AL KUT JOURNAL OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
Publisher: College of Economics and Management - Wasit University

# تكاليف دورة حياة المنتج المستدام وتأثيرها في تحسين القيمة /بطارية بغداد انموذجا

# Sustainable Product Life Cycle Costs and Their Impact on Value Improvement / Baghdad Battery as a Model

م . م فاطمة حامد غانم[1]
fatimahamid389@mtu.edu.iq

أ . م . د ميعاد حميد علي[2]
miaad.h@coadec.uobaghdad.edu.iq

قسم المحاسبة/كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة بغداد

## المستخلص

شهدت الصناعات تطورات عدة في كافة المجالات (داخل الوحدة الاقتصادية ) متمثلة بوسائل الإنتاج المتطورة وخارجها متمثلة باستقصاء اراء الزبائن بغية تحقيقها و اصبح لابد من مواكبة هذه التطورات الحاصلة من اجل الحفاظ على الزبائن والقدرة التنافسية للوحدات الاقتصادية، حيث لا يمكن الحفاظ على مستوى الارباح الا من خلال تلبية احتياجات و رغبات الزبائن، الامر الذي يتطلب مواجهة تلك التغيرات فضلا عن الحفاظ على جودة المنتجات لتقع مسؤولية تحقيق ذلك على الوحدات الاقتصادية، عليه تمثلت مشكلة البحث الرئيسة في عدم مواكبة الوحدات الاقتصادية العراقية لتلك التطورات واستعمال تقنيات كلفوية معاصرة من بينها تكلفة دورة حياة المنتج المستدام من اجل الحفاظ على القيمة للزبون وتحسينها

يهدف البحث الحالي إلى تسليط الضوء على تكاليف دورة حياة المنتج المستدام في تحسين القيمة للزبون، فضلا عن بيان المرتكزات المعرفية لتكاليف دورة حياة المنتج المستدام وتوضيح تأثيرها في تحسين القيمة للزبون

إذ تم العمل على تطبيق تكاليف دورة حياة المنتج المستدام في معمل بطاريات بغداد لإنتاج البطاريات الجافة عديمة الادامة SMF ، واعتمد الباحثان على بيانات ومعلومات المنتج لسنة 2022

## Abstract

Industries have witnessed several developments in all fields (within the economic unit) represented by advanced means of production and outside it represented by surveying

and it has become necessary to keep pace with ،customer opinions in order to achieve them these developments in order to maintain customers and the competitiveness of economic as the level of profits cannot be maintained except by meeting the needs and desires ،units which requires facing these changes in addition to maintaining the quality of ،of customers so the main research ،products to achieve this responsibility falls on economic units problem was represented in the failure of Iraqi economic units to keep pace with these including the cost of the life ،developments and use contemporary cost-effective techniques cycle of the sustainable product in order to maintain and improve the value for the customer. The current research aims to shed light on the costs of the life cycle of the as well as stating the cognitive ،sustainable product in improving the value for the customer foundations of the costs of the life cycle of the sustainable product and clarifying its impact on improving the value for the customer. Work was done to apply the costs of the life cycle of the sustainable product in the Baghdad Battery Factory to produce dry batteries that are and the researchers relied on product data and information for the year ،not sustainable SMF 2022

**المبحث الأول: المقدمة ومنهجية البحث**

تحتاج الوحدات الاقتصادية الصناعية الى نظم تكاليف متطورة لتواكب التغيرات الحاصلة في بيئة الاعمال نتيجة التطورات المتسارعة في الصناعة من اجل الحفاظ على الزبون والمضي قدما نحو الاستدامة ، إذ تتغير وظائف المنتجات وطريقة التصميم ونماذج تصنيعها بشكل ملحوظ مع ظهور تقنيات جديدة فضلا عن تغير متطلبات الزبائن ورغباتهم مما يؤدي الى ازدياد شدة المنافسة ، ان مصطلح "المنتج المستدام" ما هو الا انتاج منتج يحقق ابعاد الاستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية، عليه، فأن ذلك يتطلب حساب تكاليفه من خلال دورة حياته ، إذ يبدا حساب تكاليف دورة حياة المنتج المستدام من تحديد الاحتياجات والرغبات من قبل الزبائن ولغاية التخلص من المنتج من قبل الزبون، فضلا عن دراسة تكاليف دورة حياة المنتج المستدام لبيان تأثيرها على كل من قيمة المنتج وقيمة الخدمة والذي بدوره يعزز من القيمة للزبون ويحسنها، إذ تُعَدُّ منهجيةُ البحثِ المسار الميداني والطريقة العلمية المنظمة لتحديدِ مشكلةِ البحث التي دعت الباحثة إلى إيجاد حلول علمية وعملية لها، وتوضيح أهداف البحث وأهميته فضلاً عن فرضياته، عليهِ فإنَّ منهجيةَ البحث تكونت من الآتي:

**أولاً: مشكلة البحث**

بفعل التغييرات السريعة في العالم مع اشتداد المنافسة وازدياد التطورات التكنولوجية لكل من المنتجات والعمليات الصناعية اصبح لابد من مواكبة تلك التطورات من اجل الحفاظ على الزبائن والقدرة التنافسية للوحدات الاقتصادية، كما لا يمكن الحفاظ على مستوى الارباح الا من خلال تلبية احتياجات و رغبات الزبائن، الامر الذي يتطلب مواجهة تلك التغيرات فضلا عن الحفاظ على جودة المنتجات لتقع مسؤولية تحقيق ذلك على الوحدات الاقتصادية، عليه تمثلت مشكلة البحث الرئيسة في عدم مواكبة الوحدات الاقتصادية العراقية لتلك التطورات واستعمال تقنيات كلفوية معاصرة من بينها

تكلفة دورة حياة المنتج المستدام من اجل الحفاظ على القيمة للزبون وتحسينها، وفي ضوء ذلك بالإمكان طرح التساؤل الاتي : هل ان عملية تحديد تكاليف دورة حياة المنتج المستدام تحسن من القيمة للزبون؟

**ثانياً: هدف البحث**

على وفقِ مشكلةِ البحثِ والتساؤل المطروح فإنَّهُ يهدفُ أساساً إلى تسليط الضوء على تكاليف دورة حياة المنتج المستدام ودورها في تحسين القيمة للزبون، عليهِ يمكنُ اشتقاقُ مجموعةٍ مِنَ الأهدافِ الفرعيةِ اللازمةِ لتحقيقِ الهدفِ الأساسِ للبحث، وهي كالآتي:

1- دراسة وتحليل تكاليف دورة حياة المنتج المستدام من خلال وضع إطار نظري لها فضلا عن بيان دورها في تحسين القيمة للزبون.
2- دراسة وتحليل القيمة بشكل عام وكيفية تحسينها للزبون.
3- دراسة وتحليل واقع الوحدات الاقتصادية العراقية محل البحث في استعمال تكاليف دورة حياة المنتج المستدام في تحسين القيمة للزبون.
4- تطبيق تكاليف دورة حياة المنتج المستدام من اجل تحسين القيمة للزبون في الوحدة الاقتصادية محل البحث.

**ثالثاً: فرضية البحث**

يستند البحث إلى فرضية أساسية، مفادها الآتي: " هناك دور بارز لكل من قياس تكاليف البحث والتطوير والتصميم في تحقيق الابعاد الاربع لقيمة الزبون ( الزمني ، الذهني، العاطفي، النقدي) مما يؤدي الى تحسين القيمة"

**رابعاً: أهمية البحث**

تبرز أهمية البحث من أهمية تطبيق تكاليف دورة حياة المنتج في الوحدة الاقتصادية محل البحث لمعرفة دورها في تحسين القيمة للزبون، فضلا عن معرفة تكاليف كل مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج والفائدة التي يقدمها في حل مشكلة واقعية في البيئة الاقتصادية العراقية والمتمثلة بالواقع الصناعي وما يوفره من منتجات لا تطابق متطلبات الزبائن ولا تنافس المنتجات المماثلة في السوق المحلية ، كما ان تحسين دورة حياة المنتج وتحويله الى دورة حياة مستدامة يمكن ان تترجم الى تحقيق الجودة في المنتج والعمليات الإنتاجية فضلا عن تقليل تكاليف الإنتاج من خلال تقليل التلف والضياع والمعيب ومن ثم توفير قيمة أفضل للزبائن من خلال تقديم منتجات بأسعار تنافسية أو توفير المزيد من الميزات بنفس السعر ، إذ يمكن للوحدة الاقتصادية من تحسين القيمة التي تقدمها للزبائن من خلال تقديم منتجات بجودة أفضل، أو تقليل الأثر البيئي، أو تقديم خدمات ما بعد البيع الممتازة، كل ذلك يعزز رضا الزبون ويسهم في تحقيق النجاح التجاري

## المبحث الثاني: الإطار النظري لتكاليف دورة حياة المنتج المستدام

### اولا : مفهوم وتعريف تكاليف دورة حياة المنتج Product life cycle costs

ان تكاليف دورة حياة المنتج Product life cycle costs (LCC) ما هي الا طريقة محاسبية يتم من خلالها مراعاة كل تدفقات التكاليف خلال الدورة ، إذ استعملت هذه الطريقة لأول مرة في ستينيات القرن الماضي من قبل وزارة الدفاع الاميركية من اجل تحليل صفقات المعدات العسكرية كونها ذات تكلفة عالية جدا مقارنة بباقي المنتجات، فضلا عن

الحاجة الى الفهم الشامل للتدفقات النقدية خلال دورة حياة المنتج بأكملها، ويضيف بأن دورة حياة المنتج التقليدية لا تفي بالغرض المطلوب منها كونها لا تأخذ في الحسبان الابعاد البيئية لدورة حياة المنتج( الجليحاوي ، 2020: 46)، أما في سبيعينات القرن الماضي استخدمت التقنية من قبل وزارة الصحة والتعليم والرعاية الاجتماعية الامريكية كوسيلة مساعدة لصنع القرار، في حين في منتصف ثمانينات القرن الماضي تضاعفت الجهود من اجل تطبيق تكاليف دورة حياة المنتج مع قطاع البناء لكن لم تطبق الوحدات الاقتصادية تلك التقنية في ذلك الوقت بسبب عدم ادراك متخذي القرار على اهمية الدور الذي تلعبه في تخفيض التكاليف ( جاسم ، 2019: 31)، أما اليابانيون هم اول من استعملوا تكلفة دورة حياة المنتج بشكل مستمر وواسع في ادارة التكاليف، إذ يختلف المنهج الياباني عن المنهج الامريكي من خلال تركيز الاخير على الموازنة بين تكلفة الزبون وتكلفة المصنع في حين يركز المنهج الياباني على دمج تكاليف الجودة مع دورة حياة المنتج من اجل تحسين الاعتمادية خلال فترة استعمال المنتج (الهوازي، 2016: 78).

