

التكلفة البيئية ومتغيراتها في تصميم وإنتاج الهدايا التذكارية

The variables of environmental cost in the design and production of memorial gifts

م. د/ هبة الله مسعد محمد سليم

مدرس بقسم المنتجات المعدنية والحلي، كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان - مصر

ملخص البحث Abstract:

أصبح مفهوم التنمية المستدامة يمثل نموذجاً معرفياً للتنمية في العالم، وبدأ يحل مكان برنامج "التنمية بدون تدمير" الذي قدمه برنامج الأمم المتحدة للبيئة في السبعينات ومفهوم "التنمية الإيكولوجية" الذي تم تطبيقه في الثمانينات. ووصل الاهتمام العالمي بالقضية البيئية ذروته مع تبني مفهوم التنمية المستدامة على نطاق عالمي في مؤتمر قمة الأرض الذي عقد في مدينة ريو دي جانيرو عام ١٩٩٢م. وبرز هذا الاهتمام العالمي بقضية البيئة بوضوح في تأكيد منهجية التنمية الإنسانية، على عنصر الاستدامة، من خلال التأكيد على عدم إلحاق الضرر بالأجيال القادمة بسبب استنزاف الموارد الطبيعية وتلويث البيئة وعدم الاكتراث بتنمية الموارد البشرية. ظهر مصطلح التكلفة البيئية وبدء المصممين في تفعيله والاهتمام بمراعاة معايير أثناء عملية التصميم بمختلف مجالات التصميم عامة وتصميم المنتجات المعدنية بصفة خاصة. إلا أن أول المشاكل التي واجهت المصمم في تحقيق ذلك على صعيد تصميم وإنتاج الهدايا التذكارية هي الصورة الذهنية التي كونها العميل عن طبيعة الخامات التي تم استخدامها في التصميم ومدى قيمتها الرمزية وما قد ينتج عن ذلك من تداخلات متشابكة ذات أبعاد نفسية ومجتمعية تؤثر سلباً على تحقيق المنتج لمعدلات الانتشار والنجاح، لذا يهدف البحث إلى أهمية إنتاج الهدايا التذكارية بخامات بيئية بما لا يضر بالقيمة الرمزية لها في ضوء معايير التكلفة البيئية.

وتعتبر الهدايا التذكارية لها سمة رمزية وقيمة معنوية لدى العميل مرتبطة بقيمتها المادية للخامات المصنوعة منها، لذا عند استخدام مواد بيئية كخامات بديلة في صياغة الهدايا التذكارية أدى إلى ظهور الانطباع السلبي لدى العميل عن قيمتها المادية وبالتالي قيمتها الرمزية، مما أدى إلى تحديد قدرة المصمم في استخدام تلك النوعية من الخامات، والاستمرار في الإضرار بالبيئة وهذا ما يطرح عدة تساؤلات، هل يمكن تطبيق معايير التكلفة البيئية على مراحل إنتاج الهدايا التذكارية دون الإضرار بقيمتها الرمزية وتوقعات العميل؟ وما مدى الارتباط بين قيمة الهدايا التذكارية وقيمة الخامات المستخدمة في إنتاجها؟ وماهي الأضرار البيئية الناتجة عن استخدام المصم لخامات وطرق تقليدية نتيجة لتحديد قدرته في استخدام خامات بديلة غير مكلفة بيئياً بسبب تعارضها مع وجهة نظر العميل؟

كلمات دالة Keywords

التكلفة البيئية environmental cost - الهدايا التذكارية memorial gifts - الأنشطة التصميمية Design activities

المقدمة Introduction:

"منذ منتصف الثمانينات من القرن الماضي، بدأ المجتمع الدولي يدرك مدى الحاجة إلى مزيد من الجهود العلمية لحل مشاكل البيئة، وعندها أصبح مفهوم التنمية المستدامة يمثل نموذجاً معرفياً للتنمية في العالم، وبدأ يحل مكان برنامج "التنمية بدون تدمير" الذي قدمه برنامج الأمم المتحدة للبيئة في السبعينات ومفهوم "التنمية الإيكولوجية" الذي تم تطبيقه في الثمانينات. ووصل الاهتمام العالمي بالقضية البيئية ذروته مع تبني مفهوم التنمية المستدامة على نطاق عالمي في مؤتمر قمة الأرض الذي عقد في مدينة ريو دي جانيرو عام ١٩٩٢م. وقد برز هذا الاهتمام العالمي بقضية البيئة بوضوح في تأكيد منهجية التنمية الإنسانية، وفقاً لتقرير التنمية الإنسانية العالمي الصادر عام ١٩٩٥" (أحمد فرغلي ص ١١)، على عنصر الاستدامة، من خلال التأكيد على عدم إلحاق الضرر بالأجيال القادمة سواء بسبب استنزاف الموارد الطبيعية وتلويث البيئة أو بسبب عدم الاكتراث بتنمية الموارد البشرية مما يخلق ظروفاً صعبة في المستقبل نتيجة لخيارات الحاضر (UNDP 1995).

ولذلك ظهر مصطلح التكلفة البيئية وبدء المصممين في تفعيله والاهتمام بمراعاة معايير أثناء عملية التصميم بمختلف مجالات التصميم عامة وتصميم المنتجات المعدنية بصفة خاصة. إلا أن أول المشاكل التي واجهت المصمم في تحقيق ذلك على صعيد تصميم وإنتاج الهدايا التذكارية هي الصورة الذهنية التي كونها العميل عن طبيعة الخامات التي تم استخدامها في التصميم ومدى قيمتها الرمزية وما قد ينتج عن ذلك من تداخلات متشابكة ذات أبعاد نفسية ومجتمعية تؤثر سلباً على تحقيق المنتج لمعدلات الانتشار والنجاح، لذا يهدف البحث إلى أهمية إنتاج الهدايا التذكارية بخامات بيئية بما لا يضر بالقيمة الرمزية لها في ضوء معايير التكلفة البيئية.

ومن منطلق اختلاف الكتاب والباحثين في تحديد مفهوم واضح للتكاليف البيئية وبسبب تعدد الأنشطة البيئية في تصميم الهدايا

التذكارية، ولأن هذا النشاط ذات أهمية تنعكس على الكثير من الآثار السلبية للبيئة وتفاعله اقتصادياً وإنسانياً، والتي من الممكن أن تنعكس على البيئة الطبيعية نتيجة لاستخدام نوعيات من الخامات العضوية والتي قد تحرمها القوانين العالمية من استخدامها سواء كانت مواد خام أو منتجات نهائية وكذا بعض المواد الداخلة في العديد من إجراءات التشكيل والتغطية والتي يمكن أن تعرض البيئة للخطر عن طريق التلوث.

وما قد ينتج عن ذلك من تداخلات متشابكة ذات أبعاد صحية ونفسية ومجتمعية تؤثر سلباً على تحقيق المنتج لمعدلات الانتشار وزيادة القيمة الاقتصادية للمدخلات الوطنية، لذا اتجه البحث إلى دراسة تأثير التكلفة البيئية في تصميم وإنتاج الهدايا التذكارية.

