التكامل بين الانتاج الخالي من الفاقد وسلسلة القيمة المستدامه في ضوء التوجه نحوه الاقتصاد الدائري المستدام

Integration between Lean Production and sustainable value chain in light of the trend towards a sustainable circular economy

م.د. زيد عائد مردان	جامعة الامام الصادق علية السلام / النجف	zaid.aed@sadiq.edu.iq
م.م رواء ياسر مهدي	وزارة التخطيط / النجف	rawaayaser1990@gmail.com

المستخلص:

في عالم محدود الموارد أصبحت الحاجة الماسة لتطوير نماذج اقتصادية جديدة، للانتقال من النموذج الصناعي التقليدي غير المستدام في استهلاك المنتج ثم التخلص منه، الى نموذج جديد يعتمد على مفاهيم الاستدامة بمعناها الشامل ، وهو ما يطلق عليه الاقتصاد الدائري ، باستخدام موارد أقل في عمليات التصنيع وتغيير الممارسات السائدة في التخلص من المنتج إلى النفايات، إبعادة استخدامه وتدويره وتصنيعه للبدء بعملية تصنيع أخرى. في عصر تسودُهُ المنافسة الشديدة في الأسواق المحلية والعالمية تبرز أهمية الاقتصاد الدائري في قدرتها على تدعيم القدرة التنافسية للمنشآت في تلك الأسواق، من خلال خفض التكلفة وزيادة الجودة للمنتج سواء كان سلعة أو خدمة من جهة، ومراعاة النواحي الاجتماعية والبيئية خلال العملية الانتاجية وذلك بإنتاج منتج صديق للبيئة من جهة أخرى، مما يترتب عليه من أثر إيجابي على الأداء المالي وغير المالي لتلك المنشآت. ويبرز دور نظام الإنتاج الخالي من الفاقد في تحقيق جانب كبير من أهداف إدارة التكلفة بتركيزه على خفض التكلفة وتحسين الجودة بالاعتماد على مجموعة من الأدوات التي تعمل بشكل فعّال في بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد، وصولاً إلى تحقيق رغبات العملاء باستبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج. وقد ظهر مؤخراً نظام جديد يعتبر مكملاً لنظام الإنتاج الخالي من الفاقد كونه يركز على تخفيض الفاقد والمعيب من ناحية، والمحافظة على البيئة من التلوث والغازات والانبعاثات من ناحية أخرى، وهو نظام محاسبة تكاليف تدفق المواد حيث برز دوره واسهامه الكبير في تخفيض حجم المخلفات والغازات والحد من الفاقد، مما انعكس ذلك على التكاليف بتخفيضها وعلى البيئة وصحة الإنسان والمجتمع بالآثار الإيجابية ومِنْ هذا المُنطلق تَم التَوجُه نحو إستعمال سِلسلة القيمة المستدامه التي تُساهِمُ في مُساعَدة إدارة الوِحدة الإقتِصادية في تَصنيع مُنتجات صديقة للبيئة منْ خِلالِ تصويب الأنشِطة الرئيسة اللازِمة لِتصنيعِ المُنتج نَحو المُتطلبات والضَوابِط والمَعايير البيئيّة وتحقيق الإستغلال الأمثل للطاقة والموارد الطبيعية والمواد الأولية وإعادة تدوير مخلفات الإنتاج والإنتقال منْ الإنتاج التقليدي الانتاج الخالي من الفاقد ، لِتعزيزِ قيمة الوِحدة الإقتصادية وإضافةِ قيمة للزَبونِ .

الكلمات المفتاحية:الانتاج الخالي من الفاقد ، سلسلة القيمة المستدامه ، الاقتصاد الدائري المستدام

Abstract

In a resource-limited world, there is an urgent need to develop new economic models, from the traditional unsustainable industrial model of product consumption and disposal, to a new model based on the concepts of sustainability in its comprehensive sense, the so-called circular economy, using fewer resources in manufacturing processes and changing practices in product disposal to waste, by removing its use, recycling and manufacturing to start another manufacturing process. In an era of intense competition in domestic and global markets, the importance of the circular economy is highlighted in its ability to strengthen the competitiveness of enterprises in those markets, by reducing the cost and increasing the quality of the product, whether it is a commodity or a service on the one hand، Social and environmental considerations are taken into account during the production process by producing an environmentally friendly product on the other hand, which has a positive impact on the financial and non-financial performance of these enterprises. The role of the waste-free production system is highlighted in achieving a large part of cost management

objectives by focusing on cost reduction and quality improvement based on a range of tools that work effectively in a waste-free production environment, to fulfill customers' wishes by excluding activities that do not add value to the product.

A new system has recently emerged, which is complementary to the waste-free production system, which focuses on reducing waste and disadvantage on the one hand, and preserving the environment from pollution, gases and emissions on the other, which is a system of accounting for the costs of the flow of materials, where its role and significant contribution to reducing the volume of waste and gases and reducing losses has emerged, reflecting on costs by reducing them and on the environment, human health and society with positive effects and from this point of view has been geared towards the use of the sustainable value chain that contributes to help the management of the economic unit in the manufacture of environmentally friendly products by correcting the main activities necessary to manufacture the product towards environmental requirements, controls and standards and achieving optimal exploitation of energy, natural resources and raw materials, recycling production residues and moving from traditional production, loss-free production, to enhance the value of the economic unit and add value to the customer.

Keywords: Lean Production, sustainable value chain, sustainable circular economy

المبحث الاول:منهجية الدراسة

سنعرض محتويات البحث وفق المنهجية التالية:

١-١ طبيعة مشكلة الدراسة :تشهد بيئة الأعمال الحديثة تطورات سريعة ومتلاحقة على صعيد الإنتاج الذي يعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات. ومن ثم أصبح لزاماً على إدارة المنشآت الصناعية مواكبة هذه التطورات، بتطبيق كل ما يستجد من أساليب تكنولوجية حديثة، تمكنها من الحصول على معلومات تكاليفية جديدة من نوعها تسهم في تخفيض تكاليف المنتج ولجميع مراحل دورة حياته، في ضوء الاقتصاد الدائري الذي يعتبر نموذج مطور للاقتصاد الخطي يركز على إعادة التفكير في أساليب الإنتاج والاستهلاك بهدف الحد من الإسراف في الموارد الطبيعية التي تشكل عائق كبير في وجه الدول لأنها تعرف بندرتها. فأصبح تبني الاقتصاد الدائري أولوية حتمية لمعظم الدول لضمان سيرورة نشاطها الاقتصادي وخصوصاً تلك المعلومات المتعلقة بطرق تحسين المنتج وعلاقته بالبيئة الداخلية والخارجية للمنشأة، وصولاً به إلى الأفضل والأحسن في سوق المنافسة.

وهنا يُثار تساؤل عن مدى ملاءمة نظام الانتاج الخالي من الفاقد في في توفير معلومات عن تكاليف تدفق المواد والطاقة وتحديد نسب التالف والمعيب في المنتج والمخلفات الناتجة عن عمليات الإنتاج خلال مراحل سلسلة القيمة، ومن ثم تدعيم نظم معلومات إدارة التكلفة بهذه المعلومات، لذلك يمكن صياغة مشكلة الدراسة بالسؤال التالي:

هل تدعم المعلومات التي يوفرها نظام الانتاج الخالي بنوعها الاقتصادي الدائري خلال مراحلة سلسلة القيمة المستادمة نظم معلومات إدارة التكلفة؟

١-٢ أهمية الدراسة: تكمن أهمية الدراسة من الاعتبارات التالية:

١- يعتبر نظام الانتاج الخالي حديثاً نسبياً نظراً لقلة الأبحاث العلمية باللغة الإنكليزية في هذا المجال وعدم تناولها –على مدى علم الباحث– من الأبحاث العلمية باللغة العربية.

٢- يقدم نظام الانتاج الخالي معلومات جديدة من نوعِها عن جانب مهم من جوانب الإنتاج وهو تحديد كمية المخلفات للمواد والطاقة، لتكوين صورة أكثر موضوعية لإدارة المنشأة عن حجم هذِهِ المخلفات لغرض تقليصها وخفضها إلى أدنى حد ممكن للوصول الى منتجات تتميز بتكلفة منخفضة وجودة عالية فضلاً عن اهتمامها ببيئة نظيفة.

٣- تشجيع الاستثمار في مجال الاقتصاد الدائري وممارساته.

٤- إن إستعمال سِلسلة القيمة المستدامة يُساهم في مُساعَدة إدارة الوحدة الإقتِصادية في إعادةِ تَدوير الُمخلفات والإنبعاثات الإنتاجية وبِالأخصِ الغازيّة مِنها فضلاً عنْ تَصنيع وتَحقيق الإنتاج الأنظف.

١-٣ أهداف الدراسة:تهدف الدراسة إلى :

١- التعريف بنظام الانتاج الخالي وأهم خصائصها وفوائده ومميزاته ومجالات استخدامها وآلية عملها في الوحدات الاقتصادية.

٢- دراسة مدى إمكانية الاستفادة من المعلومات التي يقدمها بنظام الانتاج الخالي بالتكامل مع سلسلة القيمة المستدامة لتطوير نظم معلومات إدارة التكلفة عند مساهمتها بمعلومات موضوعية عن حجم المخلفات والفاقد والمعيب في المنتج خلال سلسلة القيمة.

٣- تطوير الاقتصاد الدائري سيسهم في إطلاق صناعات جديدة وهي: صناعة البيئة، إعادة تدوير المخلفات، توفير الطاقة وخفض استهلاكها، الطاقة المتجددة، الصحة، الاقتصاد الخدماتي، التصاميم والتصورات الإبداعية، يمكن أن يساهم الاقتصاد التدويري في توفير التكاليف وجذب مصادر جديدة للدخل.