وعليه، عرفت دورة حياة المنتج على انها تقنية تتيح إجراء تقييمات مقارنة للتكلفة خلال فترة زمنية محددة، مع مراعاة جميع العوامل الاقتصادية ذات الصلة من حيث التكاليف الأولية والتكاليف التشغيلية المستقبلية اي إنها أداة مستخدمة لتحسين تكلفة عمر المنتج وأدائه ضمن ملكية المنتج تُعرف LCC أيضًا تحت عدة مسميات (Zhu، (11 :2013 :

- محاسبة التكلفة الكاملة Full Cost Accounting (FCA) تدور حول تحديد النطاق الكامل لتكاليف المنتج ، بما في ذلك التكاليف المباشرة وغير المباشرة وغير الملموسة.
- تقييم التكلفة الإجمالية Total Cost Assessment (TCA)، يركز على النطاق الكامل للتكاليف الداخلية ووفورات الاستثمار على المدى الطويل.

كما يبين العجيلي بأن تكاليف دورة حياة المنتج ماهي الا احدى مفاهيم ادارة التكلفة الاستراتيجية التي تؤثر وتتأثر بالقرارات الاستراتيجية التي يتم اتخاذها داخل الوحدة الاقتصادية لاسيما قرارات تصميم المنتج، عليه فأن دراسة جميع مراحل دورة الحياة وحساب التكاليف المصاحبة لتلك المراحل يّمكن الوحدة الاقتصادية من زيادة الربحية وتعزيز المكانة الاقتصادية في الاسواق (العجيلي، 2021: 54).

ان مفهوم تكاليف دورة الحياة تتغير بتغير المفهوم الاساسي لدورة الحياة من خلال وجهات نظر المنتج المفهومة على انها وظيفة الإنتاج او التسويق و غيرها ، إذ يمكن القول ان الميزة الرئيسة لLCC ببساطة توسيع نطاق تحليل تكلفة المنتج من اجل التعرف على فرص التأثير وربما القضاء نهائيا على التكاليف المستقبلية مسبقا (Settanni et al.، 2011:58-61).

تقدر تكلفة دورة الحياة وتراكم التكاليف على مدى دورة حياة المنتج بالكامل من أجل تحديد ما إذا كانت الأرباح المحققة من عملية التصنيع ستغطي التكاليف المتكبدة خلال مراحل دورة حياة المنتج ، إذ يوفر تحديد التكاليف المتكبدة خلال المراحل المختلفة لدورة حياة المنتج نظرة ثاقبة لفهم وإدارة التكاليف الإجمالية المتكبدة طوال دورة حياته. على وجه الخصوص ، وتساعد عملية تحديد تكلفة دورة الحياة الإدارة على فهم عواقب التكلفة لتطوير منتج وصنعه وتحديد المجالات التي من المحتمل أن تكون فيها جهود خفض التكلفة أكثر فعالية (Drury، 2012: 544)

وعليه فأن هناك عدة اسباب دفعت الوحدات الاقتصادية الى تحديد تكاليف دورة حياة المنتج المستدام لمساعدتها في تحقيق اهدافها والتي يمكن بيانها بالاتي (العامري والركابي ، 2013: 92):

1. لاحظت الوحدات الاقتصادية في صناعات مختلفة ان الجزء الاكبر من تكاليف دورة حياة المنتج تمثلت بمرحلتي التخطيط والتصميم والتي لم يتم التخطيط لها وادارتها بشكل مناسب، في حين ان تكاليف مرحلة التصنيع تمت ادارتها بشكل مناسب، لذا ينبغي على الوحدات الاقتصادي ان تقوم بإدارة التكاليف في هاتين المرحلتين ايضا وبشكل مكثف مما يتطلب توفير المعلومات في كافة مراحل دورة حياة وليس عن مرحلة التصنيع فقط
2. تركز المحاسبة الادارية على المعلومات في مرحلة التصنيع فقط، إذا تعامل تكاليف ما قبل التصنيع و الإنتاج ( البحث والتطوير والتصميم) وتكاليف ما بعد التصنيع والإنتاج ( التسويق والتوزيع وخدمة الزبون ) على انها تكاليف فترة وليس تكاليف منتج، الامر الذي ادى الى تحديد تكاليف دورة حياة المنتج من اجل معرفة الارباح المكتسبة والتكاليف المتحققة.
3. قصر دورة حياة المنتجات وتداخل مراحلها في بعض الاحيان ادى الى توجهات جديدة للإدارة من خلال مراقبة ارباح المنتجات من خلال دورة حياتها بأكملها وليس مرحلة التصنيع فقط.

كما اشار (عزت واخرون، 2016: 551) ان من اهم اسباب التي ادت الى التركيز على دورة حياة المنتجات هي التقدم التكنلوجي الذي رافقه قصر في دورة الحياة فضلا عن تطور الانظمة الصناعية وانتاج منتجات متعددة من اجل مواكبة الاسواق والحفاظ على الموقع التنافسي.

في حين لـ( شهرزاد، 2017: 27) رأي اخر، إذ عدت دورة حياة المنتج ما هي الا احدى ادوات التحليل الاستراتيجي التي تستعملها الوحدات الاقتصادية من اجل البقاء والاستمرار فضلا عن تحقيق النجاح من استقرار حجم المبيعات والحصة السوقية والتي يولدان مستوى موفق من الارباح.

أما سرور ترى بأن دورة حياة المنتج ماهي الا استراتيجية حديثة لإدارة التكلفة الهدف منها هو خفض التكاليف طول سلسلة المراحل التي يمر بها المنتج ، كما تقسم دورة حياة المنتج الى مرحلة التكاليف قبل الإنتاج والتي تتضمن تكاليف البحث والتطوير والتصميم، ومرحلة تكاليف ما بعد الإنتاج والتي تتضمن تكاليف التسويق والتوزيع وخدمة المستهلك (سرور، 2020: 245 )، لذا التكلفة الحقيقية لأي منتج او مادة تشتريها الوحدة الاقتصادية هي اكثر بكثير من مجرد سعر شرائها إذ سيحمل هذا المنتج او المادة ومعه مجموعة من التكاليف المرتبطة بالحصول عليه واستعماله والتخلص النهائي منه بما في ذلك تكاليف التخزين والنقل والمرافق والطاقة والعمالة والتدريب وحفظ السجلات (Zhang، 2010: 1077).

إذ تعرف دورة حياة المنتج بأنها تقديم المنتج في مراحل مختلفة من حياته، بشكل عام أن معظم المنتجات لها خمس مراحل في حياتها، على الرغم من أن بعض المنتجات قد لا ترى جميع مراحل حياتها، إذ مع الابتكار في المنتجات والديناميكيات الصناعية، تتناقص مدة دورة حياة المنتج وحتى عدد المراحل قد تم تقليله إلى ثلاث لذا ترغب معظم المؤسسات في تحقيق أقصى عائد لها من هذه المدة القصيرة لدورة حياة المنتج(Oberoi، 2019: 234 ).

كما عرف Reddy واخرون تكلفة دورة الحياة على انها أداة شاملة تستخدم غالبًا في تقييم المشاريع الاستثمارية المختلفة التي تؤدي إلى المنتجات أو الخدمات، كما انها أداة تقييم اقتصادي أو تقييم مشروع يمكن تطبيقها في أي مرحلة من مراحل دورة حياة المشروع ، ان أحد العناصر المهمة في تكاليف دورة الحياة هو فهم أنه لا يمكن مقارنة التكاليف وتقييمها بشكل صحيح إلا عندما تكون مرتبطة بمستويات معينة من الخدمة، أي لا تغطي تكاليف دورة الحياة تكلفة إنشاء البنية التحتية وتوفيرها فحسب ، بل تغطي أيضًا تكلفة استدامة الخدمة على المدى الطويل وتقديم الخدمات بشكل عادل، إذ

يمكن تصنيف تكاليف دورة الحياة الحقيقية والمستدامة إلى عدد من الفئات ، بما في ذلك تكاليف رأس المال وتكاليف التشغيل المتكررة وتكاليف الصيانة الرأسمالية وتكاليف الدعم المباشرة وغير المباشرة (Reddy et al. ،2013: 38-40).

**ثانيا : مفهوم المنتج المستدام**

في بداية التسعينيات، بدأ المجتمع يشهد إجماعًا متزايدًا على أنه يجب القيام بشيء ما بشأن الاستهلاك والإنتاج. يجب النظر إلى الاستهلاك والإنتاج المستدامين من منظور استراتيجي حيث تكون المهمة هي "تهيئة الظروف التي من شأنها تحسين القدرة على اختيار السلع والخدمات واستعمالها والتخلص منها على نحو مستدام"، أظهرت ورشة العمل "الاستهلاك في عالم مستدام" في Kabelvag أن هناك العديد من الأمثلة المشرقة لتغيير الإجراءات في السياسة والشركات وعمل المواطنين نحو التنمية المستدامة. لكن كيف نبدأ؟ يجب أن تركز الخطوة الأولى على استدامة السلع والخدمات التي تنتجها الشركات متعددة الجنسيات في الاقتصادات الناشئة. وفقًا لشبكة العالم الثالث، فإن هذه الشركات متعددة الجنسيات "مسؤولة عن معظم استخراج موارد العالم والتلوث وتوليد ثقافة المستهلك" ، ومع ذلك ، ليس فقط الشركات متعددة الجنسيات هي المسؤولة عن الإنتاج غير المستدام ، ولكن أيضًا اختيار المستهلكين وسلوكهم يمكن أن يؤثر بشكل كبير على ثقافة المنتج(Jeganova ،2004: 9) .

