الاتصال والتواصل الاجتماعي دور مهم في نقل الأحداث وحث الجماهير للمشاركة في التخفيف من الازمات، فهناك مراحل يتم فيها نقل الاحداث والمراقبة

Formatted: Indent: First line: 0"

Formatted: Space After: 0 pt

Formatted: Indent: First line: 0", Space After: 0 pt

Formatted: Normal, Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0.25" + Indent at: 0.5"

Formatted: Centered, Space After: 0 pt

Formatted: Space After: 0 pt

Formatted: Normal, Don't add space between paragraphs of the same style, Outline numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0.25" + Indent at: 0.5"

Formatted: Indent: First line: 0"

وصياغة القرارات الخاصة بالأزمات وتلافيها. ويبين الشكل (2) طرق التواصل في مراحل ما قبل الأزمة وبعدها.



الشكل (2): دور الاتصال قبل الأزمة وبعدها

نفايات الهدم (الموصل القديمة مثال)

حددت كمية انقاض الهدم نتيجة العمليات العسكرية بـ 11 مليون طن وكواقع حال أكدت وثائق الأمم المتحدة حول واقع الدور في المنطقة القديمة بأن 31 ٪ فقط جيدة و 44 ٪ تعاني نقص النوافذ و 40 ٪ عدم وجود الأبواب، 30 ٪ تعاني من ارتفاع الرطوبة المسببة لتهدمها، 20 ٪ تعاني كثرة الأوساخ، 20 ٪ تسرب المياه ؛ 19 ٪ كسر الدرج / الحطام، 15 ٪ عدم وجود التهوية، 14 ٪ تهدم جدران، السقوف، البلاستيك، الخشب، الحديد أو النسيج، 10 ٪ وجود القوارض. و 9 ٪ ذات مخاطر صحية.

خصائص فضلات الهدم

تشمل هذه النفايات، على سبيل المثال لا الحصر، البلوك والخرسانة ومواد البناء الأخرى، مواد التسقيف، التربة، الصخور، الخشب، المنتجات الخشبية، أغشية الجدران أو الأرضيات، الجص، التركيبات الصحية، الأسلاك الكهربائية، المكونات الكهربائية التي لا تحتوي على أي المواد الخطرة، مواد العزل غير الأسبستوس والتعبئة والتغليف ذات الصلة البناء.

كيفية التعامل مع نفايات الهدم

أ- النفايات التي يمكن التخلص منها في مواقع الطمر الصحي

- 1- المنصات الخشبية غير الملوثة.
- 2- كنس الشوارع (يجب إزالة القمامة وتركيزات المعادن والمركبات العضوية المتطايرة، ويجب أن تكون المركبات الأخرى أقل من المستويات التنظيمية)
- 3- بلاط الأرضية، وانحياز، ومواد التسقيف التي تحتوي على الاسبستوس غير قابلة للتفتيت. يجب أن تكون هذه المواد:
 - سهلة من ناحية لتعامل معها بحيث تظل غير قابلة للتفتيت (على سبيل المثال، قد يلزم إزالتها يدوياً قبل هدم البناء)؛
 - قد تنقل بحالة رطبة (مغطى برذاذ ضبابي لقمع الغبار)

Formatted: Indent: First line: 0"

Formatted: Indent: First line: 0"

Formatted: Normal, Indent: Before: 0", Hanging: 0.25", After: 0", Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: أ. ب. ث. ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0" + Indent at: 0.25"

Formatted: Normal, Indent: Before: 0.25", Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0.5" + Indent at: 0.75"

Formatted: Normal, Indent: Before: 0.5", After: 0", Don't add space between paragraphs of the same style, Bulleted + Level: 1 + Aligned at: 0.75" + Indent at: 1"

• يتم تغطيتها بطبقة من التراب في موقع الطمر حسب الطرق المعتمدة

4- الأشجار وكميات عرضية من الأوراق والعشب.

5- الرماد وبقايا أخرى من حرق الأشجار.

6-1 الخردة المعدنية

Formatted: Normal, Indent: Before: 0.25", Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0.5" + Indent at: 0.75"

ب- النفايات التي قد لا يتم التخلص منها في مواقع الطمر الصحي

لا تشمل نفايات البناء والهدم مواد النفايات التي تحتوي على الأسبستوس القابل للتفتت، والقمامة، الأجهزة التي لم تستنفد منها مركبات الكربون الكلورية فلورية المستنفدة للأوزون، والمعدات الكهربائية التي تحتوي على مواد خطيرة. تعد النفايات التالية غير مقبول للتخلص منه في موقع الطمر:

1- الإطارات المصنعة - أي قطع أو بالات.

