انعكاس المحتوي المعلوماتي لمعيار محاسبة الاستدامة على دورة حياة المنتج لخفض تكلفته

علي طه سلمان الخرسان
ديوان الرقابة المالية الاتحادي
ali.monshed1701@pgiafs.uobaghdad.edu.iq.

ا. م. د. فائزة ابراهيم الغبان
المعهد العالي للدراسات المحاسبلية والمالية/ جامعة بغداد
faiza.i@pgiafs.uobaghdad.edu.iq

ا. د. ثائر صبري محمود الغبان
المعهد العالي للدراسات المحاسبلية والمالية/جامعة بغداد
thair.s@pgiafs.uobaghdad.edu.iq

المستخلص:

أدت التكنولوجيا المتقدمة والتطورات في الصناعة إلى إنعاش الاقتصاد العالمي ، وان هذا التطور صاحبه أضرار لحقت بالبيئة نتيجة المخلفات الناتجة من الصناعات , إذ إن الوحدات الصناعية المنتجة تعد السبب لما تطرحه من مخلفات وانبعاثات خلال عملياتها الإنتاجية مما اثر على تكاليفها وتكبدت تكاليف بيئية لمعالجتها ، مما تطلب الحاجة الى تبني معايير محاسبة الاستدامة ولاسيما معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية hg`d يحتوي على مجموعة من الارشادات حول موضوعات الاستدامة على مستوى الصناعة المحددة للوحدة والتي تكون في النهاية مسؤولة عن تحديد المعلومات وتوافر مقاييس الاستدامة لتحسين الاداء حول موضوعات الاستدامة وعلى مستوى كل صناعة , وتتكون معايير تحويل الموارد من مجموعة من المعايير المتخصصة كالمواد الكيمياوية , والالات والمعدات وما الى ذلك من تحويل الموارد ، ولحل المشكلة استند البحث إلى فرضية مفادها , أن معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية في تخفيض التكاليف ، ولغرض تحقيق هدف البحث ذلك , سوف يتم التعرف على معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية, والتعرف على مفاهيم التتخفيض التكاليف , والجزء الاهم في هذا البحث الجانب , فضلاً عن تطبيق ذلك في مصنع البطاريات (معمل بابل2) , واستعراض الاستنتاجات والتوصيات التي تم التوصل إليها .

الكلمات المفتاحية : تخفيض التكاليف ، سلامة المنتج ، ادارة النفايات الخطرة .

المقدمة

يهدف البحث الى بيان تطبيق محاسبة الاستدامة في إبعادها (الاقتصادية, البيئية , الاجتماعية) ، فضلاً عن تخفيض تكاليف الإنتاج وتحسين من الجودة , من خلال الاعتماد على الأحتياج الفعلي للموارد البشرية العاملة بما ينسجم ومتطلبات محاسبة الاستدامة، وتم التوصل الى العديد من الاستنتاجات لعل من أهمها إن تطبيق معاييرمحاسبة الاستدامة لاسيما في مجال تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية سيحافظ على سلامة المنتج ويساعد على إدارة النفايات السائلة والصلبة لغرض الحفاظ على البيئة وتخفيض التكاليف , وتم التوصل الى العديد من التوصيات أهمها ان على الشركات الصناعية العامة تبني معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية , لغرض تخفيض التكاليف.

1- مشكلة البحث: أدت التطورات السريعة في الصناعة عن إلحاق أضراراً بالبيئة نتيجة المُخلَّفات المصاحبة للأنتاج, إذ انعكس على التكاليف التي ينبغي على الوحدات انفاقها لمعالجه آثار المخلفات والانبعاثات البيئية في المجتمع الخاص بالتكاليف البيئية , وعليه تمثلت المشكلة من زيادة تكاليف المنتجات ومخاطرها البيئية نتيجة صعوبة تبني المفاهيم الخاصة بالتكاليف البيئية والمستدامة والتي أنعكست بشكل سلبي على دورة حياة المنتج التقليدية مما أدت إلى زيادة تكاليف المنتجات , ومخاطرها البيئية بسبب عدم تبني معايير محاسبة الاستدامة , ولاسيما معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية الذي يسهم في تحسين تقنية دورة حياة المنتج , وأن تكاليفها في ظل المعيار ستسهم في تخفيض التكاليف والمخاطر البيئية باستعمال

مواد أولية صديقة للبيئة وبناءا على ماتقدم تكمن المشكلة في ازدياد تكاليف المنتجات نتيجة عدم مواكبة التطورات الحالية والمتمثلة بتبني مفاهيم خاصة بالتكاليف البيئية والمستدامة , ولاسيما معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية ويمكن توضيح مشكلة البحث من خلال التساؤلات الآتية :-

أ- هل الوحدات الصناعية محل البحث في ظل زيادة تكاليف منتجاتها قادرة على التنافس مع الوحدات الأخرى , وهل هناك إمكانية لتخفيض تكاليف منتجات الوحدات الصناعية في ظل معيار محاسبة الاستدامة لاسيما معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية ؟

ب- هل هناك امكانية لتطبيق معيار محاسبة الاستدامة / معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية لتخفيض التكاليف.

2- أهداف البحث: يهدف البحث لتحقيق الأهداف الآتية:

اولا- التعريف بأحد معايير محاسبة الاستدامة والمرتبط تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية.

ثانيا- تخفيض التكاليف في ظل معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية

3-اهمية البحث: تتبع أهمية البحث من خلال تبني معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية كأحد معايير محاسبة الاستدامة لغرض تخفيض تكاليف المنتجات الخاصة بمصنع البطاريات (معمل بابل2) التابع للشركة العامة للصناعات السيارات والمعدات, فضلاً عن ذلك سيؤدي على حصول هذه الوحدات الصناعية على مركز تنافسي جيد مع الوحدات الأخرى في السوق مما يؤدي إلى تحسين أداء الوحدات الصناعية العراقية .

4- **فرضية البحث:** ولحل المشكلة استند البحث إلى فرضية مفادها :

((أن معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية يسهم في تحسين تقنية دورة حياة المنتج , وأن تكاليفها في ظل معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية تسهم في تخفيض التكاليف والمخاطر البيئية باستعمال مواد أولية صديقة للبيئة مما يسهم انعكاس المحتوي المعلوماتي لمعيار محاسبة الاستدامة)).

5- الحدود المكانية والزمانية للبحث

أ- **الحدود الزمانية:** اقتصرت الحدود الزمانية للبحث على البيانات المالية للسنة المنتهية في 2021/12/31 لكونها متوافرة.

ب- **الحدود المكانية:** تم اختيار مصنع البطاريات في الشركة العامة للصناعات السيارات والمعدات بسبب توافر المعلومات التي تساعد في توضيح فكرة البحث .

المبحث الثاني : الجانب النظري

تأسس مجلس معايير المحاسبة الإستدامة Sustainability Accounting Standards Board (SASB) عام 2011، وهي منظمة غير ربحية مستقلة لوضع معايير المحاسبة الإستدامة مسجلة في الولايات المتحدة ، تم إطلاقه في 4 تشرين الأول 2012. تتمثل مهمة SASB في تطوير ونشر المعايير المحاسبية الخاصة بالصناعة لمسائل استدامة المواد من أجل أغراض التقارير المتكاملة التي تلبي إحتياجات المستثمرين عن طريق تعزيز الإفصاح عالي الجودة عن المعلومات المتعلقة باستدامة المواد وتركز المعايير على التوجهات التي من المحتمل أن تؤثر على الأداء التشغيلي للشركة، تم تصميم المعايير لتحسين فعالية وقابلية الكشف على العوامل البيئية والإجتماعية. ظهرت معايير محاسبة الإستدامة كلغة مشتركة بين الشركات المالية والمستثمرين والجمهور للتعرف على الأداء المالي لتلك الشركات وبيان مساهمتها في الحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية الإقتصادية والإجتماعية وذلك من خلال التقارير التي تعد القاعدة التي تظهر من خلالها تلك الشركات قيمتها واستراتيجياتها وإجراءاتها التي تقوم بها سواء الإجتماعية أم الإقتصادية أم البيئية كونها تعزز من الشفافية والثقة وتوفر المعلومات لإدارة المخاطر المرتبطة بالإستدامة .

ان مواضيع الإستدامة الخاصة بـ SASB تحت خمسة أبعاد واسعة للاستدامة تتمثل بالاتي:

1. البيئة: يشمل هذا البعد تأثيرات الشركات على البيئة ، أما عن طريق إستعمال الموارد الطبيعية غير المتجددة كمدخلات لعوامل الإنتاج (على سبيل المثال ، المياه ، المعادن ، الأنظمة البيئية ، والتنوع البيولوجي) أو من خلال الإطلاقات الضارة في البيئة (مثل الهواء والأرض والماء) التي قد تؤثر سلبًا على الموارد الطبيعية وتؤدي إلى التأثيرات على الحالة المالية للشركة أو الأداء التشغيلي.
2. رأس المال الإجتماعي. يتعلق هذا البعد بأن الشركات سوف تساهم في المجتمع مقابل الحصول على ترخيص اجتماعي للعمل. ويتناول إدارة العلاقات مع الأطراف الخارجية الرئيسية ، مثل الزبائن ، والمجتمعات المحلية والحكومة. ويشمل قضايا التنمية الإقتصادية،جودة المنتجات،تحمل التكاليف وخصوصية الزبائن.
3. رأس المال البشري. يتناول هذا البعد إدارة حقوق الشركة الموارد (الموظفون والمتعاقدون الأفراد) كأصول رئيسية لإيصال قيمة المدى البعيد. ويشمل القضايا التي تؤثر على إنتاجية الموارد البشرية المؤهلة ، مثل مشاركة الموارد البشرية ، والتنوع ، والحوافز والتعويضات ، فضلا عن جذب واستبقاء الموارد البشرية المؤهلة في أسواق تنافسية للغاية أو مقيدة لمواهب أو مهارات معينة أو التعليم. كما يتناول أيضاً ظروف العمل وإدارة علاقات العمل في الصناعات التي تعتمد على وفورات الحجم وتتنافس على أسعار المنتجات والخدمات ، وفي الصناعات ذات التزامات التقاعد القديمة. وأخيرًا ، يشتمل على إدارة صحة وسلامة الموارد البشرية المؤهلة والقدرة على إنشاء ثقافة أمان للشركات التي تعمل في بيئات عمل خطيرة.
4. نموذج الأعمال والابتكار. هذا البعد يعالج تأثير قضايا الإستدامة على الابتكار ونماذج الأعمال وهو يتناول دمج القضايا البيئية والإنسانية والإجتماعية في عملية إنشاء القيمة لدى الشركة ، بما في ذلك استرداد الموارد وغيرها من الابتكارات في عملية الإنتاج ؛ وكذلك في ابتكار المنتجات ، بما في ذلك الكفاءة في التصميم ، والتخلص من المنتجات. ويشمل إدارة التأثيرات البيئية والإجتماعية على الأصول المادية والمالية
5. القيادة والحوكمة. ينطوي هذا البعد على إدارة القضايا المتأصلة في نموذج العمل أو الممارسة الشائعة في الصناعة والتي هي في صراع محتمل مع مصالح مجموعات أصحاب المصلحة الأوسع ، وبالتالي إنشاء المسؤولية المحتملة ، أو الأسوأ من ذلك، تقييد أو إزالة ترخيص العمل. وهذا يشمل الامتثال التنظيمي ، والتأثير التنظيمي والسياسي. ويشمل أيضاً إدارة المخاطر ، وإدارة السلامة ، وسلسلة التزويد ، ومصادر المواد ، وتضارب المصالح ، والسلوك المنافي للمنافسة ، والفساد والرشوة.

والجدول رقم (1) يوضح المعايير القطاعية لمحاسبة الاستدامة

الجدول رقم (1) المعايير القطاعية لمحاسبة الاستدامة

التسلسل	المعيار	التسلسل	المعيار
الاول	معايير الرعاية الصحية	السادس	معايير الخدمات
الثاني	معايير المالية	السابع	معايير تحويل الموارد
الثالث	معايير التكنولوجيا والاتصالات	الثامن	معاييرالاستهلاك 1
الرابع	معايير موارد غير متجددة	التاسع	معايير الاستهلاك 2
الخامس	معايير وسائل النقل	العاشر	معايير الموارد المتجددة والطاقة البديلة
		الحادي عشر	معايير بنية تحتية

Source:(SASB,2017: 22)

مما تقدم يرى , بأنّ معايير محاسبة الاستدامة توافر المعلومات المادية والمالية , وغير المالية وذات المؤشرات (الاقتصادية , البيئية , الاجتماعية) لمساعدة الوحدات في إتخاذ القرارات , والافصاح عن المعلومات لاصحاب المصالح من المستثمرين, على وفق المبادئ الرئيسة لمحاسبة الاستدامة.

كما يرى من الضروري وجوب المقارنة بين الإطار المفاهيمي لمجلس معايير محاسبة الإستدامة والاطار المفاهيمي للمحاسبة الصادرعن مجلس المعايير المحاسبية المالية والدولية الذي يقدم تقييماً وشرحاً للممارسات العملية السائدة بغرض تقديم أرضية علمية لدراسة الطرائق المحاسبية الحالية والمقترحة وتحسينها لتوفير معلومات تساعد في إتخاذ القرارات من خلال حل المشاكل المستجدة التي تواجهها مهنة المحاسبة واستبعاد أي ممارسات غير منطقية كما يساهم في تضييق شدة الخلاف في الممارسات العملية, ويشترك الاطارين فيما بينهما بعدة قواعد وإجراءات من أهمها قابلية للتحقق ,قابلية المقارنة ,الخلو من الخطأ ,الحيادية ,الاكتمال ,التمثيل الصادق وغيرها , لكونه يهدف إلى توفير معلومات جوهرية ومفيدة تساعد في إتخاذ القرارات لأصحاب المصالح عن الشركات , إن كيفية ارتباط مختلف المفاهيم الواردة يمثل مجموعة مترابطة من الأهداف والاسس التي يجب إن تؤخذ بنظر الإعتبار من قبل أصحاب الشأن في الشركات. يتضمن معيار تحويل الموارد على مجموعة من ارشادات الافصاح حول موضوعات الاستدامة على مستوى الصناعة المحددة والتي تكون في النهاية مسؤولة عن تحديد المعلومات فضلاً عن ذلك توفر المعايير مقاييس الاستدامة لتحسين الاداء حول مضوعات الاستدامة وعلى مستوى كل صناعة , وتتكون معايير تحويل الموارد من مجموعة معايير متخصصة كالمواد الكيمياوية والالات والمعدات, اذ يناقش المعيار مجموعة من المعايير المتخصصة وكما في الجدول الموضح ادناه :

جدول رقم (2) معايير تحويل الموارد

ت	اسم المعيار
1	المواد الكيميائية CHEMICALS
2	القضاء والدفاع AEROSPACE & DEFENSE
3	المعدات الكهربائية والالكترونيةELECTRICAL & ELECTRONIC EQUIPMENT
4	الآلات الصناعية والسلعINDUSTRIAL MACHINERY & GOODS
5	الحاويات والتغليفCONTAINERS & PACKAGING

المصدر : بالاعتماد على معايير SASB معايير محاسبة الاستدامة معيار تحويل الموارد.

