مجلة المثنى للعلوم الادارية والاقتصادية

المجلات الاكاديمية العراقية

دور راس المال الفكري الأخضر في إمكانية تطبيق التصنيع المستدام: دراسة إستطلاعية لآراء العاملين في شركة ديالى العامة للصناعات الكهربائية

م. محمد منيب محمود الدباغ*

قسم الإدارة الصناعية– كلية الإدارة والإقتصاد– جامعة الموصل

معلومات المقالة

تاريخ البحث
الاستلام : 26/7/2021
تاريخ التعديل : 21/9/2021
قبول النشر: 4/10/2021
متوفر على الأنترنيت:31/12/2021

الكلمات المفتاحية:
راس المال الفكري الأخض
راس المال البشري الاخضر
راس المال الهيكلي الاخضر
راس المال الزبائني الاخضر
التصنيع المستدام

الملخص

تسعى الشركات الصناعية لتصبح أكثر نشاطًا في تحسين أدائها البيئي وكذلك التوجه نحو خفض التكلفة مثل كلف المدخلات من المواد والطاقة بالإضافة إلى تكاليف التخلص من النفايات. إن تزايد الوعي البيئي للشركات تجاه قضايا البيئة يجعل التصنيع المستدام مدخلاً لتحقيق التنمية المستدامة، وساهم أيضاً في تحقيق تكامل بين رأس المال الفكري والاهتمامات البيئية لجميع أنواع الأصول وخاصةً غير الملموسة. إن هدف البحث هو تحديد فيما إذ كان هناك دور لراس المال الفكري الأخضر في التصنيع المستدام ومن وجهة نظر المدراء في الشركة المبحوثة. وإعتمد البحث في معالجاته على المنهجين الوصفي والتحليلي. وتم الاعتماد على إستمارة الإستبيان في جمع بيانات البحث، إذ وزعت (38) إستمارة إستبانة على الأفراد العاملين في الشركة وتم حصر العينة بالمدراء وبمختلفة المستويات الإدارية. وتوصل البحث الى عدد من النتائج من بينها إن هناك علاقة إرتباط وتأثير معنويين لراس المال الفكري الاخضر في التصنيع المستدام. وتم تقديم عدة توصيات منسجمة معها.

The Role of Green Intellectual Capital in the Possibility of applying Sustainable Manufacturing: An investigation Study of employees' opinions in Diyala State Company

Mohamed moneeb mahmood al –dabbagh[a]

Mosul university- College of Administration and Economics- Department of Industrial Management

Abstract

Manufacturing companies seek to become more active in improving their environmental performance as well as moving towards reducing costs such as input costs of materials and energy in addition to waste disposal costs. The growing environmental awareness of companies towards environmental issues makes sustainable manufacturing an approach to achieve sustainable development, and has also contributed to achieve integration between intellectual capital and environmental concerns for all types of assets, especially intangible. The aim of the research is to determine whether there was a significant impact of green intellectual capital on sustainable manufacturing from manager's perspective in the researched company. The research relies on descriptive and analytical approaches in its treatments. The questionnaire is adopted to collect the research data, as (38) questionnaire forms were distributed on the employees in the company, and the sample was the managers from all managerial levels. The research reached a number of results, including that there is a significant relationship and influence of green intellectual capital in sustainable industrialization. In addition , several recommendations are presents.

* Corresponding author : E-mail addresses :mhmddnb@gmail.com

2021 AL – Muthanna University . DOI:10.52113/6/2021-11-4/203-217

المقدمة

تواجه الشركات الصناعية في الوقت الحاضر ضغوطاً متزايدة من قبل المشرعين والزبائن والمساهمون وأعضاء مجلس الإدارة والموظفون لتقليل التأثير البيئي لأنشطتها وأن تكون أكثر مسؤولية تجاه البيئة فيما يتعلق بمنتجاتها وعملياتها. ويرجع السبب في ذلك إما لأسباب تنظيمية، أو لتصميم المنتجات، أو لتحسين الصورة العامة، وتحقيق المزايا التنافسية. إن قدرة الشركة على التعامل مع المشاكل البيئية تتطلب إمتلاك المعرفة والمهارات والخبرة والحكمة والإبداع ومهارات الاتصال. وتحقق الشركات التي تستثمر في رأس المال البشري الأخضر أداء أفضل لإن المعرفة والمهارات البيئية ستكون متجذرة فيها. يركز البحث في التعرف على طبيعة العلاقة بين راس المال الفكري الأخضر والتصنيع المستدام في شركة ديالى العامة للصناعات الكهربائية. متضمناً أربعة مباحث، إذ تناول المبحث الاول منهجية البحث وخصص الثاني لتغطية الجانب النظري وركز الثالث على الجانب الميداني، واختتم المبحث الرابع بالاستنتاجات والتوصيات.

المبحث الأول: منهجية البحث

مشكلة البحث

يعتبر التصنيع المستدام مدخلاً إدارياً تحتاجه الصناعات الشركات لتحقيق التوازن بين الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وبما يساهم في الحفاظ على وجودها في السوق وتستطيع الشركة تحقيق ذلك من خلال راس المال الفكري الأخضر لما يقدمه من أصول معرفية تسهم في تعزيز الجوانب البيئية للشركة. وتم إجراء مقابلة أولية مع عدد من المدراء في الشركة للمدة من(٢٠٢١/٢/٢٢- ٢٠٢١/٣/١٦)، والغرض منها مناقشة قضايا البيئة والتلوث وتزايد الطلب على الأجهزة الكهربائية والإلكترونية وما تسببه هذه الزيادة في الطلب من مخلّفات إلكترونية تهدد صحة الإنسان وسلامة البيئة، واتضح من خلال المقابلة وجود رغبة لديهم لتبني متغيرات البحث خاصة ونحن نشهد توجه عالمي لتبنّي قضايا الإستدامة، وكذلك تماشياً مع إهتمامات وزارة البيئة العراقية بالحفاظ على البيئة. ويمكن توضيح أبعاد مشكلة البحث من خلال طرح التساؤلات الآتية:-

١. هل يمتلك الأفراد المبحوثين تصوراً واضحاً عن راس المال الفكري الأخضر ومكوناته؟
٢. ماهي درجة ممارسات التصنيع المستدام كما يراها الأفراد المبحوثين في الشركة؟

أهداف البحث

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١. تعريف المدراء المبحوثين بمفهوم راس المال الفكري الاخضر ومكوناته، فضلاً عن التصنيع المستدام وابعاده.
٢. التعرف على واقع راس المال الفكري الاخضر ومكوناته السائدة في الشركة قيد البحث.

التعرف على الدور الذي يؤديه راس المال الفكري الاخضر في تطبيق التصنيع المستدام من خلال تحليل العلاقة والأثر بين راس المال الفكري الاخضر والتصنيع المستدام في الشركة المبحوثة

أهمية البحث

تنبع أهمية البحث من أهمية الصناعات الإلكترونية والكهربائية وقيمة المنتجات التي تقدمها، كما يستمد أهميته من أهمية التصنيع المستدام، إذ تستحوذ قضايا الإستدامة والبيئة على إهتمام الشركات. كما وتتجلى أهميته في تقديم أطر نظرية ونتائج ميدانية تربط بين راس المال الفكري الاخضر بالتصنيع المستدام.

