الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة غرداية
كلية: العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم: العلوم التجارية

مخبر: اقتصاد المنظمات والبيئة الطبيعية

أثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر مزيج التسويق الأخضر على الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية -دراسة حالة-

أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث تخصص تسويق الصناعي

إعداد الطالبة
مريم منال بســـعود

إشراف الدكتور:
د. عبد المجيد تيماوي

نوقشت وأجيزت بتاريخ: 16 ديسمبر2021

من طرف السادة أعضاء لجنة المناقشة:

أ. د حسين شنيني	أستاذ التعليم العالي	جامعة غرداية	رئيسا
د. عبد المجيد تيماوي	أستاذ محاضر" أ "	جامعة غرداية	مقررا
د. سليمان دحو	أستاذ محاضر" أ "	جامعة غرداية	ممتحنا
د. عبد الرؤوف عبادة	أستاذ محاضر" أ "	جامعة غرداية	ممتحنا
د. احميده فرحات	أستاذ محاضر" أ "	جامعة الأغواط	ممتحنا
د. نعاس صديقي	أستاذ محاضر" أ "	جامعة الجلفة	ممتحنا

السنة الجامعية 2022/2021

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة غرداية
كلية: العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم: العلوم التجارية

مخبر: اقتصاد المنظمات والبيئة الطبيعية

أثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر مزيج التسويق الأخضر على الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية -دراسة حالة-

أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث تخصص تسويق الصناعي

إعداد الطالبة
مريم منال بســـعود

إشراف الدكتور:
د. عبد المجيد تيماوي

نوقشت وأجيزت بتاريخ 16 ديسمبر2021

من طرف السادة أعضاء لجنة المناقشة:

أ. د حسين شنيني	أستاذ التعليم العالي	جامعة غرداية	رئيسا
د. عبد المجيد تيماوي	أستاذ محاضر" أ "	جامعة غرداية	مقررا
د. سليمان دحو	أستاذ محاضر" أ "	جامعة غرداية	ممتحنا
د. عبد الرؤوف عبادة	أستاذ محاضر" أ "	جامعة غرداية	ممتحنا
د. احميده فرحات	أستاذ محاضر" أ "	جامعة الأغواط	ممتحنا
د. نعاس صديقي	أستاذ محاضر" أ "	جامعة الجلفة	ممتحنا

السنة الجامعية 2022/2021

بسم الله الرحمن الرحيم

رب اشرح لي صدري ويسر لي أمري

شكر وتقدير

نشكر اللّه العلي القدير الذي هدانا لإتمام هذا العمل وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا اللّه

نتوجه بجزيل الشكر والامتنان إلى الأستاذ الدكتور عبد المجيد تيماوي الذي لم يدخر جهدا في مساعدتنا ولم يبخل علينا بتوجيهاته ونصائحه القيمة التي كانت عونا لنا في إتمام هذا البحث جزاه اللّه عنا خيرا

إلى السادة الأساتذة الكرام أعضاء اللجنة الموقرة التي قبلت مناقشة هذا العمل

إلى السيدة الأستاذة الفاضلة مدير مخبر " اقتصاد المنظمات والبيئة الطبيعية"

إلى كل من علمنا حرفا خلال مشوارنا الدراسي وخاصة أساتذة كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة غرداية.

إلى كل أساتذتنا الكرام نخص بالذكر الأستاذ رحماني يوسف ،

أ.طريف امينة أ.لبرق رياض .أ .د بداوي محمد

إلى جميع أساتذتي بجامعة غرداية، الذين رافقونا خلال فترة التكوين

إلى كل من ساهم من قريب أو من بعيد في انجاز هذا العمل وفي تذليل ما وجهناه من صعوبات، ولو بكلمة طيبة.

مريم منال بسعود

إهـــــداء

أهدي ثمرة جهدي هذا إلى: الوالدين الكريمين أدامهما اللّه

إلى أختي التي لم تلدها أمي د أمينة وكل عائلتها

إلى فلِذتي كبدي.... أولادي : إبراهيم وأشرف.

إلى إخواني الافاضل أخص بالذكر يوسف وموسى

إلى كل أساتذتي وزملائي دفعة دكتوراه تسويق 2018-2021

الى كل من دعمني لإنجاز هذا العمل

إلى كل من وسعهم قلبي ولم يسعهم قلمي

مريم منال بسعود

1- فهرس المحتويات:

المحتـــــوى	الصفحة
شكر وتقدير	I
إهداء	II
فهرس المحتويات	V-III
فهرس الجداول	V-VI
فهرس الأشكال	VII- VIII
الملاحق	VIII
الملخصات	IX-X
مقـــدمة	أ – ي
الفصل الأول: الإطار النظري للدراسة	**77-2**
تمهيد	2
المبحث الأول: مدخل مفاهيمي إلى تكنولوجيا المعلومات الخضراء	3
المطلب الأول: ماهية تكنولوجيا المعلومات الخضراء	3
المطلب الثاني: عناصر تكنولوجيا المعلومات الخضراء	14
المبحث الثاني: تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء –البعد التكنولوجي– للتسويق الأخضر	26
المطلب الأول: مدخل مفاهيمي للتسويق الأخضر	26
المطلب الثاني: مظاهر تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر المزيج التسويقي	38
المبحث الثالث: الأداء البيئي في منظمات الأعمال	54
المطلب الأول: مدخل مفاهيمي حول الأداء بالمنظمة	54
المطلب الثاني: نظام الإدارة البيئية الإيزو 14000	63
المطلب الثالث: ماهية تقييم الأداء البيئي	70
خلاصة	77
الفصل الثاني: الدراسات السابقة	**112-79**

تمهيد	79
المبحث الأول: الدراسات ذات السياق المفاهيمي	80
المطلب الأول: الدراسات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات الخضراء والتسويق الأخضر	80
المطلب الثاني: الدراسات الخاصة بالأداء البيئي للمنظمات الصناعية	85
المبحث الثاني: الدراسات ذات السياق العلائقي	87
المطلب الأول: الدراسات الخاصة بتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء والأداء البيئي	87
المطلب الثاني: دراسات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق نموذج (TAM)	93
المبحث الثالث: التعقيب على الدراسات السابقة وتحديد الفجوة البحثية	99
المطلب الأول: التعقيب على الدراسات السابقة	99
المطلب الثاني: تحليل الاستفادة من الدراسات السابقة	109
خلاصة	112
الفصل الثالث: الدراسة الميدانية	**184-114**
تمهيد	114
المبحث الأول: تقديم عام لميدان الدراسة	115
المطلب الأول: مدخل عام للصناعة النفطية	115
المطلب الثاني: الصناعة النفطية في الجزائر	120
المطلب الثالث: تقديم عام لشركة الوطنية للمحروقات –سوناطراك–	124
المطلب الرابع: الهيكل التنظيمي للوحدة الجهوية للاستغلال بحاسي الرمل الاغواط	129
المبحث الثاني: الدراسة المنهجية	132
المطلب الأول: بناء النموذج المفاهيمي للدراسة	132
المطلب الثاني: الإعداد للدراسة الميدانية	141
المبحث الثالث: اختبار نموذج الدراسة وتحليل النتائج	156
المطلب الأول: الدراسة الاستكشافية والتوكيدية	156
المطلب الثاني: مناقشة الفرضيات	172
المطلب الثالث: التحليل الكيفي	176

خلاصة	184
خاتمـة	188-186
قائمة المراجع	207-190
الملاحـق	

2- فهرس الجـــداول:

الرقـم	عنوان الجدول	الصفحة
01-1	مفهوم تكنولوجيا المعلومات وفق أراء بعض الباحثين	06
02-1	تطبيقات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف	39
03-1	قائمة بمقاييس سلسلة الآيزو ISO14000	66
04-1	مزايا وعيوب تطبيق نظام الإدارة البيئية ISO14001	69
05-1	مؤشرات قياس الأداء البيئي	75
01-2	مقارنة الدراسات السابقة بالدراسة الحالية	100
02-2	تحديد الفجوة البحثية للدراسات السابقة	109
01-3	ترتيب أكبر شركات النفط العالمية لسنة 2020 (الوحدة بالدولار الأمريكي)	119
02-3	أبعاد نموذج الدراسة المفاهيمي	138
03-3	ملخص فرضيات نموذج الدراسة المقترح	141
04-3	استمارة التحليل المحتوى	146
05-3	قائمة عبارات الاستبيان	148
06-3	توزيع أفراد العينة حسب المتغيرات الديمغرافية	150
07-3	الجدول التقاطعي اتجاه أفراد لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق متغير الوظيفة	152
08-3	الجدول التقاطعي اتجاه أفراد لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق متغير الخبرة المهنية	154
09-3	معامل الثبات الداخلي Cronbach's Alphaلمتغيرات ومحددات أبعاد الدراسة	157
10-3	معامل Rhô -Aللمتغيرات الكامنة	158

11–3	التشبعات الخارجية، الموثوقية المركبة والتباين المتوسط لمتغير تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء	159
12–3	التشبعات الخارجية، الموثوقية المركبة، والتباين المتوسط لمتغير الأداء البيئي	161
13–3	التحميلات المتقاطعة Cross Loadings لمؤشرات النموذج	163
14–3	اختبار تداخل لمتغيرات ومؤشرات الدراسة حسب معيار Fornell and Larcker	165
15–3	اختبار تداخل المتغيرات وفق معيار HTMT	165
16–3	دلالات قيم معامل التحديدR^2 square	167
17–3	قيم معامل التحديدR^2ومعامل التحديد المعدلR^2Adjusted.	168
18–3	دلالات قيم حجم التأثيرf^2.	169
19–3	قيم حجم التأثير F^2 للمتغيرات الكامنة	169
20–3	قيم جودة التنبؤ Q^2 للمتغيرات الكامنة التابعة	170
21–3	دلالات قيم جودة المطابقة GoF	171
22–3	قيم R^2وAVE للمتغيرات الكامنة وقيمة GOF	171
23–3	معاملات مسار فرضيات الدراسة للتأثيرات المباشرة	172
24–3	الجدول التجمعي لاختبار فرضيات الدراسة	184
25–3	ترميز الدراسة الكيفية	177
26–3	تكرار الكلمات المفتاحية للدراسة	177
27–3	مصفوفة تقاطع محددات تطبيق تكنولوجيا الخضراء بعمليات التسويق الأخضر	181
28–3	مصفوفة تقاطع عوامل المؤثرة تطبيق تكنولوجيا الخضراء بعناصر التسويق الأخضر والأداء البيئي	182

3- فهرس الأشكال

الرقـم	عنوان الشكل	الصفحة
01–1	مكونات تكنولوجيا المعلومات	15
02–1	برمجيات الحاسوب، أمثلة لتطبيقات مستخدمة في مجالات المعرفة برمجيات الحاسوب	17
03–1	عناصر نظام المعلومات	19
04–1	النظرة النظمية لمدخل التسويق الأخضر	28
05–1	مستويات وأبعاد تخضير المنظمة	35
06–1	نظام التوزيع	46
07–1	مفهوم نظام المعلومات التسويقي الأخضر	50
01–3	تطور قيمة الصادرات النفطية والبضائع في الجزائر خلال الفترة 1980-2020	123
02–3	الهيكل التنظيمي لشركة سونطراك	128
03–3	الهيكل التنظيمي لوحدة الاستغلال والإنتاج بحاسي الرمل –الاغواط–	131
04–3	النموذج التصوري للدراسة	133
05–3	نموذج تقبل التكنولوجيا TAM3	135
06–3	نموذج الدراسة المفاهيمي	139
07–3	توزيع أفراد العينة وفق المتغيرات الديمغرافية	151
08–3	توزيع إجابات أفراد العينة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق متغير الوظيفة	153
09–3	توزيع إجابات أفراد العينة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق متغير الخبرة المهنية	155
10–3	بيان اختبار معامل Rhô - Aللمتغيرات الكامنة	158
11–3	بيان الموثوقية المركبةCRمتوسط التباين المستخرج AVEلمؤشرات النموذج	162
12–3	النموذج الهيكلي للدراسة بعد الحذف	175
13–3	معاملات المسار للمحددات والمتغيرات	166
14–3	تكرار الكلمات المفتاحية	178
15–3	مسح النصي للكلمات المفتاحية للدراسة	179

16-3	سحابة مفردات الإجابات	179
17-3	مصفوفة تقاطع محددات تطبيق تكنولوجيا الخضراء بعمليات التسويق الأخضر	181
18-3	بيان تقاطع الخصائص الشخصية للمستجوبين ومتغيرات الدراسة	182

4- الملاحق

الرقـم	عنـوان الملحـــق
1	قائمة المحكمين
2	الاستبيان
3	المقابلة
4	ايجابات المقابلة (مترجمة)
5	مخرجات برنامج NVIVO
6	نموذج تسيير نفايات شركة سونطراك 2021
7	السياسة البيئية لسونطراك وفق نشرية مارس2021
8	جدول المسارات وفق مخرجات برنامج SmartPLS8.2.3
9	التطور التاريخي لنموذج تقبل التكنولوجيا TAM
10	الاستدلال الرياضي لصحة النموذج المفاهيمي الدراسة

ملخص

سعت الدراسة الحالية إلى توضيح مدى إهتمام المؤسسات الإقتصادية بتخفيف أثر نشاطها على البيئة من خلال محاولاتها الجادة والمستمرة لتحسين أنشطتها التسويقية، الحاملة للصبغة الخضراء عبر مختلف العمليات التسويقية لتقديم منتجات سليمة بيئيا، وهذا لن يتأتى إلا باستخدام تلك التقانات والنظم النظيفة، على رأسها تكنولوجيا المعلومات الخضراء ؛إذ تم دراسة تأثير محددات ذلك الاستخدام بعمليات التسويقية عبر نموذج أُقترح للدراسة،هو نموذج تقبل التكنولوجيا TAM3 المحدد لعلاقة المدركات البيئية ،لمنفعة وسهولة الاستخدام (التي بدورها تحددها جملة من المحددات الخارجية وهي ،العوامل الذاتية، أهمية الاستخدام المدركة، جودة مخرجات استخدام تكنولوجيا، قابلية إثبات النتائج الاستخدام، إضافة إلى جودة الاستخدام والتسهيلات التنظيمية والتقنية المتاحة لهذا الاستخدام)، على الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية؛ من هنا سعت الدراسة لإيضاح معنوية تأثير محددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر للمؤسسة الاقتصادية محل الدراسة، وحدة الإنتاج والاستغلال "سونطراك"حاسي الرمل بالأغواط على أداءها البيئي ؛ من أجل ذلك، تم تصميم استبانة لجمع البيانات من عينة الدراسة المكونة من196مفردة (عمال الوحدة الجهوية) تم تحليل الكمي للبيانات باعتماد نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى SEM باستخدام برنامج Smart PLS ، ومناقشة نتائجها كما تم القيام بالتحليل الكيفي لإجابات المقابلة المصممة لدعم محاور الاستبيان باعتماد أسلوب "تحليل المحتوى" باستخدام برنامج NVIVO، إذ توجهنا بشكل سليم نحو تحقيق الأهداف المسطرة، ولقد توصلت نتائج الدراسة لوجود تأثير إيجابي لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء على الأداء البيئي عبر تأثير محددات التطبيق بعمليات التسويق الأخضر حيث تباينت درجة التأثير، فكانت الأكثر لمحدد لسهولة استخدام هذه التكنولوجيا بمختلف عمليات التسويق الأخضر، الذي يضم التسهيلات التنظيمية والتقنية المتاحة للاستخدام بعمليات التسويق، بينما كانت المنفعة البيئية المدركة أقل تأثيرا، هذا راجع لطبيعة الدراسة، كما يعكس هذا التأثير درجة التوجه البيئي للمؤسسة الاقتصادية ورغبتها في تحسين أداءها البيئي بتسخير الإمكانات التنظيمية والتقنية لتطبيق هذه التكنولوجيا في مختلف أنشطتها لإحداث الأثر الأخضر على أنشطتها.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا المعلومات الخضراء، تسويق أخضر، نموذج تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء، أداء بيئي، تقييم الأداء البيئي.

Abstract

The topic of environmental performance is a central point in today's business world. This fact is shown by the interest in mitigating the impact of business activity on the environment by underlining the effective strategy that fortifies the competitive position. To survive and continue in the market, providing environmentally-sound products is a must. This can only be achieved through the serious and continuous attempts to improve the green-dye marketing activities through various marketing processes while accompanying each activity to deliver these products. To do so, harnessing nowadays technologies and clean systems that are mainly led by green information technology is the only way to meet the needs of the current and future market. Therefore, this study sought to analyze the most important factors influencing the use of green technology through the technology acceptance model TAM3, information systems based mainly on utility perception, and ease determined by a number of external determinants. These later are subjective factors where the importance of the perceived use, the quality of outputs of technology use, proven ability of use results, as well as the quality of use and organizational and technical facilities, are all facilitating this use and then knowing their impact on environmental performance. This study also sought to clarify the effect of a specific application of green information technology with green marketing processes such as the production and exploitation in the "SONATRACH" central on their environmental performance. The quantitative analysis's study of 196 units data sample, was carried out by adopting structural equation modelling SEM according to SMART PLS. After discussion of the achieved quantitative results, we also used qualitative analysis designed to support the questionnaire's axes by "content analysis" method using the NVIVO in order to achieve the established objectives. Obtained results show that there was a positive impact of the application of green information technology on environmental performance. Through the impact of green application determinants on the marketing processes, it was more impacting the ease of technology, which includes the regulatory and technical facilities available for the marketing operations; while there were the least of the environmental benefit perceived. This effect reflects the degree of environmental attention of each economic enterprise and its desire to improve in the various green impacts on its activities.

Key Words:
Green Information Technology, Green Marketing, Green It Application Model, Environmental Performance, Environmental Performance Assessment

مقدمـــــة

توطئـة

أمام التطور السريع والمتلاحق لبيئة الأعمال الحالية وأمام الاهتمام الدولي المتزايد الجانب البيئي وتبني توجه الاستدامة الذي ظهر في منتصف ثمانينات القرن الماضي، والقائم على مبدأ استمرارية التنمية الهادف إلى تلبية حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة على تلبية حاجاتهم من هنا صنفت اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، المنبثقة عن الأمم المتحدة في تقرير لها سنة1987 أبعاد التنمية المستدامة إلى أربعة أبعاد: اقتصادية، جتماعية(بشرية)،بيئية وتكنولوجية.

واستجابة للتشريعات لنداءات الهيئات الرسمية وغير الرسمية وأصحاب حركة حماية البيئة التي تسعى إلى إيجاد طرق التعامل مع التلوث البيئي، والتقليل من تأثير النشاط البشري والصناعي –على وجه الخصوص– على البيئة وتحسين نمط معيشة المجتمع لضمان حق الأجيال في الموارد الطبيعية من خلال تطبيق نظم الإدارة البيئية بالمنظمات الاقتصادية التي تسعى للحد من التلوث البيئي المخلَف من المصانع والوحدات الإنتاجية والخدمية، كذا زيادة حجم الإنتاج بخفض المخلفات الغازية، الصلبة والسائلة، وإعادة تدوير المخلفات التي لا يتم التخلص منها، من هنا التطبيق الفعال لهذه النظم يقلل استنزاف الموارد الطبيعية بالتقليل من مدخلات، بالتالي تقليص النفايات ،الملوِّثات وترشيد استخدام الطاقة بعمليات الإنتاج.

وأمام هذا الوضع كان لزاما على منظمات تبني الاتجاه البيئي، الذي يعد الاتجاه الأمثل لتفادي التدمير الذاتي باستنزافها للموارد الطبيعية بالحد من الأثر البيئي السلبي لمخلفات التصنيع والتكنولوجيا الحديثة، وهنا يكمن التوجه إلى الاقتصاد البيئي (الأخضر)، المحافظ على المورد البيئي بتقديمه حلول تواجه المخاطر البيئية التي تسبب بها نشاط العنصر البشري من خلال جملة من الأدوات التصحيحية والوقائية للمستقبل.[1]

من أجل بلوغ أهداف هذا التوجه، بات على المؤسسة اليوم تحسين أداءها البيئي، بترشيد استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية، تقليل حجم الاستخدام والحد من التلوث، تطبيقا للقوانين والتشريعات البيئية بالتحسين المستمر للعمليات الإنتاجية، وتحسين قنوات الاتصال الداخلي والخارجي للمؤسسة.

تلعب التكنولوجيا اليوم دور محرك التطور المتلاحق في بيئة الأعمال فالثورة التقنية والتكنولوجية للمعلومات وشبكات الاتصال أصبحت معيار ترتيب قوة المنظمات على الصعيد الدولي، من خلال درجة تحكمها في التكنولوجيا، فمن تمتلك التكنولوجيا، امتلكت انتشارا وتوسعا بمجالات استخدامها، من خلال أجهزة

[1]Tom TEITENBERG & Lynne LEWIS, **Economie De L'environnement Et Dévelopement Durable, Nouveaux Horizons**,6 éme Edition , 2013,P17

الحواسيب، البرمجيات وأنظمة الاتصال والمعلومات ووسائلها. الأمر الذي جعلها وسيلة مهمة لتحسين أداءها الاقتصادي والبيئي على وجه الخصوص.

فأصبح التحدث اليوم عن تطبيقات تلك التقنيات وتكنولوجيا المعلومات النظيفة أو الصديقة للبيئة في شقيها المادي المتعلق بالمعدات والأتمتة والاتصالات، وشق الذكاء من خلال البرمجيات والذكاء الاصطناعي وهندسة البرمجيات للمحافظة على البيئة والتخلص من انبعاثات الغازات الضارة بالجو وباقي الملوثات، فكما كانت هذه التكنولوجيا سببا في التدمير تكون سبب في إزالة عواقب التصنيع، وإيجاد آليات ملائمة تحقق التكامل بين أنشطة المؤسسة وأداءها البيئي.

إن ظهور تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالحوسبة معالجة الآلية الأقل اثرا على البيئة باستحداث اليات تخزين معالجة افتراضية للبيانات تدعى السحابة الخضراء الأقل عبر كفاءة استهلاكها للطاقة وانخفاض انبعاثات الكربون، وقابلية إعادة التدوير، وذلك عبر تحديث البنى التحتية والتركيز على برامج إدارة الطاقة، الافتراضية والرقمنة بكفاءة أعلى للمعالجة لتحقيق موازنة التحميل والتخزين والمعالجة بين أطراف الشبكة.[1]

بما أن دراساتنا اقتصادية تسويقية بحتة؛ سنتطرق إلى موضوع تكنولوجيا المعلومات الخضراء عبر مختلف خصائصها(الحوسبة بمعدات سليمة بيئيا/ اعتماد البرامج والخوارزميات/الافتراضية الاعتماد على السحابة/الرقمنة بالتوثيق الالكتروني/إدارة الطاقة/التحول إلى الطاقة المتجددة/ التسيير الأنظف للنفايات من خلال الإعادات السبع 7R) واستخدامها بعناصر التسويق عند توجه المؤسسة للتسويق الأخضر من خلال ممارساتها العملياتية، لتقديم منتجات سليمة بيئيا تلبي حاجيات ومتطلبات المستهلك بنشر الوعي البيئي بالتالي يُوجه استهلاكه إلى استهلاك أخضر.

فالتوجه الأخضر للتسويق يكون بقياس أثر تنفيذ عملياته الخضراء بالمستويات التكتيكية، التشغيلية، وصولا إلى الإستراتيجية بمساهمته في تحسين النظام البيئي الطبيعي ورفع أرباحها.

لقد أولت الجزائر اهتماما بالبيئة فأنشأت لذلك عدة هياكل تهدف إلى حمايتها، منذ إنشاءها للمجلس الوطني للبيئة، وهو هيئة مكونة من عدة لجان من ميادين مختلفة ،ثم تحويل مصالحه إلى وزارة الري واستصلاح الأراضي وحماية البيئة وإنشاء مديرية البيئة ، وكذا كتابة الدولة للغابات واستصلاح الأراضي والتي سميت بمديرية الغابات ومحافظة على الطبيعة وترقيتها ،ثم تأسيس الوكالة الوطنية لحماية البيئة ، المديرية العامة للبيئة والمفتشية

[1]Archana PATIL & Rekha PATIL, " An Analysis Report on Green Cloud Computing Current Trends and Future Research Challenges, International Conference on Sustainable Computing in Science, Technology & Management (SUSCOM-2019) , Amity University Rajasthan, Jaipur, India, February 26/ 28, 2019 .

العامة للبيئة، بالإضافة إلى العديد من الهيئات نذكر منها المجلس الأعلى للبيئة ووزارة البيئة والطاقات المتجددة، كما وضع إطار تشريعي وقانوني لحماية البيئة، إذ قيدت المؤسسات الاقتصادية بجملة من التشريعات القانونية الخاصة برقابة وتسيير النفايات، وأخرى متعلقة بجودة الهواء، بالإضافة إلى الأدوات الاقتصادية والمالية، للسياسة البيئية، كما تم استحداث هيئات تابعة لوزارة البيئة كالمرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، الوكالة الوطنية للنفايات، المركز الوطني للتكنولوجيات الإنتاج الأكثر نقاءا المعهد الوطني للتكوينات البيئية، المُحافظة الوطنية للساحل، المركز الوطني لتنمية الموارد البيولوجية والوكالة الوطنية للتغيرات المناخية مما ألزم المؤسسة الاقتصادية في الجزائر رفع أداءها البيئي وإيجاد نظم إدارة بيئية فعالة وتطبيقها.[1]

بحكم حداثة الموضوع والخصوصية التقنية بها،المتعلقة بماهية هذه التكنولوجيا ومزايا استخدامها في العديد من الأنشطة الاقتصادية والصناعية وكفاءتها التقنية من حيث تكلفة استغلال الطاقة وانخفاض انبعاثات الكربون على البيئة،[2] ومن حيث تدفق للبيانات البيئية وتحسين طاقة شبكات الخلايا الصغيرة الافتراضية بالحواسب المحمولة ذات الخلايا الصغيرة (Small cell networksSCNs) والمتكاملة مع الحواسب المحمول (MEC mobile edge computing) واسعة النطاق والحواسب مقتصدة المعدات المستخدمة لتنفيذ المحاكاة وتطبيقات البرمجة غير الخطية.[3]

أو انجازات الاتصالات اللاسلكية الخضراء في أول 20 عشرين عاما منذ ظهورها لتقدِم حلولا تقنية لترشيد استهلاك الطاقة، وتصميم شبكات لاسلكية مُوفِرة للطاقة بكفاءة الطّيف. [4]

على الرغم من قلة الدراسات المتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء في جانبها الاقتصادي والتسويقي خصوصا بما تعلق تطبيقها بعناصر التسويق الأخضر –لحداثة التوجه الأخضر بالمؤسسات الاقتصادية في الجزائر– يوجد بعض الدراسات تطرقت للموضوع بشكل عام باعتبارها عامل من عوامل المؤثرة على تبني التسويق الأخضر بالمؤسسات الاقتصادية خصوصا الصناعية منها، أو تلك التي المتطرقة للتدابير القانونية

[1] راجع الموقع الرسمي لوزارة البيئة https://www.me.gov.dz/

[2] Dhawan GAURAV," Green Computing And Its Application In Different Fields**",** International Journal Of Recent Trends In Engineering & Research (IJRTER),Vol03, Issue 02, ISSN 2455/1457, February2017, PP185-189.

[3] Yulun CHENG & Jun ZHANG & Longxiang YANG& Chenming ZHU& Hongbo ZHU, " Distributed Green Offloading And Power Optimization In Virtualized Small Cellnetworks With Mobile Edge Computing", IEEE Transactions On Green Communications And Networking,Vol04, N°01,**ISSN:** 2473-2400,Pp 69 – 82 , March2020.

[4] Shunqing ZHANG & Ender Ayanoglu, "First 20 Years Of Green Radios**",** Ieee Transactions On Green Communications And Networking, Vol 4, N° 1, March 2020.

والإجرائية للدولة الجزائرية في مجال الوقاية البيئية،[1] أو دراستها لدور نظم المعلومات بالتسويق الأخضر في تنفيذ إستراتيجية التسويق الأخضر عند الاستثمار في التطور التكنولوجي عند التوجه البيئي للمؤسسة[2] ،ضماناً للاستخدام الأمثل لموارد الطاقة، وإدارة النفايات من خلال معالجة المعلومات البيئية، للحصول على مخرجات تساهم في صنع القرار في جميع المستويات التكتيكية ، التشغيلية الإستراتيجية، أو الاستشرافية للتسويق الأخضر.

كما ابرزت بعض الدراسات دور الاتصالات التسويقية في إستراتيجية التسويق الأخضر بخلق الوعي وتوجيه الاستهلاك إلى الاستهلاك الأخضر، وجعله طرفا في الاتصالات التسويقية الخضراء لتنبيه للمنتجات الصديقة للبيئة، من خلال استخدام الوسائط الالكترونية والتحول إلى الرقمية Big data[3] الذي يساهم بشكل كبير في التوجه الأخضر الذي يعنى بالاعتبارات البيئية المتعلقة بالطاقة وكفاءة لمعالجة البيئية للمعلومات.

أولا: إشكالية الدراسة

يكون تساؤل دراستنا الحالية حول استخدام المؤسسة الاقتصادية لتكنولوجيا المعلومات النظيفة (الخضراء)بعناصر مزيجها التسويقي لتحقيق أداء بيئي من خلال دراسة حالة مؤسسة سونطراك الوحدة الجهوية بحاسي الرمل ولاية الاغواط ، بالتالي نصوغ الإشكالية العامة للدراسة كالتالي:

ماهي طبيعة أثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر المزيج التسويق الأخضر على الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية؟

ومنه تندرج الإشكاليات الفرعية التالية:

1- ما علاقة تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر بالتسويق الأخضر بالمؤسسة الاقتصادية؟

2- ما مظاهر استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر مزيج التسويقي للمؤسسة الاقتصادية محل الدراسة؟

[1] غنية نزلي، "استخدام تقنية الانتاج الأنظف لتحقيق الأمن البيئي في ظل التغيرات المناخية دراسة حالة الجزائر،" مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد الثالث، رقم 09، 2016.

[2] Rekha K Gr**een Marketing Information System,** *International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN Online: 2319/7064,Vole 4, N°5, May 2015.*

[3] Marija HAM," Environmentally Oriented Marketing Communications As Part Of Green Marketing Strategy", 22nd Cromar Congress ,Conference: Marketing challenges in new economy , Croatian Marketing Association, Juraj Dobrila University of Pula Department of Economics and Tourism , Pula, Rijeka, 2011Croatia, Sept 2011.

3- كيف يمكن تقييم الأداء البيئي من خلال تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر المزيج التسويقي للمؤسسة محل الدراسة "سونطراك"، الوحدة الجهوية حاسي الرمل ولاية الاغواط ؟

4- كيف تؤثر محددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويقية للمؤسسة محل الدراسة "سونطراك"، الوحدة الجهوية حاسي الرمل ولاية الاغواط للمؤسسة على تحقيق أداءها البيئي؟

ثانيا: فرضيات الدراسة

في محاولة لإجابة عن التساؤلات السابقة الذكر المكونة إشكالية الدراسة العامة نصوغ الفرضية العامة التالية:

يؤثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر مزيج التسويق الأخضر إيجابا على الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية.

وعليه نصوغ الفرضيات الفرعية التالية:

1- يتم استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق عند تبني المؤسسة الاقتصادية التوجه الأخضر؛

2- هناك محددات لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر بالمؤسسة الاقتصادية محل الدراسة " سونطراك" الوحدة الجهوية حاسي الرمل ولاية الأغواط ؛

3-يؤثر محدد المنفعة البيئية المدركة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق على الأداء البيئي للمؤسسة سونطراك" الوحدة الجهوية حاسي الرمل ولاية الأغواط ؛

4- يؤثر محدد سهولة استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء المدركة، بعمليات التسويق الأخضر على الأداء البيئي للمؤسسة سونطراك" الوحدة الجهوية حاسي الرمل ولاية الأغواط.

ثالثا: أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة من اهتمام المؤسسة الاقتصادية المتزايد اليوم بالبعد البيئي في ظل التوجه للاقتصاد الأخضر والتطور المتلاحق لتكنولوجيا المعلومات واستخدامها بأنشطتها لتحقيق أداء بيئي، عليه نوجز أهمية الدراسة في النقاط التالية:

1- علاقة تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالتوجه البيئي للمؤسسة الاقتصادية؛

2 –علاقة التسويق الأخضر بالتكنولوجيا المعلومات الخضراء ومظاهر تطبيقها بعناصر مزيجه؛

3-دراسة مختلف محددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالمؤسسة الاقتصادية؛

4- ماهية الاداء البيئي وطرق تقييمه بالمنشاة الاقتصادية؛

5- معرفة تأثير محددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر التسويق الأخضر على الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية.

رابعا: أهداف الدراسة

لوضع الخطوط العريضة للدراسة واختيار المنهج الملائم للإجابة على إشكالية الدراسة نلخص الأهداف التالية:

1- وصول مبلغ العلم لماهية لتكنولوجيا المعلومات الخضراء وقياس استخدامها؛

2- تكنولوجيا المعلومات الخضراء كبعد تكنولوجي للتسويق الأخضر؛

3-التعرف على واقع استخدام تطبيق المعلومات الخضراء بالعمليات التسويقية والعوامل المؤثرة في ذلك؛

4- ماهية الأداء البيئي، متطلباته وطرق تقييمه؛

5- علاقة محددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بتقييم الأداء البيئي لمؤسسة الاقتصادية؛

خامسا: المنهج المستخدم في الدراسة

للإجابة على الإشكال المطروح واختبار صحة فرضيات الدراسة، استخدم المنهج الوصفي الذي يفيد في تفسير ورصد الظاهرة المدروسة بمختلف أبعادها بشكل تفصيلي، بعد التطرق إلى أهم المفاهيم المرتبطة بمتغيرات الدراسة [1]، والمتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر مزيج التسويق الأخضر وتقييم الأداء البيئي ،كما استخدمت الدراسة الأسلوب التحليلي لتفسير العلاقات بين مختلف متغيراتها، ومحدداتها بشكل يتماشى مع طبيعة الموضوع، وكذا الدراسات السابقة، كما استخدم أسلوب دراسة الحالة ،الذي يعتبر من أكثر الأساليب المستخدمة في هذا المنهج بمستعينين بأدوات تحليل كمية وكيفية (لبيانات الاستبيان والمقابلة)، للوصول الى نتائج، وتقديم مقترحات وتوصيات للدراسة.

سادسا: مبررات اختيار الموضوع

من خلال الاطلاع على الأدبيات السابقة وكذا الأطروحات الوطنية عبر البوابة الوطنية للإشعار عن الأطروحات والمذكرات؛ اتضح لنا ان الموضوع المقترح من وجهة نظر اقتصادية أو تسويقية جد حديث وخصوصا

[1] محمد سرحان علي المحمودي، مناهج البحث العلمي، الطبعة الثالثة، دار الكتب للنشر، صنعاء اليمن 2019، ص46.

تطرقه لعلاقة تطبيق تكنولوجيا الخضراء بعناصر مزيج التسويقي بالأداء البيئي، من هنا كانت مبررات اختيار الموضوع كالتالي:

1-حداثة الموضوع برؤية تسويقية؛

2- إيجاد نقاط التقاطع بين الجانب التقني التكنولوجي الجانب التسويقي.

3-تقريب مفهوم تكنولوجيا المعلومات الخضراء إلى المؤسسة الاقتصادية وتشجيع استخدامها بالجزائر؛

4-الاهتمام بالتوجه البيئي للتسويق ضمن الاقتصاد البيئي وتشجيعه؛

5-الخروج بقيمة مضافة سواء في مجال البحث العلمي لطلبة المقبلين على العمل او البحث بهذا الموضوع.

سابعا: حدود الدراسة

تكمن حدود الدراسة الحالية في النقاط التالية:

الحد الموضوعي: استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وشملت المحددات الرئيسية (المنفعة البيئية المدركة وسهولة الاستخدام المدركة) للتطبيق بعناصر التسويق الأخضر وفق نموذج تطبيق تكنولوجيا المعلومات (TAM3) وكذا تقييم الأداء البيئي (محددي الكفاءة والفعالية البيئية) للمؤسسة الاقتصادية محل الدراسة؛

الحد المكاني: لصعوبة حصر كل المنظمات الاقتصادية بالجزائر في مختلف القطاعات عبر 58 ولاية عبر الوطن وشساعة مساحته، كذا الحالة الصحية لتي يشهدها العالم والوطن (كوفيد-19) كانت الحدود المكانية شركة سونطراك وحدة الاستغلال والإنتاج بحاسي الرمل ولاية الاغواط.

الحد الزماني: كانت الحدود الزمانية للدراسة الميدانية ديسمبر 2020 إلى أوت 2021.

الحد البشري: كانت الحدود البشرية للدراسة الميدانية الموظفون الإداريون والمصالح التقنية والتنفيذية وصناع القرار بالوحدة الاستغلال والإنتاج "سونطراك" حاسي الرمل الأغواط.

ثامنا: الاصطلاحات الإجرائية

قصد توضيح الرؤية لأهم مصطلحات الدراسة المتعلقة بمتغيرات الدراسة ومحدداتها نقدم أهم التعاريف للمصطلحات التالية:

- **تكنولوجيا المعلومات الخضراء**:(سليمة بيئيا أو النظيفة)هي التقانات والبرمجيات والنظم التي تقلل من البصمة البيئية لصناعة تكنولوجيا المعلومات في حد ذاتها، أو لغيرها من الصناعات عبر(التحول إلى الطاقة المتجددة/تقليص استخدام/إعادة التدوير/الحد من التلوث) وتغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك؛

- **نموذج تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء**: نموذج يفسر استخدام التكنولوجيا الخضراء من خلال متغيرات سلوكية عبر الانتقال من مرحلة الإدراك إلى الفعل من خلال متغيرين أساسين المنفعة وسهولة الاستخدام المدركة؛
- **المنفعة البيئية المدركة**: هي درجة اعتقاد مستخدم تكنولوجيا الخضراء لمنفعة تحسين أداءها البيئي وتحدد وفقا لمحددات فرعية؛
- **العوامل ذاتية**: العوامل الشخصية والنفسية للمستخدم تكنولوجيا الخضراء والصورة الذهنية من خلال خبرته بها؛
- **أهمية الاستخدام للوظيفة** :إدراك منفعة تحسين أداء عمليات التسويق الأخضر عند استخدام تكنولوجيا الخضراء؛
- **جودة المخرجات**: يتعلق بتوقعات مستخدم تكنولوجيا الخضراء بجودة المخرجات التسويق الأخضر؛
- **قابلية إثبات النتائج**: تتعلق بواقعية إثبات المخرجات استخدام تكنولوجيا الخضراء بعمليات التسويق المحققة؛
- **سهولة الاستخدام المدركة**: فهو درجة اعتقاد توفير التكنولوجيا/نظام المعلومات الخضراء في الجهد(المادي، المالي،الزمن)، تتعلق بالتسهيلات التقنية والتنظيمية دعم الإدارة العليا وتوفيرها بعمليات التسويق (الإنتاج، التوزيع ،الاتصال ،التسعير)؛
- **كفاءة استخدام تكنولوجيا الخضراء**: درجة القدرة على تنفيذها بعمليات التسويق الأخضر؛
- **التسهيلات التنظيمية** :درجة اعتقاد المستخدم لتكنولوجيا الخضراء دعم لإدارة بالوسائل التنظيمية والتقنية لتسهيل لاستخدام التكنولوجيا الخضراء بعمليات التسويق الأخضر؛
- **الأداء البيئي**: هو القدرة على تحقيق الكفارة والفعالية البيئية بهدف التقليل أو التخلص من التأثيرات السلبية للأنشطة الصناعية على المحيط الطبيعي؛
- **الفعالية البيئية** :هي قدرة المؤسسة على تحقيق الأهداف البيئية بالمديين القصير والطويل من خلال مؤشرات والانبعاثات والتلوث والاقتصاد في استخدام الموارد والطاقة وإعادة التدوير المخلفات؛
- **الكفاءة البيئية**: هي الاستعمال الأمثل للموارد المتاحة لتحقيق تلك الفعالية البيئية.

تاسعا: صعوبات الدراسة

لا تخلو أي دراسة من صعوبات تواجه الباحث، ولعل أهمها تمثلت في:

1-حداثة الموضوع وتحليله من وجهة نظر تسويقية؛

2-صعوبة تكييف الجانب التقني للموضوع والتسويقي؛

3-صعوبة تكييف نموذج السلوكي لقياس متغيرا لأداء البيئي عبر قياس تطبيق تكنولوجيا المعلومات بعمليات التسويق.

4-صعوبة الدراسة الميدانية وموائمة أدوات القياس لحداثة الموضوع وكثرة المصطلحات التقنية؛

5-الأزمة الوبائية(كوفيد-19) وصعوبة التنقل لعين المكان بحرية والحصول على المعلومات الكافية.

عاشرا: هيكل الدراسة

قصد معالجة الموضوع المبحوث سيتم تقسيم الدراسة إلى ثلاث فصول وفق لطريقة IMRAD لإعداد الأطروحات.[1]وقد قسمت الدراسة إلى ما يلي:

الفصل الأول: لتقديم الإطار النظري للدراسة، الذي قسم إلى ثلاث مباحث تطرقت إلى أبعاد الدراسة الثلاث تكنولوجيا المعلومات الخضراء والتسويق الأخضر، ومظاهر تطبيق تكنولوجيا المعلومات بعناصر المزيج في مستواه التشغيلي، وأخيرا الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية؛

أما في **الفصل الثاني**: أوضحا الخلفية النظرية للدراسة، باستعراض مختلف الدراسات الحديثة باللغتين العربية والأجنبية لمتغيرات الدراسة، بسياقيها المفاهيمي والعلائقي؛

أما في **الفصل الثالث** كان للدراسة الميدانية، فقُسم أيضا إلى ثلاث مباحث لتعريف ميدان الدراسة، وخصص المبحث الثاني لمنهجية وإجراءات الدراسة والأساليب الإحصائية ونموذج الدراسة والمبحث الأخير لنتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها ثم الخاتمة ومقترحات وتوصيات الدراسة.

[1]إبراهيم بختي، الدليل المنهجي لإعداد البحوث العلمية(المذكرة،الأطروحة،التقرير،المقال)وفق طريقة الIMRAD، الطبعة الرابعة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة 2015، ص ص36-40.

الفصل الأول

تمهيد

سنحاول في هذا الفصل التطرق لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر المزيج التسويقي وكذا الأداء البيئي للمنظمات الصناعية ، عبر مباحثه المتطرقة الى تكنولوجيا المعلومات الخضراء كمدخل مفاهيمي- رؤية تقنية- بالمبحث الأول، لنتوجه إلى الرؤية الاقتصادية والتسويقية على وجه الخصوص، من خلال المبحث الثاني المتطرق لمظاهر تطبيقها بعناصر المزيج التسويقي-البعد التكنولوجي للأنشطة التسويقية- ، كخطوة نحو المزيج الأخضر الهادف إلى تخفيف أثر مختلف عناصره على البيئة، وضمان فعالية الأنشطة التسويقية وكفاءتها البيئية، بالتالي تحسين أداءها البيئي الذي تعرضنا اليه بالمبحث الثالث.

المبحث الأول: مدخل مفاهيمي إلى تكنولوجيا المعلومات الخضراء

تكنولوجيا المعلومات الخضراء، النظيفة، أو الصديقة للبيئة كلها مسميات لذات المفهوم الحديث الذي ظهر مؤخرا نتيجة أضرار النشاط الاقتصادي للإنسان على البيئة، من غازات سامة، وملوثات، واستنزاف للموارد الطبيعية، مما أحدث دمارا كبيرا بها، فكان التفكير في إيجاد سبل ملائمة بيئيا، للخروج من هذه الأزمات باستخدام التكنولوجيات الحديثة، وآليات وتقانات تحقق التوازن بين نشاط المنظمات وبيئتها الايكولوجية.

سنتطرق في هذا المبحث لماهية تكنولوجيا المعلومات الخضراء، وتقديم توضيح لمفهومي تكنولوجيا الاتصال والمعلومات، وعناصرها، وأهم متطلباتها والتحديات التي تواجه تطبيقها.

المطلب الأول: ماهية تكنولوجيا المعلومات الخضراء

تعتمد دراسة تكنولوجيا المعلومات (IT) على مختلف المعارف المستمدة من العلوم الأخرى، هذا ما يجعلها معيارا مهمًا في تطور المنظمات والمجتمعات على حد السواء، لذلك وجب الوقوف عند أهم المفاهيم المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال بتوضيح مختلف مصطلحاتها.

الفرع الأول: تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصال

قصد الإلمام بمفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصال وجب الوقوف عند مصطلح المعلومات لما له من دلالة كبيرة، ومعان متنوعة، وخواص، وقوى تتحكم في تدفقها لإستخدامها بكفاءة.

أولا: تعريفات نسبت لمصطلح– معلومات–

1– التعريف اللغوي لمفهوم المعلومات

إن أصل كلمة معلومات "information" يعود إلى اللغة اللاتينية، التي تعني شرح أو توضيح شيء ما، وتستخدم في الفرنسية بصيغة المفرد "information" للدلالة على المعلومة.[1] كما تستخدم الكلمة كمحتوى لعمليات الإيصال بهدف توصيل الإشارة(الرسالة) التي هي المعلومة والإعلام، كما تتصل الكلمة بأي فحوى تفاعل بشري بين فرد وجماعته، أو بين مجموعة ومجموعة أخرى، بينما كلمة معلومات في اللغة العربية مشتقة من كلمة "علم" وترجع إلى كلمة معلم، أي الأثر الذي يستدل به على الطريق.

وقد اقترنت كلمة معلومات بمفاهيم وكلمات أخرى، كالإعلام والاتصال، فهذه الكلمة نفسها information (بالإنجليزية) استخدمت بديلا عن مفهوم الاتصال Communication والاتصال الجماهيري Mass communication، وبديلا عن مفهوم الإعلام(information) والدعاية. ولعل ذلك يعكس طبيعة العلاقات الوثيقة

[1] Pluri dictionnaire, "Larousse", Librairie Larousse, Canada1977, P714.

بين المعلومات والاتصال، فعند التأمل في جوهر عملية الاتصال؛ نرى أنَها تتضمن الكثير من المشاركة في الأفكار والمعاني والمعلومات من خلال الكلمات والكتابة.[1]

أما كلمة"information" في اللغة الإنجليزية فهي ذلك النشاط الاتصالي الذي يضمن مشاركة المعرفة من خلال نقل معلومات معينة من طرف إلى آخر، بتزويد المتلقي، معلومات عن القضايا أو الظواهر أو المشكلات، ومجريات الأمور، بهدف تحقيق المعرفة والوعي والإدراك لدى متلقي الرسالة.[2] كما تُعرَف في قاموس المنجد بأنها:" كل ما يعرفه الإنسان عن قضية أو حدث".[3]

2- التعريف الاصطلاحي للمعلومات

يُعرف مصطلح المعلومات بأنَه:" كل ما يتم إيصاله أو تلقيه"[4] وقد تأخذ ثلاثة أشكال كعملية الاتصال، أو كمعرفة على ما تم إدراكه في العملية، وأخيرا كشيء غير ملموس يستلزم التعبير عنها بطريقة مادية، كإشارات، أو رموز في العملية الاتصالية؛ وبالتالي فالمعلومات هي منتجات أو مخرجات العملية المعرفية التي تتمثل في شكل كيان مادي. ومنه فالمعلومات توجد مستقلة عن العقل الإنساني الذي أوجدها، كما أن هذه المعلومات توجد في أشكال مختلفة يمكن تحديدها وتحريكها واختزانها...الخ.[5]

بدأ استعمال مصطلح علم المعلومات في بريطانيا عام 1958 من قبل Jason FARRADANE أحد المختصين بمعهد علماء المعلومات "Institute of information Scientists" الذي تأسس في لندن سنة 1958، إذ حل علم المعلومات منذ 1962، محل التوثيق في الإنتاج الفكري، خاصة بالدول الناطقة بالإنجليزية، فالمعلومة -وفقا لتعريف المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات- هي كل:[6]

- ✓ البيانات التي أصبح لها قيمة بعد تحليلها، تفسيرها، أو تجميعها في شكل ذي معنى بهدف معين بعد معالجتها واستعمالها لاتخاذ القرارات، أو تداولها وتسجيلها ونشرها؛
- ✓ المقومات الجوهرية في أي نظام تحكم؛
- ✓ البيانات بعد تجميعها ومعالجتها؛
- ✓ البيانات المجهزة والمقيمة المستوفاة من الوثائق أو الأشكال.

[1] Petit Larousse, "Larousse", Librairie Larousse, Paris1980, P487

[2] Peter COLLIN & Helen Knox,Margeret LEDESERT & René LEDESERT , "Harrap's :New Shorter Dictionary",Harrap ,London,1982,P418.

[3] قاموس المنجد، المطبعة الكاثولكية ، لبنان ص65.

[4] عبد الرزاق الديليمي، الإعلام في ظل التطورات العالمية، دار اليازوردي للنشر والتوزيع، الأردن، ص17.

[5] حيدر شاكر البرزنجي ومحمود حسن الهواسي، تكنولوجيا وأنظمة المعلومات في المنظمات المعاصرة : منظور إداري – تكنولوجي، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن2013، ص18.

[6] عبد الستار العلي وعامر إبراهيم قندجلي وغسان العمري، المدخل إلى إدارة المعرفة، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان،الأردن2006، ص ص113-114.

هناك عدة مفاهيم ارتبطت بمصطلح المعلومات؛ وجب التفريق بينها، كالحقائق "Facts" شيء يتبينه الصدفه بالملاحظة والبيانات "Data " والمعرفة "Knowledge"، والعلم "Science" لتكوّن الترتيب المنطقي التالي: الحقائق – البيانات – المعلومات – المعرفة – العلم–الحكمة[1].

ثانيا: تعريف تكنولوجيا المعلومات

أصبح مصطلح تكنولوجيا المعلومات يتكرر بشدة على كافة المستويات، لذلك وجب تعريف هذا المصطلح لغويا واصطلاحا في مايلي:

1–التعريف اللغوي لتكنولوجيا المعلومات

يتكون المعنى اللغوي للتكنولوجيا من جزأين هما: الأول: Techno، وتعني الحرفة أو الصنع ، أي استعمال العلم النظري في مجال ما، فهو العلم الذي يدرس أساليب أداء المهنة، أما الثاني: logy، وتعني الفكر أو العلم أو الموضوع ، بمعنى أن التكنولوجيا هي علم العملية الاتصالية. ومن هنا أصبحت ثورة المعلومات ترتبط بثورة التكنولوجيا الاتصالية، فزيادة المعلومات تؤدي إلى المزيد من التطور التكنولوجي الذي يدفع بالمزيد من المعلوماتية، ومن ثمَ تزداد قدرات الفرد في التفاعل مع الآخرين والتأثير عليهم، التي هي في حد ذاتها دلالة على تقدم الأفراد والمجتمعات.[2]

2– التعريف الاصطلاحي لتكنولوجيا المعلومات

عرف كل من (العادلي وعباس، 2016) تكنولوجيا المعلومات بأنَها:" مجموع الأجهزة والبرامج والاتصالات والخدمات التي تستخدمها المؤسسة التي تسمح بالتسجيل والتبادل، وجعلها متاحة لطالبيها بسرعة وفاعلية".[3] اشتمل هذا المفهوم تقنية المعلومات، من حيث إنتاجها وحيازتها، معالجتها واسترجاعها وعرضها وتوزيعها بالطرق الآلية، ويتطلب الأمر أجهزة ومعدات متطورة، كما عُرفت أيضا بأنَها :"مجموع التقانات المتعلقة باكتساب ونقل، تخزين، تحليل، وتوزيع المعلومات من أجل اتخاذ القرار لتقديم منتجات وخدمات جديدة".[4]وبالتالي تكنولوجيا المعلومات مصطلح يطبق على التقنية أو الوسائل –الحاسب الآلي–، الذي يضمن الاستخدام الآلي للمعلومات في مختلف أعمال المؤسسة.

فتكنولوجيا المعلومات مفهوم شامل يحتوي على معالجات المعلومات، والمعدات ،شبكات الحاسب، اتصالات الحاسب، واتصالات الأقمار الصناعية التي تمت من خلال التطورات السريعة للإليكترونيات الدقيقة؛ كوصف التجهيزات، المعدات وبرامج الكمبيوتر (البرمجيات التي تسمح بالنفاذ، الاسترجاع، التخزين، التنظيم، والتشكيل والعرض

[1] عبد الستار العلي وعامر إبراهيم قندلجي وغسان العمري، مرجع سبق ذكره، ص157

[2] منال هلال المزاهرة، تكنولوجيا المعلومات والاتصال والمعلومات، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان2014، ص 40.

[3] عادل مجيد عيدان العادلي وحسين وليد حسين عباس، الاقتصاد في ظل التحولات المعرفية والتكنولوجية، طبعة الأولى، دار الغيداء للنشر والتوزيع، الأردن2016، ص115.

[4] غسان قاسم اللامي، إدارة التكنولوجيا:مفاهيم ومداخل تقنيات تطبيقات عملية، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن2007، ص37.

التقديمي للمعلومات بواسطة وسائل إلكترونية، ومن أمثلتها: الماسحات الضوئية، الحاسبات الإلكترونية، تجهيزات العرض، قواعد البيانات، برامج الجداول الإلكترونية، والوسائط المتعددة.

وسنحاول إيجاز أهم التعاريف الخاصة بتكنولوجيا المعلومات في الجدول الموالي.

الجدول رقم(1-01): مفهوم تكنولوجيا المعلومات وفق أراء بعض الباحثين

السنة	الباحث	المفهوم
1998	FORESTER	العلم لجديد لجمع المعلومات وتخزينها واسترجاعها وبثها؛
1999	ALTER	المكونات المادية والبرمجيات المستخدمة من قبل نظام المعلومات للاستحواذ ونقل وخزن واسترجاع ومعالجة ونشر المعلومات؛
1999	JONES	ويشمل الحاسوب وتكنولوجيا قاعدة الاتصالات التي تستخدم في الاستحواذ تنظيم، خزن، معالجة، نشر المعلومات إلى الناس والوحدات الفرعية داخل وخارج المؤسسة؛
1999	TURTAN & ET.AL	تمثل جانب التكنولوجيا من نظام المعلومات وتشمل المكونات المادية، البرمجيات، قاعدة البيانات والشبكات والوسائط الأخرى؛
1999	COSTIN	القدرات المتاحة بواسطة الحواسيب، تطبيقات البرمجيات والاتصالات؛
2000	SHANI ET LEU	التكنولوجيا التي تتعامل مع الحواسيب والاتصالات باستخدام سطحا بينيا،مخزن، برمجيات، ذكاء اصطناعيا وإنسانا آليا، والتصنيع؛
2000	LUCAS	توحيد الحواسيب والاتصالات المتضمنة لكل أنواع الحواسيب، سطح المكتب محطات العمل، الحواسيب العملاقة وكافة أنواع الشيكات، بالإضافة إلى الفاكس، أجهزة النداء الآلي، المود :Mode الاتصال بالكابل والستلايت واللاسلكي؛
2000	BLAK ET PORTER	المكونات المادية والبرمجيات للحاسوب المترافقة مع أجهزة الاتصالات لأداء مهمة معالجة البيانات؛
2000	عامر بوسماعيل	استخدام تكنولوجيا المتمثلة بأجهزة الحواسيب، أجهزة الاتصال، البرمجيات، وقواعد البيانات،لتطوير وتحسين أداء نظام المعلومات
2001	المعاضيدي وآخرون	مجموعة الطرائق والوسائل المادية التي يمكن بواسطتها جمع البيانات ونقلها وتجهيز المعلومات تخزينها وبثها واستردادها؛
2001	السالمي والدباغ	كافة أنواع التقنيات التي تستخدم بالعمل الإداري من أجل تحقيق التخطيط والرقابة و التنظيم واتخاذ القرارات؛
2001	MCKEOWN	تجميع أشكال التقانات المستخدمة لابتكار، تخزين، استبدال، استعمال البيانات

		والمعلومات والبنى التحتية لاقتصاديات الشبكات؛
2002	OZ	جميع التقانات التي تهتم بجمع وصيانة بنية تسهيلات نظم المعلومات؛
2002	القنديليجي والسامرئي	مختلف أنواع الاكتشافات والمستحدثات والاختراعات التي تعاملت وتتعامل مع شتى أنواع المعلومات من حيث جمعها، تحليلها، تنظيمها، خزنها واسترجاعها في الوقت المناسب والطريقة المناسبة المتاحة؛
2004	ENCARTN	معالجة ونشر البيانات باستخدام المكونات المادية الحاسوب، البرمجيات الاتصالات عن بعد والالكترونيات الرقمية؛
2004	ELLIOTT	ابتكار، معالجة، حزن ونشر الأنواع المختلفة من البيانات بواسطة التكنولوجيا الحوسبة، شبكات الحاسوب وتكنولوجيا الاتصالات؛
2004	الزعبي وآخرون	مجموعة الأدوات التي تساعدنا في استقبال المعلومة، معالجتها، تخزينها، استرجاعها، طباعتها ونقلها بشكل الكتروني سواء كانت على شكل نص، صوت، صورة أو فيديو وذلك باستخدام الحاسوب؛
2004	LAUDON	المكونات المادية للحاسوب، البرمجيات، البيانات وتكنولوجيا التخزين، وتوفير منطقة لمشاركة موارد تكنولوجيا المعلومات للمؤسسة.

المصدر:عادل مجيد عيدان العادلي وحسين وليد حسين عباس، الاقتصاد في ظل التحولات المعرفية والتكنولوجية، دار غيداء للنشر والتوزيع، الأردن2016، ص117.

من خلال الجدول السابق؛ نستنتج أن كل هذه التعريفات تتفق أن تكنولوجيا المعلومات تدمج بين مجموعة من العناصر بين:

- الجانب التقني المادي(أقراص صلبة معالجات وحدات تخزين و معالجة، شبكات اتصال) عناصر حاملة للمعلومة؛
- والجانب المعرفي المعلومات (برمجيات ،تطبيقات، نظم).

ثالثا: تعريف تكنولوجيا الاتصال

تعرف التكنولوجيا بأنها :"كل تطبيق العلمي لاكتشافات أو اختراعات تم التوصل إليها من خلال البحث العلمي، كما أنها مجموعة المعارف الخبرات المتراكمة وكذا الأدوات والوسائل المادية والإدارية التي يستخدمها الإنسان في أداء عمل أو وظيفة معينة في مجال حياته اليومية لإشباع حاجته المادية".[1]

عرف(K.LAUDON & J. LAUDON , 2006) تكنولوجيا الاتصال أنها:" كل أداة من أدوات التسيير المستخدمة في تخزين، إنتاج وتوزيع المعلومة التي تتكون من:

[1] ليلى حسام الدين وأحمد شكر، أثر التقدم في تكنولوجيا المعلومات على الخصائص النوعية والكمية للموارد البشرية، المؤسسة العربية للتنمية الإدارية، مصر2011، ص8 .

- ✓ العتاد المعلوماتي؛
- ✓ المعدات الفيزيائية؛
- ✓ البرمجيات؛
- ✓ تكنولوجيا التخزين: تتمثل في الحوامل الفيزيائية كالأقراص الصلبة؛
- ✓ وسائط مشاركة المعلومات ونقلها والشبكات".[1]

والتالي تكنولوجيات الاتصال هي مجموع الوسائط التي تنقل المعلومات لتشكيل شبكات لتبادل ومشاركة الصوت أو الصورة التي تربط الحواسيب لتبادل المعلومات وكل الأجهزة المساعدة على إنتاج، تخزين، توزيع، استقبال، عرض استرجاع المعلومات وتبادل المعرفة، الخبرات وكذا كل الوسائط المادية الإدارية والتنظيمية المستخدمة في التواصل مع بيئة المؤسسة والأفراد.

فقد صار اليوم لمصطلح تكنولوجيا الاتصال بعداً أوسع من كونه تجهيزات ووسائل التي اكتشفتها أو اخترعتها البشرية لجمع، إنتاج، بث، نقل والاستقبال إلى فضاء اتصالي، ليشمل كل ما سبق ذكره لتحسين العملية الاتصالية في حد ذاتها عبر عرض، نقل وتبادل المعلومات الاتصالية بين المنظمات وبيئتها.[2]

الفرع الثاني: الفرق بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصال

إن جوهر تكنولوجيا المعلومات يرتكز على استخدام الحواسب الآلية والمعدات الاتصالية كتقانة من أجل حيازة، تخزين، معالجة وبث معلومة ملفوظة، مكتوبة، مصورة ورقمية؛ فهذه القدرة الاتصالية عن بعد، توفرها تكنولوجيا الاتصال، ولذلك يعرف "المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات" تكنولوجيا المعلومات (تقنية المعلومات)بأنها: "الحصول على المعلومات واختزانها، وبثها وذلك باستخدام توليفة من المعدات الإلكترونية الحاسبة والاتصالية عن بعد".[3] وبالتالي من الصعب التمييز بين تكنولوجيا الاتصال وتكنولوجيا المعلومات كعمليتين منفصلتين، وهذا راجع لكون العملية اتصالية جوهرها المعلومة (الرسالة) المنقولة أصلا، فلا يوجد اتصال دون معلومة، فقيام أنظمة متكاملة من معدات وبرامج معالجة المعلومات ووسائل الاتصال تختفي فيها الفواصل نتيجة ما يسمى بالتقارب بين التقنيات المختلفة، حيث يشير هذا التقارب إلى التقاء وانصهار تكنولوجيات مختلفة لتُكون شيئا جديدا أو مختلفا يحمل صفات كل منهما، مع بقاء الانفراد في المميزات.

---

[1] Kenneth C LAUDON & Jane Price LAUDON, "Management Information Systems: Managing The Digital Firm", 9 th Edition, Prentice Hall. Ninth, USA.2006, p65.

[2] Assael ADARY &Celine MAS &Marie-Hélène WESTPHALEN,"Communicator :"Toute La Communication A L'ère Digital", 8éme Edition ,Dunod, Paris2018, P221.

[3] محمد الصيرفي، إدارة تكنولوجيا المعلومات، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية 2009، ص267.

عند التطرق لتكنولوجيا المعلومات والاتصال على أنها تلك المكونات المتداخلة فيما بينها في نقل أو تداول المعلومات والأفكار لغرض تسهيل التخطيط و التحكم و التحليل و التواصل و اتخاذ القرار.[1] إلاّ أن هناك بعض التعاريف تستخدم كل مصطلح (تكنولوجيا الاتصال وتكنولوجيا المعلومات) بديلا عن الآخر، و تعاريف أخرى تجمع بين المصطلحين باسم تكنولوجيا الاتصال والمعلومات (Information & Communication Technologie (ICTs، فيُعرفه Elena G. POPKOVAوVictoria N OSTROVSKAYA سنة 2019 بأنه:"كل ما يترتب على الاندماج بين تكنولوجيا الحاسب الآلي، التكنولوجيا السلكية، اللاسلكية، والإلكترونيات الدقيقة، والوسائط المتعددة من أشكال جديدة للتكنولوجيا ذات قدرات فائقة على إنتاج، جمع، تخزين، معالجة، نشر، واسترجاع المعلومات بأسلوب غير مسبوق يعتمد على النص، الصوت، الصورة، الحركة، واللون وغيرها من مؤثرات الاتصال التفاعلي الجماهيري والشخصي معا".[2]

بالتالي يعتبر تكنولوجيا الاتصال ، رافدا لتكنولوجيا المعلومات فالمادة الخام لتكنولوجيا المعلومات هي البيانات والمعلومات والمعارف، وأداتها الأساسية هي الكمبيوتر وبرمجياته التي تستهلك طاقته الحسابية في تحويل هذه المادة الخام إلى سلع وخدمات معلوماتية، أما التوزيع فيتم من خلال التفاعل الفوري بين الإنسان والآلة، أو من خلال أساليب البث المباشر وغير المباشر، كما هي الحال في أجهزة الإعلام، أو من خلال شبكات البيانات " data communication networks" التي تصل بين كمبيوتر وآخر، أو بينه وبين وحداته الطرفية.

وبالتالي فإنه لا يمكن الفصل بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصال، فقد جمع بينهما النظام الرقمي الذي تطورت إليه نظم الاتصال، فترابطت شبكات الاتصال مع شبكات المعلومات، كما هو واضح من التواصل بالفاكس عبر شبكات التليفون، وفي بعض الأحيان مرورا بشبكات أقمار الاتصال ومتابعة شاشات التليفزيون من معلومات تأتي من الداخل، وقد تأتي من أي مكان في العالم أيضا، وبذلك انتهى عهد فصل نظم المعلومات عن نظم الاتصال، فقد تطور كل منهما ليدخلا عهد المعلومات والاتصال يسمونه الآن COM - Computer Communication.[3]

ومن منظور اتصالي يمكن القول إن تكنولوجيا الاتصال هي: "مجموع التقنيات أو الأدوات أو الوسائل أو النظم المختلفة التي يتم توظيفها لمعالجة المضمون أو المحتوى الذي يراد توصيله من خلال عملية الاتصال الجماهيري أو الشخصي أو التنظيمي أو الجمعي أو الوسطى، التي يتم من خلالها جمع المعلومات والبيانات المسموعة أو المكتوبة أو المصورة المرسومة أو المسموعة المرئية أو المطبوعة أو الرقمية من خلال الحاسبات الالكترونية".[4]

---

[1] سمية عيسات ، "الاتصال التنظيمي في ظل تكنولوجيا المعلومات و الاتصال"، مجلة التنمية و إدارة الموارد البشرية، العدد02، المجلد 07، جامعة البليدة02، الجزائر2016، ص149.

[2] Elena G. POPKOVA &Victoria N OSTROVSKAYA, "Perspectives on the Use of New Information and Communication Technology (ICT) in the Modern Economy", Advance In Intelligent Systems And Computing , ,ISSN :2194-5357,ISBN :973-3-319-90834-2, 2019, P249.

[3] علاء عبد الرزاق محمد السالمي وحسين علاء عبد الرزاق السالمي، شبكات الإدارة الالكترونية: أساسيات وأنواع الشبكات الالكترونية وأمن ورقابة الشبكات والتجارة الالكترونية والعمل عن بعد، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان2005، ص53.

[4] منال هلال المزاهرة، مرجع سبق ذكره، ص 42.

إذن التزاوج بين المادة والوسيلة الاتصالية التي تتجسد في تخزين البيانات أو المعلومات، ثم نشرها واسترجاعها في الوقت المناسب، في شكل رسائل أو مضامين مسموعة، مسموعة مرئية، مطبوعة، رقمية، ونقلها من مكان إلى آخر، وتبادلها تعبير عن تلك التقنيات الكهربائية، الآلية أو الإلكترونية كلٌ حسب مرحلة تطورها التاريخي لوسائل الاتصال وباقي المجالات التي يشملها هذا التطور.

الفرع الثالث: مفهوم تكنولوجيا المعلومات الخضراء

كما ذكرنا سابقا؛ أن تطور في تكنولوجيا المعلومات يكون وفق المرحلة التاريخية التي تمر بها التقانة المستخدمة لتخزين، معالجة، نقل واسترجاع المعلومات أساس المعرفة، وفي ظل التسارع المشهود في تطوير التقنيات من جهة، وظهور توجه التنمية المستدامة من جهة أخرى، كان لابد لهذا التطور التكنولوجي مراعاة الجانب البيئي وتخفيف أثره عليه، فكان ظهور التكنولوجيا المعلومات الخضراء(النظيفة) التي تراعي المحافظة على النظام البيئي لضمان حق الأجيال القادمة في العيش في بيئة سليمة.

أولا: تعريف تكنولوجيا المعلومات الخضراء

مصطلح تكنولوجيا المعلومات الخضراء حديث، ليس له تعريف مشترك، وعموما تشير جل التعريفات على أنها مجموعة من المبادرات والاستراتيجيات التي تقلل من الأثر البيئي للتكنولوجيا. وفي ما يلي بعض التعاريف التي أسندت لتكنولوجيا المعلومات الخضراء كل حسب منظوره ومجال تخصصه ومداخل دراسته لها؛ فيرى كل من PERNICK& WILDER سنة 2007 أنها:" تلك الثورة في تكنولوجيا المعلومات التي لمست أبعادها ووسائطها بالحاسوب والشبكات، وكذا التقنيات الحيوية (biotech) التي من شأنها تقليص من مستويات استخدامها للطاقة التشغيلية، وخفض أو إزالة التلوث والنفايات السمية، مع تحقيق أداء أفضل للمنظمات، والمساهمة في تحقيق الجودة في الإدارة والإنتاج".[1]

كما عرف MOLLA وآخرون سنة 2009 :"أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخضراء، تقوم على نقطتين: أولها أنها تسمح بالحد من الأثر البيئي لكل عنصر من عناصر دورة حياة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والثانية أنها تدعم الأعمال في مهمتها المتمثلة في اعتماد طرق أكثر ملائمة للبيئة".[2]

وهو ما أشار إليه تعريف كل من DUTTA & MIA سنة 2010 لتكنولوجيا المعلومات والاتصال الخضراء أنها:" كل ابتكار بيئي يقلل إلى حد كبير من البصمة البيئية لصناعة تكنولوجيا المعلومات في حد ذاتها، وأن تعالج المشاكل الرئيسية للاقتصاد المعاصر، مثل ارتفاع تكلفة الطاقة، والموارد المحدودة غير المتجددة، والتلوث، وانتشار النفايات، وانبعاث الغاز التي تؤدي إلى الاحتباس الحراري".[3]

---

[1] نجم عبود نجم، المسؤولية البيئية في منظمات الأعمال الحديثة، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن2011، ص63.

[2] Alemayehu MOLLA & Siddhi PITTAYACHAWAN &Brian CORBITT & Hepu DENG, "An international comparison of Green IT diffusion", International Journal of e-Business Management, Vol. 3, N°2, 2009, p4.

[3] Soumitra DUTTA & Irene MIA, " ICT for Sustainability", The Global Information Technology Report 2009/2010 ,INSEAD and World Economic Forum, Geneva,2010, p…..

في حين أشار HARMON وآخرون سنة 2010 إلى أن :"تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخضراء كل ممارسة من شأنها تعظيم الاستخدام الفعّال لموارد الحوسبة للحدِّ من الأثر البيئي".[1]

بينما عرف كل من ZHANG & LIANG سنة 2012 أنها :" نتيجة استخدام التكنولوجيات الحديثة وللاتصال، فكان ظهور تكنولوجيا المعلومات الخضراء، للإشارة إلى تلك الوسائل والوسائط التي تخزّن وتعالج المعلومات بطريقة سليمة بيئيا بأنظمتها وتطبيقاتها وممارساتها البيئية".[2]

ما يتوافق مع تعريف URSACESCU سنة 2014 حيث يرى أن :"تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخضراء أنها:" دراسة وممارسة تصميم وتصنيع واستخدام والتخلص من الحواسيب والخوادم والأنظمة الفرعية المرتبطة بها بكفاءة وفعالية مع الحد الأدنى أو عدم التأثير على البيئة".[3]

ويرى ALEKSIC, سنة 2014 أنها: " ذلك الاستغلال الأمثل لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فبدلا من أن تصبح مصدرا للتلوث البيئي، تكون موردا أكثر كفاءة، إذ يخفض آثار الأنشطة على البيئة إلى أدنى حد، مع ضمان استدامتها".[4]

ويضيف VIDAS-BUBANJA سنة 2014بأنها:"مجموع التقانات والتطبيقات والوسائل لتمكين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عن طريق الابتكار الأخضر لتحقيق التنمية المستدامة الاقتصادية، وتحقيق التقدم في جميع المجالات بتعزيز القدرة التنافسية المستدامة".[5]

لقد أشار التعريف إلى الابتكار الأخضر لتحقيق تنمية مستدامة، وتحقيق ميزة تنافسية عبر تحقيق الجدوى الاقتصادية بتحسين أداء العمليات مع الالتزام بالمسؤوليات البيئية ،الاجتماعية والأخلاقية، فتعتبرها جزء من القدرة التنافسية وديناميكية المؤسسة المستمرة.

---

[1] Robert HARMON & Haluk DEMIRKAN& Nora AUSEKLIS & Marisa REINOSO, "Green Computing to Sustainable IT:Developing a Sustainable Service Orientation", Conference Paper, Proceedings of the 43rd International Conference on System Sciences, Hawaii, 2010, Avalable on : https://www.researchgate.net/publication/221183489_From_Green_Computing_to_Sustainable_IT_Developing_a_Sustainable_Service_Orientation, Consulted :25-01-2020.

[2] Jing ZHANG & Xiong-Jian LIANG, "Promoting Green ICT In China: A Framework Based On Innovation System Approaches", Telecommunications Policy, N°36, 2012, p998.

[3] Minodora URSACESCU, "Green ICT Awareness In Organization : An Empirical Study In Romanian Companies, Economia", Seria Management, Vol.17, Issue. 1, 2014, P79

[4]Slavisa ALEKSIC, "Green ICT for Sustainability:A Holistic Approach ", published in the 37th International Convention on Information and Communication Technology Electronics and Microelectronics (MIPRO 2014), May 2014, Opatija, Croatia , p427, Avalable On:/ https://www.researchgate.net/publication/261746794_Green_ICT_for_Sustainability_A_Holistic_Approach, Consulted : 04-02-2020.

[5] Marijana VIDAS-BUBANJA, " Implementation of green ict for sustainable economic Development", published in the 37th International Convention on Information and Communication Technology Electronics and Microelectronics (MIPRO 2014), May 2014, Opatija, Croatia, p1593, Avalable on : https://www.researchgate.net/publication/269291518_Implementation_of_green_ICT_for_sustainable_economic_development, Consulted :05-02-2020.

هذا ما يوافق تعريفRADU سنة 2014 بأنها:" مجموع الطرق المثلى للحد من استهلاك الطاقة في مراكز المعلومات، والبصمة الكربونية وانبعاثات الغاز، وكذا الإدارة الرقمية للنفايات ".[1]

من خلال ما سبق؛ يمكننا إعطاء تعريف شامل لتكنولوجيا المعلومات الخضراء التي تعنى بتقليص أو منع التلوث، وتحقيق التنمية المستدامة ويتم ذلك من خلال:

- تصميم واستخدام البرمجيات ونظم الاتصالات بكفاءة وفعالية لتخفض أو تمنع الأثر السلبي على البيئة؛
- العمل على إعادة تدوير وإعادة استخدام منتجات تكنولوجيا المعلومات التقليدية؛
- الحد من النفايات والتلوث عن طريق تغيير أو تحسين أنماط الإنتاج والاستهلاك؛
- ايجاد الطرق المثلى للحد من استهلاك الطاقة والنفايات؛
- استخدام تكنولوجيا المعلومات ونظم المعلومات لرفع الأداء المالي والبيئي؛
- تسخير تكنولوجيا المعلومات للمساعدة في خلق الوعي بين أصحاب المصلحة لتعزيز الأعمال والمبادرات الخضراء.

ثانيا خصائص نظم تكنولوجيا المعلومات الخضراء

تتميز نظم تكنولوجيا المعلومات بشكل عام والخضراء بشكل خاص عند استخدامها في مختلف أنشطة المؤسسة، بجملة من الخصائص تساعدها على رفع كفاءة تنفيذها، ويمكن تحديد أهمها في مايلي:[2]

- **الوفرة**: إمكانية الوصول للمعلومات بالنظام وإتاحتها لمستخدميه، لتنفيذ المهام الموكلة إليهم؛
- **سهولة الوصول**: إلى المعلومات المطلوبة عبر شبكات الاتصال والربط بين الحواسيب، لتوفير الجهد والوقت؛
- **الاعـــــتمادية**: يقدم نظام المعلومات، بشكل دقيق بالوقت المناسب، لتنفيذ كافة المهام الموكلة إلى مستخدميه؛
- **المـوثوقـــــية**: إمكانية حيازة ومعالجة واستخراج المعلومات بشكل سليم دون أخطاء من البرمجيات المعالجة؛
- **قابـلية التوسع**: إمكانية التكيف مع الاستخدامات المتكررة أو بزيادة عدد المستخدمين؛
- **المـــــــــرونة**: قابلية مواكبة التغيرات التكنولوجية ، سوآءا تطورات الأتمتة أو البرمجية، وتجنب التقادم؛
- **السرعة والدقة**: وذلك بأداء تكنولوجيا المعلومات الطريقة والوقت المناسب الذي يحقق الفعالية والكفاءة؛
- **تـخطيط القـدرة**: بالقيام بتحديد متطلبات البنية التحتية المناسبة لنظام تكنولوجيا المعلومات القادرة على تحسين الأداء.

يمكننا القول أن دور تكنولوجيا المعلومات الخضراء لا يقتصر فقط على خلق أنظمة معلومات وبرمجيات ووسائط الكترونية موفرة للطاقة (مثل الأجهزة والبرمجيات والتطبيقات) فحسب، بل مساهمتها في خلق كفاءة استخدام الطاقة، وفي العمليات والعمليات التجارية المستدامة بيئيا بكل المجالات النقل والمباني لدعم المبادرات البيئية، والمساهمة

[1] Laura-Diana RADU, " Green Icts Potenti-Al In Emerging Economies" , Responsibility Of The Emerging Markets - Queries In Finance And Business Local Organization, Procedia Economics And Finance , N°15, 2014 ,P432

[2] عادل مجيد عيدان العادلي وحسين وليد عباس، مرجع سبق ذكره، ص127،(بتصرف).