مشكلة البحث Statement of the problem

تعتبر الهدايا التذكارية لها سمة رمزية وقيمة معنوية لدى العميل مرتبطة بقيمتها المادية للخامات المصنوعة منها، لذا عند استخدام مواد بيئية كخامات بديلة في صياغة الهدايا التذكارية أدى إلى ظهور الانطباع السلبي لدى العميل عن قيمتها المادية وبالتالي قيمتها الرمزية، مما أدى إلى تحديد قدرة المصمم في استخدام تلك النوعية من الخامات، والاستمرار في الإضرار بالبيئة وهذا ما يطرح عدة تساؤلات يجيب عنها البحث

- هل يمكن تطبيق معايير التكلفة البيئية على مراحل إنتاج الهدايا التذكارية دون الأضرار بقيمتها الرمزية وتوقعات العميل؟
- ما مدى الارتباط بين قيمة الهدايا التذكارية وقيمة الخامات المستخدمة في إنتاجها؟
- ماهية الأضرار البيئية الناتجة عن استخدام المصم لخامات وطرق تقليدية نتيجة لتحديد قدرته في استخدام خامات بديلة غير مكلفة بيئياً بسبب تعارضها مع وجهة نظر العميل؟

أهداف البحث Objectives:

تطبيق معايير التكلفة البيئية في مراحل تصميم وإنتاج الهدايا

- ان تحقيق معايير التكلفة البيئية فى تصميم وانتاج الهدايا التذكارية لا يتعارض مع تحقيق القيمة الرمزية لها .

التذكارية مع التأكيد على القيمة الرمزية لها.

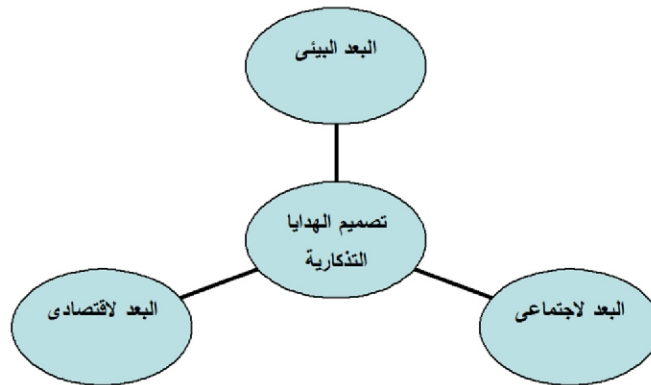
أهميه Study Significance:

- متغيرات التكاليف البيئية وأهمية تطبيقها على انتاج الهدايا التذكارية دون الاضرار بالقيمة الرمزية
- تصميم وانتاج الهدايا التذكارية فى ضوء التكلفة البيئية
- تحقيق القيمة الرمزية للهدايا التذكارية باستخدام خامات بديلة غير مكلفة بيئياً ، وبمايضمن تحقيق الرمزية ولا يتعارض مع وجهة نظر العميل.
- محاولة تحديد أثر الأعباء البيئية على الهدايا التذكارية.
- وضع بعض المقترحات لتلافي الاضرار البيئية الناتجة فى أحد مراحل انتاج الهدايا التذكارية فى ضوء معايير التكلفة البيئية.

فرض البحث:

الدراسات السابقة Literature Review:

أولاً : مفهوم التكلفة البيئية كمعيار مؤثر على التصميم المعاصر:
بدأ الاهتمام بمفهوم تحقيق البيئة المستدامة منذ بداية الثمانينات من القرن العشرين عندما تم ملاحظة أن هناك نقص كبير فى الموارد الطبيعية الغير متجددة، مما يؤثر على الأجيال القادمة فى الحصول على طاقة تناسب احتياجاتها فى المستقبل ، لذا جاء مفهوم التنمية المستدامة بفكرة إيجاد نوع من التوازن بين قرارات التنمية فى مكوناتها الثلاثة (البعد البيئى والاجتماعى والاقتصادى) ، كما فى مخطط رقم (1)، لتحقيق متطلبات المجتمع والتوائم مع البيئة بشكل يحقق أقصى إستفادة من الامكانيات الطبيعية إضافة إلى خفض كلفة المواد أثناء دورة حياة المنتج حتى مرحلة الاستهلاك.



مخطط رقم (1)

النقدية التي تحدثها المنشأة أو المنظمة نتيجة أنشطة تؤثر على جودة البيئة، وتتضمن هذه النفقات كلا من التكاليف التقليدية الصريحة والتكاليف الضمنية المحتملة، والتكاليف الملموسة بدرجة أقل. والذي يرتبط بدوره بنوع محدد من الخامات، تلك المسماة بالمواد الايكولوجية، والتي يمكن أن تعرف "بأنها تلك التي يمكن أن تسهم فى الحد من الأعباء البيئية من خلال دورة حياتها" (Michael F. Ashby).

وبالتالى فإن من الأهمية أن تحقق الهدايا التذكارية معايير المنتجات المستدامة والمحقة لمتطلبات التكلفة البيئية، والتي تهدف إلى تحسين الأداء البيئى من خلال تقليل الأثر على البيئة خلال دورة حياتها، فالمنتجات الاستخدامية ذات الأهمية لأنشطة الحياة المختلفة ينبغي أن تصنع من خامات صديقة للبيئة وفى ذات الوقت موفرة اقتصادياً نتيجة لاستغلال الخامات البيئية المتاحة دون الاستعانة بخامات مستوردة.

وقد ظهرت عدة مسميات تشير إلى هذا الاتجاه منها :

- التصميم الأخضر
 - المسؤولية الإنسانية والمجتمعية للتصميم
 - التصميم المستدام
- "ونتيجة تطبيق هذه المفاهيم على اجراءات التصميم ظهور متغير أساسى هو "التكلفة البيئية" وتصل اثارها على جميع المهتمين بالتصميم" (خليل ابراهيم رجب، ص ٤٣)
ومن خلال ماسبق يمكن توضيح مبادئ التكلفة البيئية والتي تهدف إلى:

- تحسين تصميم المنتجات والعمليات التكنولوجية.
- خفض الوزن من المنتجات وعبوات التغليف.
- خفض التكاليف الإنتاجية.
- التقليل من الطاقة والخامات المستهلكة خلال دورة حياة

ومع ذلك التنامي فى الوعي البيئى وتطور مفهوم التصميم المستدام إلى إعتباره "رد فعل للأنشطة البشرية وتأثيراتها المختلفة ، إذ يهدف إلى التقليل من المردود السلبي على الموارد الطبيعية مقللاً من الجوانب السلبية حامياً للنظم البيئية" (Caroline Lauvsnes, p.198).

لذلك تسعى دول العالم خلال الآونة الحالية إلى تطبيق مفهوم التصميم المستدام لتحقيق التنمية المتواصلة على المستوى القومى فى استهلاك الموارد الطبيعية غير المتجددة بالكمية التي تحقق أهداف التنمية دون الإخلال باحتياجات الأجيال القادمة من هذه الموارد.

ويتجه تصميم الهدايا التذكارية فى الشركات والمصانع إلى استهلاك الشركة للعديد من الموارد من الخامات التقليدية بما يؤدي إلى نمو متزايد للتلوث البيئى، لذا يجب ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية وإيجاد بدائل للخامات المستخدمة يؤدي إلى تطبيق مفهوم التنمية المتواصلة الذي يدمج الجوانب المتعددة للتصميم والاعتبارات البيئية لإيجاد حلول مستدامة تلبى الاحتياجات والرغبات البشرية، مما يقلل من تأثيرات تصميم المنتج أو الخدمة على البيئة، والتي تظهر فى كل مرحلة من مراحل دورة حياة المنتجات مثل (المواد الخام والإنتاج والتعبئة والتغليف والتوزيع والاستخدام، وإعادة التدوير، ... الخ). بشكل آخر هى الحلول المستدامة للمنتجات والخدمات أو تغييرات النظام التي تقلل من السلبية وتعظيم الآثار الإيجابية للاستدامة (الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والأخلاقية).