فروض البحث

إعتمد البحث على فرضيتي العدم الآتيتين :

الفرضية الرئيسة الأول : لاتوجد علاقة إرتباط معنوية بين مكونات راس المال الفكري الأخضر مجتمعةً والتصنيع المستدام في الشركة المبحوثة. وتتفرع منها الفرضيات الفرعية الآتية:

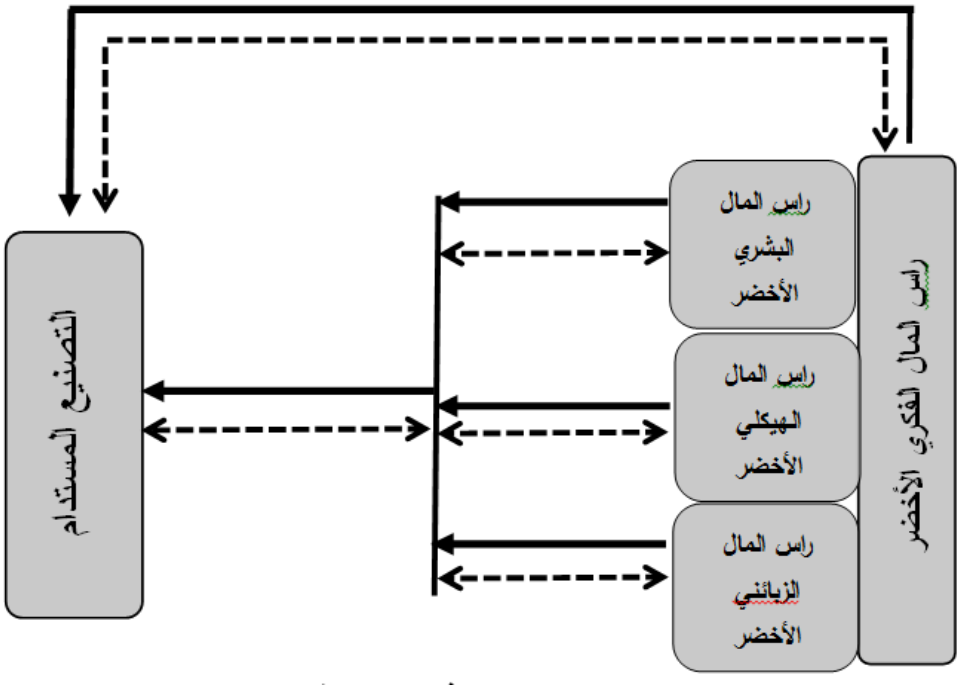
١. لاتوجد علاقة إرتباط معنوية بين راس المال البشري الأخضر والتصنيع المستدام.
٢. لاتوجد علاقة إرتباط معنوية بين راس المال الهيكلي الأخضر والتصنيع المستدام.
٣. لاتوجد علاقة إرتباط معنوية بين راس المال الزبائني الأخضر والتصنيع المستدام.

الفرضية الرئيسة الثانية: لايوجد تأثير معنوي لمكونات راس المال الفكري الأخضر مجتمعةً في التصنيع المستدام في الشركة المبحوثة. وتنبثق عنها الفرضيات الفرعية الآتية:

١. لايوجد تأثير معنوي لراس المال البشري الأخضر في التصنيع المستدام.
٢. لايوجد تأثير معنوي لراس المال الهيكلي الأخضر في التصنيع المستدام.
٣. لايوجد تأثير معنوي لراس المال الزبائني الأخضر في التصنيع المستدام.

المخطط الفرضي للبحث:

يوضح الشكل (١) المخطط الفرضي للبحث والذي يشير للعلاقة بين راس المال الفكري الأخضر والتصنيع المستدام.



الشكل (١) المخطط الفرضي للبحث

يشير إلى علاقات الارتباط ←- - - → يشير إلى علاقات التأثير ←——

المصدر : من إعداد الباحث

منهج البحث: إستند البحث الحالي في معالجاته على المنهجين الوصفي والتحليلي، نظراً لما يوفرانه من بيانات تفصيلية تخص متغيرات البحث، فضلاً عن تقديمهما تفسيراً واقعياً ودقيقاً لمتغيرات البحث وبما ويسهم في الوصول لإستنتاجات ترتبط بواقع حال الشركة.

حدود البحث

إمتدت الحدود الزمنية للبحث للمدة المحصورة بين عامي (٢٠٢٠-٢٠٢١). أما حدوده المكانية فقد إشتملت على الشركة العامة للصناعات الكهربائية في ديالى. وتضمنت حدوده البشرية المدراء العاملين في الشركة وفي جميع مستوياتها الإدارية.

أساليب جمع البيانات وتحليلها

تم الإعتماد في تغطية الجانب النظري على الكتب والبحوث الأجنبية والعربية. واعتمد البحث في جانبه الميداني على إستمارة الإستبانة كأداة أساسية لجمع البيانات الضرورية عن الشركة والأفراد العاملين فيها، وتم صياغة الأسئلة الخاصة براس المال الفكري والتصنيع المستدام وفقاً لمقاييس الباحثين المتخصصين بهذا الموضوع وبالاعتماد على مقياس ليكرت الخماسي. وتم إستخدام معامل الإرتباط البسيط، والإنحدار الخطي البسيط، وإختباري (F) و(T) للتحليل الإحصائي بإستخدام البرمجية الإحصائية(SPSS V26) في تحليل البيانات. واعتمد البحث على مقياس(Cronbach's alpha) لتحديد ثبات الإستبانة، وتعد النسبة المثبتة في الجدول (١) ملائمة لغايات البحث (Sekaran and Bougie, 2016). وتم اعتماد التدرج الاتي للوسط الحسابي للحكم على اجابات الافراد المبحوثين تجاه كل مكونات راس المال الفكري الاخضر والتصنيع المستدام وهي اقل من (٢،٥) ضعيفة، أقل من (٣،٥) متوسطة، و(٣،٥-٥) عالية (عبابنة وحتاملة، ٢٠١٣).

جدول (١) المقاييس المعتمدة في البحث مع قيمة معامل كرونباخ الفا (Cronbach's alpha)

القسم	المتغيرات الأساسية	المتغيرات الفرعية	أرقام الفقرات	المصدر	Cronbach's alpha
الاول	بيانات عامة	المركز الوظيفي، مدة الخدمة، التحصيل الراسي	1-3		
الثاني	راس المال الفكري الأخضر	راس المال البشري الأخضر	$X_1 - X_5$	(Chen and Chang,2013) and (Malik, et.al, 2020)	0.90
		راس المال الهيكلي الخضر	$X_6 - X_{10}$	(Chen, 2007) and (Yusoff, et.al, 2019)	0.88
		راس المال الزبائني الخضر	$X_{11} - X_{15}$	(Yong, et.al, 2019) (Huang and Kung, 2011)	0.81
الثالث	التصنيع المستدام	البعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي والتقني	$X_{16} - X_{33}$	(صالح،٢٠١٩), (Chiou, et.al, 2011), (Kraus, et.al, 2020) (Abdul-Rashid, *et.al*, 2017) (Despeisse, et.al, 2013,) (Chiou, et.al, 2011)	0.92

المصدر: الجدول من إعداد الباحث

الاطار النظري

يقدم البحث إطاراً نظرياً لمتغيرات البحث وبما ينسجم وأهدافه وفق الآتي:

أولاً: مفهوم راس المال الفكري الأخضر

إن تنامي دور المعرفة والتحول نحو اقتصاد المعرفة جعل من عملية قياس قيمة الشركة لايستند فقط على الاصول المادية فحسب، بل على ما تمتلكه الشركة من اصول غير ملموسة متمثلة براس المال الفكري(العامري والغالبي، ٢٠٠٨). وتحظى الدراسات المرتبطة برأس المال الفكري ومجالاته في الأدبيات الإدارية بإهتماماً واسعاً من قبل الباحثين. اذ ظهر مفهوم رأس المال الفكري بدايةً في الفكر الإداري عام (١٩٦٩) ويشير إلى إستخدام المهارات والقدرة المعرفية للأفراد لإضافة قيمة، وهو مرتبط بالاصول غير الملموسة للأفراد (Malik, et.al, 2020). وهناك نوعان من الدراسات المتعلقة برأس المال الفكري وهي إدارة رأس المال الفكري والتي ركزت على تحديد كيفية إدارة الأصول غير الملموسة، وتبادل المعرفة وقدرات الشركة، في حين ركزت الدراسات المرتبطة بقياس رأس المال الفكري على جمع المعلومات غير المالية وتصنيفها وتحليلها وتقييمها لقياس الأصول غير الملموسة للشركات(Chen, 2008). في حين لم يحظى موضوع رأس المال الفكري الأخضر والمتضمن مفاهيم بيئية بالإهتمام المناسب حتى وقت قريب (Yong, 2019). حيث أدى زيادة الاهتمام بمجال حماية البيئة على الصعيد العالمي إلى تنامي الوعي البيئي مما ساهم في تنمية راس المال الفكري الأخضر(Yusliza, et.al, 2019). ويمكن تعريف رأس المال الفكري الأخضر على انه تكامل رأس المال الفكري والاهتمامات البيئية على المستوى التنظيمي والفردي لجميع أنواع الأصول وخاصةً غير الملموسة (Chen, 2008). ويعرف أيضاً بأنه مجموع كل المعارف التي تستطيع الشركة الاستفادة منها في إدارة القضايا البيئة(Gamero, *et.al*, 2011). يتضح مما سبق بان رأس المال الفكري الأخضر يمثل جميع الاصول غير الملموسة التي تستخدمها الشركة لتحسين ادائها البيئي، فهو مرتبط بالمعرفة التي يمتلكها الأفراد وخبراتهم، وثقة الزبائن في الشركة ومنتجاتها، والعلامات التجارية، والامتيازات، وأنظمة المعلومات، والإجراءات الإدارية، وبراءات الاختراع. فهو المورد الذي يأتي من المعرفة والخبرة والكفاءات القابلة للنقل لموظفيها وكذلك من قدرة الشركة على الابتكار وإدارة التغيير ومن بنيتها التحتية، ومن العلاقات بين أصحاب المصلحة والشركاء.