في خلق الوعي الأخضر، ومساعدة المنظمات على الحد من آثارها البيئية مثل انبعاثات الغازات الدفيئة، والتلوث السام، واستهلاك الطاقة والمياه. ووفقا لتقرير سمارتSMART 2020، فإن أكبر تأثير لتكنولوجيا المعلومات الخضراء سيكون من خلال تمكينها لرفع كفاءة استخدامها للطاقة في القطاعات الأخرى، لكونها فرصة تحقق وفورات طاقوية تبلغ بحوالي خمس مرات أكبر من إجمالي الانبعاثات قطاع المعلومات وتكنولوجيا الكمبيوتر من الكربون بأكمله خلال سنة واحدة.[1]

الفرع الرابع: أهمية تكنولوجيا المعلومات الخضراء

تحتل تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالأهمية بما كانت خصوصا في عصر الثورة العلمية والمعلوماتية والتقنية والانفجار المعرفي، فبالإضافة إلى أهميتها كونها تكنولوجيا معلومات والاتصالات في المنظمات، ودورها الاستراتيجي كوظيفة كسائر وظائف الإدارة، فهي تحقق الجانب المستدام في التسيير بكونها تراعي الجانب البيئي بتوفير الوسائط والأنظمة والبرمجيات التي تخفف الأثر البيئي والاقتصاد في الطاقة، وعموما يمكن تلخيص أهم ما ذكره الباحثون في هذا المجال في النقاط التالية:[2]

- التحكم في التقانات الحديثة ورفع مستوى الأداء؛
- التحكم في التكاليف الناجمة عن تقليص الاعتماد على الأيدي العاملة، وكذا تكاليف الموارد المستخدمة والطاقة؛
- الاستعانة بالنظم المعلومات الخبيرة بمختلف الوظائف بالمؤسسة على كافة المستويات التنظيمية لتسهيل أداء المهام؛
- سهولة التقييم والتقويم من خلال الرقابة المستمرة؛
- تقليص وقت وزيادة كفاءة وفعالية الإدارة من خلال إشباع حاجاتها من المعلومات؛
- ضمان المرونة في التسيير من خلال توفر المعلومات وشبكات الاتصال بالبيئة المؤسسة؛
- المساعدة على اتخاذ القرار من خلال تكنولوجيا المعلومات المساهمة في إدارة المعرفة؛
- تحسين جودة أداء وظائف المؤسسة.

كما تساعد تكنولوجيا المعلومات الخضراء على تخضير الوظائف الأساسية للمؤسسة من خلال ما يلي:[3]

- توفير المنتجات المفضلة بيئيا من خلال تقديم منتجات آمنة، أو قابلة للتدوير؛
- تقديم معلومات عن المزايا البيئية للمنتجات والخدمات، وتقديم حلول للمشكلات البيئية؛
- إعداد التقارير البيئية التي تستجيب لحاجيات المؤسسة، وكسب ثقة أصحاب المصلحة؛
- اكتساب المؤسسة ميزة تنافسية بيئية وتحسين صورتها البيئية؛

[1] The Global ICT Footprint : Enabling The Low Carbon , Economy In The Information Age, Smart Repport,Canada, 2020, P29.

[2] عادل مجيد عيدان العادلي وحسين وليد عباس، مرجع سبق ذكره، ص 123.

[3] نجم عبود نجم، مرجع سبق ذكره، ص168

- كسب فرص جديدة من خلال خفض التكاليف والمسؤولية القانونية وتشجيع الاستثمار؛
- تدفق أفضل للمعلومات البيئية، بالتالي ممارسة إدارية جيدة، وتحفيز أفضل للعاملين؛
- سهولة القيام بالمراجعة البيئية من خلال توفير نظم معلومات تضمن حيازة، معالجة المعلومات، إعداد التقارير؛
- استحداث تطبيقات لحفظ الطاقة تكنولوجيات تصفية الماء والهواء؛
- تخضير الوظائف الأساسية للمؤسسة على كل المستويات الاستراتيجي والتشغيلي؛[1]
- تسمح التكنولوجيا المعلومات الخضراء بتغيير الصورة الذهنية للمنتج، فتبحث عن استدامته؛
- إعادة النظر في العملية الإنتاجية في السلوك الاستهلاكي في كل مراحله؛
- التفكير في البيئة وإقحامها في العملية الإنتاجية وكل وظائف المؤسسة بشكل يخفف أثر النشاط على البيئة؛
- الاعتماد على المعدات والأدوات التي تمنح تغيير في السلوك الإنتاجي والاستهلاكي.[2]

تساهم تكنولوجيا المعلومات الخضراء في تغيير طبيعة الميزة التي تتنافس فيها المنظمات، فقد تكون مثلا تكنولوجيا التصنيع الأنظف، أو تكنولوجيا الإنتاج الأمثل، ميزة تناسب السوق المستهدف.

وحسب مؤسسة * CIGREF تستطيع منظمات شبكات الاتصالات الذكية توفير أمثل لطاقة المولدات عبر نظام إدارة استهلاك الطاقة الزائدة، وضمان استمرار إمدادات الكهرباء المستدامة والآمنة، كما تتيح تكنولوجيا المعلومات الخضراء، تخزين و معالجة وتدفق وتبادل المعلومات من خلال السحابة الخضراء التي توفرها نظم المعلومات الخضراء، تسهيل التواصل مع العملاء، وأصحاب المصلحة، بتلبية طلباتهم في الوقت الحقيقي بدمج بعض المعالجات بشكل أمثل، وبأقل تكلفة.[4]

المطلب الثاني: عناصر تكنولوجيا المعلومات الخضراء

تشكل تكنولوجيا المعلومات محور الأساس في نقل المعرفة وتوليدها ومشاركتها، الأمر الذي ساهم في تطور الفكر الإداري بالعقود الأخيرة، وإيجاد حلول لعديد مشاكل الإدارة، وكنتيجة لهذا التطور حدث تغيير هيكلي في وظائف الإدارة وأساليب عملها في المنظمات الحديثة، واصبح استخدامها في مستويات الإدارة الثلاث : الإستراتجية، التشغيلية، والتنفيذية ضرورة حتمية لتحسين وضعها التنافسي.[5]

---

[1] Information Ressources Association, Green Technologies: Concepts, Méthodologies, Tools, And Applications ,Information Resources Management Association USA,Hershey,New York, ISBN 978-1-60960,(472)1,2011,P63.

[2] John COAD, Science And Technology : Green Technology, Raintree, UK2012, P10.

[3] Cigref est une association représentative des plus grandes entreprises et administrations publiques françaises, exclusivement utilisatrices de solutions et services numériques, Fondé en 1970 par Pierre Lhermitte, le Cigref maintient depuis 50 ans qui accompagne ses membres dans leurs réflexions collectives sur les enjeux numériques. Consutez le site : https://www.cigref.fr/

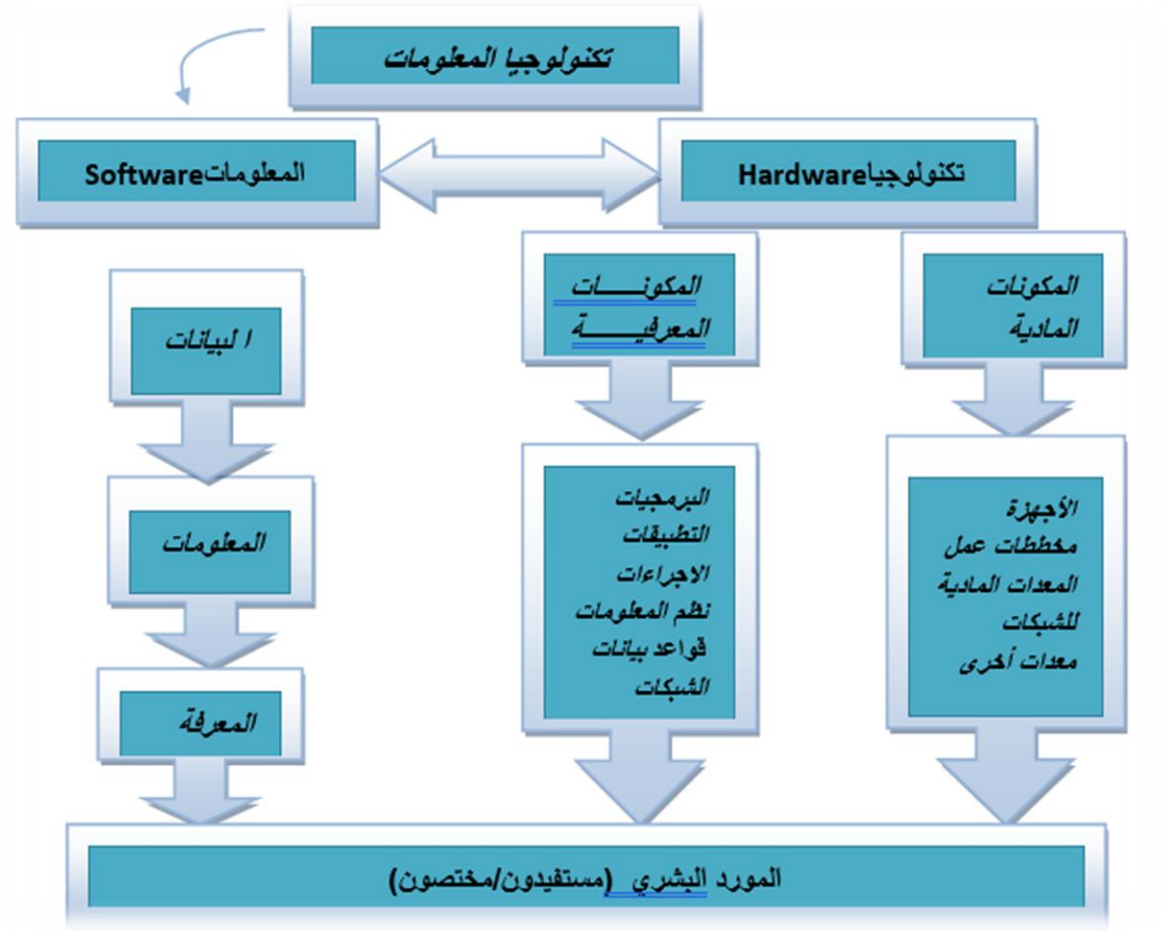
[4] CIGREF, Du Green IT au Green by IT, Rapport Janvier 2017, P83.

[5] شعيب بونوة وعواطف خلوط ، "أثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات في تحقيق ريادة المنظمات الحديثة"، مداخلة ضمن الملتقى الدولي بعنوان" إبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة– دراسة وتحليل تجارب وطنية ودولية–" جامعة سعد دحلب، البليدة، 19/18 ماي 2011، ص11.

الفرع الأول: مكونات تكنولوجيا المعلومات الخضراء

لا تختلف مكونات تكنولوجيا المعلومات الخضراء في جوهرها عن تكنولوجيا المعلومات التقليدية، إلا أنها تركز اكثر على ترشيد استخدام الطاقة وتقليص حجم الاستخدام، أو عادة التدوير، أو الاعتماد على الطاقة النظيفة كمصدر للطاقة التشغيلية، وعلى العموم يمكننا القول؛ أن الشقين المادي والبرمجي هما المكونين الأساسين لتكنولوجيا المعلومات الخضراء، بالإضافة طبعا إلى الجانب البشري الذي يكون إما مستفيدا من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخضراء، أو طرفا في صانعتها. الشكل التالي يوضح مكونات تكنولوجيا المعلومات.

الشكل رقم(1-01): مكونات تكنولوجيا المعلومات



المصدر:عادل مجيد عيدان العادلي وحسين وليد حسين عباس، مرجع سبق ذكره، ص122.

وتهتم تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالحد من البصمة البيئية تخفيض استخدام الطاقة لأجهزة الكمبيوتر، والخوادم ومراكز البيانات، بل تعيد النظر في دورة حياة معدات التكنولوجيا والاتصالات بأكملها، والنظر في استخدام المواد النادرة، والنفايات الإلكترونية بإعادة التدوير أو الاستعمال.[1]

[1] Gaurav DHAWAN," Green Computing And It's Applications In Different Fields", International Journal Of Recent Trends In Engineering & Research (IJRTER), Vol.03, N°02, ISSN: 2455/1457, 2017, P187.

أولا: المكونات المادية (Hardware)

تشمل المعدات المادية المستخدمة لإدخال المعلومات وتخزينها ونقلها وتداولها واسترجاعها واستقبالها وتوزيعها لمستخدميها، فالحواسيب الخضراء المصنوعة من مواد أقل سمية، أجهزة المعالجة المركزية (CPU)، واللوحة الأساسية والشاشة وغيرها، وتسمى بالمكونات المادية المقتصدة للطاقة ، لتحسين ذاكرة الحاسوب، وقدرته على معالجة البيانات، وسرعته ،عموما يمكن ذكرها فيمايلي:[1]

1-الحواسيب الخضراء: تلك الأجهزة والمكونات المادية ذات كفاءة طاقوية وحوسبة سحابية (Green Cloud Computing) فعّالة من حيث تكلفة للتشغيل، تقلل من التكاليف التشغيلية كما تعمل السحابة Cloud بكفاءة

وعلى العموم تكنولوجيا المعلومات الخضراء(Green IT) اليوم في طبعتها 2.0 المصاحب لتغيير في اللغة والنماذج الحواسيب، والشبكات والإنترنت يقلل من الآثار البيئية خلال الابتكارات المقدمة لحلول المشاكل البيئية بالتقليل استهلاك الكهرباء المكتبية، خصوصا مع الثورة الرقمية التي اختزلت حجم الحواسيب في الكترونيات لها قدرة على التخزين العالية.[2] إن استهلاك خادم (ENERGY Server) طاقة أقل بنسبة 54٪ من خوادم الطراز القديمة، الخوادم التي تكسبها في المتوسط، تكون أكثر كفاءة في استخدام الطاقة بنسبة 30٪ من الخوادم القياسية. بالإضافة إلى استخدام طاقة أقل نفسها، تقلل الخوادم المؤهلة من بشكل كبير من احمال التبريد في مراكز البيانات، كما تشير القاعدة العامة إلى أن كل "1واط" من استطاعة الجهاز يتم حفظه بواسطة خادم، له فائدة إضافية تتمثل في توفير 2.1واط من طاقة التبريد، من الملاحظة أن هذه الوفورات في الطاقة تأتي مع زيادة كبيرة في الأداء تقدر بنسبة 50٪ من الاستخدام.[3]

2- معدات الشبكات: تعني كل التوصيلات المادية التي تصل الحواسيب ببعضها لضمان تدفق المعلومات، وتختلف حسب نوع الحاسوب الموصل، والحواسيب الخادمة التي يمكن أن تكون سلكية، أو لاسلكية عن طريق الذبذبات، أو أنظمة الأشعة تحت الحمراء، أو الألياف البصرية.[4]

ثانيا: المكون المعرفي

تشمل تكنولوجيا المعلومات الخضراء في شقها المعرفي الخاص بالمعلومات، مختلف البرمجيات والتطبيقات وأنظمة المعلومات المخزنة للبيانات البيئية ، المعلومات للمعالجة والإخراج؛ يمكننا تلخيصها في مايلي:

---

[1] محمد الصيرفي، مرجع سبق ذكره، ص36

[2] Frédéric BORDAGE, "Green IT: l'éco responsabilité au développement durable", Rapport de la table ronde des experts du Green IT 2.0, le 28 janvier 2010, Paris, P6.

[3] Sphoorthy Asuri MARINGANTI, "Green cloud computing", Distributed & Cloud Computing repport, CSC 557, Louisiana Tech University, Ruston, United States, 2017.

[4] علاء عبد الرزاق محمد السالمي وحسين علاء عبد الرزاق السالمي، مرجع سبق ذكره، ص53.

1-البرمجيات(Software): تعني برامج الحاسوب التي تعمل على تشغيل وإدارة المكونات المادية، وتقوم بمختلف التطبيقات، ولأهميتها أصبحت تكنولوجيا أساسية لتشغيل الحاسوب.

تساهم البرمجيات في معالجة المعلومات، وتسجيلها وتقديمها كمخرجات مفيدة لأداء العمل، وإدارة العمليات، لذلك تتضمن البرمجيات أنظمة التشغيل النهائية، مثل: معالج الكلمات وبرمجيات التطبيقات المرتبطة بمهام الأعمال المتخصصة.

وتقسم برمجيات الحاسوب بشكل عام إلى:[1]

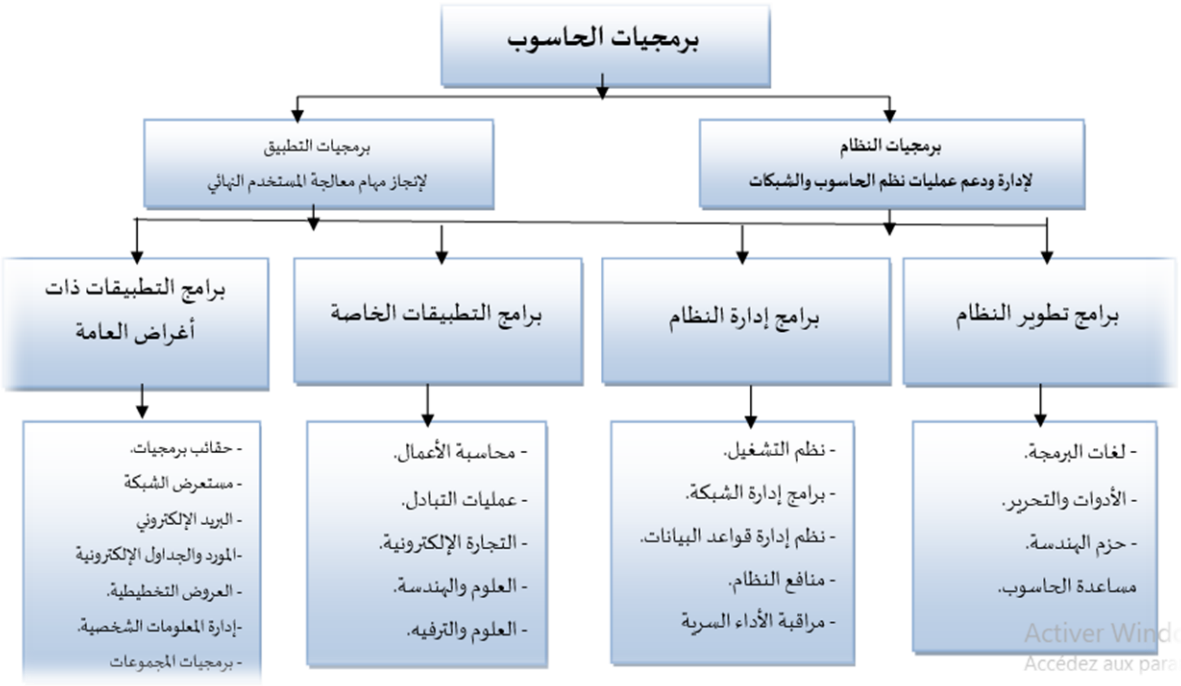
1.1- برمجيات النظام (System Softwares): هي برمجيات ضرورية لتشغيل الحاسوب، وتنظيم علاقة وحداته بعضها ببعض، ويضم برامج التشغيل المتحكمة في وحدة المعالجة المركزية، ولواحقها، تعمل وسيط برمجيات النظام وباقي أجزاء الحاسوب، وتعتبر جزء لا يتجزأ من الحاسوب نفسه؛

2.1-البرمجيات التطبيقية (Application Softwares): هي برامج معدة لتشغيل عمليات معينة ذات طبيعة نمطية، بحيث يمكن تطبيقها مع تغييرات طفيفة، وتشتمل هذه البرامج على كافة التعليمات التي تحدد بصورة تسلسلية عمليات المعالجة للبيانات وكيفية تنفيذها؛

3.1-برمجيات التأليف (Operating Program): هي مجموعة البرامج التي تعني بترجمة التعليمات والخوارزمات المكتوبة بإحدى لغات البرمجة ذات المستوى العالي إلى لغة الآلة، تشمل برمجيات تنفذ بعض المهام مثل: تحميل البرامج، الإشراف عليها، وترتيبها، فرزها أو نقلها وفق ما يتلاءم مع المعالجة المطلوبة. والشكل التالي يوضح تقسيم برمجيات الحاسوب.

شكل رقم (1-02): برمجيات الحاسوب، وأمثلة لتطبيقات مستخدمة في مجالات المعرفة برمجيات الحاسوب

[1] عبد الستار العلي وعامر إبراهيم قندجلي وغسان العمري، مرجع سبق ذكره، ص 220.



المصدر: عبد الستار العلي وعامر إبراهيم قندجلي وغسان العمري، مرجع سبق ذكره، ص224.

تعمل البرمجيات الخضراء المطورة، بمراقبة استهلاك الطاقة عند التشغيل، بالسيطرة على المنصات الفعالة، إذ يحتاج مصّمم هذه البرامج معرفة كفاءة الطاقة من خلال منصة، تعرف ب"المطور الذكي للبرمجيات والتطبيقات"، لتتحكم بها مباشرة من خلال تتبع سلوكها، فيتم تقليص المساحة المخصصة لها، وتوفيرها لبرمجيات الأكثر استخداما، كالتحميل، أو تصفح الويب، وهذه البرمجيات الذكية تكون ضمنية تخفف العبء على وحدات المعالجة المركزية.[1]

2-نظم المعلومات الخضراء

عرّف مبارك سنة 2008 نظام المعلومات بأنه:"نظام من الأنظمة الأخرى الموجودة في المؤسسة يقوم بتجميع البيانات، وتحويلها إلى معلومات حسب إجراءات وقواعد محددة تساعد الإدارة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالتخطيط، الرقابة والعناصر الرئيسة لنظام المعلومات، وهي تجميع البيانات، تشغيلها، تخزينها، استرجاعها وتحويلها".[2]

كما عرفها العاني سنة 2009 بأنها: "كل نظم وأدوات الحاسوب التي تتعامل مع المعلومات، ونقل المعرفة خصوصا تلك المتعلقة بالجانب البيئي حول معدل الاستخدام الأقصى للطاقة، موارد الإنتاج الأقل سمية، وتركيبتها، وكذا معدلات التلوث التي تضاف إلى مختلف الأنظمة المعمول بها، سواء كانت الإدارية أوالإنتاجية والمحاسبية، الشراء. الخ، وبالتالي صفة التخضير هي مراعاة الجانب البيئي في حيازة، تخزين ،تحليل، معالجة، استرجاع المعلومات.[3]

[1] Aritra MITRA& Riya BASU & Avik GUHA & Shalabh AGARWAL, Asoke NATH, "Application Of Green Computing In Framing Energy Efficient Software Engineering", International Journal of Advanced Computer Research, Vol. 3, N°3, P119.

[2] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، اقتصاديات نظم المعلومات المحاسبية والإدارية، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية2008، ص51.

[3] مزهر شعبان العاني، نظم المعلومات الإدارية(منظور التكنولوجي)، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن2009 ، ص71.

فحسب DEMIRKAN وآخرون سنة 2010 يعرف تكنولوجيا المعلومات كما رأينا أعلاه هو التعريف الأشمل:" كل التقانات والوسائط الصديقة للبيئة الأقل استهلاكا للطاقة، والأقل أثرا على البيئة في تركيبها المستخدمة، من أجل اقتناء وتخزين ومعالجة البيانات، والمعلومات التي تراعي الجانب البيئي، واسترجاعها وعرضها في مختلف مجالات تطبيقاتها بالمؤسسة المتعلقة بكل الوظائف".[1]

2.2-عناصر نظم المعلومات الخضراء: كما ذكرنا سابقا، إن البيانات محور نظم المعلومات بشكل عام، والخضراء بصفة خاصة، ويمكن إيجازها في مايلي :

1.2.2-المدخلات: تتعلق بجمع وتوفير البيانات، أو الحقائق الخام من داخل المؤسسة، أو من خارجها، من أجل استغلالها في تطبيق عملي؛ وتنقسم إلى:[2]

أ – مدخلات متسلسلة: هي البيانات المرتبطة بشكل تتابعي لنظام آخر، قد يكون فرعي، أو نظام آخر، مثل: نظام معلومات الشراء، الإنتاج، أو يكون مخرجات نظام آخر، وقد يطلق عليها المدخلات المتتابعة، أو المتسلسلة؛

ب-مدخلات التغذية العكسية: هي تأثير البيئة الخارجية لمخرجات نظام، التي تحدد مدى ملائمته في تحقيق الأهداف، هذا ما نجده في نظم المعلومات، الإدارة البيئية، ومدى ملائمتها لمخرجات الأنظمة الأخرى من خلال تمرير الملاحظات، أو أخطاء في التطبيق من أجل تفادي حدوث الأخطاء؛

2.2.2-العمليات(المعالجة): تتعلق بالتطبيقات وبرمجيات المعالجة لتلك البيانات كل حسب وظيفته، أو مهامه، فتُحول إلى معلومات قابلة للاستغلال أو الاسترجاع، أو الاستعمال النهائي؛

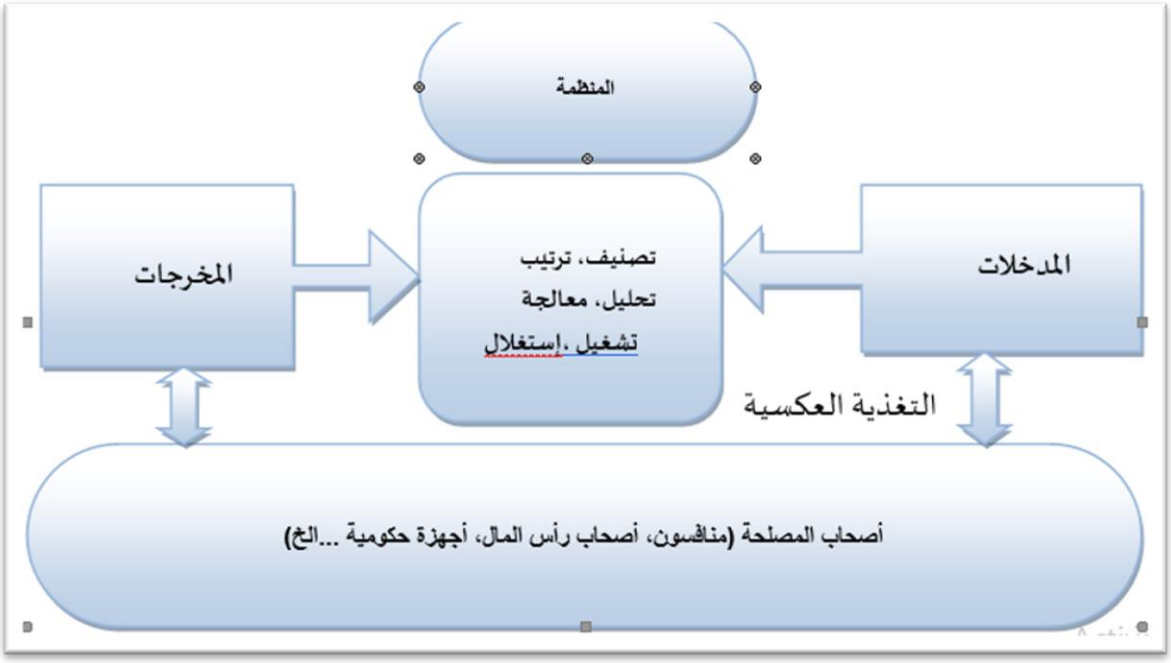
3.2.2-المخرجات: هي المعلومات التي تمت معالجتها والقابلة للتداول، أو الاستخدام في صورة نتائج أو تقارير؛

4.2.2-التغذية العكسية: هي المعلومات المعبرة عن ردود أفعال الأطراف المختلفة المستخدمة للمخرجات، التي تمكن من التعديل في بعض المدخلات، أو بعمليات التشغيل في هذا النظام، والشكل (1-03) أدناه يلخصها.

[1] Robert HARMON & Haluk DEMIRKAN& Nora AUSEKLIS & Marisa REINOSO, Op Cit,P4.

[2] ثابت عبد الرحمان إدريس،"نظام المعلومات في المنظمات المعاصرة، الدار الجامعية، الإسكندرية 2010، ص80.

شكل رقم (1-03): عناصر نظام المعلومات



المصدر : ثابت عبد الرحمان إدريس، مرجع سبق ذكره، ص123.

3.2-أهداف نظم المعلومات الخضراء: يتمثل الهدف الرئيسي لنظام المعلومات عامة في التقديم لكافة المستخدمين والمنتفعين بالمعلومات الضرورية التي يحتاجونها في حياتهم لتنمية مداركهم، معارفهم، وصقلها، وإكسابهم مهارات في أداء المهام عبر مختلف نظم المعلومات، تكنولوجيا المعلومات، التي عبرت عن نفسها بالثورة المعلوماتية، وعلى العموم؛ يمكن تلخيص أهم أهداف نظم المعلومات عموما كما يلي:[1]

- تحسين إدارة المعرفة داخل المؤسسة، وبالتالي تحسين أداءها؛
- تطور في شبكات الاتصال، وبالتالي كفاءة معالجة البيانات، والانتقال إلى رقمنة العمليات الإدارية؛
- الدور الاستراتيجي الذي تلعبه المعلومات في إدارة المعرفة بالمؤسسة؛
- مواكبة التغيرات البيئية للمؤسسة، والاستجابة لاحتياجاتها من خلال تكامل نظم المعلومات ومرونتها؛
- التقليل من تكلفة الوقت والجهد في تنفيذ المهام، والمساعدة على اتخاذ القرارات؛
- سهولة الوصول للمعلومات، واستغلالها، وتقليص المستندات الورقية؛
- تفعيل دور الاتصالات داخل المؤسسة، واستجابتها للتطورات التكنولوجية.

[1] من إعداد الطالبة استنادا إلى:

- أحمد خطيب، إدارة المعرفة ونظم المعلومات، عالم الكتب الحديثة للنشر والتوزيع،الطبعة الأولى، عمان2002، ص51.

- Jean- louis ERMINE , **Management Et Ingénierie Des Connaissances- Modèles**, La Voisier, Paris, 2008, P225.

كما ذكرنا سابقا؛ تشمل الأهداف المذكورة أهداف نظام المعلومات الخضراء التي يتميز ببيانات ومعلومات تُعنى بالجانب البيئي، والتقليص في حجم الطاقة، وحجم الاستخدام، والمرافقة لكل المعلومات في كل وظائف المؤسسة.

4.2-مميزات نظم المعلومات الخضراء المتكامل: هي نظم يراد بها تكامل المعلومات، وإدراج بيانات البيئة الخارجية مع بيانات البيئة الداخلية حتى يمكن للمؤسسة مواجهة المنافسة، والنمو مع تحقيق عائد مالي مجزٍ، على أن يوفر النظام المعلومات المتكاملة والبيانات التالية:[1]

- البيانات التي يضمها نظام معالجة البيانات؛
- البيانات والمعلومات التاريخية؛
- التحليلات التي تمت على البيانات؛
- الدراسات والتقارير؛
- السياسات وأساليب العمل؛
- التصميمات الرسومات؛
- المراجع والدوريات.

كما يمكن للنظام المتكامل إنتاج أقسام جديدة تهتم بوظائف ومهام أكثر تخصصا؛ مثل البحوث والتطوير، إضافة إلى التخطيط الاستراتيجي، تخطيط السياسات العامة.

3.2- قواعد البيانات: تشكل البيانات وحدة تكنولوجيا المعلومات في شقها المعرفي، فبدونها لا تكون معالجة، ولا تصنيف ترتيب لجعلها معلومة تستخدم ببرمجة أو تطبيق أو نظام.

عبر نظم إدارة البيانات(Data Ressource Management) باستخدام نظم إدارة المعلومات(DBMS)، وتكنولوجيا التنقيب عن البيانات(Data mining) مستودعات البيانات لإنتاج معلومات ذات قيمة مضافة للقيام بمختلف المهام الإدارية والتشغيلية.

تعرف قواعد البيانات أنها:" حزمة مؤسسة من البيانات المترابطة منطقيا ومرتب ومنظم من ملف يتكون من:[2]

اما مستودع البيانات(Data warehouse): هي مخازن البيانات المؤسسة والمفهرسة وقف نظام معين في مكان واحد قابل للتوسع، ومصممة لغرض التحليل البيانات المجمعة من مختلف المصادر التي تتلائم مع بيئة الأعمال، كما تؤمن مستودعات البيانات التقارير وأدوات الاستعلام، والتحليل من أجل المساعدة في اتخاذ القرار.[3]

---

[1] بول جامبل وجونبلاكويل، إدارة المعلومات، الطبعة الثانية، دار الفاروق للنشر والتوزيع، القاهرة2006، ص ص 54-55.

[2] عبد الستار العلي وعامر إبراهيم قندلجي وغسان العمري، مرجع سبق ذكره، ص153.

[3] ليث عبد الله القهيوي وزياد كامل اللالا وبلال محمود الوادي، جودة المعلومات والذكاء الإستراتيجي في بناء المنظمات المعاصرة، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان2013، ص80.

أما فيما يتعلق بمستودع البيانات الأخضر والذي يشمل أكبر قدر عن بيانات البيئة الطبيعية، ومستويات الإشعاعات وانبعاثات الغازات في الهواء، وكذا معلومات عن تكنولوجيا"Nanotechnology النانو"* ، الطاقات النظيفة، قدرة إنتاج اللوحات الشمسية، وتقارير المراجعة البيئة التي ترافق المؤسسة في تنفيذ سياستها البيئية، اللوائح والقوانين البيئية، الضرائب البيئية، تكنولوجيا التغليف البيئي..الخ لهذه المعلومات تخزن في مستودع البيانات الأخضر (Green Data warehouse).[2]

و التي تسيرها نظم إدارة قواعد البيانات: برمجيات خاصة تجعل البيانات ممركزة لتسهيل إدارتها من طرف الإدارة العليا، كما تتيح الحوكمة السليمة لمختلف وظائفها من خلال ضمان الوصول إلى البيانات المخزنة عن طريق تطبيقات الولوج.[3]

والمتدفقة عبر الشبكات(Network) هو نظام نقل البيانات(Data communication system) بين حاسوبين أو أكثر، من مواقع مختلفة فقد تكون محلية أو شبكة تتكون من حاسبين آليين، وخط سلكي يربط بينهما في أبسط صورها، وبشكلها الأكثر تعقيدا على الانترنت على طول الكرة الأرضية، وتحتوي على خليط متنافر، أو غير متجانس من التكنولوجيا وأنظمة التشغيل".[4] ومن أهم هذه الشبكات نجد:

1.4.2الانترنت(Inter Net) التي تعني "بين الشبكات" دليل التباعد بين الشبكات فهي دولية، فهي تربط عدد هائل من الحواسيب عبر أرجاء العالم ،ضمن ما يسمى بروتوكول تراسل(TCP/IP)، وللدخول شبكة الانترنت وجب توافر ثلاثة أساسيات:[5]

- وجود الحاسب الآلي ذو رمز(IP) لذلك فلا تشترط النوع؛
- المودم أو الويفي (WI-FI) وهو مثابة البوابة أو حارس بالنسبة للحاسوب المرتبط بالشبكة ويقوم بتحويل الداخل إلى الحاسوب إلى بيانات من تقانة التماثلية (analogique)، إلى تقانة الرقمية(Digital)، ويختلف في التصميم حسب قدرته على التحويل والمعالجة؛

* تكنولوجيا النانو هو حقل من مجالات البحث والابتكار المعنية ببناء "الأشياء" – عموما ، والمواد والأجهزة –– على نطاق الذرات والجزيئات. يبلغ حجم النانو مليار متر: أي عشرة أضعاف قطر ذرة الهيدروجين. يبلغ قطر الشعرة البشرية، في المتوسط، 80,000 نانومتر. في مثل هذه القياسات، تتغير تطبيقات العادية للفيزياء والكيمياء تنطبق. يمكن أن تختلف خصائص المواد، مثل لونها وقوتها وروابطها وتفاعلاتها، هناك اختلافاً كبيراً بين المقياس النانوي والجزيئي –راجع:

- M. H. FULEKAR, " Nanotechnology: Importance & Applications **",** IK International publishing house Pvt LTD, ISBN :110016-978-93-80026-98-5 , Newdelhi-INDIA 2010, P10..

[2] Bhuvan UNHELKAR, **Green IT Strategies and Applications:Using Environmental Intelligence**, CRC Press, London, 2012, P101.

[3] Daniel ALBAN& Philippe EYNAUD& Julien MALAURENT& Jean-Loup RICHET& Claudio VITARI, « Information Systems Management: Governance », Urbanization and Alignment, juil 2019, Wiley ,USA, p33.

[4] منال هلال المزاهرة، مرجع سبق ذكره، ص287.

[5] المرجع السابق، ص286.

- وسيلة الربط وهو الخط الرابط بين الحاسب الآلي، أو الجهة المستفيدة من الشبكة، وقد عرفت التكنولوجيا تطورا كبيرا في معدات الربط –كما اشرنا إليه أعلاه من ألياف بصرية وأشعة تحت الحمراء ..الخ–؛
- الشبكات بمكونها المعرفي هي تلك القواعد أو البروتوكولات الواجب الالتزام بها من أجل النقل السليم للبيانات والمعلومات، وتبادل المعارف، نذكر بروتوكول النقل المتشعب(Hypertext transport protocol/HTTP) الذي يزود نظام الحاسوب بالتعليمات، ومحددات الاتصال التي تتيح تصفح صفحات الشبكة Web.

2.4.2–شبكات المناطق المحليةLAN **والواسعة**WAN: يوجد عدة أشكال للبيانات، وأشكال لشبكات الاتصال (Network Topologies) المستخدمة في ربط الحواسيب، نعدد أهمها في التالي:[1]

- ✓ الشبكة النجمية(star Network)؛
- ✓ الشبكة الخطية الباص(Bus Network)؛
- ✓ الشبكة الحلقية الدائرية(Ring type Network)؛
- ✓ الشبكة الهرمية(Hierarchical Network)؛: شبكات المناطق المحلية؛
- ✓ شبكة المناطق الواسعة(Wide Area Networks)..

3.4.2 شبكات الإكسترانت Extranet

هي عبارة عن شبكة مكونة من مجموعة شبكات انترانت داخليةIntranet بترابط وتبادل لمعلومات داخلية باستخدام تقنيات شبكة الانترنت[2].

أما شبكة الاكسترانت هي الشبكة التي تربط شبكات الانترنت الخاصة بمجموعة من المنظمات العملاء ومراكز البحث الذين تجمعهم اعمال مشتركة، وتؤمن لهم تبادل المعلومات والمشاركة فيها مع الحفاظ على خصوصية الانترنت المحلية لكل مؤسسة وتستعمل في شبكات البنوك والمعاملات المصرفية مثلا وكذا نظم التعليم عن بعد واسع النطاق ومراكز التدريب الأكاديمي وشبكات المواصلات (تضم شبكات اسكترانت التزويد Suplier؛Extrants ،اكسترانت التوزيعDistribution Extranet ؛الند Peer Extantes ؛حزم الفحص Packet Internet Groper PING)[3] .

ثالثا: المكون البشري لتكنولوجيا المعلومات الخضراء

يشكل المورد البشري أهم مكونات تكنولوجيا المعلومات عموما والخضراء على وجه الخصوص وهم مجموعة المختصين في تكنولوجيا المعلومات والبرمجة وبين المستفيدين من هذه الأخيرة كمال يلي:

---

[1] عبد الستار العلي وعامر إبراهيم قندلجي وغسان العمري، مرجع سبق ذكره، ص ص233–235.

[2] عادل مجيد عيدان العادلي، حسين وليد حسين عباس،مرجع سبق ذكره،ص131.

[3] علاء عبد الرزاق محمد السالمي وحسين علاء عبد الرزاق السالمي، مرجع سبق ذكره، ص ص40–41.

أ.العاملون مع البيانات Data workers: وهم الأشخاص مستعملي الأنظمة الذين يحولون البيانات إلى معلومات، حيث يكرسون عملهم بشكل أساسي على معالجة وتوزيع المعلومات كمخرجات تلك الأنظمة للاستعمال النهائي مثل العاملين في مجال السكرتارية والعاملين في مجال المبيعات،الإداريين وحفاظ التوثيق ، وتهيئة الرسومات والخرائط والمخططات draft people.

ب.العاملون مع المعرفة Knowledge workers: والذين هم بالدرجة الأولى المختصون والفنيون في مجال البرمجيات أو التطبيقات و نظم المعلومات أو منتجو المعلومة والمعرفة، من باحثين researcher والمصممين designer، والمهندسين والمعماريين ، كتاب writer لهم علاقة مباشرة بالمعرفة .

الفرع الثاني: متطلبات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء

من أجل تبني المنظمات أو مستخدمي تكنولوجيا المعلومات عموما هذه التكنولوجيا النظيفة، وجب توفر جملة من الشروط تلتزم بها المنظمات تفاوتت بين المادية، البشرية، والتنظيمية.

أولا: المتطلبات المادية

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات القلب النابض لنشاط منظمات الأعمال، أين أصبحت اليوم تبدي اهتماما كبيرا في إدارة المعارف لمواكبة التغيرات البيئية المتسارعة، ومراعاتها للجانب البيئي، وتبرز أهمية إدراج تكنولوجيا المعلومات الخضراء في شقها المادي المتعلق بالحواسيب ووحدات المعالجة و التخزين ومعدات الاتصال عن بعد، الشبكات وحوامل تخزين البيانات وجب على المؤسسة توفير جملة من المتطلبات أهمها:[1]

- القدرة على التقريب والدمج (convergence) بين المنظمات الأعمال والأفراد؛
- توفير إمكانات النقل والاستخدام (Portability)، وسهولة انتقال هذه التكنولوجيا مع المستخدم أو المستفيد؛
- الخصوصية (Personalization) في مراعاة خصوصية المستخدم لتكنولوجيا المعلومات،(الثقة والأمان)؛
- توفير البنى التحتية لمواكبة تطويرها بعملية التحسين المستمر، وخصوصا فيما يخص استهلاكها للطاقة؛
- اعتماد تكنولوجيات تعتمد على الطاقة النظيفة للتشغيل؛
- حسن تسيير النفايات الإلكترونية بعدم إتلافها، والتفكير في إعادة الاستخدام؛
- توفير معدات مناسبة للتشغيل النظيف بكفاءة.

كما أن هناك متطلبات اقتصادية؛ نوجزها في النقاط التالية: [2]

[1] غسان قاسم اللامي، مرجع سبق ذكره، ص167.

[2] من إعداد الطالبة استنادا إلى:

-عادل مجيد عيدان العادلي وحسين وليد حسين عباس، مرجع سبق ذكره، ص 134.

- نجم عبود نجم، مرجع سبق ذكره، ص 169.

- تخصيص مبالغ مالية كافية للقيام بنشاطات البحث والتطوير تكنولوجيا المعلومات الخضراء؛
- تشجيع الاستثمار في مجال تكنولوجيا المعلومات؛
- تشجيع المنتجات النظيفة من معدات تكنولوجيا المعلومات، أو استخدامها من أجل إنتاج أنظف؛
- تبني المنظمات الإستراتجية البيئية للأعمال؛
- تشجيع الاستثمار الأخضر، ودعم الابتكار الأخضر في مجال تكنولوجيا المعلومات الخضراء؛
- توفير وسائط تخزين قواعد المعلومات التشغيلية، وقواعد معلومات الانترنت والانترانت لتجهيز المعلومات من أجل دعم القرار.

ثانيا: المتطلبات البشرية

كما أوردنا أعلاه عن أهمية المكون البشري في تكنولوجيا المعلومات الخضراء، بكونه مختص او مستخدم، وجب توفر المؤهلين منهم لتطبيق هذه التكنولوجي، الفصل بين متطلبات تتعلق بالمورد في مايلي:

- تبني آليات تشجع الأفراد على تقبل التغيير التكنولوجي؛
- نشر الوعي والتحسيس بأهمية تخضير تكنولوجيا المعلومات من قبل المختصين؛
- العمل على تغيير أنماط الثقافة التنظيمية بما يتلاءم مع ثقافة التكنولوجيا الخضراء(النظيفة)؛
- تشجيع العمل الجماعي، وفرق العمل لإدارة المعارف بالمؤسسة؛

أما عن المتطلبات التنظيمية الإدارية تتمثل في:[1]

- دعم الإدارة العليا لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء؛
- تعيين قادة وصناع القرار قادرين على التغيير الأخضر؛
- اعتماد الهياكل التنظيمية المرنة للهيكل التنظيمي لتكنولوجيا المعلومات داخل المؤسسة؛
- إنشاء وحدات تنظيمية تتولى إدارة تطوير مستلزمات تكنولوجيا المعلومات؛
- إعادة هندسة الأعمال والعمليات داخل المنظم.

الفرع الثالث: تحديات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء

سنحاول الإشارة إلى الصعوبات التي تعترض تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بمنظمات الأعمال، فبالرغم من كونها أداة مهمة في تحسين الأداء البيئي والاقتصادي بتوفير في الجهد والوقت وحجم الاستخدام، إلاّ أنها تواجه جملة من العوائق ندرج أهمها كما يلي: [2]

[1] عادل مجيد عيدان العادلي وحسين وليد حسين عباس، مرجع سبق ذكره، ص 135.

[2] من إعداد الطالبة اعتمادا على:

- ارتفاع تكاليف عصرنة تكنولوجيا المعلومات النظيفة من معدات وأجهزة ذكية، ومراقبة الجودة الشاملة والأداء البيئي، وإعادة الهندسة واشتداد المنافسة في مجال التكنولوجيات الحديثة وبرمجيات الحاسوب والنظم الخبيرة، ومناجم البيانات، هذا التغير المتسارع يتطلب موارد مالية ضخمة لمواكبتها؛
- صعوبة دمج أنظمة المعلومات المستخدمة في المؤسسة كل حسب وظيفته، هذا يصعب توحيد البرمجيات والتطبيقات لإنجاز عمليات التشغيلية في مختلف الأقسام، مما يصعب إدارة هذه التكنولوجيا؛
- مشكلة مقاومة التغيير تبني أساليب جديدة من التكنولوجيا المعلومات، فقد يسبب صراعا تنظيميا بسبب استبدال منصبه بتقانة آلية، لذلك وجب صناع القرار مشاركة المورد البشري في تبني التكنولوجيا الخضراء؛
- دقة البيانات بنظم المعلومات وعدم ملائمتها لأهداف التنظيمية للمؤسسة وجب اختيار نظم مرنة تخدم أهداف المؤسسة دون التعارض البيئة الخارجية؛
- صعوبة التنبؤ بالتغيرات التكنولوجية وهي أهم صعوبة ممكن أن يتعرض لها الباحثون، وأصحاب الاختصاص تتمثل في كيفية تطور استخدام أي ابتكار، وتكييفه مع مرور الوقت ،وجب التفكير في استخدام التكنولوجيات المستدامة، التي تسمح برفع الأداء الاقتصادي وتحسين الأداء البيئي لكسب ميزة تنافسية بيئية.

المبحث الثاني : تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء –البعد التكنولوجي– للتسويق الأخضر

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات القلب النابض لنشاط منظمات الأعمال، أين أصبحت اليوم تبدي اهتماما كبيرا في إدارة المعارف لمواكبة التغيرات البيئية المتسارعة، ومراعاتها للجانب البيئي، وتستخدم العديد من الوسائل والتقنيات الصديقة للبيئة في انشطتها التسويقية بما يضمن سلامة نشاطها ورضا المتعاملين معها.

وفي ما يلي سنتطرق إلى استخدام التكنولوجيا في عناصر المزيج التسويقي الأخضر.

المطلب الأول: مدخل مفاهيمي للتسويق الأخضر

شهد العالم في ثمانينيات القرن الماضي اهتماما مشهودا بالجانب البيئي في مختلف المجالات والمستويات، وذلك لما خلَفته الثورة الاقتصادية والتكنولوجية من تطور متسارع، أثّر سلبا على عناصر النظام البيئي من اختلال في حرارة كوكب الأرض، وتلوث في المسطحات المائية، والهواء، انبعاثات الغازات السامة وأحادي أكسيد الكربون...الخ، فكان ظهور الهيئات الدولية والجمعيات التي تنادي بالحفاظ على البيئة، لضمان حق الأجيال القادمة في الثروات.

– أحمد فوزي ملوخية، تكنولوجيا المعلومات الإدارية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية2007، ص 50.

– عادل مجيد عيدان العادلي وحسين وليد حسين عباس، مرجع سبق ذكره، ص 138.

الفرع الأول: المفهوم النظمي للتسويق الأخضر

في ظل التنمية المستدامة، وظهور مفهوم المسؤولية الاجتماعية والبيئية لمنظمات الأعمال في ممارسة نشاطها، بما في ذاك أنشطة التسويق كنظام يعالج المدخلات البيئية وفقع عمليات تراعي الجانب البيئي لتنتج منتجات مخرجات بيئية كان التوجه البيئي للتسويق الذي يراعي الجانب البيئي في عناصره من أجل ضمان استدامته.

أولا: التوجه البيئي للتسويق

بعد ظهور الجماعة الأولى لحماية البيئة بالولايات المتحدة الأمريكية عام 1960، تركز اهتمامها على تخفيض حجم الأذى على البيئة نتيجة عمليات التصنيع والتعدين، وانتضاب الثروات الباطنية، الموارد الطبيعية مصادر الطاقة، والإضرار بالغلاف الجوي(بطبقة الأوزون)، ومخلفات عمليات التصنيع السامة والنفايات، بدأ الاهتمام بمعالجة المشاكل الناجمة عن هذا التلوث، ثم انبثقت المجموعة الثانية لحركة حماية البيئة من خلال القوانين والتشريعات والتنظيمات المنادية بالتقليل من تلك الآثار السلبية لمخلفات النشاط الاقتصادي على البيئة، ما بين 1970-1980، لتتوحد الجهود بمجموعة ثالثة تنادي بتحمل المسؤولية الاجتماعية والبيئة، وتبني اتجاه الاستدامة لأنشطة الاقتصادية، كمدخل إداري يتضمن تطوير استراتيجيات المؤسسة، سعيا منها للمحافظة على البيئة، وتحقيق الأرباح، برز مفهوم التسويق الأخضر بقوة، خصوصا في نهاية الثمانينيات، وبداية التسعينيات من القرن الماضي، في إطار تخضير منظمات الأعمال، وظهور نظم إدارة الجودة الشاملة والإدارة البيئية.[1]

كما ارتبط التوجه البيئي، ومفهوم التسويق الأخضر بجانبين: الأول أكاديمي خاص بأفكار الباحثين الأوائل في هذا المجال، والثاني بالجانب العملياتي المتعلق بالممارسات والتغيرات الحاصلة ببيئة الأعمال، فمنذ ظهور المسؤولية الاجتماعية في نهاية الستينيات، وبداية السبعينيات من القرن الماضي، وتركيز الاهتمام بالمستهلك، ومراعاة مصالح أصحاب المصلحة جل الأطراف التي يمسها الأنشطة التسويقية، وإعادة النظر في المنتجات، والاتصالات، حيو تلت جهود الجمعية الأمريكية للتسويق (AMA) عام 1975 ومناقشتها للتسويق الايكولوجي، تلتها اهتمامات الباحثين بالتسويق الأخضر من استراتيجيات وتطبيقات النظيفة للإنتاج.

وبالتالي كانت فلسفة التسويق الأخضر نتيجة زيادة الوعي البيئي لمنظمات الأعمال، لكنه مر بعدة مراحل قبل أن يتبلور في صيغته تامة المفهوم، ويمكن تقسيم تلك الفترة إلى ثلاثة مراحل أساسية:[2]

1- مرحلة التسويق الإحيائي(Ecological Green Marketing)

[1] عبد المجيد قدي، الاقتصاد البيئي، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، الجزائر2011، ص228.

[2] هبة مصطفى كافي، التسويق الأخضر كمدخل لحماية البيئة المستدامة لمنظمات الأعمال، ألفادوك، قسنطينة، الجزائر2017، ص145.

بدأت هذه المرحلة مع بداية الاهتمام بالمسؤولية الاجتماعية، والاهتمام بالبيئة من قبل منظمات الأعمال خلال أواخر الستينات، وبداية سبعينات القرن الماضي، هذا ما أكدت عليه دعوة جمعية التسويق الأمريكية(American Marketing Association) لعقد ورشة عمل بعنوان التسويق الإحيائي عام 1975 الجامعة للأكاديميين في مجال التسويق، وصناع السياسة العامة لدراسة مختلف تأثيرات الأنشطة التسويقية على البيئة الطبيعية.

2- مرحلة التسويق البيئي (Marketing Environmentalism)

برزت مرحلة التسويق البيئي بسبب انتهاكات لحقوق الزبائن، واستنزاف الموارد الطبيعية نهاية الثمانيات تلتها حوادث وكوارث عديدة منها: عام 1985، اكتشفت فتحة طبقة الأوزون، ثم إحداث مفاعل شيرنوبي (Chernoby) سنة1986، تبديد حقول النفط(Exon-Valdez) في آلاسكا عام1989 التي نالت الاهتمام الإعلامي الكبير، وبالتالي وجهت المجتمع نحو البيئة، ثم إن نجاح المستهلك في مقاطعة تلك المنظمات التي تحوم حول أداءها البيئي، يثبت تكاثف جهوده نحو الحد من مسببات الضرر لها، فقد انتهت إحدى البحوث في الولايات الأمريكية ل(J.W.Thompson) إلى أن أكثر من82% من المستهلكين مستعدون لدفع 5% بتكلفة إضافية من أجل اقتناء منتجات خضراء،اضطرت منظمات الأعمال بهذه المرحلة إلى إدراج البعد البيئي في إستراتجيتها، استجابة للقوانين الحكومية المتزايدة، والحركة الاستهلاكية البيئية، حيث بدأ التحدث عن القيم البيئية، واعتبارها محددا اقتصاديًا وتكنولوجيًا لأدائها؛ وجهت الجهود نحو البحث والتطوير لخلق ميزات بيئية لمنتجاتها تتوافق مع القوانين والتشريعات الحكومية.

3- مرحلة استدامة التسويق الأخضر(Sustainability of Green Marketing)

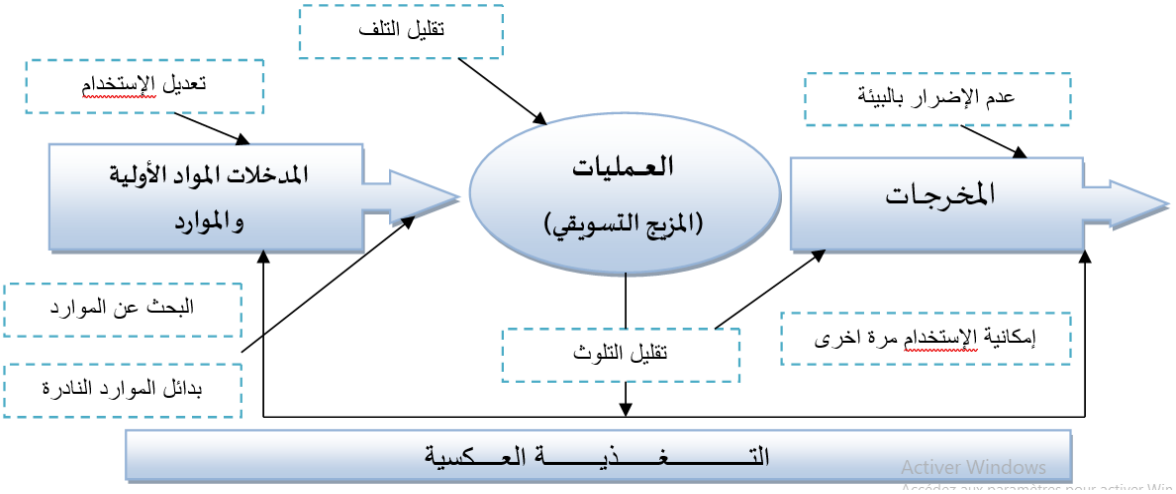
تعد الاستدامة التطور الأكثر عمقا في التسويق الأخضر، وقد بدأت ملامحه في الظهور في نهاية الثمانينيات، وتحديدا في 1987خلال تقرير برنترلاند (Brundtland)، الذي أشار صراحة إلى منهج استدامة الإنتاج والاستهلاك، متضمنا تحديد المواد الأولية في ضوء معايير الواقع الحالي، فهو يتضمن استخدام موارد طبيعية بالكميات التي لا تؤدي إلى الإضرار بالأنظمة البيئية أو النشاطات الإنسانية بالنسب التي يمكن تعويضها ببدائل المواد الأصلية.

ثانيا: التعريف النظمي للتسويق الأخضر

إن النظرة المعاصرة لمفهوم التسويق الأخضر بعد التطور الذي شهده طوال فترة ظهور ملامحه، يقف على تطبيقه كممارسة تقلل من أثر أنشطته على البيئة، من خلال تقليص استخدام المواد الأولية والموارد الطبيعية، بما ينسجم مع المتطلبات البيئية، وتعديل عملياته الإنتاجية القائمة أصلا لتتطابق مع الهداف الأساسية للتسويق الأخضر، بتقليل التلف بالإنتاج، وخفض مستويات التلوث للأدنى درجة، فضلا عن تقديم مخرجات (منتجات نهائية) لا تضر بالبيئة ، فضلا

عن إمكانية استخدام مخلفاتها مرة أخرى، بإعادة جمعها ومعالجتها وتصنيفها.[1] والشكل أدناه يوضح النظرة النظمية للتسويق الأخضر.

الشكل رقم (1-04): النظرة النظمية لمدخل التسويق الأخضر



المصدر: ثامر البكري وأحمد نزار النوري، التسويق الأخضر، دار اليازوري للنشر، عمان، الأردن2009، ص48.

يبدأ تطبيق نظام التسويق الأخضر بتغيير نوع المدخلات، واعتماده على:

1 المدخلات

تكون مدخلات التسويق الأخضر منسجمة مع مبادئه، مما ينعكس على عملياته لينتج عنها منتجات جديدة غير ضارة بالبيئة، ومتطابقة مع حاجات المستهلك، كما أن مخرجات هذا النظام تؤثر على تفضيلات المستهلك الواجب توعيته بأهمية هذا التعديل في المنتجات، لكن بما يناسب تفضيلاته، لأنه من غير المنطقي استمرار إنتاج منتجات ضارة تلبية لحاجات المستهلك غير البيئية.[2]

وعلى هذا؛ تكون التغذية العكسية في مدخل النظام، هو التأثير على تلك التفضيلات إعطاءه حق الاختيار، لتعاد كمدخلات جديدة للنظام.

2- العمليات

إن المدخل النظمي للتسويق الأخضر يتطلب تعديل عمليات المزيج التسويقي بكافة عناصره من منتج، تسعير، ترويج، وتوزيع، لذلك وجب تصميم أنشطته على المستوى العملياتي بشكل مطابق لأهداف النظام الأخضر.

3- المخرجات

[1] ثامر البكري، مرجع سبق ذكره، ص ص 47-48.

[2] Robert DAHLSTROM," Green Marketing Management", South-Western, USA, ISBN: 0324789149, 2010, P12.

تحقق المخرجات الموازنة بين حماية البيئة وإرضاء المستهلك، وكذا تحقيق هدف الربحية، إذ تكون هذه الغايات الأساسية، ومخرجات نظام التسويق الأخضر.

الفرع الثاني: تعريف التسويق الأخضر

لقد أثار مفهوم لتسويق الأخضر عدة تساؤلات لدى المستهلكين الذين يتبادر إلى أذهانهم أن كلمة الأخضر تعني حماية البيئة، والمسؤولية الاجتماعية، والتوجه غير الهادف للربح، وحماية المستهلك، وحتى لدى العاملين في مجال التسويق، لا يزال مبهما، فهناك من يحصرها في أنشطة إعادة التطوير، أو المساهمة في الأنشطة الاجتماعية الرامية إلى حماية البيئة فقط، إلاّ أن مفهوم التسويق الأخضر أوسع بكثير، لكونه يتضمن جملة واسعة من الأنشطة، مثل تعديل المنتج، تغيير العملية الإنتاجية، وأساليب التعبئة والتغليف، الأنشطة التوزيعية، أما الجمعية الأمريكية للتسويق AMA سنة 1976 على أنه:"عملية دراسة النواحي الايجابية والسلبية للأنشطة التسويقية، وأثرها في تلوث البيئة واستنفاذ الطاقة".[1] وهو أول تعريف للتسويق الأخضر في بداية ظهوره، فلم يُفصل في مختلف الأنشطة، ومع التطور في الحركات البيئية، واهتمام منظمات العمال بتعديل الأنشطة، أو مراقبة أثرها البيئي.

فعرفه كل من البكري والنوري، سنة 2009 أنه: "مدخل نظمي متكامل يهدف إلى التأثير في تفضيلات الزبائن بصورة تدفعهم نحو التوجه إلى طلب منتجات غير ضارة بالبيئة، وتعديل عاداتهم الاستهلاكية بما ينسجم مع ذلك، والعمل على تقديم مزيج تسويقي متكامل قائم على أساس الإبداع بشكل يُرضي هذا التوجه، بحيث تكون المحصلة النهائية للحفاظ على البيئة، حماية المستهلكين وإرضائهم، وتحقيق هدف الربحية للمؤسسة".[2]

أما تعريف OTTMANسنة 2011 بأنه:" مجموع القواعد التي تلتزم بها المنظمات والأفراد في تغيير سلوكهم الإنتاجي والاستهلاكي بشكل يحافظ على البيئة، ويضمن ديمومة الأنشطة والموارد الطبيعية على حد السواء".[3] ويؤكد OTTMAN أن التحول الأخضر مسؤولية الجميع دون استثناء، في كونه فلسفة وجب تبنيها أثناء ممارسة مختلف الأنشطة، فالمنظور أكبر وأشمل من كونها أدوات فقط، بل قواعد تلتزم بها منظمات الأعمال في إعداد إستراتجيتها، وكذا الأفراد في تغيير نمطهم الاستهلاكي.

هنا اتفق تعريف البكري مع التعريف أعلاه في كون التسويق الأخضر أكثر شمولية، واتساعا من كونه نشاطا، بل هو مدخل لكل المدخلات التي تقدم منتجات، أو مخرجات تلبي حاجات المجتمع، المؤسسة والبيئة على حد سواء.

[1] Karl E. HENION, "Ecological Marketing", Arbor, UMI, USA 1990, P43.

[2] ثامر البكري وأحمد نزار النوري، مرجع سبق ذكره، ص47

[3] Jacquelyn OTTMAN, " The New Rules Of Green Marketing: Strategies, Tools, And Inspiration For Sustainable Branding", Berrett-Koehler Publishers, Sanfransico, USA 2011, P31.

أما تعريف KOTLER سنة 2013بأنه:"كل أنشطة الإنتاج والتسويق الهادفة للاستبدال بمنتجات وخدمات أقل ضرراً بالبيئة، مع زيادة الوعي بالآثار المترتبة على الاحتباس الحراري، والنفايات الصلبة غير القابلة للتحلل البيولوجي، وضرر الملوثات".[1] فيشير إلى حاجة كل من المسوقين والمستهلكين على حد سواء إلى التوجه نحو المنتجات والخدمات الخضراء، بالرغم من أن التحول إلى "الأخضر" قد يبدو مكلفا على المدى القصير، إلا أنه ضرورة لابد منها، وستظهر فوائده على المدى الطويل لأنه عكس ذلك.

هذا ما نلاحظه في تعريف المقيمع سنة 2020 بأنه:"العملية الإدارية الكلية المسؤولة عن التعرف، وتوقع وإشباع لحاجات المستهلكين والمجتمع بطريقة مربحة، تؤدي إلى الحفاظ على البيئة، في صورة صحيحة دائمة، وكذلك الاحتفاظ بالموارد للأجيال القادمة".[2] ركزّ التعريف على العملية الإدارية لكل أنشطة التسويق، التي تهتم بالمعرفة، والتوقع لحاجات المستهلك والمجتمع، من أجل إشباعها بطريقة تحقق ديمومة الربح، وتستجيب للمتطلبات البيئية، من أجل ضمان الموارد للأجيال القادمة.

من التعاريف السابقة؛ يمكننا استنتاج أن التسويق الأخضر هو ذاك التوجه الذي تتبناه المنظمات والمجتمع على حد السواء من خلال تغيير في التصرفات، الممارسات، الأنشطة، والخبرات بشكل يلبي حاجات المؤسسة، المجتمع، البيئة والمستهلكين بشكل يضمن استدامتها.

أولا: مبادئ التسويق الأخضر

بعدما تطرقنا إلى تعريف التسويق الأخضر الذي شهد تغيرا وتطورا، استجاب لتزايد الاهتمام بالاعتبارات البيئية والتأثير على تفضيلات المستهلكين، وعاداتهم الاستهلاكية، وتقديم منتجات أكثر موائمة لمتطلبات البيئة، رافقته في جميع مراحل التوجه البيئي، والذي قام على المبادئ الأساسية التالية: [3]

- مقاطعة المنتجات (سلع وخدمات) التي تهدد حياة المستهلكين والمجتمع من الناحية الصحية التي من شأنها إحداث ضرر ملموس للبيئة من جراء عمليات التصنيع، أو الاستخدام، التي تستهلك كميات كبيرة من الطاقة والمسببة للنفايات غير الضرورية الضارة، أو تستخدم مواد تهدد الحياة البرية؛
- الاستخدام غير الضروري لكائنات الضارة، واستنزاف الموارد الطبيعية، والثروات خصوصا بدول العالم الثالث والفقيرة؛

[1] Philip KOTLER & Kevin Lane KELLER, Marketing Management, 14th edition, International Economy Edition, 2013, P142.

2 صبري المقيمع، التسويق الأخضر، ألفادوك، قسنطينة، الجزائر2020، ص55.

[3] محمد إبراهيم عبيدات، التسويق الاجتماعي والبيئي، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، ،عمان، الأردن2004، ص ص 204-206.

- تعديل الأنماط السلوك الاستهلاكي بشكل يقلل من الأثر السلبي للبيئة، من خلال وضع استراتجيات تعمل على ذلك؛
- تعديل دوافع الشراء لدى المستهلكين، أو مستخدمي السلع والخدمات، تعديل الثقافات، الأعراف والعادات السارية بالأُسر؛
- تعديل نمط الحياة لكل أطياف المجتمع من خلال نشر الوعي البيئي بالتأثير الايجابي من الجماعات المرجعية وقادة الرأي؛
- تبني مفهوم استدامة البيئة وتحقيقها من طرف التسويق الأخضر، وتجنب أنشطته لكل تدمير، تخريب في اقتلاع الغابات واستخدام المواد السمية، واستنزاف الموارد الباطنية وانبعاثات الغازات، وكل نشاط يؤدي إلى هلاك البيئة أو إرهاقها؛
- استخدام التكنولوجيا والاختراعات بشكل يطور هذا المفهوم، بتقديم منتجات مفضلة بيئيا، التي تحقق ميزة تنافسية لمنظمات الأعمال في الأسواق التي تخدمها.

على العموم تشير المعطيات الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية، أن تكريس هذه المبادئ، سيطور مفهوم التسويق الأخضر بالسنوات القادمة، ليصبح مجالا جديدا في التسويق قائما بذاته.

الفرع الثالث: العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات الخضراء والتسويق الأخضر

بعد ما تطرقنا للتسويق الأخضر عبر مراحل تطور هذا التوجه، ومبادئه المواكبة لخصوصية كل مرحلة، وقفنا في الأخير أن التطور التكنولوجي من شأنه أن يحول هذا المفهوم إلى علم قائم بحد ذاته(سنتعرض في هذا المطلب إلى تلك العلاقة المتكاملة بين التطور في تكنولوجيا المعلومات الخضراء والتسويق الأخضر ونقاط تقاطعهما من حيث الأهمية وأبعاد ومتطلبات تطبيقهما).

أولا: العلاقة بين المفهومين من حيث الأهداف والأهمية

لتقريب الرؤية التسويقية لمتغير تكنولوجيا المعلومات الخضراء سنحاول توضيح علاقتهما التبادلية استنادا على المفاهيم المتطرق إليها في المبحث السابق ومفهوم التسويق الأخضر فيما تعلق بالأهداف والأهمية.

1- من حيث الأهداف

كما ذكرنا في المبحث السابق؛ أن الهدف الرئيس لتكنولوجيا المعلومات الخضراء هو التقليل من أثر الاستخدام عبر مختلف المعدات، وتدفق المعلومات عبر وسائطها التقنية والمعرفية، ما يهدف إليه التسويق الأخضر الذي جاء استجابة للتطورات الحاصلة في بيئة الأعمال، من هذا المنطلق سندرج أهم أهداف التسويق الأخضر الموافقة بشكل تلقائي لأهداف تكنولوجيا المعلومات الخضراء في النقاط التالية:

- أول هدف للتسويق الأخضر هو إلغاء مفهوم النفايات أو تقليلها: أصبح التركيز على تصميم وإنتاج سلع دون نفايات أو على الأقل بحد أدنى، بدلا من التخلص منها، برفع كفاءة العمليات الإنتاجية الذي تضمنه التكنولوجيا تحقق هذا الهدف، وتلك التي تعنى بخفض مستوى الطاقة والتقليص من مخلفات التصنيع؛
- إعادة التصميم مفهوم المنتج: يتمثل في مواكبة وموائمة تكنولوجيا الإنتاج للمفهوم الالتزام البيئي، حيث يعتمد الإنتاج بشكل كبير على مواد خام غير ضارة البيئة، والتقليص من حجم الاستخدام وإعادة التدوير بالاستغلال الأمثل لعمل تكنولوجيا المعلومات كمورد إنتاجي أكثر كفاءة يخفض الحد أدنى لآثار الأنشطة؛[1]
- جعل التوجه البيئي مربحا: يشكل التسويق الأخضر فرصة تسويقية قد يمنح للمؤسسة ميزة تنافسية مستدامة، في الواقع إن معظم منظمات الأعمال تسعى للكسب السريع في منافستها داخل أسواقها، بغض النظر على البيئة لكن المدرك لحقيقة السوق يدرك إن تبني التسويق الأخضر منفذا تنافسيا استراتيجيا، باتجاههم نحو المنتجات النظيفة، وكذا دعم الهيئات والمنظمات البيئية للاستثمار الأخضر، واستخدام التكنولوجيات النظيفة، وتكنولوجيا المعلومات الخضراء من أجل استدامة الأعمال؛[2]
- إن التوجه البيئي يساعد المنظمات تحقيق مستويات عالية من الكفاءة: لتصل مباشرة إلى تحسين الربحية في مختلف أشكالها، وتقليل في تكلفة المواد الأولية، الطاقة، النفايات والمسؤولية الملقاة على عاتق المؤسسة تتجلى

[1] Slavisa ALEKSIC, Op Cit, P430.
[2] Dutta. S.MIA I, ICT for Sustainability , Op Cit, P12.

في استخدام الموارد الأقل سمية، فتوفرها تكنولوجيا المعلومات الخضراء الوسائط المادية الأقل سمية في ممارسة نشاط المنظمات، وكذا الاقتصاد في استهلاك الطاقة، أو استخدام النظيفة منها كمورد ، كبدائل مستدامة؛[1]

- وضوح العلاقة بين السعر والكلفة: بالمنتج الأخضر يعكس بوضوح تكلفته الحقيقية، التي يجب أن توازي القيمة المضافة عن كونه المنتج الأخضر التي تتطلب أغلفة مالية معتبرة .

2- من حيث الأهمية

في ظل الثورة المعرفية والمعلوماتية والتقنية؛ أصبحت لتكنولوجيا المعلومات الخضراء (النظيفة)دورا إستراتيجيا في ممارسة أنشطة منظمات الأعمال بشكل أكفء، خصوصا التي تعنى بتوفير الوسائط والأنظمة، والبرمجيات التي تخفف من الأثر البيئي سعيا في رفع من مستوى أدائها، استجابة للوائح هيئات البيئية، والالتزام بقواعد استدامة بالأنشطة الاقتصادية في استغلال الموارد، هذا ما يوفره التسويق الأخضر، تقديم منتجات آمنة بيئيا، قابلة للتدوير، وإعداد التقارير البيئية التي تستجيب لحاجيات المؤسسة.[2]

وفي ما يلي نوضح أهمية التسويق الأخضر في التالي:[3]

- اكتساب ميزة تنافسية بيئية: وتحسين صورتها البيئية بخفضها لتكاليف الاستخدام واستهلاك الطاقة واستعمال تكنولوجيا التحكم في الانبعاث النشاط الإنتاجي؛
- تحسين سمعة المؤسسة: باستجابتها للوائح البيئية، وكسبها ثقة أصحاب المصلحة بمصداقية تقاريرها المقدمة وشفافية المعلومات يساعد على تعزيز الثقة بين الإدارة العليا والموظفين من جهة، وبين المؤسسة وبيئتها الخارجية من جهة أخرى؛
- تحقيق الأرباح: إن استخدام تكنولوجيا المعلومات النظيفة كتكنولوجيا الإنتاج الأنظف مرتفعة الكفاءة المعتمدة على مواد خام أقل، ومعادة التدوير، أو موفرة للطاقة، من شأنه تحقيق وفرات في التكلفة، بالتالي زيادة الأرباح؛
- زيادة الحصة السوقية: بعد تحول المستهلكين إلى المنتجات السليمة بيئيا، فإن الولاء للعلامات الكبرى التي لا تحترم الجانب البيئي سوف ينخفض تدريجيا، مما يقدم فرصة سوقية لمنظمات التسويق الأخضر لزيادة حصتها السوقة؛
- تحقيق الأمان في تقديم المنتجات وإدارة العمليات: بعد تبني التسويق الأخضر تسعى منظمات الأعمال لتقديم الأفضل من المنتجات البيئية، والرفع من كفاءتها الإنتاجية، باستخدام نظم معلومات خضراء تساهم في تصميم

---

[1] Aurelia TRAISTARU, " A Look on Green Marketing Management", Business Management Dynamics, Vol.3, N°2, Aug 2013, P2. pp.111-114

[2] نجم عبود نجم، مرجع سبق ذكره، ص168

[3] من إعداد الطالبة بالاعتماد على:

-ثامر البكري وأحمد نزار النوري، مرجع سبق ذكره، ص 172.

- Marek SERENTY& Aleksandra SERENTY, "Sustainable Marketing :A New Erea in the Responsible Marketing Developement", Fondations of Management, Vol 4, N° 2, ISSN 2080/7279, 2012, P69, avalable an : < https://content.sciendo.com/view/journals/fman/4/2/article-p63.xml>, consulted : 12-01-2020.

وشراء المواد الأقل سمية في تركيبها، وتوفير قاعدة بيانات حول احتياجات المستهلك الأخضر، مما يخفض مستويات التلف والتلوث الناجم عن العمليات الإنتاجية؛

- ديمومة الأنشطة: بسبب تأييد المجتمع القبول العام لأهداف وفلسفة التسويق الأخضر الذي تتبناه المؤسسة، تتجنب الملاحقات القانونية لمطابقة منتجاتها اللوائح والتشريعات البيئية يضمن لها استدامة ممارسة النشاط؛
- الحوافز الشخصية: يقدم التسويق الأخضر لصناع القرار بمنظمات الأعمال الحافز على استخدام كل التقانات والأساليب الإنتاجية التي تمكنه من تقديم منتجات صديقة للبيئة، واعتماده التكنولوجيات الحديثة النظيفة التي تحقق له هذا الهدف.

الفرع الرابع: مستويات ومتطلبات التسويق الأخضر

عملية تبني التوجه الأخضر للأعمال يمس كل مستويات الإدارية، كما يرى BANSAL إلى المكونات الإستراتجية البيئية الخضراء بالسياسة البيئية، يشمل إدارة النظم البيئية المراجعة والتقارير البيئية وإدارة الخضراء للتوريدات، التسويق الأخضر وتدريب العاملين في مجال البيئة، مما يكسب إدارة خضراء للموارد البشرية.[1]

أولا: مستويات التخضير

:يمكن التمييز بين ثلاثة مستويات لتخضير الأعمال:

1- المستوى الاستراتيجي: يتناول التخضير برؤيته الشاملة للاهتمامات البيئية بصيغة المزايا التنافسية والفرص الإستراتيجية التي تهدف إلى الاستفادة من فرصة تحقيق ميزة تنافسية على المستوى الاستراتيجي.

2- المستوى التشغيلي: ويشمل هذا المستوى القرارات المتعلقة بالمنتج للحد من البصمة البيئية، واستخدام الترويج والأدوات التي تقلل من التأثير البيئي السلبي لنشاط المؤسسة باعتماد تسويق الاتصالات الخضراء، والتواصل الالكتروني مع المنتجات البيئية، وكذا تحسين الأداء البيئي في سلسلة التوريد، وتعديل تسعير المنتجات الخضراء، لتلبية احتياجات المستهلك والمجتمع بطريقة مربحة ومستدامة توافق البيئة الطبيعية، والنظم الإيكولوجية.[2]

3- المستوى التكتيكي التنفيذي: يشمل الاستجابة للوائح البيئية الخضراء، واستغلال تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مشاركة المستهلكين المحتملين في تصميم منتجات بيئية جديدة تلبي احتياجاتهم.

