



## RESEARCH ARTICLE - MANAGEMENT

## Evaluation of Value Flow Management According to the Requirements of the Specification (ISO 22468: 2020): At the General Company for Electrical and Electronic Industries / Al-Wzeerai

Maha Salah Khaleel<sup>1\*</sup>, Nada Salih Alshaheen<sup>1</sup><sup>1</sup> Technical College of management - Baghdad, Middle Technical University, Baghdad, Iraq.\* Corresponding author E-mail: [maha.alani.22@gmail.com](mailto:maha.alani.22@gmail.com)

Article Info.	Abstract
<p><i>Article history:</i></p> <p>Received 09 May 2022</p> <p>Accepted 06 June 2022</p> <p>Publishing 30 September 2022</p>	<p>Value Stream Management is a flexible method that is widely used in a variety of systems (transition from manufacturing to service systems), which contributes to a better conceptual approach to both the manufacturing process and the service process. It is also considered an essential step for improving the production or service process and planning for simple innovations. This research aims to evaluate the extent to which the specification (ISO 22468: 2020) related to the management of value flows in the General Company for Electrical and Electronic Industries - Ministerial, which was chosen as a sample, has been implemented in order to achieve the objectives and hypothesis of this research. Quantitative and qualitative methods were used in collecting data such as checklists, field visits, and personal interviews that contributed to diagnosing the research problem. The most important results of this study were that there is a high gap between the actual reality of the application of the standard (ISO 22468: 2020) in the General Company for Electrical and Electronic Industries and its basic requirements. This is a result of a lack of awareness and interest in the administration and workers in implementing the system. The most important recommendations of this study are to determine the scope of the value flow management system, in addition to defining the tasks and responsibilities, the use of an efficient documentation system, the implementation and maintenance of the value flow management system, and improvement to continue according to the standard specification. In addition to contracting the management of these companies with experienced and specialized people in this field to contribute effectively to the success of its implementation within the industry and service sectors.</p>

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Publisher : Middle Technical University

**Keywords:** Value flow management; Electrical industries; Electronic industries; ISO 22468: 2020.

### تقييم واقع تطبيق إدارة تدفق القيمة على وفق متطلبات المواصفة 2020: ISO 22468 : دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية - الوزيرية

مها صلاح خليل<sup>1\*</sup>، نداء صالح شاهين<sup>1</sup><sup>1</sup> الجامعة التقنية الوسطى/ الكلية التقنية الإدارية – بغداد - العراق\* البريد الإلكتروني: [maha.alani.22@gmail.com](mailto:maha.alani.22@gmail.com)

معلومات المقالة	الخلاصة
تاريخ الاستلام 09 ايار 2022	تعد إدارة تدفق القيمة من الأساليب المرنة التي تستخدم بشكل واسع في مجموعة متنوعة من الأنظمة (الانتقال من أنظمة التصنيع إلى أنظمة الخدمة)، التي تساهم في تقدم منهج مفاهيمي أفضل لكل من عملية التصنيع والخدمة. كما تعد خطوة أساسية لتحسين العملية الإنتاجية أو الخدمية والتخطيط إلى الابتكارات البسيطة. يهدف هذا البحث إلى تقييم مدى تطبيق المواصفة (ISO 22468: 2020) الخاصة بإدارة تدفق القيمة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية - الوزيرية، التي تم اختيارها كعينة وذلك لتحقيقها أهداف وفرضية هذا البحث. تم استخدام الأساليب الكمية والنوعية في جمع البيانات مثل قائمة الفحص، الزيارات الميدانية، والمقابلات الشخصية التي ساهمت في تشخيص مشكلة البحث. كانت أهم النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة هي هنالك فجوة عالية بين الواقع الفعلي لتطبيق المواصفة (ISO 22468: 2020) في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية وبين متطلباتها الأساسية. وذلك نتيجة لضعف وعي واهتمام بالإدارة والعاملين بتطبيق النظام. أما أهم توصيات هذه الدراسة هي تحديد مجال نظام إدارة تدفق القيمة، فضلاً عن تحديد المهام والمسؤوليات، استخدام نظام توثيق كفوء، تنفيذ وإدامته نظام إدارة تدفق القيمة، والتحصين الاستراتيجي على وفق المواصفة القياسية. فضلاً عن تعاقد إدارة هذه الشركات مع ذوي الخبرة والاختصاص في هذا المجال للمساهمة الفعالة في نجاح تنفيذها ضمن قطاعات الصناعة والخدمة.
تاريخ القبول 06 حزيران 2022	
تاريخ النشر 30 ايلول 2022	

الكلمات المفتاحية: إدارة تدفق القيمة؛ الصناعات الكهربائية؛ الصناعات الإلكترونية؛ ISO 22468: 2020.

المصطلحات			
ISO	منظمة التقييس الدولية	VSM	إدارة تدفق القيمة
SMRT	الهدف الذكي	SCNS	شبيكات سلسلة التوريد الرشيقة
HLS	المستوى العالي للهيكل	ICT	تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات
		CIP	عملية التحسين المستمر

## 1. المقدمة

تُعد إدارة تدفق القيمة مسؤولة عن تخطيط الإجراءات البسيطة ودمجها على أساس الجمع والتحليل المنهجي للبيانات والمعلومات المتعلقة بعملية الإنتاج. إذ يشكل مصطلح تدفق القيمة إحدى المفاهيم الإدارية المعاصرة التي استخدمت من الباحثين والمهتمين بدراسة الجودة منذ العقد الأخير من القرن الماضي. في عام 1990، تم استخدام مصطلح تدفق القيمة لأول مرة من الباحثين (Womack, Jones, Roos) في كتابهم (The Machine that Changed the World). وفي عام 1996، تم إعطاء تفاصيل أكثر عن تدفق القيمة من (Womack and Jones) ضمن كتابهم الموسوم "(Lean Thinking)" [Li, 2014]. وحتى الوقت الحالي، نجد صعوبة في تحديد نوع تدفق القيمة، ولكن الخطوة الأولى لتأهيل هذه الصعوبة هو تحديد تدفق القيمة المناسب للمنظمة. وهناك أربع خطوات أساسية يمكن اتخاذها لتحديد نوع تدفق القيمة وهي: إعداد مصفوفة عمليات الإنتاج. تستخدم المصفوفة لتحديد نوع تدفق القيمة وهي قائمة بالمنتجات جميعاً التي تنتجها المنظمة وما يحتاجها كل منتج في عملية الإنتاج، إذ قد يكون لكل منتج تدفق خاص به، بإعتماد الطلب ويمكن تعيين نوع تدفق القيمة لإنشاء سلسلة من المنتجات التي تشترك في مستويات المنتج نفسه. إعادة توزيع الآلات والمكانن والأفراد على نوع تدفق القيمة على وفق احتياجات المنتج أو عائلة المنتجات في نوع القيمة المحدد: بافتراض وجود تدفق لنوع معين من المنتجات، يتم تحديد الآلات والمعدات اللازمة لإنتاج المنتج، ويتم تعيين عاملين لهذا النوع من الإنتاج لتدريبهم على القيام بوظائف مختلفة، هذه الوظائف كانت تؤدي من عاملين آخرين من خطوط الإنتاج جميعاً. إزالة الحواجز كلها التي تحول دون تدفق المنتجات والمعلومات، والتقليل من التداخلات بين أنواع تدفقات القيمة المختلفة. الاستمرار في تحليل أنواع تدفقات القيمة ومحاولة توسيعها إلى ما بعد الإنتاج والمبيعات والمشتريات والتسويق [1، 2].