ثانياً: أهمية راس المال الفكري الأخضر

يشير (Chen, 2008) الى أهمية راس المال الفكري الاخضر ودوره في تعزيز المكانة التنافسية للشركة وهذا ما اظهرته نتائج دراسته والتي اشار فيها أن الأنواع الثلاثة لرأس المال الفكري الأخضر (رأس المال البشري الأخضر، ورأس المال الهيكلي الأخضر، ورأس المال العلائقي الأخضر) كان لها آثار إيجابية على تعزيز المكانة التنافسية للشركات. ويرى (Cheng, *et.al*, 2011) أن الميزة التنافسية للشركة تتحقق عندما تمتلك قدرات مشابه لقدرات منافسيها، ولكن بتكلفة أقل (ميزة التكلفة)، أو عندما تكون قادرة على تحقيق أرباح تتجاوز الارباح التي يحققها المنافسين (ميزة التمايز). ويمكن بناء ميزة التمايز من خلال جودة المنتج والتكنولوجيا والابتكار والموثوقية وصورة العلامة

التجارية وسمعة الشركة والمرونة والخدمة المقدمة للمستهلكين بشرطة ان تكون جميع تلك الموارد خاصة بالشركة ويصعب تقليدها من قبل المنافسين. ويؤكد (barney, 1991) أن مصادر الميزة التنافسية مرتبطة بـ (١) التكنولوجيا والابتكار، (٢) الموارد البشرية والمتمثلة براس المال الفكري الاخضر، (٣) الهيكل التنظيمي.

ثالثاً: مكونات راس المال الفكري الأخضر

يتكون راس المال الفكري الأخضر من راس المال البشري الأخضر وراس المال الهيكلي الأخضر وراس المال الزبائني الأخضر. وفيما يلي توضيح لهذه المكونات (Yusliza, *et.al*,2019) و (Yong, *et.al*, 2019) و(Malik, *et.al*, 2020) و(Astuti and Datrini, 2021):

١. **راس المال البشري الاخضر**: تتضح قيمة رأس المال البشري الأخضر من خلال إستخدام الأصول البشرية (Human Assets) المتمثلة بالمعرفة والخبرة والقدرات والمهارات والإبداعات وتسخيرها تجاه حماية البيئة (Yusliza, *et.al*,2019). إذ أن قدرة الشركة على التعامل مع المشاكل البيئية تتطلب إمتلاك المعرفة والمهارات والقدرات والخبرة والمواقف والحكمة والإبداع ومهارات الاتصال (Astuti and Datrini, 2021). وتحقق الشركات التي تستثمر في رأس المال البشري الأخضر أداء أفضل، والمساهمة بشكل أكبر في تطوير الشركات الخضراء لإن المعرفة والمهارات البيئية ستكون متجذرة فيها(Yusliza, *et.al*, 2019). ويمكن تعريفه بأنه الاصول غير الملموسة والمتضمنة مجموع معارف الأفراد، ومهاراتهم، وقدراتهم، وخبراتهم، وموقفهم، وحكمتهم، وإبداعاتهم، والتزاماتهم تجاه حماية البيئة أو الابتكار الأخضر (Yong, *et.al*, 2019) و(Malik, *et.al*, 2020) و(Astuti and Datrini, 2021). ويرتبط رأس المال البشري بالأفراد ويتأصل بداخلهم ويعد أهم الأصول غير الملموسة والقوة الدافعة لرأس المال الهيكلي الأخضر ورأس المال الزبائني الأخضر (Yong, *et.al*, 2019) و(Malik, *et.al*, 2020) و(Yusliza, *et.al*,2019). وتستطيع الشركة من خلاله تنفيذ الاستراتيجيات الخضراء(Yusliza, *et.al*,2019).

٢. **راس المال الهيكلي الأخضر**: إن رأس المال البشري لا يكفي لتحقيق أداء مستدام ولابد من وجود رأس المال الهيكلي لتحقيق ذلك (Malik, *et.al*, 2020). فهو يمثل المعرفة المؤسسية (institutionalized knowledge) حول شكل العمليات التنظيمية، والهياكل التنظيمية، والتقانات، والسياسات، والثقافة والتي يمكن استخدامها لدعم إدارة الموارد البشرية الخضراء في الشركة (Yong, *et.al*, 2019). ويمكن تعريفه بانه الأصول التنظيمية التي تظهر الإهتمام تجاه حماية البيئة أو الابتكار الأخضر داخل الشركة وتتعلق بالالتزامات التنظيمية والقدرات التنظيمية وثقافة الشركة وأنظمة المكافآت وقواعد البيانات ونظام إدارة المعرفة وتقانة المعلومات وصور وسمعة الشركة وحقوق التأليف والنشر والعلامات التجارية (Yusliza, *et.al*, 2019) و(Astuti and Datrini, 2021) و (Malik, *et.al*, 2020). إن دعم الثقافة التنظيمية والأنظمة التنظيمية مطلوبان لاتخاذ القرارات الاستراتيجية. ويؤدي الإستثمار في أنشطة البحث والتطوير حول القضايا البيئية لخفض الكلف والآثار البيئية. (Yusliza, *et.al*, 2019).

٣. **راس المال الزبائني الأخضر**: إن هناك علاقة قوية بين الضغط الذي يقدمه الزبائن تجاه البيئة مع الممارسات الخضراء (Yong, *et.al*, 2019). الأمر الذي أدى إلى تحويل إهتمام الشركات وتوجهاتها لأن تكون شركات موجهة نحو الزبائن(Malik, *et.al*, 2020). ويمكن تعريفه على أنه الأصول غير الملموسة للشركة والمستندة على العلاقة بين الشركة والموردين والزبائن وأعضاء الشبكة والشركاء بخصوص الإدارة البيئية والابتكار الأخضر وبما يسهم في تحقيق الارباح وتحقيق المزايا التنافسية (Yusliza, *et.al*,2019) و (Yong, *et.al*, 2019). فهو يمثل علاقة تفاعلية بين الشركات وأصحاب المصلحة فيما يخص الإدارة البيئية والابتكار الأخضر(Astuti and Datrini, 2021). ويعكس زيادة الإنفاق على المنتجات الصديقة للبيئة الالتزام القوي بولاء الزبائن ورضاهم. كما يتوجب على الشركات أيضاً ضمان أداء الموردين فيما يتعلق بجودة المنتجات الصديقة للبيئة والحفاظ على الإتصالات المناسبة معهم (Astuti and Datrini, 2021).