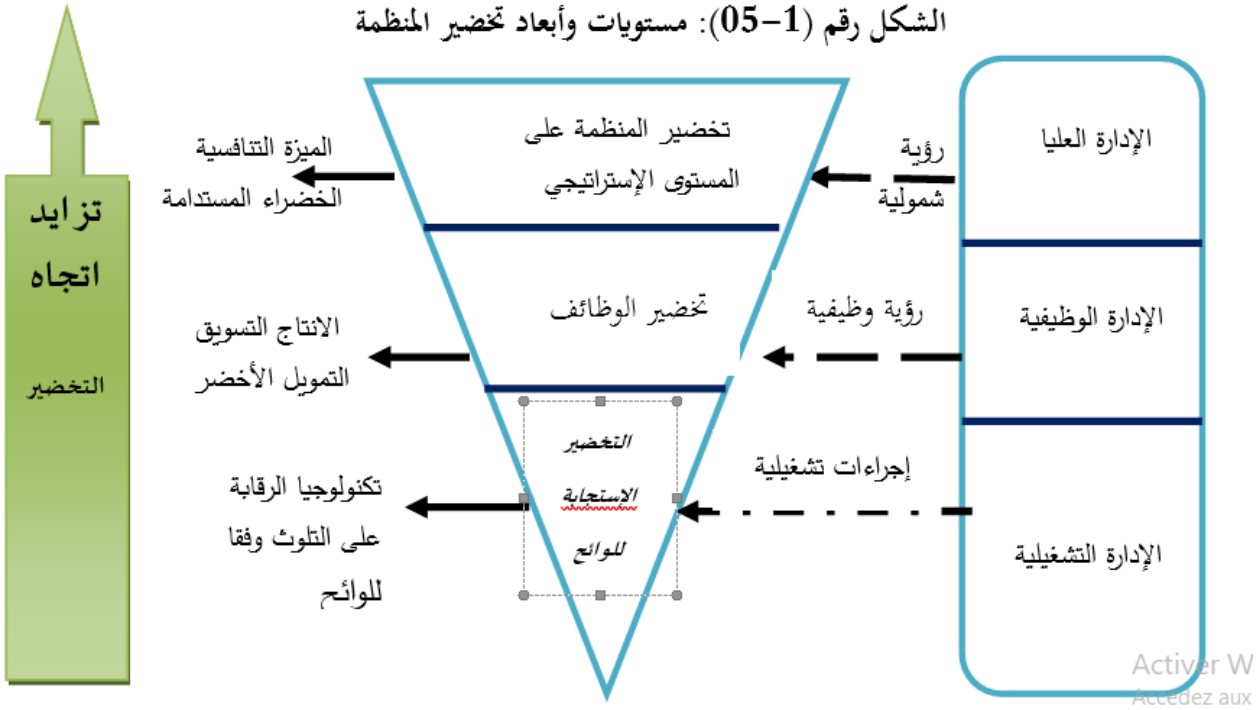
والشكل (1-05) يوضح مستويات تخضير المؤسسة لتبني التسويق الأخضر وأبعاده المختلفة.

---

[1] نجم عبود نجم ،مرجع سبق ذكره، ص168.

[2] Karolos-Konstantinos PAPADASA & George J. AVLONITISB & Marylyn CARRIGAN, "Green Marketing Orientation: Conceptualization, Scale Development Andvalidation", Journal Of Business Research ,Vol.80, May 2017,Qvalabale on : < https://ideas.repec.org/a/eee/jbrese/v80y2017icp236-246.html P4>, Consulted : 04-01-2020. pp236-246

الشكل رقم (1-05): مستويات وأبعاد تخضير المنظمة



المصدر: نجم عبود نجم، المسؤولية البيئية في منظمات الأعمال الحديثة، الوراق النشر التوزيع، الأردن2011، ص170.

من أجل تحقيق الكفاءة الاقتصادية للأعمال يتعين وضع استراتيجيات التوجه البيئي لكسب ميزة تنافسية كمحدد التنمية الإستراتيجية للتسويق الأخضر المستجيبة لأهدافها، وأهداف أصحاب المصلحة عن طريق إدماج العناصر المبتكرة في ثقافة المؤسسة الخضراء وممارساتها.[1]

ثانيا: متطلبات تبني التسويق الخضراء

لنجاح المنظمات في تبني السليم للتسويق الأخضر، وجب اتخاذ بعض الإجراءات نذكر منها:[2]

- دراسة الشاملة للمسائل البيئية وتوفير المعلومات البيئية من خلال قاعدة بيانات بيئية؛
- إيجاد نظام مراقبة وقياس الآثار نشاط المؤسسة باستخدام تكنولوجيا تنظم وتتحكم في مستويات الاستخدام؛
- وضع سياسة بيئية واضحة واقعية تتماشى مع الأهداف البيئية والاقتصادية على حد السواء؛
- القيام بأبحاث علمية واسعة، ودعم قسم البحث والتطوير؛
- تدريب وتأهيل العاملين على استخدام التكنولوجيات النظيفة جعل المتاحة أكثر اخضرارا ؛
- تطوير البرامج تعليمية لزيادة وعي المستهلكين باستخدام الوسائط الرقمية و مشاركتهم المسؤولية البيئية ؛
- دعم المؤسسة لبرامج وجهود أصحاب المصلحة في مجال البيئة، وتحسين مخرجات التسويق الأخضر.

كما يتطلب التسويق الأخضر:[1]

[1] Catalina Soriana SITNIKOV & Laura VASILESCU & Radu OGARCA, & Sorin TUDOR, "Matrix Model For Choosing Green Marketing Sustainable Strategic Alternatives", Amfiteatru Economic, Vol.17, N40, 2015 p912,PP909-926 ,Available on :< https://www.econstor.eu/handle/10419/168956>, Consulted :20-02-2020.

[2] براهيم بلحمير وطارق قندوز، مدخل إلى التسويق الأخضر، دار الخلدونية، الجزائر2015، ص22.

- فهم سيكولوجية المستهلك والعملاء، وتثقيفهم حول أهمية حماية البيئة في جميع تصرفاتنا الاستهلاكية؛
- تقديم معلومات حقيقية وشفافة بتحري الصدق في تقديم منتجات نظيفة المطمئن للمستهلك؛
- النظر في التسعير الموافق للمنتجات الخضراء وتأكد من أن المستهلكين يمكنهم تحمل تلك الزيادة؛
- موائمة العلامات التجارية لتوقعات المستهلك المنتجات الخضراء.

المطلب الثاني: مظاهر تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر المزيج التسويقي

رأينا سابقا في مستويات التخضير أن أنشطة التسويق الأخضر تكون بالمستوى التشغيلي والتنفيذي تهدف إشباع حاجات المستهلك والمؤسسة، وأصحاب المصلحة على حد السواء، دون الإضرار بالبيئة، إذ يستند تطبيق التسويق الأخضر بمختلف عناصره على جملة من الأبعاد نذكرها كما يأتي:[2]

- الإبقاء على عناصر الحياة الحية (النبات، الحيوان، الانسان) وغير الحية (ماء، هواء، تربة ، مناخ)؛
- جعل المؤسسة كنظام مفتوح على البيئة المادية، ولا يجعلها محدودة على أهدافها الاقتصادية ببيئة الأعمال فقط؛
- التكامل في العلاقات والاتصالات بين الاقتصاد والمجتمع والبيئة المادية لكوكب الأرض(ماء،هواء،تربة)؛
- البيئة قيمة داخلية تؤدي لنجاح واستمرار المؤسسة في عالم الأعمال.

هذه الأبعاد تأخذ بعين الاعتبار في إدارة مختلف أنشطة التسويق الأخضر، وهذا ما توفره تكنولوجيا المعلومات الخضراء لها، من خلال خصائصها المذكورة في المبحث السابق، التي تسمح باستغلال الطاقة بفعالية أكثر، وتنظيم استهلاكها، تصميم نظم المعلومات وقواعد البيانات الخضراء تقلل حجم الاستخدام والنفايات وانبعاثات الأنشطة، وسنعرض في مايلي مساهمة تكنولوجيا المعلومات الخضراء في تنفيذ المزيج التسويقي الأخضر.

الفرع الأول: تكنولوجيا المعلومات الخضراء والإنتاج الأخضر

قبل التطرق لمظاهر تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء الداعمة بالمنتجات الأخضر، أو جعلها خضراء، نعرف أولا المنتج الأخضر.

أولا: تعريف المنتج الأخضر

عرف كل من البكري والنوري سنة 2009 المنتج الأخضر على أنه:" منتج مصمم ومصنع وفق لمجموعة من المعايير الهادفة إلى حماية البيئة، والتقليل من استنزاف المواد الطبيعية، مع المحافظة على خصائص الأداء الأصلية".[3]

---

[1] Yuvika SINGH Neeru JASWAL," Sustainable Development Through Green Marketing- Opportunities And Challenges", Biz and Bytes Punjab-INDIA ,Vol 6,N° 2, 2015, P99, Avalable on : https://www.researchgate.net/publication/303803698_Sustainable_Development_Through_Green_Marketing-Opportunities_And_Challenges, Consulted : 03-02-2020.

[2] صبري المقيمع، مرجع سبق ذكره، ص71.

[3] ثامر البكري وأحمد نزار النوري، مرجع سبق ذكره، ص 175.

في حين عرف المقيمع سنة 2020 المنتج الأخضر على أنه: " ذلك المنتج الذي يستخدم المواد الصديقة للبيئة مع ضرورة متابعته خلال مراحل دورة حياته، لضمان بقاءه ضمن الالتزام البيئي، يشمل استخدام المواد غير الضارة والحد الأدنى للطاقة، استخدام العبوات القابلة لإعادة الاستخدام أو التدوير".[1]

إن إعداد المنتج البيئي يشمل تقديم المنافع المتمثلة في الجودة البيئية، التصميم، الشكل، التي تلبي حاجات ورغبات المستهلك كما يلي:[2]

- الجودة البيئية: يقصد بها قدرة المنتج على تأدية وظائفه من جهة، وتأثيراته الإيجابية للبيئة الطبيعية، قدرة خصائصه البيئية على تلبية متطلبات المستهلك وتحقيق رضاه؛
- صفات المنتج الأخضر: هي مجموع الإضافات والخصائص التي تزيد من قدرته التنافسية، كسهولة الاستخدام وعملية الاسترجاع؛
- القيمة الجمالية والبيئية في التصميم: عبر سهولة التعرف على خصوصيته البيئية من المظهر، بحيث ينطلق ذلك من عمقه.

ثانيا تكنولوجيا الإنتاج الأخضر

كي تصبح المنتجات خضراء، وتحقق أداء أفضل، وجب إدخال تغيرات من أجل تحويلها، تشمل الجانب العملياتي لعملية الإنتاج في حد ذاتها، وهذا الجانب من التعديل والتغيير هو ما توفره هذه التكنولوجيات النظيفة.

.1. مفهوم الإنتاج الأنظف (الأخضر): تم إعطاء مفهوم للإنتاج الأنظف في عام 1990 بواسطة البرنامج البيئي للأمم المتحدة (UNEP) على أنه:" التطوير المستمر في العمليات الصناعية والمنتجات والخدمات من أجل تقليل استهلاك الموارد الطبيعية، ومنع تلوث الهواء والماء والتربة عند المنبع".[3]

يرى المختصون في مجال إدارة العمليات والإنتاج الأنظف أن المهمة الأساسية للإنتاج هي الحفاظ على البيئة من خلال مواردها، بعد توجيه أنشطة الإنتاج نحو هذا الهدف، من خلال إستراتجية الإنتاج أو التصنيع الأخضر لتقديم منتجات سليمة بيئيا بعد تصميم العمليات الإنتاجية الأكثر ملائمة للبيئة.

2. أهداف الإنتاج الأنظف: الإنتاج الأنظف هو التطبيق المستمر لإستراتجية متكاملة للوقاية البيئية من خلال الاستخدام المتواصل للعمليات التي تقلل من استخدام المواد الأولية، والطاقة وكذا والانبعاثات والنفايات لزيادة كفاءة إنجازها، وبالتالي زيادة الفعالية الاقتصادية والبيئة، فهو يعتمد أساسا على استبعاد التلوث قبل حدوثه بدلا من اللجوء إلى معالجته بعد عملية الإنتاج من خلال:[4]

- استخدام مواد أولية سليمة بيئيا بعد دراسة مكوناتها، واستبدالها بتلك المضرة بالبيئة، وهذا ما يحقق الشراء الأخضر لموارد الإنتاج ؛

---

[1] صبري المقيمع ،مرجع سبق ذكره، ص91.

[2] فيليب كوتلر وجيري امسترونغ، أساسيات التسويق: ترجمة سرور علي سرور، دار المريخ للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية2007، ص475.

[3] محمود الحجار صلاح ودواليا عبد الحميد صقر، نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية، دار الفكر العربي للطبع والنشر، مصر2006، ص109.

[4] ورزاق أسية، دور التسويق الأخضر في تنمية الثقافة البيئيةدراسة حالة Panasonic، مجلة الريادة إقتصاديات الأعمال (01)، 209-225، 2015، ص223

- استخدام مواد معادة عبر إعادة جمع ما تبقى من المنتجات بعد استخدامها ومعالجتها من أجل إعادة الاستخدام؛
- العمل على التقليل من المكونات المستخدمة في الإنتاج وجعلها أقل وزنا (ما نجده في الصناعة الميكانيكية والصناعات الثقيلة؛
- الاقتصاد في الطاقة المستخدمة في العملية الإنتاجية والاستعانة بالطاقات البديلة؛
- العمل على التقليل من الموارد الطبيعية (الماء، الهواء، التربة)، وتكثيف البحث والتطوير في عمليتي التحسين المستمر للتقليل من ضياعها أثناء العملية الإنتاجية، وبالتالي زيادة الكفاءة الإنتاجية.
- تفادي النفايات والانبعاثات، أو على الأقل تقليلها إلى الحد الأدنى (خصوصا السامة كالنفايات الطبية)؛
- رفع الحصة السوقية والدخول إلى قطاعات جديدة في الأسواق العالمية؛

3.تعريف تكنولوجيا الإنتاج الأنظف

حسب مؤسسة التعاون الاقتصادي (OECD) تعرف تكنولوجيا الإنتاج الأنظف أنها:" تلك التقنيات التي تتضمن التحسين المتكامل لعمليات الإنتاج، الاقتصاد بالمواد الأولية والطاقة، بما يؤدي إلى تحسين الربحية، خفض تكاليف معالجة التلوث، نشر العمليات التي تنشئ فرص السوق من خلال الابتكار".[1] فأحسن مثال يمكن تقديمه عن التحسينات التي جاءت بها هذه التكنولوجيا، شركة Toyota التي أدخلت نظام الإنتاج الأنظف لتخفض الحد الأدنى من استخدام الطاقة والموارد الطبيعية،و من ثم خفض التكاليف. والجدول (1-02)أدناه، يعرض أمثلة عن تطبيقات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في بعض الصناعات.

[1] نجم عبود نجم ، مرجع سبق ذكره، ص 184.

الجدول رقم (1-02): تطبيقات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف

الصناعة	استخدام التكنولوجيا الإنتاج الأنظف
صباغة الملابس	إعادة توليد المادة الكيماوية من محلول السوسرة، والقلويات المستهلكة والمسترجعة من النفايات باستخدام تقنية التبخير الأقل تأثيرا والحصول على إصباغ أكثر كفاءة بالتثبيت؛
الطلاء الكهربائي للنيكل والرصاص الفضة،الذهب	تقنية الاسترداد المعدني ومعالجاتها؛ إنشاء أحواض لجمع مياه الشطف الأول، وإعادة استخدام المجمع من أجل حوض الطلاء المعدني، وإعادة استخدام ماء الشطف الثاني؛
خدمات المحرك	استرداد المذيبات الهالوجينية عديمة النفع المستخدمة لتنظيف قطع الغيار بواسطة التقطير الموضعي؛
تصنيع البلاستيك	نظام استرداد، إزالة سديم المعدن الأبيض، الرائحة الكريهة والسماح باسترداد(Dop) المكلف من أجل إعادة الاستخدام؛
إنتاج الأفلام المعالجة الفوتوغرافية	استبدال الكاشف الذي يحتوي "سيانيد" السام بمواد اقل سمية، المعالجة الفوتوغرافية الالكترونية مع إنشاء وحدات لاسترداد الفضة المستخدمة، إزالة المواد السمية من مياه مخلفات المعالجة؛
البناء	استخدام مواد قابلة للاسترداد مثل الحديد، استخدام مواد غير سامة في الاسمنت، مثل استخدام الرماد المنسحق في بعض الأبنية؛
النقل البري	استخدام النفط غير الرصاصي(Unleaded Plomb) الاستخدامات الخالية من الأسسبت، إعادة تدوير محدات الفرامل لإعادة استعمالها؛
صناعة الدارات المطبوعة	إعادة استخدام محلول حفر الكيشهات عديم النفع بعد عملية الاسترداد لإنتاج كبريت الرصاص، تحسين عملية الشطف لإعادة استخدام مياهها، إعادة استخدام ثالث كلورثيين لغسل ألواح الدارة المطبوعة، استبدال كواشف تزييت المذيبات الهالوجينية بكيماويات اقل تلويثا.

المصدر: نجم عبود نجم، المسؤولية البيئية في منظمات الأعمال الحديثة، الطبعة الأولى، الوراق للنشر و التوزيع، الأردن2012، ص189.

4. أنواع تكنولوجيا الإنتاج الأنظف: هناك عدة معايير لتصنيف تكنولوجيا الإنتاج الأنظف نذكر أهمها:

1.4 التصنيف الاقتصادي: نقصد بذلك تكلفة التقنية بحد ذاتها، فهي إما:[1]

أ.تكنولوجيا حديثة متطورة: بتكلفة عالية التي تتضمن تكنولوجيا جد متطورة للإنتاج، وتعتمد هذه التقنيات على تحسين الجودة والفعالية الإنتاجية، تركز على تحسين الإنتاجية بخفض تكاليف العمليات الإنتاجية، كتقليص عددها وتخفيض استهلاك الطاقة لتعزيز الميزة التنافسية؛

ب.تكنولوجيا الدخل المتواضع: هي تكنولوجيا بسيطة ترتكز على تحسين التقنيات التي تعتمها المؤسسة لتخفيض الأثر البيئي، مثل إعادة الاستخدام، أو تدوير بعض المخلفات ونواتج عملية التصنيع، وبالتالي خفض تكلفة الإنتاج.

[1] أحمد جدي والطاهر غنيات، دور الانتاج الأنظف في تحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة مصانع الاسمنت تبسة، مذكرة غير منشورة لنيل ماستر أكاديمي، كلية العلوم الاقتصادية التسيير والعلوم الاقتصادية، جامعة تبسة،2017، ص61.

2.4التصنيف البيئي: نقصد بذلك أثرها على البيئة، فهي إما:

أ.تكنولوجيا النظيفة: هي تلك التقنيات التي تخفف من الأثر البيئي كتقليص والانبعاثات، أو النفايات ومخرجات عملية الإنتاج من خلال تحديد نوعية الطاقة، والمواد الخام المستخدمة؛

ب.تكنولوجيا المنظفة (الآمنة بيئيا): تهدف إلى حماية البيئة تركز على إعادة التدوير، أو الاستخدام وتقليص الأثر على البيئة بتقنيات التصفية، أو الردم التقني أو التصفية؛[1]

ج.التكنولوجيا الملائمة: هي تلك التقنيات البسيطة غير المتطورة نسبيا تستخدم تقنيات الاستبدال أو التغيير في طرق معالجة المواد الخام تكنولوجيا العملية الإنتاجية، وخفض الأثر البيئي، أو الاقتصاد في استهلاك الطاقة باستخدام الطاقة البديلة؛

د.مدخل المعلوماتية الخضراء لعمليات الإنتاج الأنظف: وفير برمجيات تسمح بالتأكد من متطلبات الإدارة البيئية، ووضعها قيد التنفيذ بتدفق المعلومات بين الأقسام من أجل الفحص البيئي التي تعالج مدى مطابقة أدوات السياسة البيئية للمؤسسة، ومتطلبات الإدارة البيئية، تمكن المعلوماتية من التحكم في نسبة الوثائق، والقيام بالفحص الدوري لأساليب التشغيل والاستعداد للحالات الطارئة ومواجهتها عن طريق ما يسمى بالسحابة المعلوماتية الخضراء.[2]

5.متطلبات تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف(الأخضر)

اختلف الباحثون في ضبط متطلبات تكنولوجيا الأنظف، فهناك من درسها من مدخل نظام الإنتاج الأنظف – وهناك من وصفها وعددها جملة من العناصر مرافقة لكل مرحلة من مراحل الإنتاج من التصميم والبحث التطوير بالابتكار الأخضر إلى سلاسل التوريد والشراء الأخضر إلى العمليات الخضراء إلى المنتجات الخضراء والتغليف البيئي، والملصق البيئي؛ وبما أن الدراسة تستند إلى الجانب التكنولوجي المعلوماتي رأينا تلخيص كل العناصر وفق مدخل النظم من مدخلات، العمليات، المخرجات كما يلي:

1.5المدخلات: تضم كل الموارد الإنتاجية، كاستخدام مواد قابلة للتدوير مع مراعاة مبدأ التقليل، بالإضافة إلى تصميم سليم بيئيا في مستوياته الأربع، واستبعاد المواد السامة ذات التأثير السلبي للبيئة؛ يمكننا حصرها في النقاط التالية: [3]

- اعتماد الشراء الأنظف (تغير المواد الأولية):استخدام تلك الأقل تلوثا، أو تقليص الحجم، وكذا تقليص الطاقة المستهلكة هي تعتبر كمدخلات؛

[1] Roberto BARONTINI & Francesco TESTA,**"** Green Practices And Financial Perfermance:Aglobal Outlook ", Journal Of Cleaner Production ,Vol.58 N^{0}1, 2017, P44. Pp340-351

[2] Ishita RAY, "Green Computing Saves Green", Institute Of Information And Thechnology, Pajab,INDIA,2017,P05.

[3] من إعداد الطالبة بالاعتماد على:

–عمر علي إسماعيل، إدارة الجودة الشاملة وأثرها في ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف:دراسة استطلاعية لأراء عينة من العاملين في شركة صناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في النينون العراق–، مجلة تنمية الرافدين، العدد 36، العراق، 2014، ص113.

– نجم العزاوي، المدخل الإداري و المعلوماتي لنظم ومتطلبات وتطبيقات ISO9001,10015,14000,18000,27000,31000، الطبعة الأولى، وائل للنشر، الأردن2015، ص340.

- الاعتماد على الابتكار الأخضر: أي البحث ،تطوير وتحسين تصميم منتج اقل ضررا بالبيئة،مثل الورق الخالي من الكلور، والقابل للتدوير، وإدخال تطبيقات وبرامج تساهم في تحسين البيئة الداخلية للمؤسسة، وتحسين أداءها؛
- التغيير في تصميم المنتج: الأخذ بعين الاعتبار مواصفات الجودة البيئية 2011/14006، تقليص حجم المواد الأولية المستخدمة.

2.5العمليات: يتعلق بالتكنولوجيات التي تقلل أو تزيل الآثار السلبية للعملية الإنتاجية على البيئة، تسمح بـ: [1]

- تحقيق كفاءة إنتاجية أعلى من التقليدية؛
- تخفيض تكلفة الإنتاج، وتحسن الإنتاجية؛
- تحويل مخلفات العملية الإنتاجية من خردة ونفايات، التي تتطلب بدورها طاقة أكثر في إعادة استخدامها؛
- تحقيق وفورات الحجم بالتخلص من تلك المخلفات، وفورات الحيز المكاني؛
- الربط بشبكات الاتصال لتدفق المعلومات بين مختلف الأقسام، الوحدات وتوفير أجهزة حاسوب ذات قدرة معالجة وتخزين عاليين؛
- اعتماد نظام المعلومات الخضراء باعتماد الموفرة لحجم تدفقات المواد خلال عملية التصنيع، والطاقة المستهلكة، وحجم الانبعاثات ومراقبتها من خلال برامج وتطبيقات لقياس ومراقبة مخرجات عملية التصنيع؛
- تعديل التكنولوجيا المستخدمة: تشمل تقنيات التقليل من استهلاك الطاقة ومخلفات التصنيع؛
- تحسين جودة عمليات التشغيل (التصنيع): اعتماد التحسين المستمر في العمليات الإنتاجية من خلال بطاقات الفحص والتدقيق؛

3.5المخرجات: هي ما تنتجه المدخلات بعد المعالجة (بعد العمليات الخضراء)، وهي عموما ما يلي:[2]

- المنتجات النظيفة المدورة أو المعمرة والقابلة للتدوير التي تعزز القدرة التنافسية للمؤسسة؛
- تحسين المستمر للعمليات بتطوير هذه المخرجات لتكون بدورها مدخلات جديدة؛
- الابتكار الأخضر المتمثل في تطوير وتنمية المنتج النظيف لتلبية طلبات السوق الحالية والمرتقبة؛
- التغليف الأخضر بالاهتمام بالمستوى الثالث للمنتجات التي تراعي البيئية عبر الزمن؛
- اعتماد الملصق البيئي كختم يوضع على المنتجات للإشارة إلى موائمتها البيئية، تشجيعا للاستهلاك الأخضر؛
- تقليص الحجم وإعادة الاستخدام والتدوير.

---

[1] من اعدد الطالبة بالاعتماد على:

-ZuZana BEZAKOVA , "Green Computing Practices As A Part Of The Way To The Sustainble Development", International Symposium on Environmental Software System, IFIPAICT, Austria, 2013, P581. PP579-587,
-Adeeb SAKER, "The Investment In Technology Of The Cleaner Production In The Syrian Industry", Research And Scientific Studies,Economic And Legal Sciences Series,Vol.06, N°33, 2017, P06.

[2] هبة مصطفى كافي، مرجع سبق ذكره، ص279.

الفرع الثاني: تكنولوجيا المعلومات الخضراء والترويج الأخضر

توفر تكنولوجيا المعلومات الخضراء عبر شبكات اتصالاتها، والوسائط الرقمية محركات البحث، شبكات التواصل الاجتماعي، الانترنت، الهواتف الذكية التطبيقات معلومات عن المنتجات الخضراء لتوجيه نحو الاستهلاك الأخضر.

وسنعرض هذه العلاقة التكاملية للاتصالات التسويقية الخضراء بمفهوم أوسع للترويج الأخضر، أين تشكل تكنولوجيا المعلومات الخضراء محورها.

أولا: تعريف الاتصالات التسويقية الخضراء

تشكل الاتصالات التسويقية محور الوظيفة التسويقية لطبيعتها الاتصالية مع بيئتها الجزئية منها، والكلية، لضمان استمرارها في ظل تغيراتها تلبية لحاجات ومتطلبات المستهلك، وكذا أصحاب المصلحة بصفة عامة.

عموما؛ تُعنى الاتصالات التسويقية الخضراء بالجانب البيئي في الرسالة الاتصالية والوسائل المستخدمة التي تقلل الأثر علي البيئة هي:" إحدى عناصر المزيج التسويقي المستخدم من أجل إخبار وحث، تذكير وخلق الوعي المستهلك، وتحسيسه، وتغيير سلوكه الشرائي، يهدف إلى نشر الوعي حول الاستهلاك، الاستثمار الأخضر، وكذا الابتكار الأخضر، وبالتالي يحفز الطلب على المنتجات الخضراء، ويحفز الطلب الانتقائي للعلامة، ومنتجات المؤسسة عن طريق تجربة المنتجات بالعينات المجانية، وتجريبها بأنفسهم بعرض تجارب من طرف الجماعات المرجعية للمنتجات الخضراء، وإعداد إستراتيجية اتصالات تكاملية لمواجهة الجهود الترويجية المنافسة عبر مختلف العناصر لتحقيق هذا الهدف، وترتيب السيناريوهات المحتملة من أجل الاحتفاظ بالمستهلكين الحاليين، جعلهم يجذبون مستهلكين جدد عن طريق الوسائط التكنولوجية الرقمية، وشبكات التواصل الاجتماعي".[1]

ثانيا: تكنولوجيا المعلومات الخضراء والاتصالات التسويق الأخضر

ركز بعض الباحثين في مجال التسويق الأخضر على عناصر المزيج الاتصالي الأخضر كعملية ترويج للمنتجات الخضراء، من أجل خلق الطلب الأخضر باستخدام عناصره كالإعلان، العلاقات العامة، الملصقات البيئية، التعبئة والتغليف، الترويج الشخصي، وهناك من رآه نشاط تسويقي في حد ذاته في إطاره الاتصالي، فالمنتج هنا رسالة، معلومات، معرفة التي قد توجه للمستهلك، أو البيئة الخارجية، وللبيئة الداخلية للعملاء، وباقي الوظائف من خلال تبادل المعلومات، المعارف بالوسائط التكنولوجية الاتصالية؛ فالتسويق عبر الانترنت يعتبر لديهم الوسيلة الأكثر كفاءة وفعالية في المحافظة على العملاء، وكسب ولاءهم التي يمكن للمؤسسة قياسها، من خلال أيقونة عبر صفحات الويب، والنقطة الأكثر قوة في إدارة العلاقات العامة، كما إن شبكة الانترنت الوسيلة الأكثر اخضرار في المزيج الترويجي التسويقي لكونها تقلص من حجم الاستعمال المادي.[2]

[1] ثامر البكري وأحمد نزار النوري، مرجع سبق ذكره، ص216.

[2] نجم عبود نجم، مرجع سبق ذكره، ص241.

كما أن التحول إلى رقمية التسويق هو النشاط الأكثر اخضرارا للتسويق، لأنه أقل تأثيرا على البيئة، والأقل تكلفة، لكونه يشمل جميع الأدوات الرقمية التفاعلية لترويج المنتجات والخدمات في سياق العلاقات الشخصية والمباشرة مع المستهلكين، وهو يغطي جميع نقاط الاتصال الرقمية: الإنترنت والهواتف الذكية، أقراص...الخ.[1]

تلعب مختلف وسائط الاتصال اليوم الدور الأساس في عملية التسويق في حد ذاتها على الترويج فقط من خلال شاشات، ليتعدى مهمة الاستهلاك، وسائل الإعلام، ليتضاعف إلى التواصل والتوعية والصورة (العلامات التجارية) عبر إثراء مختلف قاعدة البيانات، ومحركات البحث التي تسمح للمؤسسة باستهداف أكثر صلة، وعرض الإعلان، مثل اللافتات، بالتالي تمكين الاتصالات التسويقية من توليد اتصالات أكثر في تقارب مع أهداف المؤسسة.

تمثل الأولوية الجديدة اليوم لإدارات التسويق الأخضر تعلم كيفية فهم رسالة المؤسسة الخضراء وإيصالها إلى أصحاب المصلحة من أجل السيطرة على مختلف أنشطتها وتكاملها عبر أجهزة الاتصال الرقمي الذي يسهل ويعزز تنفيذ التسويق التفاعلي أيضا، الذي يمكن من نشر المعلومات، ويساعد على تحويل كلمة المنطوقة عبر تلك الوسائط.

1- الإعلان الرقمي: عرف كل من LIBARET & WESTPHALEN سنة 2018 الإعلان التقليدي:" هو وسيلة غير شخصية مدفوعة الثمن تقدم معلومات، تحث المتلقي للرسالة وإقناعه بمنتجات المؤسسة".[2]

كما تساعد الوسائط التكنولوجية في جعل الإعلان أكثر اخضرارا وتوفيرا للمعلومات عن نشاطات المؤسسة ومساهماتها البيئية، بالتسجيل ضمن محركات البحث خاصة و التحول إلى الرقمنة.[3]

كما يوجد ثلاثة أنواع من الإعلان الأخضر: إعلان يظهر العلاقة بين (المنتج/الخدمة) والبيئة؛ وآخر يصدر نمط حياة أخضر من خلال تسليط الضوء على خصائص (منتج /خدمة)؛ وإعلان يصور المسؤولية البيئية للمؤسسة الأعمال.[4]

2 -العلاقات العامة: تعبر مختلف الجهود التي تحسن من صورة المؤسسة البيئية لدى جمهورها، التي ساعدتها في ذاك تطور وتعدد وسائلها عبر بالإنترنت، الشبكات الاجتماعية، وكذا الواسع النطاق لوسائل الإعلام الجديدة في التكنولوجيا المعلومات، والاتصالات الخضراء، من أجهزة كمبيوتر محمولة وغير محمولة، وتطوير خطوط ADSL و G5، والألياف البصرية، فضلا عن الاتصالات الهاتفية، الهواتف الذكية النقالة متعددة الوظائف، بتبادل المعلومات وتقديم الحجج في الصفات المادية أو الرمزية للمنتج الأخضر، بأساليب تصنيعه مثل (دون الفوسفات)، أو الفوائد البيئية

[1] Philip KOTLER & Hermawan KARTAJAYA & Iwan SETIAWAN & Marc VANDERCAMMEN, "Marketing 4.0 Le Passage Au Digital", Distribution, Nouveaux Horizons, Paris2018 P47.

[2] Thierry LIBARET & Marie-Hélène WESTPHALEN, "Communicator ; le guide de la Communication D'entreprise", 6 éme Edition, Dunod, Pris2012, P193.

[3] Fabrice FLIPO& Al, "Technologies numériques et crise environnementale : peut-on croire aux TIC vertes ?", Rapport final Ecotic Project, HAL,ISSN 00957836, March 2014, P113.)François DELTOUR & Cédric GOSSART & Michelle DOBRE & Marion MICHOT & Laurent BERTHET

[4] K. SUDHALAKSHMI &K.M. CHINNADORAI, "Green Marketing Mix :A Social Responsibility of Manufacturing Companies", Global Journal Of Commerce & Management Perspective, G.J.C.M.P , ISSN2319 / 7285,Vol.3(4), P110.

لاستخدامه (قابلة لإعادة التدوير، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، تقديم ضمانات لسلامة المستهلكين، وبالتالي تمكن العلاقات العامة ترسيخ صورة الذهنية للمؤسسة الخضراء، بالتصاقها بالقيم أو دعمها للقضايا البيئية.[1]

3. تنشيط المبيعات: الحديث من حيث الترويج الأخضر ثم يكون ضمن تلبية أمثل لحاجات ومتطلبات المستهلك الذي نشجعه على إن يكون أخضر الاستهلاك، بالتالي ينبغي المضي قدما بالمستوى الأمثل ليس فقط من حيث النفقات الترويجية، ولكن أيضا من حيث الطرق المختلفة التي تتأثر بها ترقية المبيعات، يمكن مثلا التفكير في هذا في اختيار في تلك الصديقة للبيئة للاستخدام، مثل الأكياس القابلة لإعادة التدوير بدلاً من البلاستيك، أو تقديم عبوات مجانية إثر اقتناء عدد معين بشكل تنشيط كل ما من شأنه لا يضر بالبيئة، شأنه شأن الإعلان الأخضر عبر الانترنت، يمكن أن تقلل من فوضى الاتصالات الكثيرة الحالية.[2]

4. التسويق المباشر: إذ تعتمده المؤسسة عن طريق الرسائل الالكترونية إلى العناوين الالكترونية، أو عبر وسائل التواصل الاجتماعي،[3] وتعمل المؤسسة من خلال الاتصال المباشر بالمستهلك وإقناعه من خلال تصميم الرسالة الاتصالية لشرائه للمنتجات الخضراء، التي تدعمه مجهودات البيع الشخصي ،يمكن القول أن الوسائط التكنولوجيا ساهمت بشكل فعّال في التفاعل مع المستهلكين.

5– الملصقات البيئية: تمنح المنتج العلامة الإيكولوجية، وهي شكل من أشكال قياس الاستدامة الموجه إلى المستهلكين، والمقصود منه أن يسهل أخذ المسائل البيئية بعين الاعتبار عند اقتناءها؛ فبعض العلامات تحدد التلوث أو استهلاك الطاقة عن طريق درجات الفهرسة أو وحدات القياس، والبعض الآخر ببساطة تأكيد الامتثال لمجموعة من الممارسات (أو الحد الأدنى منها) استجابة لمتطلبات الاستدامة، والحد من الضرر الذي يلحق بالبيئة.[4]

6. التعبئة والتغليف: تعد من الأمور المهمة والأساسية الذي يعتمدها التسويق الأخضر من خلال تصميم عبوات صديقة للبيئة، وتساعد على اتخاذ القرار الشراء من خلال المعلومات الموجودة بالتعبئة والتغليف لديها جزء أساسي لجذب انتباه المستهلك، شراء المستهلك المنتجات الخضراء التي لها تأثير كبير على الطبيعة. أظهرت نتائج دراسة GEAP وآخرون سنة 2018في ماليزيا أن ردود أفعال المستهلكين الذين اشتروا المزيد من المنتجات الخضراء، يدركون تمامًا المنتج الصديق للبيئة، والصفة الخضراء، به وجودته التي تدعم قراره الشرائي.[5]

---

[1] Communications Sur Le Développement Durable, Ressources Pour l'Enseignement En Marketing Et Publicité, Programme des Nations Unies pour l'Environnement, Division Technologie, Industrie et Economie, Nairobi, Kenya 2017, P65.

[2] Vaibhav Ramesh BHALERAO &Anand DESHMUKH, "Green Marketing: Greening The 4 Ps Of Marketing", International Journal Of Knowledge And Research In Management & E-Commerce, ISSN: 2231-0339 Vol.5, Issue 2, April2015, P05.

[3] Catherine VIOT, Le E-Marketing à L'heure Du Web 2.0, 3rdedition, ISBN 978-2-297-01857-9, Gualino 2011, P124.

[4] Rohit Vishal KUMAR," Green Marketing And The 4-P'S: A Discussion", 6th International Congress of Environmental Research, Aurangabad, Dec 19-23, 2013, P10.

[5] Cheng Lit GEAP &Santhi GOVINDAN & Vathana BATHMANATHAN, "Green Marketing Mix On Purchase Of Green Products In Malaysian Perspective", Journal Of Global Business And Social Entrepreneurship (GBSE), Vol. 4(12) Sept2018, P04.

على الرغم من الدور الكبير الذي تلعبه تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الانتقال إلى رقمنة النشاط التسويقي الاتصالي على وجه الخصوص، وجب مراعاة هذا الاندماج الإنساني-الافتراضي للنشاط الاتصالي، ومراعاة الخصوصية الفردية، وكذا قيم، عادات وخصوصيات كل مجتمع توجه له الرسالة[1]،

تجدر الإشارة أن استخدام هذه الوسائط في الوقت الحالي بالنسبة للمؤسسة، فمعظم الدراسات تراعي الخدمة الخضراء التي تقدمها تكنولوجيا المعلومات الخضراء دون التحدث عن مكونات الوسيط التكنولوجي، كالمنتج، مركباته مراعية للبيئة، ماعدا تلك الدراسات المنتجة لهذه المعدات والتقانات، تأثير الألياف الضوئية أو كوابل أو قواعد البيانات أو الخوادم الكبرى، المعالِجات واستغلال طاقة تشغيلها في المؤسسة أو التحكم في استهلاك طاقتها.

الفرع الثالث: تكنولوجيا المعلومات الخضراء والتوزيع الأخضر

يعنى التوزيع الأخضر، باستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء في عملية التوزيع، وتوفير المنتجات للمستهلك في الزمان والمكان لمناسبين، مع مراعاة العامل البيئي في تقليل انبعاثات الغاز واستهلاك الوقود استحداث آليات ملائمة بيئيا لتوزيع وتخزين والتوريد لجعل عملية التوزيع أكثر فعالية اقتصاديا وبيئيا.

أولا: تعريف التوزيع الأخضر

لا يختلف تعريف التوزيع الأخضر عن التوزيع التقليدي باعتباره وظيفة تسويقية تضمن توريد احتياجات المستهلكين والمستفيدين من المنتجات، من أماكن وجودها في المعمل أو متاجر التجزئة، أو المخازن، أي تحقيق المنفعة الشكلية، المكانية الزمانية والحيازية.[2]

ويرى كل من KOTLER & KELLERسنة 2013 أنه: " مورد خارجي يدخل للمؤسسة ضمن مدخلات أخرى من عملية التصنيع وغيرها، موجود بصورة اعتيادية تلقائية، ويبنى على المدى الطويل، يمثل مجموعة من السياسات تشكل نظام تدفق المنتجات، به تتشكل علاقات طويلة الأجل، يهدف التوزيع إلى تحقيق أهداف إدارة التسويق، والذي يعني أهميته في خلق التنسيق والتكامل مع العناصر الأخرى للمزيج التسويقي".[3]

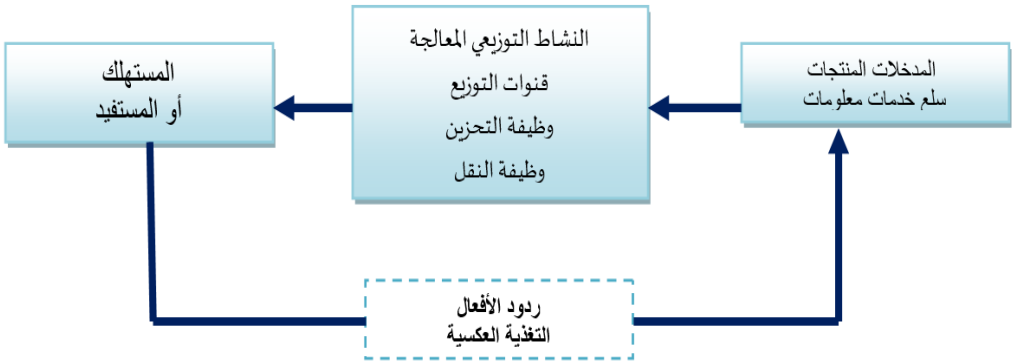
وبما أن الدراسة عن تكنولوجيا المعلومات وتدفقها عبر مختلف الوسائط والتقانات، سنتحدث عن التوزيع كونه نظام من مجموع أنظمة فرعية تتكامل وتتفاعل فيما بينها لتحقيق التدفق الفعال للسلع والخدمات، وتحقيق المنفعة الزمانية والمكانية والحيازية بالكميات والأسعار المناسبة لتلبية حاجيات المستهلك، عن طريق منافذ التوزيع، والشكل رقم (1-06) يوضح نظام التوزيع.

[1] Brent Herbert-COPLEY& Amitav RATH, "Les Technologies Vertes, Transferts Durables Et Commerce", Ottawa, Canada, ISBN: 0-88936-67 1-3, CRDI, 1993, P23.

[2] محمود جاسم الصميدعي، إدارة التوزيع منظور متكامل، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان، الأردن 2008، ص20.

[3] Philip KOTLER & Kevin Lane KELLER, **Marketing Management**, 14th edition, Op.cit, P335.

الشكل رقم(1-06): نظام التوزيع



المصدر: محمود جاسم الصميدعي، مرجع سبق ذكره، ص.22

من هذه التعاريف؛ يمكننا القول أن التوزيع الأخضر هو عملية توفير السلع والخدمات لطالبيها عبر مجموعة من المتدخلين بطرق تراعي الجانب البيئي، والأداء التنافسي، ولعل من أهم هذه الطرق هي اختيار القنوات الأقصر، واستخدام وسائل مادية أقل ضرر للبيئة عند التوزيع المادي، وتُحمل المؤسسة المتدخلين في إدارة المخلفات عبر الاسترجاع أو التخلص منها بطرق آمنة، وهذا ما توفره تكنولوجيا المعلومات النظيفة (الخضراء).

1.وظائف القنوات التوزيع الخضراء: تجتاز القناة التوزيع الفاصل الزمني والمكاني بين المنتجات أو المؤسسة بشكل عام، والراغبين في اقتناءها، وهي أيضا أهم وسيلة اتصال، وأكثرها فعالية بحكم علاقتها المباشرة مع المستهلكين الحالين والمرتقبين، ويسهر القائمين على قناة التوزيع (كرجال البيع) على أداء الوظائف التالية: [1]

- جمع المعلومات: حول المستهلكين وخصائصهم الحاليين والمرتقبين وأصحاب المصلحة والمنافسين؛
- الاتصال التفاعلي: بين القنوات التوزيعية الأخرى، وكذا القناة والعملاء، أو المورد بالمنتجات، ومعرفة التغذية العكسية لنظام التوزيع عبر القناة؛
- الترويج: من عناصر المزيج يضم البيع الشخصي بمساهمته بنشر الوعي البيئي والإقناع بالتوجه البيئي للمؤسسة؛
- التفاوض: توكل هذه المهمة قصد البحث وعن فرص في السوق الحالي أو سوق مرتقبة وزيادة الحصة السوقية؛
- التسيير المالي الذاتي: بتحمل نفقات عمل القناة من تخزين، ونقل، ويربط هذا غالبا بشبكات، وبرامج تسيير القناة، أو تسيير المخزون، وهذه البرامج تكون مرتبطة بحاسوب المضيف في المؤسسة الأم؛
- ضمان التوزيع المادي: عبر المناولة، التخزين النقل السليم والفعال، اختيار أقصر القناة، واستخدام أقل للوقود، أو وقود صديق للبيئة؛
- المسؤولية البيئية: حماية البيئة من خلال أبسط التصرفات للحفاظ على نظافة القناة، أو المخازن، تسيير النفايات بشكل لا يضر بالبيئة، أما بوسائل الخاصة، أو التنسيق مع الجهات المعنية؛

[1] صبري المقيمع مرجع سبق ذكره، ص135.

2. تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء في اختيار القنوات التوزيعية وتسييرها: كثيرا ما تتأثر القرارات المتعلقة التوزيع بطبيعة القناة في حد ذاتها من حيث الحجم، وعدد المتدخلين، وطبيعتهم من قوى بيع، ومعلنين كل هذه المعلومات توفرها قواعد بيانات قنوات التوزيع، بالإضافة إلى أماكن المخازن الموجودة وسعتها، وتعمل هذه النظم المعلومات من خلال هذه المعطيات بالمعالجات التالية[1]:

- تحليل طبيعة السوق، وتمركز العملاء جغرافيا وعددهم، وكذا حجم الطلبيات الفعلية والمتوقعة خلال فترات زمنية محددة، قد تكون فصلية أو شهرية؛
- طبيعة الطلبيات والمنتجات لتحديد طبيعة التوزيع المادي والوسائل النقل والتوزيع الملائمة
- ضمان الإمداد في الوقت المناسب، والمحافظة على الحد الأدنى لكميات المخازن؛
- الاتصال بالوسطاء عبر شبكات الأنترانت والاكسترانت الداخلية، أو عبر مواقع الانترنت، وهي الأكثر تداولا مع التطور التكنولوجي؛
- تحوي قاعدة البيانات عن طبيعة وسائل النقل، والتخزين ونوع استهلاكها للطاقة أو الوقود؛
- التحكم في الاستهلاك الطاقة، مثل طاقة التبريد بمضل محولات ذكية لذلك؛
- الاعتماد على الطاقة النظيفة، كالألواح الشمسية كمصدر للطاقة بالمخازن، والتحكم فيها عن بعد.

3.تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء في تسيير التوزيع المادي: يشكل التوزيع المادي أهم عناصر التوزيع، ونقل المنتج أو الخدمة من المنتج إلى المستهلك بشكل مباشر، ينقل الحيازة أو الملكية إليه، يسمى أيضا بالإدارة اللوجستية، ومن أجل النقل السليم لتلك المنتجات، وتسيير مختلف الأنشطة المتعلقة بالحركة المادية من عملية الإنتاج إلى التسليم للمستفيد، تسمح تطبيقات التوزيع المادي ضمن نظام المعلومات التسويقي بما يلي[2]:

- توافق المنتجات الحالية الخضراء مع حاجيات المستهلك وفق قاعدة البيانات خضراء؛
- تحديد معايير جودة البيئية للمنتجات من ناحية الكمية والوقت المناسب لتوفيرها؛
- الاعتماد على أنظمة تسيير المخزونات الفعالة قادرة على مواجهة تلك التي يستخدمها المنافسين؛
- الإدارة الصحيحة لنظام التوزيع بين القنوات، وكذا بينها وبين المستفيد (المستهلك النهائي)؛
- تخفيض تكاليف النقل والتوزيع بالتحكم بالتكاليف الثابتة عبر اختزال حجم المخزونات واستهلاك الطاقة؛
- التحكم في إدارة الوقت مما يسكب المؤسسة ميزة تنافسية بالسرعة في الأداء؛
- التحكم في تسيير وسائل النقل والمسافات من خلال برامج تسيير وسائل النقل تحسب الأقرب؛
- الاعتماد على معدلات التنقلات الفعالة خلال فترات تقل فيها الزحام؛

[1] Jean-Paul Rodrigue & Brian Slack &Claude Comtois, **Green Logistics The Geography of Transport Systems**, 5th Edition, New York, 2020, P456.

[2] Anne Wanjiku MWAURA & Nicholas LETTING & Gicuru ITHINJI & Bula Hanna ORWA, " Green Distribution Practices And Competitivenessof Food Manufacturing Firms In Kenya", International Journal Of Economics, Commerce And Management, Vol7, Issue 3, United Kingdom, March 2016, PP 189-207.

الفرع الرابع: تكنولوجيا المعلومات الخضراء والتسعير الأخضر

يشكل التسعير أهم عناصر المزيج التسويق الأخضر لكونه المقابل المدفوع لقاء الخدمة أو السلعة المحصل عليها، هو أهم العوامل المؤثرة في قرار الشراء، إذ يعبر عن القيمة النقدية للمنتج الأخضر. قبل التطرق إلى دور تكنولوجيا المعلومات الخضراء في عملية التسعير الأخضر وجب توضيح مفهوم السعر الأخضر.

أولا: مفهوم السعر الأخضر

يعرف كل من KOTLER وKELLER السعر على أنه :"الفوائد التي تدفع من قبل المستهلكين لقاء فوائد استخدام أو استهلاك سلعة أو منتج"[1] ؛أما الطائي وآخرون يعرفونه على أنه: " المقابل المادي لقاء منفعة استهلاك أو استخدام السلعة أو الخدمة".[2]

إن لعملية التسعير عدة أهداف، نذكر أهمها في مايلي:[3]

- الاستمرار والبقاء في بيئة التنافسية من خلال استخدام السياسة التسعير الملائمة للبيئة التسويقية؛
- تحقيق وتعظيم الربح وهو الفرق بين الدخل إجمالي الكمية المباعة في عدد الوحدات المباعة، والتكاليف الإجمالية (الثابتة والمتغيرة)، ومحاولة تكييفه مع متطلبات المزيج التسويقي، أو تكاليف الإنتاج والترويج والتوزيع؛
- زيادة الحصة السوقية بزيادة حجم المبيعات، هذا في حالة انخفاض التكاليف، تلجأ المؤسسة إلى سياسة اختراق السوق بالتخفيض السعر مقارنة بالسعر السائد؛
- موائمته لجودة المنتجات التي تعكس تميزه عن المنتجات المنافسة، وعادة ما تطرح المنتجات بأسعار أعلى، ما يسمى بكشط السوق، وهذا تفعله المنتجات الخضراء عند طرحها في السوق أو المنتجات ذات الملصقات والعلامة البيئية المميزة لها؛
- تعزيز القيمة المدركة للمنتجات لدى المستهلكين، وهو ما يتوقعه المستهلك من منفعة لقاء دفعه لثمنه.

وينظر للتسعير الأخضر على أنه: " عملية تحديد السعر في ظل التوجه البيئي للمؤسسة والتزامها باللوائح البيئية والقوانين الخاصة بالحد من أثر النشاط على البيئة ".[4]

من خلال ما ذُكر أعلاه يمكننا القول انه تلك العلاوة السعرية لقاء استخدام التكنولوجيات النظيفة لقاء القيام بأنشطة الإنتاج والتوزيع والترويج المنتجات.

ثانيا: تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء على التسعير الأخضر

توفر تكنولوجيا المعلومات الخضراء لعملية التسعير عبر مختلف وسائطها المادية من حواسيب للمعالجة المركزية، أو المضيفة (Host Processers) عبر منجم البيانات(Data mining) المعلومات الكافية لاتخاذ الإستراتجية المناسبة، والأسلوب الأمثل لتسعير منتج كما يلي:[5]

---

[1] Philip KOTLER & Kevin Lane KELLER, **Marketing Management**, 14th edition, Op.cit, P203.

[2] حميد عبد النبي الطائي ومحمود الصميدعي وبشير العلاق، الأسس العلمية للتسويق الحديث :مدخل شامل، دار اليازوري، عمان الأردن 2007، ص156.

[3] ليلى مطالي، الوجيز في التسويق الالكتروني، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان2016، ص83

[4] نجم عبود نجم، مرجع سبق ذكره، ص252.

[5] حميد الطائي وبشير العلاق، تسويق الخدمات:مدخل استراتيجي،وظيفي،تطبيقي، دار اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن 2019، ص 262.

- تساهم مخرجات نظم المعلومات الفرعية للإنتاج، معرفة أسعار المنتجات المنافسة؛
- تعتبر مخرجات نظم المعلومات الإدارية والمحاسبة الخضراء مدخلات برنامج التسعير؛
- إمكانية تخفيض التكاليف باستخدام موارد أقل تكلفة ملائمة للبيئة، بالتالي التحكم في هامش الربح؛
- متابعة تغيرات الأسعار على مستوى قسم المشتريات،التوريدات وتكلفتها، خصوصا الخضراء منها؛
- استغلال الاستفادة من الامتيازات البيئية التي تمنحها الدولة في عملية التسعير؛
- الاستخدام الأمثل لموارد الإنتاج الطبيعية وبالتالي زيادة الكفاءة البيئية والاقتصادية؛
- الاستجابة لمتطلبات أصحاب المصلحة بحساب السعر الملائم لهم؛
- التحسين المستمر لعمليات الإنتاج والتوزيع مما يكسب المؤسسة ميزة تنافسية؛
- إعداد التقارير المالية والبيئية في الوقت؛
- سهولة اتخاذ القرارات في الوقت والمكان المناسبين؛
- سهولة دراسة ردود أفعال المستهلكين من الأسعار وفق المواقع الالكترونية للمؤسسة شبكات التواصل؛
- سهولة تسعير المنتجات الجديدة قبل طرحها بالسوق من خلال دراسات سوق الكترونية.

توفر تكنولوجيا المعلومات الخضراء عبر وسائطها الرقمية تقليص تداول العملة الورقية من خلال تطوير وسائل الدفع الالكتروني في دراسات لمختلف القطاعات في المملكة المتحدة التي توفر تبادل المعاملات ،والمقاصة عبر شبكات الصراف الآلي تقليل الازدحام بعد توفير 60,000 صراف آلي، وتوفير البنى التحتية التقنية التي تعالج أكثر من 4.4 مليار من المدفوعات سنويا تمثل هذه الوسيلة الأسرع لتوفر الخدمة 24/24سا و7/7 يوم.[1]

كما تساهم تكنولوجيا الدفع على الخط الإلكتروني جذب أكبر عدد من المستخدمين لتوفير الجهد والوقت ففي استقصائية دراسة بالمملكة المتحدة استخدام بطاقات gateway نظام الدفع عبر الإنترنت، أبرزت العلاقة الايجابية بجذب العملاء خصوصا عند توفير عنصر الأمان للبطاقات الالكترونية، ليوصي الباحثون باتخاذ المنظمات لتدابير الأمان وسهولة الاستخدام بتصميم أنظمة تراعي القضايا التقنية والتنظيمية في محاولة لتحقيق التشغيل البيئي لمختلف المعاملات التجارية.[2]

الفرع الخامس: نظام معلومات التسويق الأخضر

سنحاول في هذا الفرع تسليط الضوء على نظام المعلومات التسويق الأخضر كأحد الأنظمة الفرعية لنظام المعلومات الأخضر وأهميتها.

[1] Dominic BROOM & Gregor DOBBIE, "global payments 2020 : Transformation And Convergence", CEO Of Vocalink Mastercard Company Repport, UK,2020.

[2] Burhan ISLAM KHAN & Rashidah F OLANREWAJU & Asifa Mehraj BABA, "A Compendious Study of Online Payment Systems: Past Developments, Present Impact, and Future Considerations", International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 8, Nº 5 ,2017, PP256-271.

أولا: مفهوم نظام المعلومات التسويقي الأخضر GMSI Green Marketing Information system

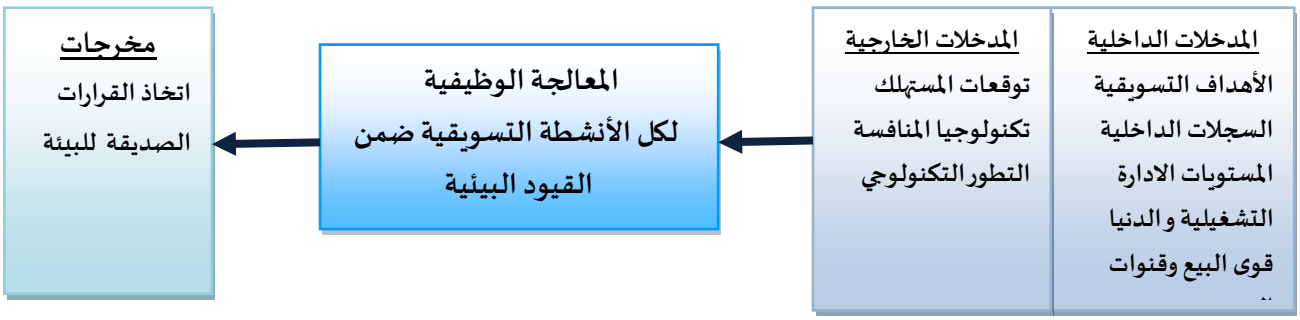
تشكل إدارة المعرفة داخل المنظمات جوهر تكنولوجيا المعلومات تسمح تطبيقات وبرامج تسمح لها تحسين المستمر لإدارة مختلف وظائفها والتسويق أهمها، لارتباطه الوثيق بباقي الوظائف.فكل تجميع، معالجة واسترجاع للمعلومات داخل نظام ما، يعرف بنظام المعلومات التسويقية الذي يوفر طرق وأساليب، استقراء لجمع وتصنيف وتحليل وتقييم، توزيع المعلومات والمعاصرة والدقيقة لاتخاذ القرارات التسويقية.[1]

فقد عرف كل KOTLER & DUBOIS, نظام المعلومات التسويقي بأنه:" شبكة معقدة من العلاقات المهيكلة، أين يتم تدخل الأشخاص، الآلات والطرق التي تهدف إلى خلق تدفق منظم للمعلومات الملائمة الآتية من مصادر داخلية، خارجية عن المؤسسة بغرض استخدمها كقاعدة للقرارات التسويقية".[2]

أما تعريف سعد ياسين أنه:"ذلك تدفق المعلومات الداخلية والخارجية التي تسمح بمراقبة البيئة الخارجية وتزويد القرارات التسويقية بالمعلومات".[3]

كما تم تعريفه بأنه:" بحث وانتقاء المعلومات الخاصة بالمواد الأولية (الشراء الأخضر) وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف المستخدمة، الصديقة للبيئة، أو العمليات ذات والانبعاثات والنفايات أقل، ومعلومات تكنولوجيا إعادة التدوير، المهيكلة في نماذج وبرامج معالجات إحصائية نتائجها تساعد في اتخاذ القرارات المناسبة للمؤسسة بيئيا".[4] يمكنا تلخيص التعريف الشامل انه تلك المعالجة الوظيفية السليمة بيئيا لمختلف المدخلات التسويقية التي تراعي الجانب البيئي من أجل انتاج أخضر والمساعدة على اتخاذ قرارات صديقة للبيئة والشكل أدناه يلخص مفهوم نظام المعلومات التسويق الأخضر .

شكل رقم (1-07): مفهوم نظام المعلومات التسويقي الأخضر



Source: Rekha K G, Op cit, P786.

يهتم نظام المعلومات التسويقية بجمع وتحليل ومعالجة البيانات التسويقية الناتجة عن أنشطة وعمليات إدارة التسويق الأخضر في إطار القيود البيئية، وتوفير المعلومات التسويقية الخضراء الضرورية لاتخاذ القرارات الإدارية لمختلف الأنشطة ذات العلاقة بالبيئة.

---

[1] زكريا عزام وآخرون، مبادئ التسويق الحديث:بين النظرية والتطبيق، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ، عمان ،الأردن2008، ص153.

[2] Philip KOTLER & Bernard DUBOIS, **Marketing Management,** 10th Edition, Union Edition, Paris2000, P137.

[3] سعد غالبا ياسين، أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن2008، ص 80.

[4] K G REKHA," Green Marketing Information System", International Journal of Science and Research (IJSR), Vol. 4 N° 5, May 2015, P786. pp785-787

ثانيا: مميزات نظام المعلومات التسويقي الأخضر

تتباين نظم المعلومات التسويقية بين من مؤسسة لأخرى؛ من حيث درجة التعقيد والمرونة، التحكم في إدارة للمعرفة والتكنولوجيات الحديثة وقوة معلوماتها المستمدة من قوة مصادرها، يمكن ذكر أهم خصائصها كالتالي:[1]

- الشمولية على بيانات فعلية وواقعية؛
- الموضوعية عن طريق تحليل البيانات إحصائيا ورياضيا؛
- الاستمرارية العمل بشكل دائم لتوفير المعلومات؛
- سرعة الإتاحة موجودة في أي وقت تطلب فيه بتحرير تقارير دورية أو بصفة آنية بشكل فور طلب المعلومة؛
- الاستباقية تحليل المعلومات الحالية بأساليب رياضية إحصائية للتنبؤ بمعلومات مستقبلية؛
- الدقة والتكامل إذ تتم المعالجة بالتنسيق المختصين الفنين والإداريين، وتكامل معلومات مختلف الوظائف؛
- المفاضلة بين مجموع الحلول المقترحة من أجل اتخاذ القرار المناسب.

1. **عناصر نظام المعلومات التسويقي الأخضر**: بما أن نظام المعلومات التسويقي الأخضر أحد الأنظمة الفرعية لنظام المعلومات الخضراء فهو بدوره يتحدد بأربعة عناصر أساسية –كما رأينا سابقا– النحو الاتي:

- المدخلات: أساس عمليات المعالجة و كل المعلومات الملائمة المؤسسة و الواضحة الحديثة المهيأة للمعالجة؛
- عمليات المعالجة: التي تضمن مخرجات أو نتائج حسب الطلب وفق تطبيقات وبرامج متخصصة تحول المدخلات (البيانات) إلى مخرجات معلومات قد تكون بدورها مدخلات لمعالجات أخرى ؛
- المخرجات: هي المعلومات ذات دلالة تساعد أصحاب القرار بالتسويق اتخاذها ؛
- التغذية العكسية: تتم من استرجاع المعلومات لتقاس مخرجات نظام المعلومات التسويقية ومقارنتها مع الأهداف من اجل التقييم والتقويم.

2. **نظام إدارة قواعد البيانات الخضراء**: تُدار البيانات الخضراء في قواعد تخضع للعمليات التالية: [2]

- التحصيل: أي التجميع من مصادرها الداخلية والخارجية؛
- التصفية: غربلتها واستبعاد غير المفيدة؛
- الفهرسة: إذ يتم تحديد مفردات البيانات وتصنيفها حسب الخصائص المطلوبة؛
- التحرير: تتحول البيانات إلى معلومات قابلة للاستخدام والتحرير على شكل صور تقارير (جداول، مخططات، خرائط، صور، وصف، معادلات...) تتناسب المعالجة المطلوبة؛[3]

---

[1] من إعداد الطالبة بالاعتماد على:

-عصام الدين أمين أبو علفة، المعلومات والبحوث التسويقية :النظرية والتطبيق، حورس الدولية للنشر والتوزيع، الجزء الأول، الإسكندرية، مصر2002، ص18؛

– محمود جاسم الصميدعي ورشاد محمد يوسف الساعد، إدارة التسويق :التحليل،التخطيط،الرقابة، الطبعة الثانية، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن2007 ،ص 75؛

– محمود جاسم الصميدعي وبشير عباس العلاق، مبادئ التسويق،الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن 2006، ص214.

[2] Jason DEDRICK,"Green IS: Concepts and Issues for Information Systems Research", Communications of the Association for Information Systems, Vol. 27، N° 11. DOI: 10.17705, August 2010, P178. pp. 173-184,

[3] محمد عبد حسين الطائي وتيسير محمد العجارمة، نظم المعلومات التسويقية: مدخل إلى نظم المعلومات، دار إثراء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان لأردن، 2008، ص21.

- التخزين: تنسخ أو تحرر أو تسجل في ملفات قاعدة المعلومات– كما شرحنا سابقا–؛
- التحديث: تخضع المعلومات للتعديل الحالي تبعا للتغيرات الحاصلة عليها؛
- الاسترجاع : إعادة استخدام المعلومات عند الحاجة إليه.

ثالثا: مكونات نظام المعلومات التسويقي الأخضر

يؤكد أسلوب النظم في الإدارة على أن أي نشاط يعمل في ظل هدف محدد؛ يتكون من مجموعة من النظم الفرعية لكل منها نصيب في تحديد الهدف وتحقيقه، ينبغي التنسيق بينها لتحقيق الهدف العام للمؤسسة وكذا الحال بالنسبة لنظام المعلومات التسويقية الذي يحتوي على أربعة مكونات رئيسية:[1]

- التقارير الداخلية: هي قواعد تدمج فيها المعلومات(ملفات) المالية والمحاسبية لتحسين الأداء البيئي للنشاط التسويقي من خلال معلومات المشتريات الخضراء تكاليف الإنتاج، حجم المبيعات الحالية، المخزون، التدفقات النقدية ،تقارير الأداء المالي الفني ..الخ ؛
- النماذج التحليلية: النماذج الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات وحل المشكلات التسويقية تحليل العلاقات بين متغيرات معينة، اختيار معنوياتها؛
- بحوث التسويق: هي عملية الإعداد والجمع والتسجيل والتحليل والاستغلال للبيانات والمعلومات المتعلقة بحالة تسويقية ،تلك الوظيفة التي يتم من خلالها ربط المستهلكين أو العملاء الحاليين و المرتقبين بالمؤسسة من خلال المعلومات التسويقية وتقارير دراسة السوق والمستخدمة في تحديد وتعريف الفرص التسويقية و تحديد مشكلات التسويقية وتصحيحها لرفع كفاءة الأداء التسويقي؛[2]
- اليقظة التسويقية: نظام فرعي ينظم ويحلل كل المعلومات عن البيئة التسويقية المستجدة عن تكنولوجيا المنافسة الموظفين الحاليين، وعملائهم وموزعيهم وموردیهم، شركات النقل والتأمين الذين تعاملوا مع المنافسين، سياستهم البيئية أنشطتهم التسويقية...الخ. تمثل "البيانات الضخمة(Big Data) الموجودة في البيئة التسويقية تقدم غير المسبوق في تكنولوجيا المعلومات إذ تساهم في صنع القرارات التسويقية، وفي صياغة استراتيجيات التسويق بعد المعالجة السليمة للمعلومات البيئة الخارجية .[3]

[1] Bokolo ANTHONY JNR& Noraini CHE PA, "A Case Based Reasoning Architecture and Component Based Model for Green IS Implementation and Diffusion in Organisation ", International Journal of Digital Information and Wireless Communications, Vol6, N°2,2016, P107

[2]Jacques LENDREVIE & Julien LEVY & Denis LINDON, **Mercator Théorie et pratique du marketing**, 7éme Edition, Dalloz, Paris2005, P89.

[3] Mihai ANDRONIE& Daniel Adrian GARDAN & Ionel DUMITRU, "Integrating The Principles Of Green Marketing By Using Big Data. Good Practices », Amfiteatru Economic AE, Vol21, N°50, February2019, P263.

المبحث الثالث: الأداء البيئي في منظمات الأعمال

شكل موضوع البيئة في السنوات الأخيرة محور اهتمام المنظمات الدولية والأمم المتحدة خاصة، بعد التسارع والتطور الكبير الذي شهده العالم في مجال الصناعات والتكنولوجيا، مما اثر سلبا على كوكبنا، وبات التلوث يهدد استمرار بقاء البشرية، لما خلفه من أضرار خصوصا الاحتباس الحراري، وتطور ثقب الأوزون واختلال في النظم البيئية، الأمر الذي يهدد بنفاذ الموارد الطبيعية وانقراض بعض الكائنات الحية، فبدأ ناقوس الخطر ينذر بأخطار تهدد حياة وصحة الإنسان وشروط حياته.

أصبح لزاما على المنظمات الدولية ضبط نشاط الإنسان الإنتاجي والاستثماري وتسليط الضوء على المشكلة بإرساء ضوابط التعاون الدولي لحل المشكلات البيئية، فكانت نقطة التحول في الاهتمام الدولي بتبني نظام دولي يعنى بالإدارة البيئية دوليا؛ فقامت المؤسسة العالمية للتقييس بإصدار سلسلة المواصفات الدولية الخاصة بالبيئةiso14000، وهذا النظام جزء من نظام المؤسسة الذي يضمن ديمومة النشاط بمراعاة المعادلة بين تحقيق الأهداف الاقتصادية والبيئية؛ فهو حلقة الوصل بين المؤسسة والبيئة الطبيعية من خلال تقييم وتقويم ما اصطلح على تعريفه بالأداء البيئي، بل وأصبح هذا الأداء ميزة تنافسية تكتسبها المؤسسة عند اقتران اسمها كمؤسسة صديقة للبيئة.

سنحاول في هذا المبحث تسليط الضوء على مفهوم الأداء، ثم نتطرق إلى نظام الإدارة البيئية– iso14000 – لنخلص إلى الأداء البيئي وكيفية تقييمه.

المطلب الأول: مدخل مفاهيمي حول الأداء بالمؤسسة

اقترن مصطلح الأداء بالجانب التسيير لمختلف وظائف المؤسسة بالقدرة على تحقيق الأهداف العاكسة لمدى تمكن المؤسسة من أداء مهامها اتجاه مختلف الأطراف ذات المصالح المشتركة الأكثر تأثيرا وتأثيرا فيها، وعليه فإن تحسين هذه النتائج أو بالأحرى تحسين أداء مختلف أنشطتها يعد الضمان الرئيسي لاستمراريتها خاصة في ظل المسؤوليات الاجتماعية المفروضة عليها، وذلك بالتكيف مع مختلف العوامل المؤثرة على أدائها، وتوحيد الجهود المبذولة لتحقيق أهدافها.

الفرع الأول: تعريف الأداء وأهميته

لم يلق مصطلح الأداء تعريفا وحيدا أو شاملا، بل تعدد لاستخدامات عديدة، كالكفاءة، الفعالية، الإنتاجية لتعتبر كمفردات له، لكن إعطاء تعريف وحيد يعد غير كاف للوصول لمفهوم الأداء. سنحاول عرض أهم التعاريف المسندة إليه.

أولا: تعريف الأداء

لغة اشتق مصطلح الأداء اللغوي من الكلمة الانجليزية " To perform " وقد اشتقت هذه اللفظة بدورها من اللغة الفرنسية القديمة " performer" وهي تعني تنفيذ مهمة أو تأدية عمل.[1]

[1] الشيخ الداوي، اقتصاد وتسيير المؤسسة، دار هومه، الجزائر العاصمة، 2011 ، ص.68

اصطلاحا :توجد هناك عدة تعاريف للأداء تختلف حسب النزال، وسياق الاستعمال، فقد عرفهSAUCIER بأنه:" من المفاهيم التي تتغير في كل مرة نريد فيها استعماله". [1]

كما عرفه "إدريس والغالبي أن:" الأداء يعد مفهوما شموليا وهاما بالنسبة لجميع المنظمات، والخلاف حول مفهومه ينبع من اختلاف المعايير والمقاييس التي تعتمد في دراسة وقياس الأداء". [2]

كما عُرف الأداء البيئي على أنه:" انعكاس لكيفية استخدام المؤسسة للموارد المالية والبشرية، واستغلالها بكفاءة وفعالية بصورة تجعلها قادرة على تحقيق أهدافها".[3] فهنا اقترن مفهومه بالفعالية والكفاءة، أي القدرة على تحقيق الأهداف بطرق أفضل.

أما من الناحية الإستراتيجية، فعرفه كل من (الحسيني وعبد الرحمان،) بأنه:" فعالية تحقيق الأهداف الإستراتيجية وكفاءتها، فارتبط بالقدرة التنافسية للمؤسسة".[4] إلا أن الأداء يكون في كل المستويات الإستراتيجية والتنفيذية والتكتيكية.

ثانيا: عناصر الأداء

يتكون الأداء من مكونين رئيسيين هما: الكفاءة والفعالية، ويمكن تعريفهما على التوالي كما يلي:

الفعالية :هي "قدرة التنظيم على تحقيق الأهداف طويلة وقصيرة المدى، التي تعكس موازين القوى للجهات ذات التأثير والجهات المعنية بالتقييم ب كل مراحل النمو أو التطور المؤسسة "[5]أي تحقيق أهدافها الإستراتيجية مثل نمو المبيعات وتعظيم حصتها السوقية مقارنة بالمنافسين.. الخ فيتعلق بدرجة بلوغ النتائج، أي الفرق بين النتائج المحققة والنتائج المتوقعة، وهي في الوقت نفسه ترتبط بدرجة تحقيق الأهداف.

الكفاءة: يمكن تعريفها أنها:"كيفية استعمال الموارد بطريقة أحسن في إنتاج شيء ما" [6]، وهي عمل الأشياء بطريقة صحيحة،كما أن جوهر الكفاءة يتمثل في تعظيم الربح، وتدنية التكاليف، بمعنى أخر يمكن تمثيل الكفاءة بمعادلة يحتوي أحد طرفيها على بلوغ أقصى ناتج بتكاليف محدودة ومعينة، بينما يحتوي الطرف الأخر على بلوغ الحد المقرر من الناتج بأقل تكلفة فالفعالية هي حاصل قسمة قيمة المخرجات الفعلية على المتوقعة بالمائة (قيمة المخرجات الفعلية/قيمة المخرجات المتوقعة)* 100

[1]Pierre VOYER,**tableaux de bord de gestion et indicateurs de performance,** 2éme édition , presses de l'université du Québec .Québec –canada.2008 :p84

[2]وائل محمد صبحي إدريس، طاهر حسن منصور الغالبي، أساسيات الأداء وبطاقة التقييم المتوازن، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن2008، ص 37.

[3]صونية كيلاني، المساهمة في تحسين الأداء التسويقي للمؤسسات الاقتصادية بتطبيق الإدارة الإستراتيجية، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، جامعة بسكرة، 2006،2007 ، ص 31

[4]فلاح حسن الحسيني، مؤيد عبد الرحمان، إدارة البنوك مدخل كمي واستراتيجي معاصر، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر، عمان، الأردن 2006 ، ص 46.

[5]محمد قاسم القريوتي، نظرية المؤسسة والتنظيم ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان 2000، ص104

[6]الشيخ الداوي،" تحليل الأسس النظرية لمفهوم الأداء"، مجلة الباحث، العدد السابع، جامعة ورقلة ، 2009 ، ص 219.

ثالثا: تصنيفات الأداء

يمكن تحديد أنواع الأداء أنواع الأداء وهذا باعتماد أربع معايير للتقسيم كل معيار يقدم مجموعة من الأداء في المؤسسة كما يلي: [1]

1- تصنيف وفق معيار المصدر: يمكن تصنيف الأداء حسب المعيار إلى ما يلي :

1.1-الأداء الداخلي: وهو الناتج عن التوليفة التالية :

-**الأداء البشري:** وهو أداء أفراد المؤسسة الذين يمكن اعتبارهم مورد إستراتيجي قادر على صنع وتحقيق الأفضلية التنافسية من خلال تسيير مهاراتم.

-**الأداء التقني:** ويتمثل في قدرة المؤسسة على استعمال استثماراتها بشكل فعال.

-**الأداء المالي:** ويكمن في فعالية تعبئة واستخدام الوسائل المالية المتاحة.

الأداء الخارجي: هو الناتج عن التغيرات التي تحدث في المحيط الخارجي للمؤسسة، ويتحقق هذا الأداء إذا استجابت المؤسسة للتطورات الخارجية والقدرة على سبقها.

2- تصنيف وفق معيار الشمولية: وينقسم إلى قسمين :

1.2-الأداء الكلي: ويتمثل في الانجازات التي ساهمت فيها جميع العناصر والوظائف والأنظمة الفرعية للمؤسسة في تحقيقها، ولا يمكن نسبتها لعنصر واحد دون بقية العناصر الأخرى وهذا النوع يمكن المؤسسة من بلوغ أهدافها الكلية، كالاستمرارية، الأرباح، النمو..... الخ.

2.2-الأداء الجزئي: وهو الذي يتحقق على مستوى الأنظمة الفرعية للمؤسسة، وينقسم إلى عدة أنواع، تختلف باختلاف المعيار المعتمد، حيث يمكن أن يقسم إلى: أداء الوظيفة المالية، أداء وظيفة الأفراد، أداء وظيفة التموين، أداء وظيفة الإنتاج، أداء وظيفة التسويق.

3- التصنيف وفق المعيار الوظيفي :يحدد النشاطات التي تمارسها المؤسسة، ويمكن حصره في:

1.3-أداء الوظيفة المالية: يتمثل في قدرة المؤسسة على بلوغ أهدافها المالية بأقل التكاليف الممكنة، وتحقيق التوازن المالي، بتحقيق معدل مردودية جيد وتكاليف منخفضة؛

2.3-أداء وظيفة الإنتاج: يتمثل في تحقيق معدلات إنتاج مرتفعة مقارنة بمثيلاتها أو بالنسبة للقطاع التي تنتمي إليه، وإنتاج منتجات بجودة عالية وبتكاليف منخفضة؛

3.3-أداء وظيفة الأفراد: حيث أن ضمان استخدام موارد المؤسسة بفعالية لا يتم إلا عن طريق الأفراد، فوجود المؤسسة واستمراريتها يرتبط بسلوك أفرادها وضمان توظيف الأكفاء وذوي المهارات العالية؛

4.3-أداء وظيفة التموين: يتمثل في القدرة على تحقيق درجة عالية من الاستقلالية عند الموردين، والحصول على المواد بجودة عالية بآجال محددة وشروط دفع مرضية، وتحقيق استغلال جيد لأماكن التخزين.

[1]Sana Kharrat, L'innovation organisationnelle et technologique comme enjeux de la performance et de la pérennité des entreprises dans le secteur des télécoms: Le cas des opérateurs de télécommunications mobiles en Tunisie ، Thèse Doctorat En Sciences De Gestion, Université de Versailles Saint Quentin en YvelinesParis,decembre2016, pp 32-33.