تحدد معايير SASB مواضيع الاستدامة على مستوى الصناعة والتي قد تشكل معلومات جوهرية بالاعتماد على السياق التشغيلي الذي تحدده الشركة مسبقاً , والغرض من معايير SASB هو لتوفير التوجيهات للادارات في الوحدات التي تكون في النهاية هي المسؤوله عن تحديد المعلومات الجوهرية فضلاً عن ان معايير SASB توفر للوحدات مقاييس الاستدامة والتي تكون مصصمة وموحدة لتحسين الاداء في موضوعات الاستدامة , والافصاح عن موضوعات الاستدامة , ويمكن للوحدات استعمال معايير SASB للمساعدة في ضمان وجود افصاح موحد ومفيد ويتمتع بقابلية المقارنة والاكتمال (SASB, 2017: 3), ونظراً للاهمية الخاصة بالقطاع الصناعي ولما يحمله من تاثيرات على الانسان والبيئة , فسيتم التطرق بشكل تفصيل عن معيار المعدات الكهربائية والالكترونية المعيار الثالث من مجموعة معايير تحويل الموارد والذي يمثل المجموعة السابعة من معايير محاسبة الاستدامة الصادرة من مجلس معايير محاسبة الاستدامة .

1- معيار المعدات الكهربائية والالكترونية: تشمل صناعة المعدات الكهربائية والإلكترونية تطوير وتصنيع مجموعة واسعة من المكونات الكهربائية ، بما في ذلك معدات توليد الطاقة ومحولات الطاقة والمحركات الكهربائية ولوحات المفاتيح ومعدات التشغيل الآلي ومعدات التدفئة والتبريد والإضاءة وكابلات النقل, وتشمل هذه معدات المباني التجارية والسكنية غير الإنشائية مثل أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وتركيبات الإضاءة وأجهزة الأمن والمصاعد , معدات الطاقة الكهربائية ، بما في ذلك معدات توليد ونقل الطاقة التقليدية ومعدات الطاقة المتجددة , ضوابط الأتمتة الصناعية, أدوات القياس, والمكونات الكهربائية المستخدمة في الأغراض الصناعية ، بما في ذلك الملفات والأسلاك والكابلات, وتعمل الوحدات في هذه الصناعة على مستوى العالم وتدر جزءاً كبيراً من إيراداتها من خارج بلد موطنها وقد حدد (SASB) الموضوعات الاتية للافصاح عن الاستدامة :

1. **إدارة الطاقة** : هي مجال إداري في عالم إنتاج الطاقة من نفط وغاز وطاقة بديلة. تشمل مجالات التخطيط وتشغيل وإنتاج واستهلاك الطاقة. من أهم أهدافها المحافظة على الموارد وحماية المناخ و وتخفيض التكاليف مع المحافظة لإيصال الطاقة إلى مستخديميها بشكل غير منقطع. ولها ارتباطات وثيقة بمجالات الإدارة البيئية وإدارة الإنتاج والخدمات اللوجستية وغيرها من مجالات إدارة الأعمال. يعرف دليل جمعية المهندسين الألمان رقم 4602 إدارة الطاقة تعريف يشمل البعد الاقتصادي وهو: «إدارة الطاقة هي عملية تنسيق استباقية لعمليات المشتريات والتحويل والتوزيع واستخدام الطاقة لتلبية الاحتياجات ، مع الأخذ بعين الاعتبار العوامل البيئية والاقتصادية». وتعتبر الطاقة مدخلاً هاماً لخلق القيمة لشركات المعدات الكهربائية والإلكترونية بسبب عمليات التصنيع كثيفة الاستهلاك للطاقة, تمثل الكهرباء المشتراة الحصة الأكبر من نفقات الطاقة في الصناعة ، تليها الوقود المشتراة, نظرًا لأن إنتاج الكهرباء يساهم بشكل كبير في انبعاثات الغازات وتلوث الهواء من خلال احتراق الوقود الأحفوري، فقد تزيد تكلفة شبكة الكهرباء ، نظراً لأن استخراج الوقود الأحفوري وإنتاجه يساهم في انبعاثات من الغازات والعوامل الخارجية البيئية ، فقد تزيد تكلفة شراء الوقود أيضًا بسبب جهود التخفيف ، وان استعمال كهرباء المولدة بدلاً من الكهرباء المستمدة من الشبكة واستخدام الطاقة البديلة يلعب دوراً مهماً في التأثير على تكلفة وموثوقية إمدادات الطاقة ، وفي النهاية ربحيتها وملف المخاطر. والمقاييس الخاصة لادارة الطاقة يمكن توضيحها في الجدول الاتي : (SASB,2017: 22).

جدول رقم (3) مقاييس ادارة الطاقة

الموضوع	مقياس	الفئة	وحدة القياس
إدارة مواد الطاقة	إجمالي الطاقة المستهلكة ،	كمي	
	$\frac{\text{الطاقة المستهلكة}}{\text{اجمالي الطاقة المستهلكة من الشبكة}} \times 100$		النسبة المئوية
	$\frac{\text{الطاقة المتجددة المستهلكة}}{\text{اجمالي الطاقة المتجددة}} \times 100$		النسبة المئوية

المصدر : بالاعتماد على معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية .

2. **ادارة النفايات الخطرة:** إدارة النفايات هي في الحقيقة عملية معالجة النفايات الصلبة، وهي تقدم مجموعة متنوعة من الحلول لإعادة تدوير العناصر التي لا تنتمي إلى سلة المهملات، وهي تتمحور حول كيفية استخدام القمامة بوصفها مورداً قيّماً، وهي شيء يحتاجه كل شخص يمتلك منزلاً وعملاً في العالم، فإدارة النفايات تتخلص من المنتجات والمواد التي كنت قد استخدمتها بطريقة آمنة وفعالة.

ان إدارة النفايات هي توصيف ومعالجة ومعاملة وإعادة استعمال والتخلص من المتبقي من النفايات الصلبة، وهناك أنواع مختلفة للنفايات الصلبة بما في ذلك النفايات المحلية (سكنية، مؤسساتية، وتجارية)، والنفايات الزراعية والخاصة (مثل التي تنتج عن الرعاية الصحية، والنفايات الخطرة، ورواسب الصرف الصحي).

وهناك 8 مجموعات من طرق إدارة النفايات، كل منها مقسم إلى فئات عديدة، وتشمل تلك الفئات الحد من المصادر، إعادة الاستخدام، تغذية الحيوان، إعادة التدوير، التسميد، التخمير، مدافن النفايات، والحرق والتطبيقات الأرضية، ويمكن البدء باستخدام العديد من هذه التقنيات في المنزل، مثل الحد وإعادة الاستخدام، وهو ما يساهم في التقليل من كمية استخدام المواد التي لا يمكن إعادة استعمالها. تواجه وحدات المعدات الكهربائية والإلكترونية تحديات تنظيمية وتشغيلية في إدارة نفاياتها التصنيعية ، اذ أن العديد من هذه المواد يمكن أن تكون خطرة على صحة الإنسان والبيئة ، ومن ثم فهي تخضع للوائح النفايات الخطرة على الصعيد الدولي, , وتعد المعالجة السليمة والتخلص من مواد النفايات الخطرة أمراً ضرورياً للحد من مخاطر مسؤوليات الإصلاح والغرامات, فضلاً عن ذلك ، فإن الوحدات القادرة على الحد من إهدار مواد المدخلات وإعادة

تدوير المخلفات المتولدة قد تحقق وفورات كبيرة في التكاليف وتحسن الربحية, والمقاييس الخاصة لادارة النفايات الخطرة يمكن توضيحها في الجدول الاتي : (SASB,2017: 22). والجدول الاتي يبين مقاييس ادارة النفايات الخطرة

جدول رقم (4) مقاييس ادارة النفايات الخطرة

الموضوع	المقياس	الفئة	وحدة القياس
إدارة النفايات الخطرة	كمية النفايات الخطرة $\frac{\text{وزن المواد النفايات الخطرة المعاد استعمالها}}{\text{الوزن الاجمالي للنفايات الخطرة}} \times 100$	كمي	طن متري (طن) النسبة المئوية (٪)
	العدد والكمية الإجمالية للتسربات التي تم الإبلاغ عنها والكمية المعادة	كمي	كيلوغرام (كلغ)

المصدر : بالاعتماد على معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية.

ويوضح الجدول السابق المقاييس لادارة النفايات الخطرة واجراءاتها وكما مبين على النحو الآتي:

- **كمية النفايات الخطرة** تحتسب كمية النفايات الخطرة بالأطنان المترية ، والتي تشمل المواد الثانوية الخطرة تلك التي تظهر الخصائص الاتية: (القابلية للاشتعال ، والتآكل ، والتفاعلية)
- **النسبة المئوية المعاد تدويرها** :تحتسب النسبة المئوية المعاد تدويرها على أنها وزن مواد النفايات الخطرة التي أُعيد استعمالها أو استصلاحها ، فضلاً عن الوزن المعاد تدويره أو المعاد تصنيعه (بوساطة المعالجة) ، مقسوماً على الوزن الإجمالي لـ مواد النفايات الخطرة ،اذ تشمل :

اولا– تعريف المواد المستصلحة التي تمت معالجتها لاستعادة , أو تجديد منتج قابل للاستعمال .

ثانيا– المواد المعاد تدويرها والمعاد تصنيعها التي تمت إعادة معالجتها أو معالجتها عن طريق عمليات الإنتاج , أو التصنيع , وتحويلها إلى منتج نهائي ، أو تحويلها إلى مكون لدمجها في منتج.

- **العدد والكمية الإجمالية للتسربات التي أُبلغ عنها والكمية المستردة** ينبغي الإفصاح عن العدد الإجمالي والكمية (بالكيلوغرامات) للتسربات التي يمكن الإبلاغ عنها ، إذ يشمل عدد حالات التسربات التي يمكن الإبلاغ عنها أي تسربات، وانبعاثات، وعمليات التخلص, وينبغي حسابها بالكيلو غرام باستثناءالكميات التي تبخرت، أو أحترقت .

3. **سلامة المنتج:** تشير سلامة المنتج إلى تصميم وإنتاج المنتجات التي سيتم تقديمها إلى السوق من قبل الشركات بطريقة لا تضر بصحة الإنسان ، وسلامة الحياة والممتلكات ، والحياة الحيوانية والنباتية ، والبيئة الطبيعية .من الضروري ألا تحمل المنتجات أي مخاطر أو تنطوي على مخاطر مقبولة أثناء الاستخدام العادي وفي ظل ظروف الاستخدام العادية. يمكن أن تساعد إجراءات واختبارات السلامة المناسبة للمعدات الكهربائية للوحدات على تقليل مخاطر السمعة المرتبطة بعمليات الاسترداد وحماية المبيعات ومنع الإصابات وحتى الوفاة العرضية بين مستعملي المعدات الكهربائية والإلكترونية إذا لم تتم إدارة جودة المنتج بشكل فعال ، فقد يؤدي ذلك إلى مطالبات كبيرة بالمسؤولية عن المنتج ولوائح محتملة, من خلال التصميم والاختبار المناسبين ، ويمكن لوحدات الصناعة تحسين الأداء فيما يتعلق بسلامة المنتج, وتتعرض الوحدة ذات جودة وسلامة المنتجات الرديئة لخسارة في الإيرادات بسبب تكاليف إعادة التصميم أو الدعاوى القضائية, ويمكن بيان المقاييس الخاصة بسلامة المنتج وفق الجدول الاتي : (SASB,2017: 22).

جدول رقم (5) مقاييس سلامة المنتج

الموضوع	مقياس المحاسبة	الفئة	وحدة القياس
سلامة المنتج	عدد مرات السحب وإجمالي الوحدات التي تم سحبها	كمي	رقم
	مقدار الغرامات والتسويات القانونية والتنظيمية المرتبطة بسلامة المنتجات	كمي	دولار امريكي

المصدر : بالاعتماد على معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية.

ويوضح الجدول اعلاه المقاييس والاجراءات التي ينبغي التعرف عليها وكالآتي:

- **عدد مرات السحب وإجمالي الوحدات التي سحبت**

اولا– الإفصاح عن عدد عمليات الاستدعاء والعدد الإجمالي للوحدات التي سحبت إذ :

1- يُعرَّف الاسترداد بأنه أي برنامج إصلاح , أو استبدال , أو استرداد , أو إشعار يهدف إلى حماية الزبائن من المنتجات التي تمثل خطرًا على السلامة .

2- يُعرَّف العدد الإجمالي للوحدات التي تم استرجاعها على أنه الكمية المجمعة من المنتجات التي تم استدعاؤها كجزء من أي عملية استدعاء في السنة المالية.

ثانيا– يشمل نطاق الإفصاح عمليات الاسترداد الطوعية على وفق تعليمات عندما لا يتوافق المنتج مع معايير السلامة ، أو عندما يكون هناك عيباً متعلق بالسلامة في أحد المنتجات.

ثالثا– الإفصاح عن النسبة المئوية لعمليات الاسترداد.

- **الغرامات والتسويات القانونية والتنظيمية المرتبطة بسلامة المنتجات**

اولا– الإفصاح عن مبالغ الغرامات , أو التسويات المرتبطة بالحوادث المتعلقة بسلامة المنتج ، بما في ذلك مخالفة القوانين والتعليمات الخاصة بسلامة المنتج .

ثانيا– شمول الإفصاح الدعاوى المدنية , والإجراءات الجنائية التي يتخذها أي كيان .

ثالثا– وصف إجراءات تصحيحية قامت الوحدة بتنفيذه نتيجة لكل حادثة, ،مثل تغييرات محددة في العمليات , أو الإدارة أو العمليات, أو المنتجات , أو التدريب , أو التكنولوجيا.

4. إدارة دورة حياة المنتج والابتكار لتحقيق الكفاءة البيئية :دورة حياة المنتج Product Life Cycle هي ببساطة المراحل التي تمر بها المنتجات من وقت التخطيط لإنتاجها حتى خروجها من السوق، ودورة حياة المنتج تحدث على عدة مراحل، وهذه المراحل هي مرحلة التخطيط للمنتج، ومرحلة تقديم المنتج، ومرحلة نمو المنتج، ومرحلة النضج، ومرحلة الانحدار؛ ويمكن أن يختلف طول كل مرحلة من منتج لآخر، حيث يستغرق بعضها يوما والبعض الآخر يستغرق شهورا أو سنوات؛ وتحدد العديد من العوامل مدى سرعة مرور المنتج بتلك المراحل الخمسة، بما في ذلك كيفية تخطيط الوحدات لتسويق منتج ، والطلب على المنتج. وتساعد معرفة المرحلة التي يمر بها المنتج على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن زيادة او تخفيض مصاريف الإعلان وتغليف وتصميم وسعر المنتج وعوامل أخرى لزيادة حصتها في السوق ؛ وتؤثر عوامل مثل سهولة الدخول في السوق والتقدم التكنولوجي ومعدل قبول السوق للمنتج على دورة حياة المنتج.