ومع التطور والبحث تفرعت مصطلحات عديدة أكثر تخصصاً مثل مصطلح التكلفة البيئية الذى يشير إلى المصروفات والالتزامات النقدية التي تصرف على كل ما من شأنه أن يؤدي للمحافظة على النظام البيئى من معدات وغيره، وما يثبت التزام المؤسسات بالمعايير البيئية، وحماية البيئة وتحسينها بأنها الآثار النقدية وغير

المنتجات.

ثانياً: عوامل تصميم الهدايا التذكارية تبعاً للتكلفة البيئية:

إن التصميم عملية ابتكارية تهدف إلى استيفاء غرض محدد سواء كان الغرض مادياً يتحقق بوجود منتج له وظائف مادية، أو كان الغرض معنوياً يتعلق بإرضاء حاجات إنسانية انفعالية، فيرجع تصميم الهدايا التذكارية إلى التعبير عن التقدير والتكريم بطريقة رمزية من خلال منتج مادي ملموس بخامات مختلفة تتناسب بيئياً مع مفهوم التكلفة البيئية ولأن الفكرة في عمومها لا تنشأ بدون اعتبارات سواء فيما يتعلق بالأغراض الفكرية والفنية والجمالية أو العوامل التقنية الخاصة بتحويل الفكرة من التصور إلى الوجود الواقعي أو فيما يتعلق بجوانب الاستخدام فإن انتهاء عملية التصميم تستلزم عملية تقييم لتوافر الاعتبارات من عدمه وفقاً لما هو مستهدف بيئياً، فالهدايا التذكارية تضم مجموعة من هدايا تختص بالتراث المعدني والسياحي، وكذا مجموعة هدايا تذكارية لتأدية مجموعة وظائف متغيرة مثل (هدايا ذات طبيعة نفعية للدعاية والاعلان - زينة شخصية - كمكاملات ملابس - منتجات وظيفية داخل وخارج المنزل... الخ)، وهذه الاعتبارات في تصميم الهدايا التذكارية في ضوء التكلفة البيئية تتحقق من خلال مراعاة العوامل الآتية:

١- **عوامل إجتماعية:** أن تأثيرها على نشاط المصمم يعرف بالبعد الاجتماعي ويشمل العلاقات البشرية الفردية والجماعية وما يطرأ من مشاكل واحتياجات وثقافة العميل تجاه قيمة الهدايا التذكارية والتي ترتبط لديه بقيمة الخامات المستخدمة في إنتاجها والتي تلبى لدية احساسه بالقيمة المعنوية والمادية للهدايا التذكارية.

من هنا تطرح اشكالية لدى المصمم حول استخدامه الخامات البيئية الأقل اقتصادياً والأمانة بيئياً لإنتاج الهدايا التذكارية ومدى تقبل العميل لهذه الرؤية الجديدة مع التأكيد على القيمة الرمزية والمعنوية لتصميم الهدايا التذكارية.

٢- **عوامل رمزية:** إن رسالة الفن هي التعبير عن المعاني العميقة بطريقة رمزية، فإنه يحول الوجدان إلى تجسيد محسوس ومدرك، لذا فإن الرمز يسعى إلى الظهور كبديل عن واقعة أو شيء ما، فهو يحل محل الشيء أو الموضوع الذي يتمثل معنى إجتماعياً أو فكرياً أو عاطفياً، إذ يلعب دور المعادل للمكافي للاشياء والظواهر والمفاهيم التي يعبر عنها فيكتسب قدرته على القيام بوظيفة الاستعاضة أو الاستبدال

فإن الأساس في فهم مضمون الرمز هو ما يسمى الإدراك الكلي، فالفنان دائماً يدب في البحث عن ما وراء الواقع لكشفه والتعبير عنه بالرموز المحملة بالمضامين فيدركه كلية دون تفاصيل دقيقة. ويقول تشارلز تشادويك "نستطيع من خلال تحليل أعمال الشعراء الرمزيين أن نصل إلى قدر كبير من المعرفة عن الرمز من حيث هو الشيء الموحى بمعانٍ متعددة حين نربط به العمل الفني فيثري جوانبه ويضيف إليه أبعاداً جديدة تطلقه في آفاق اللامحدودية، ونجد العمل الفني بذلك لا يشير إلى الشيء إشارة مباشرة، وإنما يشير إليه بطريقة غير مباشرة، ومن خلال وسيط ثالث هو ما قد يسمى بالرمز.

وهو يضيف بعد ذلك تعريفاً للرمز أكثر وضوحاً حين يقول: " فالرمز هو الخيط الذي يجمع هذه التراكمات من الصور والأخيلة التي تصنع جسماً موضوعياً أو ما يسمى به ت. س. أليوت، المعادل الموضوعي (الذي هو في النهاية لا يعادله إلا العمل الفني نفسه.

لذا جاء التعبير الشامل للرمز على أنه شيء مادي يمثل فكرة معنوية بليجاز شكلي يصبح ذات دلالة أو إشارة لمعنى ما، فالصورة الرمزية لتصميم الهدايا التذكارية تكون مفعمة بوجدان المصمم وحساسيته ووجهة نظره وفلسفته وتعبير عن عمق الفكرة وتطويع الشكل مدلول ومغزى لما تشمله من مكانة الشخص المكرم وقيمة مناسبة التكريم سواء كانت ثقافية أو تراثية أو فنية... الخ أو الحدث أو الاحتفال، وثقافة المتلقي حتى يدرك ما ينبغي أن ينتقل

إليه من مضمون العمل وذلك ما يعرف بعملية الترميز، فالرمز يكشف عالم من القيم الجمالية تتعلق بمعاني الأشكال ودلالاتها الرمزية وكيفية تنظيم مصمم الهدايا التذكارية لها فإن لغته التي يعبر بها تتعلق بعلاقات تلك الأشكال بعضها ببعض ليحقق مضمون العمل من خلال تلك العلاقات، فيكتسب الشكل قيمته من ترابط أجزاءه وتجعل المتلقي يتجاوز بنظره السطح إلى العمق.

٣- **عوامل اقتصادية:** متمثلة في التقنية المستخدمة والإنتاج للهدايا التذكارية وتعرف بالبعد الاقتصادي: الذي من خلاله تسعى التنمية المستدامة إلى تحسين مستوى هذه المنتجات لزيادة فاعليتها الضرورية للإنسان، وفي ظل محدودية الموارد لن يتحقق هذا المسعى إلا بتوفر العناصر التالية:

- عناصر الإنتاج الضرورية للعملية الإنتاجية.
- رفع مستوى الكفاءة والفاعلية للأفراد بتنفيذ الهدايا التذكارية بما يتوافق مع التصميم المستدام.
- زيادة معدلات النمو في مختلف مجالات الإنتاج، لزيادة معدلات الدخل الفردي وتنشيط التغذية العكسية بين المدخلات والمخرجات.

ويعتبر تحديد البعد الاقتصادي في إنتاج الهدايا التذكارية من أهم العوامل لأن تكلفتها تختلف وتتغير تبعاً لتصنيفاتها المختلفة وأهمية ماتعبر عنه، كما أن إنتاج عدد كبير من الهدايا التذكارية يجعل تحديد التكلفة الاقتصادية من الأهمية التي توضع بالاعتبار أثناء التصميم والإنتاج، إذا ما استخدمت الخامات البيئية المتاحة يوفر ذلك من مراحل الإنتاج والتشكيل ويتوافق مع التصميم المستدام.