حالياً، تهتم منظمة الأيزو لجعل المعايير مقبولة بشكل عام وصالحة للمنظمات جميعاً في بلدان العالم المختلفة. لهذا، نجد تأثير معايير الوطنية أو المحلية محدود. في الوقت ذاته، قامت منظمة التقييس الدولية (ISO) بتوفير الوسائل لتطوير والتفاوض والتواصل مع المعايير الملزمة عالمياً. الدراسة الحالية توضح تجربة كيفية تصميم معيار ISO, VSM, ISO 22468، ومدى نجاح تطبيق بنودها في الشركات الصناعية الكهربائية والإلكترونية. إذا إدارة تدفق القيمة (VSM) هي مواصفة معيارية لتحليل وتصميم وتخطيط القيمة التي تقودها اللجنة الفنية ISO / TC 154 WG 7. إذ تعمل معظم المنظمات في بيئة الأعمال التجارية وتحتاج إلى طريقة مناسبة للحصول على موثوقية وفعالية ومرنة للتعاون في شبكات سلسلة التوريد الرشيقة (SCNS) مع الاستغلال المتزايد للمعلومات وتكنولوجيا الاتصالات (ICT). هذه أول دراسة قامت في تحليل وتقييم هذه مدى تطبيق بنود هذه المواصفة بناءً على مشكلة فعلية في قطاع الصناعات الكهربائية والإلكترونية العراقية. إذ تمثل مشكلة الدراسة أن هناك مشكلات عديدة تحد من تطبيق إدارة تدفق القيمة، على الرغم من محاولة إدارة الشركات الصناعية في تطبيقها. إلا أن العديد من المنظمات الصناعية في البيئة العراقية ما زالت تعاني صعوبات في تطبيق مثل هذه المواصفات (ISO 22468: 2020) عند التعامل مع القضايا والانشطة التي تشكل هدر في موارد المنظمة.

## 2. منهجية الدراسة

تسعى الدراسة الحالية إلى تحديد وإثبات أهمية ممارسات إدارة تدفق القيمة في دعم تطبيق متطلبات المواصفة الدولية (ISO 22468: 2020) في شركة الصناعات الكهربائية والإلكترونية. وإيجاد البدائل الأخرى التي تساهم في الحد من معوقات تطبيق هذه المواصفة في قطاع الصناعات الكهربائية والإلكترونية العراقية. إذ يحتاج تطبيق بنود المواصفة إلى عمل مستمر ومثمر واستخدام كفاءات الموارد المنظمة الإنتاجية ابتداءً من استثمار الطاقات البشرية في الشركة مجتمع الدراسة. تهدف هذه الدراسة إلى تحديد مدى إمكانية تطبيق المواصفة ISO 22468: 2020 الخاصة بإدارة تدفق القيمة في شركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية مجتمع الدراسة. اعتماد نتائج هذه الدراسة في تحسين الأداء والزهوض بالواقع الحالي في شركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية مجتمع الدراسة. الاستفادة من تلك النتائج والتوصيات التي ستقدمها الدراسة الحالية بمفهوم إدارة التدفق بموجب المواصفة الدولية ISO 22468: 2020 لتطبيقها في شركات صناعية أخرى.

يعاني قطاع الصناعات الكهربائية والإلكترونية مجتمع الدراسة بشكل خاص بحالة من التغير والتجديد المتسارع حاله حال القطاعات الأخرى. لذا فإن الكثير من الشركات تهتم بتجديد استراتيجيتها وسياساتها على وفق ما يدور من تطورات في بيئتها الخارجية. إذ تسعى الشركات الكهربائية والإلكترونية إلى التنافس فيما بينها للوصول إلى المستويات العالية من العمل المتميز والمكانة الرصينة وهذا ما يولد لديها رغبة الابتكار ورغبة التفرد بالصدارة ولكن لن يأتي ذلك من دون تخطيط مبرمج وجهد منسق. من هذا المنطلق تبرز للمحات الأساسية لمشكلة الدراسة الحالية التي تكمن في أن الشركات الساعية لتطبيق متطلبات إدارة تدفق القيمة المواصفة الدولية (ISO 22468: 2020) وبوجه الخصوص شركة الصناعات الكهربائية والإلكترونية، تقف أمام تحد كبير هو هل باستطاعتها الإيفاء بتلك المتطلبات القيود والشروط المنصوصة في ضمن بنود المواصفة الدولية في ظل السياسة الحالية والإدارة الرتيبنة والإجراءات الدورية والاستراتيجية الهرمية، وعليه فإن تطبيق إدارة تدفق القيمة بموجب المواصفة الدولية (ISO 22468: 2020) تمارس دورها دوراً فعالاً في إزالة واستبعاد أشكال الهدر والضياع كافة في عمليات الإنتاج التي لا تضيف قيمة للمنتج النهائي، ومن خلال استعراض تلك المعالم العامة لمشكلة الدراسة يبرز سؤال رئيس حول تلك المشكلة وهو: (ما هي جاهزية شركة الصناعات الكهربائية والإلكترونية لتطبيق المواصفة ISO 22468: 2020 الخاصة بإدارة تدفق القيمة؟) وتتفرع من التساؤلات الآتية: ما هو مستوى أدراك أفراد عينة الدراسة لتطبيق المواصفة ISO 22468: 2020 الخاصة بإدارة تدفق القيمة؟ ما مدى إمكانية شركة الصناعات الكهربائية والإلكترونية لتطبيق المواصفة ISO 22468: 2020 الخاصة بإدارة تدفق القيمة؟ ما مدى تأثير تطبيق المواصفة ISO 22468: 2020 الخاصة بإدارة تدفق القيمة على شركة الصناعات الكهربائية والإلكترونية؟

إن التزام الشركات باتخاذ المواصفات القياسية بالإدارة على وفق نظام المواصفة الدولية ISO 22468: 2020 يجعل من أداها مقارب للمثالي والمتفوق وكذلك فإن الدراسة ستركز على إدارة تدفق القيمة كأداة يمكن من خلالها تحقيق وتطبيق تلك المواصفات لإن قطاع الصناعة يواجه مشكلة القصور في التنافس والتفوق على نظيراتها من الشركات العالمية الأخرى، وهذا ما يشكل تحدياً خطيراً لذلك يجب اتخاذ منهجية جديدة تواكب تلك التغيرات ومنها اتباع مبدأ تحسين الجودة لها ولإرتقاء بالمستوى المتميز للإداء المؤسسي وكذلك فإن مبدأ إدارة تدفق القيمة من خلال تطبيقها يساهم في ترسيخ مبدأ العدالة التنظيمية، وإتاحة الفرص لكل مستويات الإدارة لرسم وتخطيط وبناء الاستراتيجية للشركة، لقد استخدم لهذه الدراسة قوائم الفحص التي ساهم في الإجابة عليها عدد من المديرين العامين في مصنع المكيفات المركزية ومصنع المكيفات الشبكية ومصنع المكيفات المنفصلة، واستخدم تحليل الأساليب الإحصائية الآتية (الوسط الحسابي، حساب النسبة المئوية، حساب الفجوة لكل محور) في قياس مدى تباين الفجوة بين الواقع النظري والعمل، واستخدم المقياس الخماسي وكانت الدرجة المعتمدة من الفترات تتراوح من (4-0) إذ (0=غير مطبق غير موثق، 1=مطبق جزئي غير موثق، 2=مطبق كلي غير موثق، 3=مطبق كلي موثق جزئي، 4=مطبق كلي موثق جزئي)، الشكل 1. وتبرز أهمية الدراسة أنها ستساهم في تقديم مستوى التطبيق والفجوة وتحديد نقاط القوة والضعف مما يساعد الشركة في تحسين معدل إنتاجية العامل، أما فرضيات الدراسة فهي الأطر المفاهيمية النظرية للأيزو.