1. **مرحلة تخطيط المنتج** يطلق على هذه المرحلة اسم مرحلة تخطيط المنتج ، وفي خلال هذه المرحلة تتولد الأفكار الجديدة عن السلع والخدمات الجديدة، ويتم تصفيتها وتحويلها إلى تصميمات نهائية، وفي هذه الأثناء فأن الأرباح المرتبطة بالمنتج تكون سلبية عند هذه النقطة لأن المبيعات لم تبدأ بعد؛ وبرغم أن الإيرادات لم تتحقق بعد فإن تكاليف التطوير يتم البدء فى تحملها.
2. **مرحلة التقديم**:وفي هذه المرحلة تبدأ المبيعات والأرباح في التحول من السلبية إلى الإيجابية والعمليات الانتاجية تكون في حدها الأدنى ما لم يتصف الطلب بالنمو مع ملاحظة ان الجهود التسويقية تكون في حدها الأقصى وخصوصاُ إذا الشركة هي الأولى في طرح منتج جديد فقد يكون للمبادرين الأوائل ميزة تنافسية، ولكنهم يدفعون ثمنها مالياً؛ ولهذا السبب تنتظر العديد من الشركات حتى يتم إنشاء السوق قبل إطلاق منتج جديد. وطالما أن حجوم المبيعات لم تصل لحدود مرتفعة فإن الأرباح محدودة برغم أن هامش ربح الوحدة كبيراً.

3. **مرحلة .النمو** في مرحلة النمو يجب أن ترتفع مبيعات منتجك ويجب أن يبدأ منتجك في أن يصبح راسخًا في السوق؛ وبالطبع، نجاحك سيجذب المنافسين، والطريقة التي سيتصرف المنافسين بها معك ستعتمد على السوق الذي دخلت إليه؛ ففي السوق المزدحمة بالمنافسين، سيكون رد فعل المنافسين سريعًا؛ ومع ذلك، إذا كان السوق غير مزدحم بالمنافسين، فقد تتمكن من الاستمرار في النمو دون منافسة كبيرة؛ ومع ذلك، لا محالة، سوف تحتاج إلى مواصلة الاستثمار بكثافة في التسويق لمواصلة النمو؛ فعلى الرغم من أنك تحقق نموًا، إلا أن العديد من الشركات لا تزال تفشل في هذه المرحلة وتتراجع مبيعات منتجاتها دون أن تكون قد مرت بمرحلة النضوج .
4. **مرحلة النضوج** النضوج هو ذروة وأعلى نقطة في دورة حياة المنتج، فالنضوج هو عندما يصل المنتج إلى أقصى إمكاناته ومبيعاته ويبدأ في الاستقرار؛ وهذا لا يعني أن مبيعاتك لن تنمو، ولكن معناه انك لن تحقق نفس مستويات النمو السريع كما كانت من قبل؛ وقد يبدو هذا مخيبا للآمال، ولكن هذه المرحلة تأتي مع الكثير من الفوائد؛ فانت ستصبح بلا شك أكثر كفاءة، مما سيؤدي إلى خفض تكاليف الإنتاج، ويمكنك أيضًا إنفاق مبلغ أقل على التسويق نظرًا لأن لديك سوقًا راسخًا. والتحدي هو الحفاظ على نتائج جيدة والاستمرار في التغلب على منافسيه؛ ولا توجد طريقة بسيطة لتحقيق ذلك، لكن من المهم أن تتخذ إجراءً، فجميع العلامات التجارية الشهيرة التي يمكنك التفكير فيها موجودة في مكانها الحالي لأنها استثمرت في هذه المرحلة.
5. **مرحلة الانحدار** في نهاية المطاف حتى المنتجات الأكثر رسوخًا ترى أن أرباحها تنضب وتتضاءل ؛ ومن المثير للاهتمام تخيل نهاية شركة مثلCoca-Cola ، شركة لها أكثر من 100 عام من الوجود ونجاح مالي ستنتهي يومًا ما؛ وربما ليست الشركة، ولكن منتجها الرئيسي، فقد يستغرق هذا 100 أو 200 أو حتى 1000 عام، ومن المستحيل التنبؤ، ولكن كل منتج يصل إلى النهاية ويختتم دورة حياته؛ وعندما يحدث ذلك، يجب على الشركة التعرف على الحقيقة المؤلمة الواضحة في مؤشرات الأداء الخاصة بها واتخاذ أحد الخيارات التالية، فيمكنها اختيار إيقاف المنتج أو البحث عن استخدام جديد له أو بيع المنتج أو الشركة أو الدخول إلى سوق جديد عن طريق إنشاء منتج جديد.ويجب ان توازن بعناية التكاليف والفوائد المرتبطة بكل خيار؛ ولا عيب في إيقاف أحد المنتجات، خاصة إذا كانت شركتك تستثمر بالفعل في منتجات جديدة ومبتكرة لإطلاقها.

أهمية دورة حياة المنتج: تتمثل أهمية تطبيق دورة حياة المنتج في النقاط التالية-:

- السماح باتخاذ القرار بصورة أفضل
- تحسين الاستثمارات التسويقية
- تقدم مزيدًا من الرقابة علي النتائج
- إعطاء تخطيط استراتيجي أفضل على المدى الطويل
- توفر المزيد من طول العمر للمنتجات
- إعطاء المزيد من التحضير المناسب لمواجهة المنافسة
- قيادة السوق يصبح هدفاً من الممكن تحقيقه

فوائد دورة حياة المنتجدورة حياة المنتج لها العديد من الفوائد ومنها ما يلي:

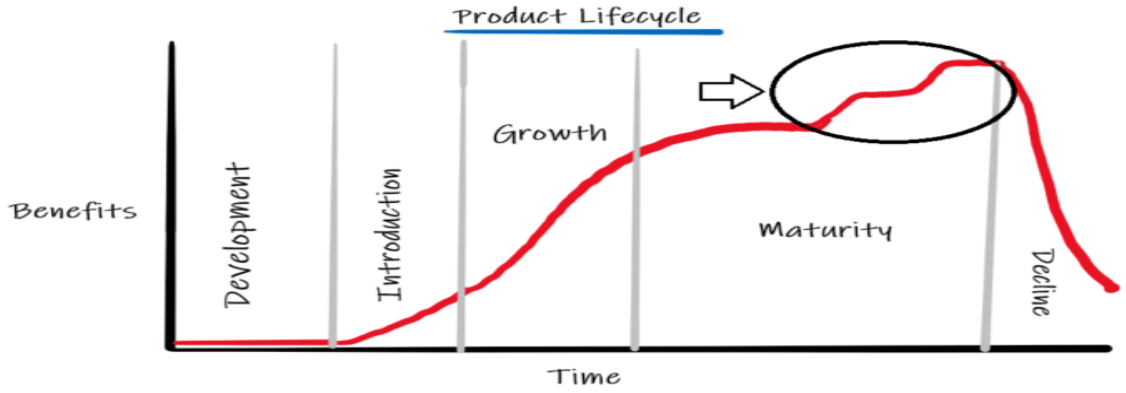
1. **التخطيط الاستراتيجي** دورة حياة المنتج تساعد في التخطيط الاستراتيجي حتى تتمكن الوحدة من الوصول إلى رؤيتها المعلنة، حيث يمكن توقع النمو ووضع خطط طويلة الأجل للاستثمارات وأيضاً وضع خطط طويلة الأجل لتطوير المنتجات وتخصيص الموارد والتسويق؛ واعتمادًا على المرحلة التي يمر بها المنتج، يمكنك التخطيط بكفاءة، مثل زيادة الاستثمار والتسويق عندما يكون المنتج في مرحلة النمو.

2. **التنبؤ بالمبيعات** تعزز دورة حياة المنتج من سهولة التنبؤ بالطلب يعنى "تقدير حجم الطلب المتوقع على منتجات الوحدة من خلال تحليل منظم وعلمي للبيانات التاريخية" فى ضوء التعريف يتضح الفرق بين التنبؤ والتخمين، فالتنبؤ يعتمد على تحليل منظم وعلمي للبيانات التاريخية بالإضافة للخبرة الشخصية للقائمين بالتنبؤ، بينما التخمين يعنى تقدير حجم الطلب المتوقع على منتجات المنظمة بالاعتماد بشكل أساسي على الخبرة الشخصية؛ وهذا يؤكد أن نتائج التنبؤ ستكون أكثر صحة من التخمين. وبناءأ على ذلك هل تقدير حجم الطلب على المنتجات الجديدة يعد تنبؤ أم تخمين باعتبار أن المنتجات لا يتوافر عنها بيانات تاريخية؟ فإذا تم الاعتماد فى تقدير حجم الطلب على المنتجات الجديدة على الخبرة الشخصية في مجال المنتجات المماثلة والمنتجات البديلة، فى هذه الحالة سيعد ذلك بمثابة تخمين وليس تنبؤ. ؛ ويمكنك معرفة أداء المنتج والمبيعات التي سيحققها خلال دورة حياة المنتج من واقع الخبرة.
3. **التعلم من دورات حياة المنتج السابقة**دورة حياة المنتج تحسن العمليات، ويكون من الضروري فهم أهمية إدارة العمليات لكي تعمل شركتك بفعالية؛ وفيما يلي الفوائد الأساسية لإدارة العمليات التي تجعلها مهمة:
    1. التقليل من الهدر
    2. ضمان جودة المنتج
    3. تحسين رضا الزبائن
    4. زيادة الإيرادات
    5. تعزز إنتاجية الموارد البشرية المؤهلة .
    6. المساعدة في تحقيق أهداف الشركة
    7. الميزة التنافسية
    8. الاستهداف الصحيح والتموضع
    9. نهاية المنتج

قيود دورة حياة المنتج :قد تواجه القيود التالية عند استخدام دورة حياة المنتج، والتي قد تتطلب إجراءات مناسبة للتخفيف من آثارها لتحقيق النجاح:

1. **التأخيرات والتقلبات في بيانات المبيعات:** تعتمد دورة المنتج على بيانات المبيعات للتحليل والتنبؤ، وهي عرضة للتأخير والتقلبات وعدم التوفر؛ ويمكن لمثل هذه الأحداث أن تجعل التنبؤات غير دقيقة لأن حركة البضائع تتضمن أحيانًا تأخيرات في التحليلات والعروض الترويجية الموسمية والعائدات من عيوب في الإنتاج.
2. **قد لا تنطبق على جميع المنتجات والخدمات** لا تنطبق دورة حياة المنتج على العلامات التجارية أو الخدمات مثل برامج الكمبيوتر وشبكة الهاتف المحمول، والتي تتغير باستمرار وتتطلب تحديثات متكررة؛ فعلى الرغم من أن المنتجات الخاصة بعض العلامات التجارية تأتي وتذهب، إلا أن العلامات التجارية ذاتها تظل قائمة.
3. **قد تختلف ظروف السوق** قد يصبح التعلم من دورات حياة المنتج السابقة تحديًا نظرًا لاختلاف ظروف السوق في المناطق المختلفة؛ فقد تكون المنتجات التي تتحرك بسرعة في بعض المناطق بطيئة الحركة في أخرى بسبب أنماط الاستهلاك المتفاوتة.
4. **تأثير العناصر التسويقية الأخرى** تؤثر عناصر المزيج التسويقي الأخرى على تحليل دورة حياة المنتج؛ وعناصر **المزيج التسويقي** هي السعر والترويج والمكان والمنتج.

5. **القيود في اتخاذ القرار** إذا كانت دورة حياة المنتج تستخدم بيانات غير سليمة فقد يؤثر ذلك على اتخاذ القرار ويؤدي إلى التسويق الشامل أو الخروج المبكر للمنتج؛ وقد تواجه مثل هذه الحالات عندما لا توجد بيانات كافية للمقارنة، وتتطلب قدرا من المرونة في اعتماد استراتيجيات فعالة لإنقاذ المواقف.



فإن الكفاءة البيئية تتحقق عن طريق إيصال بضائع وخدمات مسعرة تسعيرًا تنافسيًا وتزيد جودة الحياة مع تخفيض متزايد للآثار البيئية للبضائع وشدة الموارد خلال دورة الحياة الكاملة حيث تواجه وحدات المعدات الكهربائية والإلكترونية تحديات وفرصاً متزايدة مرتبطة بالعوامل الخارجية البيئية أثناء مرحلة استخدام منتجاتها على الجانب السلبي ، تدفع اللوائح الوحدات إلى تجنب أو الحد من استخدام المواد الكيميائية المثيرة للقلق في منتجاتها إلى اقل انى حد ممكن ،فضلاً عن الضغط التنظيمي وضغط الزبائن في الضغط المتزايد على الوحدات لتقليل البصمة البيئية لمنتجاتها ،و بشكل رئيسي من حيث كثافة الطاقة في الوقت نفسه من أجل ضمان توفير منتجات وخدمات آمنة للمستهلكين واتخاذ تدابير لسلامة المنتجات ، تم سن قانون إعداد وتنفيذ التشريع الفني على المنتجات بناءً على التوجيه بالسلامة العامة للمنتجات المنشور في دول الاتحاد الأوروبي حيث يجب أن تقدم الشركات منتجات موثوقة للمستهلكين. في الوقت نفسه ، تبلغ المستهلكين بالمنتج ، بتمييز المنتجات بطريقة تشير إلى خصائصها ، واختبار المنتجات وتحليلها عن طريق أخذ عينات من السوق عند الضرورة ، وأخذ شكاوى الزبائن وتحليلها ، وإبلاغ شركات التوزيع بنتائج التدقيق وجمع المنتجات وإتلافها يجب اتخاذ جميع التدابير اللازمة ، بما في ذلك وبالمثل ، يقدم الموزعون أيضًا منتجات غير آمنة للمستهلكي .إبلاغ المؤسسات بمخاطر المنتجات في مجال نشاطها والتدابير اللازمة للوقاية من هذه المخاطر.

في بيئة اليوم التنافسية ، يجب على الشركات أن تفعل المزيد للبقاء في المقدمة. من أجل حماية أصولها وتحقيق نجاح مستدام ، يجب أن تعمل دائمًا وفقًا للمعايير واللوائح القانونية. لذلك ، توفر منظمتنا خدمات سلامة المنتجات للشركات في نطاق خدمات الجودة والصحة والسلامة والبيئة. الهدف من هذه الدراسات هو أن تنتج الشركات منتجات وخدمات أكثر فعالية وعالية الأداء وجودة. ويمكن للوحدات المعدات الكهربائية والإلكترونية التي تطور منتجات وحلول فعالة من حيث التكلفة لكفاءة الطاقة أن تستفيد من زيادة الإيرادات وحصة السوق ، وتحديد المواقع التنافسية الأقوى ، وتعزيز قيمة العلامة التجارية, وبالمثل يمكن أن تمثل المنتجات والخدمات التي تحل المشكلات البيئية الرئيسية فرصًا كبيرة في السوق , والمقاييس الخاص بأدارة دورة حياة المنتج والابتكار لتحقيق الكفاءة البيئية يمكن ايضاحها في الجدول الاتي: (SASB,2017: 22).