١-٤ فَرَضيّة الدراسة :تستند الدراسة إلى فرضية مفادها:

((يُساهم التكامل بينُ نظام الانتاج الخالي من الفاقد مع سِلسلة القيمة المستدامة في تطوير نظم معلومات إدارة التكلفة من خلال الاقتصاد الدائري المستدام))

المبحث الثاني:الإنتاج الخالي من الفاقد

الإنتاج الخالي من الفاقد:

مقدمة:أن نظام الإنتاج الخالي من الفاقد (Lean Production – LP) انتشرة لما له من فوائد اقتصادية كالتقليل من المعيب الذي يحدث خلال الإنتاج. والمحافظة على موارد المنشأة من الضياع واختصار زمن العمليات الإنتاجية باستبعاد العمليات التي لا تضيف قيمة. أو فوائد بيئية كالمحافظة على بيئة نظيفة بتقليل حجم المخلفات. ومن ثم يجب أن تواكب البحوث العلمية هذا التطور في تقنيات الإنتاج ليقابله تطوراً آخر في مجال المحاسبة الذي سيدعم إدارة المنشأة بمعلومات محاسبية عن الحجم الحقيقي للمعيب والفاقد في المنتج، من أجل تخفيضه أو الحد منه وذلك لتحقيق أهداف المنشأة والمتمثلة بخفض التكلفة وزيادة الجودة وتحقيق استدامة الإنتاج والتي طالما سعت للوصول اليها.

يعتبر(Henry Ford) رائداً في تقديم القواعد الأساسية لنظام (LP). إذ يُعد أول من استخدم فكرة ضبط الإنتاج، تحت مسمى تدفق الإنتاج. وبعد الحرب العالمية الثانية تبنت شركة (Toyota) القواعد التي قدمتها شركة (Ford) من أجل مواجهة تحديات محدودية الموارد البشرية والمالية (الجندي،٢٠١٠: ٥٧٨).

ولأن اليابانيين يفضلون الاقتصاد بالموارد وتقليل الخسائر، فقد زاد الاهتمام بهذا المفهوم بعد طرح كتاب (الآلة التي غيّرت العالم) في الأسواق من قبل جيمس و ماك و دانييل سنة ١٩٩١ وقد ذُكر فيه أن شركة (Toyota) ركّزت على التخلص من كل ما هو زائد في مراحل الإنتاج، أما الرأي الأبرز في الكتاب فهو اعتبار كل ما يتعارض مع عمليات إنتاج المركبات أو أي شيء لا يضيف قيمة لها يمثل خسارة للشركة (شلاش و الحسناوي ، ٢٠١٤: ٧٦).

وبعد ذلك تم تطبيق هذا النظام في أمريكا وانتشر حتى أصبح يقود العديد من أوجه التحسين في مختلف المنشآت (الجندي،٢٠١٠: ٥٧٨).

٢-١ مفهوم نظام الإنتاج الخالي من الفاقد:يعد نظام (LP) أحد الأنظمة الحديثة في إدارة الإنتاج والعمليات بهدف الوصول إلى الكمال، من خلال تحديد الفاقد الذي يحدث خلال العملية الإنتاجية، بالاعتماد على التحسين المستمر لتدفق المنتج (JIT, TQM, TPM, CI, Kanban) (Salonitis, 2016: 609)

ويسعى كنظام عمل إلى تنظيم وإدارة كل مجالات الإنتاج، بالتخلص من الفاقد وتقليل الوقت والجهد بهدف الاستجابة لطلبات العملاء. وتقديم منتجات عالية الجودة بأفضل كفاءة ممكنة وتحقيق الميزة التنافسية (الجندي،٢٠١٠: ٥٧٨).

ويعرف (السمّان و السمّاك،٢٠١٢: ٢١) (LP) على أنه فلسفة إنتاجية شاملة ومتكاملة تتضمن العمليات الإنتاجية والأبعاد الاستراتيجية في التخلص من الفاقد بدءاً من استلام المواد الأولية من المورّد، ثم العمليات، ولحين تسليمها للعميل، بما يسمح بالاستجابة السريعة للتغيرات في الأسواق وطلبات العملاء، ويهدف إلى استخدام الموارد وتوليد ثقافة التفكير بالجودة في كل العمليات والتحسينات المستمرة.

كما عَرّفَهُ (الشافعي، ٢٠١٤: ١٢) بأنه نظام متكامل يسعى إلى تحديد وإزالة الفاقد من خلال التحسينات المستمرة في المنتج والعملية الإنتاجية، وطبقاً لاحتياجات ورغبات العملاء، كما يقوم على استخدام أقل لمخزون المواد الخام، والإنتاج تحت التشغيل، والإنتاج تام الصنع.

٢-٢ أهداف نظام الإنتاج الخالي من الفاقد:يهدف نظام (LP) أساساً إلى تحقيق التوازن، بمعنى ضمان تدفق سريع وسلس للمواد خلال النظام. وتقليل زمن العمليات الإنتاجية بقدر ما يمكن عن طريق استخدام الموارد المتاحة بأفضل طريقة ممكنة، وتعتمد درجة تحقيق الهدف النهائي على مدى جودة تحقيق الأهداف الفرعية لهذا النظام والتي تشمل ما يلي (عبد المولى وأبو رية، ٢٠١٣: ٣٦٧-٣٦٨):

١. تلافي الاختناقات، بمعنى الغاء أية معوقات قد تعترض التدفق السلس للإنتاج وأيضاً معوقات تتعلق بالمنتج ذاته، والتي قد تأتي من عوامل مختلفة مثل سوء الجودة، وأعطال الآلات، وتعديل جداول الإنتاج، وتأخير تسليم طلبات العملاء.
٢. جعل النظام مرناً أي قابلاً لمواجهة التغير في المواصفات التي يطلبها العملاء، من خلال تطبيق مفهوم الإنتاج الذي يرتكز على الخلايا(الآلات المرنة، العمالة متعددة المهارات).
٣. تخفيض التكلفة الكلية للمنتج من خلال الإنتاج بناءاً على طلب العميل والاعتماد على أساليب إدارة التكلفة الاستراتيجية لتخفيض التكلفة، والتوصل إلى أسعار تنافسية وتجنب الإنتاج الفائض عن حاجته.

٢-٣ مراحل تطبيق نظام الإنتاج الخالي من الفاقد:يمر تطبيق نظام (LP) بأربع مراحل تتمثل في (الجندي،٢٠١٠ :٥٨٢):

١- رسم تصور بسيط لنظام (LP) في المنشأة، وتحديد النطاق الأولي للتطبيق.
٢- بناء هيكل تنظيمي يوضح تدفقات القيمة داخل النظام الإنتاجي للمنشأة، مع تصوير قائمة تفصيلية بتشكيلة المنتجات واستراتيجية النمو .
٣- بناء نظام يعتمد على مفهوم تدنية الفاقد في جميع المراحل التي يمر بها كل منتج وتحسين تدفق وانسياب العمل، والإنتاج حسب المعدلات المطلوبة من قبل العملاء.
٤- السعي المتواصل نحو تنمية العلاقات بين المنشأة وموردیها وعملاءها، وأن يدرك كل أفراد المنشأة الإمكانية الدائمة والحاجة المستمرة للتحسين عن طريق التخلص من الفاقد.

٢-٤ أشكال الفاقد:للفاقد سبع أشكال كما صنفتها شركة (Toyota) وهي كالتالي (الباز،٢٠١٢: ١١٨):

١- المغالاة في الإنتاج أي الإنتاج الفائض عن حاجته.
٢- الانتظار حتى يتم تجهيز أو إصلاح الآلات، أو انتظار المواد الخام أو الأجزاء.
٣- النقل والتوصيل.
٤- المغالاة في العمليات، مثل إضافة وظائف أو خصائص غير ضرورية، أو التشغيل غير الملائم الذي لا يضيف قيمة.
٥- وجود مواد خام أكثر مما يحتاجه الإنتاج أو مخزون من المنتجات النهائية.
٦- حركات غير ضرورية، مثل إفراط العمالة في الحركة لتوصيل بند معين لأعلى الرف.
٧- العيوب، مثل الوحدات المعيبة التي لا تطابق المواصفات.

٢-٥ أدوات تطبيق نظام الإنتاج الخالي من الفاقد :اختلف الباحثون في تسمية الأدوات التي تعمل في بيئة (LP) والتي تخدم في نفس الوقت فلسفة إدارة الفاقد التي تسعى إلى تخفيض ذلك الفاقد في الموارد والوقت إلى أدنى حدٍ ممكن ومن هذه الأدوات هي:

١-**أسلوب تنظيم بيئة العمل** :يهدف أسلوب تنظيم بيئة العمل (Workplace Organizing – Five S) إلى التبسيط والتنظيم والنظافة والمحافظة على بيئة العمل بالمنشأة. وقد نشأ هذا الأسلوب في اليابان حيث بُني على فكرة تحديد معايير أداء العمل من أجل الوصول إلى نظام إنتاجي جيد يتمثل في بيئة آمنة ومنظمة ونظيفة (الجندي، ٢٠١٠: ٥٨٥).

٢- **التحسين المستمر**: يعد التحسين المستمر (Continuous Improvement – CI) من المداخل المهمة لنظام (LP) بهدف الوصول إلى درجة الكمال أو الخلو من العيوب. واستخدام أسلوب (Kaizen) يؤدي إلى (تخفيض تكلفة المنتجات الحالية وتكلفة العمليات)، وفي النواحي التشغيلية تعمل على خفض التكاليف التي لا تضيف قيمة وتُعد كفاقد، كما أن الرقابة على عملية تخفيض التكاليف يتم تحقيقها من خلال تكرار استخدام دائرة التحسين المستمر ودائرة الصيانة.

ويطلق مصطلح التحسين المستمر على الجهود التي تتعلق بكل مستلزمات وعمليات الإنتاج والتشغيل واللوجستيات بشكل يضمن استمرار تطوير المنتج وخفض تكلفته من ثم زيادة الإنتاجية والربحية (هلال، ٢٠١٢: ١٨١).

٣- **الصيانة الإنتاجية الشاملة** :تمثل الصيانة الإنتاجية الشاملة (Total Productive Maintenance – TPM) برنامجاً لتحسين فعالية المعدات الصناعية إلى أقصى حدٍ ممكن. والهدف الرئيسي منه هو(صيانة إنتاجية ذات مردود ربحي للمنشأة). وتختص (TPM) بالدورة الحياتية الكاملة للنظام الإنتاجي وتقوم على بناء نظام إنتاجي صلب يحول دون أعطال أو اعطاب صناعية، ويشارك الجميع في هذه الصيانة بدءاً من كبار المديرين التنفيذيين وحتى عمال خط الإنتاج الأول (الباز، ٢٠١٢: ١٢٨-١٢٩).