2- كميات أو أكياس بكميات كبيرة من الأوراق و / أو قصاصات العشب ؛

3- أكياس القمامة، ما لم يثبت احتوائها على نفايات مقبولة فقط

Formatted: Normal, Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0.25" + Indent at: 0.5"

Formatted: Space After: 0 pt

ج- النفايات غير القابلة لإعادة التدوير

يتم وضع النفايات غير المناسبة لإعادة الاستخدام أو الاستعادة، مثل البولسترين وبعض المواد البلاستيكية وبعض الورق المقوى، في قلابات منفصلة أو أوعية أخرى. قبل الإزالة من الموقع، سيتم فحص تخطي / وعاء النفايات غير القابل لإعادة التدوير بواسطة أحد أعضاء فريق النفايات لتحديد ما إذا كانت المواد القابلة لإعادة التدوير قد وضعت هناك عن طريق الخطأ. إذا كان هذا هو الحال، فسيتم بذل الجهود لتحديد سبب عدم فصل النفايات بشكل صحيح وإزالة النفايات القابلة لإعادة التدوير ووضعها في الوعاء المناسب.

Formatted: Normal, After: 0", Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0" + Indent at: 0.25"

د- النفايات الخطرة

التخزين في الموقع لأي نفايات خطيرة موجودة (مثل التربة الملوثة في حالة مواجهتها و / أو نفايات الوقود) للاحتفاظ بها إلى أدنى حد ممكن، ويتم تنظيم عمليات التخلص خارج الموقع بشكل منتظم. يتم تخزين جميع النفايات الخطرة في الموقع لتقليل التعرض للعاملين في الموقع والجمهور.

Formatted: Normal, After: 0", Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0" + Indent at: 0.25"

Formatted: Space After: 0 pt

تقييم دورة الحياة (LCA) Life Cycle Assessment

يعد تقييم دورة الحياة أداة نافعة في تقييم دورة حياة المنتج في مراحل الخمسة التي تتضمن:

Formatted: Indent: First line: 0"

1- سحب المواد الخام

2- عمليات الإنتاج

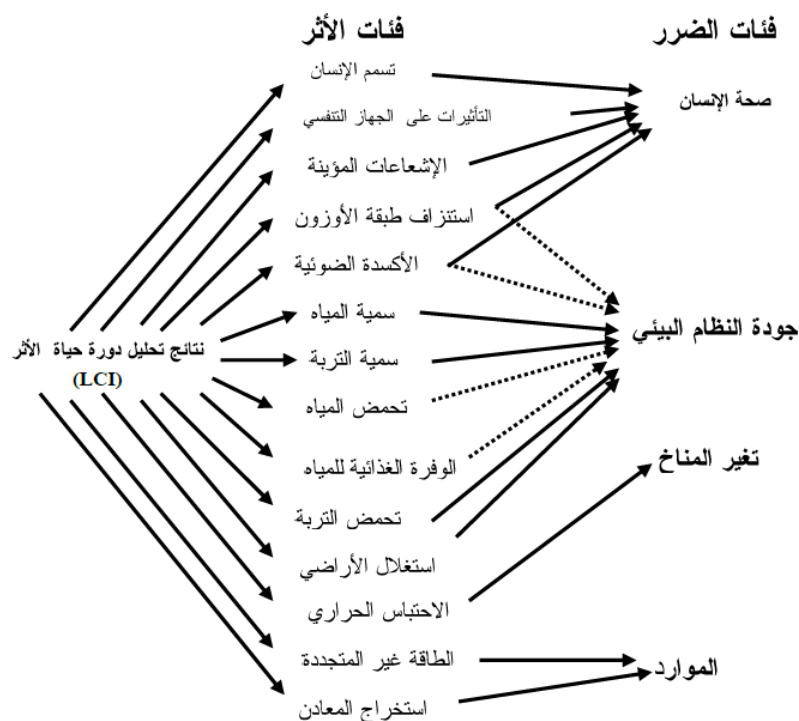
3- نقل المنتج

4- استخدام المنتج

5- الطرح النهائي كفضلات

Formatted: Normal, Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0.25" + Indent at: 0.5"

يبين الشكل (3) مفردات تقييم دورة الحياة.