جدول رقم (6) مقاييس ادارة دورة حياة المنتج والابتكار لتحقيق الكفاءة البيئية

الموضوع	المقياس	الفئة	وحدة القياس
ادارة دورة حياة المنتج والابتكار لتحقيق الكفاءة البيئية	النسبة المئوية للمنتجات حسب الإيرادات التي تحتوي على مواد IEC 62474 قابلة للإعلان	كمي	نسبة من الايرادات
	النسبة المئوية للمنتجات المؤهلة حسب الأرباح التي تلبي معايير ENERGY STAR	كمي	نسبة من الايرادات

	الإيرادات من المنتجات المتعلقة بالطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة	-	بالاقيام
	تم تحقيق وفورات في تكلفة الطاقة الإجمالية من خلال عقود أداء الطاقة	-	بالاقيام

المصدر : بالاعتماد على معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية.

- **النسبة المئوية للمنتجات حسب الإيرادات التي تحتوي على مواد IEC قابلة للإعلان**

اولا– تحسب النسبة المئوية على النحو الآتي: الإيرادات ، بالاقيام ، من المنتجات التي تحتوي على مواد يمكن الإعلان عنها على وفق إعلان المواد الخاص بمنتجات الصناعة الكهروتقنية التابع للجنة الكهروتقنية الدولية مقسومًا على إجمالي الإيرادات.

ثانيا–إحتواء المنتج على مادة قابلة للإعلان إذا كان ، يحتوي على كمية من المادة أعلى من حد الافصاح المحدد ضمن نطاق "تطبيق إعداد التقارير .

ثالثا– شمولية نطاق الإفصاح عن المنتجات جميعها على وفق الـ IEC .

رابعا– مناقشة عمليات تشغيلية التي يمكن بوساطتها النظر الى مدى تطبيق المواصفات القياسية الـ IEC, فضلاً عن مناقشة الإجراءات المتخذة من لإدارة لاستعمال المواد ذات الاضرار البيئية.

خامسا– استعمال معايير تصميم المنتج البيئي بعد إستبعاد المواد غير الصديقة للبيئة وتطبيق ارشادات شراء المواد ذات العلامات النظيفة , وغير المضرة .

- **النسبة المئوية للمنتجات المؤهلة حسب الأرباح التي تلبي معايير ENERGY STAR**

تُحسب النسبة المئوية على النحو الاتي:

الإيرادات بالاقيام من المنتجات التي تفي بمتطلبات لكفاءة الطاقة (ENERGY STAR) مقسومة على إجمالي الإيرادات من المنتجات المؤهلة للحصول على شهادة (ENERGY STAR .

- **الإيرادات من المنتجات المتعلقة بالطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة**

اولا–الإفصاح عن إجمالي إيراد المنتجات ذات الصلة بالطاقة المتجددة , والمنتجات بكفاءة الطاقة.

ثانيا– تُعرَّف المنتجات المتعلقة بالطاقة المتجددة بأنّها منتجات أو أنظمة تتيح دمج الطاقة المتجددة في البنية التحتية للطاقة القائمة ، إذ تُعرَّف الطاقة المتجددة بأنّها طاقة مشتقة من مصادر يمكن تجديدها في وقت قصير بوساطة الدورات البيئية، مثل الطاقة الحرارية الأرضية , الرياح , الشمسية والكهرومائية.

ثالثا– عدّ المنتج الذي تم تصميمه لزيادة كفاءة الطاقة ,إذ أظهرت النتائج أنه قد اختبر , أو تصميم , أو أنشأ بطريقة أخرى لزيادة في كفاءة الطاقة التي يسلمها المنتج في أثناء مرحلة استعماله.

- **تحقيق وفورات في تكلفة الطاقة الإجمالية بوساطة عقود أداء الطاقة**

اولا– الإفصاح عن إجمالي وفورات تكلفة الطاقة المحققة بوساطة عقود أداء الطاقة بالاقيام .

ثانيا– تعريف وفورات التكاليف المتعلقة بالطاقة على أنها انخفاض في النفقات المتعلقة بالمعدات المستهلكة للطاقة , والمتعلقة بشكل عام بعمليات المعدات , أو الصيانة , أو التجديد , أو الاستبدال , أو مصاريف الإصلاح, ويمكن أن تنتج وفورات التكاليف المتعلقة بالطاقة لمرة واحدة عن تجنب نفقات الصيانة, الإصلاح والاستبدال.

ثالثا– حساب وفورات تكاليف الطاقة ووفورات التكلفة المتعلقة بالطاقة على نحو إجمالي .

6. مصادر المواد تتعرض وحدات المعدات الكهربائية والإلكترونية لمخاطر سلسلة التوريد عند استخدام المعادن والمعادن الأرضية النادرة في المنتجات,والتي ستساعد عمليات تدقيق وإدارة سلسلة التوريد الاستباقية في عزل الوحدات عن مخاطر

السمعة والمخاطر التنظيمية, وقد ترجع مخاطر التوريد المرتبطة بالمعادن الأرضية النادرة ومعادن الصراع إلى انخفاض معدل الإحلال وتركيز الرواسب في عدد قليل من البلدان فقط ، والاعتبارات الجيوسياسية, وتُستخدم جميع معادن الصراع – القصدير والتنتالوم والتنغستن والذهب – في تصنيع المعدات الإلكترونية ، ويمكن أن تمثل تكلفة كبيرة للوحدات من أجل الامتثال لهذه اللوائح الجديدة. تواجه الوحدات في هذه الصناعة أيضًا منافسة بسبب زيادة الطلب العالمي على هذه المعادن من القطاعات الأخرى ، مما قد يؤدي إلى زيادات كبيرة في الأسعار ومخاطر العرض, ويمكن اكتساب الفوائد من خلال قدرة الوحدة على تقليل الاعتماد بسرعة على الصراع والمعادن الأرضية النادرة والامتثال لجميع أشكال التنظيم الحالية والمستقبلية لان الشركات قادرة على الحد من استعمال المواد الحرجة فضلاً عن تأمين العوامل الخارجية البيئية والاجتماعية المتعلقة بالاستخراج فحسب، بل ستحمي من اضطرابات الإمداد وتقلب أسعار المدخلات, والمقاييس الخاص بمصادر المواد يمكن ايضاحها في الاتي : (SASB,2017: 22).

جدول رقم (7) مقاييس مصادر المواد

الموضوع	مقياس المحاسبة	القنة	وحدة القياس
مصادر المواد	نسبة تكاليف المواد للمنتجات التي تحتوي على مواد حرجة $\frac{\text{تكلفة المواد الخام التي على تحتوي مواد حرجة}}{\text{التكلفة الاجمالية للمواد الخام}} \times 100$	كمي	%
	النسبة المئوية لمصاهر التنغستن والقصدير والتنتالوم والذهب داخل سلسلة التوريد التي تم التحقق من خلوها من النزاعات	كمي	%
	مناقشة إدارة المخاطر المرتبطة باستخدام المواد الحرجة والمعادن المتضاربة	مناقشة وتحليل	n/a

المصدر : بالاعتماد على معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية.

استناداً لما سبق يرى ان (معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية) ينبغي توظيفه وتكيفه بما ينسجم مع الواقع الحالي للشركات الصناعية العامة العاملة في البيئة العراقية وبالخصوص محل البحث , والتي تفتقد الى الاهتمام بالجوانب والابعاد التي اشار اليها المعيار (الاقتصادية والبيئية والاجتماعية) , ونظرً لاهمية معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية في تخفيض التكاليف ,ولذا سيتم تناول تخفيض التكاليف, مداخل تخفيض التكاليف , مبادئ تخفيض التكاليف .وقبل الحديث عن أثر الاستدامة في تعزيز تنافسية الشركات، يجدر التعريف أولا بمعنى الاستدامة، والمدلولات التي تدور حول هذا المصطلح. الاستدامة في أبسط معانيها تشير إلى استمرارية الشيء والاحتفاظ به عند مستوى معين. أما كلمة الاستدامة بمعناها الأشمل فيقصد بها في الأغلب العمليات والممارسات التي من شأنها المحافظة على الموارد الطبيعية المتاحة وحماية البيئة المحيطة بها من التدهور، ما يمنع تراجع جودة الحياة للأجيال الحالية والمستقبلية. وفي الأغلب ما ترتبط دلالات الاستدامة بعناصر البيئة والاقتصاد والمجتمع، أن هنالك تقاربا متزايدا بين مفاهيم الاستدامة من جهة، والابتكار أو التحول الرقمي. وتشكل التحديات العالمية الحديثة كالتغير المناخي، أو نقص الموارد الطبيعية أحد الدوافع الرئيسة لتبني ممارسات واستراتيجيات الاستدامة. أما في السياق الاقتصادي أو الاقتصاد الجزئي تحديدا، فإن عامل التكلفة والمحافظة على الميزة التنافسية يعدان من أهم الدوافع لتضمين ممارسات واستراتيجيات الاستدامة في الشركات. وقد كان مصطلح الاستدامة يطرق بشكل سطحي في بداية الألفية، ولكن مع ازدياد وطأة التأثيرات المناخية والبيئية، وارتفاع أسعار السلع والخدمات عالميا، واحتدام المنافسة بين الشركات، ارتفع الوعي بأهمية مفهوم الاستدامة وتطبيق ممارستها في عالم الأعمال، وأضحى يلقى رواجا في المنتديات والمحافل الدولية وفي وسائل الإعلام.مسألة أخرى لا تقل أهمية وهي ازدياد الوعي المجتمعي، خصوصا في المجتمعات الغربية، بموضوعات الاستدامة وتأثيرها المباشر في وفرة الموارد الطبيعية والبيئية المحيطة بها، وبالتالي جودة الحياة في المستقبل القريب أو البعيد. شكل هذا الهاجس باعثا لنشأة عديد من الشركات تتبنى أهدافا أو نماذج عمل تتجاوز مسألة الربح المادي "وإن كان ذلك مشروعا" إلى القيام بتبني قضية ذات معنى لتخدم

المنطقة أو الشريحة التي تستهدفها. ويضيف جيل الألفية والجيل الذي بعده من الشباب واليافعين، الذين يشكلون النسبة الكبرى من السكان في العالم، سببا آخر لتبني الشركات مبادئ الاستدامة في أعمالها، لإيمان تلك الفئة العمرية أكثر من غيرهم بأهمية الاستدامة وضرورة توظيفها في ممارسات الأعمال والتجارة. كما أن عديدا من الشركات أصبحت تتبنى استراتيجيات الاستدامة أو توظفها في نماذج أعمالها، لأنها أصبحت عامل جذب لتوظيف الكفاءات وأصحاب المواهب من الجيل الحديث، إلى جانب الاحتفاظ بالموارد البشرية المؤهلة لمدة أطول. أحد الأمثلة على شركات حديثة تؤسس نماذج أعمالها لتتمحور حول أهداف مستدامة وتخدم قضية مجتمعية شركة بلوفيلد تكنولوجيز Bluefield Technologies، التي توظف تقنيات الأقمار الصناعية الصغيرة في رصد انبعاثات غاز الميثان بشكل لحظي، وتحليلها، ومن ثم إرسالها للجهات المهتمة بتلك المؤشرات والبيانات لمراقبة أي تغيير في مستويات غاز الميثان في الهواء. إضافة إلى تحقيق تلك الشركة الناشئة أرباحا من وراء الخدمات، إلا أنها تسهم بشكل غير مباشر في الحد من انبعاثات الميثان الذي يعد أحد مسببات الاحتباس. لكن ما الذي يحول بين كثير من الشركات اليوم وبين تحولها الاستراتيجي إلى توظيف الاستدامة في أعمالها وعملياتها؟ قد تكون ضبابية متطلبات الاستدامة وكيفية تنفيذها أحد الأسباب لدى مديري تلك الشركات في الإحجام عن هذا التحول. أيضا تظل هواجس ارتفاع تكاليف التشغيل أو تبعات التحول حال استخدام نماذج عمل أكثر استدامة سببا آخر في عدم إحراز تقدم في جهود الاستدامة. في رأيي، أن قضية الاستدامة مسألة وقت، وستكون ضرورة لاستمرارية الشركات وتعزيز تنافسيتها بين نظيراتها الحالية أو المستقبلية.لتنمية المستدامة هو مصطلح اقتصادي اجتماعي أممي، هدفها تحسين ظروف المعيشية في المجتمع، وتطوير وسائل الإنتاج ، وإدارتها بطرق لا تؤدي إلى استنزاف موارد الطبيعية ، ولا نحرم الأجيال من الموارد، (ودون الإفراط في استخدام الم الدعم السياسي الفعال ضروري للتنمية المستدامة بيئيًا .يمكن ترجمة تعبئة الحكومات إلى خطط عمل ذات أهمية كبيرة للتنمية المستدامة. تتأثر جهود التنمية بأنماط الترتيبات الأسرية، ومواقف العمل، والأخلاق والتسلسل الهرمي للسلطة، ونوعية التعليم العلمي والتنفيذ، ودرجة الاستقرار المنزلي خاصة، والتحرر من الصراع الاجتماعي (Bakari, Mohamed El-Kamel , 2013 ,21) وتتطلب كل من السياسة الوطنية وتخطيط التنمية ثلاثة شروط للسماح بالاستدامة البيئية: القيم عملية المنحى التي يلتزم بها الأفراد، والسلطات السياسية التي تفضل الفوائد البيئية طويلة الأجل على المكاسب الاقتصادية الفورية، والسياسة. اتبّعت كندا نهجًا قائمًا على الأدلة لتنمية الاستدامة باستخدام مؤشرات الاستدامة البيئية كأداة توجيهية لتطوير السياسات.

"التنمية المستدامة بيئيًا

نُشرت الاستراتيجية العالمية للحفاظ على البيئة في عام 1980، لتصبح واحدةً من أكثر التطورات التي تستخدم برنامجًا موجهًا يتعلق بالاستدامة البيئية.[5] كان المنشور بمثابة تحول لحركة الحفاظ على البيئة أصبح التركيز التقليدي علاجيًا بدلاً من كونه وقائيًا، ما يؤكد الاتجاه المتزايد نحو استيعاب أهداف الحفاظ على البيئة والتنمية التي تعد أساسية لمجتمع مستدام بيئيًا. جنح التركيز على الحفاظ على الحياة البرية بشكل خاص إلى القلق بشأن الضغوطات الأوسع التي تتسبب في تدهور البيئة الطبيعية. تعزز مبادئ التنمية المستدامة، وتتناول الاهتمامات البيئية التي قدمتها قرارات التنمية الاقتصادية. هناك ثلاثة أهداف رئيسية للحفاظ على البيئة:

1. الحفاظ على الدورات البيوجيوكيميائية الأساسية وأنظمة دعم الحياة.
2. الحفاظ على التنوع الجيني.
3. إنشاء الاستخدام المستدام للأنواع والنظم البيئية.