كما استحوذت الاستدامة على اهتمام العالم باسره بعد ان تسببت المنتجات بإحداث تأثيرات ضارة على البيئة اثناء الإنتاج او بعد عملية الاستعمال (Norani et al. ،2014: 12) ، إذ تشهد البيئة العالمية تغيرات تظهر عدم التوازن البيئي ، وكشف أن الإنسان هو السبب الرئيسي لهذه التغييرات من خلال استهلاك الموارد والإنتاج الذي ينعكس بأثاره في( إزالة الغابات ، تهديد بعض الأنواع النباتية والحيوانية المهددة بالانقراض ، وتلوث الهواء والماء ، وتأثيرات الاحتباس الحراري) (Rajabi et al. ،2023: 1)

عليه ، بلغت قضايا الاستدامة ذروتها مؤخرًا بسبب التدهور البيئي والمخاوف الاقتصادية والتحيز الاجتماعي في جميع أنحاء العالم.(Janjua et al ،2021: 1) ، نتيجة لذلك ظهرت مصطلحات "مستدام" و "استدامة" في المعجم العالمي في ثمانينيات القرن الماضي حيث جعلت وسائل الإعلام الإخبارية الإلكترونية الناس أكثر وعيًا بالمشاكل العالمية المتزايدة للاكتظاظ السكاني والجفاف والمجاعة والتدهور البيئي ليتم تعريف الاستدامة من قبل Keiner من جانبين هما المنفعة والإنتاجية ، ينبغي ان تستمر الفائدة للأجيال القادمة اي فائدة الاجيال القادمة من الموارد كما ينبغي الحفاظ على الإنتاجية المادية اي ان التدفق المادي من الموارد الطبيعية غير مقيد وبتعبير ادق قدرة النظام البيئي على استدامة تلك التدفقات، أما من ناحية الإنتاجية فالاستدامة هنا هي شيء اكثر قابلية للقياس وللنقل عبر الاجيال من خلال توليد الموارد الطبيعية من الطبيعة وان يتم عودة هذه الموارد الى الطبيعة (Keiner ،2006: 39-40) .

ان التعريف الذي وضعته وزارة التجارة الامريكية للتصنيع المستدام يمهد الطريق للانتقال من الاستدامة الى التصنيع المستدام والذي ينص على ان انشاء المنتجات المصنعة التي تستخدم عمليات تقلل من التأثيرات البيئية السلبية وتحافظ على الطاقة والموارد الطبيعية امنة للاستعمال من قبل الموظفين والمجتمعات والمستهلكين لينبثق تعريف الاستدامة على انها توازن دقيق بين الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للمجتمع والعالم اجمع (Eslami et al. ،2018:2) ، لذا فأن تكلفة دورة الحياة ما هي الا منهج واحد لدمج الاعتبارات البيئية مباشرة في حسابات التكلفة من خلال النظر في

تدفقات المواد والطاقة( من مخزون دورة الحياة) على مدى فترة زمنية طويلة فضلا عن معالجة التكلفة و الوفورات المحتملة والتي سبق وان تم اهمالها في المحاسبة التقليدية فضلا عن تعريفها على انها جميع التكاليف الداخلية والخارجية المرتبطة بمنتج او عملية او مشروع او نشاط خلال دورة حياته بأكملها بدءا من اقتناء المواد الخام وحتى اعادة التدوير والتخلص النهائي من النفايات، إذ تتضمن التكاليف الداخلية ( رأس المال والعمالة والطاقة وتكاليف الامتثال التنظيمي) التي تتكبدها الوحدة الاقتصادية مباشرة، أما التكاليف الخارجية كـ( استنفاد الموارد وتلوث البيئة والتأثيرات على صحة الانسان) لا تتكبدها الوحدة الاقتصادية بشكل مباشرJames)،(196 -2003:66.

في حين يوضحان Kopnina & Padfield نظام الإنتاج الدائري او الدائري المغلق باسم Cradle to Cradle C2C الذي يوفر فرصة لمراجعة جذرية لنظام الإنتاج الحالي لحل مشكلة الهدر ومواجهة التقادم ، كما ان الهدف من الإنتاج الدائري من الناحية المثالية ليس فقط زيادة مستوى استعادة المواد والطاقة بل القضاء على استهلاك المواد النادرة ولتسهيل هذا الهدف من خلال تحويل خدمة المنتج بإعادة تنظيم الاعمال من خلال الانتقال من البيع الى التأجير (Kopnina & Padfield)،(1 :2021

مما سبق، يتبين ان التنمية المستدامة ، وهو مصطلح يستخدم غالبًا بالتبادل مع الاستدامة، إذ تتناول التنمية المستدامة مسألة ما إذا كان البشر قادرون على الاستمرار في المعدل الحالي للتنمية الاقتصادية بمرور الوقت مع الحفاظ على ممارساتهم الحالية ، وخاصة ممارسات الأعمال والنمو الاقتصادي يقابل ذلك موارد الأرض محدودة ، لكن الأنظمة الاقتصادية الحالية موجهة نحو استمرار النمو الاقتصادي ، الذي يعتمد إلى حد كبير على موارد الطاقة غير المتجددة، إذ لا يمكن أن يستمر النمو المستمر على أساس الموارد المحدودة إلى أجل غير مسمى. حتى قبل استنفاد الموارد، فإن عواقب الممارسات الاقتصادية الحالية لها عواقب وخيمة على البيئة ونوعية الحياة ، لا سيما في المجتمعات الأكثر ضعفًا.

عليه، تطالب الأسواق بشكل متزايد بمنتجات وخدمات مستدامة، فضلاً عن معلومات إضافية حول الصفات البيئية للمنتجات والخدمات التي يستخدمها المستهلكون. لتلبية هذه التوقعات، تتطلب الإدارة الحديثة أدوات متطورة يمكنها تحسين مراقبة السمات البيئية للمنتجات والخدمات من أجل فهم كيف يمكن جعل هذه المنتجات والخدمات أكثر استدامة. وفقًا للعديد من المؤلفين (على سبيل المثال، يمثل تحسين التأثيرات البيئية للمنتجات والخدمات على طول دورات حياتها ، من التصميم إلى مراحل التخلص ، القضية الرئيسية للاستدامة. بالنظر إلى العمر الافتراضي للمنتجات بالكامل، يمكن ملاحظة أن التأثير البيئي للمنتجات لا ينتج فقط عن العمليات الصناعية أو استعمال المنتج، ولكن أيضًا بسبب السمات الطبيعية للمواد الخام والمدخلات الأخرى، مثل طرق الاستخراج وأنماط النقل والتخزين وكذلك التخلص النهائي. يتعلق أحد العوامل الرئيسية المشتركة لمجموعة متنوعة من الأساليب والأطر المصممة لاستراتيجية الاستدامة الناجحة بتوافر ومشاركة البيانات والمعرفة ذات الصلة، والتي يجب دمجها وإدارتها .Galati et al)،(2 :2019

كما تؤثر المنتجات المصنعة على الجوانب الثلاثة للاستدامة؛ الاقتصاد والبيئة والمجتمع طوال دورة حياتهم بأكملها؛ (استخراج المواد وتصنيعها ونقلها واستعمالها والتخلص منها)؛ إذ وجد أن حوالي 80٪ من تأثيرات الاستدامة يتم تحديدها في مرحلة تصميم المنتج ، لمعالجة هذه المشكلة في قطاع التصنيع ، تم العثور على المنتجات المستدامة لتكون استراتيجية مهمة لتحقيق الاستدامة .Ahmad et al)،(50-49 :2018

إذ من المهم أن يختار مصممو المنتجات المواد والعمليات التي تكون أيضًا قادرة على تقليل التأثير على البيئة. علاوة على ذلك، تشمل الاعتبارات الأخرى تقليل كمية المواد الخام المستخدمة، وتقليل عدد المكونات في المنتج، وتقليل البصمة الكربونية على مدار دورة حياة المنتج بالكامل(Mahendra & Williamson ،(3 :2015)

كما لا ينبغي أن تكون المنتجات المستدامة آمنة للبيئة فحسب، بل يجب أن تخلق أيضًا فرصًا لأنظمة الحياة، بالإضافة إلى تلبية احتياجات الأعمال والمجتمع، كما ان المنتج المستدام له نفس الفعالية وعلى الأقل بنفس جودة المنتج الذي يستبدل خلال إنتاجه باستعمال موارد أقل ومواد أفضل. بالإضافة إلى سمات المنتج (Hussain &Jahanzaib ،240- 2018: 244)

السمة الرئيسية لتمييز المنتجات المستدامة عن نظيراتها التقليدية هي دورات حياتها المتعددة. عندما يقترب منتج مستدام من نهاية دورة حياته الأولى، فإنه يدخل مرحلة ما بعد الحياة التي تهدف إلى تعظيم استعمال المواد من خلال الاسترداد وإعادة التدوير وإعادة التصميم والتقليل وإعادة التصنيع وإعادة الاستعمال. في عملية ما بعد العمر الافتراضي، يشير الاسترداد إلى إصلاح أو تعديل المنتج لإطالة عمره التشغيلي، ويعني إعادة التصميم استعمال المواد المعاد تدويرها بتكوين أو وظيفة مُحسَّنة للمنتج الأصلي لتلبية متطلبات العملاء الجديدة، تليها إعادة تصنيع ذلك يعيد المنتج المستخدم إلى الظروف المشابهة، لإعادة استعماله في دورة الحياة الجديدة. في هذه العملية، تدخل مكونات النفايات الناتجة عن إجراءات الاسترداد وإعادة التصنيع في عملية إعادة التدوير التي تستخرج المواد عالية القيمة لتقليل كمية المواد الجديدة التي سيتم استعمالها في إعادة التصنيع اللاحقة. استنادًا إلى تجربة الاستعمال أثناء دورة الحياة الأولى للمنتج، يمكن تحسين ظروف التخطيط والتشغيل الآلي لتقليل استهلاك الطاقة وإطالة عمر المنتج (Gao & Wang ،(2 :2017 ؛ إذ يمكن عد المنتج المستدام منتجًا له تأثير اقتصادي وبيئي واجتماعي ضئيل على دورة حياته (Zhang ،(1 :2020

**ثالثا: نماذج قياس تكاليف دورة حياة المنتج المستدام**

نتيجة للتطورات التكنولوجية وما احدث ذلك من تأثيرات على البيئة والمجتمع والاقتصاد والذي دفع الباحثين والوحدات الاقتصادية الى الاتجاه نحو حماية البيئة من جهة ورفع المستوى الاقتصادي والاجتماعي للمجتمع من جهة اخرى، مما تطلب البحث عن كيفية تحويل المنتج التقليدي الى منتج مستدام، إذ يمكن قياس تكاليف دورة حياة المنتج المستدام وفق النماذج التي اتفق كل من (الهوازي، 2016: 84-86)، (Hunkeler et al. ،(160 :2008 و (الجادري،2022: 85-88) عليها :

الانموذج الاول : ويمكن قياس تكاليف دورة حياة المنتج من خلال المعادلة الاتية :

$$\mathbf{PLcc = Pc + O\ c + Dc}$$

- تكاليف دورة حياة المنتج = PLcc
- تكلفة الشراء PC = Procurement Cost
- تكلفة الملكية O c = Ownership Cost
- تكلفة التخلص من المنتج Dc= Disposal Cost