٤- **تدفق القيمة** :يقصد بتدفق القيمة (Value Stream – VS) كل الأنشطة المضيفة للقيمة وغير المضيفة للقيمة، المطلوبة لإنتاج مجموعة من السلع أو الخدمات من نقطة البداية (التصميم، وطلب العميل، والإنتاج) إلى تسليم المنتجات أو الخدمات إلى العميل، وبشكل أساسي فإن (VS) يهدف إلى خلق القيمة للعميل (النعيمي والبكري،٢٠١٣ :٢). وبصفة عامة يجب أن تهتم المنشآت بجميع عناصر تلك الأنشطة حتى يمكن التعرف على القيمة التي يضيفها كل نشاط، ومواطن الفاقد الموجود داخله والسعي للتخلص من هذا الفاقد (محيسن، ٢٠١٦: ٤٦).

٥- **إدارة الجودة الشاملة** :تعتبر إدارة الجودة الشاملة (Total Quality Management – TQM) إحدى أهم الاستراتيجيات التنظيمية لتحقيق ميزة تنافسية، فالجودة تعني أن المنشأة لابد أن تركز على تحديد عملائها، وتحدد احتياجات هؤلاء العملاء مع دمج أنشطة المنشأة، لتلبية احتياجات العملاء وتحقيق الأهداف التنظيمية (محمد،٢٠١١: ٥٥).

وتعرف (TQM) على أنها مجموعة من المفاهيم والأدوات التي تهدف إلى إشراك المديرين والعاملين لتحقيق التحسين المستمر في الأداء ويقصد بالتحسين المستمر هنا هو التحسينات التي لا تنحصر على عملية تحويل المدخلات إلى مخرجات (محمد والمعيني،٢٠١٣ : ٢٩٢).وبما أن تخفيض بعض تكاليف الجودة قد يتطلب زيادة في التكاليف الأخرى، فقد تم تصنيف تكاليف الجودة إلى تصنيفات متعددة وكالتالي (Agrawal,2008:67) :

أ- **تكاليف المنع:** وهي التكاليف التي تقي الجودة السيئة، ومن أمثلتها تكاليف التعامل مع موردين موثوق بهم لتأمين الحصول على مواد عالية الجودة لذا تتطلب تكاليف أعلى، وتكاليف صيانة المعدات و تكاليف تدريب العاملين.

ب- **تكاليف التقييم:** وهي تكاليف القيام بفحوصات مختلفة للمراحل المختلفة مثل فحص المواد الواردة، وفحص العمليات تحت التشغيل، وكذلك فحص المنتجات النهائية قبل شحنها.

ت- **تكاليف الفشل الداخلي:** تكاليف إعادة التشغيل وإصلاح المعيب للوحدات غير المطابقة للمواصفات قبل إرسالها للعميل، مثل تكلفة الخردة، وتكلفة إعادة العمل، والأرباح المفقودة.

ث- **تكاليف الفشل الخارجي:** والتي تتعلق بالسلع غير المقبولة من قبل العملاء بعد توصيلها لهم، مثل تكاليف الاستبدال وتكاليف عدم الضمان، والتكاليف الإدارية عند التعامل مع الشكاوي ومردودات العملاء، والمبيعات المفقودة بسبب انخفاض الجودة.

ويرى (Beheshti, 2004: 380) أن (TQM) تعمل على فرضية مفادها أن المنشأة تسعى باستمرار للكشف عن فرص القضاء على النفايات وتحسين جودة المنتج.

٧- **الإنتاج في الوقت المحدد** :يعتبر الإنتاج في الوقت المحدد (Just in Time – JIT) بمثابة ثورة في نظم رقابة المخزون السلعي سواءً كان مواد خام أو انتاج نصف مصنع أو انتاج تام. للحيلولة دون الهدر في الجهد والطاقة والوقت، ويقصد بهذه التقنية الالتزام بالوقت المحدد تماماً، وبمعنى آخر تخفيض الوقت بصفة مستمرة أو عدم وجود فترة زمنية تفصل بين تاريخ إصدار أوامر التوريد وتاريخ استلام المواد من الموردين ويتطلب العمل وفق هذا المدخل تحسين ترتيب خطوط الإنتاج بالمصنع بما يضمن تدفق الإنتاج عبر خطوط الإنتاج بانسياب. والتخلص من الاختناقات (محمد،٢٠١١: ٤٢).

ويؤثر نظام (JIT) على كفاءة الأداء الإنتاجي بشكل إيجابي من خلال تحسين الرقابة على الإنتاج. مما يؤدي الى تحويل تركيز المنشأة من الاهتمام بإدارة المخزون، إلى جودة المنتج وكفاءة الإنتاج .ويهدف نظام (JIT) إلى الانتهاء من الإنتاج في التوقيت والجودة والكمية المناسبة في ضوء تلبية احتياجات العملاء، من خلال التركيز على استبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج والتخلص من الأعطال وفترات الانتظار وتوحيد مواصفات المنتج، والربط بين توريد المواد من المورد وبداية الدورة الإنتاجية، والتنسيق بين العمليات الإنتاجية والانتهاء من الإنتاج في التوقيت الملائم لتلبية احتياجات العملاء (محيسن، ٢٠١٦: ٥٨).

المبحث الثالث:سلسلة القيمة القيمة المستدامة

مقدمة :بِإن سِلسلة القيمة تِتأثر بِالتغييرات العالَمية وبِالتالي مُمكِن أن تَشهَد السَنوات القادِمة ظُهور مفاهيم جَديدة لِسِلسلة القيمة ، وإن إستعمال سِلسلةِ القيمة في تصنيعِ مُنتَجات خَضراء قَدّ سَبَقَ ظُهور مَفهوم سِلسلة القيمة البيئية بسبب الدور السلبي الكبير للمنتجات التقليدية في تلوث البيئة ، وتَهدف سلسلة القيمة الخضراء إلى مساعدة الإدارة على تَخفيض مُستويات التَلوث التي تَصدُرُها الأنشِطة الرئيسة والسانِدة لِلوحِدة الأقتِصادية.

٣-١ تعريف :وإتجَهت الوِحداتُ الإقتِصادية الكَبيرة إلى تَبَني مَفهوم سِلسلة القيمة العالمية المستدامة في مُحاولةٍ مِنها لِلحِفاظِ عَلى المَوارِد الطَبيعية في العالم والإستِهلاك الأمثل لِلموارد المُتاحة وتحقيق أهداف التَنمية المُستَدامة، ويعدُ مفهوم سِلسلة القيمة المُستدامة أحدث المفاهيم المرتبطة بسلسلة القيمة والذي يركز على تصويب أنشِطة سلسلة القيمة نحو المتطلبات الإقتصادية الإجتماعية والبيئية لِتَحقيقِ مُستَقبل مُستَدام للأجيال الحالية والمستقبلية.

ويقصد بسِلسلة القيمة المستدامة انها مَجموعة من الأنشِطة التي تَبدأ بِالبحثِ والتَطوير وتَنتَهي بِإعادةِ التَدوير والتَخلُص مِنْ المُنتَج ، والتي تُراعي المُتَطَلَباتِ البيئية في كُل مَرحلة مِنْ مَراحِل تَصنيع (Kung &Huang ,2012:112)

كما عرفت مَجموعة الأنشِطة صديقةِ البيئة التي تَسعى لِحمايةِ البيئةِ وتَحسين العَمَلياتِ الداخِلية وتَطبيق الإستراتيجيات عَديمة الكاربون لِتَصنيعِ مُنتَجات خَضراء تُضيف قيمة لِلزَبونِ وتُحقِقٌ ميزة تَنافسية مُستَدامة (Couto , et al , 2016 :2)

٣-٢ مزايا سِلسلة القيمة المستدامة : يؤدي إستعمال سِلسِلة القيمة المستدامة إلى تَحقيقِ المَزايا الآتية لِلوحدة الإقتِصادية (Tan&Zailani,2009:239-240)

١. تَحقيقُ ميزةُ تَنافُسيةُ مُستَدامة والإستِمرار لِأطول فَترة مُمكِنة في السوقِ نتيجة الإلتِزام بِالتَشريعات والقوانين البيئيّة النافِذة والإيفاء بِمُتَطلبات الزبائِن بِتوفيرِ مُنتَجات خضراء آمنة عَلى صحةِ الإنسان وتَخفيض مُعدلات التَلوّث .
٢. تَخفيض التَكاليف مِنْ خِلال تَخفيض النِفايات والغازات والأبخِرة السامة والتي تؤدي إلى تَقليل الغَرامات والضَرائِب المستدامة فضلاً عَنْ تَخفيض تَكاليف المُناولة والصيانة نتيجة إستعمال التَقَنيات الهندسية النَظيفة .
٣. تَحسين جَودَة المُنتجات مِنْ خِلالِ التَعاقُد مَعَ المُجهزين الذين يأخذون بِنَظَرِ الإعتبار المُتَطلبات والضَوابِط البيئيّة ،فضلاً عَنْ تَحسين جَودة وكَفاءة العَمليات الإنتاجية مِنْ خِلال إستعمال تَقنيات الإنتاج الأنظَف .
٤. تَحسين سُمعة الوِحدة الإقتصادية نتيجة مُساهَمَتها في تخفيض مُعدلات التَلوّث وتَصنيع المُنتجات المستدامة .
٥. المُحافَظة عَلى المَوارِد الطَبيعية والإستِهلاك الأمثَل لِلطاقة مِنْ خِلال تَقليل كَمية المَواد الأولية المُستَعملة بِالإنتاج والتي تَكون قابِلة لِإعادةِ التَدويرِ والتَخلص الأحيائي .

٦. تخفيض النِفايات مِنْ خِلالِ تَصميم مُنتَجات قابِلة لِإعادة التَدوير والتَخلص الحيوّي .