تعرض جهود أخرى مثل الحملة العالمية للغلاف الحيوي عقبات بيئية أمام السلطات الحكومية والعلمية باستمرار. يعتقد نيكولاس بولونين، الرئيس السابق لمؤسسة الحفاظ على البيئةأن نقطة البداية لجهود الحملة العالمية حدثت في عام 1966 في مؤتمر اليونسكو في فنلندا. بحث المؤتمر في الظروف التي تعيق التنمية المستدامة بيئيًا مثل النمو السكاني السريع، وانتشار الأسلحة النووية، واستنزاف الموارد الطبيعية. يقدم التقرير العالمي لعام 2000 المقدم إلى الرئيس، الظروف البيئية المستقبلية التي من المحتمل أن تسوء إذا لم تتغير السياسات العامة والمؤسسات ومعدلات التقدم التكنولوجي. دفعت النتائج من هذا النوع دعاة حماية البيئة ومؤسسة الحفاظ على البيئة إلى بدء مشروع الحملة العالمية، وتضمن الاقتراحات التالية:

- نشر وبث القضايا البيئية.
- استخدام وسائط التواصل التقليدية مثل اللافتات وملصقات السيارات.
- توزيع نتائج البحوث البيئية الأساسية والتطبيقية المتزايدة.
- الإعلام عن تنظيم الأسرة وضرورة التحكم في النمو السكاني.
- تخصيص مساحة أكبر كمتنزهات وطنية أو مناطق برية، بما في ذلك المحيط.
- تنظيم مؤتمرات محلية ووطنية ودولية وعلى مستوى الولاية لمناقشة القضايا البيئية.
- تشجيع الاستخدامات المستدامة لمواردنا الطبيعية.
- وضع قوانين مشتركة للأرض والبشرية.
- الحصول على الدعم من المنظمات والمؤسسات غير الحكومية من أجل الحملة العالمية.

الاستدامة ما معايير محاسبة الإستدامة والإطار المفاهيمي للمحاسبة : ظهرت معايير محاسبة الإستدامة كلغة مشتركة بين الشركات المالية والمستثمرين والجمهور للتعرف على الأداء المالي لتلك الشركات وبيان مساهمتها في الحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية الإقتصادية والإجتماعية وذلك من خلال التقارير المالية وغير المالية التي تنشرها لأن هذه التقارير تعد القاعدة الأساسية التي تظهر من خلالها تلك الشركات قيمتها واستراتيجياتها وإجراءاتها عن مختلف الانشطة التي تقوم بها سواء الإجتماعية أم الإقتصادية أم البيئية كونها تعزز من الشفافية والثقة وتوفر المعلومات المفيدة لإدارة المخاطر المرتبطة بالإستدامة ان مواضيع الإستدامة الخاصة بـSASB تحت خمسة أبعاد للاستدامة تتمثل بالاتي:

1. **البيئة:** يشمل البعد تأثيرات على البيئة ، أما عن طريق إستعمال الموارد الطبيعية غير المتجددة كمدخلات لعوامل الإنتاج دأو من خلال الإطلاقات الضارة التي تؤثر على الموارد الطبيعية وتؤدي إلى التأثيرات على الحالة المالية للشركة.
2. **رأس المال الإجتماعي:** يتعلق هذا البعد بالدور لرؤية للأعمال في المجتمع ، أو التوقع بأن الشركات سوف تساهم في المجتمع. ويتناول إدارة العلاقات مع الزبائن ، والحكومة. ويشمل القضايا المتعلقة بحقوق الإنسان وحماية الفئات الضعيفة ، والتنمية ، والوصول إلى وجودة المنتجات والخدمات ، والقدرة على تحمل التكاليف ، والممارسات التجارية المسؤولة في التسويق.
3. **رأس المال البشري:** يتناول هذا البعد إدارة حقوق الموظفون والمتعاقدون الأفراد كأصول رئيسية لإيصال قيمة المدى البعيد. ويشمل القضايا التي تؤثر على إنتاجية الموارد البشرية المؤهلة ، مثل مشاركة الموارد البشرية المؤهلة ، والتنوع ، والحوافز ، فضلا عن جذب واستبقاء الموارد البشرية في أسواق تنافسية أو مقيدة لمواهب أو مهارات. كما يتناول ظروف العمل وإدارة علاقات العمل في الصناعات التي تعتمد على وفورات الحجم وتتنافس على أسعار المنتجات ، وفي الصناعات ذات التزامات القديمة. وأخيرًا ، يشتمل على إدارة صحة وسلامة الموارد البشرية والقدرة على إنشاء ثقافة أمان للشركات التي تعمل في بيئات عمل خطيرة.
4. **نموذج الأعمال والابتكار:** هذا البعد يعالج تأثير قضايا الإستدامة على الابتكار ونماذج الأعمال وهو يتناول دمج القضايا البيئية والإنسانية والإجتماعية في عملية إنشاء القيمة ، بما في ذلك استرداد الموارد من الابتكارات ؛ وكذلك في ابتكار المنتجات ، بما في ذلك الكفاءة في التصميم ، ومراحل الإستخدام ، والتخلص من المنتجات. ويشمل إدارة التأثيرات البيئية والإجتماعية على

الأصول المادية والمالية بالشركة.

5. القيادة والحوكمة: ينطوي على إدارة الممارسة الشائعة في الصناعة والتي هي في صراع مع الحكومة والمجتمع المحلي والزبائن والموارد البشرية المؤهلة ، وبالتالي إنشاء المسؤولية المحتملة ، أو الأسوأ من ذلك ، تقييد أو إزالة ترخيص العمل. وهذا يشمل الامتثال التنظيمي ، إدارة المخاطر ، وإدارة السلامة ، وسلسلة التزويد ، ومصادر المواد ، وتضارب المصالح ، والفساد. من هذا المنطلق من الضروري وجوب المقارنة بين الإطار المفاهيمي لمجلس معايير محاسبة الإستدامة والاطار المفاهيمي للمحاسبة الصادرعن مجلس المعايير المحاسبية المالية والدولية الذي يقدم تقييماً للممارسات العملية بغرض تقديم أرضية لدراسة الطرائق المحاسبية وتحسينها لتوفير معلومات تساعد في إتخاذ قرارات استبعاد أي ممارسات غير منطقية, ويشترك الاطارين فيما بينهما بعدة قواعد وإجراءات من أهمها قابلية للتحقق ,قابلية المقارنة ,الخلو من الخطأ ,الحيادية ,الاكتمال ,التمثيل الصادق , لكونه يهدف إلى توفير معلومات تساعد في إتخاذ القرارات لأصحاب, إن كيفية ارتباط مختلف المفاهيم يمثل مجموعة مترابطة من الأهداف والاسس التي يجب إن تؤخذ بنظر الإعتبار من قبل أصحاب الشأن في الشركات

تخفيض التكاليف :

تعد التكاليف من متطلبات مزاولة الأنشطة وجوهر عملياته وتعتبر من مؤشرات تقييم أداء العمليات ومن ثم أداء الوحدة ككل ونجاحها , حيث يتم من خلالها تحقيق الميزة التنافسية (سرور ,365:2021) وان نمو الوحدات ونجاحها يعتمد بقدرتها في التركيز على تخفيض التكاليف ,ومن خلال ذلك من الممكن للوحدة زيادة إرباحها ودعم موقفها التنافسي (حسن ,75:2017) , ويعتبر التخفيض نظام متكامل يقوم بكافة الأنشطة التي تتعلق بالتكاليف التي تتكبدها الوحدة وتشمل هذه الأنشطة التنبؤ بالتكاليف المستقبلية وتقدير التخصيصات المالية لكل عناصر الإنتاج فضلاً عن إعداد الموازنات التقديرية والرقابة على التكاليف وإعداد التقارير لإدارة الوحدة التي تضم الانحرافات (Radhakrishana &Salan,2017:145) وهناك عدة وجهات نظر للباحثين حول تعريف تخفيض التكاليف وكما في الجدول التالي :

الجدول رقم(8) وجهة نظر بعض الباحثين لتعريف تخفيض التكاليف

ت	الباحث	التعريف
1	(عبد القادر ,55:2019)	عملية تخفيض في الوحدة الواحدة من المنتج أو الخدمة باستعمال تقنيات إدارة التكلفة لتخفيض التكاليف خلال كافة مراحل سلسلة القيمة لتحقيق وفورات مالية وتخفيض سعر البيع ولكن بنسبة اقل من تخفيض التكلفة للزبون وزيادة الإرباح .
2	(كاظم ,57:2020)	أسلوب مخطط هدفه تحسين الكفاءة الإنتاجية من خلال زيادات الوحدات المنتجة والاستخدام الأمثل لعناصر التكاليف سيؤدي إلى تخفيض التكاليف للوحدة الواحدة مع الحفاظ على جودة المنتج .
3	(drury,2018;559)	تخفيض التكاليف محافظة الوحدة على ميزاتها التنافسية من خلال تخفيض اسعار المنتج او الخدمة مع الحفاظ على الجودة والزيادة من رضا الزبائن وقيمتهم بزيادة الإيرادات والإرباح التي تعكس قيمة إضافية للمساهمين
4	(Akeem,2017:19)	منهج مخطط يتمثل باستعمال تقنيات ووسائل أكثر قبولاً وكفاءة من المعايير والتقنيات السابقة للتحكم بتكاليف التشغيل وضمان عدم تجاوز التكلفة لمبلغ معين من خلال القضاء على الوقت الضائع وتحقيق زيادة في الإنتاج .

المصدر : بالاعتماد على ماورد من مصادر في الجدول.

مما سبق يمكن إن يكون تعريف تخفيض التكاليف هو منهج يتم اعتماده لإدارة تكاليفها باستعمال احد تقنيات إدارة التكلفة لتخفيض التكاليف من خلال الاستخدام الأمثل لعناصر التكاليف وزيادة الوحدات المنتجة .

1. مداخل تخفيض التكاليف :هناك مدخلان في التخفيض هما الاتي (كاظم ,62:2020) :

المدخل الأول : المدخل التقليدي في تخفيض التكاليف , ويهدف إلى خفض التكاليف وفق معايير موضوعة سواء في ظل نظام التكاليف المعيارية أو الموازنات التخطيطية عن طريق تحليل الانحرافات وأسبابها .

المدخل الثاني :مدخل المعاصر باستعمال تقنيات إدارة الكلفة لتخفيض التكاليف ومن هذه التقنيات (التكلفة المستهدفة لتخفيض التكاليف في مرحلة البحث والتطوير والتصميم وأسلوب التحسين المستمر لتخفيض التكاليف في مرحلة الإنتاج وكافة التقنيات الأخرى الخاصة بإدارة التكلفة .

ومما سبق لابد من الإشارة إلى إن تقنيات إدارة الكلفة لتخفيض التكاليف المعاصرة يتم فيها تحليل التكاليف في كافة , وعليه تعمل التقنيات على تخفيض التكاليف .

2. **مبادئ تخفيض التكاليف** : يتطلب من الوحدات النظر إلى المبادئ الآتية :- (موسى ,64:2012).

1-التركيز على العناصر المسببة للتكلفة العالية ومقارنتها بالعناصر الأخرى .

2-مراعاة تكلفة الدراسة والتحليل ويشترط إن لا يكون أعلى من تخفيض التكاليف .

3-الحفاظ على جودة المنتج وان لا يكون تخفيض التكاليف سبباً في تخفيض في جودة المنتج .

4-إن لايؤدي التخفيض الى اتخاذ قرارات إستراتيجية خاطئة .

5-تجنب إضعاف الروح المعنوية لدى العاملين مما يؤثر على الإنتاجية .

وعليه يتضح إن مبادئ التخفيض تتعلق بالمحافظة على جهود العاملين ومعنوياتهم واتخاذ قرارات تنسجم مع التخفيض دون المساس بجودة المنتج وان تكون مرحلة دراسة وتحليل المقترحات تنصب باتجاه تخفيض التكاليف ويجب إن يحقق التخفيض أهداف الوحدة.

جـ- دوافع تخفيض التكاليف هناك دوافع تجعل الوحدة تتجاة لعملية تخفيض تكاليفها :(Bragg,2010:4-5)

1-الانخفاض في الإيرادات, وهنا تبدأ الحاجة لعملية تخفيض التكاليف إذ يجب على الوحدة إن تلاحظ اسعار منتجات الوحدات المنافسة لتحديد السعر الملائم , وذلك لان ارتفاع الأسعار يوفر فرصة للمنافسين الجدد للدخول للسوق بسهولة مما يؤدي إلى تخفيض الأسعار بصورة كبيرة من قبل هذه الوحدات المنافسة , وهذا ماتعانيه اغلب الوحدات حيث أن اسعار منتجاتها تفوق اسعار المنتجات المنافسة .

2-زيادة التكاليف الثابتة التي أصبحت تمثل نسبة كبيرة من التكاليف الكلية للوحدة وذلك لأنها تستعمل مستويات عالية من الأتمتة, إذ إن التكاليف الثابتة الكبيرة تعني إن على الوحدة إن تعمل بأعلى طاقة لتحقيق الإرباح , وهذه مشكلة كبيرة حيث ستحاول كل وحدة لديها تكاليف ثابتة مرتفعة ان تخفض اسعار المنتجات التي تنتجها لضمان بقائها واستمرارها .

3-تعقيد العمليات حيث انه مع مرور الوقت تصبح العمليات أكثر تعقيداً كالتوسع في تقديم منتجات جديدة ,مما يتطلب زيادة في التكاليف وذلك بسبب عامل التضخم, وعليه ينبغي على الوحدة وتخفيضها .

وبهذا فان تخفيض التكاليف في ظل معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية نشاط البحث والتطوير والتصميم الى وانتهاءً لمابعد الإنتاج, والتكاليف التي ترتبط بالأنشطة التسويقية وأنشطة خدمات مابعد البيع وتكاليف إعادة الاستعمال وإعادة التصنيع المتضمنة تكاليف إعادة الاستعمال وإعادة التصنيع بغرض الاستفادة من مخلفات الإنتاج وإعادة تصنيعها, وتظهر النتائج على المدى الطويل وفي ظل (معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية) الذي يتم التركيز على تخفيض التكاليف .