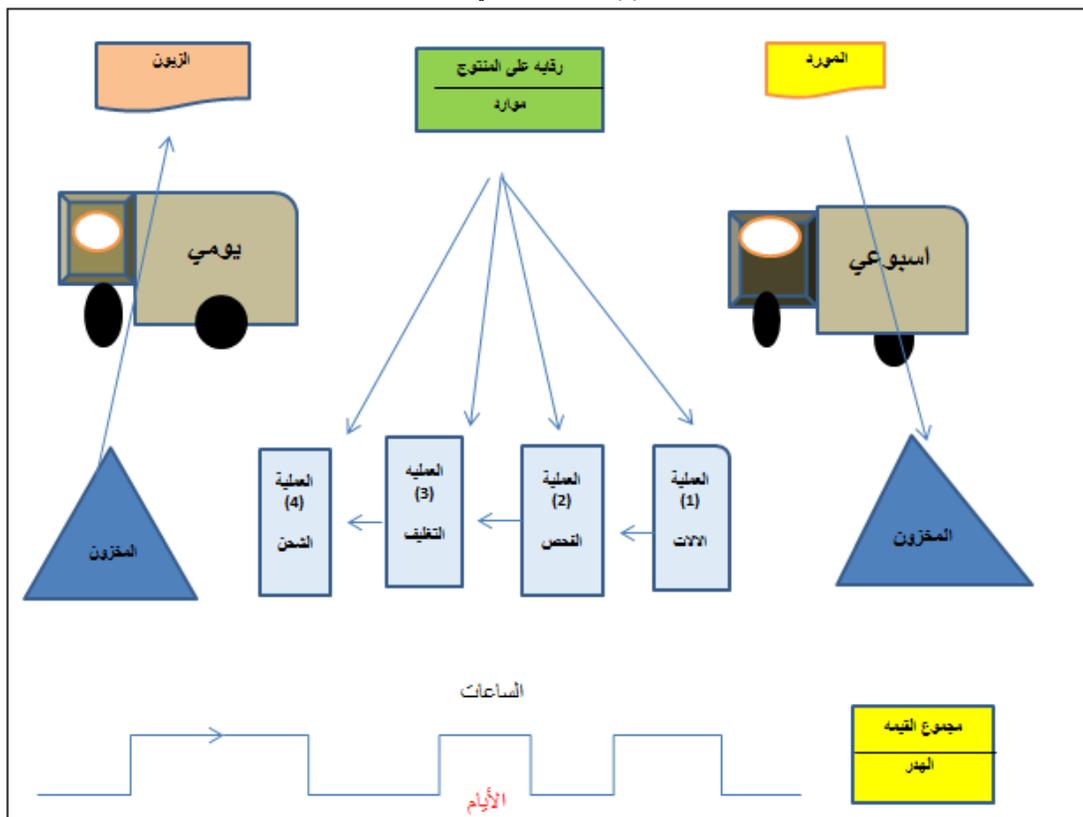
## 3. الأطر النظري لإدارة تدفق القيمة على وفق مواصفة ISO 22468: 2020

تعد إدارة تدفق القيمة مدخلا نظاميا لتشجيع الأفراد في كيفية التخطيط وتنفيذ التغيير المطلوب على مستوى المنظمة ككل، لإن التقسيم الوظيفي قد يعيق التدفق السلس لتدفق القيمة لإن كل قسم سيسعى إلى تحسين مستوى أدائه بدلاً من تحسين أداء المنظمة الكلي، وربما قد لا يكون مقصوداً. "تتكون إدارة تدفق القيمة من فريق إعداد تدفق القيمة، المكون من الفرق المشاركة جميعاً في إعدادها من مشرفين ومديرين تنفيذيين وعضو من إدارة تشغيل المواد ومشغلي المواد وممثل عن قسم تكنولوجيا المعلومات وعن التصنيع والهندسة الصناعية وعن الصيانة والادوات والمبيعات والمشتريات والإحصائيين ومبرمجي الآلات مع منسق الفريق الذي سيكون بمثابة العمود الفقري للفريق بدعم ويقال مخاروف الأعضاء [3]. وان منظور إدارة تدفق القيمة يعتمد تدفقات أنشطة العمل في كل منظمة تقدم وثائق بمعلومات لنوع محدد من الزبائن أو المستخدمين أو تدفقات العمل [4]. غالباً ما تكون عملية تدفقات القيمة متعددة الوظائف مما يعني أن المنتج أو الخدمة تتدفق عبر أقسام أو فرق عديدة، ويمكن أيضاً إجراء تدفق القيمة لعملية واحدة أو قسم. إذ يوضح الشكل (2) تدفق القيمة المبسط [5]. وان

تدفقات القيمة تشمل الأنشطة جميعًا التي يجب القيام بها للوصول إلى القيمة المرغوب بها من الزبائن، إذ تقسم هذه الأنشطة إلى الحصول على طلبات الزبائن وانشطة الانتاج وانشطة التخزين وانشطة التسليم والتوريد وتصميم المنتجات [6]. عليه، فإن تدفق القيمة هو تقنية تهدف إلى زيادة قيمة المنتج للزبون من خلال التخلص من الضياعات غير الظاهرة في العملية [7]. إذ توصف إدارة تدفق القيمة هي نهج استراتيجي وتشغيلي جديد لجمع البيانات وتحليلها وتخطيطها وتنفيذها من أجل التبادل الفاعل للعمليات بين الوظائف أو بين المنظمات الرئيسية التي تهدف إلى مشاريع مرنة حقًا [8]. كما تتجسد أهمية إدارة تدفق القيمة وهي: العمل على تغيير العملية من الحالية إلى المستقبلية، تحديد تدفق جديد وفاعل إلى الزبون والتحسين المستمر، ورسم مخطط لتدفق القيمة الحالية (خريطة تدفق القيمة) [9]. كما توفر إدارة تدفق القيمة مستوى عاليًا من تحليل العمليات والمعلومات حول الهدر في خط الانتاج، وتقدم العديد من الفوائد ليس فقط لتنظيم الانتاج ولكن للمنظمة أيضا التحسينات على تدفق المخزون، تخفيض المهلة للتسليم، تقليل وقت دورة الانتاج، وتطوير كفاءة القوى العاملة [10]. فضلا عن الفوائد الآتية البحث عن فرص للتحسين المستمر، فهم قدرة العملية، رسم خرائط لحالة الانتاج الحالي، العرض المرئي للمعلومات والبيانات، تقليل وقت الانتاج، وتحديد اختناقات العملي [11].