5.3–أداء وظيفة البحث والتطوير: ويتمثل في توفير الجو الملائم للاختراع والابتكار والتجديد، وتسريع وتيرة التجديد مقارنة بالمنافسين، والحرص على مواكبة التطور.

6.3–أداء وظيفة التسويق: يتمثل في بلوغ أهداف المؤسسة التسويقية بأقل تكاليف ممكنة، من خلال التميز في المؤشرات التسويقية ومنها: الحصة السوقية، إرضاء العملاء، حجم المبيعات.....الخ.

7.3–أداء وظيفة العلاقات العامة: ويتعلق الأمر بالمساهمين، الموظفين، العملاء، الموردين، الدولة، ويتحدد الأداء عن طريق ارتفاع عائد السهم للمساهم، وتوفير الجو الملائم للموظفين، والاستمرار في التعامل مع الموردين، وتوفير منتجات في آجال مناسبة وبجودة عالي للعملاء.

4– تصنيف وفق معيار الطبيعة: يمكن تصنيف الأداء إلى مايلي:[1]

4.1الأداءالإقتصادي: ويتمثل في الفوائض الاقتصادية التي تجنيها المؤسسة من وراء تعظيم نواتجها، ويتم قياسه عادة باستخدام مقياس الربحية.

2.4–الأداء الاجتماعي: أساس تحقيق المسؤولية الاجتماعية، ومدى مساهمة المؤسسة بالمبادرات الاجتماعية التي تربط بينها وبين بيئتها.

3.4–الأداء التكنولوجي: ويتحقق عندما تحدد المؤسسة أثناء عملية التخطيط أهدافا تكنولوجية، كالسيطرة على مجال تكنولوجي معين.

4.4–الأداء الإداري: يتمثل في الخطط والسياسات والتشغيل بطريقة ذات كفاءة وفعالية، ويتحقق باختيار أفضل البدائل التي تنتج أعلى مخرجات ممكنة.

5.4– الأداء البيئي: يقصد به كل النشاطات والعمليات التي تقوم بها المؤسسة سواء بشكل إجباري أو اختياري من شأنها منع أو التخفيف من الإضرار بالطبيعة.

رابعا: العوامل المؤثرة على الأداء

تتعدد وتختلف العوامل المؤثرة على الأداء، حيث يؤثر فيها لزمان والمكان وكذا العوامل الفيزيائية، فهناك عوامل تؤدي إلى خفضه وأخرى إلى رفعه، ويمكن حصر هذه العوامل في مايلي: [2]

1– عوامل داخلية: وتتمثل في مايلي :

- ✓ مدى استقطابها لعناصر بشرية متميزة في مهاراتها وقدرتها على الانسجام في الجماعة؛
- ✓ مدى تحقيق الإدارة لأهدافها التسييرية والتنظيمية، وقدرتها على القيادة والرقابة على جميع الموارد التي تقع ضمن نطاق مسؤولياتها لزيادة معدلات الأداء داخل المؤسسة؛
- ✓ درجة التنظيم الذي يشمل توزيع وتحديد المهام والمسؤوليات وفقا لتخصصات على العمال داخل المؤسسة، وإحداث التغييرات اللازمة وفقا للمستجدات؛

[1] المؤسسة العربية للتنمية الإدارية، قياس وتقييم الأداء كمدخل لتحسين جودة الأداء المؤسسي، الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، 2009، ص 116.

[2] عبد المليك مزهودة، "الأداء بين الكفاءة والفعالية،مفهوم وتقييم"، مجلة العلوم الإنسانية، العدد الأول، جامعة محمد خيضر بسكرة، نوفمبر 2001 ، ص ص93–92

- ✓ بيئة وطبيعة العمل ونقصد بها العناصر المحيطة بالفرد أثناء تأديته لعمله، والعمل على التحسين المستمر لها؛
- ✓ العوامل التكنولوجية من آلات ومعدات ووسائل اتصال، وغيرها كلها تؤثر تأثيرا كبيرا على الأداء الجيد.

2- العوامل الخارجية: ويمكن حصرها في مايلي :

- ✓ البيئة الاجتماعية والثقافية وذلك لارتباط المؤسسة بالعادات، التقاليد، الأعراف، الدين، المجتمع، المستوى التعليمي؛
- ✓ البيئة السياسية والقانونية ومالها من تأثير كبير على الأداء(طبيعة الحكم، مدى الإستقرار السياسي، مرونة القوانين والتشريعات؛
- ✓ البيئة الاقتصادية لها تأثير مهم ومباشر من خلال: الإطار العام لاقتصاد الدولة، الاستقرار الاقتصادي، الأنظمة البنكية والمصرفية، الأسواق المالية..

المطلب الثاني: قياس والأداء وتقييمه

نتطرق في هذا المطلب إلى أهمية قياس الأداء تقييمه وطرقه.

الفرع الأول: أهداف تقييم الأداء

لتقييم الأداء داخل المؤسسة مجموعة من الأهداف وجب تحقيقها، تتمثل في:

- ✓ يتمثل الهدف العام لعملية تقييم الأداء في التأكد من أن الأداء الفعلي يتم وفقا للخطط الموضوعة والمرسومة، ويمكن إيجاز أهم أهداف تقييم الأداء في مايلي[1]:
- ✓ الوقوف على مستوى انجاز الفعلي مقارنة بالأهداف المدرجة في أنظمتها الإنتاجية؛
- ✓ الكشف عن مواطن الخلل والضعف في نشاط المؤسسة الاقتصادية وإجراء تحليل كامل لها وبيان مسبباتها من أجل وضع الحلول اللازمة لها؛
- ✓ تحديد مسؤولية كل قسم لمواطن الخلل والضعف من خلال قياس إنتاجية كل قسم وتحديد منجزاته سلبا أو إيجابا، الأمر الذي من شأنه خلق منافسة بين الأقسام لرفع أداء المؤسسة؛
- ✓ الوقوف على مدى كفاءة استخدام الموارد المتاحة بطريقة رشيدة تحقق عائدا أكبر بتكاليف أقل وبنوعية جيدة؛
- ✓ تحقيق تقييم شامل للأداء على المستوى الوطني، وذلك بالاعتماد على نتائج تقييم الأداء لكل مؤسسة، فصناعة، فقطاع، وصولا للتقييم أعلاه.

أما بالنسبة لأهمية تقييم الأداء فيمكن ايجازها في مايلي[2]:

- ✓ توجيه نظر الإدارة العليا إلى مراكز المسؤولية التي تكون أكثر حاجة للإشراف من أجل إنتاجية أكبر؛
- ✓ ترشيد الطاقة البشرية للمؤسسة وإبراز العناصر الناجحة وتنميتها؛

[1]Palgrave MACMILLAN**, Readings in Performance and Ecology, ISBN: 978-0-230-33728-2,** Edited by Wendy Arons and Theresa J. May, 2009, p230

[2]عبد السلام مخلوفي ومباركة عبدلي، "فعالية نموذج Vigoeفي قياس الأداء البيئي للمؤسسة دراسة حالة مؤسسات جزائرية"، مجلة الدراسات المالية و المحاسبية والإدارية ، العدد الثاني، ISSN2352-9962،ديسمبر2014، ص 07-27.

- ✓ تساعد على اتخاذ القرارات التي تحقق الأهداف من خلال من خلال توجيه نشاطات المؤسسة التي ستخضع للقياس؛
- ✓ أساس إجراء مقارنات بين الأنشطة المختلفة داخل المؤسسة، وكذلك بين المنظمات الأخرى، كما تساعدنا على التعرف عن أسباب الانحرافات واتخاذ الإجراءات اللازمة لتصحيحها؛
- ✓ إن تقييم الأداء يوفر آلية معينة لرفع التقارير حول أداء برنامج العمل إلى الإدارة؛
- ✓ نتائج التقييم تساهم في اتخاذ القرارات التصحيحية؛
- ✓ إن نتائج التقييم تعمل على اتخاذ قرارات تحسن من موضع المؤسسة للاستمرار في تطبيق إستراتيجيتها والخطط المرسومة؛
- ✓ تحسين العلاقات الداخلية بين العاملين، وكذلك العلاقات الخارجية مع العملاء، ويعمل على النهوض بمستوى العاملين من خلال استثمار قدراتهم الكامنة وتوظيف طموحاتهم بأساليب تؤهلهم للتقدم وكذلك تطوير من هم بحاجة إلى تدريب أكثر.[1]

الفرع الثاني: قياس الأداء

قبل أن نتطرق لمعرفة كيفية قياس الأداء داخل المؤسسة، وجب أولا تحديد معنى قياس الأداء.

أولا: تعريف قياس الأداء

تحديد مقدار نتائج المؤسسة، وتعد عملية قياس الأداء المرحلة الأولى من عملية الرقابة المتمثلة في ثلاث مراحل أساسية: القياس، المقارنة، تصحيح الانحراف، فهو المراقبة المستمرة لإنجازات برامج المؤسسة وتوثيقها، وعادة ما تكون الجهة المسؤولة عن قياس الأداء، هي الإدارة المكلفة بإعداد برامج المؤسسة، وقياس الأداء يعطي المؤسسة صورة واضحة عن منتجاتها وخدماتها والعمليات التي تؤدي إلى إنتاج تلك السلع والخدمات، إذن فهي أداة تساعد المؤسسة على فهم وإدارة وتحسين عملياتها.[2]

أما تقييم الأداء: فهو أشمل لكل مجالات الأداء المختلفة، ويجب أن يرتبط بتنظيم المؤسسة، ويمكن تعريف تقييم الأداء على أنه: " التأكد من كفاية استخدام الموارد المتاحة أفضل استخدام لتحقيق الأهداف المخططة من خلال دراسة مدى جودة الأداء واتخاذ القرارات التصحيحية لإعادة توجيه مسار الأنشطة بالمؤسسة، بما يحقق الأهداف المرجوة منها".[3]

تعتبر عملية تقييم الأداء مرحلة من مراحل العملية الإدارية التي تبدأ بتحديد الأهداف، ثم وضع خطة التنفيذ مع ضرورة وجود خطة رقابية على عملية التنفيذ، بهدف تقييم كفاءة وفعالية تحقيق الأهداف والتأكد من أن الأنشطة الفعلية تسير نحو ما هو مخطط لها، أو اتخاذ القرارات التصحيحية اللازمة في حالة انحراف مسارات بعض الأنشطة عما هو مخطط له. فهو عملية الجوانب الإيجابية والجوانب السلبية الخاصة بتحقيق الأهداف المسطرة مسبقا.[4]

---

[1] مؤيد سعيد السالم، إدارة الموارد البشرية:مدخل استراتيجي تكاملي، إثراء للتوزيع والنشر، الأردن 2009، ص 239

[2] وائل محمد صبحي إدريس، مرجع سبق ذكره، ص 69.

[3] عبد المليك مزهودة، مرجع سبق ذكره، ص 95.

[4] سلسلة المميزون الإدارية ،تقييم الأداء، الشركة المصرية للنشر، لونجمان، مكتبة لبنان، لبنان 2007 ، ص 155.

كما أن تقييم الأداء هو عبارة: " عن جزء من العملية الإدارية تشمل كل العناصر الأساسية للإدارة: التخطيط والتفويض والرقابة والمراجعة والتحفيز والتطوير والاتصال". [1]

يعتمد نجاح برامج تقييم الأداء أو فشلها على المعلومات المستخدمة في عملية التقييم، التي يتم جمعها من مصادر عديدة في المؤسسة، كما أن مخرجات تقييم الأداء هي عبارة عن المعلومات التي تستخدم في وضع برامج تستخدم في وضع برامج تحسين الأداء، هذا بالإضافة إلى أن عملية تقييم الأداء تتطور باستمرار حسب المناهج والإتجاهات الإدارية الحديثة. [2]

يمكن تقديم مفهوم شامل لتقييم الأداء يتمثل في:" مجموعة من الدراسات التي ترمي إلى التعرف على مدى كفاءة الوحدة الاقتصادية من إدارة نشاطها في مختلف جوانبه: الإداري والإنتاجي والتقني والمالي والتسويقي...الخ، خلال فترة زمنية محددة (الفترة المحاسبية)، ومدى مهارتها في تحويل المدخلات أو الموارد إلى مخرجات بالنوعية والكمية والجودة المطلوبة، وبيان مدى قدراتها في تطوير كفاءتها سنة بعد أخرى، إضافة إلى تحسين درجة نجاحها في التقدم على الصناعات المثيلة، عن طريق تغلبها على الصعوبات التي تعترضها وابتداع الأساليب الأكثر إنتاجا وتطورا في مجال عملها". [3]

ثانيا: مبادئ عملية تقييم الأداء

تتطلب عملية تقييم الأداء معرفة مجموعة من المبادئ والأسس، قبل إتباع مجموعة من المراحل وهذا بهدف الوصول إلى تقييم دقيق للأداء، قبل ذلك سنسلط الضوء على أسس تقييم والأداء.

1-الأسس العامة لتقييم الأداء: تستند عملية تقييم الأداء على مجموعة من القواعد الأساسية يمكن تلخيصها في مايلي: [4]

- ✓ **تحديد الأهداف:** إن إجراء تقييم أداء لأي مؤسسة يقتضي التعرف على الأهداف التي تريد تحقيقها، والتي يتعين تحديدها بشكل واضح ودقيق، فالمؤسسة لا يتوقف دورها عند رسم السياسات العامة لنشاطها، بل يجب أن يتوسع ليشمل جميع الأهداف التفصيلية لها، ويمكن تصنيفها إلى أهداف قصيرة المدى، وأهداف بعيدة المدى، أهداف رئيسية، وأهداف شاملة؛
- ✓ **وضع الخطط التفصيلية لتحقيق الأهداف:** ويقصد بها وضع خطة أو أكثر لكل مجال من مجالات النشاط في المشروع، لتحديد طريق تنفيذ الأهداف المحددة في مجال معين وفي خلال الفترة المحددة، وتعكس هذه الخطط السياسات الخاصة بتحديد الموارد الإنتاجية اللازمة، وكيفية الحصول عليها، وأوجه استخدامها بشكل يحقق أقصى استفادة ممكنة؛

---

[1] خبراء بميك، المشرف عبدا لرحمان توفيق، منهج الإدارة العليا، أدوات تقييم الأداء، الجزء 4 ، مركز الخبرات المهنية للإدارة بميك، القاهرة 2004 ، ص 155.

[2] سيد محمد جاد الرب، استراتيجيات تطوير تحسين الأداء، مطبعة العشري، مصر، 2009 ، ص51.

[3] مجيد جعفر الكرخي، تقويم الأداء باستخدام النسب المالية، دار المناهج، عمان ،الأردن 2008 ، ص 31.

[4] جبرائيل جوزيف كحالة، رضوان حلوة حنان، المحاسبة الإدارية: مدخل محاسبة المسؤولية وتقييم الأداء، الإصدار الثاني، الدار العلمية ودار الثقافة، الأردن ، 2002 ، ص 416

- ✓ **تحديد مراكز المسؤولية:** وهذا يتطلب وجود هيكل تنظيمي إداري واضح يتناول بالتفصيل تحديد المسؤوليات في وحدات إدارية، وتحديد السلطات ومدى مركزتها لكل مستوى إداري أو مركز مسؤولية على حدة، مع توضيح الاتصالات بالمؤسسة؛
- ✓ **تحديد معايير أداء النشاط:** تعتبر من أهم الجوانب في عملية التقييم وأكثرها صعوبة، وهذا للتعدد الكبير وتنوع طبيعة الناتج التي يسفر عنها التنفيذ الفعلي لنشاط المؤسسة، حيث تتعدد المعايير والمؤشرات التي يمكن استخدامها لتقييم الناتج، لذا يجب انتقاء المعايير والمؤشرات التي تعبر عن مستوى الأداء بالنسبة لكل مركز من مراكز المسؤولية من جهة، وبالنسبة للمؤسسة ككل من جهة أخرى، مع مراعاة الدقة في اختيار المعايير التي تعبر أصدق من غيرها على مستوى الأداء في مراكز المسؤولية المختلفة، و كذا التحديد الدقيق لمعدلات معايير تقييم الأداء تمثل الهدف المطلوب تحقيقه (تحقيق الحد الأدنى أو الحد الأقصى الذي لا يمكن تجاوزه هذا على ضوء الأداء الفعلي من فترات سابقة)؛
- ✓ **توفير جهاز مناسب للرقابة على التنفيذ:** ضرورة وجود جهاز للرقابة يختص بمتابعة ورقابة التنفيذ الفعلي وتسجيل النتائج لاستخدامها في الأغراض الإدارية، إذ تعتمد نتائج التقييم في موضوعيها ودقتها على دقة جميع البيانات المسجلة؛
- ✓ **تعميم نظام معلومات لمتابعة البيانات المتعلقة بالأداء الفعلي:** نجاح عملية تقييم الأداء يتطلب وجود نظام للمعلومات يعمل على تجميع البيانات المتعلقة بنتائج التنفيذ الفعلي، حتى يمكن استخدامها كمدخلات للدراسة والتحليل، بغرض التوصل إلى النتائج المتعلقة بتقييم أعمال المؤسسة، وإعداد التقارير الخاصة بذلك. [1]

الفرع الثالث: مراحل عملية تقييم الأداء

تتطلب عملية تقييم الأداء إتباع مراحل متتابعة ومتسلسلة بشكل منطقي يحقق الهدف منها، ويمكن توضيح مراحل عملية التقييم والرقابة كما يلي:[2]

- ✓ **تحديد النشاط المراد تقييمه:** تحديد الأنشطة والعمليات والنتائج المتحققة من التنفيذ الفعلي، والتركيز على العناصر الأكثر أهمية لكل نشاط وقياسها بشكل ثابت وموضوعي؛
- ✓ **وضع معايير الأداء:** وضع معايير للأداء لاستخدامها في قياس المستوى المحدد من قبل الإدارة كنموذج للتقييم حيث تستخدم المعايير كنقاط يمكن أن يقارن بها الأداء الفعلي؛
- ✓ **قياس الأداء:** بعد تحديد المعايير التي يتم بها قياس الأهداف، والتي تعتمد على جمع المعلومات التي تمثل الأداء الفعلي للنشاط أو الأفراد، وقياس الأداء الفعلي يشمل عموما جانبا كميا وآخر نوعيا، حيث يتألف من رقم ووحدة قياس، الرقم يبين الجانب الكمي، ووحدة القياس تعطي الرقم معنى معين (كالساعات، الأمتار، عدد التقارير....الخ.) وهذه المقاييس تبني الانحراف في كل عملية؛

[1] المؤسسة العربية للتنمية الإدارية، مرجع سبق ذكره، ص 125

[2] عبد المليك مزهودة ، مرجع سبق ذكره، ص 95

- ✓ **مقارنة الأداء الفعلي بالمعايير الموضوعة (تقييم الأداء الحالي):** حيث نقوم بمقارنة الأداء الفعلي مع الأداء المرغوب، وتحديد الفجوة بينهما ونحاول تقليصها إلى أقصى حد ممكن، ومعرفة ما إذا كان هذا الاختلاف مقبولا أو غير مقبول؛
- ✓ **اتخاذ الإجراءات التصحيحية:** وهناك حالتين تطابق الأداء الفعلي مع الأداء المخطط، وفي هذه الحالة تتابع عملية الرقابة وجود انحراف عن الأداء المخطط، وفي هذه الحالة لابد من الإجراءات التصحيحية.

الفرع الخامس: مميزات التقييم الجيد للأداء

للقول بأن عملية تقييم الأداء تمكنت من تحقيق أهدافها المسطرة، ولكي تؤدي دورها بنجاح، تتطلب عملية تقييم الأداء وجود نظام يستمد فعاليته من توافر مجموعة من الخصائص والشروط، والتي إن توفرت وتم تطبيقها والحرص عليها فإن ذلك يضمن تقييما جيدا للأداء.

أولا: خصائص التقييم الجيد للأداء

للحكم على أي نظام لتقييم الأداء بأنه جيد وفعال لابد من توافر مجموعة من الخصائص نذكرها في مايلي:[1]

1-الشمولية: فكل مجالات تقييم الأداء المختلفة، فنظام تقييم الأداء يجب أن يغطي كل أجزاء التنظيم ومستوياته ولا يقتصر على بعضها فقط؛

2-الوضوح:الوضوح للقائمين به، وأن يعتمد على عدد قليل من النماذج المستخدمة في هذا النزال، ويجب أن تكون عناصر التقييم ومجالاته وطرق القياس واضحة للمسؤولين عن التقييم والمتأثرين به؛

3-السرعة: أن يكون نظام تقييم الأداء حركيا ومستمرا بحيث يمكن متابعة النتائج المحققة ومقارنتها مباشرة مع النتائج المستهدفة، فيجب أن يكون نظام تقييم الأداء قادرا على ملاحقة الانجازات الجارية، وأن يحدد مدى اتفاقها مع المستويات المستهدفة ليكون فعالا، فكلما كانت الفترة الزمنية بين الأداء الفعلي والتقييم قصيرة نسبيا، كلما كانت إمكانية تعديل الأوضاع وتصحيحها متاحة أكثر؛

4-التكاملية: إن فعالية نظام تقييم الأداء تتوقف إلى حد بعيد على مدى تكامله معظم التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات اللازمة، وتقوم فكرة التكامل بين التخطيط والتقييم على أساس أن كل مستوى من الخطط يوفر الأهداف التي تمثل معايير التقييم بالنسبة للعمليات على المستوى الأدنى مباشرة، كما أن التكامل مع اتخاذ القرارات معناه أن تتوفر المعلومات اللازمة للمدير قبل اتخاذ القرار وليس بعده؛

5-الصدق (السلامة): تتمثل سلامة أداة القياس في تمكنها من إعطاء الحقيقة، وهذا ما توفره المؤشرات الموضوعية، على عكس المؤشرات الذاتية، فالصدق والسلامة محققة طالما كانت أدوات القياس موضوعية؛

[1] مباركة عبدلي ، دور الابتكار في تحقيق أداء اقتصادي بيئي للمؤسسة- دراسة حالة مؤسسة كوندور ومجمع صيدال، رسالة دكتوراه غير منشورة،جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان ، الجزائر،2016-2017، ص ص 38-40.

6-الثبات: صحة وسلامة وسيلة القياس المستخدمة، ويتحقق هذا الوفاء عندما تقدم نفس النتائج عندما يتم استخدامها لعدة فترات لقياس نفس الشيء، هذه الخاصية دائما محققة عندما يكون المؤشر كميا، عكس المؤشرات النوعية.

7-الحساسية: القدرة على تمييز عدة درجات من الأداء، هذا يعني إن وجد اختلاف بين أداءين فإن المؤشر يستطيع تدارك ذلك.

الفرع الرابع: معوقات تقييم الأداء

حظيت عملية تقييم الأداء على المستوى النظري بشيء من الاتفاق بين الباحثين، إلا أنها على المستوى التطبيقي طرحت ولا زالت تطرح إشكاليات معقدة، بالرغم من كثرة الدراسات والبحوث، وذلك لكون المؤسسة هي نتاج للعديد من الظواهر غير المتجانسة فيما بينها من جهة، وصعوبة تعميم العديد منها من جهة أخرى.

إن تقييم الأداء يؤدي إلى التساؤل حول طبيعة المؤشرات المستعملة، إذا تنوعت وتعددت المؤشرات المختارة لقياس الأداء وصعب قياسه، كذلك قياس الأداء لا يحدد بقياس النتائج فقط، فمن المهم الأخذ بعين الاعتبار شروط الحصول على هذه النتائج.

يؤدي كذلك تقييم الأداء إلى صعوبة التعايش داخل المؤسسة، وهذا بين التسيير الإستراتيجي الذي يهدف إلى تحقيق مجموعة إمكانيات مخصصة، لجعل المؤسسة في وضعية الفعل، على عكس التسيير العملي الذي يهدف إلى تحقيق الاستغلال والكفاءة الممكنة للمجهود، إذ يقوم تقييم الأداء في التسيير الإستراتيجي على التساؤل" هل المؤسسة تفعل الأشياء الواجب فعلها " أما في التسيير العملي فتقييم الأداء يقوم على تحليل الطريقة التي تجعل المؤسسة " تفعل الأشياء " وهذا التقييم معرض للنقد، خاصة وأن كلاهما يتعامل مع وسائل تسيير المؤسسة.[1]

المطلب الثاني: نظام الإدارة البيئية الإيزو 14000

شهدت العقود الأخيرة اهتماما دوليا واضحا بقضايا البيئة والمشكلات المرتبطة بها، إذ أدركت دول العالم خطورة التلوث والأضرار التي تلحق بالموارد الطبيعية والبشرية.

يعد مؤتمر ستوكهولم 1972 حول بيئة الإنسان بداية الاهتمام الرسمي لإرساء قواعد التعاون الدولي لحل مشكلات البيئة، ثم قامت المؤسسة العالمية للتقنين بإصدار سلسلة المواصفات الدولية الخاصة بالبيئة- الايزو 14000 عام 1996.

الفرع الأول: تطور ظهور معايير الإيزو 14000 البيئية

بعد ظهور العديد من المواصفات القياسية للإدارة البيئية على المستويات المحلية(BS7750) في انجلترا، والمواصفة (NS110) في الولايات المتحدة الأمريكية، والمواصفة(EMAS)في الاتحاد الأوروبي، تلتها ظهور المواصفات

[1] أصيلة العمري، مساهمة المراجعة البيئية في تحسين إنتاجية المؤسسة الاقتصادية:دراسة حالة مؤسسة صناعة الكوابل بسكرة، رسالة دكتوراه غير منشورة في العلوم التجارية ،جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر ،2014-2015، ص26.

القياسية العالمية ISO14000 إذ قامت مؤسسة التقييس الايزو العالمية بإصدار المواصفة الدولية 1996: ISO14000 التي مرت بمراحل تطور نوجزها كمايلي:[1]

- ✓ شكلت في أوت 1991 مجموعة استشارية من المؤسسة العالمية للتقنيين ISOمختصة بتطوير مقاييس عالمية قادرة على:
  - ➢ وضع مدخل عام للإدارة البيئية مماثل لمقياس إدارة الجودة ISO9000؛
  - ➢ تعزيز قدرة الشركة على ترسيخ التحسين في الأداء البيئي؛
  - ➢ تسهيل التجارة العالمية عن طريق تخفيض أو إزالة الحواجز التجارية؛
- ✓ أثمرت نتائج أعمال المجموعة في تشكيل اللجنة الفنية المختصة بتطوير المواصفة ISO14000فشكلت اللجنة الفنية سبع لجان فرعية تتكون كل لجنة فرعية من مجموعات عاملة ينصب عمل اللجنة الفنية في سبع مجالات رئيسية هي:
  - ➢ نظام الإدارة البيئية (EMS) نظام الإدارة البيئية؛
  - ➢ التدقيق البيئ(EA)؛
  - ➢ الملصقات البيئية (EPE)؛
  - ➢ تقويم الأداء البيئي(LCA) عبر دورة حياة ؛
  - ➢ المصطلحات (VOCABULARG) ؛
  - ➢ الجوانب البيئية في مقاييس المنتج (EAPS) ؛

مهدت السلسلة الطريق لإدارة المنظمات لأنشطتها البيئية، حيث قدمت طريقة لتعميم نظام الإدارة البيئية على المستوى الدولي بهدف:

- ➢ وضع إجراءات يتم بموجبها تحديد الأنظمة والتعليمات والضغوط الاجتماعية والالتزام بها والرضوخ لها؛
- ➢ مساعدة المنظمات على إدارة وتقويم الفعالية البيئية الخاصة بأنشطتها ومنتجاتها وخدماتها؛
- ➢ تحسين الأداء البيئي في مجال التصنيع؛
- ➢ تحقيق انسجام بين المقاييس الوطنية والإقليمية بغية تسهيل التبادل التجاري؛
- ➢ مضاعفة المصداقية؛
- ➢ تحسين الميزة التنافسية؛
- ➢ دخول أسرع للأسواق؛
- ➢ إيجاد لغة مشتركة للإدارة البيئية على المستوى العالمي.

سارعت الدول المتقدمة عند صدور المواصفات إلى اعتمادها كمواصفات وطنية مثل: مؤسسة المقاييس الأوروبية التي اعتمدت المواصفتين (EMAS)و ISO14000.

[1] محمد عبد الوهاب عزاوي، أنظمة إدارة الجودة والبيئة ،، المجلد الأول، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن2005 ، ص 196.

الفرع الثاني: أهداف سلسلة الايزو 14000

تتمثل أهداف سلسلة الايزو 14000 في مايلي:[1]

- ✓ خفض العقبات التجارية الناتجة عن تباين المواصفات القياسية البيئية الوطنية؛
- ✓ تشجيع المدخل المشترك واللغة المشتركة في مجال الإدارة البيئية بما يشبه المواصفات القياسية لإدارة الجودة الشاملة؛
- ✓ إغناء قدرة الشركات على الإنجاز والقياس للتحسينات في مجال الأداء البيئي؛
- ✓ وضع متطلبات التسجيل و الحصول على الشهادة البيئية التي على الشركات الإيفاء بها على شاكلة متطلبات التسجيل والحصول على شهادة الإيزو 9000 في مجال الجودة؛
- ✓ تقليص الازدواجية في المراجعة (التي يقوم بها المراجعين) التي يجب القيام بها والمفروضة من قبل اللوائح القانونية والزبائن والشركات وغيرهم؛
- ✓ الإيزو 14000 هي مجموعة من المعايير القياسية التي وضعتها المؤسسة الدولية للتقييس بجنيف حيث تهدف سلسلة الإيزو 14000 إلى وضع مجموعة نظم الإدارة البيئية لتحقيق مزيد من التطوير وتحسين نظام حماية البيئة بالتوازن مع احتياجات البيئة؛

نشرت مؤسسة الإيزو أول مقياس خاص بنظام الإدارة البيئية iso14000 في جوان عام 1996 ،ثم نشرت بقية المقاييس في فترات لاحقة وفقا للجداول الزمنية المحددة من قبل اللجنة. والجدول التالي يلخص هذه مراحل بتواريخ نشرها.

[1] نجم العزاوي، مرجع سبق ذكره ، ص ص264-265.

جدول رقم (1-03): قائمة بمقاييس سلسلة الآيزو ISO14000

المرحلة	رقم وتاريخ المواصفة	العنوان
ISO	1996: 14001	نظم الإجارة البيئية:مواصفات مع مرشد للإستخدام
	1996 :14004	نظم الإدارة البيئية :إرشادات عامة للمبادئ والأنظمة والتقنيات المساندة
	1996 :14010	تدقيق نظم الإدارة البيئية إرشادات التدقيق البيئي ، مبادئ عامة
	1996 :14011	تدقيق نظم الإدارة البيئية إرشادات التدقيق البيئي ،إجراءات التدقيق
	1996 :14012	تدقيق نظم الإدارة البيئية إرشادات التدقيق البيئي، معايير ومؤهلات المدققين البيئيين
WD	14015: لم يحدد بعد	تدقيق نظم الإدارة البيئية: التقييم البيئي للموقع
ISO	1998 :14020	الملصقات والإعلان البيئي: مبادئ عامة
ISO	1999 :14021	الملصقات والإعلان البيئي: الإعلان البيئي الذاتي
ISO	1998 :14021	الملصقات والإعلان البيئي: الملصقات البيئية النوع المبادئ والإجراءات
WD/TR	14026: لم يحدد بعد	الملصقات والإعلان البيئي الإعلان البيئي النوع 3 : مرشد للمبادئوالإجراءات
ISO	1999 :14031	الإدارة البيئية: تقويم الأداء البيئي: الإجراءات دراسة حالة لتوضيح استخدام : ISO14031
TR	1997 :14032	الإدارة البيئية : دراسة حالة لتوضيح استخدام iso14031
ISO	1997 :14040	الإدارة البيئية : تقدير دورة الحياة المبادئ: وإطار العمل
ISO	1998 :14041	الإدارة البيئية : تقدير دورة الحياة :المبادئ تعريف الهدف والنزال وتحليل المخزون
ISO	2000 :14042	الإدارة البيئية: تقدير دورة الحياة: تفسير دورة الحياة.
ISO	2000 :14043	الإدارة البيئية: تقدير دورة الحياة: تقدير تاثير دورة الحياة.
TR	1999 :14048	الإدارة البيئية :تقدير دورة الحياة: توثيق بيانات تقدير دورة الحياة
TR	1999 :14049	الإدارة البيئية :تقدير دورة الحياة:أمثلة لتطبيق iso14040
ISO	1998 :14050	الإدارة البيئية :تقدير دورة الحياة: المفردات
TR	1998 :14061	معلومات لمساعدة منظمات رعاية الغابات في استخدام نظام الإدارة البيئية لمقاييس iso14001
	1997 :14064	دليل للجوانب البيئية في مقاييس المنتوج

الملاحظات

International Standard Organisation	مقياس دوليISO
Working Draft	مسودة عملWD
Technical Report	تقرير اللجنةTR

المصدر :نجم العزاوي ، مرجع سبق ذكره، ص 262.

يتضح لنا من خلال الجدول وجود واحد وعشرون مواصفة، وضعت ما بين سنة 1996 وسنة2000، منها أربعة عشر على شكل مقياس دولي، وسبع مابين مسودة عمل وتقرير لجنة.

الفرع الثالث: متطلبات تبني نظام الإدارة البيئية الايزو 14001

يزود نظام الإدارة البيئية الايزو **14001** المنظمات بهيكل عمل لحصر المصادر التي تؤثر على البيئة في جميع الأنشطة التي تقوم بها، وبالتالي تصبح المشروعات ملمة إلماما كاملا بمصادرها المؤثرة على البيئة وتحتفظ بمعلومات عن هذه المصادر لتقدير مدى تأثير كل منها، مما يساعد على الوصول لأفضل الوسائل المناسبة لحماية البيئة وتطبيق القوانين والتشريعات المناسبة والمحفزة على تحقيق التوافق مع هذه القوانين البيئية.[1]

فنظام الإدارة البيئية على وفق تعريف اللجنة الفنية **207** التابعة لمؤسسة المقاييس على أنه " جزء من نظام الإدارة الكلي الذي يتضمن الهيكل التنظيمي ونشاطات التخطيط والإجراءات والعمليات والموارد لتطوير وتنفيذ وتحقيق المراجعة والمحافظة على السياسة البيئية "، وهو محاولة لتعزيز بدائل ذات أخلاق بيئية كفؤة لتصميم المنتوج والعملية، واختيار المواد ونقلها للسوق عبر دورة حياة المنتوج مما قد يحد من تأثيره البيئي. [2]

لعل أهم أسباب تبني المنظمات لنظام الادارة البيئية الضغوطات الخارجية لمنظمات حماية المستهلك و المنظمات لدولية أخر داخلية تتعلق بتطور السوق و تبني مفهوم العمال الخضراء او الاقتصاد البيئي و يكمن انجازاهم هذه الأسباب في مايلي:[3]

- ✓ طلب السوق على السلع المسئولة بيئيا أو مقاطعة السلع الضارة سببا رئيسيا لزيادة الوعي البيئي لدى المنتجين إذ وتعديل سلوكهم الشرائي؛
- ✓ امتلاك ميزة تنافسية التي تنتج منتجات غير مضرة بالبيئة حصة سوقية أكبر لكونها تساعد الزبائن على تحقيق أهدافهم البيئية؛
- ✓ ضغوط المنظمات و الجمعيات تحقيق أداء بيئي ؛
- ✓ تدخل الحكومة في تعزيز الأداء البيئي من خلال التشريعات و الأنظمة البيئية؛
- ✓ تقليل مرات التحقيق (Enquêtes) البيئية، فضلا عن تجنب المتطلبات المتعارضة ؛

[1] زكرياء طاحون ، المنظور البيئي في للتخطيط الزراعي والصناعي ، اقرأ للخدمات العلمية ، القاهرة ، 2008 ، ص 137.

[2] نجم العزاوي ، مرجع سبق ذكره، ص 267.

[3] نجم عبود نجم، المسؤولية البيئية في منظمات الأعمال الحديثة، مرجع سبق ذكره ص313.

- ✓ تحقيق وفرات تكلفة للفحوصات المتعددة والالتزامات التي تفرض على المنظمات نتيجة تباين القوانين والأنظمة؛ -زيادة الكفاءة التشغيلية؛
- ✓ استخدام أقل للطاقة عن برشيد الاستهلاك؛
- ✓ تقليل التكلفة من خلال إعادة الاستخدام و التدوير وإدارة أفضل للجوانب البيئية؛
- ✓ توجيه سلوك الأفراد و طرائق العمل للتأثير البيئي ؛
- ✓ تدريب و تكوين العاملين في مجال الحماية البيئية.

الفرع الرابع: متطلبات نظام الإدارة البيئية الآيزو 14001

تتضمن متطلبات نظام الإدارة البيئية الآيزو **14001** باختصار ما يلي:[1]

- ✓ **المتطلبات العامة:** مبادئ نظام الإدارة البيئية وتحافظ على ديمومته؛
- ✓ **السياسة البيئية:** بيان بنوايا المؤسسة ومبادئها المرتبطة بأدائها البيئي الشامل والذي يوفر إطار للعمل ووضع أهدافها وغايتها البيئية؛
- ✓ **التخطيط:** تسطير خطوات منطقية تبدأ بتحديد الجوانب البيئية وحصر أكثرها أهمية، ثم تحديد المتطلبات القانونية التي تتوافق معها، ثم تطوير الأهداف البيئية؛
- ✓ **التنفيذ والتشغيل:** يستدعي التنفيذ الناجح لنظام الإدارة البيئية التزاما من قبل جميع العاملين في المؤسسة؛
- ✓ **إجراء الفحص والتصحيح:** الذي يضمن توافق أداء المؤسسة مع برنامج الإدارة الموضوع؛
- ✓ **مراجعة الإدارة:** تعد مراجعة الإدارة المتطلب الأخير من المتطلبات الخاص بنظام الإدارة البيئية.

يمكن توضيح مزايا و عيوب تطبيق نظام الإدارة البيئية الآيزو **14001** في الجدول التالي:

[1] نفس المرجع ،ص ص320-326.

الجدول رقم(1-04): مزايا و عيوب تطبيق نظام الإدارة البيئية ISO14001

البعد	المزايا	العيوب
التكلفة	تقليل التكاليف الخاصة بالفحوصات والتدقيق الناجمة عن تعدد أنظمة الإدارة البيئية العالمية وأنظمة الإدارة داخل المؤسسة بالإستفادة من أوجه التشابه بينها.	زيادة التكاليف الناجمة عن تكاليف المستشارين وتكاليف التسجيل والحصول على الشهادة
التوثيق	يحقق التوثيق منفعة للمنظمات في إعادة الهيكلة، وذلك لكون التوثيق يضع خطوات محددة توضح سير العمل والإجراءات المنطقية للأعمال.	يؤدي التوثيق إلى العمل بشكل بيروقراطي.
معايير الأداء	يحقق مرونة عالية في التطبيق في مختلف أنواع وأحجام المنظمات وفي دول متباينة.	ينتج عن ذلك مجالات مبهمة مثل تحليل التفاعلات البيئية والأهداف والغايات وتنفيذ ووضع الأولويات.

المصدر:محمد عبد الوهاب العزاوي،مرجع سبق ذكره، ص 200.

نستنتج من الجدول كل من مزايا وعيوب تطبيق الإدارة البيئية **ISO14001** ، وذلك من حيث التكلفة والتوثيق ومعايير الأداء، فكل منه يحقق مجموعة مزايا من جهة ومن جهة أخرى ينتج عنه عيوب، وفي المؤسسة هو الذي سيجعله يحقق أكبر مزايا **ISO** لهذا فإن مدى كفاءة تطبيق نظام الإدارة البيئية **ISO14001**مما يغطي على العيوب، والعكس في حالة عدم كفاءة تطبيق نظام الإدارة البيئية **ISO14001** فانه يكشف عن العيوب.

من أهم ميزات امتلاك المؤسسة لنظام الإدارة البيئية حصولها دوليا على الامتيازات التالية:[1]

- ✓ التقليل من المخالفات، وفي نفس الوقت قد يساعد على سرعة التحول للتعامل مع المتغيرات، ومنه ضمان الالتزام بالتشريعات والقوانين البيئية المحلية مما يقلل مخاطر الغرامات واحتمال التقاضي؛
- ✓ ترشيد استهلاك الموارد بكفاءة عالية، مما يساعد في المحافظة على البيئة؛
- ✓ إمكانية الاستفادة منخفض التكاليف الإنتاج وزيادة الربحية،
- ✓ يحسن صورة المؤسسة وكذلك علاقتها مع العملاء، الجمهور، السلطات والمجتمع المحلي؛
- ✓ تقليص الأعباء المالية التي تقوم الشركة بتحملها نتيجة إتباعها سياسة رد الفعل مثل التنظيف، الغرامات المدفوعة؛
- ✓ فتح أسواق جديدة من خلال السلع جيدة الصنع و التي تحمل مواصفات الآيزو العالمية،

[1] نجم عبود نجم ، مرجع سبق ذكره،ص 338.

- ✓ زيادة فرص المنافسة، بزيادة الوعي البيئي للمؤسسة؛
- ✓ زيادة فرص التعاون المشترك في الأسواق العالمية، والتغلب على عقبات التبادل التجاري.
- ✓ المساهمة في إيجاد توافق عالمي لتطبيق نظام الإدارة البيئية وتوفير مصطلحات بيئية مشتركة لنظام هذه الإدارات، بحيث تسهل من وسائل الاتصال .

المطلب الثالث: ماهية تقييم الأداء البيئي

تواجه المؤسسة في الوقت الراهن تحديات قياس وتقييم أدائها البيئي بهدف التقليل أو التخلص النهائي من التأثيرات السلبية للأنشطة الصناعية على المحيط الطبيعي، بما يحقق لها من عوائد اقتصادية، ويحافظ على ديمومة نشاطها واستمراريتها من خلال أداءها المستدام، لذا فإن الأمر يقتضي التحسين المستمر في أدائها وفعالية أنظمة قياس وتقييم الأداء البيئي، لتحديد المستوى الحقيقي لأداء المؤسسة، وتوفير مختلفا لمعلومات على جميع المستويات بغية توجيه قرارات المؤسسة وسياساتها.

سنحاول في هذه الجزئية تقديم مفهوم تقييم الأداء البيئي أهدافه وأهميته ومختلف مؤشراته وصعوباته وإجراءاته.

الفرع الأول: مفهوم تقييم الأداء البيئي

سنتطرق إلى مفهوم تقييم الأداء البيئي وأهميته وأهدافه.

أولا: تعريف تقييم الأداء البيئي

عرف الآيزو 14031 تقييم الأداء البيئي بأنه:" منهج لتسهيل قرارات الإدارة بخصوص الأداء البيئي للمؤسسة باختيار المؤشرات وجمع ،تحليل البيانات وتقييم المعلومات وفقا لمقاييس الأداء البيئي، وإعداد التقارير وتوصيل المعلومات والفحص الدوري وفي النهاية تطوير هذا المنهج". [1]

يعرف أيضا بأنه:" وسائل لضمان أن المعلومات البيئية والاجتماعية سوف تضم إلى المعلومات الفنية والاقتصادية لتشكل جميعها أساس أو أسس اتخاذ القرارات بالمضي قدما في هذا المشروع ويعتبر فحص منظم ودوري للأداء البيئي لفريق عمل كامل الاختصاصات التي تتعلق بالأنشطة البيئية بما يتفق مع القوانين والسياسات الإدارية والبيئية، وتقييم فعالية الوحدة البيئية وأنشطتها وتوصيلها إلى الأطراف التي يهمها تلك النتائج"[2]

من خلال التعريفين؛ نستنتج أن تقييم الأداء البيئي يشمل الأبعاد التقنية لرصد الأخطاء التي تؤدي إلى التلوث البيئي المالية المحاسبية لمعرفة إمكانية المؤسسة في إتباع النظم البيئية، ومدى توفر المال الكافي لمنع التلوث والبيئية ومعالجة الآثار التشغيلية السلبية على البيئة ومعالجتها.

ثانيا: أهمية تقييم الأداء البيئي

وككل أداء؛ -كما أشرنا في المطلب الأول- الحاجة لتقييم الأداء البيئي تشمل التحكم في المعلومات البيئية ضمن قرارات الاستثمار سواء للأفراد أو للإدارة، وصياغة التأثيرات البيئية في المصطلحات النقدية، مما يضع المعلومات

[1] المرجع السابق، ص336.

[2] نادية راضي عبد الحليم، "دمج مؤشرات الأداء البيئي في بطاقة الأداء المتوازن لتفعيل دور منظمات الأعمال في التنمية المستدامة"، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، مجلد 21 ، العدد2 ، 2005 ص ص 1-34 .

البيئية مباشرة من ضمن حسابات التكلفة والفائدة، مما يعطيها القيمة الملائمة لدمجها داخل القرارات، ويساعد ذلك على المقارنات بين الصناعات واندماج معلومات المحاسبة البيئية داخل العمليات الإدارية للمؤسسة فيوفر:[1]

- ✓ تفاصيل عن التكاليف البيئية المباشرة وغير المباشرة المتعلقة بعمليات الإنتاج والخدمات ومؤشرات الأداء البيئي من أجل ربط الأعمال داخل العمليات الإدارية، مثل وضع الميزانيات وعمليات التحسين المستمرة؛
- ✓ تحسين صناعة القرارات الإدارية الاستراتيجية ومقارنة الأداء البيئي في المؤسسة مع المعايير العالمية، بتوضيح الرؤية الحالية والمستقبلية لكل الآثار البيئية خاصة الضارة منها أمام المخططين باتخاذ البدائل المناسبة ؛
- ✓ تحديد أوجه القصور والعمل على تحسين الأداء البيئي؛
- ✓ تحسين العلاقة مع أصحاب المصلحة المساهمين والمستثمرين والأجهزة الحكومية والعملاء لأنه يوضح مدى التزام المؤسسة بالمسؤولية البيئية، ومدى التزامها بالتشريعات و القوانين و المعايير البيئية؛
- ✓ إعطاء صورة كاملة عن مدى كفاءة وفعالية المؤسسة في تحقيق أهدافها الاقتصادية والبيئي؛
- ✓ الحصول على امتيازات و تحفيزات مثل: منح الإعفاءات الضريبية؛
- ✓ ارتفاع الوعي البيئي ضرورة المحافظة على عناصرها دون استنزاف لضمان حق الأجيال القادمة.

ثالثا: أهداف تقييم الأداء البيئي

توجد عدة أهداف لتقييم الأداء البيئي نذكر منها:[2]

- ✓ إبداء الرأي الفني المحايد حول عدالة ومصداقية القوائم المالية المتعلقة بالتأثيرات البيئية؛
- ✓ التحقق من مدى كفاءة وفعالية البرامج والأنشطة المتعلقة بالبيئة وحمايتها؛
- ✓ فحص نظام الرقابة الداخلية وتقسيمه فيما يخص الأنشطة والبرامج البيئية؛

تحديد أوجه القصور وتحسينها بالتقليل من الحوادث؛

- ✓ تخفيض التكاليف وزيادة كفاءة العمليات وتخفيض المسؤولية القانونية؛
- ✓ وضع معايير الأداء البيئي؛
- ✓ التأكد من عمليات التوثيق، التنفيذ والمحافظة على السياسة البيئية وإيصالها إلى جميع العاملين.
- ✓ تحسين جودة البيئة والمحافظة عليها.
- ✓ تحديد الأنشطة المهمة من خلال وضع شروط الأداء البيئي؛
- ✓ تحسين فعالية المؤسسة.[3]

الفرع الثاني: أسس تقييم الأداء البيئي ومقوماته

توجد العديد من الإجراءات أو الأسس ومقومات تقييم الأداء البيئي سنتناولها في مايلي:

---

[1] ستيفن سميث ، الاقتصاد البيئي مقدمة قصيرة جدا ،ترجمة انجي براندي، مراجعة ضياء وارد،،الطبعة الأولى، مؤسسة الهنداوي للنشر ،القاهرة، مصر 2013،ص25(بتصرف).

[2] نجم العزاوي ،مرجع سبق ذكره ، ص 247.

[3] **Bethany WIGGIN & Carolyn FORNOFF & Patricia EUNJI KIM, Timescales, Thinking across Ecological Temporalities, University Of Mineosota Press, USA, 2020, P15.**

أولا: أسس تقييم الأداء البيئي

تتمثل أسس تقييم الأداء البيئي في ما يلي:[1]

- ✓ تحديد الأهداف البيئية للمؤسسة بدراستها لمعرفة مدى واقعيتها ودقتها وترتيبها حسب أهميتها النسبية؛
- ✓ وضع الخطط التفصيلية والتنسيق فيما بين الأقسام على ضوء الأهداف الموضوعة المتكامل في ما بينها؛
- ✓ توافر نظام الإدارة البيئية للرقابة على الأنشطة البيئية وفقا للمعايير العالمية الخاصة بالبيئة ؛
- ✓ الارتباط ين فعالية الرقابة ومدى دقة البيانات المعتمدة للتقييم؛
- ✓ توافر نظام المعلومات لمتابعة وحصر البيانات البيئية: يضمن تدفق البيانات إلى مراكز المعلومات وتحليلها أو مقارنتها بالمعدلات المحددة وتحديد الانحرافات؛
- ✓ إعداد تقارير الأداء المحتوية على نتائج الأداء للحكم على كفاءة وفاعلية الأداء بالتالي اتخاذ القرارات.

الفرع الثالث: إجراءات تقييم الأداء البيئي

تمر عملية تقييم الأداء البيئي بجملة من المراحل نوجز أهمها:[2]

- ✓ مراقبة وفحص العمليات التشغيلية من موارد ومواد أولية مستخدمة في النشاط، وخصائصها وتأثيراتها على البيئة، وكذلك الضوضاء والضجيج والإشاعات والاهتزازات، وكل أشكال التلوث التي تؤثر مباشرة أو بطريقة غير مباشرة على أشكال الحياة والموارد الطبيعية، ومقارنتها بالمعايير البيئية المفروضة من الجهات المسؤولة عن حماية البيئة بشأن استخدام هذه المواد؛
- ✓ تقييم إجراءات المعالجة وتحديد الأساليب لواجب اعتمادها من قبل مختلف الوحدات الاقتصادية للسيطرة على التلوث وترشيد استهلاك الموارد الطبيعية؛
- ✓ مراعاة المعايير المفروضة لحماية البيئة من خلال تطبيق المقاييس المحددة لمستويات التلوث المسموح بها، ويجب أن تتصف هذه المعايير بالوضوح وقابلية التنفيذ والتكيف؛
- ✓ حسن التصرف بالمعدات لتقليص التلوث وتكاليفه وتحديد فاعلية كل واحدة ومدى تحقيقها للموفورات النقدية.

الفرع الثالث: أسس تحديد مؤشرات تقييم الأداء البيئي

إن التحديد النوعي لمؤشرات الأداء البيئي يكون بتحديد المؤشر الخاص بالنشاط البيئي الذي يعكس أثرا للقرارات والأعمال التي تصدر من مركز مسؤولية، وألا تتأثر المؤشرات المطبقة على هدا المركز بالقرارات والتطورات التي

[1] نجم عبود نجم ،مرجع سبق ذكره، ص344

[2] Markus HAMMER, **Corporate Sustainability Performance: Evaluation in the Portuguese Glass Industry,** Diplomicagmbh, Abgabe,Sept 2000, P56

تصدر من مراكز مسؤولية أخرى، ويعقب التحديد النوعي للمؤشر تحديد مستوى أو أكثر لكل مؤشر، أي الهدف المطلوب بلوغه أو الحد الأدنى الواجب تحقيقه أو الحد الأقصى غير الممكن تجاوزه بالتعيين الواضح والدقيق لما يلي: [1]

- ✓ ضبط الهدف من المؤشر وصنفه (كمي، نوعي، قيمي)؛
- ✓ دقة تحديد الأهداف البيئية القابلة للقياس لذلك على القائم بالتدقيق الاستعانة بمتخصصين بالأداء البيئي لتحقيق تقييم موضوعي وعلمي؛
- ✓ تحديد مؤشر واحد يعتمد على أساسه الحكم على مستوى أداء المؤسسة الاقتصادية حكما دقيقا أو إعطاء وزن بقدر أهمية هذا المؤشر النسبية؛
- ✓ تحديد مراكز المسؤولية البيئية، عن طريق تنظيم إداري مستقل يهتم بالمتطلبات البيئية للمؤسسة له سلطة اتخاذ القرارات لتحقيق المتطلبات البيئية في حدود الموارد الموضوعة تحت تصرفه، والبيئية.

أولا: مؤشرات تقييم الأداء البيئي

تحتاج المنظمات إلى قياس و تقييم أدائها البيئي لتلبية رغبات الأطراف ذوي المصلحة من داخل المؤسسة وخارجها، ومن ثم فقد اتجهت إلى نظم الإدارة البيئية كأدوات لإدارة و رقابة وتقييم أدائها البيئي، كما بدئت في استخدام معايير التي قدمتها الهيئات المهنية العالمية لمساعدة المنظمات في تحديد مؤشرات قياس الأداء البيئي، وتتم مؤشرات تقييم الأداء البيئي بتأثير المؤسسة على النظم الطبيعية الحية وغير الحية، متضمنة النظم البيئية الحيوي Ecosystem والأرض ، الهواء، الماء، وتساعد تلك المؤشرات في تحديد التأثيرات البيئية الأكثر أهمية بربط الأهداف البيئية للمؤسسة، وتنمية الوعي البيئي للعاملين الذي يشمل القدرة التنافسية التي تُمتلك من السلامة والأمن الصحي؛ جودة الهواء؛ المياه والصرف الصحي؛ استهلاك المياه؛ الموارد؛ بالنسبة للقطاعات الزراعة؛ الغابات؛ بالتالي تستند مؤشرات الأداء على عنصرين رئيسين للحد من أثر الإجهاد البيئي على صحة الإنسان (بيان الصحة البيئية)، مؤشر التنمية البشرية ،وحماية النظم الإيكولوجية والموارد الطبيعية. [2]

تتباين مؤشرات تقييم الأداء بين مؤسسة وأخرى وفقا لطبيعة نشاط المؤسسة، إلا أن هناك مؤشرات عامة يمكن تبينها كمرحلة أولى في تقييم الأداء على أن يتم تحسينها وإضافة ما يناسب خصوصية المنظمات وطبيعة المنطقة الجغرافية الموجودة فيها، وكذلك العادات والتقاليد السائدة في المجتمع الذي تخدمه المؤسسة.[3]

أما تعريف المؤشر الوارد في موسوعة التسيير الإداري هو:" شخص أو شيء ما يقدم المعلومات وهو كذلك أداة قياس ما تقدم من ملاحظات مفيدة".

---

[1] Robert LE DUFF , **Encyclopédie De La Géstion Et Du Management** , Edition Dalloz , paris 1999, p34.

[2] Slavomír BUCHER, "Measuring of Environmental Performance Index in Europe**",** annual set the environment protectionrocznik ochrona środowiska, middle pomeranian scientific society of the environment Protection, ISSN 1506-218, Vol 18, 2016, PP 46-64,.

[3] سامية جلال سعد، الإدارة البيئية المتكاملة، منشورات المؤسسة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة 2005 ، ص 22.

أما التعريف الوارد في قاموس التسيير كان كما يلي: "هو معلومة بصفة عامة تكون بشكل رقمي تسمح بمتابعة التوقعات التي تنتج عن تسيير المؤسسة". [1]

في حين عرفته منظمة الدولية للتعاون الاقتصادي والتنمية O.C.D.E بأنه : "معيار أو قيمة محولة للمعيار، تعطي معلومات حول الظاهرة "

أما عن التعريف المقترح من طرف لجنة مؤتمرات الأداء للجمعية الفرنسية للتسيير الصناعي تعتبر مؤشر الأداء بأنه: "معطى كمي يقيس الفعالية لكل أو جزء من منهج أو نظام مقارنة بمعيار، مخطط أو هدف محدد ومقبول في إطار استراتيجية المؤسسة، كما أن مؤشرات الأداء البيئي تتم بتأثير المؤسسة على النظم الطبيعية الحية وغير الحية: (الأرض، الهواء، الماء،) وتساعد تلك المؤشرات في تحديد التأثيرات البيئية الأكثر أهمية مع إظهار وربط الأهداف البيئية للمنظمات وكسبها ميزة تنافسية".[2]

وعلى ضوء ما سبق ويمكن تقسيم مؤشرات تقييم الأداء البيئي كما يلي:[3]

-مؤشرات الإدارة البيئيةEMIS:هي كل مجهودات الإدارة للتأثير على الأداء البيئي للمؤسسة والتي تختص بمايلي:

- ✓ الرؤية الإستراتجية والسياسة؛
- ✓ الهيكل التنظيمي للإدارة البيئية؛
- ✓ نظم الإدارة والتوثيق المتعلق بها؛
- ✓ الالتزام بالأداء الخاص بالمسائل البيئية؛
- ✓ الاتصالات بالأطراف الداخلية والخارجية ذات المصلحة.

-مؤشرات الحالة البيئيةECIS: توفير معلومات عن الحالة المحلية أو الإقليمية أو الدولية للبيئة مثل سمك طبقة الأوزون، متوسطة الحرارة العالمية، تركيز التلوث في الهواء، والتربة والمياه...إلخ التي بدورها تنقسم إلى :**مؤشرات الأداء البيئي** : EPIS: تتعلق بالمؤشرات التشغيلية بقياس الحيازة والمقاييس الفنية للمنتج / العملية ، ومقاييس استعمال المنتج / العملية وتصريف المخلفات؛ و**مؤشرات الأثر البيئي**: تتعلق بالمخرجات مثل إجمالي المخلفات ، الاستهلاك للموارد والمياه و الطاقة وانبعاثات الغازات؛ والجدول التالي يلخص مؤشرات قياس الأداء البيئي في الجانب التشغيلي،- وهذا موضوع دراستنا الحالية- المتعلق بتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر.

[1] A.BURLAUD& J.Y EGLEM & P MYKITA, Dictionnaire De Gestion, Edition Foucher, Paris, 1995, P22 .

[2] بارك امينة،عمارة سلمى، "الأداء البيئي كمدخل لكسب ميزة تنافسية"، مجلة اقتصاديات المال والأعمال ،العدد 06،2018.

[3] هبة مصطفى كافي، مرجع سبق ذكره، ص ص264-265.

جدول رقم (1-05): مؤشرات قياس الأداء البيئي

مقاييس متعلقة بالعمليات التشغيلية		مقاييس متعلقة بالمنتج
استخدام الموارد	الانبعاثات	
استخدام الطاقة	الانبعاثات إلى المياه	نسبة المكونات القابلة لإعادة التدوير
استخدام المياه	الانبعاثات الى الهواء	متوسط منتصف عمر المكونات غير قابلة لإعادة التدوير
استخدام المواد	المخلفات الصلبة	المتوسط الزمني لاستمرار المنتج
	المخلفات الخطرة	عدد البدائل المتاحة

المصدر :هبة مصطفى كافي، مرجع سبق ذكره، ص264.

الفرع الرابع: تحديات عملية تقييم الأداء البيئي

إن عملية قياس الأداء البيئي ومؤشراته (مؤشر نسبة الانبعاثات الغازية، مؤشر استهلاك الموارد والطاقة، مؤشر تخزين النفايات، مؤشر التكاليف البيئية، مؤشر الرسوم البيئية، مؤشر الاستثمارات البيئية...الخ) يكسب المؤسسة مكانة سوقية من خلال:[1]

- ✓ ايجابية تلك المؤشرات تزيد في قيمة الاستثمارات البيئية؛
- ✓ زيادة الاهتمام بالبيئة والمحافظة عليها من التلوث؛
- ✓ تكييف المؤشرات وفق الظروف الحالية ومتطلبات البيئة التسويقية؛
- ✓ تعزيز الرقابة الذاتية بالتنظيم الجيد للمتاحات الداخلية للمؤسسة تحسين عمليات التشغيلية والصيانة ؛
- ✓ تحديد الأهداف البيئية للمؤسسة بما يتماشى مع سياسة البيئية؛
- ✓ مراقبة الأنشطة التنفيذية وفحصها من اجل القيام بالتحسين المستمر؛
- ✓ المساعدة في تحديد المشكلة وطرح طرائق متعددة لعلاجها؛
- ✓ تقييم كل واحدة من هذه البدائل واختيار الحل الأمثل؛
- ✓ تفصيل إجراءات تنفيذه؛
- ✓ احترام القيم القصوى لمعايير لأثر النشاط على البيئة (الانبعاثات الغازية الصلبة) وترشيد استخدام الطاقة والموارد والتقليل من كمية النفايات المخزنة.

[1] نور الهدى محجوبي وأمينة مخلفي، "تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية –دراسة حالة المركب النفطي" حوضبركاوي "،المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، العدد05 ، ديسمبر 2016.

تسهر المؤسسة على مواجهة جملة من الصعوبات في عملية تقييم الأداء نذكر أهمها: [1]

- ✓ تعقيد مقارنة التأثيرات البيئية لمنظمات الأعمال والقدرة على تحقيق التوازن بين الفوائد الاقتصادية والبيئية؛
- ✓ وتنفيذ الاقتصاد الدائري مجموعة من تم تحديد عدد من العوامل القيود مثل معدل توفير الطاقة، وارتفاع تكلفة عملية التدريب على كافة المستويات لتحقيق الأهداف بتأهيل العمالة الخاصة بنظام الإدارة البيئية؛
- ✓ صعوبة المحافظة على معدل إعادة التصنيع صعوبة التحديد الكمي؛
- ✓ صعوبة تحسين إعادة التصنيع الأداء الإيكولوجي، وتحسين تكنولوجيا الإنتاج، لعدم وجود طريقة واحدة لتقييم التأثيرات البيئية وكتابة تقارير موحدة؛
- ✓ صعوبة اعتماد التصنيع الهزيل الأقل استخداما لموارد، وصعوبة مقارنة الأداء البيئي بتباين الأداء الاقتصادي للمنظمات.

1. Zhigang JIANG & Zhouyang DING & Hua ZHANG & Wei CAI & Ying LIU, "Data-Driven Ecological Performance Evaluation For Remanufacturing Process", Energy Conversion and Managemen, October 2019.

خلاصة

تضمن عملية تقييم الأداء البيئي، حماية البيئة من آثار النشاط الاقتصادي لمنظمات الأعمال عبر جعلها أكثر موائمة باستخدامها تلك التقانات وتكنولوجيات التي تحد من التلوث، فكان استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء في مختلف عناصر مزيجها التسويقي من الجانب العملياتي Process وتنفيذ الأنشطة التسويقية، كبعد تكنولوجي لتوجهها البيئي، لرفع كفاءة إستخدامها لموارد الانتاج، رفع إعادة التدوير والاستخدام ، وقابلية التحلل الحيوي للنفايات ومخلفاتها الصناعية ،بعد ادراج متطلبات تكنولوجيا المعلومات الخضراء كما أشرنا أعلاه عبر النقاط التالية:

-الانتقال للمعلوماتية الخضراء: يسمح باستخدام حواسب خضراء للتقليل من المواد القابلة للاشتعال، تقليص استخدام الخوادم، والأنظمة الفرعية المرافقة، الطابعات، ووسائط التخزين، في العمليات التسويقية، تطوير البرمجيات الأفضل في عمليات الإنتاج والتوزيع والاتصالات التي تقلل من الطاقة المستهلكة؛

-التحول الى الافتراضية: تسمح بمعالجة المعلومات مثل نظم العلاقة بالعملاء ونظم المعلومات التسويقية وبحوث التسويق لزيادة الموثوقية تقليل تكاليف مشاركة الوحدات الحاسوب الطرفية بالتالي تقليص كمية الغازات الدفيئة المنبعثة؛

-استخدام نظم إدارة الطاقة: عبر برمجيات تتحكم في استهلاك الطاقة عبر عمليات التسويق؛

-التحول الى الطاقة النظيفة: باستخدام مصادر الطاقة المتجددة في مزاولة اعتماد على الكهرباء النظيفة او طاقة الخوادم المركزية الكبرى بعمليات التسويق؛

-التحول الى الرقمنة: عبر التوثيق الرقمي واستخدام الوثائق الالكترونية؛

-تسيير النفايات: يسمح بتقليل حجم الاستخدام واعادة التدوير المرتبطة بما يسمى بالإعادات السبع R7.

حاولنا من خلال هذا الفصل إبراز دور التكنولوجيا الخضراء في التصدي لآثار الاحتباس الحراري والتلوث الذي سببته التكنولوجيا الصناعية، المستنفذة للموارد الطبيعية والطاقة غير المتجددة وارتفاع نسب ملوثاتها، على عكس سابقتها التي تضمن الانتقال من الأساليب غير المستدامة للنشاط إلى المستدامة منها، بالتالي مساهمتها بتنمية الابتكارات الخضراء وتوسيع أسواقها بنشر الوعي البيئي.

الفصل الثاني

تمهيد

من أجل ترصين نموذج وفرضيات الدراسة بشكل أدق، كان لابد من الاستعانة بمجهودات الباحثين العلمية وأصحاب الاختصاص في مجال الدراسة، ومحاولة الاستفادة من بعضها بالدارسة الحالية، لعل أهم ما لوحظ بعد المسح البيبليوغرافي في الأبحاث الأكاديمية هو تعدد الأبحاث التي تناولت تكنولوجيا المعلومات الخضراء في جانبه الفني، وقلة التطرق إليها في مجال الاقتصادي والتسويقي خاصة، كما سلطنا الضوء على دراسات المتطرقة إلى الأداء البيئي في محاولة لإعطاء الموضوع صبغة تسويقية لمعالجة إشكالية الدراسة، من خلال استنتاج استخدام هذه التكنولوجيا بعناصر التسويق على المستوى التشغيلي، بالاستعانة بالدراسات التي تطرقت إلى الموضوع بصورة غير مباشرة؛ وعلى الرغم من حداثة الموضوع في مجال التسويق؛ سنحاول في هذا الفصل عرض أهم الدراسات باختلاف منهجها ومضمونها لمناقشتها وفق سياقيها المفاهيمي دعما للفصل النظري وسياقها العلائقي دعما للفصل التطبيقي.

المبحث الأول: الدراسات ذات السياق المفاهيمي

بما أن الدراسة تسويقية تندرج ضمن تخصص التسويق الصناعي، حاولنا تسليط الضوء على الدراسات من الناحية تسويقية بتوجهه البيئي، كصورة لتطبيق هذه التكنولوجيات عبر عناصره- هذا ما يتضمنه السياق المفاهيمي-، تدعيما للإطار المفاهيمي (الفصل الأول)، وكذا محاولة التحديد الدقيق لمحددات متغيرات الدراسة باستخدام الأسلوب الاستقرائي النظري، لذلك نجد أغلب هذه الدراسات تقنية نظرية تهدف إلى إبراز أهميتها، واقتراح نماذج تفسيرية لإقناع أصحاب القرار لتبني هذا النوع من التكنولوجيا في مختلف أنشطتهم في إطار التوجه للأعمال، وهذا ما ستتطرق إليه في هذا المبحث.

المطلب الأول: الدراسات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات الخضراء والتسويق

تطرق العديد من الباحثين لموضوع تكنولوجيا المعلومات الخضراء واستخداماتها في مختلف الميادين، والتي كانت معظمها أجنبية، وهذا راجع لحداثة الموضوع، وقد حاولنا عرضها وفقا لترتيبها الكرونولوجي التالي:

الفرع الأول: الدراسات باللغة العربية

كما أشرنا أعلاه، لم تكن الدراسات اللغة العربية ثرية لحداثة الموضوع، وعدم التحكم التام في التكنولوجيا الحديثة في هذا المجال، فكانت نقدية نظرية، نذكر أهمها وفق للترتيب الزمني:

1-دراسة: (فاطمة لعلمي ورفيقة بن عيشوبة ، 2019) [1] والمعنونة بـ

" الإنتاج الأنظف كتوجه أساسي لنظم الإدارة البيئية وتحقيق التنمية المستدامة"

هدفت الدراسة إلى توضيح أهمية متطلبات الإنتاج الأنظف في تطبيق نظم الإدارة البيئية للمؤسسة الصناعية، وتحسين أداءها البيئي، وزيادة مساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة، وقد درست ألمانيا كنموذج، حيث توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: أن إستراتيجية الاستدامة التي تبنتها الحكومة الألمانية منذ سنة 2002، والمعتمدة على المواءمة بين الأداء الاقتصادي والمسؤولية البيئة والاجتماعية المتضمنة لأربعة معايير: العدالة بين الأجيال، جودة الحياة، التماسك الاجتماعي والمسؤولية الدولية، قد ساهمت في طرح المنتجات الخضراء في الأسواق الدولية، والتي حققت تقدما ملحوظ في نشر ثقافة الاستهلاك الداعم لحماية البيئة والتنمية المستدامة .

[1] فاطمة لعلمي ورفيقة بن عيشوبة ،" **الإنتاج الأنظف كتوجه أساسي لنظم الادارة البيئية و تحقيق التنمية المستدامة، دراسة حالة ألمانيا**". الملتقى الدولي الثالث عشر للبيئة 25-27 نوفمبر 2018، تركيا، ص ص 21-51.

2 – **دراسة: (أديب صقر، 2018)**[1] **بعنوان:**

" الاستثمار في تقنية الإنتاج الأنظف في الصناعة السورية"

تهدف الدراسة إلى إبراز دور الإنتاج الأنظف الذي يحتاج إلى تكنولوجيا متطورة تحافظ على البيئة، وفي نفس الوقت تحقيق الربحية الاقتصادية والاجتماعية بتحسين جودة المنتجات، مما يكسبه ميزة تنافسية في الأسواق المحلية والدولية، اعتمدت الدراسة عرض بعض تجارب لمصانع في سوريا تعتمد هذه التقنيات، خصوصا إعادة التدوير، كمصانع الغزل والنسيج المعتمدة على مبدأ إحلال المواد الخام الأقل سمية، والتحول لتكنولوجيا الطاقة النظيفة، لأنها أخف أثرا على البيئة، لتخلص في نتائجها إلى ضرورة الاستثمار في مجال الإنتاج النظيف وتحسين الصناعات القائمة.

تجدر الإشارة لبعض الدراسات العربية الحديثة التي تطرقت إلى هذا الموضوع من الجانب التقني للبحث في استخدام تكنولوجيا معلومات خضراء بمختلف المجالات نماذج نجد:

3– دراسة: (منى سعيد محمود محمد العدوي، 2019) [2] بعنوان:

" دور التكنولوجيا في تطبيق مبادئ العمارة الخضراء"

درست التوجه للعمارة الخضراء–Green Architecture - التي كان ظهورها في عصر يشهد فيه العالم تقدماً هائلاً في التقنيات التكنولوجية بوجه عام، وتكنولوجيا المعلومات والتكنولوجية الرقمية، وتكنولوجيا النانو بوجه خاص، وسلطت الضوء على العمارة بالرقمية والمعلوماتية، بالاقتداء بالطفرة في مجال البناء لدول الخليج، ضاعفت استهلاك الطاقة والموارد بوتيرة فاقت كل التوقعات، تعرضت لأنظمة التقييم العالمية والعربية, والاعتماد على الجمع بين مجالات تقييم هذه الأنظمة فعالية تنفيذها على أرض الواقع بأغلفة المباني بالاعتماد على الأوزان النسبية لأشهر هذه الأنظمة التقيمية لوضع أداة لقياس نسب الدعم لمبادئ العمارة الخضراء خاصة وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من الأنظمة والتطبيقات التكنولوجية من الأنظمة الذكية السالبة والنشطة والمواد الذكية والأنظمة الحركية وتطبيقات تكنولوجيا النانو الداعمة للعمارة الخضراء وأليات تطبيقها بغلاف المبنى.. مع تحديد نسب دعم هذه الأنظمة والتطبيقات التكنولوجية.

4– **دراسة: (بن مشيرح جمعة،2015)** [3] الموسومة بـ:

" دور التكنولوجيا الخضراء في تحسين المشهد الحضري حالة المدينة الجديدة علي منجلي بقسنطينة 2015"

سلطت الدراسة الضوء على المشهد الحضري في المدينة الجديدة" علي منجلي "بقسنطينة، وحاولت رصد الخلل، فجاءت نتائج هذه الدراسة لتقديم الحلول التقنية لإعادة التوازن للصورة البصرية التي تشكل في مجملها المشهد الحضري للمدينة من خلال توظيف تقنيات التكنولوجيا الخضراء، لمعالجة مظاهر التلوث البصري.

---

[1] أديب صقر، " الاستثمار في تقنية الإنتاج الأنظف في الصناعة السورية"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية،سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية ، المجلد 39، رقم 06 ،سوريا2017.

[2] منى سعيد محمود محمد العدوي، دور التكنولوجيا في تطبيق مبادئ العمارة الخضراء، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماجستير في هندسة معمارية، تخصص تصميم كلية هندسة بشبرا، جامعة بنها، القاهرة، مصر 2019.

[3] جمعة بن مشيرح ، دور التكنولوجيا الخضراء في تحسين المشهد الحضري: حالة المدينة الجديدة علي منجلي بقسنطينة، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماجستير هندسة معمارية تخصص مدن ومناظر، كلية الهندسة المدنية و الري و الهندسة المعمارية، جامعة الحاج لخضر، باتنة، الجزائر،2015.

الفرع الثاني: الدراسات باللغة الأجنبية

فيما يخص الدراسات الأجنبية ذات السياق المفاهيمي للمتغير تطبيق تكنولوجيا المعلومات والتسويق التي لها علاقة جزئية والمتعلقة بأحد محددات متغيرات الدراسة نذكر:

1- دراسة: (Bokolo ANTONY JNR, 2020) [1] بعنوان

" Green Information Systems Refraction For Corporate Ecological Responsibility Reflection In ICT Based Firms: Explicating Technology Organization Environment Framework"

قدمت الدراسة نموذجًا تفسيريًا لنظم المعلومات الخضراء وفق نموذج "التكنولوجيا –مؤسسة–بيئة "(TOE) لتحديد أهم العوامل التي تؤثر على التحول لنظم المعلومات في إطار المسؤولية البيئية للمؤسسة، ولهذا الغرض أُجريت دراسة استقصائية لمنظمات تكنولوجيا المعلومات والاتصال اعتمدت في تحليلها على نمذجة المعادلات الهيكلية الجزئية، كانت النتائج لدور العوامل التكنولوجية الكبير في التحول إلى نظم المعلومات الخضراء، وكذا دور العوامل التنظيمية، ثم العوامل البيئية، والوعي بالمسؤولية البيئية المؤثرة في استخدامها، خلصت الدراسة إلى أن التحول التام لنظام المعلومات المالية الخضراء في منظمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تحدد بشكل إيجابي مسؤوليتها البيئية.

2- دراسة: (Archana PATIL & Rekha PATI, 2019) [2] والمعنونة ب:

"An Analysis Report on Green Cloud Computing Current Trends and Future Research Challenges "

قامت هذه الدراسة بتقديم إحصاءات حول استخدام السحابة المعلوماتية قبل وبعد تصميم السحابة المعلوماتية الخضراء***Green Cloud Computing*** منها (الأقل ضرر للبيئة) ، وكفاءة استهلاكها للطاقة، وانخفاض وانبعاثات الكربون طويلة الأمد، وقابلية إعادة التدوير، فضلا عن استجابتها لاحتياجات تخزين البيانات، ومعالجتها دون الربط بحواسيب خادمة التي تعوضها السحابة المعلوماتية الخضراء المعتمدة على تصميم برامج إدارة الطاقة، الرقمنة وافتراضية المعالجات، مما يقلل عدد استخدام حواسيب الكفاءة العالية للمعالجة، وبالتالي تحقيق موازنة بين التحميل، التخزين والمعالجة بين أطراف الشبكة، فضلا عن خاصيتها في إعادة الاستخدام والتدوير. خلصت النتائج إلى تصميم وحدة المعالجة المركزية متعددة النوى لتصميم نظم تحسين إدارة الطاقة مع مركز لإدارة البيانات وأمنها، والتزود بأنظمة صنع القرار الذكية في معالجة كل عناصر السحابة المعلوماتية الخضراء، والاستعانة بالمحاكاة الافتراضية، وقد دعّمت الدراسة التالية خصائص تكنولوجيا المعلومات الخضراء وكفاءة استخدامها للطاقة وقدرتها على المعالجة الافتراضية، والتحول إلى

[1] Bokolo ANTONY JNR ," A Holistic Study on Green IT/IS Practices in ICT Departments of Collaborative Enterprise: A Managerial and Practitioners Perspective", International Journal of Social Ecology and Sustainable Development, Vol 11, N°2, 1-26 January 2020.

[2] Archana PATIL&Rekha PATIL, " An Analysis Report on Green Cloud Computing Current Trends and Future Research Challenges", International Conference on Sustainable Computing in Science, Technology & Management (SUSCOM-2019) , Amity University Rajasthan, Jaipur, India, February 26/ 28, 2019.

الرقمنة، والتقليل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون تدعيما للمحددات الفرعية لنموذج الدراسة عند إسقاط خصائص تكنولوجيا المعلومات الخضراء على أنشطة التسويق ، وهذا ما خلصت إليه دراسة التالية.