الانموذج الثاني: ويمكن قياس تكاليف دورة حياة المنتج من خلال المعادلة الاتية:

**PLcc = I c + C c + O c + M c + Dc +R c - Tax - Salvage Value**

- التكلفة الاولية للحصول على الموجودات Initial asset acquisition Cost =I c
- تكاليف العمولات وتهيئة العمل CC = Commissioning Cost
- تكاليف التشغيل O c = Operating Cost
- تكاليف الصيانة والتصليح M c = Maintenance & Repair Cost
- تكاليف التوقف Dc= Downtime cost
- تكاليف الاحلال RC= Replacement Cost
- الضرائب Tax
- الانقاض Salvage value

الانموذج الثالث : ويمكن قياس تكاليف دورة حياة المنتج من خلال المعادلة الاتية:

**PLCC = A c + F c + RM c + I c + D c – Salvage Value**

- تكلفة الاقتناء A c = Acquisition cost
- تكلفة الوقود Fc = Fuel cost
- تكاليف الصيانة والتصليح M c = Maintenance & Repair Cost
- تكاليف التأمين I c = Insurance costs
- تكاليف التخلص من المنتج D c = Disposal costs of the product
- الانقاض Salvage value

الانموذج الرابع: ويمكن قياس تكاليف دورة حياة المنتج من خلال المعادلة الاتية :

**PLCC = RDD c + M c + MD CS c**

- تكاليف البحث والتطوير والتصميم RDD c= Research & Development & Design Cost
- تكاليف التصنيع M c= Manufacturing Cost

- تكاليف التسويق والمبيعات وخدمات ما بعد البيع MD CS c = Marketing & Distribution & Customer Service Cost

النموذج الخامس: ويمكن قياس تكاليف دورة حياة المنتج من خلال اجمالي التكاليف البيئية للدورة وكالاتي:

$$EC= GBC + PCC+ EPC$$

إذ ان :

- اجمالي التكاليف البيئية لدورة حياة المنتج = EC
- تكاليف البناء الاخضر = GBC
- تكاليف مكافحة التلوث = PCC
- تكاليف التلوث البيئي = EPC

النموذج السادس : ويمكن قياس تكاليف دورة حياة المنتج من خلال المعادلة الاتية(Bian et al.، (490 :2014 :

$$LCC = CI + CO + CM + CF + CD$$

إذ ان :

- تكلفة الاستثمار = CI
- التكلفة التشغيلية = CO
- تكلفة الصيانة = CM
- تكلفة الخطأ = CF
- تكلفة التخلص = CD

في الختام فان تقييم الاستدامة من خلال دورة حياة المنتج يتم حسابها من خلال المعادلة الاتية (Hunkeler et al.، 2018: 158)

$$SustAss = LCA + ELCC + SLCA$$

حيث ان LCAهي تقييم دورة حياة المنتج

ELCC تكاليف دورة حياة المنتج البيئية

SLCA تقييم دورة حياة المجتمع (تهدف إلى تقييم مسؤولية الشركات المعنية ، على الرغم من أن المنتجات هي النقطة المرجعية، فإن هذا التقييم يعطي وزناً أكبر للأنشطة المقدمة وللأشخاص المشاركين فيه).

## المبحث الثالث: مدخل لمفهوم القيمة وكيفية تحسينها للزبون

### اولا: مدخل الى مفهوم القيمة

يمكن تعريف القيمة على انها "تحليل لامتداد علاقة الزبون بالوحدة الاقتصادية" وهذا يعني ان الوحدة الاقتصادية تسعى لكسب رضا الزبون وولائه واستمرارية بقائه لأطول فترة ممكنة عن طريق تحسين القيمة سواء كانت هذه القيمة ارباح متحققة او خدمات مقدمة، اي قيمة الزبون بين الجودة والسعر ( قيمة السلعة، قيمة الخدمة) (الربيعاوي وتوفيق، 2022: 5-6)، إذ تعرف القيمة بشكل عام "اهمية معترف بها اجتماعيا" او الوزن الذي يعطيه المجتمع لشي ما (عبيد وشامر، 2020: 241)

في حين عرفت قيمة الزبون من قبل القيسي على انها فهم لتفضيلات الزبائن ومتطلباتهم كي تتمكن الوحدات الاقتصادية من الايفاء بتلك التفضيلات والمتطلبات (القيسي، 2015: 214)

أما من وجهة نظر المعموري ودهيرب فأن القيمة هي كل شيء يكون الزبون راغبا في الدفع مقابلها سواء منتج او خدمة او تقديم معلومة (المعموري ودهيرب، 2018: 139)

كما ان القيمة تتضمن ثلاث مكونات هي (الربيعي ، 2019: 453):

1. الوظيفة (function) : هي الاداء المحدد الذي وجد من اجله المنتج او الخدمة.

2. الجودة (Quality) :هي مطابقة المنتج مع متطلبات ورغبات وتوقعات الزبون.

3. التكلفة الكلية (total cost) : هي جميع التكاليف الاولية فضلا عن التكليف غير المباشرة لإنتاج المنتج.

أما قيمة الزبون هو عملية المقارنة بين الخدمة او السلعة المقدمة له مع التكلفة التي يدفعها نتيجة قراره (الاعظمي والراوي، 2023: 75) ، كما يمكن ان تعرف قيمة الزبون بانها تقييم الزبون للمنافع التي يحصل عليها من المنتج مقابل ما يضحي به من تكاليف ، بمعنى اخر طرح التكاليف الكلية من المنافع المتأتية من المنتج ، إذ تتكون القيمة من عنصريين رئيسيين هما ( عبد الرسول وكاظم، 2019: 220):

1. المنافع الكلية : وهي حزمة الفوائد الي يحصل عليها الزبون من المنتج او الخدمة مثل المنفعة (المادية ، الشخصية )

2. الكلف الكلية : وهي مقدار ما يدفعه الزبون للحصول على المنتج مثل الكلف ( النقدية ، الوقت)

في حين عرفت قيمة الزبون من ناحيتين المفاهيمية والاجرائية فالاولى يقصد بها تبادل بين المنافع والتضحيات فيما يخص منتج معين او خدمة أما الثانية المقارنة بين الخصائص المادية للمنتج ( قيمة المنتج) وقيمة الصورة الذهنية للوجدة الاقتصادية مع السعر المدفوع من قبل الزبون (رؤوف، 2023: 271)

كما يمكن ان تتجلى تلك القيمة بأربع ابعاد حقيقية رئيسة (Al-Adhami & Alrawi: 2022: 65-66):

1. البعد الزمني : هي قيمة الوقت المستغرق من اجل الحصول على المنتج او الخدمة اي تكلفة الوقت الذي يقضيه في انتظار استلام السلعة أو الخدمة. يهتم بعض الزبائن بقيمة الوقت بشكل اكبر من اهتمامهم بالدفع المادي، ويتجلى هذا بشكل خاص بين أولئك الذين لا يريدون الانتظار لفترة أطول من اللازم لتلقي الخدمة أو السلعة

2. البعد الذهني : هو اي انطباع او صورة في ذهن الزبون عن المنتج او الخدمة ، إذ يعتمد رضا الزبون على ادراكه لقيمة المنتج او الخدمة ، اي الانطباع أو الصورة التي تتكون في ذهن الزبون نتيجة معلومات عن السلعة أو الخدمة مقرونة بمواقفه وخبراته مع الشركة، إذ يتم تخزين هذه المعلومات أولاً في ذاكرة الزبون وإعطائها معنى إيجابياً أو سلبياً قبل أن يتم استعادتها لتكوين الصورة الذهنية في مخيلة الزبون، خاصة عندما يسمع الزبون اسم الشركة ويستخدم خياله

3. البعد العاطفي : يقصد بها الصورة التعبيرية للزبون الناتجة عن شعوره بالرضا فضلا عن مدى تأثر الزبون بذلك المنتج او الخدمة والذي فيما بعد سينقلها لزبون اخر ، اي الحالة العقلية التي يعبر فيها الزبون عن مشاعره تجاه السلعة أو الخدمة، خاصة بعد شراء السلعة أو استعمال الخدمة. وهو يعكس انطباعا عابرا عن التناقض بين توقعات الزبون وأداء المنتج او الخدمة، إلى جانب مراعاة رضا الزبون ، يتم تقييم جودة الخدمة، إذ ان التقييم النهائي لأداء المنتج او الخدمة يتم تحديده بعد اختبار الزبائن للمنتج او الخدمة وتحديد توقعاتهم وتصوراتهم لجودة الخدمة الفعلية وحكمهم فيما إذا كانوا راضين أم غير راضين عنها

4. البعد النقدي : يمكن ان يكون تحديد سعر المنتج او الخدمة تحديا للوحدات الاقتصادية لوجود متغيرات عديدة تؤثر على السعر، وهناك طريقتين يمكن من خلالهما تحويل الأصول الملموسة إلى قيمة مالية، ويمكن أن يأخذ التبادل في علاقات إدارة الزبائن شكل معاملة لمرة واحدة أو علاقة طويلة الأجل، في الحالة الأولى. ونتيجة لذلك، يعد هذا البعد أحد أهم المحركات لخلق قيمة للزبائن في الوحدة وتوليد عوائد في السوق. عندما يتم إغلاق العقد ويكون هناك مستوى عالٍ من عدم الثقة بين الشركة والزبون، يتم إلغاء التفاوض. أما العلاقة في الثانية فترتكز على ولاء الزبون، والذي يوصف بأنه: "مقياس عائد الزبون ورغبته في المشاركة في أداء عمليات الوحدة الاقتصادية". يعتمد البعض عادةً على ولاء الزبون. والقاعدة هي الثقة لأنها ضرورية لتحقيق سياسة الوحدة وربحيتها على المدى الطويل. معادلة الثقة في سعر السلعة ليست أساس الحصول على الزبون.

مما سبق يتضح ان قيمة الزبون تتمثل فيما يحصل عليه من منتج او خدمة، كلما ازداد رضا الزبون ازدادت قيمته وبالعكس .