الشكل (1) المخطط الاجرائي للدراسة



الشكل (2) تدفق القيمة المبسط [5]

## 4. المواصفة الدولية 2020: ISO 22468

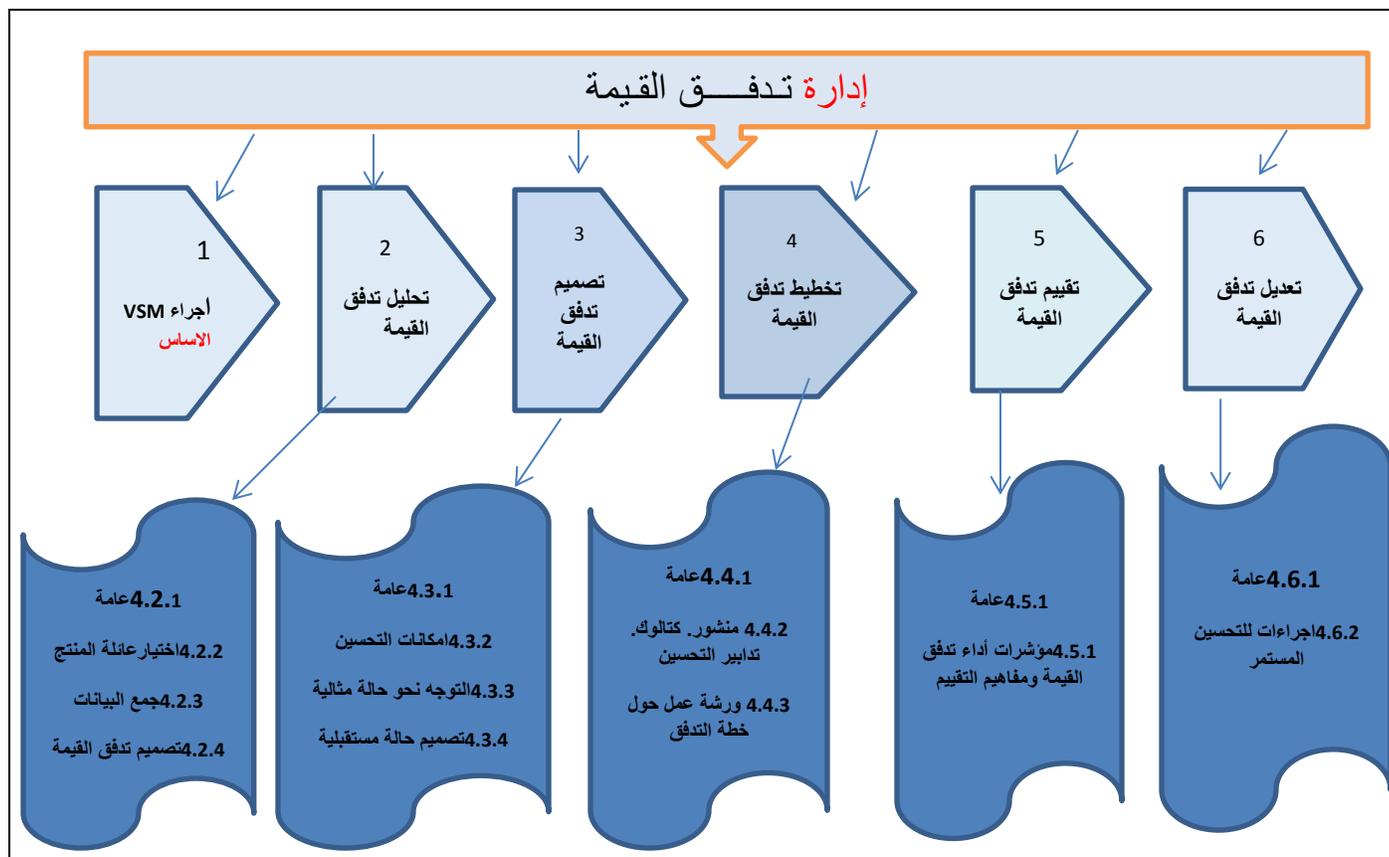
4.1. نبذة عن المواصفة الدولية 2020: ISO 22468

تم نشر أول معيار دولي لإدارة تدفق القيمة في مارس 2020 الذي يوفر مبادئ توجيهية لتطبيق (VSM) فيما يتعلق بالتحصيل والتقييم والتحسين المستمر لتدفق البيانات ذات الصلة، وقد كان ذلك ضرورياً، نظراً للتنوع الكبير في مناهج مختلفة من (VSM) منذ التسعينيات. ولا سيما بعد ان ظهرت قضايا الاتصال والتعاون خلال تطبيق (VSM) في الممارسات العملية وبسبب القيم المختلفة لتصورات التدفق والحسابات المرتبطة بها (ISO 22468: 2020). ولضمان الحصول على جودة عالية، عملت منظمة (ISO) من خلال لجانها الفنية التي تضم مجموعة من الخبراء إلى ضمان فهم متكافئ للجودة، لذلك استخدمت معايير لأنظمة الإدارة مثل نظام إدارة الجودة ISO-9001 الأكثر شهرة واستعمالاً. لتوفير معيار مشترك الفهم والتنفيذ للأساليب، وطورت معايير (ISO-22468) الخاص بإدارة تدفق القيمة [12].

4.2. متطلبات المواصفة القياسية الدولية: (ISO 22468:2020)

من خلال الاطلاع على المواصفة الخاصة بنظام إدارة تدفق القيمة جرى إعداد الشكل (3) للتعرف على المتطلبات الرئيسية والفرعية التي جاءت بها المواصفة ضمن المتطلب (4) اما المتطلبات في البنود الثلاثة الأولى فهي: (ISO 22468: 2020)

- المجال: Scope: توفر هذه المواصفة ارشادات لتطبيق (VSM) فيما يتعلق بجمع وتقييم والتحسين المستمر للبيانات ذات الصلة بتدفق القيمة، فضلا عن ذلك، فهو يصف تقييم تدفقات القيمة بناء على مؤشرات الأداء الرئيسية المحددة.
- طريقة (VSM) الموصوفة في هذه المواصفة قابلة للتطبيق بشكل عام على أنواع العمليات المتعلقة بالمواد او الطاقة او البيانات، وفي الممارسات العملية، غالبا ما توجد أشكال هجينة من أنواع العمليات الرئيسية هذه.
- المراجع المعيارية: Normative references: لا توجد مراجع معيارية في هذه الوثيقة (المواصفة).
- المصطلحات والتعاريف: Terms and definitions: تناول هذا المتطلب (16) تعريف والعديد من الملحوظات تتعلق بتوضيح المصطلحات الواردة في المواصفة.



الشكل (3) البنود الفرعية للمتطلب الرابع "إدارة تدفق القيمة" الذي يحتوي على أكثر البنود الفرعية

## 5. الجانب الميداني والعملي

5.1. عينة البحث

أسست الشركة العامة للصناعات الكهربائية استناداً الى قرار مجلس المؤسسة الاقتصادية الملغاة المتخذ بالجلسة 45 في 1 / 8 / 1965 على اثر اتفاقية التعاون الفني بين العراق والاتحاد السوفيتي سابقاً. وقد صدر تأسيس الشركة باسم (( الشركة العامة للأجهزة والمعدات الكهربائية )) المنشور في جريدة الوقائع العراقية في العدد 367 في 2 / 2 / 1967 وتمت المباشرة في تنفيذ المشروع في أيار عام 1963 على ارض تبلغ مساحتها 108 الف متر مربع. وتم افتتاح الشركة رسمياً في 28 / 4 / 1967، تم تغيير اسم الشركة الى الشركة العامة للصناعات الكهربائية بعد الغاء المؤسسات العامة واصبح ارتباطها بوزارة الصناعات الثقيلة عام 1987، ثم انتقلت ملكيتها الى هيئة التصنيع العسكري في (26 / 11 / 1987) وفي بداية عام (1993) فك ارتباط مديرية معمل المصائب من الشركة واستحدثت مديرية باسم المعمل في منطقة التاجي ترتبط بمركز هيئة التصنيع العسكري (سابقاً). الحقت الشركة بوزارة الصناعة والمعادن بعد فك ارتباطها من هيئة التصنيع العسكري بتاريخ (20 / 10 / 1993) وأعيد ارتباط معمل المصائب في التاجي بالشركة وهو الان أحد الاقسام التابعة لها، وفي عام

(1997) اعتمد عقد تأسيس الشركة على وفق قانون الشركات العام بأسم ((الشركة العامة للصناعات الكهربائية)) برأس مال قدره (285) مليون دينار عراقي تقريبا وسجل استنادا لاحكام المادة (6) من قانون الشركات العام ذي العدد (22) لسنة (1997)، وتم دمج الشركة العامة للصناعات الكهربائية وشركة العز العامة بقرار من وزارة الصناعة والمعادن عام 2016 وتحت مسمى ( الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية) [13].