ويلاحظ الباحث إن تحويل أنشِطة الوحدة الإقتصادية إلى أنشِطة خضراء صَديقة للبيئة يؤدي إلى تحويل الوحدة الإقتصادية إلى وحدة خضراء مما ينعكس على تحسين سمعتها والحصول على الدعم الحكومي ودعم جمعيات حماية البيئة في العالم والجمعيات التي تتبنى الفكر المستدام

٣-٣ أنشِطة سِلسِلة القيمة المستدامة :تَتَكَون سِلسِلة القيمة المستدامة مِنْ الأنشِطة الاتية:

١- البَحث والتَطوير المستدام:يُعَدّ البَحث والتطويرُ المستدام خطوة رئيسة في تَشجيعِ الإنتِقال لِإقتِصاد أخضَر مُنخَفض الكاربون والإستِهلاك الأمثَلِ لِلمَوارِد ، وإن إستِعانة الوِحداتِ الإقتِصاديةِ بِالبُحوثِ العِلميةِ والتَجارب السابِقةِ لِلوِحداتِ الأُخرى يؤدي لِتَخفيضِ تَكاليف التَشغيل وتَحسين كَفاءة العَمَلياتِ والإنتاج وتَحقيق مُستَويات عالية مِنْ الأداء (Ganda ,2017:3-4) . ويَهدُفُ البَحث والتطوير المستدام لِإبتِكارِ المُنتَجات المستدامة فضلاً عَنْ إيجاد التقنيات اللازِمة لِتَخفيضِ إنبعاثات المَعامِل والتي تُسمى بِالتَقَنياتِ المستدامة (Green technologies) (Lee &Min ,2018:2) . ويُقصَد بِالتقنياتِ المستدامة بِأنها تَقنيات تَسعى لِتطويرِ المُنتَجاتِ والمُعِداتِ والأنظِمة الإدارية لِلحِفاظِ عَلى المَوارِد الطبيعية وتَخفيض التأثيرات السِلبية على البيئة وتُسمى أحياناً بِالتَقَنياتِ النَظيفة أو التَكنولوجيا البيئية وتَتَكون هذهِ التَقَنيات مِنْ مَجموعة مِن الوسائِل والمَواد صديقة البيئة وتَعتَمِد في أغلبِ الأحيان عَلى مَصادِر الطاقة غَير التقليدية مِثل طاقة الرياح والطاقة الشَمسية (Bhowmik &Dahekar, 2014:4) . ويُعَرَف البَحث والتطوير المستدام بِأنَه مَجموعة مِن المَبادِئ والإختِبارات والأُسس اللازِمة لِمُساعَدةِ المُهندسين في تَصميمِ المُنتَجاتِ المستدامة والتَقَنيات المستدامةالمُتَمَثِلة بِتَطويرِ وإختِبار المُنتَجات عَلى طول فَترة حَياتُها.

(Kung &huang ,2012:114)

ومِما سَبق في أعلاه يَتبينُ إن نِطاقَ البحث والتَطوير المستدام يَكمِنُ في(Soni ,2015 : 2)

١. البَحث عَنْ التَقنيات المستدامة اللازِمة في رِقابةِ ومنع التلوّث ومُكافَحته ومُعالَجَته
٢. .إبتِكارُ المُنتَجات المستدامة أو تطويرُ المُنتَجات القائِمة إلى مُنتَجات خَضراء
٣. إن عملية تطوير الموظفين بيئيّاً منْ خلال الدورات البيئيّة يؤدي لِزيادة الوعي البيئي وتحقيق الممارسات المستدامة داخل الوحدة الإقتصادية (Aykan,2017:166). وتم تعريف التدريب المستدام بِأنه عَملية تثقيف الموظفين بيئيّاً والقضاء على مَحو الأمية البيئيّة منْ خلال إقامة الدورات البيئيّة المُستَمرة وإكتساب أهم المعارف البيئية لِمواجهَة الظروف والتَحديات السلبيّة للبيئة في مكان العَمل (Jabbar & Abid,2015:46).

٢- **التَصميمُ المستدام** : يواجِهُ التَصميمُ المستدام (GD) مَجموعة مِنْ التَحديات المُتمَثِلة بِالتَغييرِ في إجراءاتِ التَصميمِ التَقليدي نَحو الأخذِ بِنَظَرِ الإعتِبارِ المُتَطَلباتِ البيئية بِطريقةٍ مَنهَجيةٍ فاعِلةٍ ، ويَهدُفُ التَصميمُ المستدام لِمنعِ التَلوّثِ في الأنشِطة الإنتاجيةِ والتَصنيعيةِ وتَخفيض حَجم النِفايات وإعادة تَدويرُها وتَحقيق مُستَقبل مُستَدام والتَغلب عَلى المُشكِلاتِ البيئية.

وتَكمُنُ أهمية التَصميمُ المستدام بِألآتي (Aktas,2013 :58) :

أ- تَحديدُ حَجم المَوارد الطبيعية والمالية والبَشَرية ونوعيةِ الآلآت والمُعِدات اللازِمة لِعَمَليةِ التَصنيع.
ب- المُساهمة في الحِفاظِ عَلى بيئة صحية وخالية مِنْ مَظاهِر التَلوّث .
ج- الإستِغلال الأمثَلُ لِلطاقةِ .
د- إستِعمال تَجهيزات ومُعِدات أكثر كَفاءة لِلعَمليةِ الإنتاجية .
هـ- إستِعمال مَصادِر الطاقة المُتَجَدِدة أو الطاقة البديلة .
و- تشجيع الإستِثمار في مَجال الطاقة .

وتقومُ الوِحدات الإقتِصادية التي تُراعي المتطلبات والضوابط البيئية عند تصميم مُنتجاتها بِالتركيزِ على تخفيضِ معدلات التأثير السلبي لِلمنتجات على البيئة والكائِنات الحَية منذ البِدءِ بِعملياتِ التَصنيعِ فَضلاً عنْ تَشكيل كادر هندسي من الكفوئين عَلى دراسة

إمكانية إجراء التحليل المُفكك لِلمُنتج بعد التخلص منه منْ قبل الزبون لِلإستفادة منهُ في عِدة مَجالات منها تَخفيض كلف التصنيع والمُساهمة في حماية البيئة منْ خلال إعادة تدوير المُنتجات .(Al khattab , et al,2015 :591)

وهُناكَ مَبدَأين أساسيين في التَّصميم المستدام هما (الطويل والعبادي ،٢٠١٦ : ٤٩)

أ- تَحليلُ دَورة حياة المُنتَج : ويَتمُ ذلِك مِنْ خِلالِ تَقييم التأثيرِ البيئي لِلمُنتَجِ في كافةِ مِراحِل دَورة حَياتَه لِلتَعَرفِ حولَ كَيفية إستِهلاكه لِلمَوارِد ومُعالجة المَواد الأوليةِ فَضلاً عَنْ كيفية تَصنيعَه وإعادة تَدويره والتَخلص النهائي مِنه ، ويَتمُ في كُل مِنْ هذه المَراحِلِ قياس كُلفة الطاقةِ المُستَغلةِ لِكافة الأنشِطة .

ب- إعادة هَندَسة المُنتَج : ويَتمُ ذلِكَ مِنْ خِلالِ تَخفيض كَمية المَوادِ الأولية وإستِبدالُها بِمواد أخرى أقل سُمية أو معدومية السُمية ، وإيجاد الحِلولِ والمُقترَحات الهَندَسية اللازِمةِ لِلتَخَلُصِ النِهائي مِنْ المُنتَج أو إعادة تَدويره .وعَرَفَ البكري التَّصميم المستدام بِأنَه المُمارَسات الخاصة بِالوِحدات الإقتِصادية التي يَنتُج عَنها تَصنيع مُنتَجات خَضراء ذات تأثير سلبي أقل مِنْ المُنتجات التقليدية عَلى البيئة (البكري ،٢٠١٢ : ٣٦٥) .

ويُمكن تقسيم التَصميم المستدام إلى عِدّة أنواع أبرزُها (Wie & Yupeng ,2016 :220)

١. التَصميمُ المستدام الشامِل : ويَتَضَمَن إعادة هيكَلة العَمليات الإنتاجية وهَندَستُها بِشَكلٍ كُلي وبِطَريقةٍ تؤدي لِتخفيضِ إستِهلاك الطاقة الكهربائية وإستِعمال المواد الأولية .
٢. تَصميم المُنتَج المستدام : وهو التصميم الذي يُواكِب مُتطَلَبات التَطور السَريع بِتصنيعِ مُنتَجات صَديقة لِلبيئة والذي يَسعى لِلحَفاظِ عَلى البيئة والكائنات الحَية .
٣. التَصميمُ القابلُ لِلتَخَلُصِ : وهو التَصميم المُتَخَصِص بتصنيعِ مُنتَجات قابِلة لِلتَحَلُل الأحيائي.
٤. التَصميم القابِل لِإعادة التَدوير : وهو النوع الذي يختَصُ بإعادة إستِعمال مُكونات المُنتَج مَرة أُخرى .