رابعاً: مفهوم التصنيع المستدام

تؤثر الأنشطة الصناعية عادةً بشكل سلبي على البيئة. ولقد أصبحت مواضيع تدهور البيئة الطبيعية بسبب النمو السكاني وزيادة إستهلاك الموارد وما يرتبط به من تكثيف الأنشطة الصناعية قضية عالمية لا يمكن إنكارها(Despeisse, *et.al*, 2013). وهناك ارتباط بين رغبة الشركات لتحسين أدائها البيئي والتوجه نحو خفض كلف المدخلات من المواد والطاقة وكلف التخلص من النفايات. إن إستمرار التدهور البيئي دعا الحكومات إلى إصدار قوانين وتشريعات متشددة تجاه حماية البيئة ووضع إجراءات عقابية لعدم الامتثال. كما أن الاهتمام العام بالأداء البيئي والاجتماعي للشركات دعا الى التوجه نحو الاستدامة وتقديم منتجات وعمليات صديقة للبيئة (Despeisse, *et.al*, 2012). ويمكن تعريف التصنيع المستدام بأنه تكامل العمليات والأنظمة القادرة على إنتاج منتجات وتقديم خدمات عالية الجودة باستخدام موارد أقل وأكثر استدامة (الطاقة والمواد)، كونها أكثر أماناً للأفراد العاملين والزبائن والمجتمع وبما يسهم في التخفيف من الآثار البيئية والاجتماعية طوال دورة حياتها بأكملها. ويحقق التصنيع المستدام عدداً من المنافع من بينها خفض التكلفة من خلال الإستخدام الكفوء للموارد، وتحسين سمعة العلامة التجارية، والوصول لاسواق جديدة، وتقليل معدل دوران العمل من خلال خلق أماكن عمل جذابة (Machado, et.al, 2019). وينحصر مجال إهتمام التصنيع المستدام في أربعة مجالات هي: (١) تقانات التصنيع (كيف تصنع الأشياء) مع التركيز على

العملية والمعدات (آلة - أداة ، التسهيلات)، (٢) دورة حياة المنتج (مالذي سيتم إنتاجه) مع التركيز على تصميم المنتجات والخدمات، (٣) شبكات خلق القيمة (السياق التنظيمي) مع التركيز على إدارة سلسلة التجهيز وإدارة المعرفة، (٤) وتأثيرات التصنيع العالمية (آليات الانتقال نحو التصنيع المستدام) (Bonvoisin, et.al, 2017).

رابعاً : أبعاد التصنيع المستدام

يتضمن التصنيع المستدام أربعة أبعاد أساسية هي(الحمداني والسراي، ٢٠١٧) و(صالح، ٢٠١٩) و(Molamohamadi and Ismail, 2013) و(Garetti and Taisch, 2012):

١. **البعد البيئي:** تعتبر الأنشطة الصناعية إحدى مصادر التلوث والهدر الذي يهدد بقاء الحياة على الأرض، وبالتالي فإن تعزيز الأداء البيئي هو شرط أساسي مسبق لمواجهة تلك التحديات(Kraus, *et.al*, 2020). لذلك من الضروري التأكد من أن الموارد المستخدمة أثناء الإنتاج قابلة للتجديد بأقل انبعاثات، والتأكيد على الترشيد استخدام الموارد. لذلك من الضروري الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لما لها من تأثير ضار على البيئة. (Abdul-Rashid, *et.al*, 2017). وتمارس السلطات الحكومية والزبائن ضغوطاً على الشركات لدفعها بالتفكير بالاستدامة البيئية وإقناعها بتنفيذ الممارسات الخضراء في العمليات(Khan, *et.al*, 2019).

٢. **البعد الإجتماعي:** إن الفكرة الأساسية وراء البعد الاجتماعي للشركات ليست مجرد وجود علاقة بين الشركات والمجتمع الذي تعمل فيه فهذا أمر بديهي، ولكن الاهم هو قبول الشركات بتحمل بعض المسؤولية عن تأثيرها على المجتمع وتعمل على تحقيق توازن بين ما تسببه من آثار وعواقب مجتمعية بسبب أنشطتها وبيم ما تحققه من أرباح(Slack, *et.al*, 2013). فهو يمثل إنجازات الشركة في مجال تحسين جودة الحياة والحفاظ عليها دون إهمال الجوانب البيئية(Abdul-Rashid, *et.al*, 2017). ولا يركز فقط على تحقيق الأرباح، بل يهتم بتبني أنشطة صناعية لا تسبب تدهوراً إجتماعياً (Tsai, *et.al*, 2009). وتعتبره الشركات وسيلة لتحقيق الاستدامة الاقتصادية والبيئية(Yusuf, *et.al*, 2013). ويسهم في نشر التوعية بمجال البيئة وخلق فرص عمل (Baumann and Genoulaz, 2014).

٣. **البعد الإقتصادي:** ينصب إهتمامه على المنافع الإقتصادية والمالية وترتبط هذه النتائج في الغالب بخفض الكلف. إن الشركات التي تركز على تحسين الأداء البيئي من حيث الحد من مثل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والملوثات والنفايات، ستعمل بالفعل على تحسين أدائها الاقتصادي. كما أن زيادة حصة السوق مرتبط بالنتائج الاقتصادية فكلما زادت الحصة السوقية، زادت النتائج الاقتصادية مما يعزز صورة الشركة ومكانتها في السوق(Abdul-Rashid, *et.al*, 2017). وتركز مؤشرات النمو الإقتصادي على قياس الأرباح والتكاليف والاستثمارات الخاصة بالشركة. إذ تستخدم مؤشرات الربح لقياس مقدار الربح المتحقق، وتُستخدم مؤشرات الكلفة لقياس كلف التصنيع، بما في ذلك الكلف المتعلقة بشراء المواد، والإنتاج، ونقل المنتج إلى الزبون، ومعالجة المنتج في نهاية عمره الإنتاجي. وتُستخدم مؤشرات الاستثمار لحساب تأثيرات الاستثمارات العامة والاستثمارات الصديقة للبيئة (Joung, *et.al*, 2013).

٤. **البعد التقني:** ينظر الى التقانة على انها المعرفة المنتظمة والتي بموجبها يمكن تقليل التأثير البيئي(Rosen and Kishawy, 2012). ولاتستطيع الشركة تحقيق النجاح مالم تأخذ بنظر الاعتبار التطورات التقانية عند صياغة استراتيجيتها(Bateman, et.al, 2019). وعندما تبدأ الشركات في تطبيق ممارسات مستدامة، من المهم النظر إلى النظام بأكمله كوحدة متكاملة متماسكة، ويجب دمج التقنيات المختلفة مثل التصنيع الرشيق ومراقبة الجودة والمعايير التنظيمية بالكامل في نظام إدارة مستدام واحدة (Nambia, 2010). فنوع التقانة المستخدمة في التصنيع يؤثر في تحديد الأداء المستدام للتصنيع حيث يتم تحديد استهلاك المواد والطاقة من خلال متطلبات عمليات التصنيع (Yuan, *et.al*, 2012). وحسب وجهة نظر التصنيع بدون انبعاثات فان نظام التصنيع يعتبر نظاماً بيئياً صناعياً، ويتطلب إعادة استخدام النفايات أو المنتجات الثانوية داخل نظام التصنيع ليتحول من نظام تصنيع تقليدي الى نظام تصنيع عديم الانبعاثات(Rosen and Kishawy, 2012).

الجانب العملي

أولاً: وصف الشركة المبحوثة: تم تاسيس مجمع الصناعات الهندسية الخفيفة سنة ١٩٧٤م. وكان يسمى في حينها (المجمع الصناعي) والذي يتضمن المعامل الانتاجية الاتية والتي افتتحت سنة ١٩٧٨م (بداية التشغيل التجريبي). وهي (١) معمل المقاييس الكهربائية،(٢) معمل المكواة،(٣) معمل شمعات القدح،(٤) معمل المراوح. وتم في عام ١٩٨٣ افتتاح مشروع انتاج المحولات الكهربائية(معمل محولات التوزيع-معمل محولات القدرة)، وفي عام ١٩٨٤ تم انشاء معمل شمعات القدح الجديد بدل المعمل القديم. كما تم دمج المعامل اعلاه في نفس العام تحت اسم منشاة القادسية العامة للصناعات الكهربائية. وفي عام ١٩٩٠ تم افتتاح مع الاركون لانتاج غاز الاوكسجين وغاز الاركون. وفي عام ١٩٩٨ تم تحويل نظام المنشاة الى نظام الشركات. وتم في عام ٢٠٠٢ افتتاح معمل القابلو الضوئي. وفي عام ٢٠٠٣ تم تغيير اسم شركة القادسية الى شركة ديالى العامة للصناعات الكهربائية. وحصلت

الشركة في عام ٢٠١٥ على شهادة الجودة الدولية (ISO9001:2008) لمقر الشركة ومعمل محولات التوزيع ومعمل القدرة ومعمل القابلو الضوئي.