تشخيص واقع توافر متطلبات المواصفة (ISO22468:2020) في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية للوقوف على مستوى فجوة التطبيق للخروج بجملة من النتائج التي يمكن الاستناد إليها في استنباط الاستنتاجات ومن ثم تقديم التوصيات لتحسين أداء الشركة المذكور في هذا المجال، سيجري تقييم واقع الفعلي لنظام إدارة تدفق القيمة وقياس الفجوة في مصنع المكيفات المركزية (22 طن) على وفق المواصفة 2020: iso 22468 باستعمال قوائم الفحص المعدة لهذا الغرض باستعمال المقياس الخماسي وباعتماد المشاهدات الفعلية والمقابلات الشخصية للتحقق من صحة المعلومات المناسبة.

5.1.1. واقع تطبيق البند (4\_1) اجراء إدارة تدفق القيمة (جدول 1)

جدول (1) قائمة فحص مطلب إدارة تدفق القيمة

ت	4 تدفق القيمة	مطبق كلياً	مطبق كلياً غير موثق	مطبق جزئياً غير موثق	غير مطبق
	4-1 اجراء إدارة تدفق القيمة (VSM) الاساس	4	3	2	1
1 -	يقسم اجراء (VSM) الاساس في الشركة الى ثلاث مراحل رئيسية:				
أ	تحليل تدفق القيمة.				*
ب	تصميم تدفق القيمة.				*
ت	تخطيط تدفق القيمة.			*	
2 -	تحدد الشركة العمليات اللازمة لنظام إدارة تدفق القيمة وتعمل على تطبيقها من خلال:				
أ	تنفيذ المراحل الرئيسية الثلاث ( تحليل تدفق القيمة، تصميم تدفق القيمة، تخطيط تدفق القيمة).				*
ب	اختيار عائلة منتج بوصفها عينة.				*
ت	جمع البيانات ذات الصلة بالمواقف الحالية لتدفق القيمة.				*
ث	تحسين العمليات ونظام إدارة تدفق القيمة.				*
	التكرارات	0	0	1	6

عليه يمكن من خلال نتائج الجدول اجراء تدفق القيمة (1) حساب الوسط الحسابي المرجح من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{الوسط الحسابي} = \text{مجموع (الاوزان*التكرارات)} / \text{مجموع التكرارات} = 7/8$$

$$\text{الوسط الحسابي} = 1.14$$

أما النسبة المئوية فيتم حسابها من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{النسبة المئوية} = \text{الوسط الحسابي} / \text{أعلى وزن في المقياس} = 4/1.14 = 0.29$$

ويتم احتساب حجم الفجوة من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{حجم الفجوة} = 1 - \text{النسبة المئوية للمطابقة} = 1 - 0.29 = 71\%$$

يتضح من المعادلات الرياضية ان الفقرات الخاصة بالبند الأول ( اجراء تدفق القيمة الاساس) من البند الرابع (تدفق القيمة) حقق وسط حسابي بلغ ( 1.14 ) وهو أقل من الوسط الحسابي الفرضي(2) وهذا يعطي مؤشراً على وجود ضعف لدى الشركة العامة للصناعة الكهربائية والالكترونية وكما يأتي:

- 1- ضعف بإجراء (VSM) إدارة تدفق القيمة الاساس في شركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية الذي يقسم الى مرحلة التصميم والتحليل.
- 2- عدم تنفيذ المراحل الرئيسية الثلاث ( تحليل تدفق القيمة، تصميم تدفق القيمة، تخطيط تدفق القيمة).
- 3- تواجه الشركة صعوبة في تحديد عناصر عائلة المنتج.
- 4- هناك قصور في توثيق البيانات الخاصة بتدفق القيمة للمواقف الحالية.
- 5- ضعف برامج تحسين المستمر ذات العلاقة بعمليات أنظمة إدارة تدفق القيمة.

وهذه النتائج تتوافق مع النسبة المئوية للفجوة المتوقعة التي بلغت ( 0.29 ) اي ان الشركة تنفذ ما نسبته (71 %) من البند او المتطلب ، كما يستدل من النتائج وجود نقطة قوة الآتية: ان شركة العامة للصناعات الكهربائية والالكترونية تمتلك اجراء(VSM) الاساس في مرحلة التخطيط لكن غير موثق.

5.1.2. واقع تطبيق البند (4-2) تحليل تدفق القيمة (جدول 2)

جدول (2) قائمة فحص تحليل تدفق القيمة

ت	4-2: تحليل تدفق القيمة	مطبق كلياً	مطبق كلياً غير موثق	مطبق جزئياً غير موثق	غير مطبق
	4.2.2 اختيار عائلة المنتج	4	3	2	1
1	تعمل الشركة على اختيار عائلة المنتج لتقليل تعقيد الخطوات اللاحقة لجمع البيانات، وكذلك لتحليل الوضع الحالي.				*
2	تتمتع عائلة المنتج في الشركة بالخصائص التالية:				
أ	خطوات واجراءات عائلة المنتج متطابقة او متشابهة، ومتغيرات المنتج المرتبطة بها.				*
ب	عائلة المنتج تمثل منتجات الشركة، ولها أهمية استراتيجية او اقتصادية.				*

*									ت	يفضل ان تكون مبيعات عائلة المنتج او الاوامر او حجم المعالجة متوازنة.
	*								3-	تتنبأ الشركة بالطلب الكلي على عائلة المنتج، وكذلك تخطيط العملية والتحكم فيها
		*							4-	تحدد الشركة الطرائق الفنية لتسلسل عائلة المنتج وتحديد احتياجاتها بشكل دقيق، على سبيل المثال مخطط انسيابي او رسم بياني 4.2.3 جمع البيانات
	*								1	تقوم الشركة بتوفير مجموعة لاحقة من البيانات ذات الصلة بتدفق القيمة كخطوة ثانية في مرحلة التحليل
		*							2	تقوم الشركة باستحصاال البيانات من المقابلات مع المشاركين في العملية، وكذلك بيانات النظام ومعالجتها من اجل التحليل اللاحق للحالة الحالية . 4.2.4 تحليل الوضع الحالي
	*								1	تعمل الشركة على تحليل الوضع الحالي لتدفق القيمة لعائلة المنتج.
	*								2	تحدد الشركة المعلمات المستحصلة على خريطة تدفق القيمة بشكل كامل لعائلة المنتج.
	*								3	تضع الشركة رموز للزبون النهائي في الجزء العلوي الايمن من خريطة تدفق القيمة.
	*								4	يتم وصف تدفق المنتج الخارجي الى الزبون النهائي في الشركة.
	*								5	يتم تسجيل تدفق العملية الفعلي وتدفق العملية الخارجي مع الموردين الموضحة في الجزء العلوي الايسر من خريطة تدفق القيمة.
2	7	2	2	0						التكرارات

عليه يمكن من خلال نتائج جدول تحليل تدفق القيمة (2) من حساب الوسط الحسابي من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{الوسط الحسابي} = \text{مجموع (الاوزان*التكرارات)} / \text{مجموع التكرارات} = 13/17 = 1.31$$

$$\text{أما النسبة المئوية للمطابقة} = \text{الوسط الحسابي} / \text{أعلى وزن في المقياس} = 1.31/4 = 0.33$$

وحساب حجم الفجوة من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{حجم الفجوة} = 1 - \text{النسبة المئوية للمطابقة} = 1 - 0.33 = 0.67\%$$