من خِلالِ ما سبق يتبين إن التصميم المستدام هو أساس الإنتقال لِلتصنيع المستدام وعمليات إعادة تدوير المخلفات الإنتاجية ، و إمكانية إطلاق تَسمية هندسة القيمة المستدامة Green) value engineering)عَلى التَكامل بين نشاطي البحث والتَطوير المستدام والتصميم المستدام وِفقاً لِآراء مجموعة منْ الباحثين بِأن هندسة القيمة تبدأ منْ نَشاط البَحث والتَطوير في حين إن تَحليل القيمة تبدأ منْ عمليات التَصنيع (الإنتاج)

٣- **التَصنيعُ المستدام** :يَهدُف التصنيعُ المستدام لِتَخفيضِ النِفاياتِ والمُخَلَفاتِ الإنتاجية والتلوّث الصادِر مِنْ مَعامِل الوِحدات الإقتِصادية فضلاً عَنْ تَخفيض إستِنزاف الموارِد الطبيعية وتوفير الطاقة الكَهرَبائية لتصنيع مُنتَجات خَضراء صَديقة لِلبيئة ويَعتَمدُ التصنيع المستدام (GM) عَلى نَشاطي البَحِث والتَطوير المستدام والتَصميم المستدام في إبتِكار وتَطوير عَمليات جديدة تُخفِضُ مِنْ نِسَبِ التَلَوّثِ وتَصنيع مُنتَجات صَديقة لِلبيئة (Shrivastava &R.L ,2017 :69) . وإن التَحوّل مِنْ أنظِمة التَصنيع التَقليدية والتوَجُه نحو نُظم التَصنيع المستدامة يَتَطَلَبُ تَحديث تكنولوجيا المَعلومات ووِجود تَقنيات حديثة فضلاً عَنْ إصلاح النِظام الإداري والهَيكل التَنظيمي لِلوِحدة الإقتِصادية بِطريقةٍ تؤدي لِتَحقيقِ الهَدَف , وعُرِف التَصنيع المستدام بِأنه التصنيع الذي يَأخذُ في الحسبان المُتَطلباتِ البيئية بِإستعمالِ التَقنيات الحَديثة ومواد أولية صَديقة لِلبيئة وعمال موجَهين لِلمُحافظةِ عَلى البيئة لِتَحقيق ميزة تَنافُسية خِلال العَمليات التَصنيعية (Baines ,et ,al, 2012 :60) .ومِما وِرد في أعلاه يُعَرف التصنيعُ المستدام بِإنه عَملية تحويل المَواد الأولية صديقة البيئة إلى مُنتَجات خَضراء بِإستعمال تَقنيات نظيفة تؤدي لِتَخفيضِ الغازات والإنبِعاثات التي تَطرَحُها مَعامل الوِحدة الإقتِصادية مِما يؤدي لِتَخفيض الغرامات والعقوبات البيئية وتَحسين جودة المُنتَجات .وتُعدُ عَمليات التَصنيع المستدام المُستَدام التوَجُه الَحديث لِنُظمِ الإنتاج.

٤- **التَسويق المستدام:** ظَهَرَ مُصطَلَح التَسويق المستدام (GM)لِأولِ مَرة في ثَمانينات القِرن الماضي مِنْ قِبَل الجَمعية الأمريكية لِلتَسويقِ لِخَلِق تأثير إيجابي لِسلوكِ الزبونِ نَحو المُنتجات التي تَهدُفُ لِإزالةِ التأثير السِلبي لِلمُنتَجاتِ الأُخرى التي لا تُراعي الضَوابِط البيئية (Yazdanifard &Mercy,2011 :637).

وهُناكَ عِدة تَعريفات لِلتَسويق المستدام فَقَدّ عُرِف بِأنه عَملية تَسعير وتَرويج وبيع أي مُنتج لا يَلَحقُ الضَررُ بِالبيئةِ (عمامرة،٢٠١٧: ٣٠٣) وعُرِف كذلِك بِأنه طَرِيقة مُنَظمة ومُتكامِلة تَهدُف لِتَغييرِ تَوجهات الزبائِن نَحو المُنتَجات المستدامة مِنْ خِلالِ تَقديمِ ما يُعرَفُ بِالمَزيجِ التَسويقي المستدام (Green Marketing Mix)

مِما يؤدي لِلإيفاءِ بِمُتَطلبات الزبائن وحِمايَتهم والمُحافظة عَلى البيئة وتَحقيق أهداف الوِحدة الإقتِصادية (البكري والنوري،٢٠٠٩ :٤٧) .

وَوِفقاً لِلتعريفين أعلاه يُمكِن تَعريف التسويق المستدام بِأنه عَملية تَتَضَمن مُراعاة الجوانِب البيئية والصِحية في كافةِ جَوانِب التَسويق التي تبدأ بِتحديدِ المُنتَج وتسعيره وترويجه فضلاً عنْ توزيعه لِلحِفاظِ عَلى البيئة وتَحقيق رِضا الزبون المستدام .

مِمّا وِرِدَ مِن تعاريف في الجَدول أعلاه يَتَفِق الباحَث مَعَ رأي (Gesiot) بِعَدَم وِجود مُنتَج أخضر بِنسبة مُطلَقَة ويَصِفُ المُنتَج المستدام بِأنِهُ المُنتَج الذي يَبدأ تَصنيعه بِشِراءِ المواد الأولية صديقةِ البيئة وبِإستِعمال التَقَنياتِ النَظيفة وينبغي مُراعاة المُتَطَلِباتِ البيئية في كافة الأنشِطة التي تُساهَمُ في تَصنيع هذا المنتج مع الأخذ بِنظرِ الإعتبار قابليتهِ لإعادة التدوير ، لِتَعزيزِ حِماية البيئة ومُحاربة الأمراض التي تُسَبِبَها المُنتَجاتِ التَقليدية، وهُناك مَجموعةُ خصائص لِلمُنتجِ المستدام تَتَمَثّلُ بِالآتي:

(البكري، ٢٠١٢ :٣٥٣)

١. أن يكون المُنتج صَديق للبيئة ولا يُلِحِقُ الضَرر بها في كافة مراحِل أنشِطة سلسلة القيمة إبتِداءاً منْ عمليات شِراء المَوّاد الأوليّة وإجراء العمليات التَصنيعيّة وإنتِهاءً بِالإستِعمالِ منْ الزَبونِ منْ خلالِ عَدم طَرح مخلفات سامة خلالِ هذهِ المراحِل .
٢. عَدم إلحاق الضَرر عَلى حياةِ الإنسان والكائنات الحَيّة الأُخرى بِأيّ شَكِلِ منْ الأشكال أثناء الإستعمال ، وينبغي أن يكون المُنتَج ذو تأثير إيجابي عَلى صِحة الإنسان .
٣. إستهلاك أقل قَدر مُمكِنْ منْ الطاقة (الطاقة الكهربائيّة ، الماء ، المواد الأولية ، المواد المُساعِدة ، وغيرها) في كافة مراحِل أنشِطة سلسلة القيمة سوّاء أثناء التصنيع أو أثناء الإستعمالِ منْ قِبل الزَبونِ .
٤. المُحافَظة على الطَبيعة وعَدم إلحاق الضَرر بِها ، ويتم ذلك منْ خِلالِ مراعاة الجوانب البيئية في عمليات التعبِئة والتغليف منْ خلال إستعمال مواد تغليف صَديقة للبيئة قابلة لإعادة التَدوير والتَخلُص النهائي .
٥. ينبغي عَدم إستعمال الموارِد الطَبيعية القابِلة للنضوب في عَملياتِ التَصنيع أو عمليات التعبِئة والتغليف خصوصاً تِلكَ الموّاد التي يَندُرُ وِجودها في الوَقت الحالي وإستعمال مواد بديلة عنْ هذه المواد النادِرة أو القابلة للنضوب .
٦. القابلية لِإعادة التدوير : صَنفَ مجموعة من الباحثين المُنتجات على إنها صَديقة للبيئة منْ خلال قابليتها لِإعادة التدوير أو التحلل النِهائي لِلحِفاظِ عَلى البيئة منْ التلوّث فضلاً عنْ تَخفيض تَكاليف الإنتاج .
٧. المُحافَظَة عَلى جَودَةِ المُنتَج : يَنبَغي عَلى الوِحدة الإقتِصادية المُحافَظة على الخَصائِصِ الأصلية لِلمُنتَج والمُوازَنة بينَ الجَودة وخَصائِص الأداء مِنْ ناحية ، والمُتَطَلَباتِ البيئية مِنْ ناحية أُخرى.

٥- **التوزيعُ المستدام:**يَهدُف التَوزيع المستدام لِتخفيض إنبِعاثات الغازات الصادِرة مِن وَسائِل النقل المختصة في نقلِ المُنتَجات ، وليس بِالضرورةِ أن يعني التوزيع وسائِل النَقِل وإنما يَشمِلُ المَكان الذي يُمكِنُ لِلزَبونِ شِراء المُنتَج مِنه إذ ينبغي توفر المُنتَجات في أماكِن آمِنة بيئياً (Mahmoud,2018:128) ويعتمدُ توزيع المُنتجات على الآتي (البنا وآخرون ،٢٠١٧ :٢٣٢) :

أ- التوزيع المادي : وهي سِلسلة الأنشِطة التي تِبدأ من نهاية العَمليات الإنتاجية وتنتهي بِتسليم المُنتَج لِلزَبونِ وتشمل مجموعة مِنْ الأنشِطة الفرعية مِثل طلبيات الزبائِن وإدارة المخزون وشَحن المُنتجات وإختيار المَخازِن .

ب- القنوات التوزيعية : وهي سِلسِلة مِن الوِحدات الإقتصادية والأفراد المسؤولين عنْ تدفق المُنتَجات أو الخَدمات لِلزبائِن .

المبحث الرابع:الاقتصاد الدائري

٤-١ مفهوم الاقتصاد الدائري:ان مفهوم الاقتصاد الدائري حديث التداول بين الاقتصاديين وجميع المهتمين، فقد تعددت الآراء والتعريفات حوله، وسنقتصر على بعض هذه التعاريف :يشير تقرير مؤسسة إلين ماك آرثر إلى أن مفهوم الاقتصاد الدائري يعتمد على فكرتين بسيطتين :الأولى مفادها الوعي بأن ما يعتبر نفايات يمكم استخدامه كموارد .أما الثانية فتمنمثل في الحاجة إلى فصل النمو الاقتصادي عن استخدام الموارد الطبيعية (MONTAIGNE, 2016 :5)

وحسب هذه المؤسسة فهذا النوع من الاقتصادات هو نظام صناعي لا ينتج نفايات ولا يحدث تلوثا من بداية تصميمه، وهو حل جديد لتحديات استدامة النظم البشرية على هذا الكوكب الذي يعاني من ندرة متزايدة في الموارد، إن الاقتصاد الدائري هو السبيل الوحيد لتحويل الاقتصاد الحالي إلى نظام متجدد ومستدام يسمح للإنسانية بالتطور والازدهار(autres, 2016: 14) .