ثانياً: وصف عينة البحث: تم إختيار عينة قصدية شملت القيادات الإدارية في الشركة، وهم مدير الشركة وأعضاء مجلس إدارتها ومدراء الخط الأول والبالغ عددهم (٣٨) فرد، ويتمتع هؤلاء الأفراد بالمسؤوليات والصلاحيات اللازمة لإتخاذ القرار التي تخص سير عمل الشركة. ووزعت عليهم (٤٣) إستمارة وأسترجع منها (٣٨) إستمارة، أي بنسبة إستجابة قدرها(٨٨%). ويبين الجدول (٢) سمات الأفراد المبحوثين في الشركة.

الجدول (٢) سمات الأفراد المبحوثين في الشركة

المركز الوظيفي					
الإدارة العليا		الإدارة الوسطى		مدراء الخط الأول	
العدد	%	العدد	%	العدد	%
6	15.7	21	55.2	11	29.1
مدة الخدمة					
6-10		11-15		16-20		21فأكثر	
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
2	5.2	4	10.5	13	34.2	19	50.1
التحصيل الدراسي					
إعدادية		دبلوم فني		بكالوريوس	
العدد	%	العدد	%	العدد	%
3	7.8	11	28.9	24	63.3

المصدر: الجدول من إعداد الباحث إعتماداً على إستمارة الإستبانة.

ويلاحظ من الجدول (٢) أن الإدارة العليا والوسطى للمعمل مثلت (70.9%) من إجمالي نسبة الأفراد المبحوثين، في حين بلغت نسبة مدراء الخط الأول وهم مسؤولو ومشرفو خطوط الإنتاج (29.1%). وفيما يتعلق بمدة خدمة الأفراد في المنصب الحالي فقد تبين أن (94.8%) منهم لديهم خبرة لأكثر من أحد عشر سنة وهي سنوات يكتسب المدراء بمختلف مستوياتهم الإدارية الخبرة والمعرفة اللازمة لإتخاذ القرارات المتعلقة بواجباتهم ومهامهم الوظيفية، كما تعكس أيضاً قدرة هؤلاء المدراء على فهم فقرات الإستبيان ومضامينها.

ثالثاً: تحليل ومناقشة تساؤلات البحث: من اجل الاجابة على تساؤلات البحث، تم الاعتماد على المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للتعرف على اتجاهات الافراد المبحوثين ازاء راس المال الفكري الأخضر ومكوناته وكذلك تجاه التصنيع المستدام في الشركة.

١. **السؤال الاول للبحث**: هل يمتلك الأفراد المبحوثين تصوراً واضحاً عن مكونات راس المال الفكري الأخضر؟ لغرض الإجابة على هذا التساؤل تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات عينة البحث بخصوص مكونات راس المال الفكري الاخضر والموضحة في الجدول(٣). اذ يتضح ان مكون راس المال البشري الاخضر حل بالمرتبة الاولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (3.85) الامر الذي يعني وجود درجة عالية من الاتفاق على ذلك وبدرجة توافر عالية وبانحراف معياري قيمته (0.73). وجاء راس المال الهيكلي الاخضر بالمرتبة الثانية وبمتوسط حسابي بلغ(3.47) وبانحراف معياري قيمته (0.96)، ودرجة توافر متوسطة. واخيراً حل راس المال الزبائني بالمرتبة الثالثة وبلغت قيمة المتوسط الحسابي (3.31) والانحراف المعياري (1.11) ودرجة توافر متوسطة وهذا يدل على وجود تصوراً لدى الأفراد عن مكونات راس المال الفكري الاخضر.

الجدول (٣) درجة توافر مكونات راس المال الفكري الاخضر

المكونات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافر	الرتبة
راس المال البشري الاخضر	3.85	0.73	عالية	١
راس المال الهيكلي الاخضر	3.47	0.96	متوسطة	٢
راس المال الزبائني الاخضر	3.31	1.11	متوسطة	٣

المصدر: الجدول من اعداد الباحث

٢. ماهي درجة ممارسات التصنيع المستدام كما يراها الأفراد المبحوثين في الشركة؟ يوضح الجدول (٤) الى ان قيمة المتوسط الحسابي لدرجة ممارسة التصنيع المستدام بلغت (3.25) وبانحراف معياري قدره (0.95) ويفسر ذلك هو اهتمام الشركة بجودة المنتجات والبيئة وتضمين القضايا البيئية ضمن انشطة وممارسات الشركة.

الجدول (٤) درجة توافر ممارسات التصنيع المستدام

البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافر
التصنيع المستدام	3.25	0.95	متوسطة

المصدر: الجدول من اعداد الباحث

رابعاً: إختبار علاقات الارتباط بين راس المال الفكري الاخضر والتصنيع المستدام

يشير الجدول (٥) إلى وجود علاقة ارتباط معنوية بين راس المال الفكري الاخضر والتصنيع المستدام، إذ بلغت قيمة الارتباط (المؤشر الكلي) (*0.82) عند مستوى معنوية (0.05)، وتعكس هذه النتيجة واقع العلاقة التي اشارت الى انه كلما زاد اهتمام الشركة براس المال الفكري الاخضر كلما عزز ذلك من قدرتها على تطبيق التصنيع المستدام.

الجدول (٥) نتائج علاقات الارتباط بين مكونات راس المال الفكري الاخضر والتصنيع المستدام*

المتغير المعتمد / المتغير المستقل	التصنيع المستدام
راس المال البشري الاخضر	***0.74**
راس المال الهيكلي الاخضر	***0.69**
راس المال الزبائني الاخضر	***0.73**
المؤشر الكلي	***0.82**
النتيجة	**توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية وبمستوى معنوية (0.05)**
القرار الاحصائي	**رفض فرضية العدم الرئيسة الاولى وفرضياتها الفرعية المنبثقة منها وقبول الفرضية البديلة الرئيسية وفرضياتها الفرعية المنبثقة منها.**

المصدر: الجدول من إعداد الباحث على ضوء نتائج الحاسبة $N = 38$, $*p \leq 0.05$

وبصدد إختبار علاقات الارتباط على المستوى الجزئي بين مكونات راس المال الفكري الاخضر والتصنيع المستدام في الشركة، فقد تم تحليل علاقات الارتباط بينهما والمشار اليها في الفرضيات الفرعية للفرضية الرئيسة الأولى وكما يلي:

١. **العلاقة بين راس المال البشري الاخضر والتصنيع المستدام**: يشير الجدول (٥) الى وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين راس المال البشري الاخضر والتصنيع المستدام وبلغت قيمة الارتباط (*0.74) وبمستوى معنوية قدره (0.05). وتلتقي هذه النتيجة مع دراسة(Yusliza, et.al, 2019) والتي أشاروا فيها إلى القيمة المميزة لرأس المال البشري الأخضر فيما بخص استخدام الأصول او الاصول البشرية من حيث المعرفة والخبرة والقدرات والمهارات والإبداعات والالتزامات تجاه حماية البيئة فالشركات التي تستثمر في رأس المال البشري تحقق أداءً أفضل.

٢. **العلاقة بين راس المال الهيكلي والتصنيع المستدام**: يشير الجدول (٥) الى وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين راس المال الهيكلي الاخضر والتصنيع المستدام، إذ بلغت قيمة الارتباط (*0.69) وبمستوى معنوية (0.05). وتلتقي هذه النتيجة مع دراسة (Verde, *et.al*, 2014) والتي أشاروا فيها إلى أن أحد أهم عوامل النجاح في الاستراتيجيات البيئية للشركات هو الالتزام البيئي للشركة. إذ غالباً ما ترتبط الهياكل التنظيمية والإجراءات والسياسات وإجراءات الاتصال البيئية بنتائج ابتكار بيئي أفضل والتي يمكن أن تؤثر بشكل إيجابي على الأداء البيئي للمنتجات، مصحوبة بأدوات السياسة البيئية مثل أنظمة التحكم البيئية والتدقيق البيئي وأساليب الإنتاج.