**ثانيا : تحسين القيمة للزبون**

عادة ما يتم اعتبار توقعات الزبائن بمثابة وظيفة مقارنة، يتم إجراء محاولات لتحديد ما إذا كانت التوقعات المتعلقة باستعمال المنتج أو الخدمة قد تم استيفاؤها أم لا، توقعات الزبائن لا يمكن فصلها عن الرضا - فقط من خلال التعرف على احتياجات الزبائن وتلبية توقعاتهم، يمكن تحقيق رضا الزبائن العالي، إذ مع تقدم التكنولوجيا المتطورة، تنمو توقعات المستهلكين بسرعة أيضًا - حيث يتوقع الزبائن الإجابات دون طرح أسئلة، كما ان أفضل تعريف لتجربة الزبائن هو تصور زبائن الشركة، بما في ذلك خدمة الزبائن ، والتفاعلات الشخصية، والرضا أو تجاوز التوقعات. توفر كل شركة لعملائها الخبرة، وسواء كانت سيئة أو جيدة، فهذا يعتمد على نهج الشركة وقيمها وأهدافها (Bendaravičienė & Vilkytė، 2019: 115-117)

يمكن تحقيق منافع عدة من تحسين القيمة للزبون(Al-Adhami & Alrawi: 2022: 65) ( الربيعاوي وتوفيق ، 2021: 84) (رؤوف، 2023: 276):

1) رضا الزبائن هو حجر الزاوية في استدامة أي وحدة اقتصادية لأنه أمر بالغ الأهمية لتحديد ما إذا كانت المنتجات أو الخدمات عالية الجودة تلبي طلبات الزبائن ورغباتهم واحتياجاتهم أم لا، بارتفاع مستوى رضا الزبائن سيؤدي ذلك الى تعزيز الاحتفاظ بالزبائن

2) الاحتفاظ بالزبائن : من أجل تجنب تحول هؤلاء الزبائن إلى شركات منافسة، فإنها تهدف إلى فهم مطالبهم، والوفاء بوعودها، والحفاظ على علاقة متميزة معهم. ويتم ذلك من خلال تعظيم قيمة الزبون ، والتي يتم تعريفها على أنها الفرق بين إجمالي الفوائد والنفقات

3) ولاء الزبائن : ويقصد به ‘‘الاستجابة السلوكية المتحيزة التي يتم التعبير عنها باستمرار بالرغم من وجود بديل أو أكثر وتكون مؤشراً لعمليات نفسية’’، أو ‘‘الالتزام بإعادة شراء أو إعادة اقتناء المنتج المفضل بشكل مستمر في المستقبل رغم ذلك’’. تأثير العوامل والجهود التسويقية" أي أن ولاء الزبون يتطلب عدة شروط منها استجابة الزبون لشراء سلعة أو تفضيل الخدمة والتعبير عن مستوى الخدمات بشكل مستمر

4) تتمثل الفوائد الاقتصادية للوحدة الاقتصادية في: العوائد والحصة السوقية التي تتوسع من خلال إعادة الشراء، وتعزيز حصة محفظة الزبون من خلال عمليات الشراء المتبادل، وضمان عوائد من قيمة حياة الزبون ، بالإضافة إلى تلك النتائج

5) المساهمة في تحقيق التوازن فيما بين مختلف نشاطات التسويق على سبيل المثال جذب الزبائن والاحتفاظ بهم

6) المساعدة في تحديد الفرص والتهديدات التي تواجه الوحدة الاقتصادية من خلال تحديد مواطن القوة والضعف في البيئة التنافسية الواحدة .

7)الموائمة بين استراتيجيات العمل من اجل فهم وتوقع احتياجات الزبائن لحاليين والمرتقبين في سبيل تلبيتها.

كما يوفر رضا الزبائن ميزة أكثر أهمية لمقدم الخدمة ويساعد الوحدات على البقاء ، إذ سيعود الزبائن الراضون لعمليات الشراء المتكررة، كما تشير الأبحاث السابقة إلى أن الاحتفاظ بالزبائن أرخص بـ 7 إلى 8 مرات من الحصول على زبون جديد. لذلك، فإن الحصول على رضا الزبائن سيقلل من تكلفة اكتساب الزبائن ، وذكر أيضًا أن الزبائن العائدين يميلون إلى إنفاق ما لا يقل عن 25% أكثر من مشترياتهم السابقة. لذلك، أوصى المسوقون بأن يزيد مزود الخدمة من مستوى اهتمامهم بتوفير الجودة وتجارب الزبائن الشاملة حيث أن زيادة الاحتفاظ بالزبائن بنسبة 5٪ ستساعد على زيادة الأرباح بنسبة 75٪ إلى 95٪ .Shamsudin et al)،(678 :2020 ، على الرغم من أن رضا الزبائن قد تم تحديده كمحرك للإيرادات، إلا أنه Sinek & Marcet تمكن من إثبات أن رضا الزبائن له تأثير سلبي ذو دلالة إحصائية واقتصادية على تكلفة البيع المستقبلية ، مما يعني: كلما زاد رضا الزبائن ، انخفضت تكلفة البيع المستقبلية، على وجه التحديد، حددوا أن زيادة بمقدار نقطة واحدة في مؤشر رضا الزبائن الأمريكي تتوافق مع انخفاض

بنسبة 3٪ تقريبًا من متوسط تكلفة الخدمة (في الإيرادات، قدروا ذلك بمبلغ 130 مليون دولار في تكلفة البيع المستقبلية لتكلفة الخدمة) Sinek & Marcet)،(9 :2021

إذ يُعرّف رضا الزبائن بأنه "تقييم لأداء الشركة بعد الشراء أو الاستفادة من الخدمة، إذ تتمثل أهم الاسس لرضا الزبائن كالاتي Laszlo )،(412 :2016 :

1. الجودة المدركة يمثل تقييم استهلاك المنتج/الخدمة وتنقسم الجودة المدركة إلى عنصرين: الجودة المدركة للمنتجات والخدمات

2. القيمة هو المستوى المدرك لجودة المنتج مقارنة بسعره (الجودة المدركة على السعر)

3. الصورة يشير إلى الرابطة التي يحصل عليها المستهلكون من العلامة التجارية/المنتج/الشركة

4. التوقع تشير التوقعات إلى مستوى الجودة الذي يتوقع الزبائن الحصول عليه

فيما يتعلق برضا الزبائن كعملية، فإن أهم جانبين هما توقعات الزبائن وتجربة الزبائن؛ إذ ان رضا الزبائن هو نتيجة لعملية التقييم ، بمعنى آخر مقارنة توقعات الزبائن بالخبرة، أو لوضعها في معادلة: رضا الزبائن = توقعات الزبائن - تجربة الزبائن

إن رضا الزبائن هو الذي يحدد ما إذا كانت استراتيجيات العمل المستقبلية للشركة ستكون ناجحة أم لا من خلال النظر في مدى استجابة الزبائن لمتعة الزبائن ، وهو أمر بالغ الأهمية، وستتعامل الشركة دائمًا مع نوعين من الزبائن : الزبائن الجدد والزبائن الحاليين، عادة ما يكون الحصول على زبائن جدد أكثر تكلفة من الاحتفاظ بالزبائن الذين لديك بالفعل. وهذا يعني أن النجاح على المدى الطويل يعتمد على الاحتفاظ بالزبائن الحاليين أكثر من اعتماده على جذب زبائن جدد Rufaidah et al.)،(25-24 :2022

لذا رضا الزبائن له خمسة مؤشرات هي جودة المنتج، جودة الخدمة، العوامل العاطفية للزبائن، الأسعار، والتكاليف أو سهولة الحصول على المنتجات Hutagaol & Erdiansyah)،(357 :2019

إذ ينبغي التمييز بين رضا الزبون وهو الشعور الايجابي الذي يحمله تجاه منتج معين او خدمة بعد الاستعمال ، وبهجة الزبون هي حالة عاطفية تجاه منتج او خدمة نتيجة لتعاقب المفاجآت المفرحة ولمدة زمنية طويلة تفوق شعور الرضا وهذا ما يسمى بالولاء (جايان وشوكت ، 2020: 303)

كما عرفت بهجة الزبون على انها استجابة شعورية للزبون نتيجة استعمال المنتج والحصول على اكثر مما متوقع منها ( عبد الرسول وكاظم، 2019: 220)

ان الاهتمام بالزبون ومحاولة جعل قيمة عالية له لدى الوحدة الاقتصادية عنصر اساسي يحدد النجاح في الاسواق وان الاستثمار في القيمة يعد استراتيجية ضرورية من اجل النمو والتوسع في الاعمال.

**المبحث الرابع : تطبيق تكاليف دورة حياة المنتج المستدام لتحسين القيمة للزبون في معمل بطاريات بغداد**

**اولا : النشأة التاريخية لمعمل البطاريات**

تم تأسيس فكرة انشاء مصنع البطاريات بصورة عامة عام 1954 لإنتاج البطاريات الجافة من اجل سد احتياجات الجهات العسكرية ففي عام 1968 تأسس المصنع لإنتاج البطاريات السائلة و تمت المباشرة بالإنتاج بطاقة تصميمية قدرها 100000 بطارية سنويا في موقع الوزيرية أما في عام 1969 دمج المعمل مع وزارة الصناعة واستمر انتاج البطاريات السائلة على وفق المواصفات العراقية ، ففي عام 1975 دمجت مع الشركة العامة للبطاريات الجافة والشركة العامة للبطاريات السائلة وبرأس مال قدره ( 530000000) دينار في حين وفق قرار مجلس الوزراء المرقم (360) لسنة 2015 دمجت الشركة مع الشركة العامة لصناعة السيارات والشركة العامة للصناعات الميكانيكية تحت اسم الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات براس مال قدره ( 4590665000) دينار وتضم الشركة في الوقت الحاضر المعامل الاتية :

1. معمل النور في منطقة ابو غريب: تأسس عام 1975 لإنتاج البطاريات الجافة التي يتم استعمالها لتشغيل المصابيح، الساعات، اجهزة التحكم عن بعد، لعب الاطفال و الحاسبات الالكترونية .