فالاقتصاد الدائري هو اقتصاد يتم فيه الحفاظ على قيمة المنتجات والموارد لأطول فترة ممكنة، ويتم تقليل إنتاج النفايات إلى الحد الأدن (٢٢، Le Moigne, 2018) وهو نظام أكثر احتراما للبيئة ويهدف إلى الحد من الآثار البيئية السلبية، ويعالج قضية ندرة الموارد امحدودة من خلال تحسين توظيفها كما عرفه فنسنت أوريز ولوران جورجولت بأنه مبدأ التنظيم الاقتصادي الذي يهدف وبشكل منهجي إلى الحد من كمية المواد الخام والطاقة على مدار دورة كاملة من حياة منتج أو خدمة، وعلى جميع المستويات لتظيم المجتمع، بهدف ضمان حماية التنوع البيولوجي والتنمية التي تفضي إلى رفاه الأفراد (Laurent , 2006 :15)

وعرفته أيضا على أنه "نظام يتم من خلاله إعادة صياغة الأشياء (MacArthur E, 2015،2) وقد تم تعريف الاقتصاد الدائري في فرنسا من طرف وكالة المحيط و التحكم في الطاقة ADEMEعلى أنه " نظام اقتصادي للتبادل والانتاج، الذي يسعى في جميع أطوار دورة حياة المنتوج (سلعة أو خدمة) إلى زيادة فعالية استخدام الموارد والحد من التأثير على البيئة، ويجب أن يستهدف الاقتصاد الدائري عامة الحد من الاسراف في الموارد من أجل فصل استهلاك الموارد عن نمو الناتج المحلي الاجمالي ((PIB)) مع ضمان تخفيض للأثار البيئية وزيادة رفاهية الأفراد.

(Alain G,2014: 21)

٤-٢ أهمية الاقتصاد الدائري:إن التوجه نحو تفعيل الاقتصاد التدويري ينتج عنه الكثير من المنافع الاقتصادية والاجتماعية والبيئية يمكن إيجازها في العناصر التالية: (Laurent , 2006 :15)

١- الحفاظ على الموارد : يعمل الاقتصاد الدائري عن طريق الحفاظ على المواد الخام والمنتجات في حلقات إنتاجية لأطول فترة ممكنة، ويهدف إلى إلغاء الهدر الموجود في أنظمتنا الصناعية، مما يجعلها أقل اعتمادا على استخراج احتياطات الموارد المحدودة، وسيمكن هذا المفهوم الشركات من الاستفادة من مصادر قيم جديدة، ويساعد أيضا في أسواق مرنة وسلاسل توريد قادرة على تحقيق الازدهار المستدام الطويل الأمد.

٢- الحد من الآثار البيئية :من المتوقع أن يساهم تطبيق الاقتصاد الدائري في تقليل الآثار البيئية وخفض النفايات المتراكة في المرادم وخفض نسب تلوث الهواء وحل استراتيجي لمجابهة تغير المناخ، حيث يسهم في تخفيض كمية الطاقة التي تحتاجها عمليات الإنتاج الصناعي لتحويل المواد الخام الأولية إلى منتجات صالحة للاستعمال.

٣- الانتقال من اقتصاد استهلاكي إلى اقتصاد خدماتي :إن الاقتصاد الدائري هو نموذج اقتصادي عالمي يفصل النمو الاقتصادي والتنمية عن استهلاك الموارد المحدودة، وتهدف إلى

يعيش العالم حالياً على نموذج ما يسمى بـ"الاقتصاد الدائري" مع حالة من الشفافية وزيادة الثقة عبر سلاسل الإمداد العالمية والتي تحفز على التحكم بشكل أكبر في الموارد، كما أن هناك بعض الاقتصادات التي تتمتع بوجود سلاسل إمداد دائرية يتم عن طريقها اقتسام الأرباح بشكل عادل بين المجتمعات والمستهلكين وغيرهم.

٤- خلق فرص العمل وخفض التكاليف :تقدر مؤسسة ألين ماك آرثر الرائدة في هذا التوجه، أن الانتقال إلى الاقتصاد الدائري في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها سيجلب أكثر من تريليون دولار أمريكي من فرص عمل مستدامة ووظائف جديدة وزيادة الإنتاجية وتحقيق وفورات في الموارد، وابتكار فئات جديدة من المنتجات، حيث أن إعادة استخدامها كمصدر مستقبلي للمواد ستخفض تكاليف إنتاجها في المستقبل بشكل كبير، كما يساهم هذا الاقتصاد في خفض تكاليف الطاقة وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

٥- الانتقال من اقتصاد خطي إلى اقتصاد دائري :إن الاقتصاد الخطي يتعامل مع المواد الخام ومن ثم تصنيعها كمنتج وتنتهي دورة الاستخدام بالتخلص منها كنفايات مهملة، بعكس الاقتصاد الدائري الذي يعنى بتناول حياة المنتج من التصميم والإنتاج الاستهلاك ومن ثم إدارة النفايات.وهذا الشكل يبين الفرق بين هذين الاقتصادين

٤-٣ ممارسات التي تدعم الاقتصاد الدائري:إن الفكرة المبدعة التي ظهرت في الاقتصاد الدائري وما جاء به منهج فعال في استغلال الموارد الطبيعية والمحافظة عليها جعلت الممارسات التي تدعم هذا النموذج ضيقة بل وتمحورت في الإصلاح، إعادة الاستعمال والرسكلة، ولكن مع مرور الوقت توصل الباحثون والمنظمات إلى ممارسات جديدة من شأنها المساهمة في التحول إلى الاقتصاد الدائري:

١- التصميم الأيكولوجي: يعرف التصميم الأيكولوجي على أنه عملية الادارة الاستراتيجية للتصميم مع الأخذ بعين الاعتبار الآثار البيئية طوال دورة حياة التعبئة، التغليف، المنتجات، العمليات، الخدمات، المنظمات، والنظم، حيث يسمح لنا التصميم الأيكولوجي بالتمييز بين كل ما هو نفايات وكل ما هو ذو قيمة (Sharon P et autres.2014: 1)

٢- الإيكولوجيا الصناعية: يمكن تعريف الإيكولوجيا الصناعية بطريقة عامة على أنها المحاولة لتحديد التحولات التي يمكن أن تجعل النظام الصناعي متوافقا مع الأداء الطبيعي للنظم الأيكولوجية البيولوجية. (Suren E, 2012, 13).

تعرف الإيكولوجيا الصناعية بطريقة براغماتية وعملية على أنها أسلوب للتنظيم الصناعي يستجيب للمنطق الجماعي للتعاضد والتآزر والتبادل التي جسدها الكثير من المشغلين الاقتصاديين على نطاق منطقة أو اقليم، حيث يتميز هذا المنطق الجماعي بالتسيير الحسن للموارد (المواد الأولية، النفايات، الطاقة، والخدمات.(Suren.E, 2012, 70)

٣- اقتصاد الوظيفة :يرى والتر ستاهيل أن اقتصاد الوظيفة يهدف إلى الاستعمال الأمثل (أو بيع وظيفة) للسلعة والخدمات، يركز هذا النوع من الاقتصاد على إدارة القيم الموجودة على شكل منتوجات، معارف، أو رأس مال طبيعي، الهدف الاقتصادي من هذا يتمثل في خلق أكبر قدر ممكن من القيمة النفعية لأكبر مدة زمنية من خلال استهلاك عقلاني للموارد والطاقة، وذلك من أجل تحقيق الميزة التنافسية والزيادة في العائدات المؤسسات..(Johan Van Niel,2017, 30)

٤- إعادة التشغيل : اعادة التشغيل هي عملية تسمح بتمديد مدة حياة المنتوجات لتلبي حاجيات أخرى ويكون ذلك من خلال تغيير في حالة المنتوجات مما يتطلب تقنيات تخص كل منتوج حسب طبيعته.

٦- الإصلاح : تتمثل عملية الإصلاح في إعادة المنتوج إلى حالته الطبيعية بعد أي عطب أو تلف يحدث له وذلك من أجل الاستمرار في استعماله وتحقيق المنفعة منه، وعملية الاصلاح لا تنجح في حال ما كانت المنتوجات مبرمجة للتوقف بعد مدة معينة من الاستعمال.

٧- اعادة الاستخدام : عملية تهدف إلى تمديد مدة حياة المنتوجات بعد التخلص منها وذلك من خلال معالجة النفايات والاختيار الحسن لها لتدخل بذلك في نفس الصناعة أو صناعات أخرى لتلبية في النهاية احتياجات الأفراد.

٨- الرسكلة : الرسكلة هي إعادة استخدام المواد الخام المتحصل عليها من معالجة النفايات سواء في حلقة مغلقة لإنتاج سلع مماثلة أو في حلقة مفتوحة لاستخدامها في تصنيع أنواع أخرى من السلع (Philippe D, 2014: 24).

تأثير التكامل بين الانتاج الخالي من الفاقد وسلسلة القيمة المستدامه في تطوير نظم معلومات إدارة التكلفة من التوجه نحوه الاقتصاد الدائري المستدام

لم تعد النظم التقليدية لمحاسبة التكاليف والمحاسبة الإدارية قادرة على تلبية متطلبات النظم الإنتاجية الحديثة، ومن أبرزها نظام (LP) . مما أدى إلى ظهور المحاسبة المرنة (Lean Accounting – LA) كون أن النظم التقليدية لتقييم الأداء المستندة إلى مؤشرات ومعلومات محاسبة التكاليف التقليدية الداعمة لنظم الإنتاج التقليدية أصبحت غير قادرة على تلبية متطلبات تقييم الأداء في ظل تبني المنشآت الاقتصادية لمبادئ نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) (الموسوي والغرباوي، ٢٠١٥: ١).لذا فإن تطور الأنظمة الإنتاجية دائماً ما يقود إلى تطور الممارسات المحاسبية بصفة عامة والمحاسبة الإدارية ومحاسبة التكاليف بصفة خاصة. ويعد نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) استراتيجية تشغيلية تقوم على التكنولوجيا المتطورة وعلى طريقة جديدة في التفكير تُعنَى بالقضاء على كل أشكال الفاقد باستخدام مجموعة من أدوات تعكس نظاماً متكاملاً. يتطلب هذا النظام استحداث وتعديل في الممارسات المحاسبية التي يتم تطبيقها ليتوافق مع متطلبات تشغيل هذه البيئة السريعة التطور والمنافسة الشرسة في سوقها (الفنة، ٢٠١٣: ١).