٤- **عوامل بيئية:** وتعرف بالبعد البيئي ويركز على حسن التعامل مع الموارد الطبيعية وتوظيفها لصالح الإنسان، دون إحداث خلل في مكونات البيئة، وذلك لن يتحقق إلا بالاهتمام بالعناصر التالي:

- التنوع البيولوجي المتمثل في الخامات البيئية المستخدمة في إنتاج الهدايا التذكارية.
- الثروات والموارد المكتشفة والمخزونة من الطاقة المتجددة والناضبة.
- التلوث البيئي الناتج عن دورة حياة المنتج والذي يخل بصحة الكائنات الحية.

ومما سبق يمكن القول أن التنمية المستدامة تقوم على عناصر يرتبط بعضها ببعض، وتتداخل فيما بينها تداخلاً كبيراً فتصميم الهدايا التذكارية يتأثر بثقافة العميل الذي هو جزء من ثقافة المجتمع معبراً عن المفردات الثقافية وأنشطتهم المختلفة من خلال الرموز والدلالات المعبرة عن المضمون، كما أن البعد الاقتصادي يعتبر أحد المحركات الرئيسية للمجتمع، وأحد العوامل الرئيسية التي توضع في الاعتبار أثناء التصميم للهدايا التذكارية فالتكلفة البيئية لهذه الخامات المحلية الغير مستوردة تحقق القيمة الاقتصادية المطلوبة التي ترضى العميل دون الإخلال بالقيمة الرمزية للشكل مقابل التكلفة وتعتبر البيئة هي الإطار العام الذي يتأثر بالأنشطة الاقتصادية ويؤثر فيها.

ولذلك فإن أي تصميم ناجح للتنمية المستدامة لا بد له أن يحقق التوافق والانسجام بين هذه العناصر السابقة، وأن يصورها كلها في بوتقة واحدة تستهدف الارتقاء بمستويات الجودة لتلك العناصر معاً، أي تحقيق البعد الاقتصادي، وتلبية متطلبات العميل، وضمان السلامة البيئية، مع المحافظة في الوقت نفسه على حقوق الأجيال القادمة من الموارد الطبيعية وعلى التمتع بيئتها نظيفة.

ويرجع ذلك إلى أن البيئة هي المصدر الأساسي لجميع الموارد التي تتطلبها برامج التنمية المستدامة ومشروعاتها والإخلال بالتوازن البيئي يؤدي إلى تدمير النظم البيئية وتدهور حالة الموارد الطبيعية والتعجيل بنفاد بعضها أو إفسادها بحيث يتعذر استخدامها بشكل مناسب اقتصادياً. ولهذا فإن حماية البيئة تتطلب وضع

من خلال التوظيف الامثل للخامات البيئية دون المساس بالقيمة الرمزية والمعنوية للتقدير.

- دراسة احتياجات العميل المحتملة والمتوقعة (المعلنة وغير المعلنة).
- تحسين وتطوير الأساليب التقنية والإنتاجية والتسويقية.
- المعرفة الكاملة والشاملة بمختلف المجالات العلمية والتكنولوجية المتعلقة بالتصميم والإنتاج.
- اليقظة التنافسية والتكنولوجية المستمرة
- العمل على مسايرة ومتابعة مختلف التطورات والتغيرات العلمية والتكنولوجية.

لذا فإن ايجاد خامات بيئية بديلة لما هو متعارف عليه لدى العميل دون الاخلال بالقيمة المعنوية والرمزية للهدايا التذكارية، فإذا ماعرضنا الخامات البيئية الصديقة للبيئة نجد بها تنوع هائل بعضها مرتفع القيمة مثل الاحجار الكريمة والعاج... الخ والآخر منخفض القيمة نسبياً ولكن مع اضافة تشكيل فني لها تزيد من قيمتها المادية وبالتالي المعنوية

رابعاً: تصميم الهدايا التذكارية في ضوء التكلفة البيئية:

ان التصميم هو تنظيم للعناصر المكونة للعمل من خلال التخطيط لمراحله المختلفة وعندما تهدف تلك المراحل لتحقيق التكلفة البيئية المناسبة فان عملية التصميم والتنفيذ تتطلب مراعاة الابتكار في التصميم واختيار المواد البيئية الصالحة للمنتج وتحديد التقنيات المناسبة للحصول على منتج صديق للبيئة، لذا لا بد ان تضم عملية تصميم الهدايا التذكارية المعلومات الاساسية للتكلفة البيئية مثل:-

- الانشطة الخاصة بالموارد البشرية
- الانشطة الخاصة بالموارد الطبيعية والمساهمات البيئية
- الانشطة الخاصة بالمنتج
- الانشطة الخاصة بالمجتمع

ويتكون نموذج Linowes من ثلاث اقسام كل قسم يرتبط بأحد مجالات التكلفة البيئية التالية:

- مجال الأفراد
- مجال البيئة
- مجال المنتج

ويمكن تقسيم التكلفة البيئية إلى قسمين:

- ١- تكاليف بيئية مباشرة
 - المعالجات الطبية
 - تكاليف الأضرار
 - تكاليف التخلص من النفايات الصناعية بالبيئة
 - التكاليف المتعلقة بتقليل المخالفات أو تقليل اضرارها
- ٢- تكاليف بيئية غير مباشرة:
 - تكاليف المواد الأولية الطبيعية التي يتم تحويلها إلى منتجات
 - تكاليف معالجة المخلفات الغير انتاجية
 - تكاليف الوقاية من الآثار البيئية
 - تكاليف البحث والتطوير المرتبطة بتقليل نسبة التلوث.
 - ولتطبيق نظم التكلفة البيئية للهدايا التذكارية، بهدف تقديم أساس سليم لتوفير البيانات والمعلومات الخاصة والتي تتمثل في مجموعة اتجاهات منها:

١- معايير اساسية للتكلفة البيئية لتصميم الهدايا التذكارية:

- الملائمة البيئية (خامات الإنتاج ودورة حياة المنتج)
- تأثير التميز البيئي (خامات وعناصر بيئية)
- قابلية الأفكار للفهم (مدى تقبل المجتمع لها)

٢- معايير ثانوية:

- التوقيت الزمني السليم
- القابلية للتحقق (مراحل الإنتاج وملائمتها للبيئة)
- الكمال الشكلي (التكامل بين عناصر التصميم)
- القابلية للمتانة

٣- اعتبارات اضافية:

- مركزية البيانات البيئية

ضوابط خاصة لتصميم المنتجات.

ثالثاً: الهدايا التذكارية بين القيمة الرمزية وتوقعات العميل:

تندخل هنا مصطلحات مثل "الثقافة البصرية" و"خبرة المستخدم" تلك التي لها ذلك المدى الواسع من المنتجات التي تقع في نطاقها، مثل الهدايا التذكارية التي تتضمن دلالات بصرية تتمثل في الرموز المعبرة عن المضمون وطبيعة الخامة المستخدمة ومعالجات الاسطح المختلفة لها، بالشكل الذي يرتبط بمعنى أو متعة لدي العميل عند تفاعله مع المنتج، وربما أيضاً تتداخل مع مجالات مستحدثة، تلك التي تنتج عن "دراسات الاداء". اذ يتغير ذلك المنظور الذي يتعامل من خلاله مصمم الهدايا التذكارية مع معطيات ومتطلبات التصميم، ومع تغيير استيعابه لتلك المعالجات البصرية التي تؤثر في انطباعات العميل وفقاً لثقافته.