2. معمل مسبك الرصاص لإنتاج الرصاص النقي : تم تأسيسه عام 1983 من اجل توفير المادة الاولية الخام لمعمل بابل 1 وبابل 2 حيث يتمثل انتاجه بالمسابك الرصاصية النقية التي تدخل في صناعة البطاريات بتكنولوجيا عالية ضمن مستوى محدد من المواصفات القياسية والمعتمدة من قبل وزارة الصناعة، فضلا عن تدوير البطاريات المستهلكة من اجل استخلاص الرصاص النقي

3. معمل بابل 1 وبابل 2 : تأسس معمل بابل 1 عام 1969 وبدأ تقديم انتاجه الى السوق عام 1979 وبطاقة انتاجية 100000 بطارية سائلة سنويا ونتيجة لزيادة الحاجة المحلية للاستهلاك الاضافي تم بناء معمل بابل 2 عام 1982 لإنتاج البطاريات الرصاصية الحامضية السائلة بموجب المواصفات الدولية والعراقية بالرقم 81 بامتياز من شركة كلوريدا الانكليزية ففي عام 2013 توقف الإنتاج في معمل بابل 1 لعدة اسباب متمثلة بالاتي :

أ- عدم استقرار الوضع الامني والانقطاع في التيار الكهربائي.
ب- المنافسة الشديدة من قبل المنتجات الاخرى في السعر والجودة
ت- عدم وجود خطط تسويقية متطورة من اجل رفع مستوى المبيعات
ث- عدم تفعيل قوانين حماية المنتجات الوطنية من قبل الحكومة.
ج- لاترتقي المعدات والمكائن لما هو موجود في الصناعات الاجنبية نتيجة عدم مواكبة التطورات التكنولوجية
ح- زيادة اسعار المواد الخام فضلا عن التضخم في الاجور والرواتب

من اجل ازالة هذه الاسباب واعادة تشغيل المعمل قامت الشركة بالتعاقد مع شركات عالمية من اجل اعادة تشغيل بابل 1 وتم شراء المعدات والمكائن الجديدة وبدأ العمل وفق هذه المكائن الحديثة لرفع جودة المنتج من اجل تلبية لرغبات الزبائن وسد احتياجاتهم لمواجهة السوق المنافسة ، تمثلت الخطوط الإنتاجية ومنتجات المصنع بما يلي :

1.انتاج ماء مقطر اللايوني (عبوة سعة 1 لتر) يستخدم في الصناعة وادامة البطارية السائلة.

2. انتاج محلول راديتر ملون (مانع انجماد) (عبوة سعة 4.5 لتر)

3. انتاج محلول حامض البطارية تركيز 1250 غم / سم3 ( عبوة سعة 4.5 لتر )

4. انتاج البطاريات السائلة الحامضية سعة (60، 100، 135، 150) امبير

5. انتاج بطاريات جافة عديمة الإدامة Sealed Maintenance Free (SMF) سعة ( 62، 75، 90، 100) امبير بخط انتاج متكامل من تنقية لغاية تجميع البطارية .

**ثانيا: احتساب تكاليف دورة حياة المنتج المستدام للبطارية عديمة الادامة SMF Sealed Maintenance Free**

يقوم المعمل سنويا بإنتاج اربع قياسات للبطارية عديمة الادامة SMF من اجل الحصول على حصة سوقية ومنافسة المنتجات المستوردة من الخارج، إذ يوضح جدول (1) هذه القياسات مع اسعار البيع في السوق المحلية وهي كالاتي:

جدول (1) اسعار البطارية عديمة الادامة SMF

| قياس البطارية | السعر |
|---|---|
| A 62 | 55000 دينار عراقي |
| A 74 | 68000 دينار عراقي |
| A 90 | 80000 دينار عراقي |
| A 100 | 85000 دينار عراقي |

المصدر : شعبة التسويق

من خلال الجدول اعلاه نجد ان البطارية ذات السعة 62 تستخدم للسيارات الصغيرة أما السعة 100 فتستخدم للسيارات الكبيرة كسيارات الحمل والمعدات

ينبغي الاشارة الى ان بطارية SMF سعة A 62 تعد بطارية فعلية قياسية مقارنة بباقي السعات إذ يتم تحويل جميع سعات البطاريات الى بطارية سعة A 62 كبطارية قياسية من اجل احتساب التكاليف والكميات من قبل شعبة التخطيط والدراسات

يوضح جدول(2) التكاليف الخاصة بإنتاج البطارية الجافة عديمة الادامة (SMF)

جدول (2) تكاليف انتاج البطارية الجافة عديمة الادامة سعة A62

| | |
|---|---|
| **البحث والتطوير** | **8935200** |
| **المواد المباشرة** | **167312238** |
| **الاجور المباشرة** | **32290893** |
| **ادوات احتياطية** | **7686900** |
| **وقود** | **8869500** |
| **تعبئة وتغليف** | **50235593** |
| **تكاليف تسويقية متفرقة** | **2684400** |
| **تكاليف ادارية** | **8869500** |

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الشعبة المالية

وبعد عرض اسعار البطاريات المحلية (بطارية بغداد العين السحرية)، سيتم احتساب كلفة البطارية القياسية الواحدة، إذ تم الاعتماد على بيانات المعمل للبطارية سعة A 62 كونها اقل البطاريات سعة إذا تعد بطارية قياسية، عليه يمكن قياس تكاليف دورة حياة المنتج لبطارية A 62 من خلال المعادلة الاتية :

$$PLCC = RDD\ c + M\ c + MD\ CS\ c$$

- **تكاليف دورة حياة المنتج PLCC =**
- **تكاليف البحث والتطوير والتصميم**

**RDD c = Research & Development & Design Cost**

- **تكاليف التصنيع M c = Manufacturing Cost**
- **تكاليف التسويق والمبيعات وخدمات ما بعد البيع**

**MD CS c = Marketing & Distribution & Customer Service Cost**

تم الاعتماد على المعادلة في النموذج الرابع في الجانب النظري من البحث في عملية قياس واحتساب تكاليف دورة حياة المنتج المستدام كونها المعادلة الانسب للتطبيق حسب المعلومات المتوفرة من معمل البطاريات والتي استطاعت الباحثتان الحصول عليها وتوظيفها في عملية التطبيق للوصول الى تكلفة البطارية الواحدة حسب مراحل دورة حياة المنتج المستدام

إذ ينبغي الاشارة الى كيفية توزيع التكاليف الادارية على جميع مراحل دورة حياة المنتج لأنها تساهم في تحسين دقة حسابات التكلفة فضلا عن اتخاذ القرارات بشكل افضل، إذ يمكن توزيعها على اساس ما تتضمنه هذه التكاليف، حيث تتضمن كل من رواتب المشرفين على الإنتاج ومصاريف القرطاسية والتجهيزات والضيافة وغيرها وسوف يتم تقسيمها بين المراحل الثلاث (البحث والتطوير و التصنيع والتسويق والمبيعات وفق النسب (45%، 20%، 35%) حيث احتلت مرحلة البحث والتطوير النسبة الاكبر كونها الاكثر استعمالا للقرطاسية والتجهيزات؛ لأنها مسؤولة عن التصميم، و ذلك يوف اعداد الموافقات التي يتم على اساسها التخطيط للإنتاج لذا فان الوقت المستغرق في ذلك يفوق الوقت لباقي المراحل أما وقت التصنيع فانه يقتصر على الوقت اللازم للإنتاج وقيام المشرفين على متابعة الإنتاج من دخول المواد الاولية الى اكتمال المنتج وتحوله الى مرحلة التسويق، أما المرحلة الاخيرة فهي مرحلة تحويل المنتج من معارض الشركة الى الزبون حيث يستغرق ذلك وقت اطول من وقت الإنتاج ، إذ ان بقاء المنتج بعد التصنيع حتى وقت البيع يتطلب مصاريف اضافية وعليه منح نسبة اكبر من التصنيع. والجدول الاتي يبين ذلك

جدول (3) حصة كل مرحلة من التكاليف الادارية

| المرحلة | التكاليف |
|---|---|
| البحث والتطوير | 3991275 دينار |
| التصنيع | 1773900 دينار |
| التسويق والمبيعات | 3104325 دينار |

المصدر: اعداد الباحثة وفق بيانات الشعبة المالية

**احتساب تكاليف مرحلة البحث والتطوير RDD c**

يتطلب تخصيص تكاليف البحث والتطوير عملية تخطيط دقيقة لضمان الاستعمال الفاعل للموارد وزيادة عائد الاستثمار في الابتكار والتطوير، لذا في مرحلة البحث والتطوير تتضمن اي تكاليف تم انفاقها من اجل تطوير المنتج القديم اي تطوير البطارية السائلة وتحويلها الى بطارية SMF ذات المواصفات الجيدة والتي تواكب التطورات والتوجهات العالمية نحو الابتكار والتطور، إذ سيتم توزيع تكاليف البحث والتطوير وفق الطاقة المتاحة سنويا إذ ان جدول (4) يتضمن تكاليف مرحلة البحث والتطوير

جدول (4) تكاليف مرحلة البحث و التطوير

| التفاصيل | اجمالي التكاليف (1) | الإنتاج الفعلي (2) | حصة البطارية الواحدة (2)/ (1) =(3) |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| تكاليف البحث والتطوير | 8935200 | 5913 | 1511 |
| حصة المرحلة من التكاليف الادارية | 3991275 | 5913 | 675 |
| الاجمالي | | | 2186 |

المصدر : اعداد الباحثة بالاعتماد على معلومات الشعبة المالية

حصلت الباحثة على تكاليف البحث والتطوير من خلال تقسيم تكاليف انشاء الخط الإنتاجي على عدد سنوات عمره وتحميل كل سنة جزء من هذه التكاليف ومن ثم يتم استخراج نصيب الوحدة الواحدة منها بقسمة الناتج على عدد الوحدات المخططة وكالاتي:

1700000000/ 25 سنة = 680000000 حصة السنة الواحدة

450000/680000000 وحدة = 1511 دينار لكل وحدة منتجة

وعليه، فأن حصة الوحدات من هذه التكاليف هو 8935200 (1511* 5913)

كما يتبين من الجدول اعلاه ان تكلفة البطارية القياسية لمرحلة البحث والتطوير تم احتسابها من خلال قسمة التكاليف الاجمالية لكل من تكاليف البحث والتطوير وحصة المرحلة من التكاليف الادارية على عدد الوحدات المنتجة لعام 2022 لتكون تكاليف البحث والتطوير للبطارية الجافة عديمة الادامة 2186 دينار للوحدة الواحدة.