٣. **العلاقة بين راس المال الزبائني والتصنيع المستدام**: يشير الجدول (٥) الى وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين راس المال الزبائني الاخضر والتصنيع المستدام، إذ بلغت قيمة الإرتباط (*0.73) وبمستوى معنوية (0.05). إذ تلتقي هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Yusoff, et.al, 2019)

والتي أكدوا فيها إلى ان معظم الشركات الصناعية تتجه نحو بناء علاقات وثيقة مع مورديها من أجل الاستفادة من قدراتهم ومهاراتهم ومعلوماتهم لتطوير منتجات جديدة وعمليات تصنيع بشكل أسرع وبتكلفة أقل، مما يؤثر بدوره بشكل إيجابي على أداء الشركة. كما يمكن أن يكون التعاون الوثيق مع الشركات الأخرى بمثابة نقطة انطلاق لتحقيق الأهداف البيئية وإقامة ممارسات بيئية جيدة. **تأسيساً على ما تقدم** يمكن رفض فرضية العدم الرئيسة الأولى وفرضياتها الفرعية المنبثقة منها على مستوى الشركة قيد البحث وقبول الفرضية الرئيسية البديلة وفرضياتها الفرعية المنبثقة منها.

خامساً: إختبار علاقة الأثر بين راس المال الفكري الاخضر والتصنيع المستدام: يشير الجدول (٦) إلى وجود تأثير معنوي لراس المال الفكري الاخضر اجمالاً في التصنيع المستدام على مستوى الشركة المبحوثة. ويعزز هذا التاثير قيمة (F) المحسوبة والتي بلغت قيمتها(23.834) وهي قيمة اكبر من القيمة الجدولة البالغة (2.8387) عند درجتي حرية (3,34) وعند مستوى معنوية(0.05). وبلغت قيمة معامل التحديد (R^2) (0.67) وهذا يدل على ان (67%) من الاختلافات والتباين المفسر في التصنيع المستدام يفسره راس المال الفكري الاخضر، ويرجع الباقي اما لمتغيرات عشوائية يصعب التحكم بها، او قد تكون غير داخلة في انموذج البحث. **تأسيساً على ما تقدم** ترفض الفرضية الرئيسية الثانية للبحث وتقبل الفرضية الرئيسية الثانية البديلة والتي مفادها" يوجد تاثير معنوي لراس المال الفكري الاخضر في التصنيع المستدام". اما فيما يخص علاقات التاثير التفصيلية لمكونات راس المال الفكري الاخضر والتصنيع المستدام، فانه يتضح من متابعة معاملات (B) واختبار (T) لها إن اعلى تأثير لراس المال الفكري الاخضر في التصنيع المستدام يتركز في راس المال البشري الاخضر بمقدار (0.334) وبدلالة (t) المحسوبة (1.991)، وجاء راس المال الزبائني بالدرجة الثانية وبمقدار (0.241) وبدلالة (t) المحسوبة (2.69)، ثم جاء تأثير راس المال الهيكلي الاخضر بالدرجة الثالثة بمقدار (0.213) وبدلالة (t) المحسوبة (1.781). **اتساقاً مع ما تقدم** يمكن رفض فرضية العدم الرئيسية الثانية وفرضياتها الفرعية وقبول الفرضية الرئيسة البديلة الثانية وفرضياتها الفرعية المنبثقة منها على مستوى الشركة قيد البحث.

الجدول (٦) تأثير مكونات راس المال الفكري الاخضر في التصنيع المستدام على مستوى الشركة*

المتغير المستقل / المتغير المعتمد	Bo	راس المال البشري الاخضر B1	راس المال الهيكلي الاخضر B2	راس المال الزبائني الاخضر B3	R^2	F المحسوبة	F الجدولية
التصنيع المستدام	0.690	0.334 (1.991)	0.213 (1.781)	0.241 (2.690)	0.67	23.834	2.8387
النتيجة	وجود علاقة تأثير ذات دلالة معنوية عند مستوى معنوية (0.05)						
القرار الاحصائي	رفض فرضية العدم الرئيسية الثانية وفرضياتها الفرعية وقبول الفرضية البديلة الرئيسية الثانية وفرضياتها البديلة المنبثقة عنها						

المصدر: الجدول من اعداد الباحث على ضوء نتائج الحاسبة

N= 38 , *p ≤ 0.05

( ) تشير الى قيم t المحسوبة

df (3, 34)

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

١. أظهرت نتائج التحليل الاحصائي لإجابات الأفراد المبحوثين تجاه تساؤلات البحث الاتي:
   أ- بالنسبة للسؤال الاول اتضح بان راس المال البشري الاخضر جاء بالمرتبة الاولى، مما يؤشر اجماع واتفاق عينة البحث على ذلك. ثم جاء راس المال الهيكلي الاخضر بالمرتبة الثانية وراس المال الزبائني الاخضر بالمرتبة الثالثة.
   ب- اتضح من خلال اجابات الافراد المبحوثين بخصوص السؤال الثاني للبحث ان درجة توافر وممارسة التصنيع المستدام جاءت بدرجة عالية.
٢. اظهرت نتائج التحليل الاحصائي لعلاقات الارتباط الاتي:
   أ- وجود علاقة ارتباط معنوية بين راس المال الفكري الاخضر مع التصنيع المستدام
   ب- ان اقوى علاقة ارتباط كانت بين راس المال البشري الاخضر والتصنيع المستدام.
   ت- جاء راس المال الزبائني الاخضر بالمرتبة الثانية، وحل راس المال الهيكلي الاخضر بالمرتبة الثالثة.

٣. تـرفض الفرضـية الرئيسـية الاولـى للبحـث وفرضـياتها الفرعية وتقبل الفرضية الرئيسية البديلة للبحث وفرضياتها الفرعية.

٤. اظهرت نتائج تحليل علاقات الاثر بين متغيرات البحث الاتي:

أ- تبين ان هناك تاثير معنوي لراس المال الفكري الاخضر في التصنيع المستدام

ب- اتضح من خلال متابعة معاملات (B) واختبار(T) لها إن اعلى تأثير لراس المال الفكري الاخضر في التصنيع المستدام يتركز في راس المال البشري الاخضر، وجاء راس المال الزبائني بالدرجة الثانية، ثم جاء تأثير راس المال الهيكلي الاخضر بالدرجة الثالثة.

ت- تـرفض الفرضـية الرئيسـية الثانيـة وفرضـياتها الفرعية وتقبل الفرضية البديلة الرئيسية الثانية وفرضياتها الفرعية.

التوصيات

١.ان حصول درجة ممارسة التصنيع المستدام على درجة متوسطة يستلزم ذلك تعزيز وزيادة مستوى الوعي بالمفاهيم البيئية في مجال التصنيع المستدام من خلال الاتي:

أ- تنمية شعور الافراد في الشركة بالمزيد من المسؤولية تجاه البيئة والطبيعة والعمل على تطبيق الممارسات التي من شانها حماية البيئة والحفاظ عليها

ب- توعية الافراد داخل الشركة وعلى كافة المستويات الادارية تجاه المخاطر الناجمة عن الممارسات البشرية الخاطئة وتعميق الوعي بالقضايا البيئية مثل الاحتباس الحراري واعادة التدوير.

ت- التأكيد على ضرورة تطبيق الممارسات التي يؤدي الى خفض التلوث مثل استخدام طاقة اقل وتقليل الهدر في استخدام المواد الاولية وخفض المخلفات الصلبة وتقليل الانبعاثات واعادة تدوير المنتجات

ث- التأكيد على الممارسات الخاصة بالمنتجات مثل اعادة تصميم المنتجات بما يتلائم مع معايير الاستدامة واستخدام طاقة صديقة للبيئة وتدريب الافراد على تطبيق مفاهيم الاستدامة

١. تعزيز الجانب المرتبط براس المال الهيكلي الاخضر من خلال الاتي:

أ- التحسين المستمر في هيكلية الشركة ودعم اصحاب القرار فيها ويتم هذا التحسين من خلال التقييم الداخلي والخارجي لتحديد مدى ملائمته

ب- تطوير التسهيلات والمرافق الانتاجية للشركة وتخصيصها للواجبات التي تخدم البيئة.

ت- التأكيد على ضرورة ان يراعي الهيكل التنظيمي للشركة القضايا البيئة والتنمية المستدامة والطاقة النظيفة ضمن اقسام ووحدات الشركة.

ث- تشكيل فرق عمل تؤدي المهام التي من شانها تعزيز راس المال الهيكلي وتطبيق التصنيع المستدام.

٢. العمل على تقوية الجوانب المرتبطة براس المال الزبائني من خلال الاتي:

أ- تقوية وتعزيز العلاقات مع الموردين.