يتضح من المعدلات ان الفقرات الخاصة بالبند الثاني ( تحليل تدفق القيمة) من البند الرابع ( تدفق القيمة) حقق وسط حسابي بلغ ( 1.31 ) وهو أقل من الوسط الحسابي الفرضي(2) وهذا يعطي مؤشراً على وجود ضعف لدى الشركة العامة للصناعة الكهربائية والإلكترونية والمتمثل بالآتي:

- 1- هناك قصور في تقليل الخطوات المعقدة وعلى وجه التحديد في مجال تحديد عائلة المنتج.
- 2- لا يوجد اجراءات موثقة ومشابهة لأدارة عمليات عائلة المنتج داخل الشركة.
- 3- التوازن بين مبيعات و اجراء المعالجة والانتاج ذات الصلة بعائلة المنتج.
- 4- ضعف قدرات الشركة ذات الصلة بتوفير بيانات تدفق القيمة.
- 5- تعاني الشركة من قصور في اجراء للتحليلات للأوضاع ذات الصلة بتدفق القيمة.
- 6- لا يمكن تشخيص معالم خريطة تدفق القيمة بصورة واضحة بالتركيز على عائلة المنتج..
- 7- لا يوجد ترميز في خارطة تدفق القيمة يوضح الصورة للزبون النهائي.
- 8- لا يوجد توصيف دقيق يوضح آلية تدفق المنتج النهائي من الشركة الى زبانتها.
- 9- لا يوجد توثيق للعمليات الخاصة بتدفق القيمة مع الموردين.

وهذه النتائج توافق مع النسبة المئوية للفجوة والتي بلغت (0.33) أي أن الشركة تنفذ ما نسبته (67%) من البند او المتطلب ، كما يستدل من النتائج وجود نقاط قوة وكما يأتي:

- 1- تتمتع منتجات الشركة بالأهمية الاقتصادية والاستراتيجية بالنسبة لها ولزبانتها.
- 2- تتمكن الشركة من تخطيط عملياتها والتنبؤ بالطلب الخاص بمنتجاتها.
- 3- تستخدم الشركة المخطط الانسيابي والرسم البياني لتحديد الطرائق الفنية ذات العلاقة بتسلسل عائلة المنتج.

5.1.3. واقع تطبيق البند (3-4) تصميم تدفق القيمة (جدول 3)

جدول (3) قائمة فحص تصميم تدفق القيمة

ت	4.3 تصميم تدفق القيمة	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق كلياً	مطبق جزئياً	غير مطبق
		موثق كلياً	موثق جزئياً	غير موثق	غير موثق	غير موثق
		4	3	2	1	0

4.3.1 تقسم الشركة مرحلة تصميم تدفق القيمة الى ثلاث خطوات:

- |   |                                             |   |
|---|---------------------------------------------|---|
| أ | تحديد امكانات التحسين.                      | * |
| ب | تعريف الحالة المثالية بوصفها مرشح او موجه . | * |
| ت | تصميم الحالة المستقبلية.                    | * |

4.3.2 تحسين الامكانات



3	تطبيق الطريقة الذكية(SMRT) على الأهداف الفردية القابلة للقياس والمقبولة والواقعية ضمن التوقيعات".	*			
4	متابعة حالة تنفيذ المقاييس او الاجراءات المختلفة.	*			
	4.4.3 ورشة عمل حول خطة تدفق القيمة				
1	ترسل قائمة الأهداف المنفذة والمقاسة الى العاملين المعنيين في الشركة لمناقشتها اذا تطلب الامر.	*			
2	تحديد ومعالجة مخاطر التغييرات المقترحة (بناءً على ما جاء أعلاه) للوصول الى تلخيص الخطة.	*			
	4.4.4 التنفيذ				
1	تنفيذ الاهداف القابلة للقياس في الشركة ضمن سياق عملية التحسين المستمر ( CIP )	*			
0	0	5	3	0	0

عليه يمكن من خلال نتائج جدول تخطيط تدفق القيمة ( 4 ) حساب الوسط الحسابي من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{الوسط الحسابي} = \text{مجموع (الاوزان*التكرارات)} / \text{مجموع التكرارات} = 8/11$$

$$\text{الوسط الحسابي} = 1.38$$

$$\text{النسبة المئوية للمطابقة} = \text{الوسط الحسابي} / \text{أعلى وزن في المقياس} = 4/1.38$$

$$\text{النسبة المئوية للمطابقة} = 0.35$$

$$\text{أما حجم الفجوة فيتم حسابه من خلال المعادلة: 1- النسبة المئوية للمطابقة} = 1 - 0.35$$

$$\text{حجم الفجوة} = 65\%$$

يتضح من المعادلات أعلاه ان الفقرات الخاصة بالبند الرابع ( تخطيط تدفق القيمة) من البند الرابع ( تدفق القيمة) حقق وسطاً حسابياً بلغ(1.38) وهو أقل من الوسط الحسابي الفرضي(2) وهذا يعطي مؤشراً على وجود ضعف لدى الشركة العامة للصناعة الكهربائية والالكترونية وكما يأتي:

- 1- معظم الأهداف الفردية داخل الشركة غير قابلة للقياس.
- 2- تواجه الشركة صعوبة واضحة في توظيف الطرائق الذكية على الأهداف الفردية.
- 3- هناك قصور في توجيه رسالة إعلامية للعاملين داخل الشركة حول طبيعة الأهداف المنفذة.
- 4- هناك صعوبة واضحة في تشخيص المخاطر وتحديد آليات معالجتها.
- 5- تعاني الشركة من صعوبة واضحة في تنفيذ أهدافها ضمن برامج التحسين المستمر.

وهذه النتائج توافق مع النسبة المئوية للفجوة التي بلغت (0.38) أي أن الشركة تنفذ ما نسبته (65%) من البند او المتطلب كما يستدل من النتائج وجود نقاط قوة وكما يأتي:

- 1- تمتلك الشركة دليلاً ارشادياً تستند إليه في توظيف مقترحات وبرامج التحسين المستمر للوصول الى الحالة المستقبلية المتصورة أو المستهدفة.
- 2- تهتم الشركة بتحقيق التواصل بين اجراءات التحسين المستمر والجهات المسؤولة عن تنفيذها.
- 3- تتابع الشركة الاجراءات المختلفة لتنفيذ المقاييس التي تسعى اليها.

5.1.5. واقع تطبيق البند(4-5) تقييم تدفقات القيمة (جدول 5)

جدول(5) قائمة فحص تقييم تدفق القيمة

ت	تقييم تدفقات القيمة	مطبق كلياً موثق كلياً	مطبق كلياً موثق كلياً	مطبق جزئياً غير موثق	غير مطبق غير موثق
		4	3	2	1
	4.5.1 عام				
1	تحدد الشركة مؤشرات أداء رئيسية ومفاهيم تقييم مناسبة.			*	
2	تقوم الإدارة بمراقبة تدفق القيمة المعدلة.				*
	4.5.1 مؤشرات أداء تدفق القيمة ومفاهيم التقييم				
1	تحدد الشركة مؤشرات الأداء الرئيسية للتقييم النسبي ذات القيمة المضافة وتلك التي لا تضيف قيمة من منظور الزبون.		*		
2	تطبق الشركة معايير التقييم المتعددة، ضمن المدة الزمنية المحددة.		*		
3	تقيم الإدارة تدفق القيمة بناءً على معايير مثل متطلبات المساحة أو استهلاك الموارد أو التكاليف.			*	
4	تراقب الشركة تدفق القيمة المعدلة بمرور الوقت لاكتشاف نقاط الضعف فيها.			*	
	التكرارات	0	2	1	3