ونظراً لطبيعة الهدايا التذكارية التي تغلو فيها الجوانب الجمالية عن تلك الوظيفية، والتي تستهدف عمل تصميمات مبتكرة ذات تشكيل فني وتقني تحمل معاني ودلالات ومضامين بصيغ رمزية تعبر عن البيئة الحضارية ذات الطبيعة الفنية المتميزة، وتشتمل هذه الاحتياجات علي كل ما يتعلق بالناحية المعنوية والمادية (لتكوين انطباع مناسب أو صورة مناسبة عن الذات وتعلق بناحيتين هما قبول الذات أو القبول من الآخرين).

لذا نجد ان العميل يتوقع دائماً خامات محددة للهدايا التذكارية وكذلك شكل تصميمي معين وعادة مايرفض التغيير في الشكل أو الخامة لان الهدية التذكارية مرتبطة لديه بقيمة تقديرية عالية وبالتالي خامات ثمينة تؤكد هذه القيمة المعنوية للتكريم فعادة ماتصنع الهدايا التذكارية من المعدن مثل النحاس الاصفر وزيادة في إضفاء القيمة المادية له يتم طلاؤه بالذهب او الفضة تبعاً للقيمة التقديرية للاهداء شكل رقم(١).



شكل رقم (١) هدية تذكارية من المعدن في مجال الدعاية والاعلان

لذا يوضع في الاعتبار عند تصميم الهدايا التذكارية مدى ملاءمتها اجتماعياً وبيئياً، أي أن يكون يحظى بالقبول الاجتماعي ومناسب بيئياً واقتصادياً، من خلال عوامل تصميم الهدايا التذكارية تبعاً للتكلفة البيئية كما ذكر من قبل، ويتضح أن رضا وتقييم العميل للهدايا التذكارية يتوقف على مدى مايقفقه هذا الجسم من قيمة جمالية ورمزية تناسب مناسبة التكريم، وتتفق مع رغبات العميل، وللوصول لهذه المعادلة يكون البدء بتحديد العمليات والأنشطة والموارد والوسائل المستخدمة وطريقة توظيفها والمزج فيما بينها، إلى كيفية توظيفها وطريقة الاستجابة لمتطلبات العميل وكيفية التعامل معه، وحتى يمكن للمصمم تحقيق الهدف من التقدير بماينفق مع العميل، وعلى المصمم أن يجعل العميل نقطة البداية والنهاية في نفس الوقت، والتي تعتبر الركيزة الأساسية في إدارة تصميم الهدايا التذكارية.

ومن اجل تحقيق التطور المنشود لرضا العميل يتطلب توفير الأساليب التالية:

- الإبداع والابتكار المستمر في تصميم وتنفيذ الهدايا التذكارية

٢- وضع التصميم ويبدأ بتخيل هيئة ذهنية معينة ووضع الأفكار وتطويرها وعندما تتحول الفكرة الى رسومات على الورق تتحدد من خلالها المعالم الشكلية والإنشائية والهيئة المعبرة.

٣- عملية التنفيذ وهو الشكل المادي للهدايا التذكارية ويتم تحقيقه عندما تتحول الرسومات ومكوناتها الى مقترحات للأشياء البيئية لها صفات فردية متنوعة يمكن استغلالها في مختلف الاشياء ولكن عن طريق الفهم التام لايتكولوجية المواد وهي تلك التي يمكن أن تسهم في الحد من الأعباء البيئية من خلال دورات حياتها وبعبارة أخرى ، يمكن أن تكون أي مادة من المواد البيئية طالما أنها يمكن أن تلبى متطلبات الهدايا التذكارية ، ولتحديد الخامة البيئية المستخدمة يجب تحديد نوع المنتج ودوره حياته ، حيث يتعين علينا قبل البدء بعملية التصميم فهم طبيعة الخامات وخواصها والعمل في حدود ذلك وكلما كانت المعلومات عن الخامات كبيرة كلما زادت فرص الافكار والتخيلات الواقعية.

كما ان وضع تصنيف للمواد البيئية وتبويب نشوئها ، وتقييم الأثر الناتج أثناء دورة حياة المنتج أو الكفاءة البيئية كذلك الناحية الاقتصادية تساعد مصممي المنتجات عامة ومصممي الهدايا التذكارية خاصة على الاختيار الأمثل للخامات في ضوء التصميم المستدام.

٤- التقنيات المستخدمة في التنفيذ وتشمل الناحية التطبيقية التي من خلالها يتم إنجاز التصميم بالمواد التي تم اختيارها وفق مواصفاتها - وهذا السبب يوحى بل يلزم على استخدام معدات وأساليب إنتاج معينة بتقنيات صديقة للبيئة لتحقيق التصميم.

لذلك يكون اختيار التقنيات الملائمة للبيئة متمثلاً فيمايلي :

- استخدام التكنولوجيا النظيفة لإعادة تصميم المنتج والعملية التشغيلية، وإعادة التدوير، واستبدال المواد باخرى بيئية.
- إدراك العميل للقيم الجمالية للخامات البيئية المضافة دون الإخلال بالقيمة الرمزية للهدايا التذكارية.
- كما إن دمج الأساليب والتقنيات الصديقة للبيئة ليست فقط وسيلة رائعة للحد من النفايات وتلوث للبيئة، وإنما هو أيضا وسيلة رائعة لتتقيد العميل حول كيفية إعادة التدوير والاستفادة من أساليب مستدامة بيئياً يمكن استخدامها في جميع جوانب حياتنا من خلال التصاميم الصديقة للبيئة.
- وتتنوع الهدايا التذكارية تبعاً للغرض منها وتأتي تصنيفاتها مثل (المستنسخات التراثية-مجسمات تذكارية-ميداليات-معلقات كزينة للمنزل-مطبوعات.....الخ) ضمن المجالات التالية :
- مجال السياحة وتحمل في تصميمها عناصر تراثية معبرة عن البلد أو معبرة عن أحداث تاريخية.
- المستنسخات من التراث والتي تعبر عن حضارة الشعوب وماتحمله من سمات كل حضارة
- مجال الرياضة مثل تنظيم المسابقات الرياضية المحلية والعالمية وتأتي بها الهدايا التذكارية تحمل تصميماتها رموز معبرة عن الحدث.
- مجال الدعاية والإعلان يعبر فيها التصميم عن حدث معين كالمهرجانات والحفلات وتنظيم مسابقات محلية أو دولية وإنتاج بعض الشركات.
- ونجد ان غالبية الهدايا التذكارية عامة والمستنسخات خاصة تصنع من المعادن أو أنواع مختلفة من خامة البلاستيك لما لهما من ميزة طول العمر الافتراضي للمنتج المصنوع من تلك الخامات ولكن اذا ما نظرنا لمرحل انتاج المستنسخات نجدها بعيدة كل البعد عن عناصر التكلفة البيئية لما ينتج عن تلك المراحل من الاضرار بالبيئة .
- مما سبق يتضح أنه من الأهمية استخدام الخامات البيئية أو التقليل من الإضرار بالبيئة في إنتاج الهدايا التذكارية بصفة عامة والمستنسخات بصفة خاصة لايجاد رؤية مختلفة تحمل القيمة الرمزية لمضمون العمل والقيمة المادية التي تتفق مع معايير

- معنى البيانات واتجاهاتها في التصميم
- القبول الشكلي للمواصفات للبيئة
- الثبات الافتراضي لعمر المنتج(دورة حياة المنتج)
- القياس الكمي
- القياس النقدي (التكلفة الاقتصادية)
- الفحص الدائم (قبل وأثناء وبعد الاستخدام)
- القابلية للتقويم" (Kantaki.com) (تطبيق معايير جودة المنتجات)

وبناء على المعايير السابقة نجد أن عملية الابتكار لتصميم الهدايا التذكارية لاتولد من فراغ فهي جزء من السلوك الانساني فردياً في نطاق معايير مجتمعية واقتصادية، ولكي يتناسب التصميم مع الظروف المختلفة ، فإن المصمم يحتاج إلى استخدام ماديته من معلومات ومعرفة وخيال ومهارة في الابتكار سواء اكانت الحاجة مادية أو معنوية في القيمة الابتكارية للانسانية .