المبحث الثالث- الجانب التطبيقي:

إن نظام التكاليف المطبق في اي وحدة يعد المصدر الرئيس الذي يعول عليه في اتخاذ القرارات تسعير والإنتاج والتقييم والتقويم والرقابة فضلاً عن القرارات المرتبطة بالخطوط الإنتاجية ، من خلال المعلومات التي يوفره للإدارة كلما احتاجت ، وبعد الاطلاع

على التكاليف التي تم احتسابها اتضح ان مصنع البطاريات (محل البحث) يطبق (النظام المحاسبي الموحد) في تبويب عناصر التكاليف, اذ تبوب الى اربعة عناصر رئيسة تبدأ بحساب الرواتب الذي يرمز له (31) وينتهي بحساب الاندثارات الذي يرمز له (37) , ينتج المصنع بطاريات بأحجام مختلفة (سائلة وجافة) معتمداً على المواد الأولية المصنعة في مسبك الرصاص للشركة فضلاً عن المواد الأولية المستوردة الداخلة في صناعة البطاريات.

1. طريقة احتساب وتحليل تكاليف البطارية سعة (A60):

أ- تحديد كلف المواد الأولية الداخلة في إنتاج البطارية السائلة القياسية (A60) .

ب- تحديد تكاليف التشغيل (أجور العمل) على وفق ما يأتي :

1. يتم احتساب رواتب العاملين الداخليين في العملية الإنتاجية من ميزان الكلف التفصيلي إذ بلغت (3396141000) دينار سنوياً.

2. عد العاملين الداخلين في العملية الإنتاجية بلغ (453) عامل (المصدر وحدة الموارد البشرية)

جـ- يتم احتساب معدل اجر العامل السنوي من خلال قسمة رواتب العاملين الداخلين في العملية الإنتاجية على عدد العاملين الداخلين في العملية الإنتاجية وعلى وفق المعادلة الآتية:

معدل اجر العامل السنوي = رواتب العاملين الداخليين في العملية الإنتاجية ÷ عدد العاملين

3396141000÷ 453=7497000 دينار

د- لاحتساب أيام العمل الفعلية يتم أولاً احتساب أيام الجمعة والسبت والعطل الرسمية وعلى وفق المعادلة الآتية:

أيام الجمع والسبت والعطل الرسمية السنوية= أيام الجمع والسبت شهرياً×12 شهر + العطل الرسمية

110 = 14+12 ×8

يحدد عدد أيام الإنتاج من خلال طرح أيام الجمع والسبت والعطل الرسمية من عدد أيام الإنتاج الفعلي السنوي:

عدد أيام الإنتاج الفعلي في السنة = عدد أيام السنة – أيام الجمعة والسبت والعطل الرسمية

255 = 110 – 365 =

وتحتسب ساعات العمل اليومية من خلال احتساب ساعات العمل الكلية مطروحاً منها وقت الحضور والانصراف وكما موضح في المعادلة الآتية:

ساعات العمل الفعلية = ساعات العمل الكلية – وقت الحضور والانصراف

= 8 ساعات – 1 ساعة = 7 ساعة عمل فعلية

بعد ذلك يتم احتساب أجرا لعامل للساعة الواحدة من خلال المعادلة الآتية :

اجر الساعة الواحدة = اجر العامل في اليوم الواحد ÷ ساعات العمل الفعلية لليوم الواحد

= 29400 ÷ 7 = 4200 دينار

و الوقت المعياري المحدد من قبل قسم التخطيط لإنتاج البطارية الواحدة 2.5 ساعة ولاحتساب أجر إنتاج البطارية السائلة سعة (A60) تستخدم المعادلة الآتية

تكاليف عمل البطارية السائلة =اجر الساعة الواحدة × الوقت القياسي لإنتاج البطارية

= 4200 × 2 .5 ساعة = 10500

ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول أدناه :

جدول رقم (8) احتساب تكاليف التشغيل

ت	التفاصيل	المبلغ(المبالغ بالدينار)

1	رواتب العاملين الداخلين في العملية الإنتاجية (ميزان الكلف التفصيلي)	3396141000
2	عدد العاملين الداخلين في العملية الإنتاجية (وحدة الموارد البشرية)	453
3	معدل اجر العامل السنوي (1÷2)	7497000
4	عدد أيام الإنتاج الفعلي في السنة	255 يوم
5	اجر العامل في اليوم الواحد(3÷4)	29400
6	ساعات العمل في اليوم	7ساعة
7	اجر الساعة الواحدة(5÷6)	4200
8	الوقت ألازم لإنتاج البطارية السائلة سعة A60	2.5 ساعة
9	اجر البطارية (7×8)	10500

المصدر: بالاعتماد على معلومات سجلات شعبة التخطيط وشعبة التكلفة والموارد البشرية.

ويتضح من خلال الجدول اعلاه إن المصنع اقتصر في احتساب التكاليف على تكاليف المواد المباشرة والأجور للعمال الداخلين في العملية الإنتاجية وقد أهملت كل التكاليف الثابتة(الاندثارات والمصاريف الأخرى) ,وذلك لكونها تحولت لنظام الأوامر الإنتاجية مما يقتضي تحميل الأمر بتكاليفه المتغيرة فقط وفق رأي شعبة التكاليف في المصنع, يضاف هامش ربح بالاعتماد على الأسعار السائدة في السوق أو يقل عنها بنسبة 10%–15% , فضلاً عن احتساب الساعات بشكل غير صحيح وسوف يتم تناول ذلك في بشكل الخاص بالأنموذج المقترح لاحتساب تكلفة الرواتب والأجور للعاملين الداخليين في العملية الإنتاجية .

2. تحليل التكاليف للبطارية السائلة :

بهدف التوصل إلى تحديد التكلفة الإجمالية للبطارية القياسية بعد إضافة التكاليف التي لم يتم احتسابها من قبل المعمل إذ تم تحليل عناصر التكاليف إلى (المواد والأجور وتكاليف صناعية غير مباشرة) للمقارنة مع سعر البيع لغرض معرفة الأسباب الحقيقية التي أدت إلى ارتفاع تكلفة البطارية بشكل كبير جداً وخروجها من المنافسة داخل الأسواق المحلية ، كما في التالي :

جدول رقم (9) التكلفة الإجمالية للبطارية السائلة القياسية لمعمل بابل2 لسنة2021.

ت	التفاصيل	للبطارية الواحدة /دينار	المبلغ الفرعي/ دينار	المبلغ الإجمالي/دينار
1	المواد الأولية ومود التعبئة والتغليف	19200	44870400	
2	الرواتب والأجور	10500	24538500	
3	الكلفة الأولية	29700		69408900
4	تكاليف صناعية غير مباشرة	3757	8780109	
5	تكلفة الصنع (3+4)	33457		78189009
6	تكاليف إدارية وتسويقية	1650	3856050	
7	التكلفة الكلية (5+6)	35107		82045059
8	سعر البيع36000×2337	36000		84132000
9	الربح	893		2086941

المصدر: بالاعتماد على تقرير الشركة لعام (2021) وميزان المراجعة التفصيلي.

ويلاحظ من الجدول السابق ,أن التكاليف المباشرة تتمثل بما يتم إنفاقه على الأقسام الإنتاجية من مستلزمات سلعية وخدمية المتمثلة بالمواد الاولية ومواد التعبئة والتغليف ، أما فيما يخص التكاليف الصناعية غير المباشرة فتتمثل بجميع التكاليف التي يتم إنفاقها على الأقسام الخدمية والتي يتم توزيعها بعد ذلك على المراكز الإنتاجية والمتمثلة بالادوات الاحتياطية والوقود والتكاليف التسويقية والادارية للوصول للتكلفة الاجمالية , ولهذا فان المصنع يعتمد على حسابات خاصة المشار اليها اعلاه ويستبعد الحسابات

الاخرى ليحقق الربحية,ولابد الاشارة الى ان المصنع(معمل بابل2) حاول استبعاد الحسابات من المستلزمات السلعية والخدمية والحسابات الاخرى لتلافي الخسارة التي قد تتحقق وقد اعتمد على هذه الحسابات لتحقيق الربحية كما مشار لها في الجدول اعلاه, فضلاً عن ان المنتج لايفي بمتطلبات السوق والزبائن من ناحية الجودة ,اذ يحتوي على مدخلات لها اضرار وتاثيرات بيئية في الميحط الداخلي للمصنع والمحيط الخارجي ومستعملي هذا المنتج ويمكن تخفيض التكاليف في ظل معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية وهذا ماسيتم تناوله .

3. المؤشرات القياسية لإنتاج البطارية الواحدة المعتمدة من قبل مصنع (بابل2) لسنة2021:

جدول رقم (10) المؤشرات القياسية لإنتاج البطارية السائلة القياسية الحامضية

المنتج	التكاليف الثابتة		التكاليف المتغيرة				كلفة الصنع (7)
	كلفة العمل (1)	الاندثار (2)	م. أخرى (3)	مواد أولية (4)	أدوات احتياطية (5)	وقود (6)	
بطارية سائلة	10500	0	0	19200	1157	2600	33457

المصدر: بالاعتماد على سجلات شعبة التكاليف في المصنع لسنة 2021.

جدول (11) المؤشرات القياسية للتكاليف الكلية وسعر البيع والهامش الصناعي

المنتج	وحدة القياس	كلفة الصنع (7)	التكاليف التسويقية (8)	التكاليف الإدارية (9)	التكاليف الكلية (10)	الهامش الصناعي-12 (11)10	سعر البيع (12)
بطارية سائلة	عدد	33457	700	950	35107	893	36000

المصدر: بالاعتماد على سجلات شعبة التكاليف في المصنع لسنة 2021.

يلاحظ من الجدولين أعلاه ,إن المؤشرات القياسية لإنتاج البطارية الواحدة بمختلف أصنافها تعتمد على إعداد العاملين الداخليين في العملية الإنتاجية والبالغ عددهم (453) عامل موزعين على مختلف الشعب والوحدات في المصنع, إذ بلغ نصيب البطارية من الرواتب والأجور (10500) دينار دون تضمين نصيب البطارية من الاندثار والمصاريف الأخرى ليكون مجموع التكاليف الثابتة (10500) دينار مع العرض من الخطأ إن يحتسب المصنع تكاليف الرواتب والأجور من ضمن التكاليف الثابتة لأنهم من العاملين الداخليين في العملية الإنتاجية وبشكل مباشر ويجب ان تحتسب من ضمن التكاليف المتغيرة , فضلاً عن احتساب التكاليف المتغيرة للبطارية والتي تمثلت بالمواد الأولية بمبلغ (19200) دينار , والأدوات الاحتياطية (1157) دينار , ومصاريف الوقود بلغت (2600) دينار لتكون مجموع التكاليف المتغيرة للبطارية (22957) دينار , وبكلفة صنع (10500+22957= 33457)دينار , وتم احتساب التكاليف التسويقية بشكل تقديري للبطارية (700) دينار , والتكاليف الإدارية (950) دينار , ويتضح إن هامش الربح الصناعي لا يغطي التكاليف لاسيما الثابتة منها مع ارتفاعها والتي لا يتم تحميلها على المنتج إنما يتم تحميلها على الفترة المالية فضلاً عن انخفاض نسب الإنتاج والمبيعات , مما جعل الربح لا يغطي التكاليف فضلا عن ارتفاع التكاليف المتغيرة بسبب هدر الموارد على شكل نفايات وعدم الانتفاع من تلك النفايات بل يتكبد تكاليف التخلص من تلك النفايات , مما يضيف عبئاً أخر إلى تكاليف الإنتاج في المصنع، وعدم رغبة الزبائن في شراء المنتجات بسبب ارتفاع أسعارها وعدم قدرتها على منافسة المنتجات الأخرى , ومن خلال هذه المؤشرات تبين إن المصنع يعتمد على مؤشرات تقريبية دون وجود إلية لاحتساب التكاليف التسويقية والإدارية وكما موضح كالاتي:

جدول رقم (12) تكاليف صنع (2337) بطارية السائلة القياسية الحامضية لمعمل بابل 2 لسنة 2021

التكاليف المتغيرة				كلفة الصنع
كلفة العمل	مواد أولية وتعبئة وتغليف	أدوات احتياطية	مصاريف الوقود	مجموع التكاليف المتغيرة	
2337 ×10500= 24538500	19200×2337= 44870400	1157×2337= 2703909	2600×2337= 6076200	22957×2337= 53650509	10500+22957= 33457×2337= 78189009

المصدر : إعداد الباحثان بالاعتماد على سجلات شعبة التكاليف في المصنع لسنة 2021.

يتضح من الجدول أعلاه بان تكلفة العامل الواحد السنوية بلغت (7497000) دينار وعدد العاملين (453) عامل الداخليين في العملية الإنتاجية , حيث بلغت الرواتب والأجور (3396141000) دينار سنوياً , وإن كلفة العمل للبطارية الواحدة بلغت (10500), في حين تم اعتبارها تكاليف ثابتة يتكبدها المعمل سنوياً على الرغم من إن الرواتب منح مستلمة من وزارة المالية بموجب قوانين الموازنة النافذة , فضلاً عن إن خامات ومواد أولية ومواد تعبئة وتغليف , أدوات احتياطية , مصاريف وقود من التكاليف المتغيرة في العملية الإنتاجية والتي بلغ مجموعها (22957) دينار للبطارية الواحدة وبكلفة إجمالية بلغت (53650509) دينار , ليصبح مجموع تكاليف الصنع (78189009) دينار , وتضاف إليها التكاليف التسويقية البالغة (700) للبطارية مضروبة بكمية الإنتاج (2337) بطارية لتكون التكاليف التسويقية (1635900) دينار , في حين بلغت التكاليف التسويقية للبطارية الواحدة (950) دينار ليكون إجمالي التكاليف التي يتحملها معمل بابل 2 (2220150) , وبأجمالي تكاليف ثابتة ومتغيرة وتسويقية وإدارية بلغت (35107) للبطارية , ليكون إجمالي التكاليف (35107×2337)= (82045059) دينار , ولم يقم المعمل باحتساب تكاليف ثابتة للعملية الإنتاجية لتجاوز ارتفاع التكاليف وعدم قدرته على تغطية تكلفة صناعة البطارية .

4. تطبيق معيار محاسبة الاستدامة (معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية لتخفيض التكاليف)

يجب على المعمل في إدارة تكاليفها ظل معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية , ولأجل معالجة الارتفاع في التكاليف فسوف يتم السعي في هذا المحور إلى تقديم السيناريوهات لتخفيض التكاليف من خلال استعمال مواد صديقة للبيئة وأمنه لا تؤدي إلى انبعاثات وتلوثات ضارة بالبيئة الداخلية للمعمل والبيئة الخارجية وحتى الزبائن ويمكن توضيح السيناريوهات من خلال التالي :

السيناريو الاول :الاعتماد على الاحتياج الفعلي من إعداد الموارد البشرية المؤهلة في كل وحدة إنتاجية .