**احتساب تكاليف مرحلة التصنيع M c**

تشمل تكاليف مرحلة التصنيع اي تكاليف لها علاقة بالعملية الإنتاجية اي تكاليف المواد الخام والعمالة والتكاليف الصناعية غير المباشرة (تكاليف الادوات الاحتياطية وتكاليف الوقود)، إذ تعد عملية احتسابها بدقة ضرورية في تحديد سعر بيع المنتج النهائي ، فيما يلي جدول (5) بتكاليف المواد الاولية الداخلة في انتاج بطارية عديمة الادامة SMF لسعة A62

جدول (5) تكاليف المواد الاولية لبطارية A 62 SMF

| ت | المادة الاولية | وحدة القياس | الكمية | السعر | الاجمالي |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الرصاص النقي | كغم | 477،8 | 700 | 9،5912 |
| 2 | رصاص الانتيموني | كغم | 98،0 | 872 | 854.6 |
| 3 | مادة بريمكس | كغم | 03،0 | 9765 | 0،293 |
| 4 | ماء | كغم | 658،0 | 50 | 9،32 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | حامض الكبريتيك | كغم | 73،3 | 385 | 1،1436 |
| 6 | فايبر | كغم | 0066،0 | 10800 | 3،71 |
| 7 | كالسيوم | كغم | 0032،0 | 7400 | 7،23 |
| 8 | قصدير | كغم | 046،0 | 519 | 9،23 |
| 9 | انتيموني | كغم | 031،0 | 78950 | 5،2447 |
| 10 | زرنيخ | كغم | 0005،0 | 4599 | 3،2 |
| 11 | نحاس | كغم | 0001،0 | 3600 | 36،0 |
| 12 | ورق تغليف | كغم | 03،0 | 15000 | 450 |
| 13 | عازل ظرفي | $م^2$ | 362،1 | 4550 | 1،6197 |
| 14 | بلاستك | سيت | 1 | 11000 | 11000 |
| 15 | اجمالي كلفة المواد | | | | 28295.66 |

المصدر : من اعداد الباحثة بالاعتماد على معلومات الشعبة المالية وشعبة التخطيط والدراسات

من خلال الجدول السابق نجد ان كلفة المواد الاولية للبطارية الجافة عديمة الادامة SMF قياس A62 هي (**28295.66**)و كلما ازدادت سعة البطارية ازدادت تكلفة المادة الاولية من خلال ضرب التكلفة لسعة A 62 بمعامل التحويل الذي يبينه جدول (14)، كما ان المواد الاولية والتي تشمل (الرصاص النقي والرصاص الخام والماء المقطر وحامض الكبريتيك المخفف)يتم تأمينها من السوق المحلي أما المواد الاولية المستوردة فتشمل (مادة بريمكس وفايبر والعازل الظرفي والاجزاء البلاستيكية) يتم تأمينها من خارج القطر ولمرة واحدة في السنة، وهذا سبب زيادة تكاليف المواد الاولية لعدم اعادة التدوير للبطاريات المستهلكة والاكتفاء بالشراء لان عمر البطارية عديمة الادامة الجافة SMF المفترض سنتان عمل .

أما تكاليف اجور العمل اي تكاليف العاملين في مرحلة التصنيع فيمكن احتسابها من خلال معدل الاجر الشهري للعامل وكالاتي:

معدل الاجر السنوي للعامل = الرواتب والاجور لسنة كاملة / عدد العاملين في الشركة

1135 /11413488904=

10064805= دينار سنويا

في حين ان الوقت الفعلي للعامل خلال العام الواحد فيمكن احتسابه من خلال المعادلة الاتية:

الوقت الفعلي للعمل = ساعات وجبة العمل – وقت دخول العاملين- وقت الاستراحة – وقت التوقف بعد انتهاء الوجبة

الوقت الفعلي للعمل = 7 - 0،5 - 0،5 - 1

= 5 ساعات

عدد ايام العمل السنوية لكل عامل = 22 يوم * 12 شهر

= 264 يوم

عدد ساعات العمل السنوية لكل عامل = عدد ايام العمل السنوية* عدد ساعات العمل اليومية

= 264 *5

= 1320 ساعة عمل

عدد دقائق العمل السنوية = عدد ساعات العمل السنوية * 60

= 1320 *60

=79200 دقيقة سنويا

وعليه ، فأن معدل اجر الدقيقة = 10064805 / 79200

= 127 دينار / دقيقة

ومن خلال لوح التحكم المنطقي لقياس وقت كل نشاط من الانشطة المنتجة للبطارية الجافة عديمة الادامة نجد ان الوقت الفعلي لإنتاج بطارية واحدة هو 2548 ثانية اي ما يقارب 43 دقيقة، لذا فأن اجور العمل للبطارية الواحدة سيكون كما في المعادلة الاتية:

اجور العمل = الوقت المستغرق في التصنيع * معدل اجر الدقيقة

= 43 دقيقة * 127

= 5461 دينار للبطارية الواحدة.

أما التكاليف الصناعية غير المباشرة متضمنة الأدوات الاحتياطية ومستلزمات الوقود ويمكن حسابها من خلال الجدول الاتي :

الجدول (6) التكاليف الصناعية غير المباشرة

| التكاليف | تكاليف صناعية غير مباشرة(1) | عدد الوحدات المنتجة (2) | كلفة البطارية الواحدة (2) / (1) =(3) |
|---|---|---|---|
| الاداوت الاحتياطية | 7686900 | 5913 | 1300 |
| مستلزمات الوقود | 8869500 | 5913 | 1500 |
| الاجمالي | | | 2800 |

المصدر : من اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الشعبة المالية

إذ يوضح الجدول (7) تكاليف البطارية A 62 SMF خلال مرحلة التصنيع بإضافة حصة المرحلة من التكاليف الادارية

الجدول (7) تكاليف بطارية A 62 SMF خلال مرحلة التصنيع

| التفاصيل | اجمالي التكاليف | عدد الوحدات المنتجة | نصيب البطارية الواحدة/ دينار |
|---|---|---|---|
| المواد الاولية | | | 28295.66 |
| العمل المباشر | | | 5461 |
| تكاليف صناعية غير مباشرة | | | 2800 |
| اجمالي التكاليف المتغيرة | | | 36556.66 |
| حصة المرحلة من التكاليف الادارية | 1773900 | 5913 | 300 |
| اجمالي تكاليف مرحلة التصنيع | | | 36856.66 |

المصدر : اعداد الباحثة بالاعتماد على الجداول السابقة

يتضح من الجدول اعلاه ان تكاليف الصنع للبطارية القياسية الواحدة بلغت **36856.66** دينار بناء على جداول احتساب تكلفة المواد الاولية والعمل المباشر والتكاليف الادارية التي سبق وان تم احتساب حصة المرحلة منها .

**تكاليف مرحلة التسويق والمبيعات وخدمات ما بعد البيع MD CS c**

يمكن احتساب تكاليف مرحلة التسويق وفق عدد البطاريات المباعة سنويا من خلال جمع تكاليف التسويق (تعبئة وتغليف وتكاليف تسويقية متفرقة) مع نصيب المرحلة من التكاليف الادارية وفق الجدول الآتي :

جدول(8) تكاليف مرحلة التسويق

| التفاصيل | اجمالي التكاليف | عدد الوحدات المباعة | حصة البطارية الواحدة |
|---|---|---|---|
| تعبئة وتغليف | 50235593 | 4474 | 11228.34 |
| تكاليف تسويقية متفرقة | 2684400 | 4474 | 600 |
| التكاليف الادارية | 3104325 | 4474 | 694 |
| اجمالي تكلفة البطارية خلال مرحلة التسويق | | | 12522.34 |

المصدر : من اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الجداول السابقة

يتبين من خلال الجدول اعلاه ان تكاليف التسويق تنقسم الى ثلاث مجاميع هي تعبئة وتغليف وتكاليف تسويقية متفرقة وحصة مرحلة التسويق من التكاليف الادارية

وبعد احتساب تكاليف كل مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج المستدام (مرحلة البحث والتطوير و مرحلة التصنيع ومرحلة التسويق) ستكون تكاليف دورة حياة المنتج المستدام كما في الجدول (9)

جدول (9) تكاليف دورة حياة المنتج المستدام حسب المراحل

| المرحلة | المبلغ |
|---|---|
| مرحلة البحث والتطوير | 2186 |
| مرحلة التصنيع | 36856.66 |
| مرحلة التسويق | 12522.34 |
| الاجمالي | 51565 |

المصدر : من اعداد الباحثة بالاعتماد على الجداول السابقة

مما سبق يتضح ان تكاليف البطارية الواحدة وفق تكاليف دورة حياة المنتج هي **51565** دينار أما تكاليف البطارية وفق حسابات معمل البطاريات كانت 4،32333 إذ اعتمد المعمل على حساب التكاليف المتغيرة ذات العلاقة بالإنتاج والتصنيع وتجاهل بقية التكاليف والتي اثرت على طريقة الاحتساب هذا من شأنه ان يؤثر على تحديد سعر البيع وهامش

الربح الذي تضعه الادارة وهذا ما تثبته الفرضية " هناك دور بارز لكل من قياس تكاليف البحث والتطوير والتصميم في تحقيق الابعاد الاربع لقيمة الزبون ( الزمني ، الذهني، العاطفي، النقدي) مما يؤدي الى تحسين القيمة".

## المبحث الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

### اولا: الاستنتاجات

1.ان تكاليف دورة حياة المنتج المستدام تأخذ بنظر الاعتبار جوانب رئيسية في مرحلة التصميم منها التركيز على تكاليف البحث والتطوير واختيار المواد الخام الصديقة للبيئة فضلا عن التركيز على تقليل الفاقد من الإنتاج.

2. ان تكاليف دورة حياة المنتج المستدام تشجع على الابتكار من خلال البحث عن ميزات اضافية للمنتج يمكن الاستفادة منها وتطويرها.

3. ان استعمال تكاليف دورة حياة المنتج المستدام تعمل على تحسين استدامة المجتمع على المدى البعيد فضلا عن تقليل التكاليف المرتبطة بالمراحل اللاحقة لدورة الحياة.

4. هناك نماذج متعددة لتحديد وقياس تكاليف دورة حياة المنتج المستدام ركز البعض منها على الجانب الكلفوي في حين ركز الاخر على الجانب البيئي

5. تعد تكاليف دورة حياة المنتج المستدام من التقنيات الادارية المتطورة في حساب تكاليف المنتج بشكل دقيق لما تحويه من تفاصيل بدا من التفكير في تصنيع منتج لغاية التخلص منه .

### ثانيا: التوصيات

1. ينبغي إجراء تحليل شامل لتكاليف دورة حياة المنتج من التصنيع إلى التخلص منه، إذ يساعد في تحديد النقاط التي يمكن تحسينها لتقليل التكاليف البيئية والمالية.

2. ينبغي تبني ممارسات تصنيع أكثر كفاءة وتقليل الهدر في المواد والطاقة واستعمال تقنيات مثل التحليل والتقليل من الفاقد الذي ممكن ان يسهم في خفض التكاليف.

3. استعمال مواد خام ذات تأثير بيئي منخفض ومعاد تدويرها حيثما أمكن، مما يقلل من التكاليف البيئية ويعزز الاستدامة.