وأهتم الأدب المحاسبي بنظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) حيث أصدر معهد المحاسبين الإداريين الأمريكي (IMA) توصيتين سنة ٢٠٠٦، تعلقت **التوصية الأولى:** بمجالات تطبيق النظام، والتحديات التي تواجهه. ودور المحاسبة الإدارية في المنشآت التي تطبق ذلك النظام. بينما ارتبطت التوصية الثانية: بالتغييرات الرئيسية التي تحدث على النموذج المحاسبي عند تطبيق هذا النظام سواءً في طرق القياس أو الرقابة، مع الحفاظ على التوافق الكامل والامتثال للمبادئ المحاسبية فيما يتعلق بمتطلبات إعداد التقارير الداخلية والخارجية (هيكل،٢٠١٣: ٢٣٢). ويعتمد اتخاذ القرارات في بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد على وجود معلومات دقيقة عن التكلفة والجودة، لذلك فإن المنشآت التي تطبق هذا النظام تحتاج إلى وجود معلومات مناسبة لاتخاذ القرارات بصورة سليمة تمهيداً لتحقيق أهدافها (مبارك،٢٠١٣: ٢٥٩).

فمن خلال المحاسبة المرنة (LA) تم تجسيد الجانب المحاسبي لنظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) ، فبظهورها اعتبر ذلك طفرة نوعية في محاسبة التكاليف وتطور إضافي يحسب لنظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) من الناحية المحاسبية.

فيما يؤكد (محمد والمعيني،٢٠١٣: ٢٩٤) على أن (LA) عبارة عن سلسلة مستدامة من الأساليب التي توفر المسائلة والرقابة والقياس داخل المنشأة.

في حين يرى (العربي، ٢٠١٣: ٣٩) أن المحاسبة المرنة (LA) تحقق الانعكاسات الصحيحة لممارسات (Lean) داخل المنشأة. والتي توائم الفكر الحديث في الصناعة، مما يجعلها تحقق الدور الحقيقي للمحاسبة في كونها أداة مرنة لقياس وتحفيز الأعمال على نحو أكثر دقة من المحاسبة التقليدية.

ويرى (عيسى ومحسن،٢٠١٥: ١٢٠) أن للمحاسبة المرنة (LA) وجهان في ضوء الاقتصاد الدائري :

١- الوجه الأول يشير إلى تطبيق مفاهيم (LP) في إجراءات النظام المحاسبي والرقابي وفي عملية القياس، والهدف هو إزالة الضياع، وسرعة الإجراءات، وجعل الإجراءات واضحة ومفهومة والحفاظ على الموارد .

٢- الوجه الثاني والأهم يشير إلى إجراء تغييرات جذرية في نظم المحاسبة والرقابة والقياس التقليدية، وتوجيه هذه التغييرات باتجاه تحقيق مفاهيم نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP). وذلك من أجل أن تكون أكثر ملائمة لبيئة الإنتاج الخالي من الفاقد، وبالشكل الذي يؤدي إلى توفير معلومات ملائمة لاتخاذ القرارات والرقابة. وتعطي صورة واضحة عن القيمة المقدمة للعملاء وتكون بسيطة وواضحة ومرئية لكافة مراحل سلسلة القيمة المستدامة .

فقد وجد (Nakajima) في دراسته أن نظام الانتاج الخالي من الفاقد مكملاً لنظام الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) وإدارة الجودة الشاملة (TQM) وبما أن هذه الأدوات تعمل في بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد. فهذا يسمح للمنشأة بتطبيق الاقتصاد الدائر بسهولة أكثر(Sulong et al., 2015:1367).

واستناداً لدراسة كل من (Nakajima) و(Schmidt & Nakajima: 2013) يمكن القول أن سلسلة القيمة المستدامة مكملاً لنظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) والمدخل المحاسبي المساند(LA) باعتبار أن المحاسبة المرنة (LA) هي المدخل المحاسبي التقليدي لنظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) ، ومن ثم فإن سلسلة القيمة المستدامة هو مدخل محاسبي جديد ل ظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) بتركيزهِ على قياس المعيب في المنتج، ويقدم معلومات عن المخلفات الناتجة عن عمليات الاقتصاد الدائري.
على وفق ما تقدمة تقبل الفرضية حيث يُساهم التكامل بينُ نظام الانتاج الخالي من الفاقد مع سِلسلة القيمة المستدامة في تطوير نظم معلومات إدارة التكلفة من خلال الاقتصاد الدائري المستدام

المبحث الخامس:الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

١- يعتبر نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) مكملاً لسلسة القيمة المستدامة بتركيزها على تخفيض الفاقد والمعيب في المنتج من خلال تتبع دورة حياة المنتج لغرض حصر تكاليف المواد والطاقة والمخلفات لغرض الحد منها خلال مراحل سلسلة القيمة.
٢- يعتبر نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) أداة مهمة لإدارة المواد داخل المنشأة كونها تتتبع وبشكل دقيق للتدفقات الرئيسية والفرعية للمواد وللطاقة، بهدف تخفيض التالف والمعيب في المنتج الذي قد يحدث.
٣- يعتبر نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) إحدى أدوات المحاسبة الإدارية للاستدامة كونها تسهم وبشكل كبير في تحقيق استدامة الإنتاج بتركيزها على منتج صديق للبيئة، في ضوء التوجه نحوة الاقتصاد الدائري.
٤- يعتبر نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) إحدى أدوات إدارة التكلفة كونها توفر معلومات عن تكاليف المواد والطاقة والنظام وتكاليف إدارة المخلفات، بالإضافة إلى تكاليف إدارة الجودة المتعلقة بتدريب العاملين الجدد وتطوير قدراتهم لتجنيبهم حدوث الأخطاء، التي تتسبب بحدوث المخلفات والعيوب التي تحدث خلال سلسلة قيمة المنتج.
٥- إمكانية تخصيص التكاليف البيئية الداخلية للمنشأة بالاعتماد على المعلومات التي يقدمها نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) بشكل أقرب للدقة، من خلال تقديم معلومات عن المنتج السلبي الذي قد يحدث خلال سلسلة القيمة المستدامة .
٦- تساعد سلسلة القيمة المستدامة من خلال تتبعها لتدفقات المواد والطاقة في تحديد وقياس حجم الغازات والانبعاثات الضارة بصحة الإنسان والمجتمع من خلال نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) ومن ثم الحد من تلك المؤثرات السلبية في ضوء الاقتصاد الدائري.

٥-٢ التوصيات :من خلال الدراسة التطبيقية وما توصلت إليهِ من نتائج، يوصي الباحث بما يلي:

١- ضرورة تطبيق نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) في المنشآت الصناعية التي تعمل بشكل فعّال مكملاً لسلسة القيمة المستدامة حيث يركز على تخفيض المخلفات إلى جانب خفض الفاقد .
٢- ضرورة الاستفادة من قبل المنشآت الصناعية كثيفة المواد الخام من المعلومات البيئية التي يوفرها نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) بهدف خفض المخلفات والانبعاثات الضارة بالبيئة وبصحة الإنسان والمجتمع، وكذلك تخصيص التكاليف البيئية على وحدة المنتج بشكل أدق في ضل التوجه نحوه الاقتصاد الدائري المستدام.
٣- على المنشآت الصناعية التي تستخدم مواد خام بكثافة وخصوصاً مصانع الأدوية تطبيق نظام نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) لغرض إدارة التدفق لتلك المواد بشكل أدق خلال سلسلة القيمة المستدامة، لتجنب الفاقد فيها ومن ثم تحقيق الرقابة الإدارية على تلك المواد بشكل أقرب للدقة.
٤- وجوب اعتماد نظام الانتاج الخالي من الفاقد (LP) من قبل المنشآت الصناعية كإحدى أدوات إدارة التكلفة، التي تختص بحصر الخسائر المادية والنفايات تمهيداً لتطبيق الاقتصاد الدائري.

المصادر والمراجع

أولاً: المصادر باللغة العربية

١- الجندي، نشوى أحمد، (٢٠١٠)، استخدام مدخل ترشيد الفاقد في تطوير أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت، (دراسة تطبيقية)، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين، العدد ٧٧، السنة ٤٩، ص ص٥٦٢-٦١٩، كلية التجارة، جامعة القاهرة، مصر.

٢- شلاش، فارس جعباز، الحسناوي، جميل شعبة ذيبان، (٢٠١٤)، دراسة استطلاعية في الشركة العامة للسمنت الجنوبية (معمل سمنت الكوفة)، مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد ١٦، العدد٤، ص ص٧١- ٩١، جامعة القادسية، العراق.

٣- السمّان، ثائر أحمد سعدون، السمّاك بشّار عز الدين، (٢٠١٢)، متطلبات الهندسة البشرية وفق فلسفة التصنيع الرشيق دراسة استطلاعية في ورش الشركة الوطنية لصناعات الأثاث المنزلي في محافظة نينوى، تنمية الرافدين، المجلد٣٤، العدد١٠٨، ص ص ١٩-٢٩، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق.

٤- الشافعي، ياسمين محمد علي، (٢٠١٤)، نظام تكاليف تدفق القيمة ومدى ملائمته لبيئة الأعمال المصرية- مع دراسة تطبيقية، رسالة ماجستير في المحاسبة، كلية التجارة ، جامعة المنصورة، مصر.

٥- عبد المولى، ناصر خليفة و أبو رية، أحمد محروس، (٢٠١٣)، مدخل مقترح للتكامل بين بطاقة التقييم المتوازن للأداء ونظام الإنتاج بدون فاقد في ظل الإدارة الاستراتيجية للتكلفة، الدراسات والبحوث التجارية، السنة ٣٣، العدد ١، ص ص٣٥٩-٤٠١، كلية التجارة، جامعة بنها، مصر.