يمكن من خلال نتائج جدول تقييم تدفقات القيمة ( 5 ) حساب الوسط الحسابي من خلال المعادلة الرياضية

$$\text{الوسط الحسابي} = \text{مجموع (الاوزان* التكرارات)} / \text{مجموع التكرارات} = 6/11$$

$$\text{الوسط الحسابي} = 1.83$$

اما النسبة المئوية للمطابقة يتم حسابها من خلال المعادلة الآتية: الوسط الحسابي/ أعلى وزن في المقياس

$$\text{النسبة المئوية} = 4/1.83$$

$$\text{النسبة المئوية} = 0.46$$

$$\text{أما حجم الفجوة} = 1 - \text{النسبة المئوية للمطابقة} = 1 - 0.46$$

$$\text{حجم الفجوة} = 54\%$$

يتضح من المعادلات أعلاه أن الفقرات الخاصة بالبند الخامس (تقييم تدفق القيمة الأساس) من البند الرابع (تدفق القيمة) حقق وسطاً حسابياً بلغ (1.83) وهو أقل من الوسط الحسابي الفرضي (2) وهذا يعطي مؤشراً على وجود ضعف لدى الشركة العامة للصناعة الكهربائية والإلكترونية وكما يأتي:

- 1- هناك قصور في متابعة عمليات تدفق القيمة داخل الشركة.
  - 2- تواجه الشركة صعوبة في تحديد متطلبات المساحة وآلية استهلاك المواد على وفق المعايير العالمية.
  - 3- تعاني الشركة من صعوبة في رقابة أنشطة تدفق القيمة لتشخيص نقاط الضعف في الوقت المناسب.
- وهذه النتائج توافق مع النسبة المئوية للفجوة بلغت (0.46) أي أن الشركة تنفذ ما نسبته (54%) من البند أو المتطلب كما يستدل من النتائج وجود نقاط قوة وكما يأتي:

- 1- يتم تحديد أهم المؤشرات والمعايير الرئيسية داخل الشركة.
- 2- تستعين الشركة بزبائنها لتحديد مؤشرات ذات القيمة المضافة للأداء وغير المضافة.
- 3- تعمل الشركة على تحديد السقف الزمني لتطبيق معايير التقييم.

5.1.6. تقييم تطبيق البند (4-6) تعديل تدفق القيمة (جدول 6)

جدول (6) قائمة فحص تعديل تدفق القيمة

ت	4.6 تعديل تدفق القيمة	مطبق كلياً مؤثق كلياً	مطبق كلياً مؤثق جزئياً	مطبق كلياً غير مؤثق	مطبق جزئياً غير مؤثق	غير مطبق غير مؤثق
		4	3	2	1	0
1	4.6.1 عام تتخذ الشركة اجراءات لتحسين الأداء ومعالجة نقاط الضعف المكتشفة.			*		
1	4.6.2 اجراءات للتحسين المستمر. تعمل الشركة على معالجة نقاط الضعف المكتشفة في عمليات التشغيل.			*		
2	تشكل الشركة حلقات متابعة مستمرة لكل مرحلة من مراحل تدفق القيمة.		*			
3	تقوم الشركة بالمقارنة المستمرة للأداء الفعلي مع مؤشرات الأداء لكل مرحلة من مراحل تدفق القيمة.				*	
	التكرارات	0	1	0	3	0

يمكن من خلال نتائج جدول تعديل تدفق القيمة (6) من حساب الوسط الحسابي المرجح من المعادلة الآتية:

$$\text{مجموع (الأوزان*التكرارات) / مجموع التكرارات} = 4/6 =$$

$$\text{الوسط الحسابي المرجح} = 1.5$$

$$\text{اما النسبة المئوية للمطابقة} = \text{الوسط الحسابي} / \text{أعلى وزن بالمقياس} = 4/1.5 =$$

$$\text{النسبة المئوية للمطابقة} = 0.38$$

$$\text{اما حجم الفجوة فيتم حسابة من خلال المعادلة} = 1 - \text{النسبة المئوية} = 1 - 0.38 =$$

$$\text{حجم الفجوة} = 62\%$$

من النتائج أعلاه يتضح ان الفقرات الخاصة بالمحور السادس (تعديل تدفق القيمة) من البند الرابع (تدفق القيمة) حقق وسطاً حسابياً بلغ (1.5) وهو اقل من الوسط الحسابي الفرضي (2) وهذا يعطي مؤشراً على وجود ضعف لدى الشركة العامة للصناعة الكهربائية والإلكترونية وكما الآتي:

- 1- هناك قصور داخل الشركة في معالجة نقاط الضعف ضمن اجراءات التحسين.
  - 2- تعاني الشركة من ضعف في التصدي لنقاط الضعف المشخصة في اجراءات وأنشطة الإنتاج والتشغيل.
  - 3- لا تقارن الشركة معايير الأداء المستهدفة مع نتائج الأداء الفعلية ضمن مراحل تدفق القيمة.
- وهذه النتائج توافق مع النسبة المئوية للفجوة التي بلغت (0.38) أي أن الشركة تنفذ ما نسبته (62%) من البند أو المتطلب كما يستدل من النتائج وجود نقاط قوة وكما يأتي:

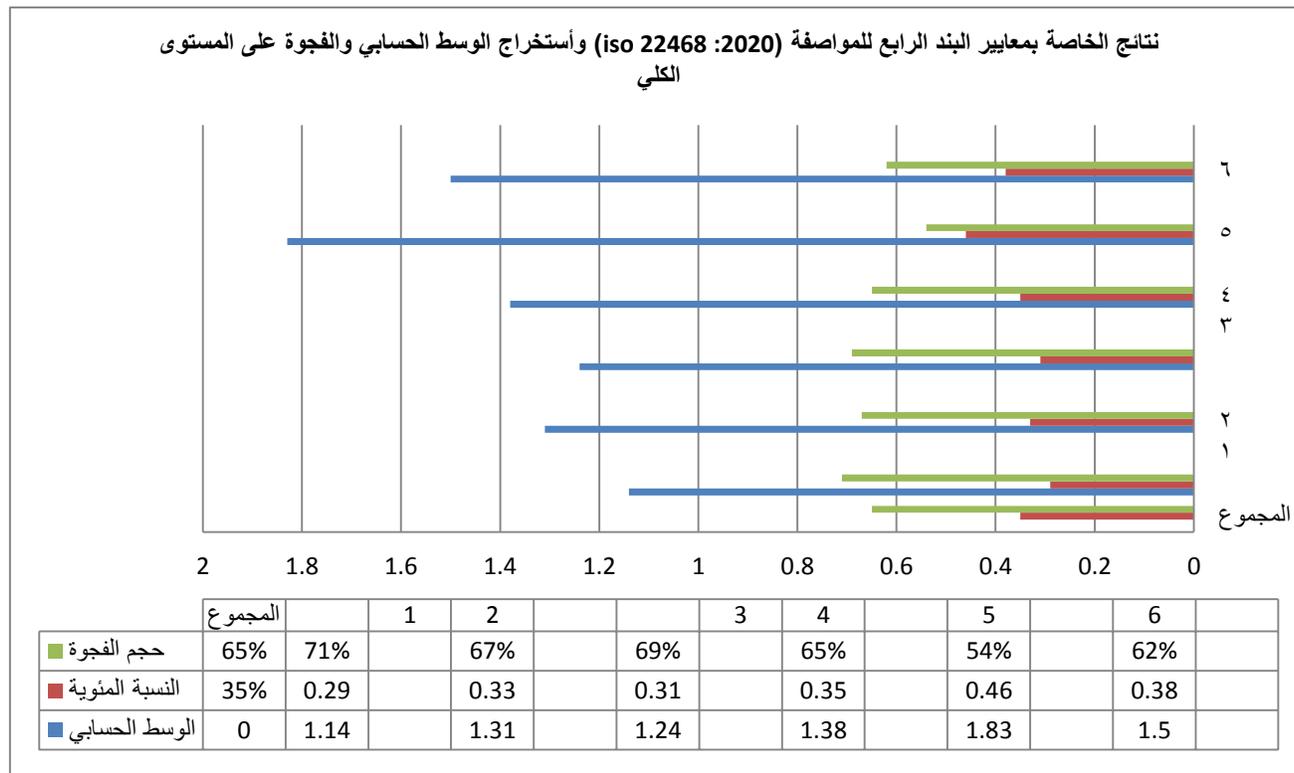
- تستخدم الشركة فرق العمل لمتابعة مراحل تدفق القيمة بصورة مستمرة.  
ويمكن من خلال الجدول (7) تلخيص النتائج الخاصة بمعايير البند الرابع للمواصفة (ISO22468:2020) واستخراج قيمة الوسط الحسابي والفجوة على المستوى الكلي .