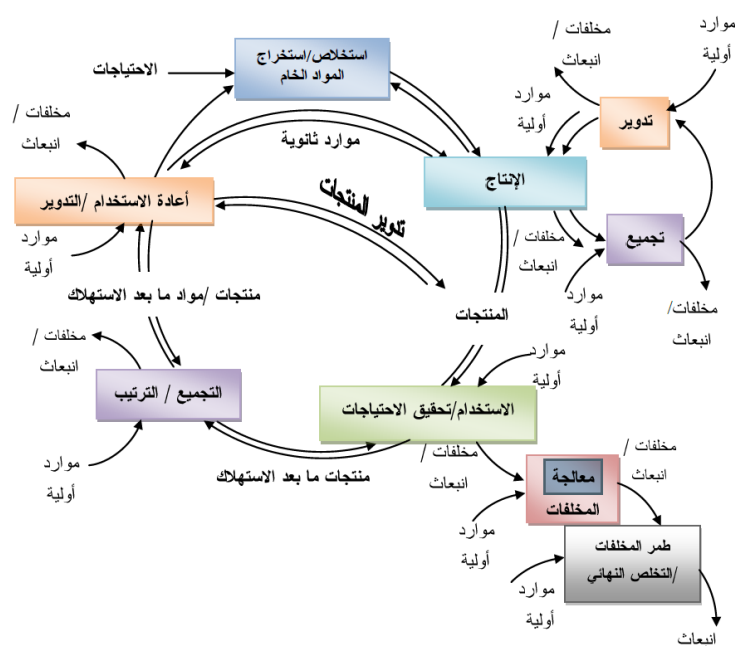


الشكل (3): مفردات تقييم دورة الحياة

Formatted: Normal, Justified, Indent: First line: 0", After: 0", Add space between paragraphs of the same style

يقدم تقييم دورة الحياة الدعم لقرار عمليات التصنيع والمواد أو اختيار النظر في التأثيرات على البيئة. يقدم نظرة عامة على تأثير التصنيع الحقيقي للمنتج ويحدد أيضاً المراحل الحرجة من الإنتاج التي توفر تصريفاً بيئياً عالياً أو تستهلك كميات كبيرة من الموارد الطبيعية. وبالتالي، يتطلب تحليل دورة حياة المنتج الموارد والوقت حتى تصبح بعض الدراسات غير قابلة للتطبيق من الناحية العملية مع تطبيقه (6)، ويبين الشكل (4) هيكلية تقييم دورة الحياة.

Formatted: Normal, Indent: First line: 0", Don't add space between paragraphs of the same style



الشكل (4) هيكلية تقييم دورة الحياة (5)

منظراً لعدم وجود تجارب سابقة عندنا في مجال تقييم دورة الحياة لنفايات الهدم، فالتحدي (1) يبين نموذجاً لتقييم خيارات الطرح لمواد الهدم.

جدول (1): نموذجاً لتقييم خيارات الطرح لمواد الهدم (7)

نوع النفايات	إعادة الاستخدام (%) (reuse)	التدوير (%) (Recycle)	الطرح (%) Disposal
الزجاج	0	85	15
الكونكريت ومواد البناء	85	5	10
ألواح الجص	0	80	20
الأسفلت	0	75	25
المعادن	2.6	80	15
الواح التغليف	0	85	15

Formatted: Space After: 0 pt

Formatted: Indent: First line: 0"

Formatted: Space After: 0 pt

Formatted: Space After: 0 pt

50	40	4.1	الخشب
----	----	-----	-------

الخلاصة:

ان ادارة الازمات البيئية تحتاج وجود جهة تنظيمية ذات صلاحيات وكادر وامكانيات وقاعدة بيانات تتعامل مع الواقع في ظل وجود سجل دقيق للبيانات مع توزيع الادوار على الكادر وبمساندة الجمهور عبر وسائل الاتصال والتواصل لتقليل الاثر البيئي الكامن والجهود بغية معالجة المشكلة أو الحد من تأثيرها على البيئة المحيطة.

المصادر:

- 1- EPA, Waste Classification – List of Waste & Determining if Waste is Hazardous or Non-Hazardous (2015).
- 2- Peeters, J.; (2011). The place of social work in sustainable development: Towards Eco-social practice, International Journal of Social Welfare, 21, 1-21.
- 3- UNHCR, "After Mosul, UNHCR steps up humanitarian support for returns," 11 August 2017, <http://www.unhcr.org/598d6ede4.html>.
- 4- Life cycle assessment, Part 1: Framework, goal and scope definition, inventory analysis, and applications, journal of Environment International, Vol.30, p: 711.
- 5- الانباري، محمد علي حسن، العطار، أسعد كاظم نايف و عبد الأمير الاء عبد الأمير أحمد "تطبيق نظام الإدارة البيئية باستعمال أسلوب تقييم دورة الحياة- (LCA) دراسة تطبيقية في إحدى شركات وزارة الصناعة والمعادن (شركة الفرات العامة للصناعات الكيماوية)"، مجلة الإدارة والاقتصاد، السنة التاسعة والثلاثون – العدد 109، 2006.
- 6- G. Rabitzer, T. Ekvall, R. Frischknecht, D. Hunkeler & G.Norris, (2004)Waste Management Act 1996 (No. 10 of 1996) as amended 2001 (No. 36 of 2001), 2003 (No 27 of 2003) and 2011 (No. 20 of 2011).
- 7- Rolf. F& N. J.(2007),"Implementation of Life Cycle Assessment Methods", Swiss Center for Life Cycle Inventories.

Formatted: Space After: 0 pt

Formatted: Space After: 0 pt

Formatted: Normal, Indent: Before: 0.05", Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0.25" + Indent at: 0.5"

Formatted: Line spacing: Multiple 1.15 li

Formatted: Normal, Indent: Before: 0", Don't add space between paragraphs of the same style, Numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Right + Aligned at: 0.25" + Indent at: 0.5"