من جانب آخر فإن تأثير التكلفة البيئية ، سوف ينعكس في الهدايا التذكارية ،من خلال التآلف بين الفن والعلم والتكنولوجيا ،حيث يجسد الفن الجانب الابداعي الجمالي في التعبير عن المضمون باتجاه رمزي.

ويراعى في تصميم الهدايا التذكارية مايلي:-

- وجود غرض وظيفي أو فني (أفكار التصميم)
- مستندات التصميم (إجراءات التصميم)
- تحديد المواد والخامات المستخدمة للإنتاج (تقييم الأثر البيئي)
- التقنيات المستخدمة في الإنتاج (الإنتاج)
- معدات وأساليب الإنتاج (تكنولوجيا خضراء)
- الاستخدام الفعلي (الأثر الفعلي للاستخدام)
- مرحلة الاستهلاك (تأثير الحرارة -الضوء-الانبعاثات الملوثة)
- إعادة التدوير للمنتج

مما سبق يتضح انه من الأهمية استخدام الخامات الخضراء في المنتجات عامة والهدايا التذكارية خاصة ،لايجاد رؤية مختلفة تحمل القيم الرمزية لمضمون العمل والقيمة المادية التي تتفق مع التصميم المستدام.

الابتكار في التصميم :

"إن عملية الابتكار لاتولد من فراغ وهي جزء من السلوك الإنساني فردياً كان أو جماعياً ويقدر مايجتاج الإنسان الى شيء فإنه يقوم بالابتكار حل لتوفيره وليس لديه خياراً سوى ذلك، فهو إما أن يضغط إحتياجاته ورغباته لكي تتناسب مع ما تقدمه الظروف أو أن يستخدم كل ما لديه من خيال ومعرفة ومهارة في إبتكار كل ما يحقق له إحتياجاته، ويقدر ما تكون الحاجة مادية في القيمة الابتكارية للإنسان فهي تكون أيضاً عاطفية وروحية ". (قيس والى عباس، ص٢٣)

لذا يمكن القول بأن تصميم المنتجات هو النشاط الإبداعي للإنسان المرتبط بالعمل الخلاق المبتكر، والذي يؤدي غرضاً ويحقق شيئاً مادياً ومعنوياً للإنسان، من جانب آخر فإن تصميم الهدايا التذكارية هو نتاج لتأليف الفن والعلم والتكنولوجي حيث يجسد الفن الجانب الإبداعي الجمالي في التعبير عن المضمون بطريقة رمزية وتجسد العلوم الجانب الوظيفي لها ،بينما تجسد التكنولوجيا الجانب التطبيقي الإنتاجي من استخدام الخامات البيئية المناسبة التي تساعد في إخراج التصميم الذي يلائم البيئة شكلاً ومضموناً ويكون استخدامه نافعاً ومفيداً مادياً ومعنوياً، فالتكنولوجيا تشمل الهندسة والإنتاج الصناعي لتلقي بالفنون في المهارات وفي شكل هدايا تذكارية معبرة من خلال الاتصال البصري الذي يعكس بدروه هوية الجهة التي تقوم بالتقدير.

ومن طبيعة الإبتكار أنه عملية الإكتشاف ثم التعبير عن تلك الهيئة بصورة مادية عليه فإنه يراعى في تصميم الهدايا التذكارية مايلي:

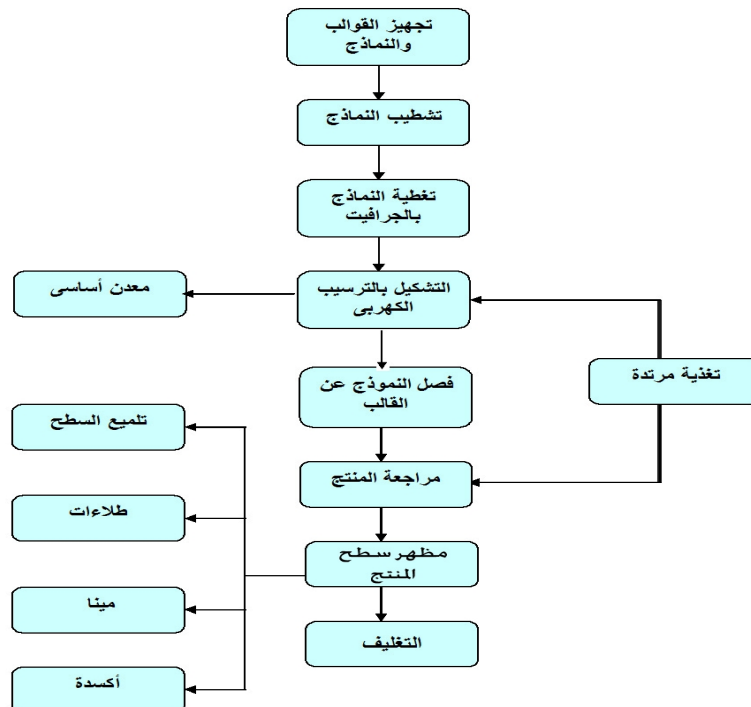
- ١- وجود غرض أو موضوع للتقدير وهو بمثابة البذرة التي ينمو منها التصميم، وهذا ما يدعو لتقويم العناصر، التي تعبر عن مضمون العمل.

التكلفة البيئية. العمليات الإنتاجية و المنتجات، لخفض الأخطار على الإنسان و البيئة ، ويرجع الهدف من ذلك إلى التنمية التي تنقل المجتمع إلى عصر الصناعات والتقنيات النظيفة التي تستخدم أقل قدر ممكن من الموارد وتنتج الحد الأدنى من العازات الملوثة للبيئة "لذا يهدف الإنتاج الأنظف إلى التقليل من الحد الأدنى من النفايات والتصريفات والافرازات الناتجة عن العمليات الصناعية والاستفادة الفعالة من المواد الخام والطاقة"(بوشنقير إيمان ص375)