3- دراسة: (Neeraj K PHOOKANA & Al, 2019) [1] بعنوان:

" Exploring Determinants of Green Marketing Practices in Food Service Industry to Attain Environmental Sustainability: A Conceptual Analysis"

اهتمت الدراسة بتنفيذ تقنيات التسويق في مجال الخدمات الغذائية، وتأثير إدراك أصحاب هذه المهنة لمحددات التسويق والاستدامة في تنفيذ الأنشطة من خلال الممارسات الخضراء التي تقلل من نسبة الاستخدام، والتقليل من النفايات الصناعة الغذائية، كما أكد الباحثون أن محددات تنفيذ أنشطة التسويق تنعكس على نمط الاستهلاك. وأشارت الدراسة إلى افتقار اعتماد المعايير الدولية في تقديم الخدمة الغذائية أثر سلبا على قطاع الصناعة الغذائية بالهند، لكونها تمارس بشكل عشوائي وغير مدروس. وفي نفس السياق الذي يهدف إلى تغيير نمط الاستهلاك والتوجه إلى الاستهلاك ، ونشر الوعي بين المستهلكين. كانت الدراسة الموالية لتوضيح أهمية الاتصالات التسويقية الخضراء في التوجه إلى الاستهلاك السليم بيئيا فكانت دراسة المختصين في غرفة التجارة.

4- دراسة (The International Chamber of Commerce (ICC), 2019) [2] بعنوان:

"Responsible Environmental Marketing Communications"

قدم تقرير المؤسسة الدولية للأعمال، غرفة التجارة الدولية مختلف المبادئ والمفاهيم التي تقوم عليها مطالبات الترويج من الإعلان البيئي السليم كل عناصر الاتصالات التسويقية الخضراء التي تستجيب لما يسمى بالطلب النظيف- Green Claim- من خلال قائمة مرجعية- Chek list- تهدف إلى أولئك الذين يطورون حملات الاتصالات التسويقية حول تقنيات العروض الترويجية والرعاية، وكذلك التسويق المباشر، والاتصالات التسويقية الرقمية، أو أي اتصالات مباشرة أو بالنيابة عن المسوقين تهدف في المقام الأول إلى ترويج المنتجات، أو التأثير على سلوك المستهلك، تحث المعلنين الاستجابة للمطلب البيئي للمستهلك (حقوق المستهلك)، بالإشارة الصريحة أو الضمنية للجوانب البيئية المتعلقة بالإنتاج والتعبئة والتوزيع، استخدام /استهلاك أو التخلص من المنتجات باستخدام التعبئة والتغليف البيئية، ووضع العلامات، وإدراج ملصقات، والترويجية ونقطة من مواد المبيعات، أخلقة المنتج، الراديو والتلفزيون، وكذلك عبر وسائل الإعلام الرقمية أو الإلكترونية مثل البريد الإلكتروني والهاتف والإنترنت، واستخدام التقنيات الحديثة في الصور والألوان والشعارات الرسالة الإعلانية، وفي نفس السياق كانت دراسة التالية عن ممارسات تبني مبادئ التسويق من خلال استخدام تكنولوجيا البيانات ضخمة Big data.

[1] Neeraj K PHOOKANA & Bijoylaxmi SARMAHB &Toijam S. DEVI, "Exploring Determinants of Green Marketing Practices in Food Service Industry to Attain Environmental Sustainability:A Conceptual Analysis", Proceedings of 5th International Conference on Computers and Management Skills (ICCM), Computer Science Research Net, SSRN ISSN1556/5068 , 2019.

[2] Knowledge Solutions Department Trade And Investment Centre, Responsible, Environmental Marketing Communications, The International Chamber Of Commerce (ICC) Repport,The World Business Organization,2019., Avalable on : https://iccwbo.org/

5– دراسة: (Mihai ANDRONIE & Al, 2019) [1]والمعنونة بـ:

"Integrating The Principles Of Green Marketing By Using Big Data. Good Practices "

هدفت الدراسة إلى إبراز دور نظم المعلومات الخضراء في تبني مبادئ التسويق في توفير المعلومات الخضراء السياسات البيئية للبيئية الخارجية المساهمة في إدارة المشاكل البيئية، وترشيد استخدام الموارد من أجل الحصول على مزايا تنافسية، وترتبط الممارسات الجيدة في هذا المجال ارتباطا وثيقا بالاستخدام الواسع النطاق للتكنولوجيات الحديثة مثل البيانات الضخمة Big data، ومواكبة العولمة وفي مجابهة التلوث المفرط للبيئة، بتنفيذ نماذج للبرمجيات والخوارزمات التي تحقق الاستخدام المستدام للموارد، والحد من النفايات الناتجة عن عمليات الإنتاج، وتثقيف المستهلكين بالتوجه إلى الاستهلاك المسؤول بيئيا من خلال نظم الإدارة مع الزبون والوسائط الاتصالات الرقمية من مدونات ووسائل التواصل الاجتماعي، وتوفير المعلومات لأصحاب المصلحة. وفي الأخير أوصت الدراسة بضرورة استغلال نظم المعلومات المستخدمة للبيانات الضخمة لوضع مزيج تسويقي يتكيف مع متطلبات الاقتصاد البيئي. أما عن تكنولوجيا شبكات التوزيع الذكية فقد كانت.

6- **دراسة: (Aghdam Farid & Al, 2018)** [2]بعنوان:

"Evaluation of loss minimization on the energy management of multi-microgrid based smart distribution network in the presence of emission constraints and clean productions"

تقدم هذه الورقة نموذج لإدارة طاقة متعدد الطبقات لشبكة توزيع ذكية متناهية الصغر(multi-MMG microgrid)(smart distribution network SDN)، بعد جميع القيود المفروضة على الشبكة لتقييم استهلاك وفقدان الطاقة النشطة وإدارتها في مختلف كياناتها (موقع استخدامها فروع المحولات)، إلى جانب برامج استجابة الطلب (DR demand response) في عملية تحسين الاستهلاك، والتي هي واحدة من ميزات شبكة التوزيع الذكية – smart distribution network SDN – المستخدمة لإدارة القوة المستهلكة مع الأخذ بعين الاعتبار القيود المفروضة على نسبة انبعاثات مولدات الإرسال بتحديد الجدول الزمني يسجل نقص/فائض الطاقة.

7–دراسة: (Cheryl Martin & Al, 2017) [3] بعنوان:

"" The Future of Electricity New Technologies Transforming the Grid Edg repport"

قامت هذه الورقة البحثية بتسليط الضوء على نظام توزيع النظيف للكهرباء بالولايات المتحدة، وتعويض النماذج التقليدية، وتغيير كهربة قطاعات كبيرة من الاقتصاد، مثل: قطاع النقل والتدفئة اللامركزية نظرا لتكاليف المنخفضة في عملية التوزيع، لأنها تعتمد على تخزين الموزعات والمحولات الكهربائية الذكية، ذات كفاءة عالية، إذ تعتمد

[1] Mihai ANDRONIE& Al , " Integrating The Principles Of Green Marketing By Using Big Data : Good Practices, Amfiteatru Economic, Vol 21 , N°50, PP258-262, February 2019.

[2] Aghdam Farid HAMZEH & Ghaemi Sina KALANTARI &Kalatari Navid TAGHIZADEGAN, "Evaluation Of Loss Minimization On The Energy Management Of Multi-Microgrid Based Smart Distribution Network In The Presence Of Emission Constraints And Clean Productions", Journal Of Cleaner Production, Vol196, 2018, PP. 185-201.

[3] Cheryl MARTIN, Francesco STARACE, Jean Pascal TRICOIRE, " The Future of Electricity New Technologies Transforming, the Grid Edge, World Economic Forum, March 2017.

على رقمنة الشبكة، واحتوائها على أجهزة القياس الذكي، وأجهزة الاستشعار الذكية، والأتمتة وغيرها من الرقمية شبكة التكنولوجيات مع ظهور ما يسمى إنترنت الأشياء IoT [1] (إنترنت الأشياء Internet Of Things)* واستخدام موجة الأجهزة المستهلكة للطاقة بشكل يحد من الكربون على المدى الطويل، اعتماد اللامركزية تمكين المزيد من التحكم بالتحسين التلقائي ويزيد من الموثوقية الوقت الحقيقي للاستهلاك والإنتاج والتفاعل مع العملاء، لتخلص الدراسة أن تقنيات التوزيع النظيف للكهرباء يعمل على :

- انخفاض تكاليفها بشكل كبير؛
- إجراء التحسينات التقنية المستمرة بتمكين نماذج الأعمال المبتكرة وتمكين العملاء؛
- التحسن الكبير في معدل استخدام أصول الكهرباء، الذي عادة ما يكون أقل من 60٪ في الولايات المتحدة؛
- تمكين المركبات الكهربائية وحدها يجعلها زيادة استهلاكها حوالي 25٪ من مبيعات السيارات الجديدة بحلول عام 2030 و35٪ قبل2040).

المطلب الثاني: الدراسات الخاصة بالأداء البيئي للمنظمات الصناعية

بعد تطرقنا للدراسات المفاهيمية التي تناولت تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء، وكذا ممارسات التسويق ، سنحاول في هذا المطلب التطرق إلى أهم أحدث الدراسات المتطرقة لمتغير الأداء البيئي وفق الترتيب اللغوي الزمني.

الفرع الأول: دراسات باللغة العربية

نوجز أهم الدراسات النظرية لأداء البيئي فيما يلي:

1.دراسة: (غنية نزلي، 2016)[3] بعنوان:

" استخدام تقنية الإنتاج الأنظف لتحقيق الأمن البيئي في ظل التغيرات المناخية دراسة حالة الجزائر"

تمت الدراسة على تنفيذ التدابير القانونية والإجرائية للدولة الجزائرية على المنشآت الصناعية، وخصوصا لمنشآت البترولية والصناعات الثقيلة من أجل تحقيق الأمن البيئي، تطبيقا لإستراتجية التكاملية للوقاية البيئية بظهور المجلس الوطني للبيئة 1974، ثم الاتحادية البيئية وصولا إلى قانون البيئة83/03 سنة،1983 ومواصلة الإصلاحات حتى صدور المرسوم التنفيذي 262/02 لسنة 2002، وخلصت الدراسة إلى علاقة المباشرة بين استخدام تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بمعايير دولية، وتطبيق معايير المقايسة الدولية Iso14000 بالمنشآت الصناعية بالجزائر، خاصة المنشآت البترولية والصناعات الثقيلة والصناعات البيتروكيميائية السباقة لتطبيق هذه المعايير، وقد ساعدت الدراسة في تحديد مجال نشاط الدراسة الميدانية الحالية.

---

[1] عبد الكريم السالم ووائل حبيب، " تطوير بيئة انترنت الأشياء باستخدام نظام النشر و الاشتراك"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الهندسية، المجلد 40 العدد06، 2018.

* إنترنت الأشياء مصطلح برز حديثا، يُقصد به الجيل الجديد من الإنترنت الذي يتيح التفاهم بين الأجهزة المترابطة مع بعضها. وتشمل هذه الأجهزة الأدوات والمستشعرات والحساسات وأدوات الذكاء الاصطناعي المختلفة وغيرها

[3] غنية نزلي، "استخدام تقنية الانتاج الأنظف لتحقيق الأمن البيئي في ظل التغيرات المناخية دراسة حالة الجزائر". مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد الثالث، رقم 09، 2016.

2 – دراسة: (آسية بورزاق ، 2015)[1] بعنوان:

"دور التسويق في تنمية الثقافة البيئية دراسة حالة منتجات Panasonic"

هدفت الدراسة إلى توضيح علاقة أبعاد التسويق بالثقافة الخضراء التنظيمية من خلال كفاءة استخدام الموارد والطاقة ،والوصول إلى عائد أكبر على الاستثمار بعد تخفيض التكاليف الناجمة عن التلف، الإسراف الاستخدام،كما أشارت الدراسة إلى دور الأنشطة الخضراء (الشراء ، الإنتاج الأنظف، الابتكار ، الانترنت الخضراء) في تنمية الثقافة البيئية، ومنها تحقيق التنمية المستدامة، فكانت أهم النتائج المتوصل إليها:

- ممارسة الأنشطة التسويق الذي يحقق متطلبات إدارة البيئة؛
- وعي المورد البشري داخل مؤسسة "بانسونيك" للثقافة البيئية يعمل على نشرها في بيئتها الخارجية؛
- إعتماد" بانسونيك" على تكنولوجيا الإنتاج الأنظف المجدد الأول لانتهاج البعد البيئي في العمليات الإنتاجية؛
- تقديم منتجات صديقة للبيئة.

الفرع الثاني: الدراسات باللغة الأجنبية

سنحاول عرض أهم الدراسات النظرية النقدية لمفهوم وأهمية الأداء البيئي وفق لترتيبها الزمني كالتالي:

1- **دراسة: (Ruoyu JIN& Jingke HONG & Jian ZUO, 2020)** [2] بعنوان:

"Environmental performance of off-site constructed facilities: A critical review"

هدفت الدراسة إلى تقييم الأداء البيئي لمرافق المنشأة خارج الموقع –دراسة نقدية– باستخدام المراجعة النقدية لأداء المبنى (مثل استهلاك الطاقة، انبعاثات الكربون)، باعتماد نهج دورة الحياة، والتحليل الببليومتري[3].

استعرضت الدراسة البحوث القائمة حول الأداء البيئي للمرافق، لتبين النتائج أن معظم الدراسات القائمة اختارت استخدام طريقة تحليل دورة الحياة لتحليل انبعاثات الكربون واستهلاك الطاقة في المباني السكنية الجاهزة بشكل منهجي باستخدام مكونات التجميع الوظيفي الفرعي إجراء تحقيق مفصل في كل مرحلة البناء والتشييد الحجمي،كما تشجع الدراسة تغطية مختلف الآثار البيئية في تقييم أداء البناء، ووضع نظام لتقييم الاستدامة يطبق في نظام التصنيف المفتوح، واعتماد رصد شبكة المعلومات في نظام الرصد المراقبة باستخدام البيانات الحقيقية الحالية، وإنشاء نظام مؤشرات لتقييم أداء نظام التشغيل وفق هذا الأسلوب (دورة الحياة [4] LCA)،هذا ما يوافق الدراسات باللغة العربية المذكورة أعلاه.

---

[1] آسية بورزاق ، "دور التسويق الأخضر في تنمية الثقافة البيئية دراسة حالة سونيك Panasonic"، مجلة الريادة لإقتصاديات الأعمال، العدد 01، جامعة الشلف، الجزائر،2015، 209ص ص-225.

[2] Ruoyu JIN &Jingke HONG &Jian ZUO," Environmental Performance Of Off-Site Constructed Facilities: A Critical Review", Energy And Buildings, Vol.207, N° Articl10956, 15 January 2020.

[3] التحليل الببليومتري أو "الببليوغرافياالاحصائية" هو مجموعة الأساليب الإحصائية و القياسات الكمية المستخدمة في دراسة الخصائص البنائية للناتج الفكري مستخدمة الأدوات الإحصائية والأساليب الرياضية في تحليل البيانات المتعلقة بالوثائق لمعرفة خصائص عمليات تداول المعلومات وأهم عناصرها. راجع: أحمد الشامي محمد، المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات، دار المريخ ، الرياض1988، ص146.

[4] "تحليل دورة الحياة "(LCA)او ما يعرف ايضا "بتقييم دورة الحياة "والمعروفة أيضا باسم "ecobalance "(تحليل من المهد إلى اللحد) هو تقييم للآثار البيئية لمنتج أو خدمة او مقتضيات وجودها بهدف مقارنة كل الأضرار البيئية والاجتماعية في ختلف مراحل حياة المنتج لحصر الآثار المترتبة عن استهلاكها في قياس دقيق لآثار التكنولوجيا المستخدمة قبل وأثناء وبعد الانتاج .(تقييم المواد الخام الإنتاج، وصنع واستخدام وتوزيع والتخلص منها)،مجموع جميع تلك الخطوات دورة حياة المنتج. ويدخل ذلك ضمن التصميم الإيكولوجي لتحسين الأداء البيئي

المبحث الثاني: الدراسات ذات السياق العلائقي

سنتطرق في هذا المبحث إلى أهم الدراسات التي تُعنى بعلاقة استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بأنشطة المزيج التسويق والعوامل المؤثرة في استخدامها وكذا علاقة هذا الاستخدام بالأداء البيئي، وعلى أساس هذه الدراسات، تم تصميم نموذج الدراسة الحالية. وقد اختلفت الدراسات ذات السياق العلائقي في تأثير مختلف العوامل على استخدام التكنولوجيا الخضراء كلٌ حسب مجال دراسته، ومكانها، طبيعة التكنولوجيا، ميدان استخدامها.

سنحاول إدراج هذه الدراسات حسب تريبها اللغوي (باللغة العربية ثم باللغة الأجنبية)، وكذا الزمني من الأحدث إلى الأقدم موزعة على مطلبين، الأول لدراسات العلاقة بين مظاهر استخدام التكنولوجيا بعناصر المزيج التسويق عملياتي تكنولوجيا الإنتاج ،التوزيع الاتصالات، التسعير (الأنظف) وأثرها على الأداء البيئي، والآخر يخص دراسات استخدام التكنولوجيا الخضراء وفق النموذج تقبل التكنولوجيا.

المطلب الأول: الدراسات الخاصة بتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء والأداء البيئي

يشمل المطلب أهم الدراسات التي تطرقت إلى علاقة الأداء البيئي بالممارسة الخضراء، والأقرب إلى الدراسة الحالية وفق الترتيب الزمني كالتالي:

الفرع الأول: الدراسات باللغة العربية

سنحاول استعراض أهم الدراسات المتعلقة بعلاقة متغير الأداء البيئي بمظاهر استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بأنشطة التسويق وفق الترتيب الكرونولوجي كالتالي:

1 –دراسة: (أحمد عبد الستار طالبي وعلياء إبراهيم حسن، 2018) [1] بعنوان:

"عناصر الابتكار وأثرها في تعزيز الاستدامة البيئية دراسة استطلاعية في شركات صناعة الألبان في القطاع الخاص في الموصل"

سعى هذا البحث إلى تحديد علاقات الارتباط بين عناصر الابتكار والاستدامة البيئية بقياس الأداء البيئي في شركات خاصة لصناعة الألبان في الموصل –العراق–، استخدم الباحثان الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات لعينة من عاملين قدرت بـ 274 لتحليل باستخدام عادلات الانحدار المتعدد باستخدام برنامج لحزمة الإحصائية للإجابة عن التساؤل: ما طبيعة التأثير بين عناصر الابتكار وتعزيز الاستدامة البيئية في الشركات المبحوثة، وكانت النتائج إلى وجود ارتباط بين عناصر الابتكار وتعزيز الاستدامة البيئية، خصوصا عنصر العمليات الخضراء والمنتج تأثيرها المباشر بتقليص

للمنظمة وفق معايير ISO 14000تقييم الأضرار البيئية الاحتباس الحراري (غازات الدفيئة)، تحمض، والدخان الضبابي ،استنفاد طبقة الأوزون، ، والملوثات البيئية والبشرية ،درجة السمية، والتصحر، واستخدام الأراضي،استنزاف الموارد أما إجراءات تقييم دورة الحياة جزء من معايير الإدارة البيئية: ISO/14044 14040 سنة 2006.راجع:

-International standard, Environmental management, **Life Cycle Assessment, Requirements And Guidelines**, ISO14040/14044, 1st Edition, Switzerland,01/07/2006.

[1] أحمد عبد الستار طالبي وعلياء إبراهيم حسن، "عناصر الابتكار الأخضر وأثرها في تعزيز الاستدامة البيئية دراسة استطلاعية في شركات صناعة الألبان في القطاع الخاص في الموصل، العدد 02، 27-28 حزيران2018الخاص بالمؤتمر العلمي الدولي لجامعة جيهان-أربيل للعلوم الادارية و المالية ، الجزء(B)، ، ، أيلول 2018.

استخدام الموارد والطاقة وتسيير النفايات. وفي نفس السياق جاءت دراسة التالية لتأكيد العلاقة بين متطلبات تطبيق الإدارة البيئية وكفاءة المشاريع الصناعية.

2-دراسة:(شراف براهيمي، 2017) [1] بعنوان:

" أثر الإدارة البيئية على كفاءة المشاريع الصناعية دراسة حالة مؤسسة صناعة الاسمنت ومشتقاته الشلف"

هدفت الدراسة لتوضيح علاقة تطبيق الإدارة البيئية على كفاءة صناعة الاسمنت ومشتقاته، تم اعتماد البيانات الثانوية من إحصاءات نشاط المصنع من الفترة الممتدة مابين سنتي 2000-2013م ، وإتباع المنهج الاستقرائي، ودراسة تطبيق تكنولوجيا الأنظف كمدخل للأداء البيئي لتحديد علاقته بالكفاءة الاقتصادية، أوضحت نتائج العلاقة الموجبة بين متطلبات الإنتاج الأنظف والكفاءة الاقتصادية بشكل أكبر لعنصر ترشيد الاستغلال المياه بنسبة 45.6%من الكفاءة الاقتصادية، ثم استغلال الطاقة تساهم بنسبة 27.6% ، أما عنصر تقليل والانبعاثات، ومعالجة الهواء كان بنسبة 11.4%، لتخلص الدراسة إلى العلاقة الموجبة بين الأداء البيئي والكفاءة الاقتصادية للمشاريع الصناعية.

3- دراسة: (عمر علي إسماعيل، 2014)[2] بعنوان:

"إدارة الجودة الشاملة وأثرها في ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف "

هدفت الدراسة إلى توضيح العلاقة بين إدارة الجودة البيئية الشاملة، وممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف للمؤسسة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في "نينوي" بلاد الرافدين بالعراق، شملت عينة دراسة 50 مفردة من القائمين على هذه التكنولوجيا باستخدام برنامج الإحصائي MINITAB ، وقد وصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة طردية بين متطلبات الإنتاج الأنظف وإدارة الجودة الشاملة، ووجود ارتباط قوي لعاملي تقليل النفايات وعامل إعادة الاستخدام والأداء البيئي،كما توصلت إلى وجود علاقة تبادلية بين متطلبات نظام الإدارة البيئية وأبعاد تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف التي تؤثر بدورها على جودة الإدارة البيئية وتحسين الموقف البيئي للمؤسسة من خلال تحسينها المستمر لعمليات الإنتاج في خفض حجم النفايات والملوثات.بنفس السياق كانت الدراسة الموالية بالجزائر حول علاقة برنامج الإنتاج الأنظف بفعالية ممارسة الإدارة البيئية.

4-دراسة: (فاتح مجاهدي وشراف براهيمي، 2011) [3] بعنوان:

"برنامج الإنتاج الأنظف كآلية لزيادة فعالية ممارسة الإدارة البيئية ودعم الأداء البيئي للمؤسسة: دراسة حالة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف"

هدفت الدراسة إلى توضيح علاقة تطبيق التكنولوجيا النظيفة في العملية الإنتاجية لتنفيذ متطلبات الإدارة البيئية ISO14000 ، وبالتالي على الأداء البيئي، أشار الباحثان إلى الفرق بين أثر تطبيق المؤسسة للتكنولوجيا النظيفة

---

[1] شراف براهيمي ، أثر الإدارة البيئية على كفاءة المشاريع الصناعية دراسة حالة مؤسسة صناعة الاسمنت و مشتقاته بالشف ECDE، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم ، تخصص إدارة اعمال، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر 2016-2017.

[2] عمر علي إسماعيل، "إدارة الجودة الشاملة وأثرها في ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف -دراسة استطلاعية لأراء عينة من العاملين في شركة صناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في "نيون" العراق-، مجلة تنمية الرافدين،م جلد36، رقم 115، العراق2014.

[3] فاتح مجاهدي وشراف براهيمي، "برنامج الإنتاج الأنظف كآلية لزيادة فعالية ممارسة الإدارة البيئية و دعم الأداء البيئي للمؤسسة : دراسة حالة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف"، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد 01، 2011/ 2012، ص ص77-94.

(المرتفعة التكلفة) على الأداء البيئي الذي يكون على المديين المتوسط والطويل بعكس تطبيق التكنولوجيا المنظِفة يكون تأثيرها على الأداء البيئي على المدى القصير، وأكد الباحثان على ضرورة الانتقال من التكنولوجيا المنظِفة كأسلوب قائم على رد الفعل، إلى التكنولوجيا النظيفة على أساس المبادرة لتفادي أي أضرار بيئية، وتحقيق وفورات ناتجة عن تعويضات الغرامات البيئية وعمليات التنظيف تتحملها المؤسسة كنتيجة لمزاولة نشاطها، كما خلصت الدراسة إلى أن تحقيق الأداء البيئي يكون من خلال التحكم بالغازات المنبعثة ومخلفات السائلة والصلبة للنشاط الصناعي.

الفرع الثاني: الدراسات باللغة الأجنبية

بالرغم من عدم وجود دراسات مطابقة تضم علاقة المتغيرين معا بصورة مباشرة، إلا أن الدراسات التالية تشير إلى العلاقة بين الممارسات الخضراء في الأنشطة التسويقية، وعلاقتها بالأداء البيئي، أو أحد محدداته، هذا ما ساعد الدراسة الحالية في استنباط محددات المتغيرين.

1دراسة: (Nicolas ROOS & Al, 2020) [1]بعنوان:

"The Role of Environmental Management Performance in Higher Education Institutions"

هدفت الدراسة إلى توضيح دور تقييم الإدارة البيئية في مؤسسات التعليم العالي بألمانيا، النمسا واستراليا بعينة الدراسة البالغة (339) مديرا للسلامة والأمن البيئي، وكذا القائمين على الاستدامة بمختلف الجامعات، تم جمع البيانات من استبانات الكترونية، وكانت الدراسة الاستقصائية عن مفهوم الإدارة البيئية بمؤسسات التعليم العالي بكونها محرك الاقتصاد من خلال محاورها :السياسة البيئية، الأهداف البيئية، العمليات البيئية، الهياكل التنظيمية، المراجعة البيئية. أظهرت النتائج أنه حتى الآن لا تتبع المؤسسات ممارسة واضحة لأبعاد الأداء البيئي بالرغم من أن ثلثي المجيبين يظهرون توجها نحو الاستدامة بالاستجابة لسياسة البيئية ونظم المراجعة وتوزيع الموارد (المالية) بالرغم من ضعف ترسيخ الأهداف البيئية وإضعاف تضمين المراجعة وآليات المراقبة، وقياس وتقييم أداءها التي لا تزال تقتصر على الآثار قصيرة أو متوسطة الأجل، مع غياب أدوات قياس واضحة. هذا في مجال الخدمات أما عن الجانب الصناعة كانت دراسة التالية عن تحقيق التنمية المستدامة من خلال نظم تدوير مياه الصرفية بالصين وفق برامج النمذجة.

2-دراسة: (Xingyuan ZHOU & Al, 2020) [2] والمعنونة بـ:

"Sustainable and clean oil development: Optimal operation of wastewater treatment and recycling system"

عالجت الورقة البحثية مشكلة تصفية مياه الصرف الصحي وإعادة تدويرها لتحقيق التشغيل الأمثل للنظام، معالجتها وإعادة التدوير في بعض حقول النفط بالصين، باستخدام أنظمة معلومات تعتمد على أسلوب النمذجة الخطية

[1]Nicolas ROOS & Xaver HEINICKE & Edeltraud GUENTHER &Thomas W. GUENTHER, "The Role of Environmental Management Performance in Higher Education Institutions", Sustainability, VOL12, N°, January2020.

[2] Xingyuan ZHOU &Al, "Integrated Forward And Reverse Logistics Network Design For A Hybrid Assembly-Recycling System Under Uncertain Return And Wste Flow :A Fuzzy Multi-Objective Programming", Journal Of Cleaner Production, Vol: 252 , N° 119819, 2020.

المتعددة التي تضمن الحد الأدنى من التكاليف، تعظيم كميات المياه المعاد تدويرها، مع أخذ الاعتبار مختلف القيود التقنية والتشغيلية لمحطات معالجة مياه الصرف الصحي، ومحطات التجميع المائية، وغرف تخصيص المياه، إذ شملت الدراسة على المعادلات الخاصة بمعدل التدفق وتوازن الطاقة في شبكات توصيل المياه، فيتم إدخال طريقة القيد المدعم للتعامل مع الهدفين المتعارضين، باستخدام مخططات Pareto. كانت النتائج في الأخير فعالية برامج نظم معالجة وإعادة تدوير مياه الصرف الصحي في حقل نفط "شينجيانغ، الصين"، وقابلية تعميم تطبيقه، فضلاً عن تحليل الحساسية للأهداف المتضاربة، وإمكانية مقارنتها بالبرامج الموضوعة يدويا، مما يخفض التكاليف الإجمالية، ويحسن كفاءة عمل العنصر البشري وإمكانية ربط هذا النظام بالنظم الفرعية للإنتاج والتوزيع، بالتالي تنفيذ العمليات المستدامة بالمستويات التشغيلية المختلفة في نفس المجال، واقتراح نظم برامج لإزالة مخلفات الإنتاج بطرق حديثة سليمة بيئيا، فجاءت الدراسة الموالية لشركات النسيج باندونيسيا.

3-دراسة:(Rony PRABOWO , 2019) [1] بعنوان:

"Integration of lean and green manufacturing to sustainability improving at pt. Textile Jaya Gemilang".

كانت الدراسة لشركة Gemilang Jaya بوحدة تشطيب النسيج، القطن، وهدفت إلى تحديد عمليات إزالة المخلفات على ضوء البيانات الثانوية المقدمة من تقارير الشركة، وتحديد كمية النفايات بعد الانتهاء من إنتاج الأقمشة المنسوجة، ودراسة الكفاءة البيئية، والتكاليف البيئية، واقترحت الدراسة تنفيذ التشطيب للأقمشة (آخر مرحلة إنجاز) (صديق للبيئة)باعتماد تحليل تدفق القيمة من وحدات الإنتاج، وخرائط Pareto التي لها قيمة مضافة بيئية بعد إجراء قياسات للآثار البيئية باستخدام (LCA تحليل دورة الحياة المنتج)، وخلصت نتائج الدارسة إلى أن تنفيذ عمليات التشطيب بأسلوب R6 (reuse, reduce, recycle, remanufacturing, recovery and redesign)إعادة الاستخدام، والتقليص، وإعادة التدوير، وإعادة التصنيع، والاسترجاع، وإعادة التصميم) القماش القطني الحصول عليها من النفايات، في المعالجة الآنية للعيب الإنتاج وتقليص وقت الانتظار ،تقلص أثر الضرر على جودة النظام الإيكولوجي و استخدام أدنى للموارد بالتالي تكلفة البيئية أقل، ما تأكده الدراسة التالية في فعالية إعادة التصنيع البيئية.

4 –دراسة: (Zhigang JIANG & Al, 2019) [2] بعنوان:

"Data-driven ecological performance evaluation for remanufacturing process"

هدفت الدراسة لتقييم الأداء البيئي من خلال عملية إعادة التصنيع، وقد وضحت أهمية التصنيع الآلي الرقمي ومزاياه في توفير المواد والطاقة، والحد من الانبعاثات، وغالباً ما يعتبر نهجاً قابلاً للتطبيق لتحقيق مبادئ الاقتصاد الدائري، واستخدمت البيانات الثانوية، ومغلف تحليل البيانات التطويقي ADE، واستعمال برنامج التجميع،

[1] Rony PRABOWO," Integration Of Lean And Green Manufacturing To Sustainability Improving At Pt. Textile Jaya Gemilang", Journal of applied Industrial Engineering, Tibuana University of PGRI Adi Buana Indonésia, Vol 2, Nº.2, PP14-25, 2019.

[2]Zhigang JIANG & Zhouyang DING & Hua ZHANG & Wei CAI & Ying LIU, "Data-Driven Ecological Performance Evaluation For Remanufacturing Process", Energy Conversion and Managemen, October 2019.

والتحليل العلائقي الرمادي[1]، لتحليل وتقييم الأداء البيئي لعملية إعادة التصنيع الذي يعزز مفهوم الاستدامة بتنفيذ مبادئ الاقتصاد الدائري، تم تحديد عدد من العوامل والقيود، مثل: معدل توفير الطاقة، تكلفة عملية إعادة التصنيع، معدل إعادة التصنيع، تحسين إعادة التصنيع وتحسين تكنولوجيا الإنتاج، تنفيذ إعادة التصنيع الهزيل الأقل استخداما للموارد، تشجيع المنتجات المعاد تصنيعها، بالتالي تحقيق الأداء البيئي، أوصت الدراسة إلى توفير الدعم للإدارة العليا، وتقديم التسهيلات لإعادة التصنيع، وتحسين أدائها البيئي، وصياغة استراتيجيات تنمية مستدامة أفضل. أما الدراسة الموالية كانت للعلاقة تنمية واستخدام التكنولوجيا الخضراء في الاستدامة البيئية عبر أبعاد استخدام هذه التكنولوجيا.

5 –دراسة: (Shu-Yuan Pan & Al, 2019) [2]والمعنونة بـ:

"Development and Deployment of Green Technologies for Sustainable Environment"

هدفت الدراسة إلى توضيح أهمية علاقة تنمية التكنولوجيا النظيفة بالاستدامة البيئية المعبر عنها في العناصر الخمس: (الكفاءة العالية للطاقة، استخدام الموارد، انخفاض التكلفة، انعدام الملوثات،استخدام الطاقة المتجددة المفيدة لصحة الإنسان، والنظم الإيكولوجية). خلصت الدراسة إلى ضرورة نشر التكنولوجيات الخضراء القابلة للتطبيق على النحو المستدام، خصوصا تلك الخاصة بإدارة استخدام الطاقة والموارد النظيفة المستدامة، واستخدام تكنولوجيات تسيير النفايات للتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه، ودعم الطلب وتحسين نوعية البيئية والرعاية البشرية لتحسين نوعية المعيشة، وأكدت الدراسة على ضرورة نشر اللون لتكريس الاقتصاد من خلال برمجيات وتطبيقات تقييم الأداء البيئي (CPE) المشتملة على الجوانب الهندسية والبيئية والاقتصادية المعبرة عن جدوى التكنولوجيات الخضراء المتقدمة المطبقة (التصميم البيئي ، الاستهلاك/ الاستخدام، وإعادة التدوير، توفير الطاقة)، بالإضافة إلى الدعم التام للإدارة في بذل الجهود لإدارة المواد والمنتجات على أساس دورة الحياة. أما دراسة علاقة نظم المعلومات الجغرافية بالأداء البيئي.

6– دراسة: (Zuoming Liu and Al, 2019)[3] بعنوان:

"The Antecedents of Green Information System and Impact on Environmental Performance"

هدفت الدراسة لمعرفة أثر نظم المعلومات البيئية (الجغرافية) على الأداء البيئي على منظمات الأعمال في مقاطعة بالصين "شاندونغ" من خلال معرفة المعلومات السابقة لإنشاء نظم المعلومات الخضراء تستجيب لمتطلبات الاستدامة لمختلف أصحاب المصلحة، تمت الدراسة على (231) شركة تقوم بعمليات خضراء بالصين، تم تحليل بيانات باستخدام نموذج المعادلات الهيكلية (SEM)بالاستعانة ببرنامج Mplus7، بعد اختبار النموذج باستخدام البيانات المجمعة من

[1] تحليل الارتباط الرمادي من نماذج التحليل الكمي للعوامل المتصلة والتي تؤثر على التسلسل في الاستهداف ومبدأه الأساسي هو دمج بيانات تسلسل الهدف المعين مع تسلسل المقارنة (أي العوامل التي تؤثر على التسلسل في الهدف)بعد معالجة البيانات يتم الحكم على تأثير كل عامل على التسلسل المستهدف (الوزن) بمقارنة درجة التشابه أو الاختلاف بين الزيادة أو النقصان في بيانات كل تسلسل بالتسلسل المستهدف، – راجع:

-Irfan ERTUGRUL & Al, "Grey Relational Analysis Approach In Academic Performance Comparison Of University, A Case Study Of Turkish Universities, European Scientific Journal, Spécial Edition, ISSN: 1857 /7881 (Print) ed : ISSN 1857/7431, June2016.

[2] Pan SHU-YUAN & Fa CHIHHAO & Lin YU-PIN, "Development And Deployment Of Green Technologies For Sustainable Environment", Environments, Department Of Bioenvironmental Systems Engineering, National Taiwan University, Taipei 10617, Vol6, N° 114, Taiwan2019.

[3] Liu ZUOMING & Wang HUAQING & Ping LI, " The Antecedents of Green Information System and Impact on Environmental Performance, Vol 10, N°2139, April24, 2019.

الاستبيانات، أسفرت نتائج الدراسة إلى نتيجتين رئيسيتين: يرتبط نظام المعلومات الجغرافية ارتباطا قويا بالأداء البيئي؛ أثر سوابق نظم المعلومات الجغرافية على الأداء البيئي، كما أكدت الدراسة دور المتغير الوسيط الثقافة التنظيمية في مشاركة رؤية العمال في القرارات البيئية، بالإضافة إلى التنسيق التنظيمي بين مختلف الوظائف في بربط نظم معلوماتها بنظام المعلومات الجغرافية. وقد أكدت الدراسة الموالية على العلاقة الايجابية بين ممارسات التوزيع على الأداء البيئي.

7-دراسة: (Francis KIRUNGA & Allan KIHARA, 2018)[1] بعنوان:

"Influence of green distribution practices on environmental performance of chemical manufacturing firms in kenya"

هدفت الدراسة إلى توضيح دور ممارسات التوزيع على الأداء البيئي لشركات التصنيع الكيميائي في كينيا، وركزت الدراسة على التعبئة والتغليف ، العلامات البيئية، النقل والتخزين ،كان مجتمع الدراسة مصانع تنتج 27 مادة كيميائية في كينيا وفقا لتقرير رابطة كينيا للمصنعين، وجمعت البيانات عبر استبيان تم تحليلها باستخدام الارتباط والانحدار الخطي المتعدد باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية(SPSS 21). وأشارت النتائج إلى أن الاتجاه بالتعبئة والتغليف، ثم وضع العلامات البيئية والنقل والتخزين لها تأثير إيجابي وقوي على الأداء البيئي لشركات تصنيع المواد الكيميائية في كينيا. أوصت الدراسة بتعزيز اعتماد الممارسات التغليف مثل: استخدام المواد القابلة لإعادة التدوير في التغليف؛ والاستثمار بالنقل ، كاستخدام المركبات التي لديها كفاءة في استهلاك الوقود؛ وأقل الانبعاثات، استخدام أساليب فعالة لتصميم البناء مرفق التخزين الذي يؤدي إلى تحسين الأداء البيئي لشركات تصنيع المواد الكيميائية في كينيا. تدعيما لنموذج لدراسة فيما يخص محددات الذاتية والتنظيمية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء كانت دراسة التالية تحديد علاقة برامج التسويق ومخطر اتخاذ قرار استخدامها.

8-دراسة: (Gharib Ibrahim SARAEI & Al, 2016)[2] بعنوان:

"Study the Effect of Green Mixed Marketing Programs on Performance of Production Companies in Guilan Province Iran"

ركزت الدراسة على دور برامج التشغيلية للتسويق على اتخاذ القرار المسؤول بتحمل المخطر لمديري التسويق في تطوير هذه البرامج، استخدمت الدراسة المسح الوصفي، يشمل شركات الإنتاج الموجودة في المدن الصناعية في مقاطعة "غيلان" إيران (210 شركة) فكانت الأداة الرئيسية لجمع البيانات هي الاستبيان، وتم تحليل البيانات باستخدام تقنيات نمذجة المعادلات الهيكلية باستخدام برامج مثل: SPSS و SMART PLS، فكانت النتائج للعلاقة بين برامج التسويق -خصوصا المتعلقة بالإنتاج والتوزيع- على الأداء البيئي إيجابي، في حين احتلت برنامج التسعير وتعزيز الأساليب الخضراء بالترويج ارتباط بنسب موجبة أقل، أما عن الفعالية البيئية؛ فقد ارتبطت ببرامج أنشطة التسويق

[1] Francis KIRUNGA & Allan KIHARA ," Influence Of Green Distribution Practices On Environmental Performance Of Chemical Manufacturing Firms In Kenya", Journal Of International Business, Innovation And Strategic Management , Vol 1, Issue 7, 2018, PP 2617-1805.

[2] Gharib Ibrahim SARAEI & R.Doustdar FASHTEKEH & K.SHAHRODI A.Jafar NEJAD," Study The Effect Of Green Mixed Marketing Programs On Performance Of Production Companies In Guilan Province", World Essays Journal. , Vol 4 N°1, 2016, PP 14-22,.

المعتمدة أساسا على ترشيد استخدام موارد الطاقة، والحد من التلوث والنفايات. أوصت الدراسة شركات إعادة هندسة عمليات إنتاجها وتصميم منتجاتها وفق التوجه البيئي لتعزيز مكانتها ودعم مركزها التنافسي.

المطلب الثاني: دراسات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق نموذج تقبل التكنولوجيا(TAM)

تعد نماذج ونظريات تبني (استخدام) التكنولوجيا من أهم نظريات تفسير سلوك الأفراد لتقبل تكنولوجيا المعلومات ومدى تطبيقها من خلال علاقة المتغيرات التي اعتمدها. فقد قام "DAVIS" بابتكار هذا النموذج لأول مرة في 1986 في أطروحته للدكتوراه، ثم فصل هذا النموذج في مقالين من طرف (DAVIS& BAGOZZI & WARSHAW, 1989 [1]والغرض من هذا النموذج هو التفسير أو التنبؤ بمدى تبني- أو تقبل أو استخدام أو تطبيق أو فعالية) تكنولوجيا ما من خلال متغيرات سلوكية (الإدراك- الاتجاه- نية الاستخدام-الاستخدام الفعلي)، ودراسة ذلك الانتقال من مرحلة الإدراك إلى الفعل عبر العلاقة بين متغيري الإدراك الأساسين: [2]

-المنفعة المدركة هي درجة اعتقاد المنفعة جراء استخدام تكنولوجيا/ نظام المعلومات معينة لتحسين الأداء،

-سهولة الاستخدام المدركة: فهو درجة اعتقاد توفير هذه التكنولوجيا/نظام المعلومات في الجهد(المادي، المالي، الوقت) ودراسة العوامل الخارجية المؤثرة في هذا الإدراك و اختلفت تلك العوامل الخارجية ومستوى تأثير ها بالتطور الحاصل في التكنولوجيا عبر الزمن * .

قد مرت نماذج تطبيق (تقبل/استخدام/تبني) تكنولوجيا المعلومات بعدة مراحل وفقل للتطور التكنولوجي الذي شهدته منظمات الأعمال فكان لها عدة إصدارات سنتعرض لها لاحقا؛ تندرج الدراسات الموالية، المهتمة باستخدام لتكنولوجيا المعلومات الخضراء، التي تراعي الجانب البيئي للاستخدام وبالتالي علاقته بالأداء البيئي، هذا ما مكّن الدراسة الحالية استنباط النموذج مناسب للدراسة الحالية(الذي سنتطرق اليه في الفصل اللاحق).

نذكر أهم هذه الدراسات وفق الترتيب اللغوي والزمني التالي :

الفرع الأول: الدراسات باللغة العربية

بالرغم من تعدد الدراسات التي تطرقت إلى تفسير استخدام تكنولوجيا المعلومات باختلاف مجالات تطبيقها إلى المتعلقة بالتكنولوجيا الخضراء، انتقينا تلك الأقرب إلى الدراسة الحالية وفقا للترتيب الزمني.

[1] Fred.D.DAVIS & Richard.P.BAGOZZI & Paul.R.WARSHAW," User Acceptance of computer yechnology :A comparaison of two theoretirical Models", Institut of management science , Vol35, N°8, USA ,August 1989, PP982/1003.

[2] Siavash ATARODI & Anna Maria BERARDI & Anne-Marie TONIOLO," Le modèle d'acceptation des technologies depuis 1986 : 30 ans de développement", Psychologie du travail et des organisations, Elsevier Masson, 10.1016/j.pto.2018.08.001. hal-01943567,2018, P6.

* لمزيد من المعلومات عن التطور التاريخي للنماذج تقبل التكنولوجيا راجع الملحق رقم(10).

1-دراسة: (الكلية الإدارية التقنية ببغداد، 2018)[1] بعنوان:

"الإبداع الإداري لتحقيق الرؤية المستقبلية لمنظمات الأعمال"

لتبني نظام التوزيع الالكتروني في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية لدى العاملين، واتبعت الدراسة البحث المسحي لاختبار العلاقات بين محددات المنفعة المدركة وسهولة الاستخدام المدركة لدى العاملين بنظام التوزيع بشركة النفطية، بلغت عينة الدراسة(130) شخصا من العاملين على نظام التوزيع الالكتروني لدى مديرية توزيع المنتجات النفطية للمنطقة الشمالية لبغداد بالعراق، تم جمع البيانات من خلال توزيع إستبانات، واعتمد على معادلات الانحدار باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS26 ، أثبتت النتائج أن سهولة الاستخدام الأكثر تأثيرا على المنفعة المدركة على عكس متغيرات أهمية النظام والمعايير الذاتية وجودة المخرجات لم يكن لها تأثير معنوي عليها، بينما كان لكفاءة الاستخدام والتسهيلات أثر ايجابي على سهولة الاستخدام، وبالتالي على نية استخدام النظام والاستخدام الفعلي، ما أكدته دراسة الموالية.

2- **دراسة: (مضوى موسى على مصطفى وأمنة محمد عمر، 2016)**[2] بعنوان:

"أثر جودة الخدمة المصرفية الالكترونية في تبني الموبايل المصرفي باستخدام نموذج قبول التقنية TAMعينة من مصارف بالسودان"

هدفت هذه الدراسة للتعرف على أثر جودة الخدمة المصرفية الالكترونية في تبني خدمة الموبايل المصرفي، حيث تم استخدام المتغيرات المستقلة المتمثلة في المنفعة المدركة وسهولة الاستخدام المدرك، إضافة إلى جودة الخدمة المدركة على المتغير التابع تبنى الموبايل المصرفي، ومدى تأثير المتغيرات الشخصية المعدِلة(النوع، العمر والمستوى التعليمي، خبرة التعامل مع البنك)، تكونت عينة الدراسة من 200 فردا موزعة على بنك امدرمان الوطني وبنك فيصل الإسلام. تم جمع البيانات باستخدام استبانة، وتحليل الانحدار باستخدام برنامج الحومة الإحصائية SPSS، كانت أهم نتائج الدراسة تشير إلى موافقة المبحوثين على استخدام الموبايل المصرفي في جميع معاملاتهم، بوجود علاقة ايجابية بين المنفعة المدركة وسهولة الاستخدام المدركة، وكذا جودة الخدمة المدركة في تبني الموبايل المصرفي التي كانت أكثر تأثيرا من سابقتها.

3-**دراسة: (وديع نصري، 2015)**[3] بعنوان:

" نموذج تبني استخدام الانترنت في الخدمات المصرفية في تونس"

هدفت الدراسة إلى استقصاء العوامل المؤثرة على نية الاستخدام الانترنت في الخدمات المصرفية لدى العملاء باستخدام نموذج تقبل/استخدام التكنولوجيا بعد إضافة محددين: المعايير الموضوعية والصعوبة المتوقعة من نظريتي التصرف العقلاني TRA والسلوك المخطط TPA إلى مجموع العوامل المؤثرة في اتخاذ قرار الاستخدام، كانت عينة الدراسة مكونة

---

[1] كلية التقنية الإدارية، **"الإبداع الإداري لتحقيق الرؤية المستقبلية لمنظمات الأعمال"**، المؤتمر العلمي التخصصي الرابع للكلية التقنية الإدارية بغداد28-11/29-2018، البحوث المنشورة المحكمة،المجلد الأول،رقم 641، بغداد، العراق2018، ص ص346-365.

[2] مضوى موسى على مصطفى وأمنة محمد عمر، " أثر جودة الخدمة المصرفية الالكترونية في تبني الموبايل المصرفي باستخدام نموذج قبول التقنيةTAM -دراسة عينة لبعض المصارف العاملة بالسودان- ، مجلة العلوم الاقتصادية، المجلد 17، رقم 02، 2016، ص ص74-91.

[3] وديع نصري، "نموذج تبني استخدام الإنترنت في الخدمات المصرفية في تونس"، المجلة الردنية في إدارة العمال، المجلد11، العدد03، السودان 2016، ص ص 669-681.

من 150 فردا، وباستخدام أسلوب نمذجة المعادلات الهيكيلية Structural Equation Modeling، وكانت النتائج أن التأثير ايجابي لكل من المنفعة المدركة والمعايير الموضوعية، الفائدة المدركة والصعوبة المدركة وموقف الاستخدام على نية الاستخدام، حيث تؤثر سهولة الاستخدام على المنفعة المدركة بشكل أكبر.

الفرع الثاني: الدراسات باللغة الأجنبية

هناك العديد من الدراسات التي تطرقت لنماذج استخدام التكنولوجيا الخضراء، نلخص أهمها في التالي:

1- دراسة: (Ebad BANISSI & Christos CHRYSOULAS & Sultana ASHIQ, 2019)[1]بعنوان:

"Conceptualising Green Awareness as Moderator in Technology Acceptance Model for Green IS/IT"

تقدم هذه الورقة البحثية دور الوعي التنظيمي في تقبل /استخدام التكنولوجيا الخضراء على موقف من استخدامها، بالإضافة إلى المدركات المعرفية للمستخدم حول سهولة الاستخدام والمنفعة البيئية المدركة التي حددتها بمحددات خارجية دون تصنيفها إلى ذاتية وموضوعية ومعيارية، كما خلصت الدراسة إلى علاقة الموقف المسبق للمستخدم من البيئة، ودرجة الوعي بالعلامات البيئية والملصقات البيئية (المعلومات كجزء من الوعي)، وكذا درجة الاستعداد للتضحية بالمال أو الوقت لاستخدام هذه التكنولوجيا، التي يمكن إدراجها في التأثيرات الاجتماعية والذاتية التي لها تأثير إيجابي على نية المستخدم تقبل/ استخدام التكنولوجيا، وفي نفس السياق؛ تؤكد الدراسة الموالية على قياس المدركات المتوقعة لتقبل/استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء والتي صنفتها إلى المعايير للمحددات الثلاث (وصفية، شخصية، زجرية المعيقة).

2-دراسة: (Abdelghani ECHCHABI& Salim Al-Hajri & Islam N. TANAS, 2019) [2]

بعنوان:

"Analysis of E-Banking Acceptance in Oman: The Case of Islamic, Banks Customers"

جاءت الدراسة لمعرفة العوامل التي تؤثر على نية العملاء في اعتماد الخدمات المصرفية الرقمية في سلطنة عمان بالقطاع المصرفي الإسلامي، وتقييم استعدادهم لتبني هذه الخدمات بدلاً من الأساليب المصرفية التقليدية، واستخدمت نموذج استخدام التكنولوجيا TAM، وكذا نموذج السلوك المخططTPB، بإضافة عامل عدم اليقين والكفاءة الذاتية. تكونت عينة الدراسة من 300 عملاء البنوك الإسلامية في مختلف مناطق السلطنة. باستخدام الانحدار الخطي المتعدد وعينة واحدة من اختبار t لتحليل البيانات المجمعة باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS. كانت النتائج نية العملاء تبني واستخدام الخدمات المصرفية الإلكترونية بدلاً من الخدمات التقليدية هذا لتأثير أن المنفعة المدركة، والكفاءة الذاتية،

[1] Sultana ASHIQ & Christos CHRYSOULAS & Ebad BANISSI, "**Conceptualising Green Awareness as Moderator in Technology Acceptance Model for Green IS/IT**", Conference Paper, International Conference on Innovative Computing (ICIC), November 2019.

[2]Abdelghani ECHCHABI, Salim AL-HAJRI, Islam Nazier TANAS ," Analysis of E-Banking Acceptance in Oman: The Case of Islamic, Banks Customers", International Journal of Islamic Economics and Finance, Vol 1, N°2, January 2019, PP 145-164.

وسهولة الاستخدام، والظروف التنظيمية العوامل الأساسية التي تؤثر على اختيار عملاء البنوك الإسلامية في سلطنة عمان للبنوك الإلكترونية. كما أنه لعامل عدم اليقين لم يكن له أثر كبير على نية استخدام الخدمات المصرفية الإلكترونية. أوصت الدراسة بالاهتمام بالتسهيلات والكفاءة الذاتية للخدمات الرقمية لقطاع المصرفي الإسلامي وفي نفس السياق كانت الدراسة الموالية التي جمعت هذه الدراسة في عوامل أو متغيرات معيارية لقياس استخدام التكنولوجيا.

3- دراسة: (Cheolho YOON , 2018) [1] بعنوان:

"Extending the TAM for Green IT: A Normative Perspective"

اقترحت هذه الدراسة إضافة متغيرات معيارية (الوصفية ، والمعيقة-الزجرية-، والشخصية) لتحليلات DAVIS كمتغيرات خارجية مؤثرة على نية الاستخدام نموذج TAM، وأشارت النتائج إلى أن المحددات لمعايير الوصفية (المعايير الوصفية هي مدركات ذاتية حول ما يفعله معظم الناس)، والمعايير الزجرية هي المعتقدات تقبل الآخرون بالايجاب أو بالرفض على الاستخدام الموازية لصعوبات الاستخدام)، أما المعايير الشخصية هي الشعور بالالتزام الفردي حول الاستخدام، قد أكدت الدراسة أن المعتقدات البيئية التي تشكر المعايير الوصفية لدى الأفراد لها علاقة قوية بشكل ايجابي على المنفعة البيئية المدركة، وبالتالي تؤثر بشكل مباشر على نية استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء. بالإضافة إلى ذلك، اللوائح الحكومية والالتزامات البيئية المفروضة المكونة للمعايير الزجرية لها تأثيرات إيجابية على سهولة الاستخدام البيئي المدركة وبالتالي تأثير على نية الاستخدام. إذن للمدركات البيئية (المتغيرات المعيارية) تأثير إيجابي ومباشر على تقبل/استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء. أما الدراسة الموالية فقد فصلت عوامل استخدام التكنولوجيا الخضراء بقطاع البناء إلى ستة عوامل.

4-دراسة: (Mona FOROOZANFARI & Al , 2017) [2] المعنونة بـ:

"Modelling Green Technology Adoption Based on Sustainable Construction Practices "

جاءت هذه الورقة البحثية لتكوين نموذج لتبني التكنولوجيا الخضراء بعمليات البناء المستدام، واستخدام التكنولوجيات الرقمية الحديثة التي لديها القدرة على رصد البصمة البيئية، المتمثلة في درجة انبعاثات الكربون لهذا النشاط، قدمت الورقة البحثية نموذجاً لاعتماد التكنولوجيا الخضراء من خلال العلاقة بين المتغير الخارجي كمتغير مستقل الذي تحدده ستة محددات(أبعاد) رئيسية تشمل: التسهيلات التنظيمية، الأداء المتوقع، والجهود المتوقعة، والابتكار والتفاؤل، وأداء المستخدِم، ومتغيرين تابعين الإدراك هما: المنفعة، سهولة الاستخدام، من أجل دراسة العوامل التي تؤثر على عملية استخدام التكنولوجيا الخضراء، تم تصميم استبيان لعمال شركات البناء وباستخدام تحليل الانحدار الإحصائي وبالاستعانة ببرنامج الحزمة الإحصائية SPSS. أكدت نتائج الدراسة لوجود علاقة إيجابية بين محددات التيسير التنظيمي والمتغيرين التابعين (سهولة الاستخدام المدرك/المنفعة المدركة)، ففي حالة توفر الموارد التكنولوجية

[1] Cheolho YOON, "Extending the TAM for Green IT: A Normative Perspective", Computers in Human Behavior, Mokpo National University, Chonnam, Korea January 2018, PP534-729.

[2] Mona FOROOZANFA & Samad M.Ebrahimzadeh SEPASGOZAR & Hani ARBABI, "Modelling Green Technology Adoption Based on Sustainable Construction Practices ", Epic Séries in Education Science, Vol1, 2017. PP305-315.

والتنظيمية اللازمة، سيواجه الأفراد عقبات أقل في استخدام التكنولوجيا، كما أثبتت الدراسة العلاقة الإيجابية بين متغير الابتكار والمتغيرين التابعين، فيمكن للفرد المبتكر استخدام التكنولوجيا بسهولة. أما عن النتائج فتحليل الانحدار الموضِح للمعاملات الارتباط الفردية للعلاقات بالفرضيات بين المتغيرات المستقلة (بما في ذلك التسهيلات التنظيمية المتاحة الظروف والابتكار والتفاؤل وأداء المستخدم) لها تأثير كبير على المنفعة المدركة وسهولة الاستخدام المدركة، والتفاؤل من استخدام التكنولوجيا المستدامة؛ بالتالي إثبات العلاقة الإيجابية بين كافة المتغيرات المستقلة علاقة إيجابية بين المتغيرين التابعين، وكانت علاقة أقوى بالنسبة أداء المستخدم، والتسهيلات التنظيمية. أما الدراسة الموالية فقد استخدمت متغير القيمة الخضراء المدركة كمتغير وسيط.

5–دراسة:(Aindrila BISWAS , 2016) [1] بعنوان:

" Impact of Social Media Usage Factors on Green consumption Behavior Based on Technology Acceptance Model"

هدفت الدراسة لتطبيق نموذج تقبل التكنولوجيا لمعرفة مدى تأثير وسائل الإعلام الاجتماعية –كوسيلة اتصال خضراء– على نشر الوعي البيئي، والتوجه نحو الاستهلاك ، بلغت العينة (600) مفردة وزعت عليها استبيانات واستخدمت برنامج الحزمة الإحصائية SPSS لتحليل البيانات، فكانت النتائج ايجابية لتأثير عوامل وسائل الإعلام الاجتماعية على سلوك للمستهلكين، بالإضافة إلى العلاقة الايجابية بين سهولة الاستخدام المدركة والمنفعة المدركة، والاتجاه العاطفي نحو استخدام وسائل التواصل والإعلام المشكل لمتغير الوعي البيئي لدى المستهلكين، والتأكيد على الاستهلاك .

6– دراسة: (Shang-Yu CHEN and Chung-Cheng LU , 2016) [2] والمعونة بـ:

"Exploring the Relationships of Green Perceived Value,the Diffusion of Innovations, and the Technology Acceptance Model of Green Transportation "

هدفت الدراسة للتعرف على العلاقة بين متغير المدركات الخضراء (المنفعة المدركة الخضراء ،والسهولة الاستخدام المدرك)، ومتغير نية الاستخدام باستخدام القيمة الخضراء المدركة بين سهولة الاستخدام المدركة المنفعة الخضراء المدركة، وهدفت الدراسة إلى إنشاء نية استخدام النقل عبر القيمة الخضراء المدركة لدى أفراد عينة الدراسة المشكلة من (236) مستقصى منهم، موزعة 168 طالب من فرنسا، و(68)طالب بالصين باستخدام النمذجة بالمعادلات الهيكلية، فتوصلت النتائج إلى أن القيمة الخضراء المدركة ليس لها تأثير كبير على نية الاستخدام دراجات الخضراء لدى طلبة، بينما المنفعة الخضراء المدركة لها تأثيرات إيجابية أقوى على سهولة الاستخدام، كما تشير النتائج أيضًا إلى أن التأثير الايجابي بين القيمة الخضراء والمنفعة التي لها تأثير أقوى على نية الاستخدام. وقد توصلت الدراسة أن الغالبية المبكِرة في نظرية انتشار الابتكارات هي أكبر نسبة في تحليل فئات المتبنين بأفراد عينة الدراسة، وأوصت في الأخير إلى ضرورة

[1] Aindrila BISWAS, "Impact of Social Media Usage Factors on Green consumption Behavior Based on Technology Acceptance Model", Journal of Advanced Management Science, Vol. 4, N° 2, March 2016, PP 92-97.

[2] Shang-Yu CHEN & Chung-Cheng LU," Exploring the Relationships of Green Perceived Value,the Diffusion of Innovations, and the Technology Acceptance Model of Green Transportation", Transportation Journal, Vol 55, N°.1,2016, PP. 51-77.

تعزيز المؤسسات الحكومية جهودها لتكريس الوعي البيئي من اجل خلق القيمة البيئة لتكنولوجيا الخضراء، بالتالي زيادة نسبة والمنفعة الخضراء المدركة، ونية استخدام الجمهور للدراجات الخضراء كوسائل نقل بيئية.

7-دراسة (Cédric DENIS-REMIS &Olivier CODOU &Jean-Fabrice LEBRATY, 2010) [1]

بعنوان:

"Relation Of Green It And Affective Attitude Within The Technology Acceptance Model The Cases Of France And China"

هدفت الدراسة إلى إبراز دور المتغير الثقافي في الاستثمار بتكنولوجيا المعلومات إجراء دراسة مسحية استطلاعية عن تصور الأفراد فيما يتعلق بالتسمية "الخضراء" في مجال تكنولوجيا المعلومات، استنادا إلى نموذج تقبل التكنولوجياTAM، قامت الدراسة على ضوء إحصاءات حول استخدام الحواسيب التقليدية والحواسيب الصديقة للبيئة لطلبة بجامعة بفرنسا والصين، ووفق للدراسات التنبؤية أظهرت أن القيمة التنبؤية للموقف من استخدام التكنولوجيا الخضراء للطلبة للبعد المعرفي بقيمة أعلى، أما الجزء العاطفي فكان بقيمة تنبؤية ضئيلة جدا للاستخدام ، أما فيما يتعلق بنتائج باختلاف الوعي البيئي لدى طلبة البلدين، وبالتالي تأثير المعايير الذاتية على نية الاستخدام، بالإضافة إلى المعايير التكنولوجية المرتبطة بالمكون المعرفي الذي له تأثير أقل على استخدام الحواسيب، وأوصت الورقة البحثية في الأخير دراسة درجة استعداد الطلبة لأداء دورهم البيئي من خلال نسبة استخدام محطات العمل الحاسوب بالجامعة، وعلى أساسها يتخذ قرار الاستثمار بالحواسب الخضراء.

[1] Cédric DENIS-REMIS & Olivier CODOU & Jean-Fabrice LEBRATY, " Relation Of Green It And Affective Attitude Within The Technology Acceptance Model : The Cases Of France And China", Management Prospective Ed Management & Avenir, V09, N°39, 2010, PP 371- 385.

المبحث الثالث: التعقيب على الدراسات السابقة وتحديد الفجوة البحثية

بعد التطرق إلى أهم الدراسات المتناولة لمتغيرات الدراسة المتعلقة بتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر المزيج التسويقي الأخضر، خصوصا فيما يتعلق بالإنتاج والتوزيع والاتصالات؛ وكذا الأداء البيئي باختلاف سياقها او مضمونها التي توضح حداثة الدراسة الحالية، من وجهة نظر اقتصادية وتسويقية ،سنحاول في هذا المبحث التعقيب عليها مقارنتها بالدراسة الحالية، واستخلاص بيان الاستفادة منها الدراسات السابقة، مع تحديد الفجوة البحثية.[1] التي لم يُتطرق إليها، والمعالجة بالدراسة الحالية.

المطلب الأول: التعقيب على الدراسات السابقة

نناقش في هذا المطلب أهم الدراسات السابقة، ونحدد أهم أوجه الشبه والاختلاف كالآتي:

الفرع الأول: مناقشة الدراسات السابقة

أوجزت الدراسات ذات السياق المفاهيمي المحددات الرئيسية لمتغيرات الدراسة، والمتمثلة في تكنولوجيا المعلومات الخضراء، إما باعتمادها المنهج الوصفي الاستقرائي فيما تعلق بالشق لمعرفي للتكنولوجيا ونظم المعلومات، نذكر منها: دراسة (Bokolo ANTONY JNR, 2020)، ودراسة (Mihai ANDRONIE & Al, 2019)، كما حددت الدراسات(Hamber Of Coomrece :2019 (Inetnational)ودراسة(Aghdam Farid & Al, 2018) لبعض التقنيات الخضراء في عملية الاتصالات باستخدام القائمة المرجعية الرقمية للتوجه للاستهلاك ، كما تطرقت دراسة (Cheryl Martin & Al, 2017) إلى تكنولوجيا التوزيع النظيف للكهرباء باستخدام شبكات الرقمية الذكية، أما عن تقنيات الإنتاج الأنظف؛ فقد قدمت كل من الدراسات(Neeraj K PHOOKANA & Al, 2019) ، وكذا دراسات (فاطمة لعلمي ورفيقة بن عيشوبة ، 2019)؛ دراسة (أديب صقر، 2018) في مجال الذكي الأداء البيئي، إلا أن كل الدراسات المفاهيمية تتفق في أهم المحددات من استخدام هذه التكنولوجيا، وهي ترشيد استخدام الطاقة والموارد وتقليل أثر النشاط الصناعي للنفايات والانبعاثات، ذلك يوازي دراسات الأداء البيئي (Ruoyu JIN& Jingke HONG & Jian ZUO, 2020)، ودراسة (Zhigang JIANG & Al, 2019، وقد اكتفت الدراسات الوطنية في تقديم الإستراتجية البيئية، وتقديم نماذج رائدة في تطبيق التسويق كدراسة (غنية نزلي ، 2016)، ودراسة (آسية بورزاق ، 2015)، أما عن الدراسات ذات السياق العلائقي المتناولة لقياس استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق النموذج تقبل/استخدام التكنولوجيا TAM بإصداراته وتحديد محددات

[1] **الفجوة البحثية** باختصار هي المشكلة البحثية التي لم يوجد لها حل بعد أولم يتم بعد استكشافها و دراستها في مجال البحث العلمي.و حتى يصل الباحث لنتائج جديدة تحدد الفجوة التي سيقوم الباحث باستهدافها و محاولة تقليلها لفجوة أو سدّها بحل المشكلة الحالية أو تقديم إقتراح جديد، بشكل ساهم في إثراء مجال البحث العلمي راجع Elyse Wolf, What is a Research Gap**?**, *Harry A. B. & Gertrude C. Shapiro Library,consult https://libanswers.snhu.edu/ ,consulte le :20/11/2020 a 18 :30*h

استخدامها، نذكر منها: دراسة (Abdelghani ECHCHABI& Salim Al-Hajri & Islam N. TANAS, 2018), (Cheolho YOON 2019) ودراسة (Shang-Yu CHEN and Chung-Cheng LU , 2016)، دراسة (Cédric DENIS-REMIS &Olivier CODOU &Jean-Fabrice LEBRATY, 2010) كل هذه الدراسات التي اتفقت في تأثير الوعي البيئي والثقافة البيئية التنظيمية لاستخدام هذه التكنولوجيا، وهذا تأثير الجانب الذاتي العاطفي للمستخدم على استخدام التكنولوجيا، فيما ركزت الدراسة (Sultana ASHIQ, 2019 & Ebad BANISSI & Christos CHRYSOULAS)، ودراسة(Mona Al , 2017)

ودراسة(2016,Aindrila BISWAS) أيضا دراسة (مضوى موسى على مصطفى وأمنة محمد عمر، 2016)؛ بينما ركزت دراسة (وديع نصري، 2015) على المحددات الموضوعية والجانب المعرفي المؤثرة على المنفعة المدركة، وكذا السهولة الاستخدام من خلال التسهيلات والدعم التنظيميين على استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء، أما عن شق أثر ذلك الاستخدام والأداء البيئي، فقد اتفقت كل من الدراسات(Nicolas ROOS & Al, 2020)، دراسة (Xingyuan ZHOU & Al, 2020) ، ودراسة (Rony PRABOWO , 2019)؛ دراسة : (Shu-Yuan Pan & Al, 2019)

ودراسة (أحمد عبد الستار طالبي وعلياء إبراهيم حسن، 2018) على العلاقة الايجابية العلاقة بين استخدام التكنولوجيا الخضراء أو النظيفة والتنمية المستدامة، بالتالي تحقيق الأداء البيئي للمؤسسات الصناعية أو الخدمية. هذا ما أكدته دراسة((Zuoming Liu and Al, 2019) لعلاقة استخدام التكنولوجيا المعلومات الخضراء بالأداء البيئي، وفصلت دراسة (Francis KIRUNGA1 & Allan KIHARA, 2018) ودراسة Gharib Ibrahim (SARAEI & Al, 2016) علاقة ممارسات التشغيلية للتسويق وعمليات الإنتاج الأنظف على إعادة الاستخدام أو التدوير، وتخزين النفايات، وبالتالي الأداء البيئي، وتوافقها مع دراسة(شراف براهيمي، 2017) دراسة (عمر علي إسماعيل، 2014) دراسة(عمر علي إسماعيل، 2014) ، على العموم يمكن تلخيص أهم هذه الدراسات، وإجراء المقارنة في الجدول أدناه بالفرع الموالي.

الفرع الثاني: مقارنة الدراسة الحالية بالدراسات السابقة

سنعتمد في تحليلنا للدراسات السابقة على أوجه الشبه وأوجه الاختلاف، وتحديد أوجه التداخل وفق للمعايير التالية: مجال الدراسة، زمن الدراسة، مكانها، هدفها، نوعها (المنهج المستخدم)، العينة، أداة جمع البيانات، أدوات التحليل الإحصائي للنتائج وفق الجدول أدناه.

الجدول رقم (2–01): مقارنة الدراسات السابقة بالدراسة الحالية

الرقم	الدراسة	مكان الدراسة	الهدف	العينة و أداة جمع البيانات	أداة التحليل	النتيجة	وجه الشبه	وجه الاختلاف
01	(Xingyuan ZHOU & Al, 2020)	"شينجيانغ" الصين	التنمية المستدامة والنظيفة لحقول النفط: التشغيل الأمثل لنظام معالجة وإعادة تدوير مياه الصرف الصحي.	بيانات ثانوية من التقارير.	البرمجة الخطية خرائط Pareto	اعتماد برامج لنظام معالجة وإعادة تدوير مياه الصرف الصحي في حقل نفط تعميم البرمجة بخوارزمات للمعالجة الذكية الآلية	البحث في تقنيات الإنتاج الأنظف بتقليل استخدام الطاقة وإعادة التدوير لها علاقة بالاستدامة بالجانب البيئي.	-الدراسة خاصة بمصنع واحد؛ -استخدام البيانات الثانوية؛ -اعتماد تقنية واحدة برمجة إعادة التدوير.
02	(Bokolo ANTONY JNR, 2020)		العوامل المؤثرة في التحول إلى نظم المعلومات الخضراء.	وصفية استقرائية.	نموذج تكنولوجيا-مؤسسة-بيئة(TOE)	دور العوامل التنظيمية والثقافة التنظيمية الخضراء على التوجه إلى نظم المعلومات الخضراء.	العوامل المؤثرة في استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء.	-المنهج –استخدام نموذج TOE ؛– -استخدام نظم المعلومات الخضراء كمتغير تابع.
03	(Nicolas ROOS & Al, 2020)	ألمانيا النمسا استراليا	دور تقييم تطبيق الإدارة البيئية في مؤسسات التعليم العالي.	339 مديري السلامة والأمن البيئي مسؤولي إدارة الاستدامة.	دراسة وصفية إحصائية.	ضعف ترسيخ الأهداف البيئية وضعف تضمين المراجعة وآليات المراقبة.	الإدارة البيئية لقياس الأداء البيئي.	دراسة التعليم العالي.
04	(Ruoyu JIN& Jingke HONG & Jian ZUO, 2020)		تقييم الأداء البيئي للمرافق الجاهزة واستخدام تكنولوجيا الإنتاج الأنظف.	الدراسات السابقة لأداء المرافق البيئية باستخدام أسلوب دورة الحياة.	تحليل نقدي.	تقييم الأداء البيئي في مراحل البناء واستخدام نظم تقييم الاستدامة أنظمة الرصد والمراقبة عبر شبكات المعلومات.	استخدام تكنولوجيا الإنتاج ونظم المعلومات لمراقبة الأداء البيئي	دراسة تقنية نقدية.