4. على المعمل تطوير نظام مراقبة وتحليل أداء الجودة في جميع مراحل الإنتاج لضمان مطابقة المنتجات لمعايير الجودة وتفادي العيوب التي قد تؤدي إلى تكاليف إضافية.

5. يجب الاستثمار في الأبحاث والتطوير لتحسين تصميم المنتج وجودته بما يتماشى مع متطلبات السوق ويعزز من قيمة المنتج النهائي.

## المصادر

### اولا: المصادر العربية


1. الاعظمي، زيد و الراوي، مها، ( 2023)، "تأثير تقنية هندسة القيمة في تحسين قيمة الزبون دراسة استطلاعية لعينة من المستشفيات الاهلية في بغداد"، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد الثاني والسبعون
2. الجادري، ضرغام احمد عبد الرضا ، (2022) "تكاليف دورة حياة المنتج وادارة الجودة الخضراء وتأثيرهما في تحسين الميزة التنافسية للوحدات الاقتصادية العراقية"، اطروحة دكتوراه، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد
3. جاسم ، علي عياده ، " دور تقنية تكاليف دورة حياة المنتج في تفعيل المحاسبة عن الموجودات غير الملموسة المكونة ذاتيا : دراسة تحليلية" ، رسالة ماجستير ، جامعة تكريت ، كلية الادارة والاقتصاد، 2019.
4. جايان ، ريم و شوكت ، تمارة ، (2020)، "استراتيجيات ادارة العمليات وتأثيرهما في بهجة الزبون/ دراسة استطلاعية في معمل الكنز"، Journal of Economics and Administrative Sciences Vol.26 (NO. 122) 2020
5. الجليحاوي، محمد عليوي، (2020)، "استعمال تقنيات المحاسبة الادارية بالتوافق مع معايير محاسبة الاستدامة لتحقيق استدامة المنتج" ، اطروحة دكتوراه ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد
6. الربيعاوي ، سعدون و توفيق ، علي، (2021)، "قيمة الزبون واثرها في تحسين سمعة المنظمة – بحث تطبيقي في مديرية بلدية الحلة"، مجلة الادارة والاقتصاد، المجلد 10 ، العدد 39
7. الربيعاوي ،سعدون و توفيق ، علي، (2022)، "دور قيمة العميل في تحسين سمعة المنظمة- بحث تطبيقي في مديرية بلدية الحلة" ، المؤتمر السنوي الدولي الخامس والخمسون لعلوم البيانات، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للبحوث الاحصائية.
8. الربيعي، محمد ، (2019)، "استعمال تقنية هندسة القيمة كأداة لتحديد التكلفة المستهدفة وتحسين تصميم المنتج على وفق متطلبات الزبون بحث تطبيقي في مديرية مصفى السماوة ومركز البحث والتطوير النفطي بغداد، مجلة دنانير، العدد السابع عشر
9. رؤوف، رعد ، (2023)، "انعكاس مرتكزات استراتيجيات تسويق قيادة الجيل في تعزيز قيمة الزبون دراسة ميدانية في شركة اسيا سيل للاتصالات"، المجلة العراقية للعلوم الادارية ، المجلد 19 ، العدد 75.
10. سرور، منال جبار، " الاستراتيجيات الحديثة ودورها في ادارة ازمة ارتفاع تكاليف المنتجات وتحقيق الميزة التنافسية"، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية ، المجلد (16)، العدد (خاص) ، 2020
11. شهرزاد، بوراس، (2017)، "دور استعمال تكنولوجيا الإنتاج الانظف في تصميم المنتجات المستدامة دراسة حالة لمؤسسة صناعة الاسمنت عين الكبيرة"، رسالة ماجستير في كلية علوم التسيير، جامعة المسيلة، الجزائر.
12. العامري، زهرة و الركابي، علي، (2013)، "اثر التجارة الالكترونية في تخفيض تكاليف دورة حياة المنتج"، بحث منشور في مجلة التنمية العدد 115، المجلد 36
13. عبد الرسول، حسين و كاظم ، الهام، (2019)، " الدور التفاعلي لقيمة الزبون في العلاقة بين جودة البيئة المادية والاجتماعية وبهجة الزبون دراسة تحليلية في عينة من المصارف الاهلية"، مجلة جامعة كربلاء العلمية، المجلد السابع عشر، العدد الثاني
14. عبيد ، عبد السلام و شامر ، زينب ، (2020)، "تأثير ممارسات التصنيع الاجتماعي في القيمة المستدامة دراسة حالة في معمل الالبسة الرجالية النجف الاشرف"، مجلة تصدر عن كلية الادارة والاقتصاد / جامعة البصرة

15. العجيلي ، طه ، (2019)، " تقنية تكاليف دورة حياة المنتج وتقنية محاسبة تكاليف تدفق المواد لتعزيز الميزة التنافسية في الوحدات الاقتصادية العراقية"، رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة تكريت
16. عزت، فرج ، عبد البر، عمرو، مهدي، خالد و الاشوك، ايمان، (2016)، "نموذج مقترح للتقييم الاقتصادي للاثار البيئية لدورة حياة المنتج الصناعي لأغراض قياس فاعلية التكاليف البيئية دراسة تطبيقية"، بحث منشور في مجلة العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية جامعة عين شمس، المجلد الخامس والثلاثون، الجزء الثاني
17. القيسي، بلال، (2015)، "خلق القيمة المستدامة للزبون عبر تكامل العلاقة بين ادارة الجودة الشاملة وتسويق العلاقة دراسة استطلاعية على عدد من المصارف العراقية الخاصة ، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، المجلد 21 ، العدد 85
18. المعموري، علي ودهيرب ، محمد ، (2018)، "اثر تطبيق التفكير الرشيق على ترشيد التكاليف وتحقيق رضا الزبون بحث تطبيقي في شركة اور العامة للصناعات الكهربائية"، مجلة دراسات محاسبية ومالية ، المجلد الثالث عشر، العدد 43.
19. الهوازي، مهند، (2016) ، " تحليل تكاليف دورة حياة المنتج في ظل سلسلة القيمة وانعكاسه على ارباح الشركة العامة لصناعة الاسمدة المنطقة الجنوبية" ، اطروحة دكتوراه، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد

**ثانيا: المصادر الاجنبية**

1. Ahmad، Shamraiz، Wonga ، Kuan ، Tsengc، Ming and Wong، Wai، (2018)، " Sustainable product design and development: A review of tools، applications and research prospects" ، Resources، Conservation & Recycling، https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.01.020
2. Al-Adhami، Zaid and Alrawi، Maha، (2022)، " Improving Customer Value Through the Integral of Techniques Quality Function Deployment and Value Engineering"، Journal of Economics and Administrative Sciences Vol.28 (NO. 134)
3. Bendaravičienė، Rita and Vilkytė، Beatričė، (2019)، " Measurement of Customer Satisfaction with Service Quality: Study of Fashion Chain Stores in Lithuania"، International Journal of Management، Accounting and Economics Vol. 6، No. 2
4. Drury، Colin، (2012)، " Management And Cost Accounting"، British Library Cataloguing-in-Publication Data، Printed in China by RR Donnelley
5. Eslami، asamin، Michele، Dassisti، Mario، Lezoche and Hervé ، Panetto ، (2018)، " A survey on sustainability in manufacturing organisations: dimensions and future insights"، International Journal of Production Research https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1544723
6. Galati، Francesco، Barbara ،Bigliardi ، Alberto Petroni ، Claudia، Pinna ، Monica، Rossi and Sergio، Terzi، (2019)، " Sustainable Product Lifecycle: The Role of ICT"، Sustainability، 11، 7003، doi:10.3390/su11247003

7. Gao، Robert and Wang، Peng، (2017)، " Through Life Analysis for Machine Tools: from Design to Remanufacture"، The 5th International Conference on Through-life Engineering Services، doi: 10.1016/j.procir.2016.09.027
8. Hunkeler، David، Kerstin، Lichtenvort، and Gerald، Rebitzer، (2008)، " Environmental Life Cycle Costing"، the Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC).
9. Hussain، S. and Jahanzaib، M.، (2018)، " Sustainable manufacturing – An overview and a conceptual framework for continuous transformation and competitiveness"، Advances in Production Engineering & Management، https://doi.org/10.14743/apem2018.3.287
10. Hutagaol، David and Erdiansyah، Rezi، (2020)، "The Effect of Service Quality، Price، Customer Satisfaction on Customer Loyalty of AirAsia Customers"، Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities، vances in Social Science، Education and Humanities Research، volume 439.
11. James، Karli Louise، " Environmental Life Cycle Costs in the Australian Food Packaging Supply Chain" ، School of Accounting and Finance،Victoria University، A thesis Doctor of Philosophy، 2003.
12. Jeganova، Julija، (2004)، " Product Life Cycle Design: Integrating Environmental Aspects into Product Design and Development Process at Alfa Laval"، Lund University International Master Program in Environmental Science، Sweden
13. Keiner، Marco، (2006)، " The Future of Sustainability"، Published by Springer، P.O. Box 17، 3300 AA Dordrecht، The Netherlands.
14. Laszlo، Florian، (2016)، " Measuring Consumer Satisfaction. Evidence from Romania"، Partium Christian University، Romania.
15. Mahendra، Ilhamsyah and Williamson، Elizabeth، (2015)، "Critically Assess The Development Of Green Supply Chain Management In The Fast Moving Consumer Goods Industry"، Proceeding of 9th International Seminar on Industrial Engineering and Management، Supply Chain and Logistics Management، Glasgow Caledonian University، United Kingdom
16. Oberoi، S.S. (2019) Modeling of the Shrinking Product Life Cycle. Theoretical Economics Letters، 9، 234-239.
17. Rufaidah، Erlina ، Muhammad ، Daffa and Aryan ،Mirza ،(2022)، " How Product Quality، Price and Service Quality Impact Customer Satisfaction? Case Study at Son Hajisony Meatball"، Economic Education And Entrepreneurship Journal 5 (1)

18. Shamsudin، Mohd ، Syafiqah ، Nayan ، Mohd ، Ishak ، Aisyah Esa and Sallaudin، Hassan، (2020)، "Role Of Price Perceptions Towards Customer Satisfaction"، Journal Of Critical Reviews، VOL 7، ISSUE 19،
19. Zhu، Ben، (2013)، " Life cycle assessment and simplified life cycle costing on Industrial Symbiosis"، Thesis of Erasmus Mundus Master in Industrial Ecology، Delft University of Technology، Rochester Institute of Technology، Leiden University.