ب- تقديم الدعم المستمر لقسم العلاقات العامة لتتمكن من نشر كل مايتعلق بانشة الشركة في مجال البيئة والتصنيع المستدام والمنتجات الصديقة للبيئة.

ت- ضرورة تحفيز الافراد العاملين في الشركة على تحسين اليات التعاون والتعامل مع المجتمع المحلي والاطراف المستفيدة من منتجات وانشطة الشركة وبما يسهم في تحسين سمعة وصورة الشركة امام جمهورها.

ث- الاحتفاظ بالبيانات الخاصة بالمتعاملين مع الشركة في سجلات خاصة لغرض الرجوع اليها وقت الحاجة وكذلك لسهولة التواصل معهم.

المصادر

أولاً: المصادر العربية

١. الحمداني، رعد عدنان رؤوف، والسراي، ثامر عكاب حواس، ٢٠١٧،" **معالجة الفشل العملياتي في إطار استخدام فلسفة التصنيع المستدام"**، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد ١٣، العدد ٣٨.

٢. صالح، إيمان أحمد، ٢٠١٩،" **مدى توافر أبعاد التصنيع المستدام في منظمات الأعمال دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في مقر الشركة العامة للسمنت الشمالية نينوى** "، مجلة ابحاث كلية التربية الاساسية، ٢٠١٩، المجلد ١٥، العدد٣.

٣. العامري، صالح مهدي محسن، والغالبي، طاهر محسن منصور، ٢٠٠٨،**"الادارة والاعمال"**، ط٢، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٤. عبابنة، رائد اسماعيل، وحتاملة، ماجد احمد، ٢٠١٣،" **دور الثقافة التنظيمية في دعم ادارة المعرفة في المستشفيات الحكومية في الاردن"**، المجلة الاردنية في ادارة الاعمال، المجلد(٩)، العدد(٤).

٥. الغالبي، طاهر محسن منصور، والمالك، عبد الرضا ناصر محسن، ٢٠١٦،" **دور التصنيع الخفيف في تعزيز إستدامة الأدائين البيئي والإجتماعي: دراسة ميدانية في شركة الفيحاء للبناء الجاهز** "، مجلة الاقتصادي الخليجي، المجلد ٣٢، العدد ٢٨.

ثانياً: المصادر الانكليزية

1. Abdul-Rashid, Salwa Hanim, Rashid Novita Sakundarini Raja Ariffin Raja Ghazilla Ramayah Thurasamy , (2017)," **The impact of sustainable manufacturing practices on sustainability performance: empirical evidence from Malaysia** ", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 37 Iss, http://dx.doi.org/10.1108/IJOPM-04-2015-0223.

factory modelling", Journal of Cleaner Production, vol 42, http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.11.008.

11. Gamero, López-, M. D., Zaragoza-Sáez, P., Claver-Cortés, E., & Molina-Azorín, J. F. (2011), "**Sustainable development and intangibles: building sustainable intellectual capital**", Business Strategy and the Environment, 20(1), https://doi.org/10.1002/bse.666.
12. Garetti, Marco and Taisch Marco, 2012," **Sustainable manufacturing: trends and research challenges** ", Production Planning & Control: The Management of Operations, Vol. 23, Nos. 2–3, http://dx.doi.org/10.1080/09537287.2011.591619.
13. Joung, Che B., John Carrell, Prabir Sarkar, Shaw C. Fenga, 2013," **Categorization of indicators for sustainable manufacturing** ", Ecological Indicators journal, Volume 24, https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.05.030.
14. Khan, Syed Abdul Rehman, Yu Zhang, Anil Kumar, Edmundas Zavadskas, and Dalia Streimikiene, 2019," **Measuring the impact of renewable energy, public health expenditure, logistics, and environmental performance on sustainable economic growth** ", sustainable development journal, DOI: 10.1002/sd.2034.
15. Kraus, Sasch, Shafique Ur Rehmanb, F. Javier Sendra Garcíac, 2020," **Corporate social responsibility and environmental performance: The mediating role of environmental strategy and green innovation** ", Technological Forecasting & Social Change journal 160. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120262.
16. Machado, Carla Gonçalves, Mats Peter Winroth & Elias Hans Dener Ribeiro da Silva, 2019," **Sustainable manufacturing in Industry 4.0: an emerging research agenda**", International Journal of Production Research, https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1652777.
17. Malik, Saqib Yaqoob, Yukun Cao, Yasir Hayat Mughal , Ghulam Muhammad Kundi, Mudassir Hayat Mughal and T. Ramayah, 2020, "**Pathways towards Sustainability in Organizations: Empirical Evidence on the**
2. Astutia, Partiwi Dwi and Datrinia, Luh Kade, 2021, "**Green competitive advantage: Examining the role of environmental consciousness and green intellectual capital**", journal of Management Science Letters, doi: 10.5267/j.msl.2020.11.0025.
3. Barney, Jay, 1991," Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", journal of management, Volume: 17 issue: 1, https://doi.org/10.1177/014920639101700108.
4. Bateman, Thomas S., Scott A. Snell, and Robert Konopaske, 2019," **MANAGEMENT: Leading & Collaborating in a Competitive World** ",13thed, McGraw-Hill Education Inc., U.S.A.
5. Baumann, Chardine-, and Genoulaz, E., Botta, V., A, 2014," **Framework For Sustainable Performance Assessment Of Supply Chain Management Practices**", Computers & Industrial Engineering, Volume 76,doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.cie.2014.07.029 146,501-514.
6. Bonvoisin, J., R. Stark, and G. Seliger. 2017. "**Field of Research in Sustainable Manufacturing**." In Sustainable Manufacturing: Challenges, Solutions and Implementation, edited by Rainer Stark, Günther Seliger, and Jérémy Bonvoisin. Cham: Springer International Publishing. Sustainable Production, Life Cycle Engineering and Management. doi:10.1007/978-3-319-48514-0.
7. Chen, Yu-Shan, 2008, "**The Positive Effect of Green Intellectual Capital on Competitive Advantages of Firms**",Journal of Business Ethics 77. https://doi.org/10.1007/s10551-006-9349-1.
8. Cheng ,Wang Wen-, Lin, Chien-Hung, and Chu, Ying-Chien, 2011, " Types of Competitive Advantage and Analysis International Journal of Business and Management Vol. 6, No. 5, ", www.ccsenet.org/ijbm.
9. Despeisse, M., F. Mbaye, P.D. Ball, and A. Levers, 2012," **The emergence of sustainable manufacturing practices**", Production Planning & Control,Vol. 23, No. 5,
10. Despeisse, Mélanie a, Michael R. Oates b, Peter D. Ball, 2013," **Sustainable manufacturing tactics and cross-functional**

of the Firm, https://doi.org/10.1057/kmrp.2014.1.

25. Yong, Jing Yi, M-Y Yusliza, T. Ramayah, Olawole Fawehinmi , 2019, " Nexus between green intellectual capital and green human resource management", Journal of Cleaner Production, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.306.
26. Yuan, Chris, Qiang Zhai, and David Dornfeld, 2012," **A three dimensional system approach for environmentally sustainable manufacturing** ", CIRP Annals manufacturing technology, Volume 61, Issue 1, https://doi.org/10.1016/j.cirp.2012.03.105.
27. Yusliza M-Y, Yong JY, Tanveer MI, Ramayah T, Juhari NF, and Muhammad Z, " **A structural model of the impact of green intellectual capital on sustainable performance**", Journal of Cleaner Production, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119334.
28. Yusliza M-Y, Yong JY, Tanveer MI, Ramayah T, Juhari NF, Muhammad Z, 2019, "**A structural model of the impact of green intellectual capital on sustainable performance**", Journal of Cleaner Production, doi: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119334.
29. Yusoff, Yusmazida Mohd, Muhamad Khalil Omar, Maliza Delima Kamarul Zaman, and Sarminah Samad, 2019," **Do all elements of green intellectual capital contribute toward business sustainability? Evidence from the Malaysian context using the Partial Least Squares method** ", Journal of Cleaner Production 234, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.153.
30. Yusuf, Y.Y., Gunasekaran, A., Musa, A., El-Berishy, N.M., Abubakar, T., Ambursa, H.M. (2013). " **The UK oil and gas supply chains: An empirical analysis of adoption of sustainable measures and performance outcomes, Int.J. Production Economics**,", International Journal of Production Economics, Volume 146, Issue 2, https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.09.021.