الرقم	الدراسة	مكان الدراسة	الهدف	العينة و أداة جمع البيانات	أداة التحليل	النتيجة	وجه الشبه	وجه الاختلاف
05	(**Sanjay Sing & Al, 2020**)	الإمارات العربية المتحدة	اثر التحول إلى القيادة الخضراء والابتكار على الأداء البيئي.	عينة من 669 مسؤولي المؤسسات الصناعية.	دراسة التحليلية الإحصائية ببرنامج spss	علاقة طردية موجبة بين التزام الإدارة العليا بالتطبيقات الخضراء من خلال الابتكار على المستوى التشغيلي على تحسين الأداء البيئي.	الدراسة على المستوى التشغيلي اعتماد الممارسات الخضراء.	-الاكتفاء باتخاذ قرار القيادة الخضراء ؛ -عنصر الابتكار لتأثير على الأداء البيئي.
06	**(Zhigang JIANG & Al, 2019)**	الصين	تقييم الأداء البيئي عن طريق الكفاءة البيئية لإعادة التصنيع الرقمي.	دراسة تحليلية	-مغلف البيانات التطويقي؛ -برنامج التجميع R.	وجود علاقة موجبة بين أبعاد إعادة التصنيع الرقمي والأداء البيئي.	-التطرق لأبعاد تطبيق تكنولوجيا النظيفة؛ - إعادة التصنيع الرقمي وعلاقته بالأداء البيئي	اكتفاء اثر إعادة التصنيع على الأداء البيئي.
07	(**Rony PRABOWO, 2019**)	شركة Jaya Gemilang هي شركة النسيج بأندونيسا	-إزالة مخلفات النسج للشركة لا تزال تنتج النفايات في وحدة التشطيب.	تقارير إدارة الإنتاج الإدارة التجارية.	التحليل وفق دورة حياة المنتج واعتماد البرمجة الخطية وخرائط Pareto.	تنفيذ عملية التشطيب باعتماد على أسلوب R6؛ المعالجة الآنية للعيب في علية الإنتاج وتقليص وقت الانتظار.	الاهتمام بتقنية البرمجة لإعادة التدوير والتخلص النظيف.	الاهتمام بإعادة الاستخدام البيانات الثانوية اعتماد الخوارزمات.
08	**(Shu-Yuan Pan & Al, 2019)**		علاقة التنمية بالتكنولوجيا النظيفة من خلال المستدامة البيئية.	منهج وصفي	تحليل نقدي	تحقيق الاستدامة البيئية من خلال تكنولوجيا الفعالية استخدام الطاقة والنفايات.	مؤشرات الأداء البيئي لقياس استدامة البيئة	معايير الاستدامة البيئية

الرقم	الدراسة	مكان الدراسة	الهدف	العينة و أداة جمع البيانات	أداة التحليل	النتيجة	وجه الشبه	وجه الاختلاف
09	**Zuoming Liu and Al, 2019)**	الصين	أثر نظم المعلومات الجغرافية على الأداء البيئي	231 شركة تقوم بالعمليات الخضراء **بشاندونغ** الصين	المعادلات الهيكلية استخدام برنامج Mplus 7	علاقة موجبة و ارتباط قوي بين المعلومات سوابق النظم المعلومات بنظام المعلومات الجغرافية الذي يؤثر على الأداء البيئي –دور الثقافة التنظيمية في تشغيل نظم المعلومات الخضراء.	علاقة نظم المعلومات الخضراء بالأداء البيئي.	التركيز على النظم الجغرافية والأداء البيئي.
10	**(The International Chamber of Commerce (ICC), 2019)**		تقديم مبادئ ومطالب المستهلك كل عناصر الاتصالات التسويقية الخضراء.	منظمات الأعمال الدولية الرائدة في التسويق .	قوائم فحص Chek List	50- % من منظمات العمال تستجيب لتقنيات العروض الترويجية والرعاية التسويق المباشر الرقمية؛ –الاستجابة للمطلب البيئي للمستهلك إعلان أخضر مسئول بيئيا.	التطرق إلى الوسائط التكنولوجية في الاتصالات؛ –قائمة الفحص تطبيق الاتصالات التسويقية النظيفة.	–الدراسة بقوائم الفحص القيام بالمراجعة؛ –الدراسة تتعلق بوعي الاستهلاك المطالب الخضراء.
11	**(Mihai ANDRONIE & Al, 2019)**		دور نظم المعلومات الخضراء في تبني مبادئ التسويق .	منهج وصفي	دراسة نقدية	استخدام البيانات الضخمة في إدارة العلاقة بالزبون والاتصالات المدونات الرقمية توجيه إلى الاستهلاك	استخدام نظم المعلومات الخضراء في ترشيد استخدام موارد والطاقة إدارة النفايات	دراسة نقدية مبادئ التسويق كمتغير تابع

الرقم	الدراسة	مكان الدراسة	الهدف	العينة و أداة جمع البيانات	أداة التحليل	النتيجة	وجه الشبه	وجه الاختلاف
12	(**Neeraj K PHOOKANA & Al, 2019**)	شركات الصناعات الغذائية بالهند	دور تكنولوجيا التسويق في تحقيق التوجه إلى الاستهلاك	منهج وصفي	دراسة نقدية	دراسة مسحية استطلاعية باعتماد إحصاءات غرفة التجارة.	تؤثر المعايير الدولية في تقديم الخدمة الغذائية على تغيير النمط الاستهلاكي.	المنهج –الأسلوب التحليل –التوجه إلى الاستهلاك كتغير تابع.
13	(**Abdelghani ECHCHABI& Salim Al-Hajri & Islam N. TANAS, 2019**)	سلطنة عمان	دور الوعي التنظيمي على استخدام الخدمات البنكية الرقمية.	عينة 300 فرد من عملاء البنوك الإسلامية.	استبيان ومعادلات الانحدار المتعدد ببرنامج الحزمة الإحصائيةSPSS.	تؤثر المنفعة المدركة، والكفاءة الذاتية، وسهولة الاستخدام، والظروف التنظيمية على اختيار الخدمة الرقمية.	نموذج استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء.	عدم التطرق إلى الأثر البيئي للخدمة البنكية الرقمية.
14	(**Sultana ASHIQ, & Christos CHRYSOULAS & Ebad BANISSI 2019**)		دور المدركات التنظيمية في تنمية الوعي البيئي بالمؤسسة		دراسة نقدية – نموذج تقبل/استخدام التكنولوجيا.	العلاقة ايجابية الوعي بالعلامة البيئية محددات الوعي البيئي على استخدام تكنولوجيا الخضراء.	استخدام نموذج Tamالتركيز علة المدركات المعرفية	تكنولوجيا المعلومات الخضراء متغير تابع.
15	(**فاطمة لعلمي ورفيقة بن عيشوبة ، 2019**)	التجربة الألمانية	علاقة متطلبات الإنتاج الأنظف في تطبيق نظم الإدارة البيئية للمؤسسة الصناعية في تحقيق التنمية المستدامة.	وصفي	القياس Benchmarking تبني الإدارة البيئية في الإنتاج.	تبني متطلبات إدارة البيئية بالإنتاج الصناعية يحسن أداءها البيئي ويزيد في تحقيق التنمية المستدامة	متطلبات الإدارة البيئية دراسة متغير الأداء البيئي	تحليل نظري لتطبيق نظم الإدارة البيئية للمؤسسة الصناعية وتحسين أداءها البيئي في الإنتاج .
16	(**Chelho YOON , 2018**)	الهند	علاقة المتغيرات قياس على استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء	منهج وصفي	نموذج تقبل تكنولوجيا المعلومات Tam	علاقة المتغيرات الشخصية الوعي البيئي على المنفعة البيئية المدركة	التكنولوجيا المعلومات الخضراء متغير تابع	

الرقم	الدراسة	مكان الدراسة	الهدف	العينة و أداة جمع البيانات	أداة التحليل	النتيجة	وجه الشبه	وجه الاختلاف
17	(Francis KIRUNGA1 & Allan KIHARA, (2018)	كينيا	دور ممارسات التوزيع على الأداء البيئي للشركات صناعة الكيميائية بكينيا	شركات تصنيع 27 نوع من الأدوية	الانحدار الخطي المتعدد برنامج الحزمة الإحصائية Spss21	الارتباط القوي والعلاقة الموجبة بين بعد التعبئة والتغليف، وكذا العلامات البيئية على الأداء البيئي ثم النقل والتخزين .	التطرق إلى متطلبات التوزيع على الأداء البيئي.	التعبئة والتغليف والملصقات من أبعاد التوزيع التطرق إلى التوزيع فقط بالنشاط التسويقي.
18	(Aghdam Farid & Al, 2018)	الولايات المتحدة الأمريكية	إدارة طاقة متعددة الطبقات العشوائية.	دراسة تقنية نقدية	البرمجة الخطية؛ –سيناريوهات النمذجة.	تحقق إدارة فعالة للطاقة استخدام التحسين العشوائي القائم على وإجراء المحاكاة باستخدام وحدة تغذية موزعات الطاقة	التطرق إلى تكنولوجيا ترشيد استهلاك الطاقة عملية الإنتاج.	التطرق إلى مؤشر واحد للأداء البيئي.
19	(الكلية الإدارية التقنية ، 2018)	العراق	تبني نظام التوزيع الالكتروني في الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية لدى العاملي	دراسة مسحية	وزعت استبانات على عينة الدراسة 130 التحليل بمعادلات الانحدار باستخدام الحزمة الإحصائيةSPSS26	محددات سهولة الاستخدام المدركة لها تأثير أعلى لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء	نموذج استخدام التكنولوجياTam	استخدام تكنولوجيا الخضراء كمتغير تابع.
20	(أحمد عبد الستار طالبي، (2018	العراق	طبيعة العلاقة درجة تأثير عناصر الابتكار على الاستدامة البيئية بمؤشرات الأداء البيئي	274 استبانة مجمعة من شركات صناعة الألبان.	دراسة تحليلية إحصائية برنامج الحزمة SPSS الارتباط وتحليل التباين	ارتباط موجب لمتغيرات الابتكار خصوصا عنصر عمليات الإنتاج الأنظف – تقليص الاستخدام	–علاقة بين متطلبات الإنتاج الأنظف ومؤشرات الأداء البيئي؛	عدم التطرق الكفاءة البيئية والإدارة البيئية

الرقم	الدراسة	مكان الدراسة	الهدف	العينة و أداة جمع البيانات	أداة التحليل	النتيجة	وجه الشبه	وجه الاختلاف
21	(رشيد علاب، 2017)	الجزائر	تحديد فجوة تطبيق المواصفات الدولية Iso14000المؤسسات الصناعية بالجزائر.	60 مؤسسة صناعية تضم مؤسسات غير حاصلة ISO14000	دراسة استطلاعية نموذج الانحدار اللوجيستي بحزمة المعالجة الإحصائية SPSS24	تطبيق المواصفات البيئية ل 50% من المؤسسات تعتمد نظم الإدارة البيئية اغلبها القائمة بنشاطات التصدير و المتعاملة مع مؤسسات نفطية.	مؤشرات الأداء البيئي من خلال نظم الإدارة البيئية تأثير حجم ونوع نشاط وطابع ملكية المؤسسة على الأداء البيئي.	-دراسة فجوة التطبيق نظم إدارة البيئية ISO14000
22	(شراف براهيمي، 2017)	شركة صناعة الاسمنت الجزائر	تحديد علاقة بين متطلبات الإدارة البيئية وكفاءة الاقتصادية.	إحصاءات المصنع فترة 2000-2013	دراسة استقرائية.	علاقة موجبة بين متطلبات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف والكفاءة الاقتصادية علاقة الموجبة للكفاءة الاقتصادية والأداء البيئي.	علاقة متطلبات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالأداء البيئي.	-استخدام المنهج الاستقرائي؛ -التطرق إلى عنصر واحد لتكنولوجيا عناصر المزيج التسويق
23	(Mona FOROOZANFARI & Al , 2017)		بناء نموذج لتبني التكنولوجيا الخضراء بعمليات البناء المستدام.	دراسة وصفية تحليلية	نموذج الانحدار المتعدد؛ تحليل الفروقات بحزمة المعالجة الإحصائية SPSS24	العلاقة الإيجابية بين كافة المتغيرات المستقلة علاقة إيجابية وتكنولوجيا البناء المستدام كانت علاقة أقوى لخبرة المستخدم والتسهيلات التنظيمية	ا ستخدام محددات المدركات المنفعة وسهولة الاستخدام لنموذج TAM	استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء متغير تابع

الرقم	الدراسة	مكان الدراسة	الهدف	العينة و أداة جمع البيانات	أداة التحليل	النتيجة	وجه الشبه	وجه الاختلاف
24	**(Gharib Ibrahim SARAEI & Al, 2016)**	شركات صناعية لمقاطعة غيلان إيران	دور برامج الأنشطة التسويق باتخاذ قرار المخطر .	توزيع 210استبانة على شركة.	نمذجة المعادلات الهيكلية استخدام برنامج SPSS وبرنامج smart PLS	علاقة ايجابية ببرامج التسويق خصوصا تكنولوجيا بالإنتاج والتوزيع على الأداء البيئي.	تكنولوجيا أنشطة التسويق بالمنشآت الصناعية المعتمدة أساسا على ترشيد استخدام موارد الطاقة، والحد من التلوث والنفايات	اتخاذ قرار كمتغير تابع.
25	**(Shang-Yu CHEN and Chung-Cheng LU ,2016)**	جامعة فرنسا والصين	دور المدركات الخضراء على نية استخدام وسائل النقل لدى طلبة الجامعة.	دراسة عينة من 236 طالب	نمذجة المعادلات الهيلكلية استخدام برنامج SPSS وبرنامج smart PL	اثر القيمة الخضراء المدركة المرتبطة بمستوى الوعي البيئي على استخدام وسيلة نقل خضراء لدى طلبة جامعة.	استخدام نموذج تقبل التكنولوجيا . أدوات التحليل الإحصائي.	استخدام تكنولوجيا النقل الخضراء متغير تابع.
26	**(نزلي غنية، 2016)**	شركات البترولية بالجزائر	علاقة تقنية الإنتاج الأنظف لتحقيق الأمن البيئي في ظل التغيرات المناخية بالجزائر.	قطاع المحروقات الجزائر دراسة تحليلة	الاعتماد على الجانب القانوني في متطلبات الإدارة البيئية بالقانون الجزائري.	علاقة المباشرة بين استخدام تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بمعايير المقايسة الدولية Iso14000 بالمنشات الصناعات الكبرى (الثقيلة، المحروقات).	المنشات الصناعية قطاع المحروقات بالجزائر مؤشرات الأداء البيئي	عدم التطرق الجانب التشغيلي دراسة تحليلية تعتمد على المراسيم والقوانين في الأداء البيئي.

الرقم	الدراسة	مكان الدراسة	الهدف	العينة و أداة جمع البيانات	أداة التحليل	النتيجة	وجه الشبه	وجه الاختلاف
27	(**عمر علي إسماعيل**، 2014)	للمؤسسة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في 'نينوي' بلاد الرافدين العراق	العلاقة بين إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف.	عينة قصدية لقائمين على تقنيات التكنولوجيا الأنظف عددها 50 مفردة.	استبيان تحليله باستخدام برنامج الإحصائي MINITAB تحليل الانحدار المتعدد و تحليل التباين ANOVA.	وجود علاقة تبادلية بين متطلبات نظام الإدارة البيئية وأبعاد الانتاج الأنظف التي تؤثر بدورها على جودة الإدارة البيئية لعمليات وخفض حجم استخدام النفايات والملوثات.	المتغير تكنولوجيا الإنتاج الأنظف تابع لخصائص العمليات الخضراء.	المتغير الإنتاج الأنظف متغير مستقل؛ إدارة الجودة البيئية من أبعاد قياس الأداء البيئي للدراسة الحالية.
28	(**فاتح مجاهدي، 2012**)	شركات صناعة الاسمنت ومشتقاته الشلف EDCE الجزائر	علاقة تطبيق تكنولوجيا النظيفة و المنظفة ضمن الإنتاج الأنظف الأداء البيئي لمنظمات الأعمال.	دراسة إحصائية	نموذج الانحدار المتعدد تحليل الفروقات بحزمة المعالجة الإحصائية SPSS19	علاقة موجبة بين تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف ومتطلبات الإدارة البيئية والتالي تحسين الأداء البيئي.	علاقة تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالأداء البيئي.	التركيز على تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف كممارسة لإدارة البيئية.
29	(**Cédric Denis–& Al 2010**)	جامعة فرنسا والصين	دور المتغير الثقافي في الاستثمار بتكنولوجيا المعلومات الخضراء استخدام الحواسيب الخضراء بالجامعة	دراسة إحصائية	نموذج الانحدار المتعدد تحليل الفروقات بحزمة المعالجة الاحصائية SPSS19	علاقة موجبة لمكون المعرفي لدى طلبة الصين أقوى لاستخدام الحواسيب الخضراء	استخدام نموذج تقبل التكنولوجيا الخضراء.	استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء متغير تابع

المصدر من إعداد الطالبة استنادا على الدراسات السابقة

المطلب الثاني: تحليل الاستفادة من الدراسات السابقة

بعدما تطرقنا لمقارنة بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة؛ نلخص في هذا المطلب لبيان الاستفادة منها من خلال النتائج، وكذا تحديد الفتوة البحثية من أوجه الاختلاف.

الفرع الأول: تحديد الفجوة البحثية

بالرغم من أن الدراسة الحالية تعتبر امتداد للدراسات المتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء، فتداخلت في العديد من الدراسات خصوصا تلك المتعلقة بالسياق المفاهيمي لمتغيرات الدراسة، إلا أن أوجه الاختلاف شكلت الفجوة البحثية التي ستحاول الدراسة الحالية التطرق إليها في موضوع تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء كبعد تكنولوجي لعمليات التسويق في شقيه المادي كتقانة نظيفة في الإنتاج، التوزيع والاتصالات، وشقه المعرفي من خلال نظم المعلومات والبرمجيات، التطبيقات التي تراعي الجانب البيئي ،سنحاول تلخيص ذلك بالجدول أدناه:

جدول رقم(2-02): تحديد الفجوة البحثية للدراسات السابقة

تحديد الفجوة البحثية لمتغير استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالمزيج التسويقي من خلال نتائج الدراسات السابقة		
نتائج الدراسات السابقة	**الفجوة البحثية**	**البحث الحالي**
* أهمية تكنولوجيا المعلومات الخضراء على اقتصاد في استهلاك الطاقة؛ * استخدام تقنيات الحوسبة والسحابية الخضراء؛ * الرؤية الإستراتجية للتسويق ؛ *أثر إدارة العمليات والإنتاج بالربحية المنتجات الخضراء؛ *تعلق تنفيذ ممارسات الخضراء على دعم الإدارة العليا؛ *فعالية برنامج التسويق تقف على تردد الطاقة والحد من التلوث والنفايات؛ *اعتماد تكنولوجيا الإنتاج الأنظف لإدراج البعد البيئي في عمليات الإنتاج؛ *علاقة بين تكنولوجيا الإنتاج الأنظف على الأداء البيئي؛ *استخدام نظام المعلومات الخضراء لتحقيق التنمية المستدامة لمنظمات الأعمال.	من خلال النتائج السابقة يرى الباحث أن الفجوة البحثية بينها وبين الدراسة الحالية تتلخص فيما يلي: *عدم التطرق إلى تكنولوجيا المعلومات الخضراء لعمليات التسويق؛ *معظم الأبحاث تقنية في تحديد طبيعة التكنولوجيات؛ *تطرق بعض الدراسات لتكنولوجيا المعلومات في كونها منتج أخضر في حد ذاته؛ *عدم الربط الصريح بين الجانب التسويقي والتقني بتطبيق تكنولوجيا المعلومات؛ *عدم التطرق المباشر إلى استخدام التكنولوجيا عناصر المزيج التسويقي؛ *عدم التركيز على التطرق إلى المستوى التشغيلي للتسويق.	قام الباحث بتوضيح العلاقة بين تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالجانب العملياتي للتسويق من خلال: *البعد التكنولوجي لتقديم منتجات خضراء المنظمات الصناعية بالجزائر؛ *التوجه نحو تكنولوجيا الإنتاج من خلال أبعاد تكنولوجيا المعلومات الخضراء؛ *تأثير بعض العوامل المعرفية والعاطفية على استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء في التسويق.

تحديد الفجوة البحثية لمتغير الأداء البيئي نتائج الدراسات السابقة والدراسة الحالية		
نتائج الدراسات السابقة	الفجوة البحثية	البحث الحالي
* علاقة التسويق بالأداء البيئي؛ * متطلبات الإنتاج الأنظف للإدارة البيئية؛ * علاقة الوعي البيئي بمنظمات الأعمال واستخدام تكنولوجيا الخضراء؛ *استخدام تكنولوجيا ترشيد استهلاك الطاقة، إعادة التدوير علاقته بالإدارة البيئية ISO14000 ؛ * علاقة نظام المعلومات الجغرافية الذكي بالأداء البيئي؛ *دور الثقافة التنظيمية الخضراء في تشغيل نظم المعلومات الخضراء ؛ *استخدام نظام المعلومات الخضراء لتحقيق الأداء البيئي لمنظمات الأعمال؛ * مطابقة تكنولوجيا المعلومات الخضراء لمعايير الإدارة البيئية؛ * الارتباط القوي الموجب لمتغيرات المتعلقة بالابتكار خصوصا عنصر عمليات الإنتاج الأنظف والمنتجات بالأداء البيئي؛ * علاقة موجبة بين عنصر ترشيد الاستخدام وتقليل الانبعاثات لتحسين الأداء البيئي، ورفع الكفاءة الاقتصادية؛ * الأثر الموجب لإعادة التصنيع الرقمي والأداء البيئي؛ *تقييم الأداء البيئي في جميع مراحل البناء.	*عدم التطرق إلى معايير قياس وتقييم الأداء البيئي؛ *عدم التطرق لأنواع التكنولوجيا الإنتاج الأنظف لعمليات الإنتاج وتأثيرها على مؤشرات قياسه؛ *عدم قياس الأداء البيئي لتطبيق التسويق عبر عناصر مزيجه الداخلي؛ حصر الأداء البيئي في مدى تطبيق معايير الجودة البيئية؛ *الحصول على شهادة Iso14000لتقييم الأداء البيئي؛ *عدم التركيز على تأثير البيئة الخارجية تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء؛ * عدم التطرق إلى علاقة الاتصالات الخضراء في الأداء البيئي للمنشآت الصناعية؛ اعتماد نماذج أوربية لقياس الأداء البيئي لعمليات الإنتاج.	*توضيح العلاقة بين تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر المزيج التسويقي؛ *علاقة تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالأداء البيئي لمنظمات الصناعية؛ * استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق؛ *استخدام نموذج تقبل/استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالمزيج التسويقي؛ *معرفة العوامل المؤثرة على استخدام تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء؛ *مظاهر استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالتسويق؛ * علاقة متغيرات الاستخدام بمحددات الداء البيئي (الكفاءة و الفاعلية).

المصدر: من إعداد الطالبة استنادا على نتائج الدراسات السابقة

الفرع الثاني: بيان الاستفادة من الدراسات السابقة

ساهمت الدراسات السابقة المذكورة أعلاه في تحديد الإطار المفاهيمي لمتغيرات الدراسة ومحدداتها الرئيسية، وكذا الفرعية، وبالتالي نموذج معتمد لتحديد العوامل المؤثرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات في أنشطة المزيج التسويقي، ومن ثم بيان ذلك الأثر على الأداء البيئي من خلال محددات الكفاءة والفعالية البيئية، ويمكننا إيجاز ذلك في النقاط التالية:

- تحديد التعريفات الإجرائية وبناء الإطار النظري والعلمي للدراسة؛
- البناء الموضوعي لإشكالية الدراسة وصياغة الإشكاليات الفرعية؛
- تحديد المنهج البحثي الملائم وأدوات التحليل؛
- الاختيار السليم لأدوات جمع البيانات وفق الدراسات المستخدمة لنموذج المستخدم في الدراسة الحالية؛
- اختيار العينة وتحديد النوع والحجم بما يتلائم مع الدراسة الحالية؛
- تحديد محددات الفرعية لمتغيرات الدراسة بعناية بما يتلائم مع النموذج وتطبيقه بعناصر المزيج التسويقي؛
- مظاهر تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء على عمليات التسويق المعتمدة على ترشيد استخدام الطاقة، والحد من التلوث والنفايات؛
- تكييف نموذج استخدام تقبل التكنولوجيا الخضراء لعناصر التسويق؛
- أهمية دعم الإدارة العليا لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء كمحدد للتسهيلات التنظيمية؛
- إعداد أدوات القياس المناسبة لمتغيرات الدراسة والاستفادة من الأساليب الإحصائية الملائمة للتحليل؛

خلاصة

حاولنا في هذا الفصل تقديم التأصيل الأكاديمي للدراسة في بعيديها المفاهيمي؛ المتعلقة بمتغيرات الدراسة تطبيق تكنولوجيا المعلومات، وكذا الأداء البيئي، وتوضيح العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات الخضراء وتطبيقها بالمستوى التشغيلي العملياتي و هذا ما يدعم الفصل النظري باعتبارها بعدا تكنولوجيا للتسويق الأخضر و كذا ارتباط الممارسات الخضراء للعمليات التسويق بتحسين الأداء البيئي من خلال الدراسات المعتمدة على المؤشرات البيئية معدلات الانبعاثات حجم الاستخدام الموارد او التحول الى الطاقة المتجددة . بالتالي محددات الأداء البيئي الفعالية والكفاءة البيئية .

كما عرضنا الدراسات في بعدها العلائقي لتوضيح العلاقة بين المتغيرين أو احدى محدداته ثم النماذج المعتمدة لتطبيق التكنولوجيا الخضراء بعمليات التسويق واستعراض العوامل المؤثرة في هذا التطبيق وتحسين الأداء البيئي لمنظمات الصناعية وعلى ضوء هذه الدراسات يمكن تصور نموذج الدراسة الحالية الذي سنتطرق إليه بالفصل الموالي.

الفصل الثالث

تمهيد

بعد تحديدنا للإطار النظري لموضوع دراستنا، وتسليط الضوء على مختلف الجوانب النظرية لمتغيرات الدراسة المتمثلة في تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر التسويق الأخضر، ووضحنا أننا نقصد الجانب التشغيلي العملياتي للتسويق فالتطبيق يكون بعليات التسويقية عبر نختلف أنشطتها؛ ولعل اختيارنا لمؤسسة سونطراك كدراسة حالة للدراسة الميدانية ترتكز على سببين رئيسين :الأول أهمية القطاع الصناعة النفطية في الاقتصاد الوطني والثاني الإمكانيات الكبيرة التي تتمتع بها هذه المؤسسة بحكم الخبرة في المجال واحتكاكها بأكبر الشركات العالمية الرائدة

وبالتالي تحكمها بالجانب التكنولوجي الكبير مقارنة بأي مؤسسة اقتصادية صناعية داخل الوطن لكونها رائدة او المحتكرة للصناعة النفطية عبر مختلف أنشطتها الصناعية المتعلقة باستغلال الثروة النفطية، التي تمر بعدة مراحل مختلفة تتطلب توفير رؤوس أموال ضخمة ووسائل ومعدات وتكنولوجيا معلومات جد متّطورة، وقد قسمنا هذا الفصل إلى ثلاث مباحث:

المبحث الأول: تقديم المؤسسة محل الدراسة واستعراض أهم المعلومات عن هذا القطاع الصناعي الحيوي.

المبحث الثاني: للمنهجية الدراسة الذي ستناول فيه الإشكالية ونموذج المفاهيمي للدراسة المقترح والفرضيات الأساليب والأدوات التحليلية لإختبار نموذج الدراسة، تحديد مجتمع وعينة الدراسة وثم الدراسة الكمية والكيفية.

المبحث الثالث يخصص لاختبار فرضيات الدراسة وتحليل النتائج.

المبحث الأول: تقديم عام لميدان الدراسة

تعد الثروة النفطية محركا لاقتصاد الصناعي الدولي، وعصب الحياة والمحرك الأساسي للتقدم الاقتصادي العالمي بصفة عامة، والتقدم الصناعي بصفةخاصة؛ حيث إن اقتصاديات العديد من بلدان العالم، وفي مختلف القارات، تعتمد بنسبةٍ كبيرة وعالية على هذه الثروة الطبيعية وصناعتها الحيوية.

قد عرفت النفطية في الجزائر تطورا كبيرا منذ اكتشاف النفط1917 ، واستغلاله سنة 1956، ثم تأميمه 1971، فكان شريانا ناضبا ومصدرا أساسيا للطاقة ومادة أولية أساسية للنشاط الاقتصادي، ومحورا للاقتصاد الجزائري، الممثلة في شركة سوناطراك التي ساهمت في إحداث تغيرات هيكلية في البنية الاقتصادية من خلال معاملاتها الدولية والشراكة مع كبريات الشركات النفطية العالمية، والاستجابة للتحولات الاقتصادية والتكنولوجية في هذا الجانب سعيها بكل الطرق والوسائل والإمكانات المادية والمالية والممارسات الإدارية الحديثة للإستغلال الأمثل لهذه الثروة الحيوية.

سنتطرق في هذا المبحث إعطاء لمحة وجيزة عن الصناعة النفطية بالجزائر من خلال المطالب الثلاث التالية:

المطلب الأول:مدخل عام للصناعة النفطية

سنحاول التطرق إلى ماهية الصناعة النفطية، خصائصها ومراحلها، وواقعها عبر العالم، قبل ذلك تجدر الاشارة الى مفهوم كلمة"النفط" أو "البترول "كلمة مشتقة من الأصل اللاتيني وهي تتكون من (Petr: زيت) و(Olium: الصخر)، أي تعني زيت الصخر، ويطلق عليها أيضا زيت الخام، كما أن له اسم دارج هو (الذهب الأسود).

أما علميا يعرف النفط بأنه:" ذلك السائل الكثيف الأخف من الماء يتركب من الفحم، ويحرر عند احتراقه طاقة، قابل للاشتعال، بني غامق، أو بني مخضر، يوجد على أعماق مختلفة ضمن صخور مسامية".[1]

الفرع الأول: مفهوم الصناعة النفطية

تعتبر الصناعة النفطية مجموعة النشاطات الاقتصادية والفعاليات المتعلقة باستغلال الثروة النفطية سواء بإيجادها خاما أو تحويلها إلى منتجات سلعية صالحة وقابلة للاستعمال والاستهلاك المباشر أو غير المباشر.[2]

ولقد أصبح شائعا لدى المهتمين بالقضايا الاقتصادية النفطية التمييز بين نشاطات الصناعات النفطية بصفة عامة، وبين نشاطات الصناعة الاستخراجية، والصناعة التحويلية بصفة خاصة، والتي نعرفها فيما كالآتي:[3]

-نشاط اقتصادي صناعي استخراجي (أي الصناعة الاستخراجية): تهدف هذه الصناعة إلى استخراج مورد النفط من باطن الأرض وتسويقه بعد إجراء ما يستلزمه هذا التسويق من تركيز أو تنقية أو تعبئة في المركبات. حيث تندرج هذه الصناعة ضمن مرحلة المنبع من نشاط الصناعة النفطية.

---

[1] محمد تسرين، "تحديات سونطراك في السوق النفطية"، مذكرة ليسانس غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة أدرار، الجزئر 2004-2005.، ص5.

[2] محمد أحمد الدوري، مبادئ اقتصاد النفط، دار شموع الثقافة، الزاوية، ليبيا2003، ص6.

[3] عبد الهادي حسن ظاهر، "تنمية وتطوير الصناعة البترولية في البلاد العربية"، تقرير مقدم للمؤتمر العربي السادس، بغداد، 1973، ص6.

نشاط اقتصادي صناعي تحويلي(أي الصناعة التحويلية): تهدف إلى تحويل تلك المواد الأولية إلى أشكال أخرى تزيد من مجالات استخراجها لخدمة المزيد من الأغراض الإنتاجية أو الاستهلاكية. حيث تندرج الصناعة التحويلية ضمن مرحلة المصب من نشاط الصناعة النفطية.

ومن ثم فإننا يمكن أن نعرف الصناعة النفطية على أنها:" الصناعة التي تتضمن عدة مراحل وأنواع مختلفة وهي تجمع بين الصناعة الإستخراجية والصناعة التحويلية عبر ومراحل وصناعات متكاملة.

الفرع الثاني: خصائص الصناعة النفطية

بما أن نشاط الصناعة النفطية متعدد في مراحله، ومتنوع مجالاته فإن له سمات تميزه أهمها مايلي:[1]

-ارتفاع هوامش المخاطرة (قد تكون طبيعية، فنية،سياسية،اقتصادي...)؛

-الطبيعة التكاملية رأسيا وأفقيا (اعتماد كلمرحلة من مراحل الإنتاج على سابقتها(كشف، استخراج،نقل،تكرير، ...الخ) (التكامل الأفقي، اعتماد إنتاج بدائل النفط)؛

-اعتماد العمل المركب بمهارات وفنيات عالية تكنولوجيا متقدمة؛

-اعتماد وسائل ومعدات انتاج متطورة ومعقدة ومتقدمة فنيا وتكنولوجيا، مما يعني تغير حجم النفقات بتغير وقت بدء الإنتاج؛

-تتميز الصناعة النفطية بطول فترات الإنتاج مما يزيد من آثار سرعة تغير التكنولوجيا، وتغير طبيعة سوق كل عنصر من عناصرالإنتاج؛

-اتساع نطاق نشاطها الذي يمتد ليشمل السوق الدولية يعتمد بصورة كبرى على الشركات العالمية؛

-ارتفاع رؤوس الأموال كبيرة وضخمة جدا بسبب تعدد المراحل الصناعية؛[2]

-إعتماد المادة أولية ناضبة وغير متجددة في الطبيعة، هذا ما يجعلها زائلة عبر الزمن؛

الفرع الثالث: مراحل الصناعة النفطية

تتضمن الصناعة البترولية مجموع النشاطات الاقتصادية المتعلقة بإيجاد وتوزيع واستهلاك السلعة البترولية سواء أكانت بصورة سلعية واحدة أم بصورة متنوعة ومتعددة، أي أنها مجموع النشاطات الاقتصادية المنصبة نحو إنتاج واستهلاك المورد الطبيعي البترولي، والتي تكون بصورة مترابطة ومتكاملة فيما بينها خاصة وأن مادتها الأساسية هي البترول، ويمر إنتاج النفط الخام بعدة مراحل مقسمة إلى جزئين مراحل المنبع ومراحل المصب ، وفيما يلي موجز لهذه المراحل وهي كالتالي:[3]

أولا: مراحل المنبع: وتضم المراحل العليا للصناعة النفطية تضم:

[1] أحمد فتحي الحولي، اقتصاديات النفط، دار حافظ للنشر والتوزيع، جدة 1997، ص119.

[2] أحمد الدوري، محاضرا ت في الاقتصاد البترولي: جامعة عنابة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1983، ص4.

[3] نفس المرجع ، ص5.

1. **مرحلة البحث والتنقيب:** تضم الدراسات التحليلية بالجوانب الفنية والجيولوجية والاقتصادية والتكنولوجية لتحديدكم، نوع وموقع تواجد الثروة البترولية؛
2. **مرحلة الاستخراج أو الإنتاج البترولي:** يستخرج البترول الخام من باطن الأرض سطحها ليكون جاهزا للنقل أو التصدير أو التصنيع؛ تعتمد هذه المرحلة على سابقتها يشكلان للصناعة الإستخراجية البترولية.

ثانيا: مراحل المصب: تضم المراحل الدنيا من عمليات الصناعة النفطية،وهي كالآتي:[1]

1. **مرحلة النقل البترولي:**حيث يُنقل البترول الخام من مراكز إنتاجه إلى مراكز تصديره أو تصنيعه التكريري بواسطة الأنابيب قد يصل قطرها إلى75سم، أو بالطرق بواسطة ناقلات صهاريج ناقلات هي سفن معدة خصيصا قد تصل حمولتها إلى مليون برميل[2]؛
2. **مرحلة التكرير والتصفية البترولية:**يتم التصنيع في المصافي التكريرية بتحويله من حالته الخام إلى عدة أشكال من المنتجات السلعية البترولية المتنوعة، معدة للاستهلاك الاستخدام النهائي أو في عملية تصنيع أخرى، تتعد المنتجات البترولية في هذه المرحلة بين الخفيف كالبنزين والكيروسينو الثقيل كالإسفلت أو الشمع مثلا، والمتوسط كزيت الغاز، زيت الديزلوزيت للتشحيم[3].
3. **مرحلة التسويق والتوزيع:** يتم ذلك عبر إجراءات متعددة (فنية، قانونية، إدارية، اقتصادية) عبر مزيج ملائم للسوق المستهدف،وتوفر المعدات وأماكن تخزين استلام المنتجات البترولية وإعادة توزيعها.[4](تشكل المرحلتين التكرير والتسويق التوزيع الصناعة البترولية).
4. **مرحلة التصنيع البتروكيماوي:** تصنع المنتجات البترولية إلى منتجات بتروكيمياوية مختلفة(كالأسمدة الزراعية والمنظفات، المبيدات، الأصباغ والمواد البلاستيكية والأنسجة الاصطناعية...الخ)؛

هناك العديد من بلدان العال متقصُر النشاط الصناعي البترولي على المراحل الأربع الأولى السابقة، أما الأخرى تعتبر مرحلة التصنيع البتروكيماوي صناعة قائمة لعدم توفرها على المنتجات البترولية الأولية.

الفرع الرابع: أهم الشركات النفطية العالمية

شهدت السوق النفطية العالمية منذ نشأة الصناعة النفطية في أواخر القرن التاسع عشر وبداية القرن الواحد العشرين عدة تغيرات اقتصادية وسياسية أثرت على قوى وحجم تأثرت اقتصاديات دول الجنوب (النامية) بشكل كبير فما هي هذه الشركات وما أهمها؟

---

[1] محمد أحمد الدوري، مرجع سابق، ص4.

[2] سارة حسين منيمنة، جغرافية الموارد والإنتاج، دار النهضة العربية والنشر، بيروت1996، ص324.

[3] الحاج بورنان،السوق البترولية في ظل الحوار بين المنتجين والمستهلكين"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 2002، ص ص11- 12.

[4] محمد أحمد الدوري، مرجع سابق، ص5.

أولا:تعريف الشركات النفطية العالمية

تعرف الشركات النفطية العالمية بأنها:" شركات تمتلك النصيب الأكبر من إنتاج البترول بمختلف مراحله، فتسيطر على قدرات الإنتاج، التكرير، والنقل، وكذلك احتياطي البترول الخام، بالتوسع في عملية البحث عن البترول، والسيطرة على مراحله".[1]

وتتميز الشركات النفط العالمية بجملة خصائص أهمها:[2]

1. **التكامل**: في إدارة أنشطتها الاقتصادية بمختلف مراحل الصناعة النفطية(هو تكامل راسي او أفقيا بامتلاكها للاحتياطي النفطي أو قيامها بنشاطات اقتصادية متكاملة مع صناعة النفط كصناعة الحديد والصلب ،بناء السفن .....الخ)؛[3]
2. **الاحتكار**: بالاستحواذ والسيطرة على مجموع النشاط الاقتصادي النفطي المحلي أو العالمي بصورة انفرادية او مجموع من الشركات النفطية الكبرى؛
3. **التنوع**: بالتوسع في النشاط الصناعي والاقتصادي، أصبح اليوم لبحث عن المصادر البديلة للطاقات البديلة المتجددة؛ مثل استغلال مصدر الفحم الحجري ومصدر اليورانيوم ومصدر الطاقة الشمسية ومصدر الطاقة النووية....الخ.

ثانيا: أهم الشركات النفطية العالمية

ظهرت إلى جانب الشركات النفطية العالمية، شركات نفطية أخرى وطنية اكتسبت صفة العالمية بخبرتها في المجال، فسيطرت تلك الشركات على صناعة البترول العالمية اصطلح على تسميتها الشقيقات السبع " Seven Sisters"، ذات الملكية الأمريكية، بريطانية وهولندية، فسيطرت على 80% من الإنتاج البترولي العالمي، و70% من صناعة التكرير العالمية وهي تعمل بشكل مباشر أو عن طريق شركات الصناعة البترولية لتمتلك أكثر من 50% من ناقلات البترول، تتواجد إدارة خمسة من هذه الشركات على الأقل بالولايات المتحدة التي تضع السياسات العامة لها فنجد حملة أسهمها أشخاص(طبيعيون او معنويون) أمريكيون.[4]

أكبرها (الشقيقات السبع) كانت تسمى "Standard oil of New Jersey" ثم أصبحت تسمى "Exoon" ليصبح اسمها "MobilExoon" بعد اتحادها مع شركة "Mobil"،بالإضافة إلى شركة "British Petroleum"

---

[1]Denis BABUSIAUX, **Recherche Et Production Du Pétrole Et Du Gaz**, Publication De L'institut Français Du Pétrole, 2002, PP 5-6.

[2]محمد خيتاوي، الشركات النفطية المتعددة الجنسيات وتأثيرها في العلاقات الدولية، دار رسلان للطباعة والنشر والتوزيع، سوريا 2010، ص.ص119-121.

[3]محمد أحمد الدوري، مرجع سابق، ص.ص239-241.

[4]حسين عبد الله، مستقبل النفط العربي، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت 2000، ص65.

البريطانية؛ شركة "Royal Dutch Shell" البريطانية الهولندية؛ شركة "Chevron" شركة نفط الخليج الأمريكية؛شركة "Standard oil of New York" الأمريكية؛ شركة "Texaco " الأمريكية. وبعد تبني بعض الشركات النفطية العالمية لسياسة الاستحواذ والاندماج لم يتبقى من الشقيقات السبع سوى (Petroleum, British،Royal Dutch Shell Exoon Mobil, Chevron).

بالإضافة للشقيقات السبع هناك شركة "Total"الفرنسية التي تختص في جميع مراحل الصناعة النفطية ولها أكثر من 130 فرع عبر العالم. والجدول رقم يوضح ترتيب أكبر شركات النفط العالمية لسنة 2020.

الجدول رقم(3-01): ترتيب أكبر شركات النفط العالمية لسنة 2020 (الوحدة بالدولار الأمريكي)

أكبر شركات الطاقة على مستوى العالم من حيث الإيرادات في 2019			
الترتيب	**الشركة**	**الدولة**	**الإيرادات** (بالمليار دولار)
1	"سينوبك جروب"	الصين	432.54
2	"رويال داتش شل"	المملكة المتحدة	382.97
3	"أرامكو"	السعودية	356.0
4	"بتروتشاينا"	الصين	347.76
5	"بريتيش بتروليوم – بي بي"	المملكة المتحدة	296.97
6	"إكسون موبيل"	الولايات المتحدة	275.54
7	"توتال"	فرنسا	185.98
8	"شيفرون"	الولايات المتحدة	157.21
9	"روسنفت"	روسيا	132.73
10	"جازبروم"	روسيا	129.41

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على:**ستاتيستا** -worlds-www.arabianoilandgas.com/article-8483-new top-10-listed-oil.

نلاحظ من الجدول رقم (01-3) أن شركة تحتل المرتبة الأول ىPetrochina من حيث الإيرادات النفطية المقدر بـ(432.54مليار**دولار أمريكي**)المرتبة الثانية (Royal Dutch Shell)بايرادات قدرت بـ(382.97مليار**دولار أمريكي**)، بينما احتلت شركة Gazprom المرتبة العاشرة بايرادات قدرت بـ(129.41مليار**دولار أمريكي**) .

المطلب الثاني: الصناعة النفطية في الجزائر

يشكل قطاع النفط بالجزائر محور الاقتصاد ذلك لأهميته بالغة في إحداث ثورة في البنية الاقتصادية، وهذا في ظل التطور الملحوظ في العقود النفطيةومختلف نظمها القانونية، وما تتمتع به الصناعة النفطية الجزائرية من إمكانات تصديرية كبيرة.

الفرع الأول: لمحة تاريخية على تطور الصناعة النفطية بالجزائر

يلعب قطاع النفط في الجزائر الدور الأساسي في تنمية اقتصاد البلاد، وهذا بفضل عوائده المالية (الريع النفطي)، ولما كانت نشاطات الصناعة النفطية تتصف بالتكامل والتعقيد وتتطلب استثمارات تكنولوجية عالية فرضت على نشاطات الصناعة النفطية الجزائرية منذ نشأتها سنة1958إلى اليوم، تسجيل عدة تطورات وتغيرات تتوافق وتغيرات عملية استغلال النفط في الجزائر عبر مراحل عديدة، عبر تكلم رحلة عن الوضع السائد بالبلاد، انطلاقا من سيادة قانون النفط الصحراوي مرورا بمرحلة التأميم الإصلاحات الأولى والثانية.

أولا: مرحلة قبل الإصلاحات (1958-1985)

وتنقسم هذه المرحلة إلى فترتين الأولى سيادة القانون الصحراوي والثانية فترة التأميمات:

1.فترة القانون الصحراوي (1958-1970)سن أول قانون المشرع الفرنسي في أول سنة اكتشاف النفط سنة1958، وقد سمح هذا القانون باحتكار كل مراحل الصناعة النفطية من المنبع إلى المصب خدمة مصالح المستعمر الفرنسي تم إصدار قانون النفط الصحراوي، وفقا لمرسوم رقم 1111/58الصادر بتاريخ 1958/22/11[1]، تمت تعديله مرتين وفق تطور الأحداث السياسية، التعديل الأول سنة 1959 لخدمة المصالح الاستعمارية، وتوسيع صلاحيات الدولة الفرنسية؛ التعديل الثاني سنة1967، سار في الاتجاه الذي يقلص صلاحيات الدولة الجزائرية، إذ حاولت الجزائر كسر القيود المفروضة من طرف المستعمر الفرنسي بعد مطالبتها بمراجعة بعض البنود الخاصة باستغلال المحروقات وذلك عام1963/10/19 التي أعطت الأفضلية للشركات الفرنسية في حالة تساوي العروض المقدمة للحصول على الامتيازات النفطية خلال فترة ست سنوات من تاريخ الاتفاق، وتم إبرام اتفاق تعاون جديد في جويلية من سنة 1965 ، تضمن بعض الامتيازات للجزائر، من أهمها رفع نسبة الضريبة من 50%إلى53% ثم54% سنة1968، و55%سنة1969[2]؛ حتى تم تأميم قطاع المحروقات سنة1971، وعملت الحكومة الفرنسية من خلاله على تشجيع عمليات البحث والتنقيب في الصحراء الجزائرية لاكتشاف المزيد من الثروات النفطية، خاصة بعد اكتشاف النفط في الصحراء بمنطقة "**حاسي مسعود**"،الذي يعتبر من اكبر الحقول النفطية الجزائرية، ومن حلل شركات الأجنبية الحق المطلق في استغلال الثروات، مع حق تملك الآبار التي يكتشفها مقابل جزء من العائدات، بالإضافة إلى عدة تسهيلات إضافية من بينها الإعفاءات الضريبية لمدة معينة.

[1]Mohamed Nasser THABET, **Le secteur des Hydrocarbures et le Développement Economique de l'Algérie,** Office des Publications Universitaires, Alger, 1989, PP:89-91.

[2]الجيلالي عجة، الكامل في القانون الجزائري للاستثمار،دار الخلدونية، الجزائر 2006، ص219.

2.فترة التأميمات(1971-1985): إذ تم الإعلان عن تأميم المحروقات من طرف الرئيس الراحل "هواري بومدين" في 24 فيفري1971 الذي صرح قائلا:"ابتداء من اليوم، يجب أن نأخذ51%من الشركات البترولية الفرنسية"، وقام على إثرها المشرع الجزائري بإلغاء جميع بنود قانون النفط الصحراوي وتعويضه بنظام استغلال جديد، وسن عقد المشاركة وفق مجموعة من الأوامر(22/71- 24/71)، حيث لا يمكن للشريك الأجنبي ممارسة نشاطات الصناعة النفطية إلا بالاشتراك مع سوناطراك بنسبة مساهمة 51%على الأقل[1].

ثانيا: مرحلة الإصلاحات الأولى (1986-2004)

بعد مضي15سنة التي ساد فيها تطبيق قانون1971، أثبتت التجربة محدودية هذا القانون، وعجزه على رفع التحديات الجديدة التي واجهت القطاع بعد عمليات التأميم، حيث لم يعمل الأمر(22/71) على توسيع الاستثمارات الأجنبية، ولمتبرم الجزائر مع الشركات الأجنبية سوى 25عقدا، وهنا برزت الحاجة إلى تعديل الأمر (22/71)، ولأول مرة قام المشرع الجزائري بسن نظام استغلال قطاع المحروقات وفقا لقانون خاص به، وهو قانون رقم 86-14 المؤرخ في19أوت1986،[2] ثم عدلت بعض المواد بقانون91-21 المؤرخ في04ديسمبر1991م، حيث ظهرت عقود تقاسم الإنتاج، مع اللجوء إلى التحكيم الوطني في حالة النزاع مع بقاء احتكار الدولة لأنشطة استكشاف واستغلال النفط، عدا نشاط النقل الذي يخضع لترتيبات خاصة يحددها عقد يربط بين الشركة الوطنية والشركات الأجنبية الأخرى.[3]

ثالثا:مرحلة الإصلاحات الثانية (2005- إلى الآن)

في ظل التغيرات الاقتصادية العالمية وهيمنة العولمة، خصوصا في السنوات الأولى من القرن الواحد والعشرين، رأت الدولة الجزائرية ضرورة تكييف القوانين والتشريعات الاقتصادية الجزائرية مع التشريعات الدولية، من خلال تحرير مختلف قطاعاتها الاقتصادية، لتسهيل الانضمام للتكتلات العالمية والإقليمية إراديا قبل أن يفرضها الواقع الدولي، السبب الذي جعل البرلمان الجزائري يصادق على نظام جديد لاستغلال المحروقات تجسد في القانون رقم07/05 المؤرخ في2005/04/28 الذي يهدف إلى فتح المجال كاملا للشركات الأجنبية في نشاط المنبع ضمن نظام تعاقدي جديد يدعى بعقود الامتياز الحديثة التي تعطي للشركاء الأجانب حقا لتملك للحق وإلى نسبة 70% على الأقل بدلا من نظام عقد تقاسم الأرباح، مما أدى إلى تعديل هذا القانونن بإصدار الأمر10/06 المؤرخ في 29 جويلية 2006، والعودة إلى نظام تقاسم الأرباح بنسبة 51%للجزائر على الأقل، مقابل 49%لشركائها على الأكثر، بدلا من نظام عقود الامتياز الذي يخول للأجانب إمكانية تملك نشاط المنبع إلى آفاق 80%،بمعنى التأكيد على احتكار الدولة للنشاط

[1]أمينة مخلفي ، أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات: دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى بعض التجارب العلمية، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة ورقلة ،الجزائر 2012، ص297.

[2]أبو بكر بوسالم،" التمكين الإداري كمدخل للتميز التنظيمي – دراسة ميدانية على شركة سونطراك النفطية الجزائرية"،مجلة الاقتصاد و المالية ،المجلد الثالث، رقم 01، 2017، ص ص 20-30.

[3]-Mustapha MEKIDECHE, "**L'Algérie entre économie de rente et économie de marché**",Alger:Dahlab, 2000, P.96.

البترولي بأغلبية الأسهم، ليعدل بنص القانون الجديد رقم 19/ 13 مؤرخ في 14ربيع الثاني عام 1441 الموافق 11 ديسمبر سنة 2019 الذي ينظم نشاطات المحروقات بمنح إعفاءات ضريبية وجمركية للشركات الأجنبية، بهدف تشجيعها على العودة للاستثمار في السوق الجزائرية بمنح صلاحيات اكبر للوكالة الوطنية لتثمين موارد المحروقات(النفط و كذا الوكالة الوطنية لمراقبة النشاطات النفطية وضبطها كما تم إعفاء هذه الشركات الأجنبية من دفع الرسوم والضرائب على واردات السلع والتجهيزات، وكل المواد المستخدمة في أنشطة الاستكشاف واستغلال حقول النفط، والخدمات المرتبطة بذلك بتمديد آجال الرخص الخاصة بالاستكشاف الغازي والنفطي من عامين إلى سبع7 أعوام قابلة للتجديد لعامين إضافيين وتحديد المدة القصوى لاستغلال الحقول بـ30 ثلاثون عاما، باحتساب سنوات مرحلة الاستكشاف، مع إمكانية تمديدها 10 إلى عشر أعوام أخرى كحد أقصى[1].

ثانيا: مميزات البترول الجزائري

تمتلك المحروقات الجزائرية جملة من الخصائص جعلتها تحضى المكانة الكبيرة في السوق العالمية تجعلها بمنأى عن أخطار الإزاحة نوجز أهمها فيما يلي:[2]

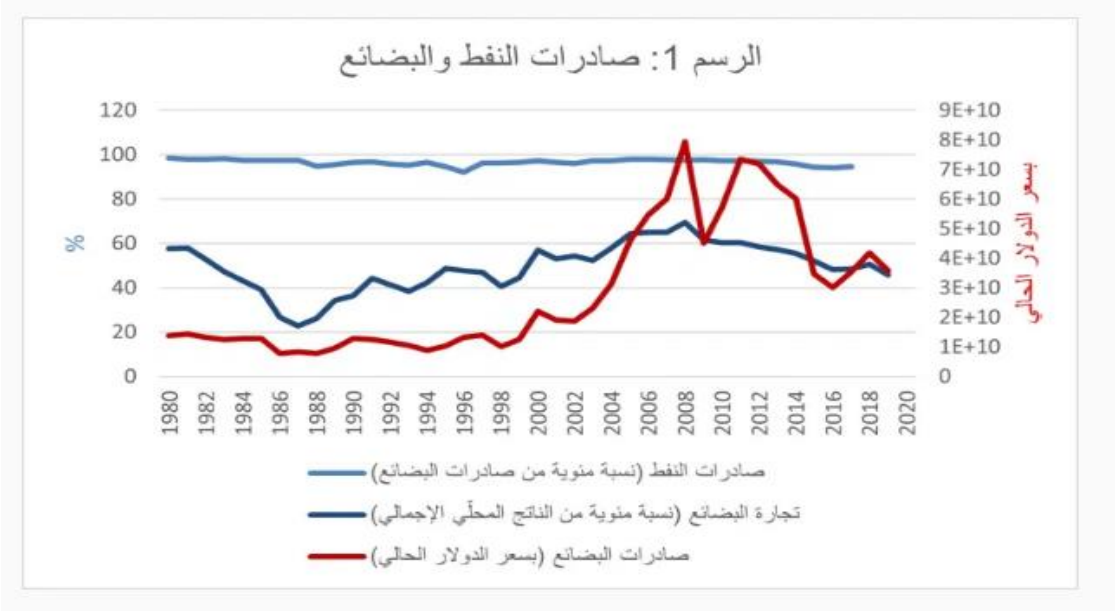
1. **الموقع الجغرافي**: قرب الجزائر من الأسواق الأوروبية تعطيها أفضلية كبيرة، لقرب موانئها التصديرية من موانئ الاستقبال الأوروبية، وكذلك الأمريكية مقارنة بالدول المصدرة من الشرق الأوسط وآسيا. وهذا القرب يترتب عليه ما يسمى بالفرق الناجم عن نقل منتجاتها النفطية فيوضع تنافسي أفضل من نفط بلدان (الشرق الأوسط، إندونيسيا، نيجيريا،روسيا)، ففي حال ثبات العناصر الأخرى المكونة للأسعار (تكلفة الاستخراج والنوعية) فإن الجزائر تستفيد قطعاً من ريع تفاضلي بسبب القرب الجغرافي، حيث تجد الجزائر نفسها في وضعية أفضل بكثير من الدول المنافسة لها، حيث إن ميناء "أرزيو" يبعد عن بعض مدن السواحل الأوروبية بـ1410كلم عن(لوهافر) فرنسا وبـ1540كلم بالنسبة لإنجلترا.
2. **نوعية النفط الجزائري**: إن النفط الجزائري يمتاز بنوعية جيدة مقارنة مع الكثير من أنواع النفط المصدرة من قبل الدول، فالنفط المستخرج يتمتع بدرجة عالية من النقاوة وشوائب أقل، وتعتبر الجزائر من أهم الدول المنتجة والمصدرة للنفط الأساسي المعروف بصحاري بلند(Sahari Blende)يتضمن عدةخصائص إيجابية من حيث خلوه من الكبريت وتميزه مقارنة بالنفط "العربي الخفيف"

تستفيد الصناعة النفطية بالجزائر بفضل ميزة انخفاض تكاليف النقل بسبب الموقع الجغرافي، وميزة النوعية من قدرات تنافسية كبيرة بعد تحكمها في تكاليف الإنتاج، فلا يمكن تغيير هاتين الميزتين الإستراتيجيتين اللتان جعلتا الإقبال على النفط الجزائري يعزز مركزها في السوق الدولية.

[1] الجريدة الرسمية، العدد 79 صادرة 25 ربيع الثاني عام 1441 ، الموافق 22 ديسمبر،2019 ينظم نشاطات المحروقات.

[2] عبد السلام بلعيد ، الغاز الجزائري بين الحكمة والضلال، ترجمة: محم دهناد ومصطفى ماضي، دار النشر بوشان، الجزائر 1990، ص 41.

الشكل رقم (3-01): تطور قيمة الصادرات النفطية والبضائع في الجزائر خلال الفترة 1980-2020



المصدر: بنك المعلومات لمؤشرات التنمية العالمية في البنك الدولي راجع الموقع https://www.brookings.edu/

نلاحظ من خلال الشكل؛ أن قيمةصادرات الجزائر من النفط قد شهدت تذبذبا وعدم استقرار خلال الفترة 2019 -2020 بعد أن تراجعت إيرادات صادرات المحروقات بمقدار 10.4 مليارات دولار في الأشهر التسعة الأولى من العام 2020مقارنة مع الفترة المناظرة سنة 2019، بعد أن بلغت مداخيل الجزائر من صادرات النفط والغاز 14.6 مليار دولار حتى سبتمبر2020، بانخفاض قدر ب41%بعد أن كانت 25 مليار دولار في أول تسعة أشهر من عام 2019؛ وذلك راجع لتراجع أسعار النفط التي بلغت 41 دولارا للبرميل في نهاية سبتمبر، بعدما كانت 65 دولارا في نفس الفترة 2019، (24 دولارا أقل للبرميل)،كما أدت لموجة ثانية لفيروس كورونا المتحور(ظهرت بريطانيا جانفي 2021) إلى تباطؤ النمو وتراجع الطلب العالمي على النفط بداية 2021 بمقدار تسع 9 ملايين برميل يوميا، بسبب تبعية اقتصاد الجزائر المفرطة لعائدات المحروقات 93 % من إيرادات البلاد من النقد الأجنبي وفق بيانات حكومية رسمية؛ وأطلق الرئيس الجزائري عبد المجيد تبون قبل أشهر خطة إنعاش اقتصادي جديدة تهدف لتقليل اعتماد اقتصاد البلاد على النفط.[1]

[1] https://alarab.co.uk/ (consulté le :12/03/2021).

المطلب الثالث: تقديم عام لشركة البترول والغاز– سوناطراك –

إرتاينا بهذا المطلب تقديم تعريف عام بها للشركة التي اقترن اسمها باقتصاد لجزائر وبميزانية الدولة، شركة البترول والغاز ،ومختلف مهامها، أنشطتها، ومشاريع الشراكة النفطية التي تقوم بها "سوناطراك ".

الفرع الأول: التعريف بشركة بسوناطراك

هي اختصار لاسمها الكامل "الشركة الوطنية للبحث والتنقيب والاستغلال ونقل المحروقات"،SONTRACH

Société Nationale pour la Recherche, la Production, le Transport, la Transformation, et la Commercialisation des Hydrocarbures s.p.a

تعتبر الشركة الوحيدة في الجزائر المسؤولة عن استغلال المصادر النفطية والغازية في البلاد وكذا عن بيعها التي أنشأت في31 ديسمبر 1963 بمقتضى المرسوم رقم (491/63) كما تعد الرائدة في مجال التطور التكنولوجي العلاقات الدولية من خلال تعاملاها مع مختلف بلدان العالم، بعد قرار التأميم في 24 فيفري 1971م المنظم للاقتصاد بالجزائر من خلال مخططات التنمية، تم إعادة هيكلة الشركة سنة 1981(المخطط1980-1984) بإنشاء 17 مؤسسة منبثقة عنها لها وظائف تكميلية للوظيفة الأصلية شملت أربع 04 مؤسسات صناعية، ثلاث03 مؤسسات إنجاز، عشر10 مؤسسات مكلفة بالخدمات. موزعة عبر التراب الوطني ،تقوم بنشاطات متكاملة، بدءا بعمليات التنقيب ،البحث والتطوير والتوزيع منتجات أساسية غاز الطبيعي ،الغاز المميع ،البترول الخام.

الفرع الثاني: أنشطة شركة سوناطراك الرئيسية

تتمثل أهم أنشطة المؤسسة فيما يلي: [1]

أولا: الأنشطة الامامية: تتمثل في

1–إدارة الودائع: إذ تدير سوناطراك، من خلال جهدها الخاص أو بالشراكة مع شركات النفط الأجنبية، بعضًا من أهم الودائع في العالم في مناطق مختلفة من الصحراء الجزائرية: حاسي مسعود ، حاسي الرمل ، حاسي بركان ، أورهود، تين، فوييهتا بانكورت ،رورد نوس ، عين صلاح وعين أميناس.

2–النقل: إذ تمتلك المجموعة شبكة أنابيب كثيفة للغاية تمتد الآن على ما يقرب من 22000 كيلومتر في جميع أنحاء البلاد. كما قامت الشركة ببناء أربعة موانئ نفطية لتحميل المحروقات: الجزائر العاصمة وأرزو وبجاية وسكيكدة للسماح بتحميل وتفريغ الناقلات الكبيرة بسعة 80.000 إلى 320.000 طن متري وناقلات الغاز الطبيعي المميع.

[1] راجع موقع المؤسسة (https://sonatrach.com/presentation) اطلع يوم 2021/04/29 على الساعة 12:00

ثانيا: الأنشطة الخلفية

تتعلق الأنشطة الخلفية بالقيام بالتالي:

1-التصفية: تمتلك سوناطراك ستة مصافي تعمل في المنطقة؛

2-التحويل صناعة بيتروكيميائية: تمتلك مجمعان للبتروكيماويات؛

3-التمييـع: إذ تمتلـك أربعـة مجمعـات لتمييـع لغـاز الطبيعـي المسـال ومجمعـين لفصـل غـاز البـترول المميـع ،توظـف سـوناطراك مـا يقـرب مـن 50000 موظـف دائـم في جميـع أنحـاء البـلاد وأكثـر مـن 200000 شـخص في جميـع أنحـاء المجموعة.

تمتلك المجموعة 154 شركة تابعة ومملوكة، منها حوالي خمسة عشر شركة مملوكة بنسبة 100٪ وتعمل بشكل يومي لتعزيز سلسلة قيمة النفط والغاز في البلاد. وتشمل هذه على وجه الخصوص الشركة الجيوفيزيائية الوطنية "ENAGEO"، وشركة الحفر الوطنية "ENAFOR" ، والشركة الوطنية للأعمال البترولية الكبيرة "ENGTP" ، و الشركة الوطنية لتسويق وتوزيع المنتجاتNAFTAL".

الفرع الثالث: الخريطة التنظيمية لشركة سوناطراك

قبل التطرق إلى الخريطة التنظيمية لمؤسسة دراسة الحالة وحدة سونطراك حاسي الرمل بالأغواط؛ ارتأينا إعطاء لمحة عن الخريطة التنظيمية للمؤسسة الأم لتوضيح كأساس للهيكل التنظيمي للمؤسسة الاقتصادية الصناعية موضوع الدراسة وفهم الأطر العامة لمهامها، كما أشرنا أعلاه حولت سوناطراك إلى مؤسسة بالأسهم بعد المرسوم الرئاسي رقم 48/98 المؤرخ في 98/02/11 فضمت الهيكلة جديدة واثنتا عشرة12 هيكلا(أربع04 عملية،سبع7 وظيفية تديرها المديرية العامة) إدارة عامة منها كلها تحت إشراف نائب رئيس المدير العام في إطار هيكلها التنظيمي.

-الإدارة العامة: تتكون من مصالح مرتبطة مباشرة مع الرئيس المدير العام وهي: اللجنة التنفيذية، أمين عام، لجنة الفحص والتوجيه، قسم الأمن الداخلي؛

- الهياكل العملية: تتكون من:

- ✓ **مديرية الإنتاج والاستغلال:** مكلفة بالعمل على تطبيق سياسة واستراتيجية التنمية واستغلال البترول والغاز ونلخصها في الاكتشاف، مراقبة العمليات، البحث وتنمية المحروقات وتطوير تكنولوجيات جديدة، تطوير الهندسة البترولية، الإنتاج والتنقيب، الهندسة والبناء.[1]

[1] راجع موقع شركة سونطراك**https://sonatrach.com/transport-par-canalisations** اطلع يوم 29-04-2021

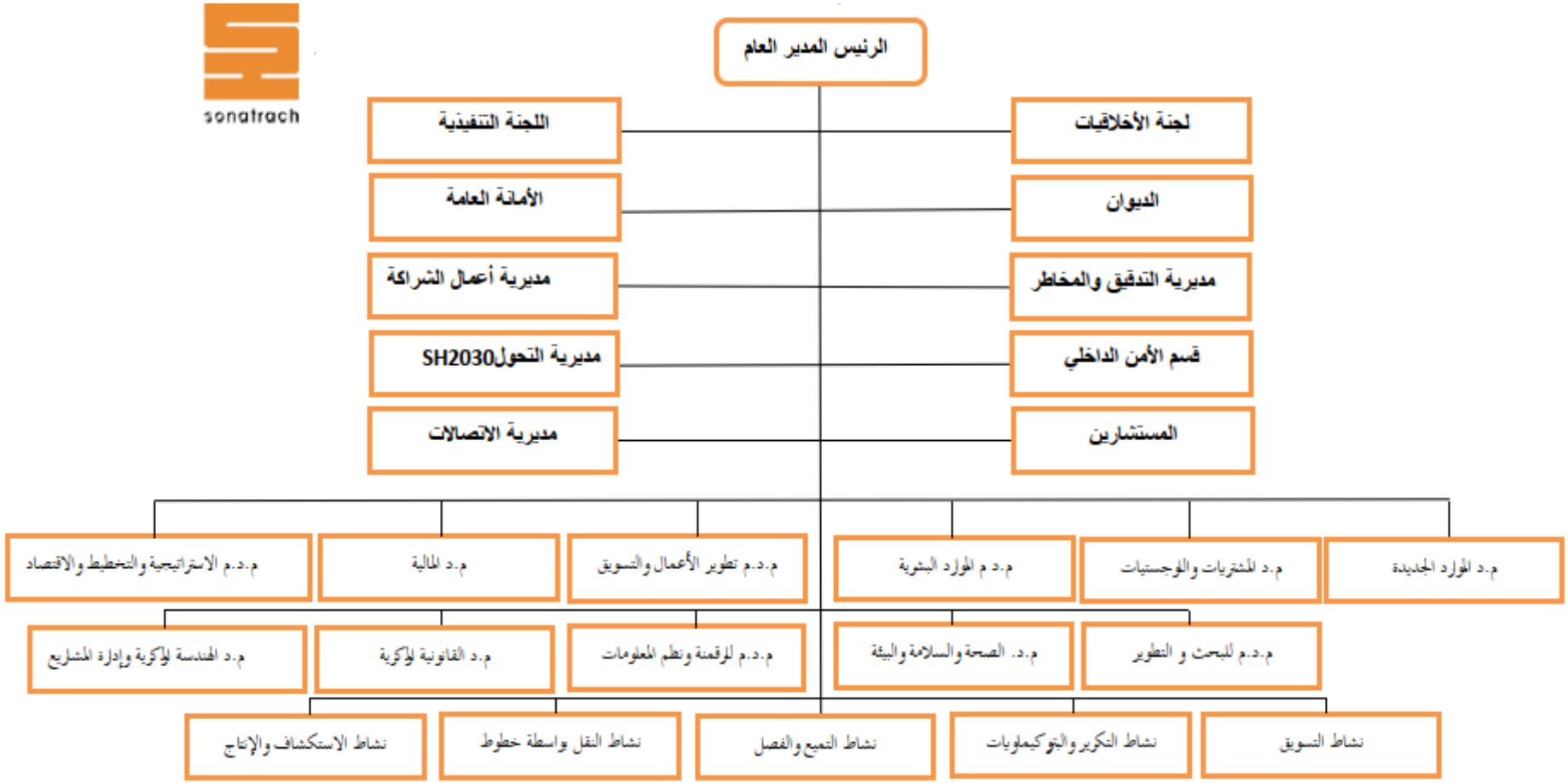
- ✓ **مديرية النقل عبر الأنابيب:** مكلفة بالعمل على تطبيق سياسة واستراتيجية نقل المحروقات ويهدف نشاط نقل خطوط الأنابيب (TRC) إلى تطوير شبكة البنية التحتية للنقل عبر خطوط الأنابيب والتخزين والتحميل والتفريغ من خلال البنية التحتية للموانئ في رصيف الميناء وعبر البحار، يضمن نقل المحروقات من أعمدة الإنتاج في الجنوب إلى أعمدة الطلب والمعالجة في الشمال (السوق الوطني والتصدير) يغطي عدة مجالات:
  - ✓ تشغيل هياكل نقل المواد الهيدروكربونية ومرافق الموانئ على رصيف الميناء وعبر البحر؛
  - ✓ صيانة هياكل نقل المواد الهيدروكربونية ومرافق تحميل الموانئ على رصيف الميناء وعبر البحر؛
  - ✓ الدراسات والتطوير، باستثناء الدراسات الخاصة بقسم تطوير وتسويق أعمال الشركات (BDM) وإنجاز المشاريع في إطار قسم الهندسة المركزية وإدارة المشاريع.
- ✓ **مديرية التمييع والتكرير:** تطبق سياسة واستراتيجية التنمية واستغلال البترول والغاز تشمل تمييع الغاز الطبيعي، عزل الغاز البترولي GPL وتكرير البترول، القيام بالدراسات وتنمية التكنولوجيات الجديدة. تعتبر الجزائر أول بلد في العالم دخل هذا النشاط، كون أن أول مركب لتمييع الغاز في العالم قد أنشأ في أرزيو، كما تملك مؤسسة سوناطراك اليوم أربعة 04مركبات للتمييع، ثلاث03 منها متواجدة بأرزيو وواحدة بسكيكدة؛
- ✓ **مديرية التسويق:** تعمل على تطبيق سياسة واستراتيجية التسويق الداخلي والخارجي للمحروقات وتهتم ب :.التسويق الخارجي للبترول الخام، المنتوجات المصفاة، تمييع الغاز البترولي GPL والغاز الطبيعي GAZ ، التسويق الداخلي للمنتوجات المكررة والغاز الطبيعي والمنتوجات البتروكيماوية ومنتوجات أخرى، مثلا الغاز الصناعي، التسويق البحري للمحروقات.

– الهياكل الوظيفية: تتوزع على أربع مديريات لتنسيق المجموعة وثلاث مديريات مركزية:

- ✓ **مديرية تنسيق المجموعة موارد بشرية واتصال:** تحت إشراف مدير عام مساعد مكلف بتطبيق سياسات في مجال الموارد البشرية ومراقبة تطبيقها وتهتم ب:الموارد البشرية، التكوين والتحسين، اتصال الموارد البشرية، التسيير الإداري للمستخدمين، مساندة مشاريع الشركة، جمع معلومات الشركة؛

- ✓ **مديرية تنسيق مجموعة استراتيجية التخطيط المستقبلي:** بإشراف مدير تنفيذي مكلف بتطبيق استراتيجيات التنمية في المدى المتوسط والطويل وتطوير عملها، تهتم بالتخطيط المستقبلي، الدراسات الاقتصادية، معالجة الإعلام الآلي وتكنولوجيات المعلومات، دراسة المستندات، تقدير المشاريع التامة جمع معلومات الشركة؛
- ✓ **مديرية تنسيق المجموعة المالية:** مكلفة بتطبيق سياسات واستراتيجيات في مجال التمويل وتنسيق إجراءات التمويل والمحاسبة وتهتم بـ: التمويل والهندسة التمويلية، الجباية والخزينة، ميزانية النشاط الاجتماعي للمؤسسة، الميزانية المدعمة للمجموعة، مراقبة تسيير العملية، مراقبة وتنسيق محاسبة الهياكل المحاسبية التأمينات، مساندة مشاريع الشركة، جمع معلومات الشركة؛
- ✓ **مديرية تنسيق النشاطات المركزية** :تعنى بالتنمية والتطوير وسياسات التسيير والمطابقة للإمكانات وتتلخص مهامها في: تسيير المقر(التموين والوسائل العامة)، المحاسبة المركزية للمقر، الخدمات الاجتماعية، الاتصال وإستراتيجية الصورة، العلاقات العمومية، المساندة العمومية، مساندة مشاريع الشركة جمع معلومات الشركة؛
- ✓ **المديرية المركزية لتدقيق الحسابات** :تشتغل في مجال تدقيق الحسابات ومراقبة تطبيقها، كذا مراقبة التسيير الاستراتيجي، مراقبة الإجراءات ومعايير الاتصالات؛
- ✓ **المديرية المركزية للشؤون القضائية والمفاوضات:** تهتم بالجانب القانوني كمعالجة النزاعات الدولية، معالجة النزاعات الداخلية الخاصة بالتجارة ونزاعات المقر إنشاء وتسيير المخازن الداخلية، الاستكشاف القانوني وتسوية ممتلكات المجموعة، مساندة مشاريع الشركة جمع معلومات الشركة؛
- ✓ **المديرية المركزية للصحة والأمن والبيئة:** تسهر على تطبيق السياسات البيئية والأمن الصناعي ومستوى معيشة العمال بقواعد الحياة، مع مراقبة تطبيقها من خلال تنفيذ الإجراءات لحماية البيئي تقديم المعلومات حول التكنولوجيا الحديثة البيئية.

الشكل رقم(3-02): الخريطة التنظيمية لشركة سوناطراك



source : https://sonatrach.com/presentation, consulte: 15-05- 2021.

المطلب الرابع :الخريطة التنظيمية للوحدة الجهوية للاستغلال بحاسي الرمل

بما أن الدراسة التطبيقية ستتم في الوحدة الجهوية للإستغلال بحاسي الرمل–الأغواط–كان ولابد من التطرق إلى هيكلها التنظيمي ومختلف الأقسام المكونة لها ، هي امتداد لمهام المديرية المركزية لمؤسسة الام التي تطرقنا لها في المطلب أعلاه.

الفرع الأول: تعريف الوحدة الجهوية للإنتاج حاسي الرمل

لأكثر من خمسين عامًا، كانت سياسة الاستثمار في النقل عبر الأنابيب تسترشد بالخيارات السياسية والإستراتيجية لشركة SONATRACH ،وهي محرك حقيقي للتنمية الاقتصادية في الجزائر.

يتمثل دور نشاط نقل خطوط الأنابيب، باعتباره رابطًا تشغيليًا في إستراتيجية سوناطراك في تحسين الخدمات المقدمة للأنشطة الأخرى وللشركاء، في المراحل الأولى من سلسلة قيمة المجموعة، من خلال تطوير شبكة النقل وجعل تشغيلها أكثر موثوقية وأمن.[1]

شهدت شبكة خطوط الأنابيب تطور بشكل كبير على مر السنين بفرنسا المستورد الأول لغاز الوحدة وهي تمتد اليوم على ما يقرب من 22000 كيلومتر، 53٪ منها مخصصة لنقل الغاز الطبيعي.

إذ تمت زيادة سعة نقل الغاز المركبة للشبكة الشمالية للبلاد إلى ما يقرب من 138 مليار متر مكعب / عقود سنويًا ، بما في ذلك 57 مليار سم مكعب / سنويًا عبر خطوط أنابيب الغاز الثلاثة (GPDF و GEM و MEDGAZ GZ4) المخصصة للإمداد إلى أوروبا هذا بسنة 2020.

سوناطراك حاليًا تدير اثني وعشرون 22 نظامًا لنقل خطوط الأنابيب (STC) وخمس وثمانون 85 محطة ضخ وضغطكما تمتلك الشركة ثلاثة موانئ نفطية لتحميل المحروقات وهي أرزيو وبجاية وسكيكدة. تسمح هذه الموانئ بتحميل صهاريج بسعة 80.000 إلى 320.000 طن متري.

كجزء من خطة التنمية متوسطة المدى 2019–2023 سيركز على نقل خطوط الأنابيب جهوده على المشاريع الكبرى مثل خط أنابيب الغاز GR7 (توسيع خط أنابيب الغاز الجنوبي الغربي 48 GR5 بوصة) بطول 343 كيلومترات جنوب حاسي الرمل، سيضمن هذا المشروع إلغاء الإنتاج الإضافي من الغاز الطبيعي من منطقة الجنوب الغربي وسيزيد من قدرة نقل خط الأنابيب على هذا المحور إلى 15 مليار متر مكعب سنويًا في نفس الإطار الزمني.

تعمل شركة SONATRACH TRCالدولية على إنشاء خط أنابيب جديد يبلغ قطره 48 بوصة ويبلغ طوله حوالي 200 كيلومتر والذي سيربط وصول محطة العريشة التابعة لشركة STC GPDF إلى محطة بني صاف من

[1] https://sonatrach.com/transport-par-canalisations , consulte: 15-05-2021.

STC GZ4، لفائدة نفس الفترة الى غاية 2023.الذي يوفر (خط أنابيب الغاز الجديد) استمرارية ومرونة إمدادات الغاز الطبيعي لشبه الجزيرة الإيبيرية.

الفرع الثاني: جهود الوحدة الجهوية للإنتاج والاستغلال في مجال البيئة والتكنولوجيا الخضراء

اعتمدت مؤسسة سونطراك الأم وبالتالي الوحدة الجهوية نهج التنمية المستدامة كمنهج مسؤول من خلال مسؤوليتها الاجتماعية والبيئة فقد اعتنت بالابتكار الأخضر الذي يهدف إلى:

- ✓ تحقيق أقل من 1٪ من الغاز المشتعل؛
- ✓ التشجير وإعادة تشجير مواقعنا ومناطق المعيشة؛
- ✓ تجديد وحدات معالجة النفايات الصناعية؛
- ✓ تعزيز نظم إدارة سلسلة نفايات وإعادة تدويرها.

أما عن الشراكة في مجال التكنولوجيا المعلومات الخضراء كانت:[1]

- ✓ التعاون طويل الأجل لزيادة احتياطاتها بتحقيق النمو المستدام للطلب العالمي على الهيدروكربونات؛
- ✓ التحول الطاقوي من خلال الشراكة لتطوير الأداء والتميز التشغيلي والابتكار الأخضر؛
- ✓ توسيع النشاط للنقل الجوي من خلال شركة طاسيلي الطيران الوطنية؛
- ✓ استغلال الاحتياطيات الكبيرة من الهيدروكربونات التي تمتلكها الجزائر الاستثمار في مجالات التعدين والبحرية؛
- ✓ تعمل الشركة الآن على توسيع سياسة التعاون الخاصة بها لتشمل صناعة التكرير والبتروكيماويات.

الفرع ثالث: تنظيم الوحدة الجهوية لاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل

وبنفس نسق الخريطة التنظيمية للمؤسسة الأم يظم تنظيم الوحدة الجهوية اثنا عشر(12) قسم موزعة على ثلاث نيابات مديرية (مديرية فرعية) التابعة للمديرية المركزية مصنفة حسب طبيعة النشاط ستة 06 منها لتقنية عملية والأخرى وظيفية تديرها المديرية الجهوية للاستغلال والإنتاج حاسي الرمل كالتالي[2]:

أولا الإدارة الجهوية: المتكونة من الامانة العامة ، المصلحة الشؤون القانونية التابعة للمديرية المركزية للشؤون القضائية والمفاوضات ، ومركز المعلوماتية ونظم المعلومات التابع للمديرية المركزية للرقمنة ونظم المعلومات،قسم الأمن الداخلي؛

[1]https://sonatrach.com/partenariats05, consulte: 15-05-2021.

[2]من اعداد الطالبة بعد الاطلاع على وثائق الوحدة الاستغلال و الإنتاج حاسي الرمل .

ثانيا الهياكل الوظيفية: تتوزع على ثلاث نيابات مديرية

نيابة مديرية الوسائل العامة والإدارة :يشرف عليها نائب مدير الجهوي المكلف بتسيير الوسائل المادية والبشرية التابعة للمديرية المركزية للتسيير الموارد البشرية ولاتصال ،تضم النيابة ثلاث اقسام قسم الإدارة العامة وقسم تسير الحياة المهنية لعمال الوحدة الجهوية و آخر لتسيير الوسائل العامة .

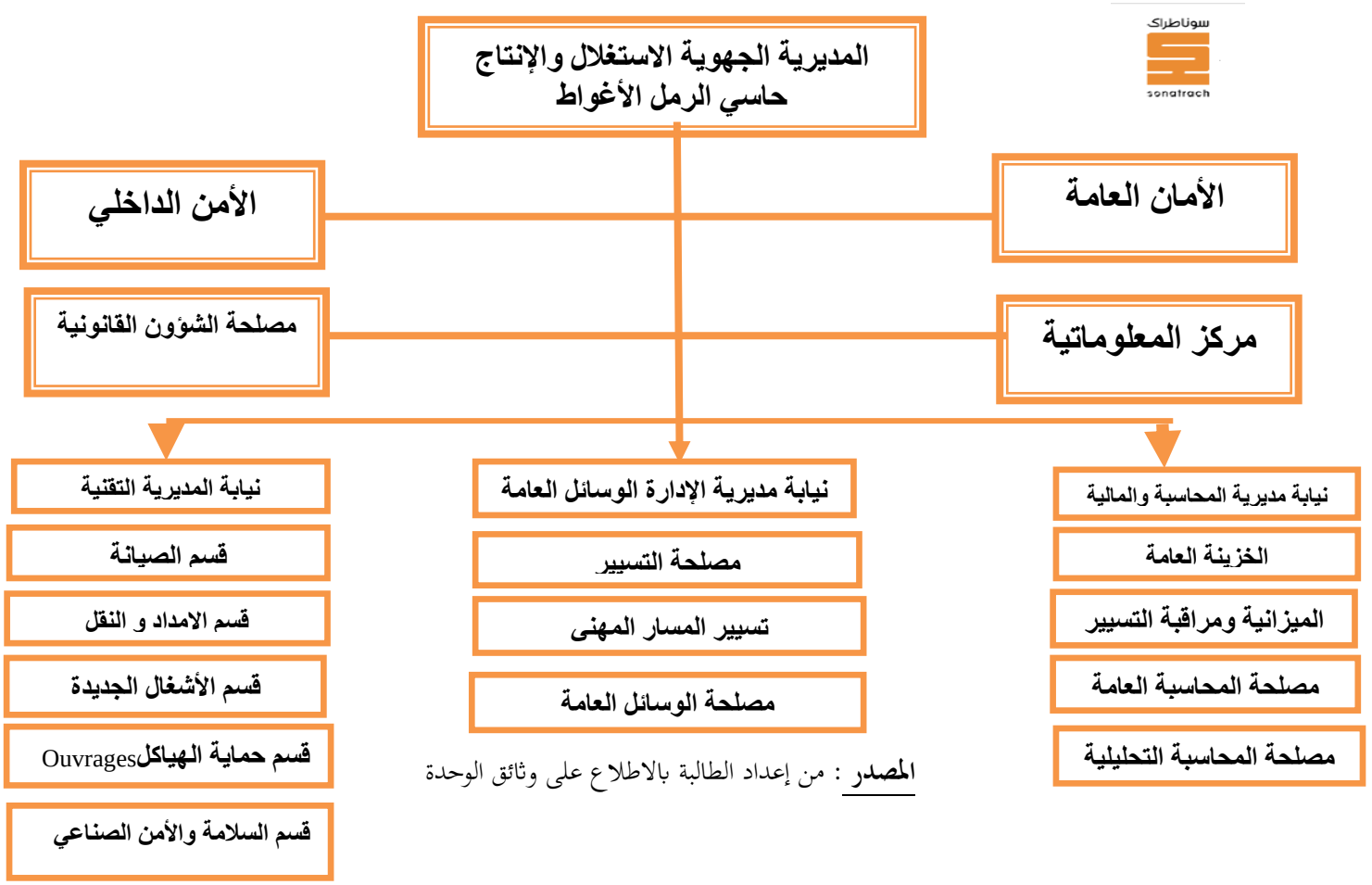
- ✓ **نيابة مديرية المالية والمحاسبة** : التابعة للمديرية المركزية للمالية ،يشرف عليها نائب مدير الجهوي مكلف تسيير الشؤون المالية من تمويل والمحاسبة و يضم أربعة أقسام قسم الميزانية ومراقبة التسيير الذي يعنى بالتوازنات المالية،قسم الخزينة ،قسم الحاسبة العامة ، قسم المحاسبة التحليلية.