بعد الاطلاع على العمل الميداني للمصنع (معمل بابل2) تم ملاحظة إن أعداد العاملين الداخلين في العملية الإنتاجية لا يتناسب مع كمية الإنتاج مما يتسبب هدر في الموارد البشرية من خلال تكبد المصنع تكاليف إضافية تضاف على تكلفة المنتج جراء الزيادة غير المبررة في أعداد العاملين والبالغ عددهم (453) عامل, لذا ينبغي تخفيض أعداد العاملين في العملية الإنتاجية والذي سوف يؤدي بدوره إلى تخفيض تكلفة المنتج ما توصل إليه الباحث , وسوف يتم اعتماد ما يلزم المصنع من ساعات عمل وحسب المعادلات الآتية :

الوقت اللازم لإنتاج البطارية × الطاقة المتاحة

2.5ساعة × 87500 = 218750 ساعة سنوياً

إجمالي الساعات الفعلية لليوم الواحد = ساعات العمل اليومية – وقت الحضور والانصراف

8 – 1 = 7ساعات لليوم الواحد

إجمالي أيام العمل الفعلي = عدد أيام السنة – أيام الجمع والسبت والعطل الرسمية

365يوم – (52أسبوع × 2) + 14 يوم = 247 يوم فعلي

ساعات العمل الفعلية للعامل الواحد سنوياً = ساعات العمل الفعلية لليوم × إجمالي أيام العمل الفعلي

7 ساعات × 247 يوم = 1729 ساعة

ولاحتساب العدد المعياري للعاملين وفق الطاقة المتاحة سوف نستنتج الاتي :

العدد المعياري للعاملين اللازمين للإنتاج = الوقت اللازم للإنتاج البطارية ÷ إجمالي ساعات العمل الفعلية للعمال الواحد 218750

÷ 1729 ساعة = 127 عامل الذي يحتاجهم الإنتاج .

إي إن عدد العاملين الفائضين وفق الطاقة المتاحة بلغ (453 – 127)= 326 عامل اي بنسبة تخفيض (72%) إي إن المعمل يحتاج (28%) من العاملين الحاليين في العملية الإنتاجية ولو تم ضرب النسبة بالرواتب والأجور الخاصة بالعاملين في العملية الإنتاجية لحصلنا على مقدار التخفيض وكما في الأتي :

رواتب وأجور العاملين الداخلين في العملية الإنتاجية × نسبة التخفيض

3396141000 × 72%

= 2445221520 دينار مقدار التخفيض في الرواتب والأجور السنوية

إن (127) عامل للطاقة المتاحة (87500) بطارية لا يعني في حال إنتاج جميع البطاريات حسب الطاقة المتاحة , ولكن إن يتم إنتاجه هو (25000) بطارية تقريباً بـ(36) عامل, فضلاً عن إن المصنع يحتسب كلفة العمل بمقدار (10500) للبطارية, في حين إن احتساب كلفة العمل وكما في الجدول الأتي :

جدول رقم (13) الفرق بين الواقع الفعلي وبعد التخفيض وفق الطاقة المتاحة

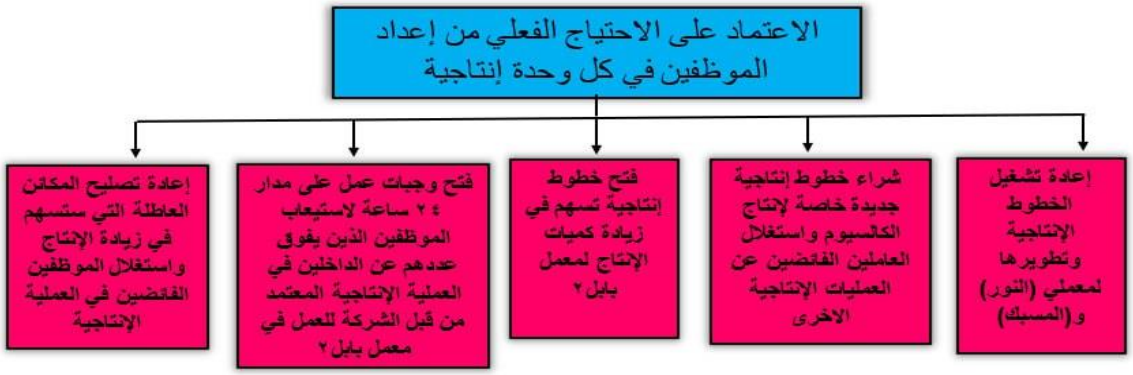
ت	التفاصيل	الواقع الفعلي لمعمل بابل	بعد التخفيض وفق الطاقة المتاحة
1	رواتب العاملين الداخلين في العملية الإنتاجية (ميزان الكلف التفصيلي)	3396141000	950919480
2	عدد العاملين الداخلين في العملية الإنتاجية (وحدة الموارد البشرية)	453	127
3	معدل اجر العامل السنوي (1÷2)	7497000	7487554
4	عدد أيام الإنتاج الفعلي في السنة	255 يوم	247
5	اجر العامل في اليوم الواحد(3÷4)	29400	30314
6	ساعات العمل الفعلية في اليوم	7ساعة	7 ساعة
7	اجر الساعة الواحدة(5÷6)	4200	4331
8	الوقت ألالازم لإنتاج البطارية السائلة سعة 60 A	2.5 ساعة	2.5 ساعة
9	اجر البطارية (7×8)	10500	10828

المصدر : بالاعتماد على سجلات شعبة التكاليف في المصنع لسنة2021.

من خلال الجدول أعلاه يتضح إن التقليل وفق الطاقة الإنتاجية سيوفر (72%) من الرواتب والأجور والبالغ (2445221520) دينار سنوياً , فضلاً عن الانخفاض في أيام الإنتاج الفعلي من (255)يوم إلى (247) يوم, وانخفاض في إعداد العاملين في العملية الإنتاجية وبالمقارنة مع العدد الفعلي كما في الجدول أدناه :

والشكل رقم (1) التوضيحي أدناه:

شكل رقم (1) شكل توضيحي لاعتماد على الاحتياج الفعلي من اعداد الموارد البشرية المؤهلة في العملية الانتاجية .



المصدر : بالاعتماد على ماورد في المقترح أعلاه .

السيناريو الثاني : استبدال مادة الكالسيوم بعناصر الشد الأربعة المستعملة في انتاج البطارية (الانتمون – الزرنيخ– القصدير– النحاس)

يمكن القول ان سبيكة الرصاص التي يتم إنتاجها في معمل مسبك الرصاص لا تحتاج إلى مواد الشد الأربعة الموضحة في أعلاه ومن الممكن تعويضها بمادة الكالسيوم الذي يكون بسعر ($8+$1.422) مصاريف النقل إي ما يعادل (1450×9.422)= 13662 دينار والذي يكون سعرها اقل من المواد أعلاه وكما في ادناه :

الجدول رقم (14) مقدار التخفيض المتحقق في التكاليف

المادة	الكمية بالكيلو غرام	التكلفة بالدينار العراقي	كلفة لحجم الإنتاج (2337)	كلفة الإنتاج في حال استعمال الكالسيوم
الانتموني	0.151	5107	11935059	0.050×631=31.55 31.55×2337=73732.35
سبيكة الزرنيخ	0.063	2431	5681247	-
قصدير	0.070	465	1086705	-
نحاس	0.040	931	2175747	-
المجموع	0.323	8934	20878758	73732.35
الفرق	41757516-73732.35=41683783.65			

المصدر : بالاعتماد على المقابلات الشخصية والمعايشة للمصنع والاتصال بأحد وكلاء بيع مادة الكالسيوم.

الجدول أعلاه يبين إن في حال استبدال الموارد (الانتيموني , سبيكة الزرنيخ , القصدير , النحاس) بمادة الكالسيوم , سيؤدي إلى انخفاض في التكاليف بمقدار (41683783.65) دينار , فضلاً عن إن استعمال مادة القصدير التي أشار إليها معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية والذي اعتبرها من معادن الصراع التي يجب تجنبها أو تقليل استعمالها في الصناعات , مما يؤشر إلى إن هذا المقترح سيؤدي الى تخفيض التكاليف وتحقيق احد مقاييس المعيار المشار إليه , والذي يعد من المتغيرات الرئيسة والأنموذج المقترح لتخفيض التكاليف والمخاطر البيئية , والشكل الأتي يوضح الأثر المترتب على عملية الاستبدال :

السيناريو الثالث : استعمال رصاص نقي جدا والحاويات المفرغة من الأوكسجين وذلك لنقل الألواح المنتجة في وحدة المشبكات والقوالب الجديدة للصب التي تنتج في الأوكسيد واللبخ . وهذا المقترح يجعل من البطارية اقل نسبة تلف ووزن, أن الألواح تتعرض للتلف بسبب نوعية الرصاص وتأكسد الألواح عند تعرضها للهواء , فضلاً عن إن القوالب الجديدة ستسهم بتقليل وزن الألواح وتحسين جودة وفاعلية عجينة اللبخ , ويوفر تكاليف الإنتاج وتحسين من جودة البطارية , ويسعى إلى تقليل وقت الإنتاج والفحص بنسبة (15%) , إما تكاليف الإنتاج فتنخفض بنسبة (8%) لوحدات الإنتاج و(12%) بالنسبة لوحدات الفحص النهائي , إما الأنشطة الأخرى المتعلقة بالمواد ستنخفض تكاليفها بنسبة (9%) , فضلاً عن إن تقليل وزن ألواح التلف سيسهم في تخفيض التكاليف وكمية المواد الأولية المستعملة , إن وزن البطارية سيقل وسيؤدي إلى تقليل الضغط على الصندوق البلاستيك وكما في الجدول التالي :

جدول رقم (15) كلفة الألواح والكلف المخفضة

ت	نوع اللوح	كلفة الألواح قبل التخفيض بالدينار	مبلغ التخفيض بالدينار
1	لوح موجب	6770	338.5
2	لوح سالب	5891	394.5
المجموع		12661	633

المصدر: بالاعتماد على سجلات معمل بابل 2 وشعبة التكاليف في المصنع لسنة 2021.

يلحظ من الجدول اعلاه,ان الالواح الموجبة ستنخفض تكاليفها بمبلغ (338.5) دينار, فضلاً عن انخفاض تكاليف الالواح السالبة بمبلغ (394.5) دينار , ليكون اجمالي التكاليف المخفضة من الالواح بمبلغ (633) دينار, مما يؤشر ان نسبة الانخفاض في تكاليف الالواح الموجبة والسالبة ستكون (5%) من اجمالي تكاليف الالواح .

جدول رقم (16) نسب الانخفاض في حال استخدام الرصاص النقي جداً والحاويات المفرغة من الأوكسجين

ت	نوع الانخفاض	نسبة الانخفاض	المتحقق من استعمال السيناريو	
			من	الى
1	انخفاض تكاليف الإنتاج للبطارية	8%	82045059/دينار	7548145.28/دينار
2	انخفاض المواد المستعملة في الإنتاج	9%	22957/دينار	18595.17/ دينار
3	انخفاض وقت الفحص	12%	30/ ثانية	24/ثانية
4	انخفاض وقت الإنتاج	15%	2.5/ساعة	2.125/ساعة

المصدر: بالاعتماد على سجلات معمل بابل 2 وشعبة التكاليف في المصنع لسنة 2021.

من خلال الجدول اعلاه يتضح , انه في حال استعمال الرصاص النقي جداً والحاويات المفرغة من الأوكسجين سيوفر لمعمل بابل2 تكاليف انتاج بنسبة (8%), وانخفاض في المواد المستعملة في الانتاج بنسبة (9%) , فضلاً عن انخفاض وقت الفحص ووقت الانتاج (12% , 15%) على التوالي , وفق المعادلات الاتية :

82045059×92% = 7548145.28 دينار تكلفة البطارية

22957 × 91% = 18595.17 دينار كلفة المواد المستعملة في الانتاج

30/ ثانية × 88% =26.4 ثانية وقت الفحص

2.5/ساعة× 85% =2.125/ساعة وقت الانتاج للبطارية

ويمكن استخلاص النتائج وفق الجدول ادناه :

جدول رقم (17) مستخلص النتائج التي تم التوصل إليها من خلال المقترحات

رقم السيناريو	نوع التخفيض	قبل التخفيض	بعد التخفيض
الاول	الاحتياج الفعلي للموظفين		
	– انخفاض عدد العاملين	454	127
	– انخفاض تكاليف الرواتب والأجور	3396141000	950919480
	– انخفاض في عدد الأيام الإنتاج الفعلي	255	247
الثاني	استبدال عناصر الشد الأربعة بمادة الكالسيوم انخفاض التكلفة لهذه المعادن	41757516	41683783.65
الثالث	استخدام الرصاص النقي جداً وحاويات مفرغة من الأوكسجين		
	– تخفيض وقت الإنتاج بنسبة 15%		
	– انخفاض تكاليف الإنتاج للبطارية بنسبة 8%	2.5	2.125
	– انخفاض وقت الفحص بنسبة 12%	82045059	7548145.28
	– انخفاض في المواد المستخدمة بنسبة 9%	30 ثانية	24 ثانية=(30×88%)
	انخفاض في وزن الالواح الموجبة والسالبة		7548145.28
		12661	633

المصدر : بالاعتماد على نتائج البحث من خلال سجلات المصنع لسنة 2021.

من الجدول أعلاه الذي يبين مستخلص النتائج التي تم التوصل إليها يتضح بان عند الالتزام بالاحتياجات الوظيفي سوف سيخفض هذا السيناريو تكاليف الرواتب والأجور وتكون بمقدار (950919480) دينار وانخفاض في العدد الفعلي للعاملين الداخلين في العملية الإنتاجية بعدد (127) عامل وتقليل أيام العمل الفعلية بفارق (8) أيام لقيام المصنع بعملية احتساب غير صحيحة , وان استبدال مادة الكالسيوم بمواد الشد الأربعة (الانتيموني , الزرنيخ , القصدير , النحاس) سوف تنخفض تكاليف تلك المواد بمقدار (41683783.65) دينار, اما فيما يخص استعمال الرصاص النقي جداً وحاويات مفرغة من الأوكسجين سينخفض وقت الإنتاج بنسبة (15%) , بالإضافة إلى انخفاض تكاليف الإنتاج للبطارية بنسبة (8%) , وانخفاض وقت الفحص (12%), فضلاً عن انخفاض في المواد المستخدمة بنسبة (9%) , وانخفاض في وزن الألواح الموجبة والسالبة الذي سيوفر تكاليف بمقدار (633) دينار, وبعد تناول السيناريوهات وما توفره من تكاليف, سوف يتم تناول المؤشرات التي تناولها المعيار لتعزيز تلك السيناريوهات ولتحقيق هدف البحث وكما في ادناه :

1–سلامة المنتج وفق معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية.

يمكن للمعمل تحسين الأداء فيما يتعلق بسلامة المنتج من خلال السيناريوهات الاتية :

اولا– استبدال مادة الكالسيوم بعناصر الشد الأربعة المستعملة في انتاج البطارية (الانتمون – الزرنيخ– القصدير– النحاس) كما مشار في المقترح الثاني .