Role of Green Human Resource Management Practices and Green Intellectual Capital", journal of Sustainability, doi:10.3390/su12083228 www.

18. Molamohamadi, Zohreh and Ismail, Napsiah, 2013," **Developing a New Scheme for Sustainable Manufacturing**", International Journal of Materials, Mechanics and Manufacturing, Vol. 1, No. 1, DOI: 10.7763/IJMMM.2013.V1.1.
19. Nambiar, Arun N., 2010," **Challenges in Sustainable Manufacturing** ", Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Dhaka, Bangladesh, https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.449.3565&rep=rep1&type=pdf.
20. Rosen, Marc A. and Kishawy, Hossam A., 2012," **Sustainable Manufacturing and Design: Concepts, Practices and Needs** ", Sustainability journal, 4, doi:10.3390/su4020154.
21. Sekaran, Uma and Bougie, Roger, 2016," **Research Methods for Business: A Skill-Building Approach** ", 7th ed, John Wiley & Sons Ltd., U.S.A.
22. Slack, Nigel, Alistair Brandon-Jones, and Robert Johnston, 2013,"**operations management**", 7th ed, Pearson Education Limited, U.K.
23. Tsai, W-H, W-C Chou1, and W Hsu, 2009," **The sustainability balanced scorecard as a framework for selecting socially responsible investment: an effective MCDM model**", Journal of the Operational Research Society, Volume 60, Issue 10, https://doi.org/10.1057/jors.2008.91.
24. Verde, Miriam Delgado, Javier Amores-Salvadó, Gregorio Martín-de Castro, and José Emilio Navas-López, 2014," **Green intellectual capital and environmental product innovation: the mediating role of green social capital** ", Knowledge Management Research & Practice Volume 12, 2014 - Issue 3: SPECIAL ISSUE: Towards an Intellectual-Capital Based View

جامعة الموصل

كلية الإدارة والاقتصاد
قسم الإدارة الصناعية

م/ استمارة الاستبيان

السيد المجيب على أسئلة الإستمارة المحترم:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

نضع بين أيديكم إستمارة إستبيان للبحث الموسوم (**دور راس المال الفكري الأخضر في إمكانية تطبيق التصنيع المستدام: دراسة إستطلاعية لآراء المدراء في شركة ديالى العامة للصناعات الكهربائية**) ، ولغرض إستطلاع آرائكم تجاه متغيرات البحث وإنطلاقاً من ثقتنا بتعاونكم لإنجاز البحث ومساهمتكم بملئ الإستمارة وفقاً للفقرات الموضحة أدناه، علماً إن دقة البحث وما ينتج عنه من توصيات ستعتمد على دقة آرائكم التي هي موضع تقديرنا وإعتزازنا.

ستجد أمام كل عبارة خمسة بدائل هي(اتفق بشدة) (أتفق) و(محايد) و(لا اتفق) و (لا أتفق بشدة) والمطلوب إختيار البديل الذي يتطابق مع وجهة نظرك المناسبة وذلك بوضع علامة (√) في المكان المناسب الذي يعكس رأيك .

الملاحظات :

١- لا حاجة لذكر الاسم على الإستبانة .
٢- ستقتصر المعلومات المعطاة من قبلكم لإغراض البحث العلمي فقط .
٣- يرجى عدم ترك أي فقرة دون إجابة لان ذلك سيجعل الاستمارة غير صالحة للتحليل.

مع فائق التقدير والاحترام،،،
الباحث
محمد منيب محمود الدباغ

أولاً: بيانات عامة

١. المركز الوظيفي:

٢. مدة الخدمة:

☐ من ٦- ١٠ ☐ من ١٥-١١ ☐ من ٢٠-١٦

☐ ٢٠ فأكثر

٣. التحصيل الدراسي:

☐ دبلوم عالي

☐ **بكالوريوس** ☐ دبلوم فني ☐

ثانياً: راس المال الفكري الأخضر:

١. راس المال البشري الأخضر.

	العبارات	أتفق بشدة	أتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
X1	يشارك العاملون في شركتنا بإيجابية للمساهمة في حماية البيئة					
X2	يتمتع الأفراد العاملون بالشركة بالكفاءة الكافية لحماية البيئة					
X3	لدى الأفراد العاملين في شركتنا القدرة على تطوير منتجات خضراء أفضل من تلك الخاصة بمنافسيها الرئيسيين.					
X4	مستوى تعاون الأفراد العملين في شركتنا تجاه حماية البيئة أفضل مقارنة بمنافسيها الرئيسيين.					
X5	يحظى العاملون في شركتنا بدعم من مدرائهم لتحقيق أهداف حماية البيئة.					

٢. راس المال الهيكلي الأخضر.

	العبارات	أتفق بشدة	أتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
X6	يتفوق نظام إدارة حماية البيئة في شركتنا على أنظمة منافسيه في هذا المجال.					
X7	تعتبر شركتنا أكثر إبتكاراً فيما يخص حماية البيئة مقارنة بمنافسيها.					
X8	تستثمر شركتنا كثيراً في التقنيات المتعلقة بحماية البيئة.					
X9	تتوفر في شركتنا قواعد وأنظمة مفصلة تخص حماية البيئة					
X10	يتيح نظام إدارة المعرفة الخاص بالإدارة البيئية في الشركة بتراكم ومشاركة المعرفة بالإدارة البيئية					

٣. راس المال الزبائني الأخضر.

	العبارات	أتفق بشدة	أتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
X11	تصمم شركتنا منتجاتها وفقاً للرغبات البيئية لزبائنها.					
X12	رضا الزبائن بخصوص حماية البيئة عن شركتنا أفضل من رضاهم عن منافسينا الرئيسيين.					
X13	تتمتع شركتنا بعلاقات تعاونية جيدة مع مورديها فيما يتعلق بحماية البيئة.					
X14	علاقات التعاون في مجال حماية البيئة لشركتنا مع زبائنها تعتبر علاقة مستقرة.					
X15	تتبادل الشركة المعلومات المتعلقة بالإدارة البيئية للمنتجات مع شركائها.					

ثالثاً: التصنيع المستدام

	العبارات	أتفق بشدة	أتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
X16	تتابع شركتنا باستمرار ما يحصل من تغييرات مناخية محيطة بها.					
X17	تهدف شركتنا الى خفض المواد السامة والخطرة للعملية الانتاجية					
X18	تمتثل شركتنا للمعايير البيئية					
X19	تفضل شركتنا التعامل مع الموردين الحاصلين على شهادة تخص الاهتمام بالبيئة مثل شهادة iso14000					
X20	تعمل شركتنا وفق مبدأ زيادة الأرباح وتعظيمها.					
X21	تسعى شركتنا لإستخدام مواردها بشكل كفوء لخفض الهدر للموارد الطبيعية والاقتصادية.					
X22	تحظى شركتنا بدعم من الجهات الحكومية وبما يعزز مكانتها التنافسية في السوق.					

X23	تاخذ السياسة الاقتصادية لشركتنا بنظر الاعتبار الحفاظ على مصادر الطاقة غير المتجددة بالشكل الذي يسهم بتطويرها وترشيد استهلاكها.					
X24	تحسن شركتنا حصتها السوقية باستمرار					
X25	تطرح شركتنا منتجات تحاول من خلالها المحافظة على صحة أفراد المجتمع.					
X26	ترى شركتنا أن تحسين حياة المجتمع المحلي في الوقت الحاضر والمستقبل من اولوياتها.					
X27	تعمل شركتنا باستمرار على تلبية متطلبات المجتمع المحلي الذي تعمل فيه.					
X28	توفر شركتنا بيئة عمل امنة للافراد العاملين باستمرار.					
X29	تركز شركتنا على استخدام التقانات المتطورة.					
X30	تدعم شركتنا باستمرار أنشطة البحث العلمي والتطورات التكنولوجية في مجال عملها.					
X31	تستخدم شركتنا طرائق علمية للتعامل مع التكنولوجيا المتطورة.					
X32	تشجع شركتنا الأفراد العاملين لديها على تبني ثقافة الابتكار.					
X33	تحرص شركتنا على إقامة برامج تدريبية للأفراد العاملين لتمكينهم من التعامل مع التكنولوجيا المتطورة.					