ثالثا الهيكل التقني العملي: الذي يعنى بأنشطة الاستغلال و الاستكشاف الإنتاج و الصحة والسلامة البيئية و اذي يضم نيابة المديرية التقنية هي امتداد الفرعي لمديريات الأنشطة بالمؤسسة الأم ،(كل من مديرية الانتاج والاستغلال ، أيضا مديرية النقل عبر الأنابيب ، مديرية المركزية للصحة والأمن الصناعي والبيئة، التمييع و التكرير/ مديرية التسويق)

- ✓ **نيابة المديرية التقنية** :يشرف عليه المدير الجهوي لاستغلال والإنتاج تضم النيابة خمس 05 أقسام قسم العمليات والصيانة الذي يضم كل عمليات الاستكشاف والاستغلال الإنتاج التمييع و التوزيع، قسم الإمداد و النقل ،قسم الأشغال الجديدة الذي يعنى الاكتشاف والبحث وتطوير تكنولوجيات جديدة، الهندسة و البناء، الإنتاج والتنقيب؛ قسم حماية الهياكل الذي يعنى بتطوير البنى التحتية تخزين و تحميل والضخ بالتنسيق مع المديرية المركزية للنقل عبر الأنابيب وأخيرا قسم السلامة والأمن الصناعي.

كما تتوفر الوحدة على خمس وسبعين وستمائة عامل 675 موزعين عبر مختلف الهياكل (راجع ملحق رقم6) والممثلة في الخريطة التنظيمية للوحدة في شكل رقم (3-03) أدناه

شكل رقم(3-03): الخريطة التنظيمية لوحدة الاستغلال والإنتاج بحاسي الرمل



المصدر : من إعداد الطالبة بالاطلاع على وثائق الوحدة

المبحث الثاني: الدراسة المنهجية

على ضوء ما تم التطرق اليه في الفصلين السابقين، بالجانب المفاهيمي لمتغيري الدراسة "متغير تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر"، و"متغير الأداء البيئي"، وكذا تطور الصناعة النفطية بالجزائر وتحكمها في التكنولوجيا المعلومات، بحكم الشراكة مع كبرى الشركات المتعددة الجنسيات. وكان هذا من أهم الأسباب اختيارنا مؤسسة "سونطراك"كحالة للدراسة الميدانية، سنحاول في هذا المبحث التطرق إلى الجانب المنهجي للدراسة نموذج الدراسة ومتغيراتها، الفرضيات، ومحاولة معرفة مدى تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بمختلف عمليات التسويق الأخضر الإنتاج، الاتصالات وكذا نظم المعلومات الخضراء بمؤسسة "سونطراك"، محاولة قياس هذا الاستخدام وفق مقياس "نموذج تقبل تطبيق التكنولوجيا"TAM"ثم قياس تأثير هذا الاستخدام على أداءها البيئي المقاسة بالفعالية، وهي المؤشرات البيئية وطرق تحقيقها (الفعالية والكفاءة البيئية)، بالتالي النموذج يضم مستوين؛ المستوى الأول قياس استخدام (تطبيق)المؤسسة محل الدراسة لتكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليتها التسويقية، وهي حسب النموذج تطبيق التكنولوجيا تكون وفق المحددين الرئيسين المنفعة المدركة لاستخدام التكنولوجيا وسهولة استخدامها المدركة، لدى المؤسسة، على المستوى الثاني قياس تأثير ذلك الاستخدام على الأداء البيئي .

ومن أجل ذلك تم استخدام نموذج قياس تطبيق التكنولوجيا النسخة03 "TAM3"وفقا لمعطيات المتاحة وطبيعة نشاط المؤسسة محل الدراسة بعمليات تسويقها الأخضر، سنحاول بهذا المبحث التحقق من ملائمة نموذج الدراسة المتصور–كمرحلة أولى من الدراسة الميدانية– على ضوء التأصيل النظري وكذا الدراسات السابقة في تحديد المحددات الرئيسية لمتغيرات الدراسة، وتدعيما لذلك ارتأينا استخدام الاستدلال الرياضي لاختبار مدى موائمة النموذج واعتماد متغيراته ومحدداته بالتالي إمكانية اختبار فرضيات الدراسة، بعد ذلك التطرق لأدوات الدراسة ،بناء بنود الاستبيان، أسئلة المقابلة ،تحديد نوع وحجم عينة الدراسة، ثم الأدوات الإحصائية المستخدمة؛ وقد قُسم المبحث الى ثلاث مطالب،مطلب لبناء النموذج المفاهيمي للدراسة ، مطلب الثاني لمجتمع وعينة الدراسة وأدواتها ، المطلب الثالث خص الدراسة الاستكشافية والتوكيدية.

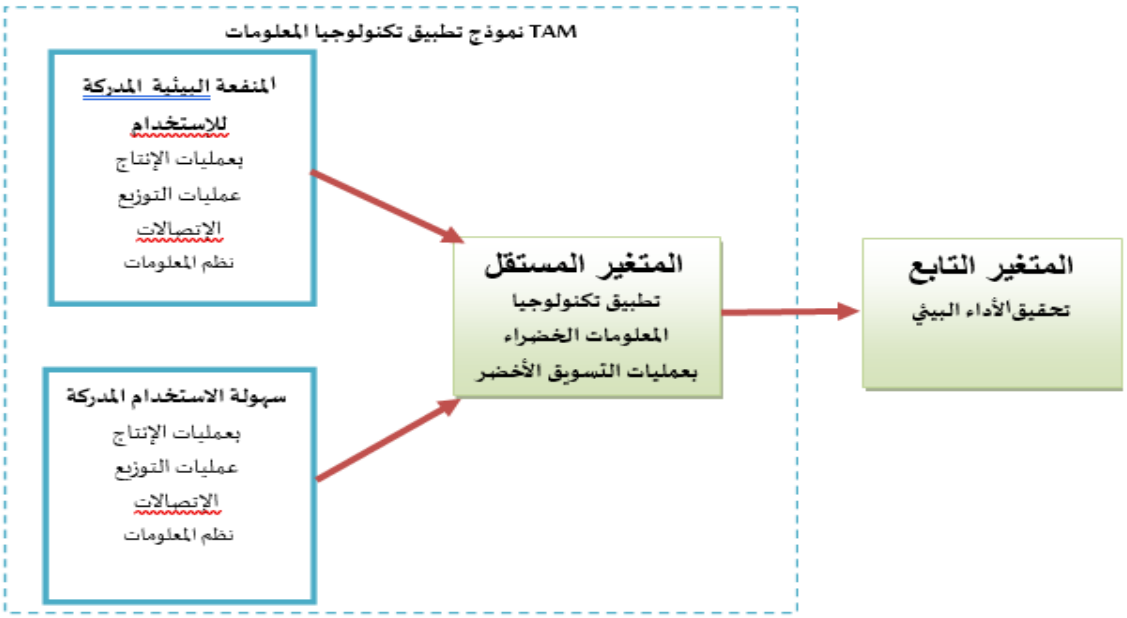
المطلب الأول: بناء النموذج المفاهيمي للدراسة

بعد مراجعة أدبيات الدراسة (الدراسات السابقة)، المتعلقة بالجانب العلائقي بين الأداء البيئي والممارسات الخضراء بنشاط المؤسسة الاقتصادية كتكنولوجيا الإنتاج الأنظف، التوزيع الأنظف، نظم المعلومات البيئية أين تتقاطع الدراسات الأكاديمية المتعلقة بالتسويق الأخضر ،الأداء البيئي، قياس استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء نموذج تطبيق التكنولوجيا المعلومات " TAM"،ليتم تصور نموذج الدراسة الحالية الذي يجمع بين قياس ذلك الاستخدام وأثره على الأداء البيئي ،تجدر الإشارة أيضا إلى الدراسة تركز على استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر(أنشطة) المزيج التسويق الأخضر في جانبه العملياتي(أي الاستخدام بعمليات الاستكشاف ،الإنتاج ، الإمداد، التوزيع ونظم المعلومات) تماشيا مع طبيعة نشاط المؤسسة محل الدراسة وهيكلها التنظيمي.

الفرع الأول: تصميم نموذج الدراسة

لتصميم نموذج دراستنا اعتمدنا تصميم (concept)نموذج استخدام(تطبيق) تكنولوجيا المعلومات – فيكون قياس الأداء البيئي من خلال قياس مدى تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر وفق التصور الآلي الموضح في الشكل أدناه:

الشكل رقم (3–04): النموذج التصوري للدراسة



المصدر: من إعداد الطالبة استنادا على الدراسات السابقة.

كان التصور الأولي للنموذج إثبات تحقيق الأداء البيئي كمتغير تابع من خلال تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويقية كمتغير مستقل، لإثبات العلاقة يقاس عبر متغير تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالمحددات لإدراك المنفعة والسهولة التطبيق وفق نموذج تطبيق التكنولوجيا TAM حسب دراسة كل من (VENKATESH & DAVIS , سنة 1989 والمطورة لنظرية (TRA التصرف العقلاني والتصرف المخططTPB) (**TRA T**heory of **R**easoned **A**ction) بمجال سلوك الأفراد صاحبها FISHBEIN & AJZEN في سنة 1975 التي اعتمدت النظرية على الدراسات النفسية لتأثير النية السلوكية بالسلوك الفعلي من خلال العلاقة بين الإدراك، وعوامل الشخصية والعاطفية (الذاتية).[1] (راجع الملحق رقم 10 التطور التاريخي لنموذج استخدام تكنولوجيا المعلومات (TAM)

[1] Martin S. HAGGER, "The Reasoned Action Approach and the Theories of Reasoned Action and Planned Behavior", Oxford Bibliographies in Psychology. New York,Oxford University Press,doi: 10.1093/OBO/9780199828340-0240,March 2019.

ليقوم كل من DAVIS & WARSHAW, BAGOZZI سنة 1989[1] بتطوير **T**echnology **A**cceptance **M**odel **TAM**" المعتمد على النظرية التصرف في تفسير السلوك اتجاه استخدام (أو تبني أو تقبل) التكنولوجيا او نظم معلومات جديد من خلال محددات التصرف (الإدراك –الموقف من استخدامه–نية الاستخدام المرتبطة بدورها بالعوامل الشخصية والذاتية مقارنة مع متغيرات ثابتة خارجية[2].

ليقوم بعدها كل من VENKETESH و DAVIS بتطوير النسخة الأولى لنموذج " استخدام تكنولوجيا المعلومات TAM " إلى نسخة الثانيةTAM2 سنة 2000 ،بإضافتهما متغيرات خارجية أخرى (التأثير الاجتماعي/الخبرة/جودة المخرجات/قابلية إثبات النتائج) التي تعتمد على المكون المعرفي للمستخدم مع بقاء المتغيرات الأصلية. [3]

بالرغم من أن هذا الإصدار استخدم متغيرات لتفسير استخدام التكنولوجيا، إلا أن التطور التكنولوجي في بيئة الأعمال حتم إضافة عوامل أخرى أكثر قدرة على تفسير سلوك الاستخدام تكنولوجيا المعلومات، ففي دراسة (Schepers & Wetzels, 2007)[4] أضافت التأثيرات الاجتماعية على قرار الاستخدام التكنولوجيا على المنفعة المدركة للموقف من الاستخدام، بينما كانت للعوامل الثقافية تأثيرا أكبر على قبول التكنولوجيا في البلدان الغربية لذلك أوجدت متغيرات أخرى وطُور النموذج إلى إصدار ثالث TAM3وهو الأقرب للدراسة الحالية .

تم تطوير TAM3 من طرف VENKATESH AND BALA سنة 2008، الذي يقدم شبكة كاملة من الروابط المنطقية بين العوامل الخاصة بالأفراد (الذاتية والعاطفية)، والأخرى الخاصة بالتكنولوجيا المعلومات(المعرفية)، فقام الباحثان باقتراح ثلاثة محددات أخرى كامتداد للإصدار الثاني TAM2 بالتركيز أكثر على محددات متغير سهولة الاستخدام المدركة بإضافة محددات معرفية خاصة "بالمرتكزات Anchor" التي تضم (كفاءة الاستخدام، التسهيلات، القلق أو متعة الاستخدام)، ومحددات(معدِلة)" التعديلاتAjustement "التي تضم(متعة الاستخدام المعدل/ استخدام المعدل الهدف).

[1] Fred.D.DAVIS & Richard.P.BAGOZZI & Paul.R.WARSHAW," ,OP cit .

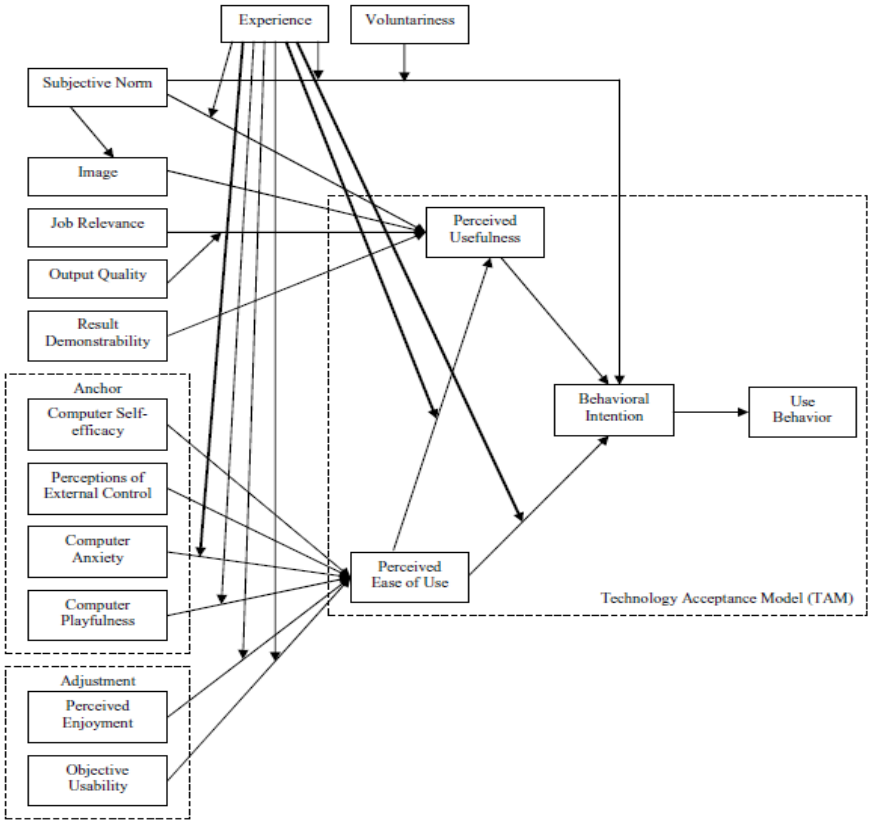
[2] Manon BERTRAND ,Utilisation Du Modèle D'acceptation Technologique Chez les professionnels intéressés à la réalité virtuelle comme outil thérapeutique, Quels sont les facteurs influençant leur décision , thèse de Doctorat En Psychologie, université du Québec à montréal,Canada, décembre2007.

[3] Viswanath VENKATESH & Fred D. DAVIS, "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies", Management Science , Vol. 46, N° 2, February 2000 , P192.

[4] Jeroen SCHEPERS & Martin WETZELS, "A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects", Information & Management , The Netherlands Maastricht University, Netherlands, Vol44 , 2007, pp 90–103.

ويمكن تلخيص محددات هذا النموذج كالآتي:[1]

- ✓ **كفاءة استخدام الحاسوب** Computer self-efficacy: درجة قدرة على تنفيذ مهم المخصصة للاستخدام والتحكم الخارجي (التسهيلات)؛
- ✓ **التسهيلات أو توقعات السيطرة الخارجية** :facilitating /Perceptions of external control conditions
- ✓ درجة اعتقاد المستخدِم لدعم الموارد التنظيمية والتقنية لاستخدام التكنولوجيا؛
- ✓ **القلق من استخدام الحاسوب** Computer anxiety:درجة اعتقاد الفرد مواجهة صعوبة بالاستخدام ؛
- ✓ **المرح عند الاستخدام** Computer Playfulness:تشير لدرجة العفوية المعرفية في التفاعل مع التكنولوجيا، وهو الذي يوازي الدوافع الذاتية في الإصدار السابق ويعبر عن مدى "نشاط المتصور لاستخدام معين دون النظر لنتائج الأداء الناتجة؛
- ✓ **قابلية تحقيق الهدف من الاستخدام (الموضوعية)** Objective Usability: هي نسبة الاستخدام الفعلية المحققة (بدلا من التصورات) إلى الجهد المطلوب لإنجاز عمل معين. والشكل التالي يوضح النسخة النموذج. **الشكل رقم(3-05): نموذج تقبل التكنولوجيا Tam3**



Source : Viswanath VENKATESH & Hillol BALA, *P280.*

[1] Viswanath VENKATESH & Hillol BALA, "Technology Acceptance Model 3 and A Research Agenda On Interventions " , Journal compilation , Décision Sciences Institute, Vol39, N°2, May 2008, PP273-316.

يسمح النموذج TAM3توضيح تأثير العوامل الإدراكية على الموقف من الاستخدام وبالتالي التصرف.[1]

وفق الدراسات السابقة وبناءا على خصائص النموذج المذكورة أعلاه؛ واستنادا على الإصدار الثالث الذي يوفر محددات أكثر لقياس مدى استخدام التكنولوجيا التي تسمح للدراسة اسقاطها على المؤسسة محل الدراسة يمكننا استنباط محددات متغيري الدراسة تكون كتالي:

أولا: محددات المتغير المستقل تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق

يحدد التطبيق (الاستخدام) وفق إدراك منفعته ودرجة إتاحته (سهولة الاستخدام)، كل له محددات فرعية تفسره كالتالي:

- **محدد المنفعة البيئية المدركة لاستخدام تكنولوجيا الخضراء بعمليات التسويق الأخضر**: بدوره تحدده أربع محددات فرعية هي: المعايير الذاتية وأهمية تكنولوجيا/نظام المعلومات للوظيفة، جودة المخرجات، وقابلية إثبات نتائج وفق دراسة من (VENKATESH & DAVISسنة 2000) هي:

–المعايير الذاتية لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر :تتعلق العوامل الذاتية والطوعية والخبرة في مجال استخدام التكنولوجيا؛

–أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر: تشمل العوامل التي تعم تحسين أداء عمليات التسويق الأخضر من إنتاج وتوزيع الاتصالات البيئية؛

– جودة البيئية للمخرجات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر:المتعلق بتوقعات مستخدمي تكنولوجيا المعلومات الخضراء تأدية المهام؛

–قابلية إثبات نتائج تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر:أي إثبات نتائج ومكاسب تطبيق هذه التكنولوجيا بمختلف عمليات التسويق الأخضر؛

- **أما محددات سهولة استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء المدركة:** مجمل التسهيلات التنظيمية من دعم الموارد التقنية وتوقعات السيطرة الخارجية كانت وفق كل من (VENKATESH & BALA ,سنة 2008)، عبر محددات "المرتكزات "ANCHORالتي تضم:[2]

[1] أحمد يونس السبعاوي وسالم علي محمد، **"استخدام انموذج TAM لقياس قبول نظام التوزيع الالكتروني للمنتجات النفطية المنطقة الشمالية الموصل"**، مداخلة من المؤتمر العلمي التخصصي الرابع للكلية التقنية الإدارية 2018/11/29/28 تحت شعار الإبداع الإداري لتحقيق الرؤية المستقبلية لمنظمات الأعمال، البحوث المنشورة المحكمة، المجلد الأول ، بغداد2018، ص 352.

[2]Viswanath VENKATESH&HilloBALA, OP cit,P300..

–كفاءة استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر: درجة قدرة على تنفيذ وتطبيق التكنولوجيا بعناصر المزيج التسويق وعمليات الإنتاج التوزيع والاتصالات والتحكم الخارجي (التسهيلات)؛[1]

–التسهيلات التنظيمية لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر: درجة اعتقاد المستخدم لدعم الإدارة من اجل تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء من توفير للموارد التنظيمية والتقنية. *

ثانيا محددات المتغير التابع "الأداء البيئي":

أما عن المتغير الثاني للنموذج "الأداء البيئي" من خلال:

- **الفعالية البيئية**: تحقيق الأهداف البيئية من خلال جملة من المؤشرات البيئية المتمثلة أساسا في تسيير حجم النفايات، ترشيد استخدام الطاقة والمياه،التحول إلى الطاقة النظيفة، التقليص من حجم انبعاثات الغازات الدفينة؛ استنادا لدراسة كل من (Nocolas ROSS & Al, 2020) (xingyuan ZHOU & All , 2017)؛
- **الكفاءة البيئية**: القدرة على تحقيق المؤشرات البيئية جملة الأدوات كخفض التكاليف البيئية وفق دراسة(Rony PRABOWO, 2019)بتحقيق الوفرات البيئية وهي تعويضات الغرامات البيئية، وعمليات تنظيف المحيط وأيضا تبعا لدراسة(Francis KIRUNGAL & KIRHARA , 2018) ودراسة(شراف براهيمي ومجاهدي سنة 2011).وعلى ضوء المراجعة الأدبية ووفقا لمتطلبات الدراسة الحالية، كان مخطط النموذج المفاهيمي للدراسة الحالية الذي يعرفه (BOUBONNAIS . R, 2005): "هو عرض تخطيطي لجزء من الواقع الأكثر تعقيدا، إذ يمثل النموذج التمثيل المهم والمعبّر عن المشكلة التي يسعى الباحث لعرضها، ويتوقف اختياره على طبيعة المشكلة، ونوع القرار أو الدراسة التي يتعين اتخاذها. وهكذا يمكن إضفاء الطابع الأكاديمي على الواقع نفسه بطرق مختلفة وفقا للأهداف البحثية "[3].

[1] أحمد يونس السبعاوي وسالم علي محمد، مرجع سابق، ص 349.

* ملاحظة :تم استبعاد المحددين الفرعين القلق او الاستمتاع من الاستخدام وفق الإصدار الثالث لان دراسة تهتم بالجانب التنظيمي المتعلق بعمليات التسويق الأخضر، ولا تهتم بدراسة سلوك الأفراد ودوافعهم لاستخدام التكنولوجيا، كما تم استبعاد محددي التعديلات(Adjustment) عند الاستخدام (المتعة المدركة و قابلية الاستخدام الفعال) من تفسير السهولة الاستخدام المدركة، لكون الدراسة الحالية لا تتعلق بتعديل الاستخدام للتكنولوجيا مطبقة مسبقا

[3] R. BOUBONNAIS, Econométrie,6eme Edition,Paris,2005,P2.

لتنظيم أبعاد النموذج بمتغيراته، محدداته الرئيسية ومحدداته الفرعية، بطريقة تحترم تعريفه وموائمته للتخصص التسويقي (عمليات التسويق الأخضر) وكذا خصوصية المؤسسة الاقتصادية الصناعية محل الدراسة –الوحدة الجهوية لاستغلال والإنتاج حاسي الرمل ولاية الاغواط– والملخصة في الجدول أدناه:

الجدول رقم (3–02):أبعاد نموذج الدراسة المفاهيمي

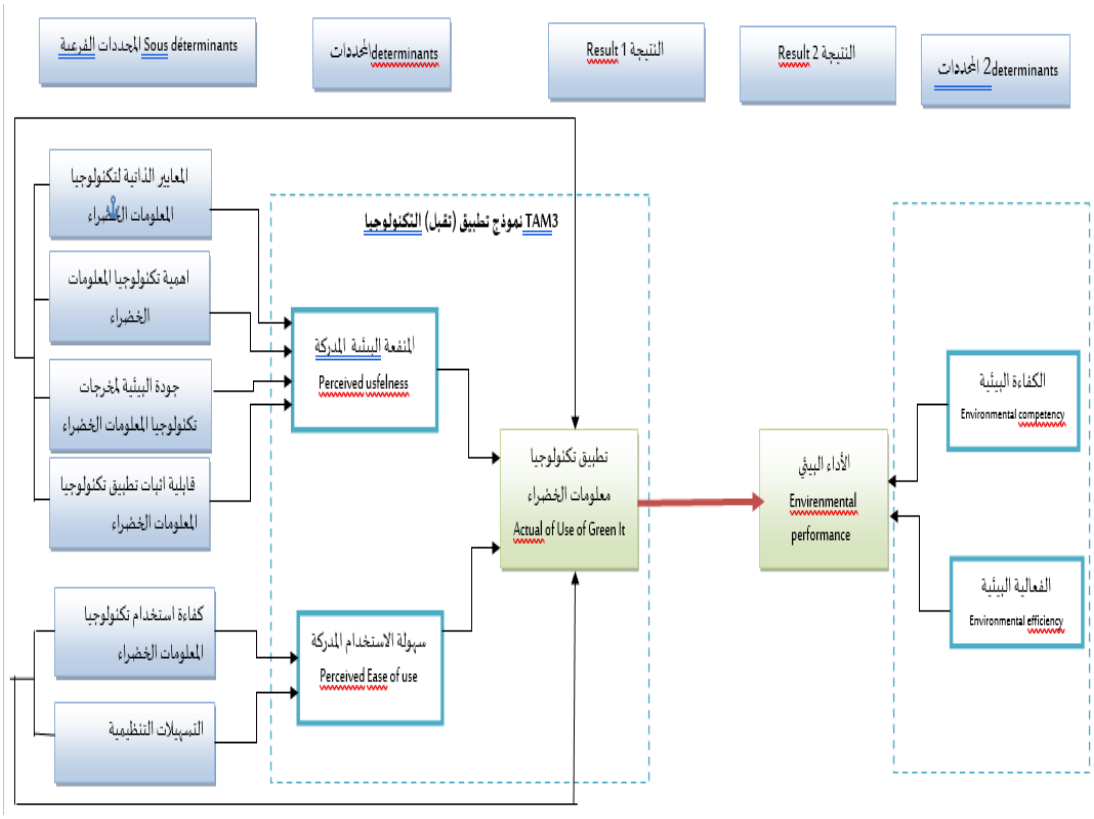
أبعاد النموذج الدراسة المفاهيمي	الدراسة
تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء(المنفعة البيئية المدركة،سهولة الاستخدام المدركة)	Venkatesh,Davis :1989 venkatesh,Davis :2000 venkatesh,Bala:2008
المنفعة البيئية المدركة (المعايير الذاتية ،أهمية التطبيق ، جودة المخرجات) قابلية إثبات التطبيق)	Ruoyojin and all :2020 EbadBanisi and all :2019 Abdelghani Echachbi and All :2019 ,Chelho :2018 Mona froozanfar and all :2017 Aindrila Biswas :2016 عمر على إسماعيل 2014
سهولة الاستخدام المدركة (كفاءء الاستخدام ،التسهيلات التنظيمية)	
الأداء البيئي (الكفاءة البيئية، الفعالية البيئية)	Nocolas Ross and all :2020 BokoloRoos and all 2020 Ruoyujin and all2020 Shu-yuan pan and all 2019 Zuomingliu and all2019 احمد عبد الستار 2018 وفاتح مجاهدي 2012

المصدر: من إعداد الطالبة على ضوء النماذج المفاهيمية للدراسات السابقة

الفرع الثاني: نموذج الدراسة المفاهيمي

بعد تصورنا لنموذج الدراسة لقياس الأداء البيئي من خلال قياس استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر عبر محددات نموذج TAM3 بتبرير اختيار محددات واستبعاد أخرى ، تم تصميم النموذج المفاهيمي المبين في الشكل أدناه(3–06) والذي تم اختباره صحته رياضيا عبر الاستدلال الرياضي لتحديد مدى قابلية اعتماده اختبار فرضيات الدراسة التي تبحث الأسباب المحتملة في تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء التي تؤكد النتيجة المراد الوصول اليها (الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية) إنطلاقا من القاعدة (la règle) المتمثلة في جميع المحددات الرئيسية للنموذج (المنفعة المدركة/سهولة الاستخدام/ الكفاءة البيئية/فعالية البيئية) لتتشكل الحالة الرياضة (le cas) إذ تم البرهان **وفق قانون مورغان** لنتوصل الى نتيجة **منطقية غير متناقضة**. من خلالها إعتبرنا النموذج المفاهيمي المقترح منطقيا، ويمكننا اعتماد نتائجه في اختبار فرضيات الدراسة بالتحليل الإحصائي وتفسير نتائجه (راجع الملحق رقم11).

الشكل رقم(3-06): نموذج الدراسة المفاهيمي



المصدر:من إعداد الطالبة بالاعتماد على الدراسات السابقة

التعليق:

يبين الشكل رقم(3-06) أعلاه النموذج المفاهيمي الذي يتكون من اثني عشر(12) بناءا لمتغيري الدراسة فكان للمتغير التابع "الأداء البيئي" محددين رئيسين ، والمتغير المستقل"تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر للوحدة الإنتاج و الاستغلال حاسي الرمل الأغواط" بمحددين رئيسين، يحددهما(06) ستة محددات فرعية، ويظهر لنا أن النموذج من الدرجة الثانية لأنه يقيس الأداء البيئي، بعد قياس تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر، وتمثل العلاقات التأثيرية بين البناءات الشكل بأسهم، توضح العلاقة بين المحددات الفرعية ومحدداتها الرئيسية بالنسبة للمتغير المستقل؛

وكذا المحددات الرئيسية للمتغير التابع، فتوضح تلك الروابط(العلاقات) فرضيات الدراسة الموضحة في الفرع الموالي.

الفرع الثالث: فرضيات الدراسة

بعد إثبات صحة النموذج المقترح رياضيا وإمكانية اعتماده، انطلاقا من روابط التأثير بين جميع بناءاته (محدداته)، سيتم اعتماد فرضيات الدراسة المراد اختبارها بالدراسة الاستكشافية والتوكيدية لاحقا.

أولا: الفرضية الرئيسية

المتعلقة بتأثير المتغير المستقل "تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر"، على المتغير التابع"الأداء البيئي " التي تصاغ كما يلي:

H0 :لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر على الأداء البيئي للوحدة الجهوية للاستغلال والإنتاج –سونطراك- حاسي الرمل -الأغواط- عند مستوى معنوية 0.05؛

H1: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر على الأداء البيئي للوحدة الجهوية للاستغلال والإنتاج –سونطراك- حاسي الرمل -الأغواط- عند مستوى معنوية 0.05؛

ومن الفرضية الرئيسية تنبثق فرضيتين فرعيتين خاصة بتأثير محددات تطبيق (المنفعة البيئية المدركة/سهولة الاستخدام) التكنولوجيا الخضراء بعمليات التسويق الأخضر على الأداء البيئي كالتالي:

ثانيا الفرضية الفرعية الأولى"H_1"

المتعلقة بتأثير "المنفعة البيئية المدركة من تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر" على "الأداء البيئي"لتصاغ كما يلي:

$H0_1$: لا يوجد تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية للمنفعة البيئية المدركة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر على الأداء البيئي للوحدة الجهوية للإستغلال والإنتاج –سونطراك- حاسي الرمل -الأغواط- عند مستوى معنوية 0.05؛

$H1_1$: يوجد تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية "للمنفعة البيئية المدركة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر"على الأداء البيئي للوحدة الجهوية للاستغلال والإنتاج –سونطراك- حاسي الرمل -الأغواط- عند مستوى معنوية 0.05؛

ثالثا الفرضية الفرعية الثانية" H_2"

المتعلقة بتأثير "سهولة تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر" على "الأداء البيئي"لتصاغ كما يلي:

$H0_2$: لا يوجد تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية لسهولة تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر على الأداء البيئي للوحدة الجهوية للاستغلال والإنتاج –سونطراك- حاسي الرمل -الأغواط- عند مستوى معنوية 0.05؛

$H1_2$: يوجد تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية "لسهولة تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر" على الأداء البيئي للوحدة الجهوية للاستغلال والإنتاج –سونطراك– حاسي الرمل –الأغواط– عند مستوى معنوية 0.05؛

بعد تفصيلنا لجميع فرضيات الدراسة نختصرها في الجدول التجميعي أدناه.

الجدول رقم (3–03): ملخص الفرضيات البديلة وفق نموذج الدراسة المقترح

الرقم	الرمز	الفرضية
01	H1	يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر على الأداء البيئي للوحدة الجهوية للاستغلال والإنتاج –سونطراك– حاسي الرمل – الأغواط– عند مستوى معنوية 0.05؛
02	$H1_1$	يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية "للمنفعة البيئية المدركة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر" على الأداء البيئي للوحدة الجهوية للاستغلال والإنتاج – سونطراك– حاسي الرمل –الأغواط– عند مستوى معنوية 0.05؛
03	$H1_2$	يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية "سهولة الاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء المدركة بعمليات التسويق الأخضر على الأداء البيئي للوحدة الجهوية للاستغلال والإنتاج –سونطراك– حاسي الرمل – الأغواط– عند مستوى معنوية 0.05؛

المصدر:من إعداد الطالبة استنادا على فرضيات الدراسة.

المطلب الثاني: الإعداد للدراسة الميدانية

بعد التطرق لمختلف بناءات النموذج في المطلب أعلاه، وكذا فرضيات الدراسة، سيتضمن هذا المطلب الطرائق والإجراءات المعتمدة بالدراسة، تضم المجتمع والعينة المدروسة، أدوات جمع البيانات، أساليب التحليل الإحصائي وتفسيرها.

الفرع الأول: مجتمع وعينة الدراسة

يُعرف المجتمع الإحصائي على أنه:"مجموعة كاملة من الناس، الأحداث أو الأشياء التي تشكل موضوع اهتمام دراسة الباحث"[1]، كان من الضروري تحديد مجتمع الدراسة الحالية هو عمال القطاع الاقتصادي بالجزائر وهو في الدراسة الحالية (دراسة الحالة) ، مجموع العاملين بوحدة الاستغلال والإنتاج سونطراك، حاسي الرمل بولاية الأغواط (إداريون، مهندسون، عمال مهنيون) بمختلف وظائفهم وخبرتهم المهنية والمقدر تعدادهم 675 عاملا أنظر ملحق رقم 06).

[1] كمال الدين الدهراوي، منهجية البحث العلمي في الإدارة والمحاسبة، الطبعة الأولى، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، مصر2006، ص93.

تعتبر العينة الدراسة وفق MALHOTRA وآخرون: " المجموعة الجزئية الميزة والمنتقاة بشروط معينة، وفقا لخصائص الوصفية لمجتمع الدراسة، غالبا ما يتعلق الأمر بنوع الجنس والعمر والطبقة الاجتماعية...إلخ "[1]، تم استخدام العينة القصدية (غير احتمالية) للدراسة الحالية، لصعوبة حصر كل المؤسسات الاقتصادية بالجزائر وتعداد عمالها.

أما عن تحديد حجم العينة، فقد تم مراعاة ما يلي:

- ✓ اعتبارات غير فنية: على أساس الإمكانات المادية، المالية، الزمانية وميزانية الدراسة المتاحة؛[2]
- ✓ اعتبارات فنية: تتضمن درجة تجانس وحدات المجتمع، ومستوى الثقة الملتزَم بها في الدراسة(95%)،بنسبة خطأ معتمدة (5%)من أجل حساب الحد الأدنى لحجم العينة.[3]

بما ان حجم العينة يتناسب طردا مع قوة الاختبار، فكلما زاد حجمها زادت قوة الاختبار، بالتالي زادت احتمالية الحصول على نتائج دالّة إحصائيا وفق(,Arthur ARON& Elaine.N.ARON& Jhon.P.J.PINEL) [4]

الفرع الثاني: أساليب وأدوات التحليل الإحصائي

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات المجمعة من عينة الدراسة؛ اعتمدنا أسلوبين إحصائيين، التحليل الكمي للبيانات، باستخدام برنامج المعادلات الهيكلية SMART PLS3.2.8، مدعما بالتحليل الكيفي أو "تحليل المحتوى" مستعينين ببرنامج Nvivo12، سنحاول تقديم أسباب اختيارانا للبرنامجين من خلال مميزاتهما كالتالي:

أولا: اعتماد التحليل الكمي بالمعادلات الهيكلية وفق برنامج SMART PLS

يسمح البرنامج بإنجاز الدراسة الاستكشافية لعلاقات بناءات نموذج الدراسة كمرحلة الأولى، كما يسمح باختبار جودة النموذج المقترح، لقياس أثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات المزيج التسويق الأخضر بوحدة الاستغلال والإنتاج –سونطراك– حاسي الرمل بالاغواط على أداءها البيئي.

كما يسمح البرنامج باستخدام نماذج المعادلة الهيكلية(ESM) وهي أسلوب رياضي يسمح بتمثيل العلاقات المعقدة للنماذج النظرية بين مختلف المتغيرات لقياس المفاهيم والروابط والعلاقات التي تربط بينها، ثم يتم تقييم مدى تطابقها مع الواقع لمعرفة درجة إمكانية تطبيق النموذج النظري من عدمه.[5]

---

[1]N MALHOTRA & J. M DECAUDIN & TBOUGUERRA, A.," **Etudes Marketing Avec SPSS** , 5eme édition, Pearson Education, Paris2007, p267.

[2] محفوظ جودت، أساليب البحث العلمي، الطبعة الأولى، دار زهران للنشر،عمان، الأردن2006، ص 92.

[3]William G.ZIKMUND, **Business research methods:The Dryden press series in management**, 6eme Edition, Dryden press,South-Western, USA, 2000, P930.

[4]Arthur ARON ,Elaine.N.ARON,Jhon.P.J.PINEL, **Statistics For the behavioral and Social science :A Brief course,** Pearson New international edition, ISNB 1292023304x5th Ed, New Jersey, USA,1997, P96.

[5]PerretGavard, M. L, D Gotteland, C Haon , A Jolibert, **Méthodologie de la recherche : réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion**, Pearson Education, Paris 2008, p 302.

تجدر الإشارة إلى بعض مميزات المعادلات الهيكلية التي رأيناها أكثر ملائمة للدراسة الحالية الملخصة في النقاط التالية:[1]

- ✓ قلة الشروط الإحصائية لمتغيرات بناءات النموذج (المكيفة مع المتغيرات الاسمية، المتقطعة للدراسة)؛
- ✓ ملائمته للتحليل الاستكشافي لاختبار الأولي للنموذج؛
- ✓ التوافق مع عينات صغيرة ونماذج علائقية المعقدة (المكيف مع نموذج الدراسة من الدرجة الثانية)؛
- ✓ مرونة اختبار نموذج القياسي مع المتغيرات التكوينية وانعكاسية؛
- ✓ مرونة اختبار النموذج الهيكلي (اختبار الروابط والعلاقات بين المؤشرات والمتغيرات الكامنة)؛
- ✓ اختبار النماذج العمودية (العلاقة السببية بين المتغيرات الكامنة).

وعليه يمر بناء المعادلة الهيكلية بالمراحل التالية:[2]

- ✓ تصور النموذج؛
- ✓ القياس: العلاقات بين المتغيرات الكامنة والمؤشرات؛
- ✓ البناءات: العلاقات بين المتغيرات الكامنة؛
- ✓ التمثيل البياني للعلاقات: رسم بياني يوضح جميع العلاقات القياس والهيكل؛
- ✓ تحديد النموذج: حساب عدد درجات الحرية (ddl)؛
- ✓ تقدير المعالم: اعتمادا على طريقة التقديرات، فإن الأمر يتعلق بحساب تعديل النتائج على البيانات؛
- ✓ تحديد مدى كفاية النموذج: بتحديد المعالم واجبة التعديل؛
- ✓ تعديل النموذج: عن طريق تعديل المعالم الأقل أهمية، في محاولة لتحسين كفاية النموذج للبيانات.

ثانيا: اعتماد التحليل الكيفي بأسلوب تحليل المحتوى باستخدام برنامج Nvivo12

تدعيما للتحليل الكمي المذكور أعلاه باستخدام برنامج smart PLS، ارتأينا استخدام التحليل الكيفي لإجابات المقابلة باستخدام أسلوب تحليل المحتوى.

1.تعريف تحليل المحتوى: يستند تحليل المحتوى إلى فرضية ،تكرار وحدات تحليل جمل الكلام (الكلمات أو التعبيرات أو المعاني المماثلة أو الجمل أو الفقرات)، يكشف عن اهتمامات وتوجهات مؤلفي الخطاب ومخاوفهم، إذ يتم تقطيع النص (المقابلة أو جمل الكلام) وفقا لوحدات التحليل التي اختارها الباحث لدراستها، بإتباع منهجية ترميز دقيقة جدا (التشفير)، ثم تُصنف وحدات التحليل المختلفة (المناسبة لمتغيرات الدراسة وأبعادها) إلى عدد محدود من الفئات

[1]Alain Lacroux, **l'analyse des modèles de relations structurelles par la méthode PLS : une approche émergente dans la recherche quantitative en GRH**, IUT de Draguignan , Bd Lafourcade ,83300 DRAGUIGNAN ,V,Côte d'Azur,France,2009, p07.

[2]Evrard Y & Pras B & Roux, E. & autres, op.cit, pp582-583.

المتصلة بأهداف البحث، التي ستتركز عليها التحليلات، التي تشمل في أغلب الأحيان التكرار والتحليلات الإحصائية.[1]

يشبه أسلوب "تحليل المحتوى" إلى حد كبير أسلوب "البحث الوثائقي" من حيث وحدة مصدر المعلومات أو البيانات التي تستخرج من مصدر واحد، هو "الوثيقة بمفهومها العام"، ولكنهما يختلفان في أسلوب التحليل، مما جعل منهما طريقتان مختلفتان للبحث العلمي. ففي "البحث الوثائقي" يتم التحليل كيفياً، ويعتمد على استنباط الأدلة والبراهين من الوثائق، بينما في "تحليل المحتوى" يتم التحليل كمياً، ويعتمد على التكميم أي الحصر العددي لوحدة التحليل المختارة.[2]

اعتماد "تحليل المحتوى " على التكميم يعني الأسلوب الكمي في التحليل، ولكنه يطبق لتحقيق أغراض مختلفة ،وكما عرفه "BREBARD Robens Beerlson" على أنه :"طريقة بحث يتم تطبيقها من أجل الوصول إلى وصف كمي هادف ومنظم لمحتوى أسلوب الاتصال".[3]

ويتم الوصف الكمي للبيانات الكيفية، للظاهرة المدروسة، وفق الهدف من بحث الوصف (هو في دراستنا تأثير تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق على الأداء البيئي لوحدة الاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل الأغواط) من خلال الرصد التكراري لوحدات التحليل المختارة وهناك أهداف أخرى لتحليل المحتوى مثل: المقارنة بمقارنة مدى تكرار ظاهرة معينة بظاهرة أخرى(محتوى بأخرى مقارنة الإجابات)أو التقويم :فقد يجري الباحث دراسة تهدف للوصول إلى إصدار حكم معين على الاتجاه الغالب حول قضية معينة في مصدر المعلومات، كأن يكون صحيفة يومية أو جملة من التصريحات والآراء.

يسمح الحصر الكمي لوحدات التحليل بمعرفة الاتجاه الغالب لقضية أو دراسة ما، وهل يوجد تأييد للاتجاه العام أم يعارضه، أم هو محايد.[4]

2.خطوات أسلوب "تحليل المحتوى": يتفق أسلوب تحليل المحتوى مع غيره من طرق البحث العلمي المختلفة من حيث الخطوات الأساسية:[5]

تحديد المشكلة بعناصرها المختلفة، وتتحدد في دراستنا الحالية بمدى تأثير تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات مزيج التسويق الأخضر على الأداء البيئي للوحدة الجهوية لاستغلال والإنتاج سوناطراك حاسي الرمل الأغواط؛

مراجعة الدراسات السابقة: قد وردت مفصلة في الفصل الثاني من الدراسة؛

تصميم البحث وتحديد خطواته الإجرائية.

---

[1]Gavard-Perret, M. L,&al, Op cit, p106.

[2]حسين سمير محمد، تحليل المحتوى: تعريفاته، مفاهيمه محدداته، عالم الكتب للنشر ، القاهرة1983 ،ص 21.

[3]صالح بن حمد العساف، المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، الطبعة الأولى، المجلد الأول، مكتبة العبيكان، الرياض ، 1995ص212.

[4]محمد عبد الحميد، تحليل المحتوى في بحوث الإعلام ،ISNB 977-323-759-7، دار الشروق، ،القاهرة 2011، ص 101.

[5]Raymond ALAINTHIEBAUT & Al, **Méthode De Recherche En Management**, 4 ème édition, Dunod, Paris2014, PP460-461.

وفق أسلوب تحليل المحتوى عبر الخطوات التالية:[1]

- ✓ تحديد مجتمع البحث الكلي واختيار عينة ممثلة لمجتمع البحث، هي مجموع إجابات المقابلات لرؤساء الأقسام المستجوبة؛
- ✓ تجميع وتحليل المعلومات: بعد الحصول على المادة وهي إجابات المستوجبين تبدأ عملية التحليل بإتباع:
- ✓ تصنيف المحتويات المبحوثة: طبقاً للتصنيف المختار، ويتلائم مع مشكلة البحث وتساؤلاته (وفي الدراسة الحالية هي: كل عبارة و جملة حرفية ما يتعلق بالمدركات المنفعة والسهولة كمحددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء وكذا محددات الأداء البيئي) تمثل انعكاسا مباشرا للمشكلة المراد دراستها؛
- ✓ تحديد وحدات التحليل: تجدر الإشارة إلى أن تعدد وحدات التحليل، لا يعني بالضرورة التعامل مع كل واحدة منها على إنها منفصلة تماماً عن الأخرى، أو الجمع بين وحدتين أو أكثر، حسب طبيعة المشكلة والهدف من البحث.، وعدّد "Beerlson " خمس وحدات أساسية للتحليل هي [الكلمة، الموضوع، الشخصية، المفردة، الوحدة القياسية أو الزمنية] وهي في الدراسة الحالية (تكنولوجيا الخضراء ، البيئة، نظيف، ترشيد استهلاك، توفير ،مراقبة ، تقليل ...اعادة تدوير ..الخ) سنبينها في استمارة التحليل لاحقا؛
- ✓ تصميم استمارة التحليل: هي الاستمارة التي يصممها الباحث ليُفَرغَ فيها محتوى كل مصدر في حال تعدادها، بحيث تنتهي علاقته بعد ذلك بمصدر ذلك المحتوى. وتحتوي استمارة التحليل على بيانات الأولية (فئات المحتوى، وحدات التحليل، الملاحظات)، واستمارة التحليل أشبه ما تكون ببطاقة تسجيل المعلومات التي يصممها الباحث لتسجيل المعلومات من كل دراسة سابقة على حدة.[2]

3.تصميم جداول التفريغ: التي تتعدد بتعدد تساؤلات البحث وأهدافه، إذ يفرغ فيها الباحث المعلومات من استمارات التحليل تفريغاً كمياً[3].(تمثل في الدراسة الحالية) إيجابيات المقابلات لرؤساء نيابات مديرية التقنية والمالية والمحاسبة، وكذا مسؤول مركز المعلوماتية، والرقمنة ونظم المعلومات (التي تفرغ في برنامج NVIVO12 بملفات يتم ترميزها وفق لفئات التحليل (العقد) التي تسمى بعملية التشفير وفقا للجدول التالي:

[1] محمد اوزي، تحليل المضمون ومنهجية البحث، المغربية للطباعة والنشر، الرباط، المغرب 1993، ص 12.

[2] J-C ANDREANI,F.CONCHON, **Fiabilité et Validité des Enquêtes Qualitatives : Un état de l'art en Marketing**, Revue Française du Marketing, N° 201, 2005, P16.

[3] سعد سلمان المشهداني، مناهج البحث الإعلامي، الطبعة الأولى، دار الكتاب الجامعي للنشر، بيروت، لبنان 2017 ،ص145.

جدول رقم(3-04): استمارة التحليل المحتوى

العنوان الدراسة الحالة و الهدف(Cas): أثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء على الأداء البيئي لوحدة الاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل ولاية الأغواط

مقابلة رقم :.....رئيس قسم :.....المديرية :.....التاريخ :.....

الفئات التحليل	وحدات التحليل	التكرار	النسبة	الرتبة
المنفعة البيئية المدركة	المعرفة			
	الاهتمام			
	تحسين مستمر			
	تخفيف ..تقليص .			
	مراقبة			
السهولة المدركة	إمكانات .معدات..			
	شبكات .... نظم			
	إعادة (استخدام/تدوير			
	تقليص استخدام			
	انتاج أنظف.....			
	توزيع نظيف.			
الكفاءة البيئية	فحص ...			
	..... تقليص انبعاثات			
	مقاييس..			
الفعالية البيئية	مؤشرات..			
	تقارير			
	مسؤولية بيئية			

المصدر: سعد سلمان المشهداني ،مرجع سابق ،ص145.

ثم تفريغ محتوى كل وثيقة بالاستمارة الخاصة بها:(الملفات) ومن ثم بجداول التفريغ.[1]

4. تطبيق المعالجات الإحصائية الوصفية منها والتحليلية عبر برنامج NVIVO.12برنامج تحليل البيانات النصية المساعد على تصنيفها بسرعة وبشكل منهجي وكذا دراسة علاقتها وفق بيانات استمارات التحليل المفرغة به، بعد أن يقوم البرنامج بتنظيم وتحليل المقابلات والملاحظات الميدانية والمصادر النصية، كما يمكن إضافة أنواع أخرى من البيانات النوعية بما في ذلك ملفات الصور والصوت والفيديو، لكنه لا يقوم بتحليل ما تحمله الملفات من بيانات

[1] يمكنك الحصول على دليل البرنامج Nvivoيتحميله من موقع-https://download.qsrinternational.com/Document/NVivo10/NVivo10-Getting-Started-Guide-French.pdf
كما يمكن الحصول على النسخة المجانية لمدة ثلاث أشهر من الموقعhttps://daybithoba.ga/abdd67ea70/7404a9d28e53ae53594c57dd554fd309

لوحده، إنما يعتمد وبشكل كبير على مجهود المستخدِم الباحث في التفريغ والتشفير، وفقا لإشكالية بحثه وهدفه فهو يساعد على التعرف على أسباب ومواقف وأراء تُسهّل عليه تفسير فرضيات بحثه.[1]

5.سرد النتائج وتفسيرها: هي آخر مرحلة من التحليل النوعي للبيانات أين يقدم الباحث تفسيرا للنتائج وفق إشكالية وهدف الدراسة، اعتمدنا على تفسير تكرار وحدات التحليل عبر سحابة المفردات وكذا عبر الجداول التقاطعية لمختلف فئات التحليل.

الفرع الثالث: أدوات جمع البيانات

اعتمدت الدراسة الحالية على أداتين رئيستين هما الاستبيان والمقابلة.

أولا: الإستبيان

يعتبر الاستبيان الأداة الأكثر شيوعا لجمع البيانات الأولية، وقد تم بناء مختلف محاوره وفق لبناءات النموذج الدراسة المقترح وعلى ضوء الدراسات السابقة التي تعمل على إظهار ذلك التوافق بين عناصره، وهي التي تشكل المقياس، مع البناء ككل (نموذج الدراسة) والمقبول من قبل الباحثين أو الخبراء، بعد السعي إلى تحكيمهم.[2]ومن أجل تحقيق ذلك، كان الاستبيان وبعد تحكيمه من طرف أساتذة وباحثين (الملحق رقم 1)، بما يوافق البناءات الرئيسية للمتغيرين التابع –الأداء البيئي ومحددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر لوحدة الإنتاج والاستغلال سونطراك حاسي الرمل الأغواط–، ليكون الهيكل العام للاستبيان من ثلاث أجزاء رئيسية متعلقة بالمحددات الرئيسية للنموذج (المنفعة البيئية المدركة/سهولة الاستخدام المدركة/الأداء البيئي) موزعة بالعبارات المبينة بالجدول رقم (3–05) أدناه.

[1]هبة خالد العدساني، برنامجnvivo لتحليل بيانات البحث النوعي بطريقة THEMATIC ANALYSIS، جامعة الملك فيصل، الرياض2019، ص6.

[2]Gavard-Perret, M. L & Al, Op cit, p 67.

الجدول رقم (3-05): قائمة عبارات الاستبيان

الرقم	العبارة	الرمز
01	أدرك أهمية استعمال التكنولوجيا الخضراء في عملية الاستخراج والإنتاج	SubN1
02	من الضروري اليوم الاهتمام بتحسين عمليات الاستخراج ،الإنتاج والتوزيع الأخضر	SubN2
03	أرى ان الانتقال الى الرقمنة وتطوير شبكات الاتصال الخضراء ضروري في انجاز امهام بالعمل	SubN3
04	انا مهتم بمختلف البرمجيات والتقنيات الخضراء الذكية التي توفر استخدام الوثائق	SubN4
05	انا مهتم بكل ماهو جديد في مجال التكنولوجيا المعلومات الخضراء	SubN5
06	يساهم استعمال التكنولوجيا المعلومات الخضراء في تقليل استهلاك موارد الإنتاج	JobRel1
07	توفر تكنولوجيا الإنتاج الأخضر أجهزة لمراقبة حجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنفايات الناجمة عن عمليات البحث والاستغلال والإنتاج	JobRel2
08	تستخدم الوحدة تكنولوجيا الخضراء لترشيد استعمال الطاقة أثناء عمليات الاستغلال والإنتاج	JobRel3
09	تستخدم وسائل رقمية للتواصل مع مختلف المتعاملين لترويج لمنتجات والاتصال بالعملاء	JobRel4
10	تستخدم الوحدة التسويق الالكتروني في عمليات الشراء والبيع الأخضر	JobRel5
11	توفر الوحدة قاعدة بيانات حول أصناف وسائل النقل وكذا كمية الوقود اللازمة لعملية التوزيع الأخضر	JobRel6
12	توفر وحدة الاستخراج والإنتاج نظم المعلومات خضراء توفر تقارير بيئية صحيحة	OutpQ1
13	تستخدم الوحدة الملصقات البيئية لتعريف بطرق إنتاجها الخضراء	OutpQ2
14	تتوفر الوحدة تقنيات الخضراء لإعادة استخدام بعض الموارد في عمليات الاستغلال والإنتاج	OutpQ3
15	تتحكم الوحدة في تسيير مخزونها وفق المعايير البيئية باستخدامها لنظم معلومات بيئية	OutpQ4
16	تقوم الوحدة بتسيير النفايات بشكل لا يضر بالبيئة باستخدامها لتكنولوجيا المعلومات الخضراء	OutpQ5
17	تستخدم الوحدة تكنولوجيا الخضراء التحكم الآليPilotage automatiqueللتحكم في استهلاك لطاقة أثناء عمليات التنقيب والإنتاج والنقل	RsltD1
18	تستخدم الوحدة أجهزة وتقانات لقياس معدلات انبعاثات الغازات نسبة التلوث أثناء عمليات الاستغلال والإنتاج والتوزيع الأخضر	RsltD2
19	تستخدم الوحدة انظمة معلومات خاصة بتسيير مخلفات عمليات الاستغلال والإنتاج الأخضر	RsltD3
20	استخدام برامج وتطبيقات لقياس معدلات التنقل Rotation عملية توزيع المنتجات	RsltD4
21	توفر الوحدة الاستغلال والإنتاج الوسائط الرقمية وشبكات التواصل في عملية الاتصالات الخضراء	RsltD5

22	تعتمد الوحدة على نظم المعلومات بيئية تسهل انتقال المعلومات بين مختلف أقسام الوحدة	**CmptrE1**
23	توفر الوحدة شبكات الاتصال حديثة بين مختلف أقسام الإنتاج والتوزيع	**CmptrE2**
24	تساعد الوسائط الرقمية الاتصالات التدخل السريع في عمليات الصيانة التقنية	**CmptrE3**
25	تساهم تكنولوجيا المعلومات في تسيير مخلفات الاستغلال والإنتاج	**CmptrE4**
26	توفر الإدارة العليا تكنولوجيا معلومات الخضراء عن حجم استخدام الموارد الطبيعية والوقاية من التلوث	**ExtC1**
27	تسهر الادارة على استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء لأمن وسلامة العاملين	**ExtC2**
28	تسهر ادارة الوحدة توفير شبكات الاتصال الرقمية بين مختلف أقسام الاستغلال والإنتاج والتوزيع والتخزين الأخضر	**ExtC3**
29	تسهر الادارة العليا على تكوين العاملين في مجال التكنولوجيا المعلومات الخضراء	**ExtC4**
30	تحفز الادارة العليا العمال القائمين على التحسين المستمر لعمليات الاستغلال الاستخراج ،الإنتاج ، التوزيع، التخزين من اجل تقليص اثر النشاط على البيئة	**ExtC5**
31	تحرص الادارة على التحسين المستمر لعمليات الاستخراج الإنتاج التوزيع ،التخزين وفق المعايير البيئة	**EnvC1**
32	تولي خطط التشغيل عناية قصوى لترشيد استهلاك الطاقة وموارد الاستخراج،الإنتاج، التوزيع والتخزين	**EnvC2**
33	تهتم أقسام الاستخراج، الإنتاج والتوزيع بتقليص انبعاثات الغازات	**EnvC3**
34	تحرص ا أقسام الاستخراج، الإنتاج والتوزيع تصريف مخلفات أنشطتها بطرق آمنة على البيئة	**EnvC4**
35	تقوم أقسام الاستخراج، الإنتاج والتوزيع بعملية الفحص البيئي دوريا	**EnvC 5**
36	تقدم أقسام الاستخراج، الإنتاج منتجات ذات جودة بيئية دولية	**EnvE1**
37	لدى أقسام الاستخراج، الإنتاج والتوزيع سمعة طيبة مع عملاءها وشركاءها بالجزائر وخارجها	**EnvE2**
38	تسعى أقسام الاستخراج، الإنتاج والتوزيع جاهدة حماية النظام البيئي والموارد الطبيعية	**EnvE3**
39	تقدم أقسام الاستخراج، الإنتاج والتوزيع تقارير مؤشرات أداءها البيئي (نسبة انبعاث اكسيد الكربون/استهلاك الموارد الطاقة/تخزين /النفايات) بشكل دوري للإدارة المركزية	**EnvE4**

المصدر: من اعدد الطالبة على ضوء الدراسات السابقة.

ثانيا: المقابلة

كما اعتمدت الدراسة على أداة المقابلة لرؤساء الأقسام التابعة التي لها تعامل مباشر مع تكنولوجيا المعلومات وعناصر المزيج التسويق الأخضر(الإنتاج، الاتصال، التوزيع)، وكذا المسؤولية الاجتماعية والبيئية لجمع المعلومات، التي استخدمنا بها الطرق: وجها لوجه، مكالمة هاتفية، اتصال عبر مواقع التوصل أو الانترنت والبريد الالكتروني.[1]

من أجل تدعيم أجوبة الاستبيان، وتفسير أفضل للنتائج، صممنا أسئلة المقابلة تتوافق ومحددات متغيرات الدراسة الرئيسية، هذا لدعم التحليل الكمي لبيانات الاستبيان من خلال التحليل الكيفي لبيانات المقابلة (الأجوبة)، تمت المقابلات مع ستة مسؤولين بين رؤساء الأقسام ونواب المديريات الفرعية الذين تربطهم علاقة مباشرة بمتغيرات الدراسة، وهم كالتالي حسب المديريات الفرعية: (أنظر الملحق رقم 3).

- مدير المساعد للمديرية التقنية، رئيس قسم الأشغال الحديثة، رئيس قسم الإمداد والنقل، رئيس قسم الصحة وسلامة البيئة؛
- المدير المساعد للمحاسبة والمالية؛
- مسؤول مركز المعلوماتية ونظم المعلومات والتابع للمديرية العامة للرقمنة ونظم المعلومات للمؤسسة الأم.

الفرع الرابع: الدراسة الوصفية لخصائص عينة الدراسة

قدرت عينة الدراسة ب 196 مفردة، وهذا بعد استرجاعها كاستبيانات صالحة للتحليل الإحصائي، من أصل225 استبانة موزعة. فيما يلي توصيف للخصائص التعريفية للعينة المدروسة.

أولا: وصف عينة الدراسة وفق المتغيرات الديموغرافية

بعد عملية تعريف متغيرات الدراسة وتفريغ محتوى الاستبيان، قمنا بوصف القسم الأول والمتمثل في البيانات الشخصية (الجنس، وظيفة، الخبرة المهنية) مستخدمين برنامج " "EXCEL V19"وفق مايلي :

جدول رقم (3–06) توزيع افراد العينة حسب المتغيرات الديمغرافية

الوظيفة	التكرار	النسبة المئوية%	الخبرة المهنية	التكرار	النسبة المئوية%
إداري	60	31	أقل من 05 سنوات	40	20
مهندس	67	34	من 06 إلى 10 سنوات	89	45
عامل مهني	69	35	أكثر من 10سنوات	67	34
المجموع	**196**	**%100**	**المجموع**	**196**	**%100**

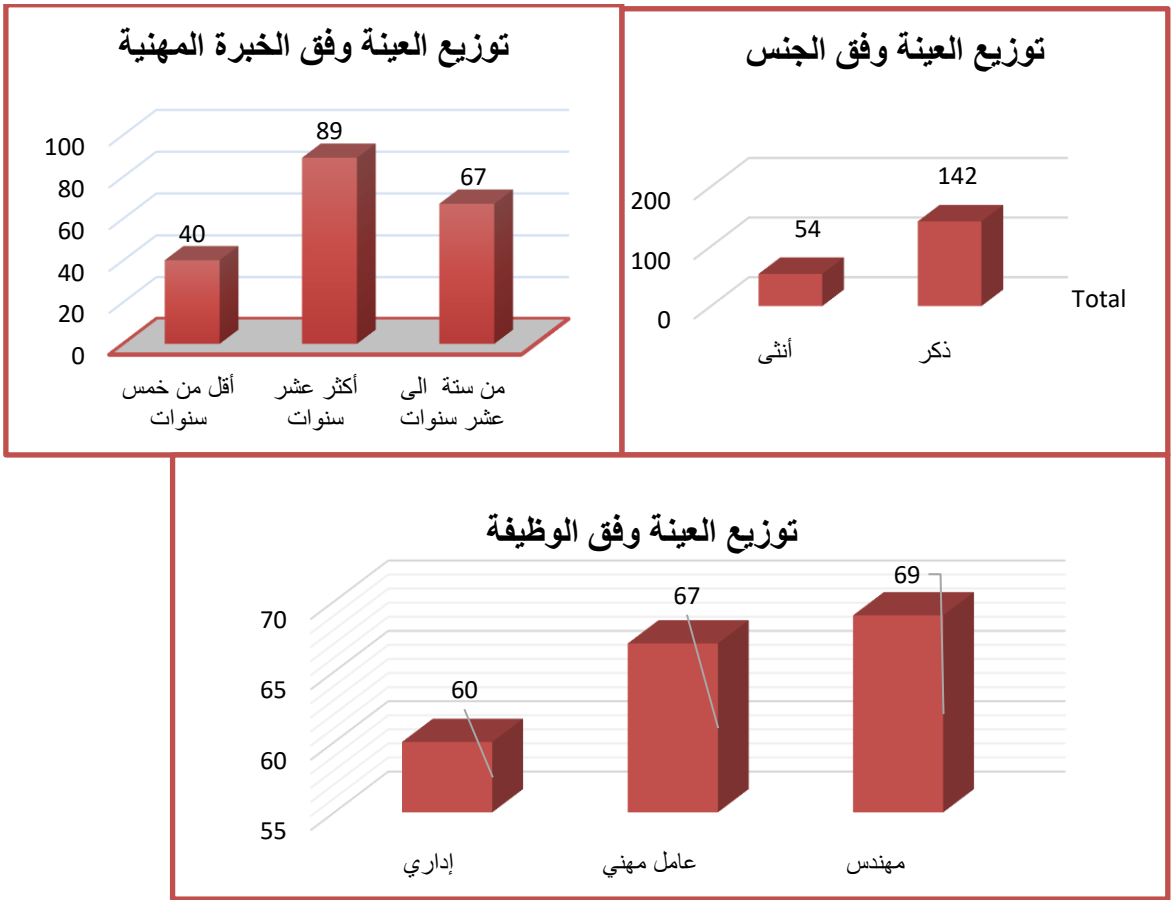
الجنس	التكرار	النسبة المئوية %
ذكر	142	72
أنثى	54	28
المجموع	**196**	**%100**

[1]Phipe KOTLER& K KELLER& Al , **Marketing management**, 13eme édition, Pearson Education, Paris 2009, P P132-133.

المصدر : من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات(excel19)

يمكننا ترجمة هذه النسب والأرقام في الشكل الموضح أدناه

الشكل رقم (3-07) توزيع أفراد العينة وفق المتغيرات الديمغرافية



المصدر : من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات(excel19)

التعليق: الجدول المبين أعلاه وبيانه، نلاحظ أن أكثر من ثلث العينة هي من فئة الذكور بنسبة 72% ما يعادل 142 عامل، ما يقابله 54 عاملة بنسبة 28% ، يرجع ذلك للظروف تواجد وحدة الجهوية المناخية التي تتطلب المكوث بقواعد الحياة المر الذي يجعل فئة الإناث تعزفن عن العمل بهذه الظروف المناخية، وكذا تقاليد المنطقة، إلا أن النسبة التي تقارب الثلث نسبة لابأس بها مقارنة بالسنوات التي مضت، فأغلبهن مهندسات أو عاملات بالإدارة، أما عن التوزيع الوظيفي، وبما أن العينة كانت قصدية طبقية وفقا للوظيفة، يترجم العدد المتقارب للتوزيع يتراوح مابين 31 % للإداريين و 35 % للمهندسين، تجدر الإشارة أنه التوزيع وضع لمعرفة سلوك العام للعمال من تطبيقهم لتكنولوجيا المعلومات الخضراء، وبالتالي مساهمتهم في تحقيق الأداء البيئي من خلال هذا الاستخدام .

كما يوضح الجدول أن نسبة 45 % لديهم خبرة ما بين 06 إلى عشر سنوات، ما يقابل 89 عامل، لتليه نسبة أكثر من عشر سنوات 34% من العمال، ما يعادل 67 عامل، أما الأقل من خمس سنوات كان عددهم 40 عاملا بنسبة 20 %، وهذا يعكس جليا شح عملية التوظيف الراجع إلى الاعتبارات التسيير المركزي للوحدة الجهوية، واعتبارات الأزمة الاقتصادية والمالية نتيجة جائحة كورونا لمدة سنتين كاملتين.

تدل النتائج السابقة على توفر عامل الخبرة المهنية لمعظم أفراد العينة المدروسة، هذا ما يسهل إعطاء إجابات أكثر دقة عن استخدامهم لتكنولوجيا النظيفة في مختلف مهامهم بعمليات الإنتاج والاستخراج، التوزيع، الاتصالات، ونظم المعلومات الخضراء،كذا تحقيق الأهداف البيئية، سنحاول فيما يلي معرفة الاتجاه العام لهذا الاستخدام من خلال ايجابيات الأسئلة التمهيدية في الاستبيان حول سلوك الفرد العامل اتجاه استخدامه تكنولوجيا المعلومات الخضراء من خلال مدى اهتمامه بالتكنولوجيا، ومعرفته لها، ثم إدراكه لها، وأخيرا موقفه باستعداده لاستخدامها، عبر أجوبته" نعم "أو " لا"بالرفض.من خلال جداول تقاطعية (Dynamic cross-reference tables) لندرس السلوك وفق خبرة العامل ..ثم سلوكه (اهتمام-إدراك-معرفة -اتجاه)من استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء .

ثانيا: وصف الاتجاه العام لاستخدام أفراد العينة للتكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق متغيري الخبرة والوظيفة

كما ذكرنا أعلاه سنعرض سلوك أفراد العينة لاستخدامهم تكنولوجيا الخضراء وفق الجداول التقاطعية التالي:

1-اتجاه أفراد العينة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق متغير الوظيفة: سنحاول معرفة اتجاه عمال الوحدة الجهوية لاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل بالأغواط نحو استخدامهم لتكنولوجيا الخضراء، الذي يعكس بصورة غير مباشرة توجههم البيئي من خلال الجدول التقاطعي لإجابات الأسئلة التمهيدية بالاستبيان وفق متغير الوظيفة، ومن ثم معرفة اهتمامهم وإدراكهم لهذه التكنولوجيا ومدى تحكمهم بها، أخيرا استعدادهم للتكوين للتحكم أكثر بها.

الجدول رقم (3-07): الجدول التقاطعي اتجاه أفراد لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق متغير الوظيفة

هل أنت مهتم بتكنولوجيا المعلومات الخضراء؟	إداري		مهندس		عامل مهني		المجموع	
نعم	48	%80	59	%85.5	33	%49.3	140	**%71.4**
لا	12	%20	10	%14.5	34	%50.7	56	**%28.6**
هل لك خبرة في استخدام هذه التكنولوجيا ؟								
نعم	39	%65	46	%66.7	41	%61.2	111	**%56.6**
لا	21	%35	23	%33.3	26	%38.8	85	**%43.4**
هل لك استعداد للتكوين في استخدامها؟								
نعم	52	%83.9	65	%94.2	42	%62.7	159	**%81.1**
لا	08	%16.1	04	%5.8	25	%37.3	37	**%18.9**
المجموع	**60**		**69**		**67**		**196**	**%100**

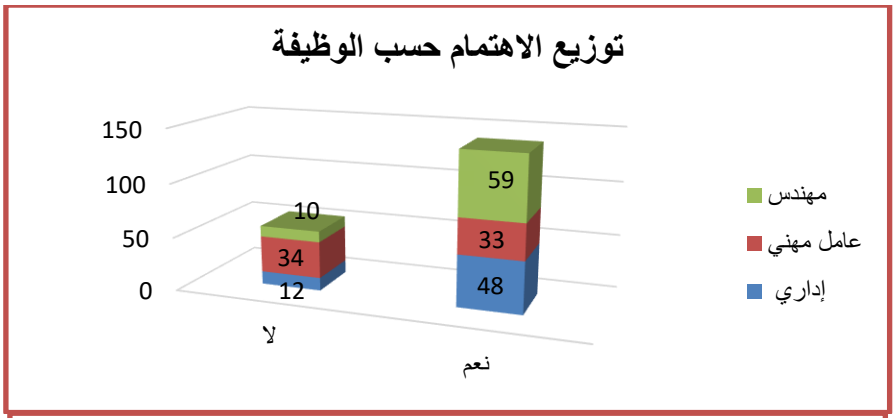
المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على برنامج (excel19)

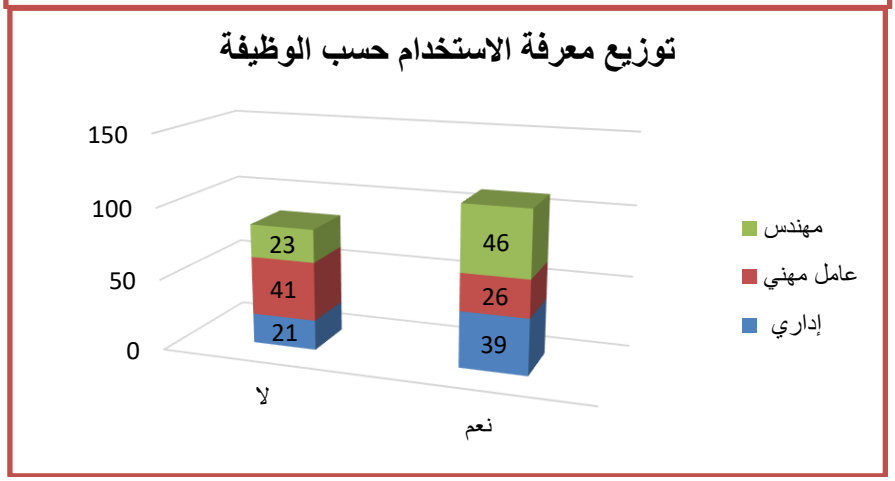
التعليق: يبين الجدول أعلاه توزيع إجابات أفراد العينة حول استخدامهم لتكنولوجيا الخضراء وفق وظائفهم، نلاحظ أن أعلى نسبة اهتمام بهذه التكنولوجيا كانت عند المهندسين بنسبة 85.5%، وأقلها هم العمال المهنيين بنسبة

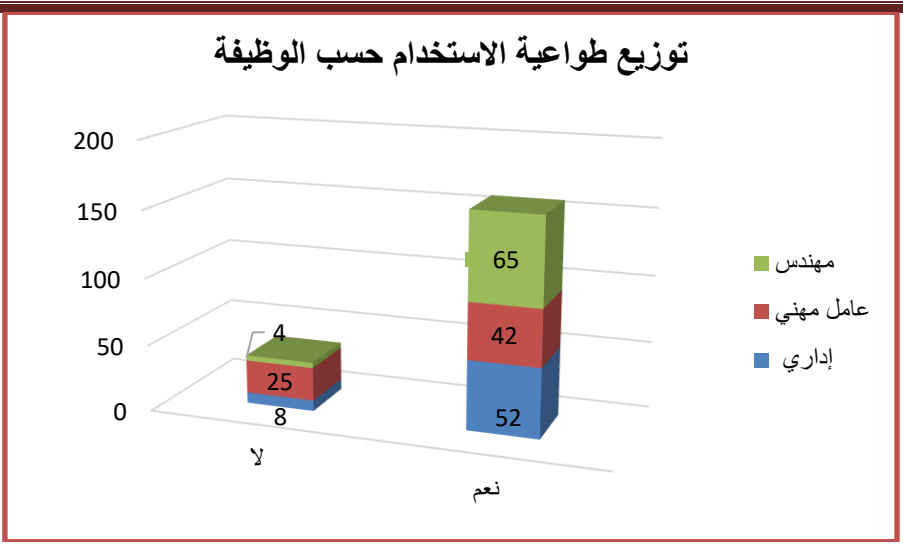
49.3%، ما يعكس اختلاف في مجالات الاستخدام، وكذا في المستويات التعليمية بين العامل المهني والإداريين، المهندسين في مختلف الاختصاصات، ليشكل المجموع العاملين المهتمين و لهم إدراك بتكنولوجيا النظيفة71%، ما يعادل 140 عاملا، ويبقى هذا الترتيب في معرفة استخدام التكنولوجيا، يشكل المهندسون أعلى نسبة ب66% ما يعادل 46 عامل، ثم الإداريين، ليليها العمال المهنيين المتعاملين مع التكنولوجيا بحكم عملهم، لهذا نجد النسبة أعلى من نسبة اهتمامهم، فكان 41 عامل من بين 67 عامل مهني يستخدم هذه لتكنولوجيا بنسبة 61.2%ليصل العدد الإجمالي لمستخدمي التكنولوجيا 111 عاملا من بين 196 بنسبة56.6%.

أما عن نسبة الاستعداد العمال التلقائية أو الطواعية مثلما اسماها VENKETEH & DAVISفي نموذج تقبل التكنولوجيا الإصدار المرتبطة بالمعتقدات العامة للفرد حول استخدام التكنولوجيا، التي تزداد بتزايد خبرته وتعامله مع هذه الأخيرة، فعلا نجد ذلك مجسدا من خلال ايجابيات الاستعداد التلقائي للقيام بالتكوين في مجال تكنولوجيا المعلومات الخضراء لتشكل أعلى نسبة لفئة المهندسين 94.2% أي 65 مهندسا من مجموع 69 مهندس، ثم الإداريين الأقل احتكاكا بالتكنولوجيا، وأخيرا العامل المهني الذي تربطه بها طبيعة عمله، فنجد نسبة استعداده وطواعيته للقيام بالتكوين37.3% ليصل بذلك العدد الإجمالي ممن لهم الاستعداد الطوعي التلقائي للاستخدام والتحكم في هذه التكنولوجيا 159 عامل من بين 196 بنسبة 81.1%. والشكل أدناه يوضح هذه النسب للجداول التقاطعية.