ثانيا– استعمال رصاص نقي جدا والحاويات المفرغة من الأوكسجين وذلك لنقل الألواح المنتجة في وحدة المشبكات والقوالب الجديدة للصب التي تنتج في الأوكسيد واللبخ , والمشار اليه في المقترح الثالث في متن البحث.

2–ادارة دورة حياة المنتج والابتكار لتحقيق الكفاءة البيئية وفق معيار تحويل الموارد .

جدول رقم (18) جدول يوضح إدارة دورة حياة المنتج والابتكار لتحقيق الكفاءة البيئية

نوع البطارية	الكمية المباعة	السعر	الإيرادات المتحققة	الكمية الإنتاج2337 بطارية قياسية÷ الإيرادات
بطارية 55 أمبير	4	33000	132000	2337÷86634000=0.0027%
بطارية 60 أمبير	324	39000	12636000	
بطارية 65 أمبير	51	44000	2244000	
بطارية 70 أمبير	1	46000	46000	
بطارية 72 أمبير	57	49000	2793000	
بطارية 90أمبير	124	55000	682000	
بطارية 135أمبير	1365	82000	11193000	
بطارية 150 أمبير	694	82000	56908000	
المجموع	2620	-	86634000	

المصدر : بالاعتماد على سجلات المصنع لسنة 2021.

من خلال الجدول أعلاه تبين إن عدد الوحدات المنتجة (2337) بطارية سائلة قياسية حامضية , وعدد البطاريات المباعة خلال سنة 2021 بلغ (2620) بطارية وبأسعار مختلفة حسب حجم البطارية , ومؤشرات الكلف القياسية المعدة مسبقاً والمشار إليها في هذا المبحث, والتي تحدد كلفة البطارية من تكاليف الرواتب وأجور والتكاليف متغيرة والتكاليف التسويقية والإدارية , وقد تبين إن المقياس الذي تم اعتماده يبن إن النسبة المئوية للمنتجات إلى الإيرادات المتحقق منها بلغت (0.0027%) إي هناك تدني بنسبة الإنتاج إلى الإيراد المتحقق , وهذا يعد مؤشر سلبي على إن المعمل لم يستغل الطاقات الموجودة بشكل يؤدي إلى استغلال المعمل الطاقة المتاحة لتحقيق نسبة أعلى في الإيرادات وزيادة في حجم الإنتاج. يرى مما تقدم إن الاعتماد على معايير محاسبة الاستدامة ولاسيما معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية من قبل الشركة لغرض تخفيض التكاليف , وبناءً على المعلومات الواردة في البحث يتم إثبات أن معيار محاسبة الاستدامة (معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية) يسهم في تخفيض التكاليف.

الاستنتاجات والتوصيات

أ- الاستنتاجات

من أهم الاستنتاجات التي تم التوصل إليها هي الاتي:

1–ان معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية سيسهم في تخفيض تكاليف بالمنتجات.

2–ان معيار محاسبة الاستدامة (معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية) سيوفر معلومات حول كيفية ادارة المواد وسلامة المنتج وادارة دورة حياة المنتج والابتكار لتحقيق _الكفاءة البيئية لانتاج منتجات صديقة للبيئة وبتكاليف منخفضة .

3–ان الاعتماد على الاحتياج الفعلي من الموارد البشرية سيسهم في تخفيض تكاليف الرواتب والاجور .

4-إن استبدال مادة الكالسيوم في الإنتاج بدلاً عن عناصر الشد الأربعة في أنتاج البطارية (الانتمون – الزرنيخ- القصدير- النحاس) سيحافظ على سلامة المنتج.

5-ان استعمال أحواض مفرغة من الأوكسجين لنقل الألواح المنتجة في وحدة المشبكات والقوالب جديدة للصب التي تنتج في الأوكسيد واللبخ سيؤدي إلى تخفيض تكاليف الإنتاج وتحسين جودة البطارية.

6-ضعف الاهتمام بمرحلة ماقبل الإنتاج من قبل ادارة الشركة بشكل عام وادارة المصنع بشكل خاص والتي تعد من المراحل التي لها تأثيرات جوهرية في تصميم البطارية القياسية السائلة الحامضية وحسب رغبات الزبائن ومتطلبات الجودة والسلامة البيئية والتي ستؤدي في حالة الاهتمام بها إلى تصميم منتج جديد بمدخلات صديقة للبيئة مما ينعكس ذلك الامر على التكاليف , وزيادة الحصة السوقية للشركة .

7-لم يتم تطبيق تقنية دورة حياة المنتج بمراحلها الثلاث في المعمل على وفق تبويبات تكاليف الى تكاليف بيئية ضارة وتكاليف بيئية غير ضارة ستسهم في عدم توافر معلومات تخص الجانب البيئي في العمليات الإنتاجية للمصنع , وتحديد آثارها , وإضرارها البيئية .

8-أن توقف بعض خطوط الإنتاج ذات الصلة بالمرحلة الثانية (مرحلة الانتاج), فضلاً عن وجود أعطال في مكائن المعمل (مجال البحث) بنسبة (20%) أدى إلى تحميل تكاليف الإنتاج تكاليف إضافية .

9-ضعف العمل بوحدة البحث والتطوير في المعمل للتفكير بإيجاد وإحلال تقنيات ومعدات والآت حديثة صديقة للبيئة تسهم في خفض ألآثار البيئية , والتخلص من النفايات والسعي إلى تخفيض التكاليف ولاسيما تكاليف المواد الأولية المستعملة في إنتاج البطارية .

10-لم يتم استعمال أحواض مفرغة من الأوكسجين لنقل الألواح المنتجة في وحدة المشبكات , والقوالب جديدة للصَّب التي تنتج في الأوكسيد واللبخ سيؤدي إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج و تقديم منتج ليس بجودة عالية بالمقارنة مع البطاريات المنافسة في السوق.

11-صعوب العمل على سحب الأبخرة , والغازات , وعدم معالجة المخلفات الغازية والسائلة والصلبة ذات الصلة بتنقية الهواء والحفاظ على سلامة العاملين من الإصابات ولم يتم الاخذ بتصميم المرتجعات يحمل المصنع الغرامات القانونية البيئية , والحفاظ على البيئة .

12-لم يؤخذ بمعيار محاسبة الاستدامة لاسيما معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية سيجعل من الصعب إدارة النفايات الخطرة (السائلة , والصلبة) لغرض الحفاظ على البيئة وتخفيض التكاليف للبطارية المنتجة .

13-عدم قيام المصنع باستبدال مادة الكالسيوم في الإنتاج بدلاً عن عناصر الشد الأربعة المستعملة في إنتاج البطارية (الانتمون – الزرنيخ- القصدير- النحاس) سيؤدي في النهاية الى عدم سلامة المنتج وعدم تحقق الكفاءة اللبيئية في المعمل بسبب استعمال رصاص نقي جدا , والحاويات المفرغة من الأوكسجين , وذلك لنقل الألواح المنتجة في وحدة المشبكات والقوالب جديدة للصب التي تنتج في الأوكسيد واللبخ.

14-ارتفاع التكاليف والمخاطر البيئية وبشكل عام على المجتمع المحيط بالمعمل وبشكل خاص على العاملين في المعمل , وذلك بسبب عدم تبني تقنية تكاليف دورة حياة المنتج على وفق معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية ولم يعمل المصنع بتحليل التكاليف الأجمالية للمنتج في مرحلة ماقبل الانتاج الى تكاليف ضارة بالبيئة وغير ضارة بالبيئة , إذ بلغت اجمالي التكاليف الضارة بالبيئة في مرحلة ماقبل الانتاج (59047834) دينار.

15-عدم اللجوء الى تبويب التكاليف في مرحلة الانتاج الى تكاليف ضارة بالبيئة , وتكاليف غير ضارة بالبيئة نتيجة استعمال مدخلات غير صديقة بالبيئة , إذ بلغت التكاليف الضارة بالبيئة في مرحلة الانتاج (47725639.098) دينار ولم يقم المصنع

بتحليل التكاليف الاجمالية في مرحلة مابعد الانتاج , وتبويبها الى تكاليف ضارة بالبيئة وتكاليف غير ضارة باالبيئة إذ إن التكاليف الضارة بالبيئة بلغت (71424416) دينار .

ب- التوصيـــــــات

بعد ان تم التطرق إلى أهم الاستنتاجات ضمن البحث يمكننا مقابلة الاستنتاجات بتوصيات كمساهمة متواضعة للمصنع حل البحث للإفادة منها مستقبلاً وهي كالأتي:

1-على الشركة اعتماد معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية لتخفيض تكاليف المنتجات و الاعتماد على الاحتياج الفعلي من إعداد الموارد البشرية المؤهلة في كل وحدة إنتاجية لتخفيض تكاليف الرواتب والاجور المرتفعة بشكل مبالغ به .

2-على الشركة اعتماد معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية لمساعدة الشركات العامة وبالخصوص الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات – مصنع البطاريات –معمل بابل2 في الاستفادة من المعلومات التي يقدمها معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية واستعمال مادة الكالسيوم في الإنتاج بدلاً عن الانتيمون , الزرنيخ , القصدير , النحاس لحل لتخفيض التكاليف والمشكلات البيئية .

3-على الشركة استعمال الرصاص النقي جداً والحاويات المفرغة من الأوكسجين لنقل الألواح المنتجة وذلك لتحقيق الكفاءة البيئية.

4- دعوة الشركة العامة لصناعة السيارات والمعدات (مصنع البطاريات) السعي بالاهتمام بمرحلة ماقبل الإنتاج لغرض تصميم المنتج حسب رغبات الزبائن ومن ثم زيادة الحصة السوقية وتخفيض التكاليف , والحفاظ على البيئة و الى إعادة النظر في أنماط الانتاج التقليدية المستعملة والسعي الى تطبيق تقنية تكاليف دورة حياة المنتج لغرض توافر معلومات تفيد الشركة في إدارة التكاليف ,وتسعير المنتجات .

5-يعد من المناسب قيام شعبة التكاليف العمل على تبويب التكاليف إلى تكاليف بيئية , وتكاليف غير بيئية عند تطبيق تقنية تكاليف دورة حياة المنتج لغرض تحديد الآثار البيئية , ومحاولة معالجتها .

6-السعي الى الاعتماد على التقنيات الحديثة لاسيما تقنية تكاليف دورة حياة المنتج لغرض إنتاج منتجات صديقة للبيئة .

7-من السليم العمل على استعمال أحواض مفرغة من الأوكسجين لنقل الألواح المنتجة لغرض تخفيض تكاليف الإنتاج , وتحسين جودة المنتج (البطارية) والتوجه بتصميم جهاز لسحب الأبخرة , والغازات لمعالجة المخلفات , وتنقية الهواء والحفاظ على سلامة العاملين , وضرورة إعادة تدوير المرتجعات من المخلفات السائلة لغرض عدم تحملها غرامات قانونية بيئية.

8-على الشركة العمل على تبني معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية لتخفيض تكاليف المنتجات ومخاطرها البيئية عن طريق تطبيق معايير محاسبة الاستدامة , ولاسيما معيار تحويل الموارد للمعدات الكهربائية والالكترونية للحفاظ على إبعاد الاستدامة (البيئية والاجتماعية) وتخفيض التكاليف.

9-من المناسب دعوة الجهات المختصة الى دعم الشركة مالياً لتسهم بإجراء دراسات علمية وتجارب معملية بقصد تطوير الوسائل, والادوات والمواد الداخلة في صناعتها واستبدال المواد الضارة بالبيئة بأخُرى صديقة للبيئة للحفاظ على البيئة , وسلامة المنتج.

10-ضرورة استعمال مادة الكالسيوم في الإنتاج بدلاً عن الانتيمون , الزرنيخ , القصدير , النحاس لحل المشكلات البيئية ودعوة الاقسام الانتاجية ذات الصلة بانتاج البطارية A60 باستعمال الرصاص النقي جداً والحاويات المفرغة من الأوكسجين لنقل الألواح المنتجة , وذلك لتحقيق الكفاءة البيئية .

11-التوصية بضرورة وضع تقنية تكاليف دورة حياة المنتج بمراحلها الثلاث ذات الصلة بالتقديم , والنمو والنضوج والاضمحلال حيز التطبيق الفعلي في المعمل المنتج للبطارية بقصد تخفيض تكاليفه , والحَّد من المخاطره البيئية الضارة على العاملين , والمجتمع والتي تظهر آثارها في الامد البعيد.ودعوة المصنع الى تحليل التكاليف الاجمالية , وتبويبها الى تكاليف ضارة بالبيئة وتكاليف غير ضارة بالبيئة لبيان مدى سلامة المنتج , وللحفاظ على بيئة العمل الداخلية والمحيطة به .

12-دعوة المصنع للاعتماد على المداخل التطبيقية العملية والمداخل الاجرائية إذ تحقق المداخل التطبيقي تخفيض في الرواتب والاجور السنوية بمبلغ (2445221520) دينار , فضلاً عن استعمال مادة الكالسيوم بدلاً من عناصر الشد الاربعة وسيخفض التكاليف , والمخاطر البيئية بمبلغ (41757516) دينار, واستعمال الاحواض المفرغة من الهواء واستعمال الرصاص النقي سيخفض تكاليف انتاج البطارية بنسبة (8%) وإنخفاض بتكاليف المواد المستعملة بنسبة (9%) وانخفاض في وقت الفحص بنسبة (12%) وانخفاض وقت انتاج البطارية بنسبة (15%).

المصادر العربية

1- حسن , كفاح جبار , " التكامل بين عمليات الإنتاج الأنظف وعمليات سلسلة التجهيز العكسي في الشركات الصناعية : رؤية تطبيقية في شركة الهلال الصناعية في محافظة بغداد " , مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية , جامعة تكريت , كلية الإدارة والاقتصاد . العدد (39) ,2017 .

2- عبد القادر ,مصطفى,"استعمال سلسلة القيمة الخضراء في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتج " رسالة ماجستير في علوم المحاسبة , كلية الإدارة والاقتصاد , جامعة بغداد , ,2019.

3- كاظم ,علي منفي , " استعمال المحاسبة الرشيقة وكلف الجودة لتخفيض التكاليف " رسالة ماجستير , كلية الإدارة والاقتصاد , جامعة بغداد , قسم المحاسبة , العراق ,2020 .

4- موسى , رؤى حسين عبد, " دور تكاليف الجودة في تخفيض التكاليف وتحسين نوعية المنتجات ", رسالة ماجستير , الإدارة والاقتصاد , جامعة بغداد ,2012.

References:

1. Bakari, M hamed El-Kamel. "Globalization and Sustainable Development: False Twins?." New Global Studies 7.3: 23-56. ISSN (Online) 1940-0004, ISSN (Print) 2194-6566, DOI: 10.1515/ngs-2013-021, November 2013

2 . SASB," SASB Conceptual Framework ", 2017..