وبالنسبة لإنتاج المستنسخات فإن التقنيات المستخدمة في الإنتاج تتوقف على المستنسخ وشكله وكذلك تحديد الخامات الداخلة في تشكيله تتحدد على أساسها طرق الإنتاج المختلفة المحققة لمعايير التكلفة البيئية ، فجد ان مراحل تصميم وإنتاج المستنسخات كهدايا تذكارية كثيرة ومتشعبة ، وفي الغالب تنتج هذه المستنسخات من المعدن بطرق تشكيل تقليدية مثل (السباكة بالرمال-السباكة بالشمع المفقود...الخ) ، مما تسبب في مراحلها المختلفة أضرار بالغة على البيئة مما لا يتفق مع معايير التكلفة البيئية ، لذا من المقترح تنفيذها بأسلوب الترسيب الكهربائي لما يتميز به هذا الأسلوب بجعل المنتج خفيف الوزن وذو متانة مع مراعاة معايير التكلفة البيئية ، وتتعد مراحل الإنتاج بأسلوب الترسيب الكهربائي كما في الرسم التخطيطي رقم (٢) وفي كل مرحلة يمكن مراعاة معايير التكلفة البيئية أثناء مراحل الإنتاج والتي يمكن تطبيق اعتبارات الإنتاج الأنظف التي تعد من أحدث ما توصل إليه الفكر البيئي في العقدين الأخيرين وتمتد استراتيجية الإنتاج الأنظف من خفض استهلاك الموارد البيئية خفضاً ملموساً إلى تجنب استخدام مواد خطرة (عالية السمية أو ضارة بالبيئة) ما أمكن ذلك ، ورفع كفاءة تصميم المنتجات وطرق إنتاجها لتحقيق هذين الهدفين ثم الحد من الانبعاثات والتأثير البيئية أثناء عمليات الإنتاج بالتقليل من الانبعاثات والغازات الكيميائية ولان هذه المراحل كثيرة فإنه في سياق البحث يمكن التركيز على مرحلة التشطيب السطحي والطلاءات للمنتجات المعدنية والتي تعتمد غالبيتها على مراحل محددة.

تمر المستنسخات بعدة مراحل بداية بوضع أورك التصميم ونهاية بالمنتج النهائي ومدى تحقيقه لمعايير الجودة وفي ضوء التكلفة البيئية لا بد من المرور بالمرحل التالية:

- وجود غرض وظيفي أو فني (عناصر التصميم للمستنسخ) وفيها يتم تحديد العناصر الرئيسية المكونة للمستنسخ وتحديد الحجم المناسب للتنفيذ فلا بد من مراعاة تغيير الحجم بالتكبير أو التصغير حتى لا يتطابق مع الأثر الأصلي.
 - مستندات التصميم (إجراءات التصميم) وفي هذه المرحلة يتم رسم تفاصيل المستنسخ وطرق ترابط اجزائه وتحديد معالجات الأسطح الخاصة به
 - تحديد المواد والخامات المستخدمة للإنتاج (تقييم الأثر البيئي) تعتبر هذه المرحلة من أهم المراحل التي لا بد من تحقيق معايير التكلفة البيئية بها ، من حيث اختيار خامات بيئية بديلة والتي تترتب عليها بعد ذلك مراحل إنتاج نظيفة مما يقلل بالأضرار بالبيئة وقد ظهرت مؤخرا العديد من الخامات الذكية التي تتفاعل مع البيئة دون التأثير عليها بالضرر
 - معدات وأساليب الإنتاج (تكنولوجيا خضراء) تختلف وتختلف اساليب الإنتاج تبعاً لتصنيف المستنسخ ولكن نتفق ان التقنيات التشغيل التقليدية تؤثر سلباً على البيئة ، فقد ينتج عن العمليات الإنتاجية استنفاد للموارد الطبيعية المحدودة وكذلك ما ينتج عنها من زيادة حجم النفايات الخطرة التي تولدها هذه العمليات الصناعية ، ولكن حديثاً ما ظهرت طرق إنتاج حديثة غير مؤثرة على البيئة أو تساعد في تقليل الضرر الواقع عليها فظهرت مصطلحات عديدة مثل التكنولوجيا الخضراء والإنتاج الأنظف.
- فقد ظهر مصطلح الإنتاج الأنظف في منتصف الثمانينيات من القرن الماضي ظهرت فكرة الإنتاج الأنظف لتحل فكرة التكنولوجيا المنخفضة أو عديمة النفايات، وتعتبر فكرة الإنتاج الأنظف بأنه التطبيق المستمر لإستراتيجية بيئية وقائية متكاملة



رسم تخطيطي رقم (٢) مراحل إنتاج المستنسخات المعدنية الأثرية بطريقة الترسيب الكهربائي

السطحي والطلاءات للمنتجات المعدنية التي ينتج عنها مجموعة من الملوثات الضارة بالبيئة وكيفية تحقيق عوامل الإنتاج الأنظف في ضوء التكلفة البيئية ومن هذه الأضرار البيئية:

١- ملوثات خطرة للهواء : تشمل المركبات العضوية الطيارة

القضايا البيئية الرئيسية المتعلقة بمظهر سطح المنتج: يتنوع تصميم سطح الهدايا التذكارية من عدة تقنيات منها (تشطيب السطح والطلاءات والمينا والأكسدة) وعند تطبيق هذه التقنيات تحدث أضرار بالبيئة لذا سيتناول البحث عمليات التشطيب

- معدن ثقيلة بخلاف الكروم.
- ب- الانبعاثات الغازية الناتجة عن نفايات النيكل/ الكروم الناشئة عن النيكل ذو الطبقة المزدوجة
- ج- النفايات السائلة الناتجة عن نفايات خالية من السيانيد تحتوي على الكروم.
- مقترحات لتقليل الاضرار البيئية لتوانم التكلفة البيئية :-**
- 1- النفايات الصلبة يمكن فيها استبدال المواد (مثل استبدال العمليات التي يستخدم فيها السيانيد بالعمليات التي لا يستخدم فيها السيانيد)
 - 2- الانبعاثات الغازية ويمكن معالجتها بإنشاء إفريز وحاجب دولابي حول معدات التحجيز لمنع تناثر الأحماض وتسرب الغازات واستخدام التغطية العضوية كبديل بيئي
 - 3- النفايات السائلة ويمكن معالجتها كمايلي :-
 - نظافة مكان العمل لمنع تسرب المواد الكيماوية المركزة
 - تجنب الإفراط في الرش، والحد من استعمال الطلاءات الصلبة
 - الحد من كمية المذيبات في الطلاءات، واستخدام الطلاء الذي يعتمد على الماء والطلاء بالبودرة، وإدخال التحسينات العامة على كفاءة عمليات الطلاء.
 - استخدام الطلاء الخلائي البديل حيث يعتبر الترسيب عن طريق التبخر الكيميائي يمكنه أن تحقق طلاءات عالية الكثافة والقوة والنقاء، مثل (الرش الحراري- طلاء بالمينا- تكنولوجيا الإشعاعات الإلكترونية وإشعاعات UV-كساء المعادن والعمل على تماسكها.
- 2- الآثار الصحية:**
- لتحديد الآثار الصحية المحتملة، عند التعرض للمذيبات مثل التولويين والزيلين والسيانوجين، والغبار المتساقط، والذي يمكن أن يؤدي إلى احتقان الجهاز التنفسي والتهابات العين والرئة، والربو، والالتهابات والتسمم، كما يلاحظ أن إزالة الطلاء تنطوي على مخاطر صحية، كما أنه يخلف روائح وغاز سام يمكن أن يحتوي البعض منه على أملاح الكروم والرصاص.
 - مرحلة الاستخدام الفعلي (الأثر الفعلي للاستخدام) يعتبر المستنسخ من الهدايا التذكارية التي يقتنيها العديد من السياح لتذكركهم ببلد المنشأ وبزيارتهم لها لذا لابد من مراعاة عوامل الاستخدام بأن تصنع من خامات غير ضارة بالإنسان أثناء لمسها وكذلك مدى تأثيرها بالبيئة المحيطة لها من حيث تفاعل الخامات المصنوعة منها مع متغيرات البيئة المحيطة نتيجة لاختلاف بيئة المنشأ عن البيئات الأخرى مثل (تأثير الحرارة - الضوء-الانبعاثات الملوثة).
 - اعادة تدوير المستنسخ تعتبر أحد أهم مراحل دورة حياة المنتج، فالمستنسخ يفترض فيه ان يكون فترة حياته كبيرة لسنوات لانه تذكرا يعيش معنا لفترة طويلة لذا يفضل في صناعته خامات عمرها الافتراضي طويل مع الأخذ في الاعتبار أنه في حالة اعادة التدوير لا تسبب أضرار بيئية.
- النتائج Results:**
- 1- ان عدم قياس التكلفة البيئية للتصميم يؤدي إلى تحمل الوحدة الصناعية التبعات القانونية والاجتماعية والاخلاقية تجاه العاملين والبيئة والمجتمع.
 - 2- أن الاتجاه إلى استخدام الخامات البيئية البديلة في إنتاج الهدايا التذكارية يحقق معايير التكلفة البيئية
 - 3- أن ترسيخ المبادئ الأساسية للتكلفة البيئية في قوانين وأنظمة مصانع وشركات تصميم الهدايا التذكارية يضمن تطابق كافة