جدول (7) النتائج الخاصة بمعايير البند الرابع للمواصفة (ISO 22468 :2020)

حجم الفجوة	النسبة المئوية	الوسط الحسابي	
71%	0.29	1.14	1- اجراء إدارة تدفق القيمة الأساس
67%	0.33	1.31	2- تحليل تدفق القيمة
69%	0.31	1.24	3- تصميم تدفق القيمة

65%	0.35	1.38	4- تخطيط تدفق القيمة
54%	0.46	1.83	5- تقييم تدفق القيمة
62%	0.38	1.5	6- تعديل تدفق القيمة
65%	0.35	1.4	المعدل

أوضح من الجدول النهائي (7) لمستوى التطبيق والتوثيق الفعلي لمواصفة (ISO 22468:2020) بأن الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية قد حققت وسطا حسابيا اجماليا قدره ( 1.42 ) من أصل (4) درجات وبنسبة مطابقة (0.36)، مما يشير الى وجود فجوة وبنسبة (64%) على المستوى الكلي للعناصر كما يمكن تمثيلها بالشكل (4).



شكل (4) النتائج الخاصة بمعايير البند الرابع للمواصفة (ISO 22468 :2020)

## 6. الاستنتاجات والتوصيات

### 6.1. الاستنتاجات

سيجري في هذا المبحث عرض الاستنتاجات التي توصلت اليها الباحث وكما يأتي:

- 1- ان تشخيص فجوة عالية بين الواقع الفعلي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية على وفق متطلبات (ISO 22468 :2020) ، جاء نتيجة لضعف الوعي والاهتمام من الإدارة والعاملين بتطبيق النظام.
- 2- على الرغم من وجود قسم لإدارة الجودة في الشركة يهتم بمتابعة وتطبيق المواصفات على سبيل المثال (iso 9001 :2015) ومواصفة المختبرات (iso 17025 :2005) الا انه ليس لديهم أي معرفة بمواصفة نظام إدارة تدفق القيمة والفوائد المترتبة عنها من لو طبقت في خطوط الشركة.
- 3- ضعف في توثيق المعلومات لمقدمي الخدمات الخارجيين في الشركة، وذلك بسبب ضعف المتابعة من الإدارة العليا وعدم وجود آلية لمحاسبة المقصرين في هذا المجال.
- 4- هناك مجموعة من العوامل التي تعرقل سير عملية الانتاج في الشركة العامة للصناعات الكهربائية والإلكترونية التي تقع خارج ارادة الإدارة على سبيل المثال (انقطاع الطاقة الكهربائية الوطنية) على الرغم من وجود خط انتاجي لتصنيع الواح الطاقة الشمسية.

### 6.2. التوصيات

في ضوء الاستنتاجات التي تم التوصل اليها في المبحث الأول، يقدم المبحث الثاني عددا من التوصيات وكما يأتي:

- 1- تحديد مجال نظام إدارة تدفق القيمة وتحديد ما يجب القيام به وتوثيقه وتنفيذه وإدامته وتحسينه باستمرار على وفق المواصفة القياسية وذلك من خلال استضافة ذوي الخبرة والمتخصصين في هذا المجال والتعاقد معهم بتنفيذ ذلك.
- 2- نشر الوعي بين العاملين بشأن (ISO 22468 :2020) وذلك من خلال توجيه رسالة إعلامية اليهم حول أهم المنافع التي يمكن تحقيقها لهم ولمنظمتهم من خلال تطبيق هذه المواصفة.
- 3- القيام بتوثيق المعلومات لمقدمي الخدمات الخارجيين لقياس كفاءة وفاعلية المجهز الخارجي مع الشركة.
- 4- استعمال الواح الطاقة الشمسية لتعمل كبديل للطاقة الكهربائية الوطنية لامتثال العملية الانتاجية على الرغم من تصنيعها داخل الشركة الا انه لا يتم استغلالها استغلالاً أمثل.

## References

- 1- Li ,X.,(2014),A Literature review on value stream mapping with a case study of applying value stream mapping on research process, Master of science,Texas A&M University.
- 2- Al-Zaidi, Muthanna Faleh Bader, (2018), Using the Value Flow Path to Measure Costs in a Customer-Oriented Production Environment, Tikrit Journal of Economic and Administrative Sciences, Volume 1, Issue 41.
- 3- Hasan,kafah,H.,(2020),The effectiveness of the value stream system in improving the health service/case study of the Basra Preventive health Department,AL-Kut Journal of Economic and Administrative Scienses,Vol:12,Issue:38.
- 4- Brown, G. W. (2009). Value chains, value streams, value nets, and value delivery chains. Business Process Trends, 1-12.
- 5- Uljas, Juha,(2020), VALUE STREAM MAPPING FOR DRY DOCKING PROJECTS, Master's Thesis Faculty of Engineering and Natural Sciences ,Tampere University.
- 6- Manhl,et al.,(2020), Improving cost information in light of the waste rationalization accounting approach, AL-Muthanna Journal of Economic and Administrative Sciences,Vol:10,Issue:2.
- 7- Patel,S., Mistry,D.,&Shah,M.,(2021), A Process improvement Methodology for Effective Implementation of Value Stream Mapping Integrated with foreman delay Survey, Innovative Infrastructure Solution,6(3),1-11.
- 8- Bicheno,P,H,N,R,J.,(2016),Value Stream Management Peter Hines Nick Rich John Bicheno David Brunt David Taylor Chris Butterworth James Sullivan .Management,9(1),25-42.
- 9- Onofrejova , D.,Janekova, J.,(2015), Value stream mapping and its significance in the production process, International Scientific Journal about Logistics,V:2,Lssue:3,p15.
- 10- Shou, Wenchi,(2018),” Enhanced Value Stream Mapping for Improving Turnaround Process Efficiency in Oil and Gas Industry, Doctor of Philosophy Department of Construction Management , Curtin University.
- 11- Patidar, L., Soni, Vimlesh, K.,, Soni, Pradeep K.,(2020), Analysis of Value Stream Mapping and its Benefits, International Journal of Engineering Research in Current Trends (IJERCT), Volume-2, Issue-3.
- 12- Mangers, J., Oberhausen, C., Minoufekr, M., & Plapper, P. (2020). Creation of an ISO standard at the example of value stream management method. In Shaping the Future Through Standardization (pp. 1-26). IGI Global.
- 13- State Company for electric & electronic industries, 2019/2020, [Online]. Available: [www.sceei.gov.iq](http://www.sceei.gov.iq).