٦- الباز، محمد سالم، (٢٠١٢)، زيادة فعالية نظام المحاسبة الإدارية من خلال تحقيق التكامل بين الإدارة الاستراتيجية للتكلفة ونظم الإنتاج المرن، رسالة ماجستير في المحاسبة، كلية التجارة، جامعة القاهرة، مصر.

٧- هلال، سمير رياض، (٢٠١٢)، دراسات في المحاسبة الإدارية المتقدمة (مع تبسيط مفاهيم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة)، المكتبة الأكاديمية، طنطا، مصر.

٨- محيسن، حسين علي، (٢٠١٦)، ترشيد تكاليف الجودة في ضوء نظام التصنيع الرشيق- دراسة تطبيقية، رسالة ماجستير في المحاسبة، كلية التجارة ، جامعة المنصورة، مصر.

٩- النعيمي، مقداد أحمد، البكري، رياض حمزة، (٢٠١٣)، المحاسبة الرشيقة ودورها في احتساب التكاليف على أساس تدفق القيمة، مجلة الدراسات المحاسبية والمالية، المجلد ٨، العدد٢٥، الفصل الرابع، ص ص١-٤٣، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد، العراق.

١٠- عبد العالي، نشوان محمد، (٢٠١١)، دور مرتكزات نظام الصيانة الإنتاجية الشاملة في تعزيز نظام التصنيع الرشيق دراسة استطلاعية في عينة من الشركات الصناعية في محافظة نينوى، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد٧، العدد ٢١، ص ص٩٨-١١٤، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة تكريت، العراق.

١١- الموسوي، عباس نوار كحيط، الغرباوي، سجاد مهدي عباس، (٢٠١٥)، استعمال أدوات المحاسبة الرشيقة في دعم نظم الإنتاج الرشيق وتقييم أداء الوحدات الاقتصادية، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية، العدد١٧، ص ص٤٩٤-٥٢٥، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة واسط، العراق.

١٢- الفنه، أحمد سعد عبدالعزيز، (٢٠١٣)، دراسة تحليلية لقياس مدى تكامل نظام المحاسبة المرنة والتحليل الاستراتيجي في إدارة التكلفة دراسة تطبيقية على مشروعات الطاقة الجديدة والمتجددة، رسالة دكتوراه في المحاسبة، غير منشورة، كلية تجارة الإسماعيلية، جامعة قناة السويس، مصر.

١٣- هيكل، فوزي محمد، (٢٠١٣)، إطار مقترح للتكامل بين منهجية ستة سيجما وبطاقة الأداء المتوازن بهدف تفعيل مدخل محاسبة ترشيد الفاقد، مجلة المحاسبة المصرية، العدد ٥، السنة الثالثة، ص ص٢٣١-٢٨٣، كلية التجارة، جامعة القاهرة، مصر.

١٤- مبارك، صلاح الدين عبد المنعم، (٢٠١٣)، محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية مدخل إدارة التكلفة، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، مصر.

١٥- محمد، رائد مجيد عبد، المعيني، سعد سلمان عواد، (٢٠١٣)، استعمال أدوات المحاسبة الرشيقة في تخفيض التكاليف، بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية، مجلة دراسات محاسبية ومالية، المجلد ٨، العدد ٢٥، الفصل الرابع، ص ص٢٨٠-٣٤٠، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد، العراق.

١٦- عيسى، سيروان كريم، محسن، محمد عبد العزيز، (٢٠١٥)، المحاسبة الرشيقة تطبيق نموذج مقترح لتيار القيمة في شركة فاملي لإنتاج المواد الغذائية، مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية و الاقتصادية، المجلد ٥، العدد١، ص ص١١٢-١٣٨، جامعة كركوك، العراق.

١٧- الطويل ، أكرم أحمد & العبادي ، شهلة سالم ،(٢٠١٦) ،" إمكانية تبني نشاط التصميم الأخضر في شركات صناعة الأدوية في مدينة الموصل : دراسة مقارنة" ، مجلة الإدارة والإقتصاد ، المجلد ٣٩ ، العدد ١٠٧ .

١٨- البكري ، ثامر (٢٠١٢) "إستراتيجيات التسويق الأخضر " الطبعة الأولى ، دار اليازوري للطباعة والنشر ، عمان ، الأردن .

١٩- البكري ، ثامر & النوري ، أحمد نزار (٢٠٠٩) "التسويق الأخضر" الطبعة الأولى ، دار اليازوري للطباعة والنشر ، عمان ، الأردن .

٢٠- عمامرة ، ياسمينة ، (٢٠١٧) ، " التوجه نحو التسويق الأخضر لِتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر " ، مجلة دراسات لجامعة عمار ثليجي الأغواط ، العدد ٥٠ .

٢١- البنا ، أسعد طلعت عبدالحميد & السطوحي ، أحمد محمد السيد أحمد & أسامة ، محمود النقراشي (٢٠١٧) ،" أثر المزيج التسويقي الأخضر على الكلمة المنطوقة الخضراء : دراسة تطبيقية على عملاء متاجر التجزئة بمدينة المنصورة " المجلة المصرية للدراسات الإدارية ، المجلد ٤١ ، العدد ١

ثانياً: مراجع باللغة الأجنبيــة:

1- Agrawal, satish mehraphilip, (2008), cost management system: an operational overview, managerial finance, vol. 24, iss1, pp. 60 - 78.

2- Beheshti, hooshang m., (2004), gaining and sustaining competitive advantage with activity based cost management system, industrial management & data systems, vol. 104, no.5.

3- Sulong, farizah & sulaiman, maliah & norhayati, mohd alwi, (2015), material flow cost accounting (mfca) enablers and barriers: the case of a malaysian small and medium- sized enterprise (sme), journal of cleaner production, vol. 108, part b, pp.1365 - 1374.

4- Viere, tobias & prox, martina & moller, andreas & schmidt, mario, (2011), implications of material flow cost accounting for life cycle engineering, conference, university braunschweig, germany, 2nd – 4th, may , 2011.

5- Montaigne, i. (2016). The circular economy: reconciling economic growth with the environment. France.

6- Autres, m. M. (2016). L'économie circulaire. Presse de l'université demontréal, montréal.

7- Moigne, r. L. (2014). L'économie circulaire- comment la mettre en œuvre grâce à la réverse supply chain. (p. France, éd.) Dunod.

8- Laurent, a. V. (2016). L'économie circulaire. Système économique finitude des ressources.

9- Macarthur e, (novembre 2015), towards the circular economy, economic and business rationale for an accelerated transition, ellen macarthur foundation: http://www.ellenmacarthurfoundation.org. (consulté le04/03/2018)

10- Alain g, (octobre 2014), economie circulaire, ademe angers: http://www.ademe.fr, (consulter le 04/03/2018).

11- Sharon p et autres, (mars 2014), l'économie circulaire suffit-elle?: https://www.eco-conception.fr(consulté le 08/03/2018).

12- Suren e, (2012), vers une écologie industrielle, france, edition charles léopold mayer.

13- Johan van niel, (mai 2017), l'économie de fonctionnalité : definition et étatde l'art : http://economiedefonctionnalite.fr/wpcontent/ Uploads

14- /2010/04/definition_et_etat_de_lart-johan-van-niel.pdf (consulté le 15/03/2018).

15- Philippe d, (juin 2014), l'économie circulaire : produire plus avec moins : https://phd2050.wordpress.com(consulté le 08/03/2018).

16- Kung , fan-hua & huang, cheng-li ,(2012)," assessing the green value chain to improve environmental performance", international journal of development issues vol. 11 no. 2،

17- Couto , joão & tiago ,teresa & gil ,artur& flávio tiago &faria , sandra,(2016)," it's hard to be green:reverse green value chain" j. Coutoetal./environmental research, vol 10.

18- Tan , jason & zailani , suhaiza ,(2009)," green value chain in the context of sustainability development and sustainable competitive advantage" global journal of environmental research 3 (3), issn 1990-925x.

19- Ganda , f. , (2017) , " green research and development (r&d) investment and its impact on the market value of firms: evidence from south african mining firms" , journal of environmental planning and management , issn: 0964-0568.

20- Lee, ki-hoon &min , byung,(2018)," green r&d for eco-innovation and its impact on carbon emissions and firm performance" journal of cleaner production xxx.

21- Bhowmik , abhijeet & dahekar , rahul m. (2014) , " green technology for sustainable urban life" recent research in science and technology,

22- Kung , fan-hua & huang, cheng-li ,(2012)," assessing the green value chain to improve environmental performance", international journal of development issues vol. 11 no. 2,.

23- Soni , ghanshyam das ,(2015) ," advantages of green technology", social issues and environmental problems, vol.3 (iss.9:se).

24- Aykan, e. (2017), gaining a competitive advantage through green human resource management, in corporate governance and strategic decision making. Intech.

25- Jabbar, muhammad hassan & abid, muhammad (2015), a study of green hr practices and its impact on environmental performance: a review , magnt research report , vol.3 , no.4 .

26- Aktas , gozen guner ,(2013), design parameters and initiatives for ecological and green design in interior architecture", wseas transactions on environment and development, issue 2, volume 9.

27- Al khattab , suleiman a& abu-rumman, as'ad h., massad, ma'n mustafa ,(2015)," the impact of the green supply chain management on environmental-based marketing performance" journal of service science and management, vol 8, 588-597.

28- Wei ,wu& yupeng (vivien) luo(2016) "pedagogy and assessment of student learning inbim andsustainable design and construction"ournal of information technology in construction -issn 1874-4753

29- Shrivastava , sanjeev & r.l. , shrivastava,"(2017)," quality paper a systematic literature review on green manufacturing concepts in cement industries" international journal of quality &m reliability management, vol. 34 no. 1

30- Baines, tim& steve, brown & benedettini ,ornella, ball ,peter (2012)" examining green production and its role within the competitive strategy of manufacturers", journal of industrial engineering and management - http://dx.doi.org/10.3926/jiem.405.

31- Yan, yeow kar& yazdanifard, rashad,(2014)," the concept of green marketing and green product development on consumer buying approach" g.j.c.m.p.,vol.3(2):33-38.

32- Mahmoud , thoria omer ,(2018)," impact of green marketing mix on purchase intention" , international journal of advanced and applied sciences, 5(2).