- التي تتبخر من المذيبات (انبعاثات هاربة)
- 2- التصريفات السائلة: وتشمل المعادن والمنظفات القلوية والحمضية في السوائل المتدفقة
- الملوثة ذات الأولوية: وتشمل "الملوثات ذات الأولوية" (كما حددتها الوكالة الأمريكية لحماية البيئة) والتي تستخدم في صناعة تشطيب المعادن مثل البنزين ورباعي كلوريد الكربون وحامض الكربوليك والرصاص والزنك والفضة الخ.
- الآثار البيئية والصحية وتأثيرات النفايات:**
- 1- الآثار البيئية والصحية وتأثيرات النفايات
- لتحديد الآثار البيئية المعاكسة الناشئة عن عدم كفاية عمليات التجميع، والنقل، أو التخلص بطريقة غير مناسبة من النفايات المتولدة عن المعالجة السطحية مثل تلوث الهواء، والروائح الكريهة، والضباب والدخان الكيميائي .
- أولاً: النفايات المتولدة من عمليات التشطيب للمنتج المعدني:-**
- العمليات الميكانيكية (التلميع والصفل)**
- 1- النفايات المتولدة الصارة بالبيئة
- أ- الانبعاثات الغازية وهي الغبار الناشئ عن كشط المعادن الثمينة والتلميع والصفل
- ب- النفايات السائلة الناشئة عن زيوت الشحم، والمواد الكيماوية المضافة، وزيوت الورش الميكانيكية ، والدهون المستخدمة.
- 2- العمليات الكيماوية(التنظيف)
- النفايات المتولدة من العمليات الكيماوية الصارة بالبيئة
- أ- النفايات الصلبة الناشئة من الرواسب الطينية
- ب- الانبعاثات الغازية الناشئة عن المذيبات
- ت- النفايات السائلة (محلول الغسيل، ونفايات إزالة الشحم، والكشط بالأحماض، والقلويات...الخ)
- 3- العمليات الالكتروليتيية
- النفايات المتولدة من العمليات الالكتروليتيية الصارة بالبيئة
- أ- النفايات الصلبة مثل المعادن
- ب- النفايات السائلة الناتجة من عملية الشطف
- مقترحات لتقليل الاضرار البيئية لتوانم التكلفة البيئية :-**
- 1- النفايات الصلبة يمكن إعادة تدوير/استرجاع المواد وتخفيض كمية الرواسب عن طريق التحفيف والمعالجة.
 - 2- الانبعاثات الغازية في هذه الحالة يمكن استخدام حبيبات البلاستيك في عمليات الكشط
 - 3- النفايات السائلة ويمكن استخدام الوسائل الميكانيكية بدلا من إزالة الشحم بالطرق الكيماوية واستخدام المذيبات البديلة من أجل التنظيف
- ثانياً: النفايات المتولدة من عمليات المعالجة الرئيسية (طلاء وتكسية السطح):-**
- 1- العمليات الكيماوية:-
- النفايات المتولدة الصارة بالبيئة
- أ- النفايات الصلبة وينتج عنها معادن
- ب- الانبعاثات الغازية تنتج من من الأحماض المستخدمة
- ت- النفايات السائلة الناتجة عن محاليل الطلاء
- 2- العمليات المادية (الدهان والتكسية)
- النفايات المتولدة الصارة بالبيئة
- أ- الانبعاثات الغازية المتولدة من الأحماض المستخدمة في تكسية البلاستيك
- ب- النفايات السائلة الناتجة عن محاليل التكسية
- 3- العمليات الالكتروليتيية
- النفايات المتولدة الصارة بالبيئة
- أ- النفايات الصلبة الناتجة من نفايات السيانيد التي تحتوي على

٥. كاظم مؤنس: "جماليات لغة الخطاب البصرى"، جدارا للكتاب العالمى، عالم الكتب الحديث، عمان، الاردن، ٢٠٠٦.
6. Joseph Fiksel : "Design for Environment, 2nd" Edition, McGraw-Hill, U.S.A, 2012.
7. Michael F. Ashby : "Materials and the Environment, Second Edition: Eco-informed Material Choice" 2nd Edition, Elsevier Inc, 2013.
8. Lloyd H. Hihara: " Environmental Degradation of Advanced and Traditional Engineering Materials" 1st Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2014.
9. Caroline lauvnes: "The notion of green consumer perception and the challenges of green product design ", Artikkelsamling: " Produktdesign 9 Fordypning", NTNU, Norway, 2007.
10. Martin Charter, Draft discussion paper sustainable product development and design (SPDD) - The Centre for Sustainable Design, UK.
11. WWW.Kantaki.com/media/2816/e115.

مواصفات الانتاج المستقبلية مع أعلى مستويات الإستدامة

سادساً: التوصيات:

- ١- ان تطبيق معايير التكلفة البيئية على المنتجات المعدنية فى مجال الصناعة يحتاج لمزيد من الابحاث والتطبيقات للوصول إلى أعلى مستويات الانتاج الأنظف من أجل منتج صديق للبيئة
- ٢- ان تطبيق اشتراطات الاستدامة وتقييم الأثر البيئي التي تحدته المشروعات فى مجال تصميم المنتجات يحتاج مزيد من الدراسة لوضع معايير لها من الناحية الفنية والتصميمية للمنتجات

المراجع References:

١. أحمد فرغلى حسن، البيئة والتنمية المستدامة الإطار المعرفى والتقييم المحاسبي، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة، القاهرة، ٢٠٠٧.
٢. بوشنقىر إيمان واخرون: "التنمية المستدامة والتطور التكنولوجى فى القطاع الصناعى-دراسة حالة-" بحث منشور، مجلة العلوم الانسانية، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، ٢٠١٣، ص ٣٧٥
٣. خليل ابراهيم رجب: "التحديات التي تواجه قياس التكلفة البيئية" ، الطبعة الثانية، جامعة ورقلة، العراق، ٢٠١١.
٤. قيس والى عباس: "العملية الابداعية فى تصميم المنتجات الصناعية" بحث منشور، مجلة الحوار المتمدن، العدد ٤٠٣٧، ٢٠١٣.