الشكل رقم (3-08): توزيع إجابات أفراد العينة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق متغير الوظيفة







المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات(excel19)

2-اتجاه أفراد العينة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق متغير الخبرة المهنية: نتطرق وفق الجدول التقاطعي لاتجاه أفراد العينة المدروسة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق متغير الخبرة المهنية كالتالي:

الجدول رقم (3-08): الجدول التقاطعي اتجاه أفراد لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق متغير الخبرة المهنية

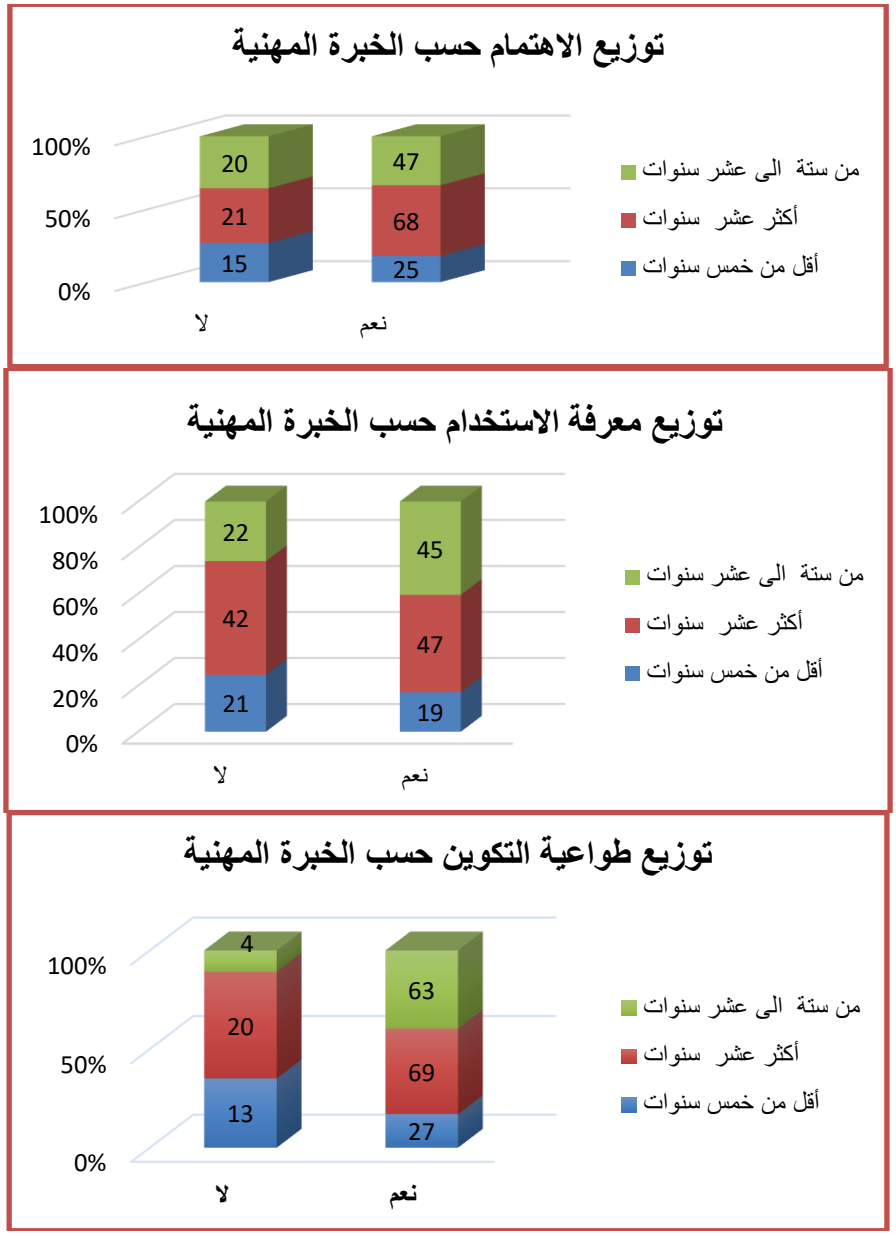
هل أنت مهتم بتكنولوجيا المعلومات الخضراء؟	أقل من 05 سنوات		06-الى10سنوات		أكثر 10سنوات		المجموع	
نعم	25	%62.5	47	%70.1	68	%76.4	140	**%71.4**
لا	15	%37.5	20	%29.9	21	%23.6	56	**%28.6**
هل لك خبرة في استخدام هذه التكنولوجيا ؟								
نعم	19	%47.5	45	%67.2	47	%52.9	111	**%56.6**
لا	21	%52.5	22	%32.8	42	%47.1	85	**%43.4**
هل لك استعددا للتكوين في استخدامها؟								
نعم	27	%67.5	63	%94	69	%77.5	159	**%81.9**
لا	13	%23.5	04	%06	20	%22.5	37	**%18.9**
المجموع	**40**		**67**		**89**		**196**	**%100**

المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على برنامج (excel19)

التعليق: يبين الجدول أعلاه؛ توزيع إجابات أفراد العينة حول استخدامهم لتكنولوجيا الخضراء وفق خبرتهم المهنية، لنسجل أعلى نسبة اهتمام وفق الخبرة للفئة الأكثر من عشر سنوات أقدمية بنسبة 76.4%، وأقلها للأقل خبرة بنسبة 62.5%، هذا يعكس زيادة الاهتمام بحكم التعامل المستمر مع الوظائف وأداء المهام وإدراك العمال لأهمية التكنولوجيا عموما، وكما سجلت معرفة استخدام التكنولوجيا لذوي الخبرة مابين ستة سنوات وعشر سنوات أعلى نسبة ب67.2%، ما يعادل 45عامل من بين 67عامل، يليهم الأكثر أقدمية بنسبة 52.9% يعكس التعامل الدائم مع تكنولوجيا في مجال العمل، أما عن نسبة استعداد الفرد للتكوين من أجل التحكم أكثر في الاستخدام، فقد

سجلت فئة الأقدمية من ستة إلى عشر سنوات أعلى نسبة 94%، يليه الأكثر أقدمية بنسبة 77.5% ، بعدد 69 عامل من بين 89 مستعدين لإجراء التكوين، والبيان أدناه يوضح نسب للجداول التقاطعية.

الشكل رقم(3-09): توزيع إجابات أفراد العينة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وفق متغير الخبرة المهنية.



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات(excel19)

التعليق: بعد معرفة توزيع العينة، واتجاهها الذاتي نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء، يمكنا القول أن العمال بالوحدة الجهوية للاستغلال والإنتاج –سونطراك- بحاسي الرمل ولاية الاغواط متقبلين لتطبيق هذه التكنولوجيا، وعلى استعداد لاستخدامها، وبالتالي لديهم وعي بيئي كاف لتحسين الأداء البيئي، لكن هل استعداد العمال وتقبلهم الشخصي ومدركاتهم البيئية كافية لتحقيق الأداء البيئي للوحدة الجهوية ؟ أم هناك عوامل أخرى تتدخل في استخدام التكنولوجيا الخضراء بمختلف أنشطتها لتحقيق الأداء البيئي؟ هذا ما سنحاول الإجابة عليه بالمبحث الموالي باختبار نموذج الدراسة، ومناقشة فرضيات الدراسة من خلال أدوات التحليل الكمي والكيفي للدراسة .

المبحث الثالث: اختبار نموذج الدراسة وتحليل النتائج

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات المجمعة، تم استخدام برنامج SmartPLS 3.2.8 الذي يوفر قياسات تجريبية للعلاقات بين المؤشرات والبناءات (العبارات والمحددات المتغيرات)، أو نماذج القياس والنموذج الهيكلي، هذا يسمح لنا بمقارنة الطرح النظري (النموذج المفاهيمي المبين في المطلب الأول) بالنموذج الهيكلي المشكل من أساس بيانات استبانات الموزعة على أفراد العينة، كما تم استخدام برنامج التحليل الكيفي لبيانات المقابلة لدعم نتائج التحليل الكمي .

المطلب الأول: الدراسة التحليلية الكمية

كما أشرنا في المبحث السابق يعتمد نظام PLS-SEM نمذجة المعادلات الهيكلية وفق المربعات الصغرى على التباينات (Variance) بدلا من التباينات المشتركة (Covariance) لتحديد الحل الأمثل مقاييس الملائمة، هنا تقوم على التباين الناتج عن الفرق بين **القيم الملاحظة**(المشاهدات) أو القيم التقريبية للمتغيرات التابعة (القيم المتغيرات الكامنة) و**القيم التي يتنبأها** النموذج. [1]

لذلك؛ قبل بداية معالجة البيانات، وتطبيق نماذج المعادلات الهيكلية SEMباستخدام برنامج SmartPLS 3.2.8 لتقييم النموذج، قمنا بفحص البيانات بعد تحميلها تم تصفيتُها من القيم العشوائية الخاطئة، ذات النسق الواحد (Missing Data and Suspicion Reponse Patterns) بحذف الإجابات المريبة التي تعكس التسرع أو العشوائية أو تلك التي تكون خط واحد Straight line، كما حددنا الإجابات المفقودة في كل مؤشر معالجة حذف المؤشرات التي تكون نسب البيانات المفقودة تزيد عن 15% ، وتحديد القيم الشاذة (Outliers)، قبل اختبار ثبات نموذج الدراسة (وهو نموذج من الدرجة الثانية عاكس-عاكس) وقوته التنبؤية عبر معايير تتلائم ونوع النموذج مؤشراته وبناءاته ،من خلال التقييمين: تقييم قياسي وتقييم هيكلي .

الفرع الأول: تقييم النموذج القياسي

يرتكز تقييم النموذج القياسي بالأساس على تقييم المتغير أو البعد مع المؤشرات التي تمثله أو تقيسه، وذلك لمعرفة هل هذه المؤشرات تمثل فعلا المتغير أو البعد. حيث يتم تقييم نموذج القياس من خلال: إختبار الصدق التقاربي (الثبات والموثوقية)Consistency and Reliability، واختبار صدق التمايزDiscriminant Validity.

أولا: الصدق التقاربي (الثبات والموثوقية)

من أجل تقييم نموذج القياس Evaluation of Measurement Model، نقوم أولا بتقييم ثبات المتغيرات والأبعاد Consistency وموثوقية العبارات Reliability.

1-الثبات Consistency: يقصد بالثبات الحصول على نفس القيم عند إعادة استعمال الإستبانة لأكثر من مرة في ظروف مشابهة. وللتأكد من ثبات أداة الدراسة نقوم بحساب مدى ثبات الاتساق الداخلي للمقياس بالاعتماد

[1]J HAIR , T. M G HULT, C RINGLE, M.SARSTEDT**, *A*Primer On Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**, 2nd ed, 2017,P131.

على معامل Cronbach's Alpha، والذي يفترض بقيمه أن تكون أكبر من القيمة 0.6 حتى نعتبر ثبات الاتساق جيدا وفق (SARSTEDT. M & AL , 2017)، ثم نقوم بحساب الجذر التربيعي لقيمة Cronbach's Alphaلمعرفة قيمة الثبات للمتغيرات والأبعاد.

الجدول رقم (3–09): معامل الثبات الداخلي Cronbach's Alphaلمتغيرات ومحددات أبعاد الدراسة

المتغيرات	المحددات الرئيسية	المتغيرات الكامنة (الأبعاد)	الرمز	عدد العبارات	Cronbach's Alpha		الثبات*
تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء	المنفعة البيئية المدركة	المعايير الذاتية	SubN	05	0.877	0.778	0.593
		أهمية الوظيفية تكنولوجيا	JobRel	06	0.779		
		جودة المخرجات	OutpQ	05	0.809		
		قابلية اثبات نتائج	RsltD	05	0.640		
	سهولة الاستخدام المدركة	كفاءة الاستخدام	CmptrE	04	0.781	0.791	0.625
		التسهيلات التنظيمية والتقنية	ExtC	05	0.800		
الأداء البيئي	الكفاءة البيئية		EnvC	05	0.884	0.902	0.821
	الفعالية البيئية		EnvE	04	0.921		
المجموع		08		39	الثبات الكلي	0.881	0.777

* **الثبات**: الجذر التربيعي لمعامل Cronbach's Alpha

المصدر: من إعداد الطالبة إعتمادا على مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

التعليق: من خلال الجدول السابق، نلاحظ أن قيم Cronbach's Alpha لكل المتغيرات الكامنة معنوية ومقبولة تفوق القيمة **0.7** تراوحت بين 0.781و 0.921 ، كما كانت قيم الثبات (الجذر التربيعي لـ Cronbach's Alpha) سجلت في متوسطها قيمة تفوق 0.6 ما بين 0.591(بالمتغيرات الكامنة للمحدد الرئيسي المنفعة البيئية المدركة تقارب العتبة 0.6) وقيمة 0.821هي قيمة مقبولة لمعدل الثبات العام لنموذج الدراسة المقترح، وبالتالي يمكننا الاعتماد عليه لأنه تجاوز عتبة 70%.

إضافة إلى الاختبار السابق، يستخدم التحليل معيار RHÔ DE JÖRESKOG، والذي يعتبره البعض أكثر دقة من معامل الثبات Cronbach's Alpha، وذلك لأنه يقوم باحتساب الأخطاء في عملية تقييم المؤشرات وفق"Henselerو آخرون "سنة 2015.[1] ليحل مشكلة الثبات الحقيقي بين معدل الثبات كرومباخ والموثوقية،فتكون جيدة وفق هذا المعيار Rhô-Aأعلى من القيمة **0.7**.

[1]J.HENSELER& C.M.RINGLE & M.SARSTEDT, "A New Criterion For Assessing Discriminant Validity In Varianc Based Structural Equation Modeling", Journal Of The Academy Marketingscience, 43(1),115-135, p120.

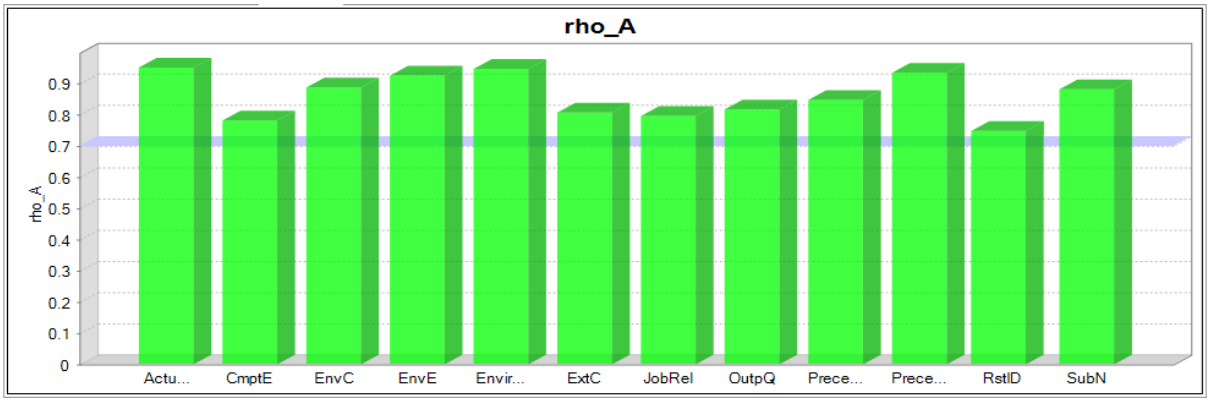
الجدول رقم (3–10): معامل Rhô – A للمتغيرات الكامنة

متغيرات الدراسة	المتغيرات الكامنة (الأبعاد)	Rho-A
تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء	المعايير الذاتية	0.881
	الأهمية الوظيفية	0.795
	جودة استخدام	0.816
	قابلية اثبات النتائج	0.709
	كفاءة الاستخدام	0.781
	التسهيلات التنظيمية	0.806
الأداء البيئي	الكفاءة البيئية	0.887
	الفعالية البيئية	0.925

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

التعليق: يظهر لنا من خلال الجدول أعلاه؛ أن كل المتغيرات الكامنة للنموذج حققت مستوى ثبات مقبول، فكل قيم معامل **Rhô – A** تتجاوز القيمة 0.7، فتراوحت بين 0.709 و0.925، مما يقودنا لقبول ومعنوية أداة الدراسة والشكل أدناه يوضح ذلك .

الشكل رقم (3–10): بيان اختبار معامل Rhô – A للمتغيرات الكامنة.



المصدر: من إعداد الطالبة إعتمادا على مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

2–الموثوقية Reliability:بعد اثبات مستوى ثبات المتغيرات الكامنة للنموذج بالمؤشرين أعلاه، سيتم الآن اختبار موثوقية النموذج القياسي للدراسة، المعتمدة على ثلاثة مؤشرات أساسية وهي: التشبعات الخارجية

Loadings Outer، الموثوقيـة المركبـة Reliability Composite، ومتوسـط التبـاين المسـتخرج AverageVariance Extracted (**AVE**) بشرط أن:[1]

- تكون قيمة التشبعات الخارجية Outer Loading تقارب أو أكبر من القيمة 0.7 ؛
- تكون قيمة الموثوقية المركبة Composite Reability تقارب أو أكبر من القيمة 0.7 ؛
- قيمة متوسط التباين المستخرج Average Variance Extracted AVEتساوي أو تفوق القيمة 0.5.[2]

أما باقي المؤشرات التي لم تحقق الشروط السابقة فينبغي إزالتها من نموذج القياس شرط أن لا تؤدي هذه الإزالة تقليل قيمة الموثوقية المركبة Composite Reliability.

سنعرض في الجدول أدناه قيم كل التشبعات الخارجية، الموثوقية المركبة، ومتوسط التباين المستخرج لجميع متغيرات ،محددات وأبعاد الدراسة.

الجدول رقم(3–11): التشبعات الخارجية، الموثوقية المركبة والتباين المتوسط لمتغير تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء

الأبعاد المتغيرات الكامنة		العبارات	التشبعات الخارجية Outer Loadings	الموثوقية المركبة Composite Reliability	AVE
المعايير الذاتية	SubN1	أدرك أهمية استعمال التكنولوجيا الخضراء في عملية الاستخراج والإنتاج	0.761	0.903	0.540
	SubN2	من الضروري اليوم الاهتمام بتحسين عمليات الاستخراج، الإنتاج والتوزيع الأخضر	0.699		
	SubN3	أرى ان الانتقال إلى الرقمنة وتطوير شبكات الاتصال الخضراء ضروري في انجاز امهام بالعمل	0.825		
	SubN 4	انا مهتم بمختلف البرمجيات والتقنيات لخضراء الذكية التي توفر استخدام الوثائق	0.748		
	SubN 5	انا مهتم بكل ماهو جديد في مجال التكنولوجيا المعلومات الخضراء	0.790		
أهمية الوظيفية تكنولوجيا	JobRel1	يساهم استعمال التكنولوجيا المعلومات الخضراء في تقليل استهلاك موارد الإنتاج	0.830	0.805	0.532
	JobRel2	توفر تكنولوجيا الإنتاج الأخضر اجهزة لمراقبة حجم انبعاثات ثاني اكسيد الكربون والنفايات الناجمة عن عمليات البحث والاستغلال والإنتاج	0.720		
	JobRel3	تستخدم الوحدة تكنولوجيا الخضراء لترشيد استعمال الطاقة اثناء عمليات الاستغلال والإنتاج	0.629		
	JobRel4	تستخدم وسائل رقمية للتواصل مع مختلف المتعاملين لترويج لمنتجات والاتصال بالعملاء	0.729		
	JobRel5	تستخدم الوحدة التسويق الالكتروني في عمليات الشراء والبيع الأخضر	0.665		

[1]J. HAIR, M. SARSTEDT, L. HOPKINS, G .VOLKER, **Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research**,European Business Review, 26(2), 106-121. Doi 10.1108/EBR-10-2013-0128,2014,P115.

[2]R. P.BAGOZZI ,Y. YI, **Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models**,Journal ofthe Academy of Marketing Science, 40(1), 8-34. Doi 10.1007/s11747-011-0278-x,2012,P18.

	JobRel6	توفر الوحدة قاعدة بيانات حول اصناف وسائل النقل وكذا كمية الوقود اللازمة لعملية التوزيع الأخضر	0.632		
جودة المخرجات	OutpQ1	توفر وحدة الاستخراج والإنتاج نظم المعلومات خضراء توفر تقارير بيئية صحيحة	0.756	0.867	0.566
	OutpQ2	تستخدم الوحدة الملصقات البيئية لتعريف بطرق انتاجها الخضراء	0.728		
	OutpQ3	تتوفر الوحدة تقنيات الخضراء لإعادة استخدام بعض الموارد في عمليات الاستغلال والإنتاج	0.810		
	OutpQ4	تتحكم الوحدة في تسيير مخزونها وفق المعايير البيئية باستخدامها لنظم معلومات بيئية	0.710		
	OutpQ5	تقوم الوحدة بتسيير النفايات بشكل لا يضر بالبيئة باستخدامها لتكنولوجيا المعلومات الخضراء	0.754		
قابلية اثبات النتائج	RsltD1	تستخدم الوحدة تكنولوجيا الخضراء التحكم الآلي Pilotage automatiqueللتحكم في استهلاك لطاقة أثناء الإنتاج و التوزيع	0.729	0.806	0.581
	RsltD2	تستخدم الوحدة أجهزة وتقانات لقياس معدلات انبعاثات الغازات نسبة التلوث أثناء عمليات الاستغلال والإنتاج والتوزيع الأخضر	0.729		
	RsltD3	تستخدم الوحدة انظمة معلومات خاصة بتسيير مخلفات عمليات الاستغلال والإنتاج الأخضر	0.825		
كفاءة استخدام تكنلوجيا الخضراء	CmptrE1	تعتمد الوحدة على نظم المعلومات بيئية تسهل انتقال المعلومات بين مختلف أقسام الوحدة	0.808	0.872	0.695
	CmptrE2	توفر الوحدة شبكات الاتصال حديثة بين مختلف أقسام الإنتاج والتوزيع	0.858		
	CmptrE3	تساعد الوسائط الرقمية الاتصالات التدخل السريع في عمليات الصيانة التقنية	0.835		
التسهيلات التنظيمية	ExtC1	توفر الادارة العليا تكنولوجيا معلومات الخضراء عن حجم استخدام الموارد الطبيعية والوقاية من التلوث	0.870	0.882	0.714
	ExtC2	تسهر الادارة على استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء لأمن وسلامة العاملين	0.828		
	ExtC3	تسهر ادارة الوحدة توفير شبكات الاتصال الرقمية بين مختلف أقسام الاستغلال والإنتاج والتوزيع والتخزين الأخضر	0.837		

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

التعليق: من خلال الجدول أعلاه، يتبين لنا أن مؤشرات متغير تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء تقترب مؤشراته من الحد الأدنى للموثوقية المذكورة سابقا. حيث تباينت قيم التشبعات الخارجية بين 0.665و0.870 ، وسجلت فيمها الدنيا فبعدي الأهمية الوظيفية المدركة فقد تراوحت ما بين 0.629و0.830 إذ سجلت بها أضعف التحميلات في ثلاث مؤشرات ,**JobRel6**،كما بلغ متوسط التباين به 0.540،كذا المعايير الذاتية تراوحت بها تحميل خارجي أدنى مقدر ب 0.699 الخاص بمؤشر ,**SubN2SubN3**، **RsltD4**، **RsltD5**، وبلغ متوسط التباين أيضا قيمة دنيا 0.532 باعتمادنا على المؤشر الحد الأقصر للتشبعات الخارجية (التحميل الخارجي) المقدر ب 0.7 ، ومن أجل الرفع من القوة الارتباطية بين المؤشرات وتقوية النموذج (رفع درجة الموثوقية CRومتوسط التباين المستخرج AVE) سيتم

حذف تلك التي لم يتم بلوغها العتبة متغيراتها والمتعلقة بمحدد المنفعة البيئية المدركة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق للوحدة الجهوية سونطراك حاسي الرمل ؛ أما فيما يخص محدد سهولة الاستخدام المدركة بمؤشرات متغيراته الكامنة كفاءة الاستخدام والتسهيلات التنظيمية، فقد أظهرت قيم حد مقبولة تفوق العتبة، فقد تراوحت التشبعات الخارجية لمؤشر كفاءة الاستخدام التكنولوجيا الخضراء بين0.808 و 0.858 بموثوقية مركبة مقدرة ب 0.872، أما التسهيلات التنظيمية بلغت تحميلها الخارجي بين 0.828 و 0.870 بموثوقية قدرت ب 0.882 ، وتباين مشترك مستخرج قدر 0.741 مقبولة، هذا يدل على قوة ارتباط المؤشرات بمتغيراتها.

كخلاصة لموثوقية مؤشرات المتغير المستقل "تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر" للوحدة الجهوية الاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل الأغواط، أنها مقبولة، قابلة للتحسين بحذف العبارات ذات المؤشرات المنخفضة.

بعد تقييم موثوقية مؤشرات متغير الأول للدراسة، وبنفس الأسلوب، سنعرض موثوقية متغير الأداء البيئي عبر المعاملات الثلاث بالجدول أدناه.

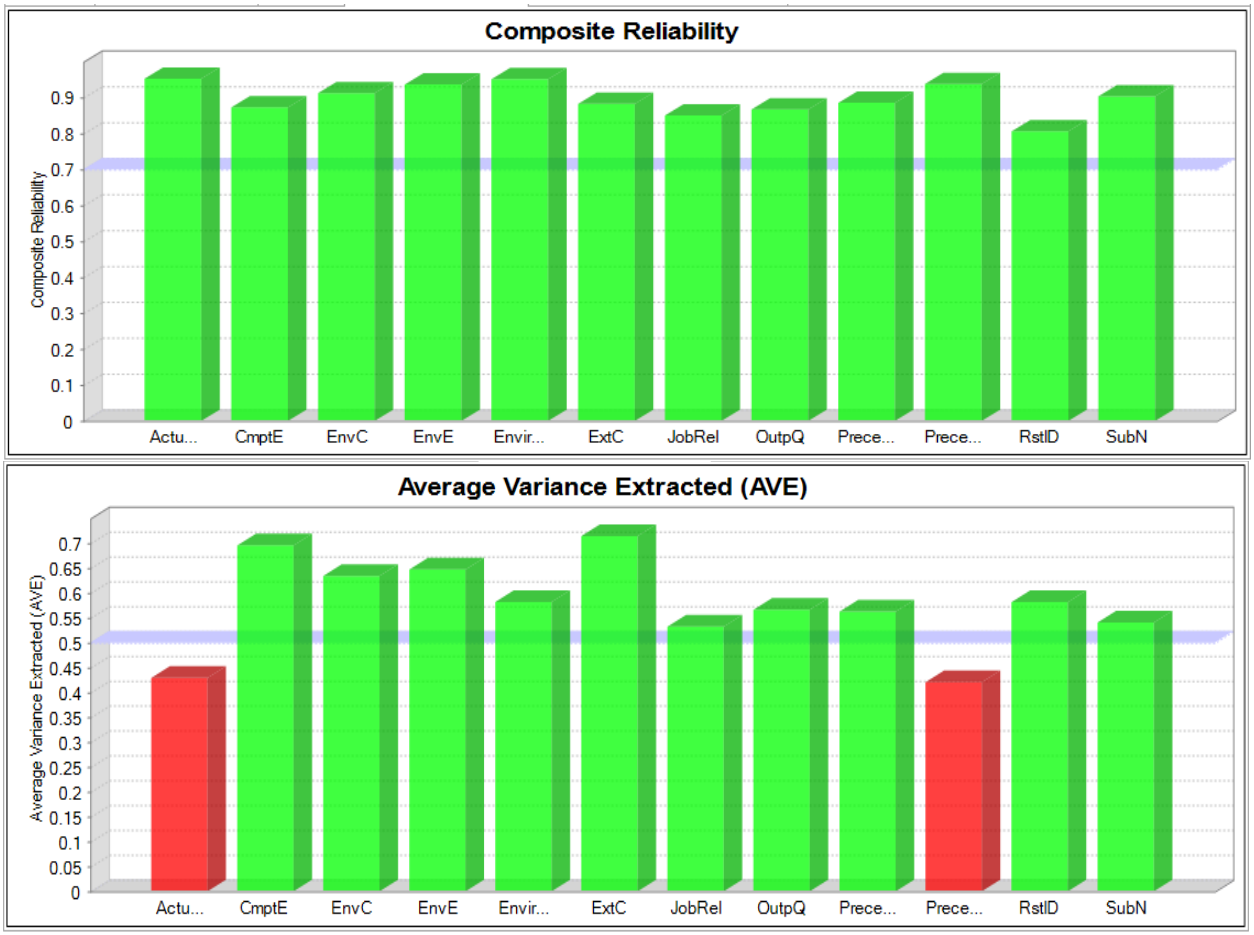
الجدول رقم (3-12): التشبعات الخارجية، الموثوقية المركبة، والتباين المتوسط لمتغير الأداء البيئي.

الأبعاد (المتغيرات الكامنة)	العبارات (المؤشرات)		التشبعات الخارجية Outer Loadings	الموثوقية المركبة Composite Reliability	AVE
الكفاءة البيئة	EnvC1	تحرص الادارة على التحسين المستمر لعمليات الاستخراج الإنتاج التوزيع ،التخزين وفق المعايير البيئة	0.760	0.912	0.634
	EnvC2	تولي خطط التشغيل عناية قصوى لترشيد استهلاك الطاقة وموارد الاستخراج،الإنتاج، التوزيع والتخزين	0.825		
	EnvC3	تهتم أقسام الاستخراج، الإنتاج والتوزيع بتقليص انبعاثات الغازات	0.862		
	EnvC4	تحرص أقسام الاستخراج، الإنتاج والتوزيع تصريف مخلفات أنشطتها بطرق آمنة على البيئة	0.747		
	EnvC5	تقوم أقسام الاستخراج، الإنتاج والتوزيع بعملية الفحص البيئي دوريا	0.786		
الفعالية البيئية	EnvE1	تقدم أقسام الاستخراج، الإنتاج منتجات ذات جودة بيئية دولية	0.834	0.936	0.647
	EnvE2	لدى أقسام الاستخراج، الإنتاج والتوزيع سمعة طيبة	0.769		
	EnvE3	تسعى أقسام الاستخراج، الإنتاج والتوزيع حماية النظام البيئي والموارد الطبيعية	0.830		
	EnvE4	تقدم أقسام الاستخراج،الإنتاج والتوزيع تقارير بيئية لمؤشرات (نسبة انبعاث اكسيد الكربون/استهلاك الموارد الطاقة/تخزين /النفايات) بشكل دوري للإدارة المركزية	0.885		

المصدر: من إعداد الطالبة بالإعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

التعليق: من خلال الجدول أعلاه؛ يتبين لنا أن مؤشرات المتغيرات الكامنة لكل من الفعالية والكفاءة البيئية حققت شروط الموثوقية المذكورة أعلاه، حيث تراوحت قيم التشبعات الخارجية بين 0.760 و0.885، فكانت أعلاها في الفعالية (هي تحقيق الأهداف البيئية لان العبارة احتوت على أجوبة ثابتة ومحققة قابلة للقياس)، لتسجل قيمة أعلى للموثوقية المركبة 0.936 ،وتباين قدر ب 0.674فكانت مؤشرات الكفاءة كذلك محققة الشروط بتشبعات خارجية تراوحت بين 0.760 و 0.862بموثوقية المركبة 0.912، وهنا يمكن دمج بعض المؤشرات **EnvC5** و **EnvC4**لتصل الموثوقية المركبة إلى 0.9 ومتوسط التباين المستخرجAVEقيمته0.634، حيث تجاوزت العتبة 0.5وعليه فإن موثوقية مؤشرات الأداء البيئي أعلى من سابقتها يمكن اعتمادها كقياس بالنموذج. والشكل الموالي يبين الموثوقية المركبة

الشكل رقم (3-11):بيان الموثوقية المركبةCRمتوسط التباين المستخرج AVEلمؤشرات النموذج



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

ثانيا:صدق التمايز

يتم قياس صدق التمايز Discriminant Validity من خلال اختبارات :التحميلات المتقاطعة Cross Loadings ومعيار "فورنيلو لاركر Fornell and Larcker criterionومعيار HTMT[1].

1.التحميلات المتقاطعة(Cross Loadings):تعبر التحميلات المتقاطعة على أن كل عبارات أو المؤشرات المعبرة عن المتغير الكامن لخاص بها، أكثر من المتغيرات أو الأبعاد الأخرى. وعليه يفترض بأن تكون قيم التحميلات المتقاطعة لعبارات متغير كامن (أو بعد)**هي الأكبر** مقارنة مع القيم الأخرى في نفس المستوى.[2]

بعبارة أخرى تكون العلاقة بين عبارة (سؤال الاستبيان)و متغيره الكامن **اكبر من** قيمة علاقته متغير كامن أخر لنثبت استقلالية العبارات وإنها تتعلق فقط متغيرها و الجدول الموالي يبين ذلك:

الجدول رقم (3-13): التحميلات المتقاطعة Cross Loadings لمؤشرات النموذج

EnvE	EnvC	ExtC	CmptE	RsltD	OutpQ	JobRel	SubN	المؤشرات (العبارات)
0.164	0.160	0.391	0.586	0.488	0.492	0.567	0.761	SubN1
0.316	0.225	0.470	0.467	0.356	0.487	0.446	0.699	SubN2
0.148	0.061	0.589	0.566	0.434	0.510	0.562	0.825	SubN3
0.096	0.098	0.580	0.647	0.560	0.574	0.830	0.719	JobRel1
0.041	0.082	0.430	0.589	0.279	0.387	0.720	0.513	JobRel2
0.065	0.052	0.429	0.480	0.367	0.430	0.692	0.518	JobRel3
0.244	0.172	0.443	0.567	0.555	0.409	0.729	0.523	JobRel4
0.244	0.130	0.381	0.455	0.454	0.400	0.665	0.424	JobRel5
0.135	0.098	0.414	0.563	0.505	0.756	0.574	0.572	OutpQ1
0.111	0.134	0.447	0.341	0.386	0.728	0.346	0.435	OutpQ2
0.156	0.101	0.666	0.494	0.555	0.810	0.553	0.571	OutpQ3
0.012	0.004	0.474	0.337	0.504	0.710	0.316	0.397	OutpQ4
0.079	0.113	0.497	0.600	0.499	0.754	0.459	0.650	OutpQ5
0.269	0.278	0.379	0.397	0.729	0.495	0.488	0.432	RsltD1
0.108	0.106	0.384	0.357	0.729	0.436	0.329	0.428	RsltD2
0.253	0.186	0.583	0.497	0.825	0.556	0.567	0.524	RsltD3
0.138	0.056	0.567	0.808	0.504	0.570	0.590	0.733	CmptE1
0.142	0.005	0.493	0.858	0.422	0.520	0.648	0.565	CmptrE2
0.232	0.111	0.436	0.835	0.454	0.496	0.652	0.583	CmptrE3

[1]جوزريف ف.هار وج.توماس و م.هالت وكريستيان م.غينكل وماركو زارستدلوهان، الأساس في نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئيةPLS-SEM، ترجمة زكرياء بالخامسة ،الطبعة الأولى، 2019/01/727، مركز الكتاب الأكاديمي ، عمان الأردن 2019 ، ص 162.

[2]J. F HAIR & M SARSTEDT & C. M RINGLE & J. A MENA, "An Assessment Of The Use Of Partial Least Squares Structural Equation Modeling In Marketing Research", Journal Of The Academy Of Marketing Science, 40(3), 414-433,Doi: 10.1007/s11747-011-0261-6, 2012, P420.

0.103	0.001	0.870	0.568	0.498	0.635	0.548	0.662	**ExtC1**
0.169	0.089	0.828	0.377	0.452	0.501	0.413	0.515	**ExtC2**
0.200	0.100	0.837	0.559	0.562	0.548	0.617	0.625	**ExtC3**
0.560	0.760	0.040	0.030	0.215	0.023	0.010	0.059	**EnvC1**
0.659	0.825	0.120	0.009	0.295	0.121	0.057	0.080	**EnvC2**
0.683	0.862	0.052	0.004	0.191	0.064	0.104	0.108	**EnvC3**
0.598	0.747	0.013	0.078	0.135	0.046	0.116	0.052	**EnvC4**
0.659	0.786	0.110	0.144	0.255	0.237	0.130	0.153	**EnvC 5**
0.834	0.803	0.135	0.169	0.300	0.100	0.203	0.188	**EnvE1**
0.769	0.567	0.152	0.159	0.276	0.065	0.148	0.167	**EnvE2**
0.830	0.664	0.119	0.153	0.215	0.078	0.156	0.163	**EnvE3**
0.885	0.701	0.194	0.247	0.302	0.155	0.253	0.213	**EnvE4**

المصدر: من إعداد الطالبةبالاعتماد على مخرجات برنامجSmartPLS 3.2.8

التعليق: من خلال الجدول أعلاه، نلاحظ أن قيم التحميلات المتقاطعة Cross Loading لعبارات الإستبانة (المؤشرات)متفاوتة التمثيل للمتغيرات الكامنة التابعة لها مقارنة مع المتغيرات الكامنة الأخرى بالنظر إلى توزيع المصفوفة، مما يدل على أن بعض المؤشرات لا تمثل إلاّ المتغير الخاص بها أكثر من غيرها، وهذا يعكس التمايز الجيد للنموذج.

1-معيار Fornell and Larcker:يقصد بمعيار Fornell and Larcker criterion لسنة 1981 أنه: " يفترض لتباين متغير كامن ما أن يشرح مؤشراته التي تعبر عنه أفضل من تباين المتغيرات الكامنة الأخرى. أي بتعبير آخر، تكون قيم العلاقة بين المتغير أو البعد مع نفسه أكبر من قيمته مع متغير أو بعد آخر. وذلك من خلال عرض أعلى قيمة للتباين في نفس المستوى أفقيا وعموديا":[1]من خلال الجدول أدناه، يتبين لنا أن جميع المتغيرات الكامنة قيمة علاقتها بنفسها أعلى من قيمة علاقتها مع متغير كامن آخر وبالتالي المتغيرات الكامنة مستقلة غير متداخلة، فالنموذج المقترح يعبر عن نفسه، الجدول(3-14) التالي يوضح ذلك.

[1]C FORNELL & D. F LARCKER, Structural Equation Models With Unobservable Variables And Measurement Error:Algebraand Statistics, Journal of Marketing Research, 18(3),P382-388,Doi 10.1177/002224378101800313, 1981.

الجدول رقم (3–14): اختبار تداخل لمتغيرات ومؤشرات الدراسة حسب معيار Fornell and Larcker.

	CmptE	EnvC	EnvE	ExtC	JobRel	OutpQ	RsltD	SubN
CmptE	0.834							
EnvC	0.068	0.811						
EnvE	0.203	0.796	0.804					
ExtC	0.600	0.073	0.184	0.845				
JobRel	0.705	0.104	0.185	0.628	0.729			
OutpQ	0.636	0.122	0.136	0.668	0.611	0.752		
RsltD	0.553	0.252	0.282	0.599	0.616	0.654	0.762	
SubN	0.715	0.139	0.183	0.715	0.702	0.710	0.608	0.735

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

2–اختبار الارتباطات غير المتجانسة HTMT:يعد هذا المعيار Heterotrait-Monotrait (HTMT) ratio اختبار بديل وإضافي يؤكد على صحة نتائج اختبار معيار Fornell and Larcker بالنقطة السابقة. وهذا المعيار يحدد الروابط البنائية لمتغيرات الدراسة ومؤشراتها، يتم التعبير عنه بأنه وسيط متوسط ارتباط المؤشرات التي تقيس نفس المتغير أو البعد، حسب Hair وآخرون ،فان القيمة المقبولة لمعيار HTMT، تكون مابين القيمة 0.85،و1 ولا يجب على أن تتجاوز الواحد.[1]وفق الجدول الموالي الذي يعرض نتائج معيار **HTMT** لمتغيرات ومحددات وأبعاد الدراسة، والجدول الموالي يوضح ذلك.

الجدول رقم (3–15): اختبار تداخل المتغيرات وفق معيار HTMT

	CmptE	EnvC	EnvE	ExtC	JobRel	OutpQ	RsltD	SubN
CmptE								
EnvC	0.140							
EnvE	0.244	0.893						
ExtC	0.747	0.118	0.216					
JobRel	0.964	0.194	0.241	0.779				
OutpQ	0.779	0.188	0.167	0.821	0.743			
RsltD	0.772	0.335	0.366	0.819	0.846	0.899		
SubN	0.909	0.180	0.223	0.842	0.897	0.825	0.806	

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامجSmartPLS 3.2.8

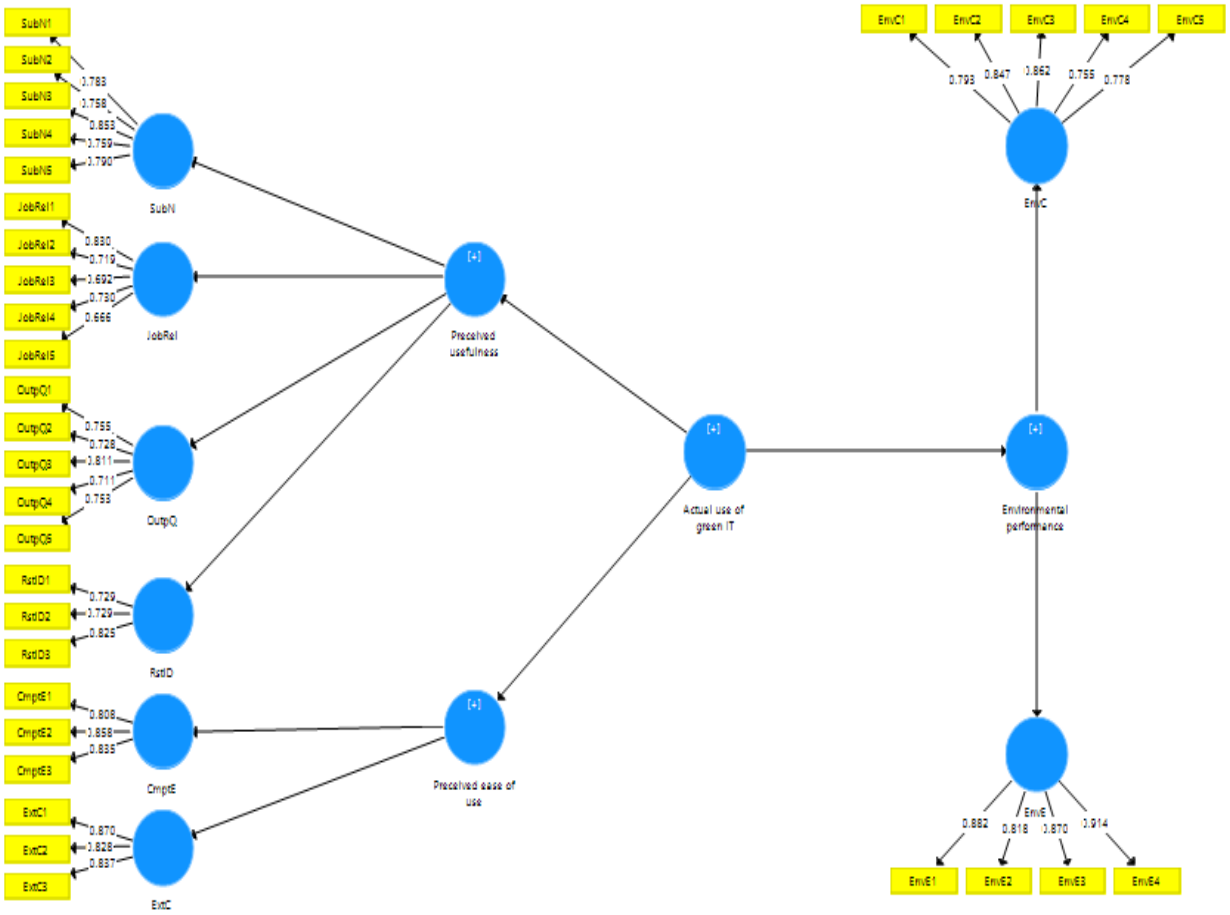
التعليق: من خلال الجدول، نلاحظ عدم وجود قيم ارتباط بين المتغيرات(الكامنة) وأبعاد الدراسة(المؤشرات) التي لم تتجاوز1، فتباينت القيم بين 0.140 و 0.899، تشير القيم العالية إلى مشاكل في صلاحية التمايز في مؤشرات المتغيرين : قابلية إثبات نتائج التطبيق **RsltD** الخاص بالمنفعة البيئية المدركة، وهذا ما يوافق نتائج الجداول السابقة التي

[1]J HAIR, T. M G HULT, C RINGLE, OP, CIT ,P140.

تقضي بحذف ودمج بعض المؤشرات بهذه المتغيرات الكامنة، وكذا مؤشرات المتغير الكامن الفعالية البيئية **EnvE** ، ومنه فإنه يمكننا القول أن شرط معيار HTMT قد تحقق بين معظم مؤشرات متغيرات الدراسة، وأن صدق تمايزها مقبول.

وكخلاصة للجزء الخاص بقياس نموذج الدراسة(من درجة الثانية عاكس–عاكس) من خلال قياس الصدق التقاربي، وكذا التمايزي، وبعد حذف دمج بعض المؤشرات للمتغيرات الكامنة للنموذج من أجل تقوية الارتباط بين المتغيرات ومؤشراتها، نحصل على النموذج النهائي بعد الحذف الذي سنختبر من خلاله صحة فرضيات الدراسة في الشكل التالي الموضح أدناه .

الشكل رقم (3–12): النموذج الهيكلي للدراسة بعد الحذف



المصدر من إعداد الطالبة باستخدام برنامج SmartPLS 3.2.8

الفرع الثالث: تقييم النموذج الهيكلي

يستند تقييم النموذج الهيكلي على مجموعة من المعايير (الملائمة للنموذج المقترح) المتمثلة في قيمة معامل التحديد R square، وقيمة حجم الأثر f square، وجودة التنبؤ Q square، وجودة المطابقة Goodness of Fit (GoF)، وجودة النموذج. والتي سنختبرها ونعرض نتائجها في هذا الجزء.

أولا: معامل التحديد

تدل قيمة معامل التحديد (R^2 square)على مدى شرح المتغيرات المستقلة للمتغيرات التابعة ،حسب الباحث"WChin" سنة 1998فقيمة$\mathbf{R^2}$ للمتغيرات المستقلة تكون عالية ومعبرة عندما تفوق قيمتها 0.67 [1]، كما يوضحه الجدول الموالي.

جدول (3–16): دلالات قيم معامل التحديدR square

القيمة	الدلالة
$\mathbf{R^2 > 0.67}$	تأثير عال
$\mathbf{0.67 > R^2 > 0.33}$	تأثير متوسط
$\mathbf{0.33 > R^2}$	تأثير ضعيف

Source : W.W CHIN, Op cit , P323.

مثلما هو الحال مع الانحدار المتعدد يمكن استخدام معامل التحديدي المعدل R2 Adj (Adjusted Coefficient of Determination)معيار لتجنب التحيز تجاه النماذج المعدة ويعتمد المعيار على عدد المباني الخارجية المتعلقة بحجم العينة، ويعرف من خلال المعادلة التالية:

$$R^2_{adj} = 1 - (1 - R^2).\frac{n-1}{n-k-1}$$

حيثn: هو حجم للعينة وk: هو عدد المتغيرات الخارجية الكامنة المستخدمة للتنبؤ بالمتغير الكامنة المستخدمة للتنبؤ بالمتغير الكامن الداخلي تقلل R^2_{adj}من قيمةR^2بقدر عدد المباني المفسرة وحجم العينة، بذلك تعوض بشكل منهجي عملية إضافة مباني خارجية غير دالة لمجرد زيادة التباينR2لاحظ أنه لا يمكننا تفسير قيمR^2_{adj}، كما نفسر قيمR^2 العادي، لكننا نستخدم R^2_{adj}لمقارنة نتائج نمذجةPLS- SEM التي تحوي على نماذج أعداد مختلفة من

[1]W.W CHIN, The partial least squares approach to structural equation modeling, G. A MARCOULIDES (Ed), Modern methods for business research , Mahwah, 1998, p 295-336.

المتغيرات الكامنة الخارجية أو مجموعات البيانات بأحجام عينات مختلفة أوكليهما[1].بالتالي يكون جدول معامل التحديد والتحديد المعدل للنموذج الدراسة الحالية كالتالي:

الجدول رقم (3–17): قيم معامل التحديد R^2ومعامل التحديد المعدلR^2Adjusted.

الأبعاد	R^2 square	R^2adjusted	النتيجة
المنفعة البيئية المدركة	0.821	0.815	تأثير عال
سهولة الاستخدام المدركة	0.843	0.838	تأثير عال
تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء	0.827	0.822	تأثير عال
الأداء البيئي	0.817	0.812	تأثير عال
الكفاءة البيئية	0.817	0.812	تأثير عال
الفعالية البيئية	0.642	0.631	تأثير متوسط

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

التعليـق: مـن خـلال الجـدول السـابق، فـإن قـيم R^2 للمتغيـرات الكامنـة للدراسـة تظهـر تفسـيرا عـال فاقـت العتبـة 0.67لمتغـير الأداء البيئـي، إذ تراوحـت بـين 0.821 و0.843 ،وحققـت سـهولة الاسـتخدام تكنولوجيـا المعلومـات الخضـراء نسـبة84.3%، في حـين أن محـددات المنفعـة تفسـر الأداء البيئـي بنسـبة 82.1%، هـذا يـدل علـى الارتبـاط العـالي، بأثـر كلـي لتطبيـق تكنولوجيـا المعلومـات الخضـراء بعمليـات التسـويق الوحـدة الجهويـة بنسـبة 82.7%علـى متغـير الأداء البيئي، وهذا ما يدعم نتائج الجداول السابقة، كما تدعم قيم R^2adj وجود ارتباط بين بناءات نموذج الدراسة، وسندعم ذلك بالاختبار الموالي اختبار حجم الأثر .F^2.

ثانيا: حجم التأثيرF^2

يدل حجم التأثيرf square(F^2)على أثر متغير كامن مستقل على متغير كامن تابع وذلك باستخدام التغير في قيمة R^2عند حذف مبنى خارجي (متغير كامن)من النموذج لتقييم تأثير هذا الحذف على المباني الداخلية) فنِّيا يقوم البرنامج بحساب التغير في قيمR^2 بتقدير نموذج مسار المعادلة PLSعلى مرتين كمرة بإضافة المتغير الكامن فيكون R^2inculded ومرة باستبعاده من النموذج فيكون الناتج R^2excluded وفق المعادلة التالية :[2]

$$f^2 = \frac{R^2_{included} - R^2_{excluded}}{1 - R^2_{included}}$$

[1] جوزريف ف.هار وج.توماس و م.هالت وكريستيان م.غينكل وماركو زارستدلوهان، مرجع سابق، ص 264.

[2] جوزريف ف.هار،ج.توماس، م.هالت،كريستيان م.غينكل ، ماركو زارستدلوهان، مرجع سابق ، ص ص 266-267.

وتكون الدلالة إحصائية وفق الباحث Cohenسنة 1988لحجم التأثير عند القيم المبينة بالجدول أدناه:

الجدول رقم (3-18): دلالات قيم حجم التأثير f^2.

الدلالة	القيمة
أثر كبير	$f^2 > 0.35$
أثر متوسط	$0.35 > f^2 > 0.15$
أثر منخفض	$0.15 > f^2 > 0.02$

المصدر: جوزريف ف.هار وج.توماس و م.هالت وكريستيان م.غينكل وماركو زارستدلوهان، مرجع سابق، ص 264.

بعد حساب حجم التأثير وفق برنامج كانت النتائج بالجدول أدناه .

الجدول رقم (3-19): قيم حجم التأثير F^2 للمتغيرات الكامنة.

	المنفعة البيئية المدركة	النتيجة	سهولة الاستخدام المدركة	النتيجة	تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء	النتيجة	الأداء البيئي	النتيجة
المعايير الذاتية	0.195		/	/	/	/	/	/
الأهمية الوظيفية تكنولوجيا	0.234		/	/	/	/	/	/
كفاءة المخرجات	0.221		/	/	/	/	/	/
قابلية اثبات النتائج	0.158		/	/	/	/	/	/
كفاءة استخدام تكنولوجيا الخضراء	/	/	0.303		/	/	/	/
التسهيلات التنظيمية	/	/	0.272		/	/	/	/
المنفعة البيئية المدركة	/	/	/	/	0.412		/	/
سهولة الاستخدام المدركة	/	/	/	/	0.566		/	/
تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء	/	/	/	/	/	/	0.717	

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

التعليق: من خلال الجدول السابق، يتضح لنا القوة التأثيرية لبناءات النموذج خصوصا بين بناءات المحددات الرئيسية لمتغير التطبيق، فتراوحت قيم تأثير المنفعة المدركة بين المتوسط للمعايير الذاتية، وقابلية إثبات النتائج المدركة المقدرة ب 15.8 %والعالية للأهمية الوظيفية بنسبة 23.4 %، فيما كانت بناءات سهولة الاستخدام المدركة أعلى تأثيرا على تطبيق التكنولوجيا المعلومات الخضراء بنسبة فاقت 56.5%، بينما كانت 41.6%للمنفعة البيئية المدركة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق لدى عمال الوحدة الجهوية الاستغلال ولإنتاج سونطراك حاسي الرمل بالأغواط السابق، الذي بدوره(استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء) يؤثر إيجابا على الأداء البيئي للوحدة الجهوية بنسبة جد عالية قدرت بـ 71.7%.

كخلاصة، هناك أثر عال لسهولة الاستخدام على تطبيق الوحدة الجهوية للاستغلال ولإنتاج سونطراك حاسي الرمل الأغواط لتكنولوجيا المعلومات الخضراء بعملياتها التسويقية الذي بدوره له أثر مرتفع على أداءها البيئي.

ثالثا: جودة التنبؤ

تمثل قيمة جودة التنبؤ Q square أو Q^2 قدرة المتغيرات التابعة في نموذج الدراسة على التنبؤ بالمتغيرات المستقلة (بنفس المبدأ السابق لحجم تأثير البناءات F^2)، لكن هذه المرة تختبر نماذج المسارات ،يفترض أن تكون قيمة جودة التنبؤ أكبر من 0.02.[1]بأخذ نفس قيم الدلالة الإحصائية لF^2وفق cohenسنة1988 المذكورة أعلاه، نتحصل على قيمة**Q^2** من خلال إجراء عملية "التعصيب أو حجب المسارات "Blindfolding"ببرنامج SmartPLS لنحصل على الجدول الموالي:

الجدول رقم (3–20): قيم جودة التنبؤ Q^2 للمتغيرات الكامنة التابعة.

المتغير الكامن التابع	$Q^2 = (1-SSE/SSO)$	النتيجة
الكفاءة البيئية	0.489	جودة مرتفعة
الفعالية البيئة	0.533	جودة مرتفعة

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

التعليق: يوضح الجدول أعلاه ملائمة تنبؤية كبيرة لتجاوزها قيمة 0.35، فكانت جودة التنبؤ لفعالية البيئية أكثر من 53.3%، وهو بعكس أهمية الأهداف البيئية بمساهمتها في تحقيق الأداء البيئي بوحدة الإنتاج والاستغلال سونطراك حاسي الرمل عبر تحقيق مؤشراته بالتقليل من نسبة الانبعاث، وترشيد الاستخدام الطاقة والموارد، وكذا التحول إلى الطاقة النظيفة في عملياتها التسويقية، وتحقيق ذلك بكفاءة عالية، هذا ما عبرت عنه جودة التنبؤ للمتغير الكامن الكفاءة الذي زاد عن 48.9.% من خلال الملائمة المرتفعة؛ يمكن القول: يتمتع نموذج الدراسة بدقة تنبؤية عالية.

رابعا: جودة المطابقة

يعتبر مؤشر جودة المطابقة Goodness of Fit (**GoF**) كمقياس شامل لنموذج الدراسة، الغاية من التحقق من مؤشر جودة المطابقة هو التعرف على مدى إعتمادية نموذج الدراسة **القياسية** لمؤشرات المتغيرات الكامنة، بعبارة أخرى هيكلة العلاقات بين المتغيرات الكامنة مع بعضها البعض، لتحسب قيمة جودة المطابقة **GoF** فق المعادلة التالية:[2]

$$GoF = \sqrt{(\overline{R^2} \times \overline{AVE})}$$

[1]J. HAIR , T. M G HULT, C. RINGLE, Op Cit, P280.

[2]M .Wetzels, G Odekerken-SCHRÖDER, "Claudia Van OPPEN, Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models :Guide lines and Empirical Illustration", MIS Quarterly, 33(1), 177-195, March 2009, pp190-191.

أما عن نسب لدلالات الإحصائية لقيم المطابقة **GoF**وفق" M .Wetzels وآخرون" فهي موضحة في الجدول أدناه

الجدول رقم (3–21): دلالات قيم جودة المطابقة GoF.

القيمة	الدلالة
GoF> 0.36	جودة كبير
0.36 >GoF> 0.25	جودة متوسط
0.25 >GoF> 0.1	جودة منخفض
0.1 >GoF	لا جودة

Source: M .Wetzels & G Odekerken-SCHRÖDER &Claudia Van OPPEN," Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models:Guidelines and Empirical Illustration", MIS Quarterly, 33(1), 177-195,March 2009, p190.

ولحساب قيمة "جودة مطابقة نموذج **GoF**"نجمع قيم معاملات التحديد $\mathbf{R^2}$ وقيم متوسط التباين المستخرج **AVE** كما يوضحه الجدول التالي.

الجدول رقم (3–22): قيم R^2وAVE للمتغيرات الكامنة وقيمة GOF.

المتغيرات الكامنة(الأبعاد)	AVE التباين المشترك المستخرج	R^2 معامل التحديد
المعايير الذاتية	0.504	/
الأهمية الوظيفية تكنولوجيا	0.532	/
كفاءة المخرجات	0.566	/
قابلية إثبات النتائج	0.581	/
كفاءة استخدام تكنولوجيا الخضراء	0.695	/
التسهيلات التنظيمية	0.714	/
الكفاءة البيئية	0.634	0.817
الفعالية البيئية	0.647	0.642
المتوسطات	0.610	0.730
جودة المطابقة GOF		**0.667**

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

التعليق: بناء على بيانات الجدول أعلاه، نحسب قيمة جودة المطابقة GoF وفق المعادلة المذكورة أعلاه، لنلاحظ أن قيمة جودة المطابقة GoF لنموذج دراستنا يفوق القيمة **0.36** وفق معاييرG & M WETZELS Odekerken-SCHRÖDER , & OPPEN van[1]، فإن النموذج ذو جودة مطابقة كبيرة لكون نسبة **إعتماديته القياسية** للمتغيرات تفوق **67.6 %**.

بعد إجراء تقييم النموذج الهيكلي للدراسة من خلال مختلف المؤشرات التي أكدت اعتماديته في تحديد الروابط والعلاقات بين مختلف بناءاته ومتغيراتهما، يُثبت قابليته لاختبار الفرضيات (التي سنتطرق إليه بالمطلب الموالي).

المطلب الثاني: مناقشة الفرضيات

بعد تحققنا من جودة النموذج، سنحاول في هذا الجزء اختبار فرضيات من خلال تفسير النتائج وتحليلها، كميا اختبار المسارات بالتالي الفرضيات ومناقشة نتائجه.

الفرع الأول: اختبار مسار الفرضيات

بناء على نتائج الاختبارات السابقة وفق للمعايير المقدمة لتقييم النموذج القياسي والنموذج الهيكلي لنموذج التي أثبتت قدرة النموذج على اختبار الفرضيات المطروحة سابقا، سنقدم فيما يأتي ،مختلف اختبارات التأثيرات المباشرة لمحددات متغيرات الدراسة "تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر" على متغير التابع" الأداء البيئي" للوحدة الجهوية للاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل الأغواط.

يتم اختبار فرضيات الدراسة وعرض نتائجها، اعتمادا على طريقة البسترة Bootstrapping بخاصية 5000 عينة فرعية. توضح التأثيرات المباشرة نتائج الفرضية الرئيسية، وكذا الفرعية الأولى، والثانية، والخاصة بتأثير محددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر على الأداء البيئي بوحدة الاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل بالأغواط من خلال مسارات العلاقات بين محددات متغيري الدراسة (انظر ملحق 09)، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (3-23): معاملات مسار فرضيات الدراسة

	المسارات		Std Beta	STDEV	t value	P value	القرار
01	المنفعة البيئية المدركة ->	الأداء البيئي	-0.200	0.045	4.478	**0.000**	**معنوية***
02	سهولة الاستخدام المدركة ->	الأداء البيئي	-0.035	0.064	0.541	**0.001**	**معنوية***
03	تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء ->	الأداء البيئي	-0.266	0.038	6.957	**0.000**	**معنوية***

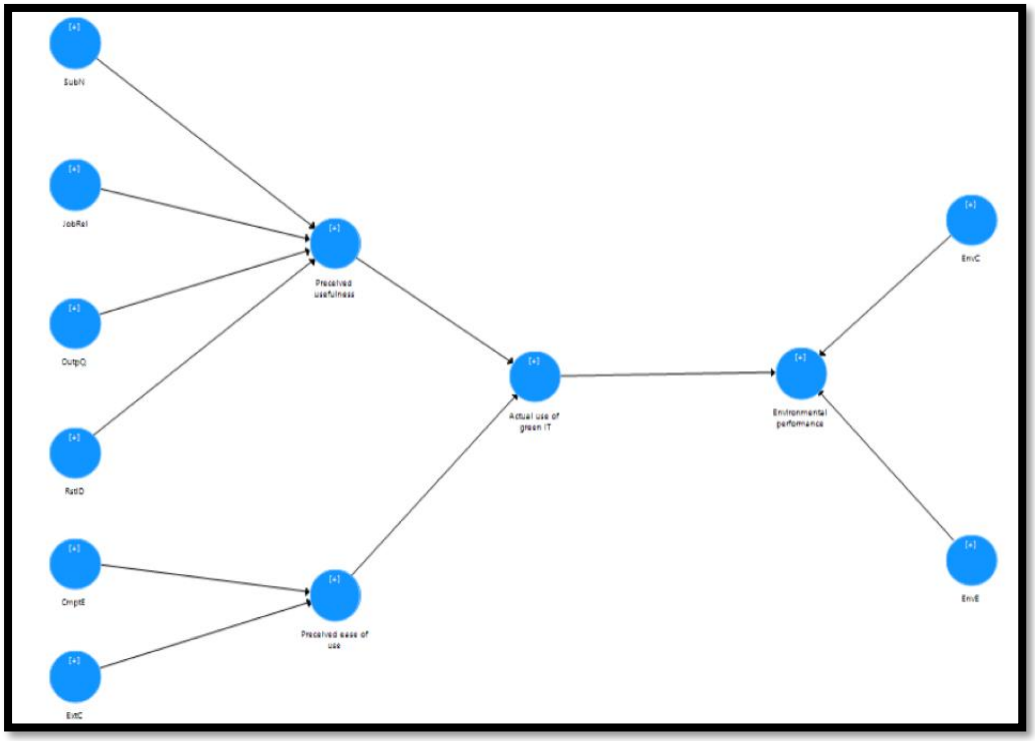
* معنوية عند مستوى الدلالة 0.05 ، ** معنوية عند مستوى الدلالة 0.1

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

[1]M WETZELS& G Odekerken-SCHRÖDER , & OPPEN van, Op cit, P52.

التعليق: من خلال الجدول نلاحظ أن الفرضيات الثلاث بمعنوية اقل من 0.005 بالتالي نرفض الفرضيات الصفرية ونقبل الفرضيات البديلة.

الشكل رقم (3-13): معاملات المسار للمحددات والمتغيرات



المصدر: مخرجات برنامج SmartPLS 3.2.8

الفرع الثاني: مناقشة نتائج الفرضيات

من خلال الجدول أعلاه؛ سنحاول تحليل النتائج واختبار الفرضيات.

أولا: الفرضية فرعية الأولى$H1_1$

مفادها: يوجد تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية "للمنفعة البيئية المدركة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر" لوحدة الجهوية لاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل الأغواط بأدائها البيئي عند مستوى معنوية 0.05.

من خلال النتائج؛ اتضح وجود معنوية تأثير موجب مقدر ب 0.044، ويعزى هذا لتأثير محددات المنفعة البيئة المدركة من تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بمختلف علميات التسويق الأخضر للوحدة، هذا ما تفسره نتائج المسارات بين مؤشرات الداخلية للمنفعة المدركة، فقد بلغت أقصاها لمؤشري أهمية الاستخدام للوظيفة؛ فإن العامل يدرك إن أهمية تكنولوجيا المعلومات الخضراء بمختلف العمليات استكشاف، الإنتاج ،التوزيع ،في التقليص من الأثر البيئي، وبالتالي إدراكهم لجودة مخرجات عمليات التسويق الأخضر الذي بلغ تأثيره أيجابي 0.38، هذا ما يوافق نتائج دراسة (Ruo YOJIN & al, 2020) التي وجدت علاقة إيجابية بين استخدام تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالمرافق الجاهزة والأداء البيئي ،في حين اثبتت نتائج دراسة (Ebad BANISI & al, 2019) بوجود علاقة تأثيرية إيجابية بيمن

المدركات البيئية التنظيمية على استخدام التكنولوجيات النظيفة وتحقيق الأداء البيئي، وكذا دراسة (CHELHO , 2018) ودراسة (Abdelghani ECHACHBI & Al, 2019) ،من خلال هذه النتائج يمكننا القول أن عمال الوحدة جهوية للاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل لديهم وعي بيئي ومهتم باستخدام التكنولوجيا المعلومات الخضراء بمختلف العمليات الإنتاج والتوزيع أهم أنشطة الوحدة، لكن هل هذه المدركات الفردية كافية لتحقيق الأداء البيئي للوحدة أم أن ما توفره الإدارة من وسائل وإمكانات لتطبيق التكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر له أثر على تحقيق أداءها البيئي؟ (هذا ما ستجيبنا عليه نتائج الفرضية الفرعية الموالية).

ثانيا: الفرضية الفرعية الثانية $H1_2$

التي مفادها: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لسهولة الاستخدام المدركة لتكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر لوحدة الجهوية لاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل الأغواط على الأداء البيئي عند مستوى معنوية 0.05.

أوضحت النتائج؛ وجود معنوية تأثير موجبة مقدر بـ 0.064، نلاحظ أن تأثير محدد سهولة الاستخدام تكنولوجيا تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعلميات التسويق الأخضر للوحدة، وهذا يعكس إرادة الإدارة العليا في تحقيق الأداء البيئي من خلال توفير مختلف الإمكانات، شحذ جهودها لتجعل عملياتها التسويقية من خلال نظم المعلومات الخضراء، وكذا التقنيات النظيفة في مختلف عمليات الاستكشاف، التنقيب، الإنتاج،كذا التوزيع (النقل والتخزين)، هذا ما تبينه في جدول الأثر أعلاه، وجدول مسارات تأثير موجب بين محدد سهولة الاستخدام والفعالية البيئية التي تضم تحقيق المؤشرات البيئية في تقليص الاستخدام الموارد والطاقة،كذا تسيير الوحدة لنفاياتها، إذا كان الأثر أكبر من 0.6 لمختلف المؤشرات الداخلية لسهولة الاستخدام المدركة ومحددات الأداء البيئي، ما يوافق نتائج كل من دراسة (Liu & al, 2019 ZUOMING) من خلال العلاقة الموجبة بين الثقافة التنظيمية الخضراء وتحقيق الأداء البيئي للمؤسسة، وكذا استخدام نظم المعلومات الجغرافيا في تحقيق الأداء البيئي، هذا ما تتجه إليه الوحدة الجهوية بحاسي الرمل،كما،نذكر نتائج التسهيلات التنظيمية والأداء البيئي لدراسة(BOKOLOROOS & al, 2020) المبينة للعلاقة الإيجابية بين العوامل التنظيمية الخضراء والتوجه لاستخدام نظم المعلومات الخضراء من خلال نموذج (تكنولوجيا–مؤسسة–بيئة) في نفس السياق نتائج دراسة(Sanjay Sing & al, 2020) الموضحة وجود علاقة طردية موجبة بين التزام الإدارة العليا بالتطبيقات الخضراء في مختلف أنشطتها بالمستوى التشغيلي،تأثيرها الايجابي على أداءها البيئي، أيضا نتائج كل من الدراسات (ZHIGANG jian & Al, 2019) بوجود علاقة اثر موجبة بين استخدام تكنولوجيا لإعادة الاستخدام الرقمي بالأداء البيئي، ودراسة (Shu-yuan PAN & al, 2019) العلاقة الموجبة بين تحقيق المؤشرات البيئة الفعالية البيئة وكفاءة استخدام الطاقة، وتسيير النفايات، هذا ما توصلت إليه نتائج دراسة (Francis KIRUNGAL & Allan KIHARA, 2018) ودراسة(Mona FOROOZANFAR, 2017) ودراسة(رشيد علاب، 2017) و(غنية نزلي،2016).

ثالثا:الفرضية الرئيسية H1

التي مفادها: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر للوحدة الجهوية للاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل بالاغواط على أداءها البيئي عند مستوى معنوية 0.05

أوضحت النتائج كما هو مبين في جدول المسارات؛ معنوية موجبة مقدرة ب 0.038، هذا يعزى للتأثير الموجب لكل من محددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بمختلف عمليات التسويق الأخضر بالوحدة محل الدراسة بمحددات الأداء البيئية من خلال توفير الوحدة للتكنولوجيات النظيفة في عمليات التنقيب والاستكشاف ،الإنتاج والتوزيع بشكل يقلص من حجم استخدام الطاقة والموارد، ما يوافق دراسة(Mihai ANDRONIE & Al, 2019) وكذا تقليص نسبة الانبعاثات الغازية وتسيير مختلف نفاياتها، ودراسة(Xinghuan ZHOU &Al, 2020) اعتماد برامج لمعالجة وإعادة تدوير الأداء البيئي، كما ينعكس تطبيق تكنولوجيا الخضراء على المؤشرات البيئية، وفعاليتها، ما يوافق كل من دراسة(فاطمة العلمي وبن عيشوبة، 2019) ودراسة(أحمد عبد الستار،2018)، (شراف براهيمي، 2017) ودراسة(Ibrahim GHARIB, 2016)، دراسة(عمر علي إسماعيل طالب، 2014)، والجدول الموالي يوضح تجميعا لاختبار الفرضيات. **الجدول رقم (3–24): الجدول التجميعي لاختبار فرضيات الدراسة**

الرقم	الرمز	الفرضية	المعنوية	القرار	الدراسة الموافقة
01	**H1**	يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر على الأداء البيئي عند مستوى معنوية 0.05	0.000	قبول	Xinghua Zhou and all: 2020Mihai Andronie and (al:2019 (فاطمة العلمي، بن عيشوبة:2019) (أحمد عبد الستار:2018) (براهيمي شراف:2017) (Gharib Ibrahim :2016) (عمر علي إسماعيل طالب:2014).
02	$_1$**H1**	يوجد تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية "للمنفعة البيئية المدركة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر" على الأداء البيئي عند مستوى معنوية 0.05	0.000	قبول	Ruo yojin and all :2020 Ebad Banisi and all :2019 Abdelghani (Chelho :2018) (Echachbi and All :2019)
03	$_2$**H1**	يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لسهولة الاستخدام المدركة لتكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر على الأداء البيئي عند مستوى معنوية 0.05	0.001	قبول	Sanjay Sing and all:2020 (Zhigang jian and all:2019 Francis Kirungal,Allan Kihara:2018 Mona Foroozanfar: 2017 رشيد علاب:2017)(نزلي غنية:2016).

المصدر: من إعداد الطالبة بالإعتماد على نتائج اختبار الفرضيات والدراسات السابقة

المطلب الثالث :التحليل الكيفي

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل محتوى أجوبة المقابلة باستخدام برنامج NVIVO12 تدعيما لنتائج الدراسة الكمية أعلاه، وقد كانت أسئلة المقابلة تدعم محاور الاستبيان المتمثلة في أهم العوامل المؤثرة على استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر التسويق الأخضر على الأداء البيئي باعتمادنا كلمة (البيئة) كوحدة للتحليل، مدركات المنفعة وعناصر المزيج التسويق الأخضر كفئات للتحليل محور تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء، وعبارة(مؤشرات البيئية) لفئة التحليل محور الأداء البيئي.

وتكونت عينة التحليل النوعية الكيفي الدراسة من خمس مقابلات على مختلف رؤساء الأقسام والمديريات الفرعية التي لها علاقة مباشرة بالموضوع، وتم اعتماد إجابات ثلاث مقابلات للمسؤولين عن:

- المديرية الفرعية التقنية تابعة للمديرية المركزية للإنتاج والاستغلال المؤسسة الأم "سونطراك "، التي تضم كل من أقسام حماية الهياكل الجديدة قسم الصيانة، قسم الأشغال الحديثة، قسم الإمداد والنقل، قسم الصحة وسلامة البيئة؛
- المديرية الفرعية للمحاسبة والمالية التابعة للمديرية المركزية لتنسيق المجموعة المالية، يضم أقسام المالية والخزينة العامة، قسم الميزانية ومراقبة التسيير، مصلحة المحاسبة العامة ومصلحة المحاسبة التحليلية؛
- مركز المعلوماتية ونظم المعلومات التابع للمديرية العامة للرقمنة ونظم المعلومات للمؤسسة الأم.

وبعد تحصيل إجابات المقابلة وترجمتها إلى اللغة الفرنسية (انظر الملحق 4) لتمكيننا من عملية التفريغ في برنامج NVIVO12 والقيام بعملية "تحليل المحتوى "وفق المعالجتين الرئيستين:

- ✓ **المعالجة النصية:** التي نحلل فيها تكرار الكلمات المفتاحية الخاصة بالموضوع عناصر المزيج التسويق الأخضر (الإنتاج ، نظام معلومات ، التوزيع)، وكذا تكنولوجيا المعلومات الخضراء، الأداء البيئي معرفة تكرار ذكرها في الإجابات، واستخراج سحابة الكلمات التي تعكس تكرار كلمات الأداء البيئي، وكذا تكنولوجيا في الإجابات؛
- ✓ **المعالجة التحليلة:** التي تخص الجانب الموضوعي، هي تحليل الإجابات بما يوافق محاور التحليل، وتغيرات الدراسة، إذ يتم تشفير العبارات والكلمات بما يوافق محاور الدراسة، ثم استخراج العلاقة بينها من خلال تكرارها الموضحة بالجداول التقاطعية ما يسمى بالتقاطع المصفوفي للمؤشرات Croisement Matriciel.

وكانت عملية التشفير بعد تفريغ المعطيات بالبرنامج وفق الجدول التالي:

الجدول رقم(3-25): ترميز الدراسة الكيفية

العبارات المشفرة Encoded expressions	الترميز Encoding
تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء	Green technologies application
عبارات الإنتاج الأخضر	Green Production
عبارات التوزيع الأخضر	Green Distribution
عبارات نظام المعلومات الخضراء	information system green
عبارات المنفعة المدركة لاستخدام تكنولوجيا الخضراء	Application utility
عبارات سهولة الاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء	Ease of application
عبارات الأداء البيئي	Ecological performance

المصدر: من إعداد الطالبة وفق مدخلات برنامج .Nvivo12

الفرع الأول: المعالجة النصية

كما ذكرنا سابقا؛ نحاول استعراض تكرار الكلمات المفتاحية للدراسة بإجابات المستجوبين وفق الجدول الموضح أدناه:

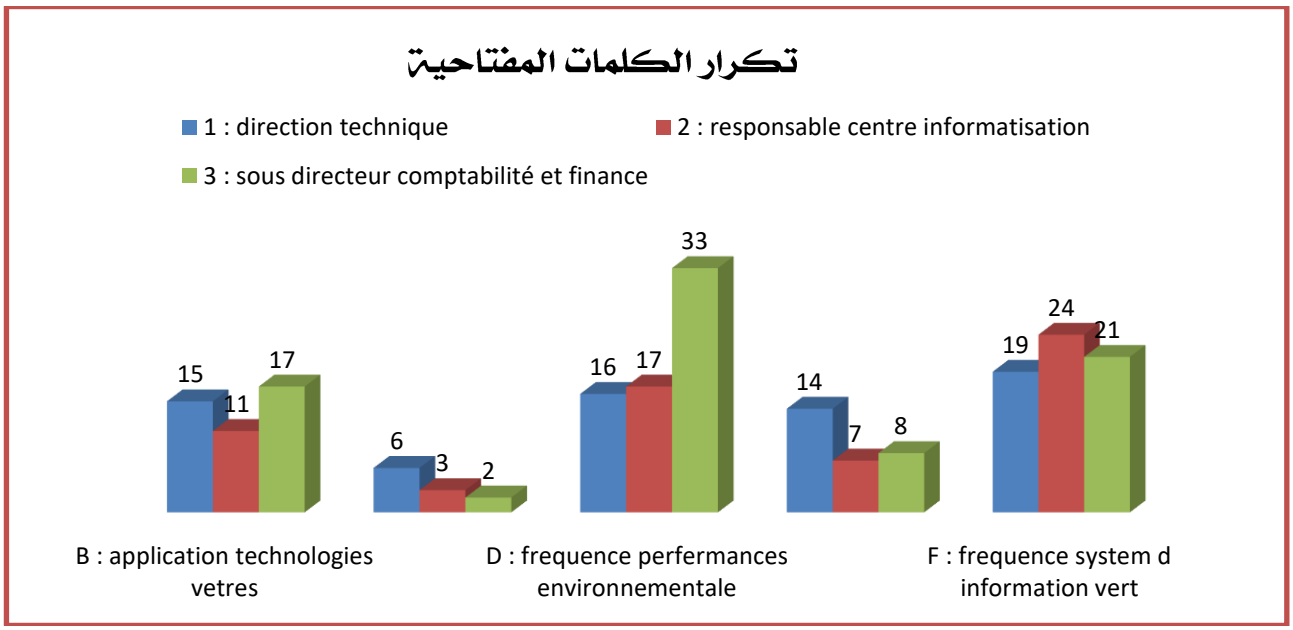
جدول رقم(3-26): تكرار الكلمات المفتاحية للدراسة.

التكرار / المصدر	الإنتاج الأخضر	التوزيع الأخضر	الأخضر نظام المعلومات	تطبيق تكنولوجيا الخضراء	الأداء البيئي
المديرية التقنية	14	6	19	15	16
مركز المعلوماتية ونظم المعلومات	7	3	24	11	17
مديرية المحاسبة والمالية	8	2	21	17	33
المجموع	29	11	64	43	66

المصدر: من إعداد الطالبة وفق مدخلات برنامج Nvivo12

والشكل رقم(3-14) الموالي يترجم هذه الأرقام بأعمدة تكرارية.

الشكل رقم (3-14): تكرار الكلمات المفتاحية

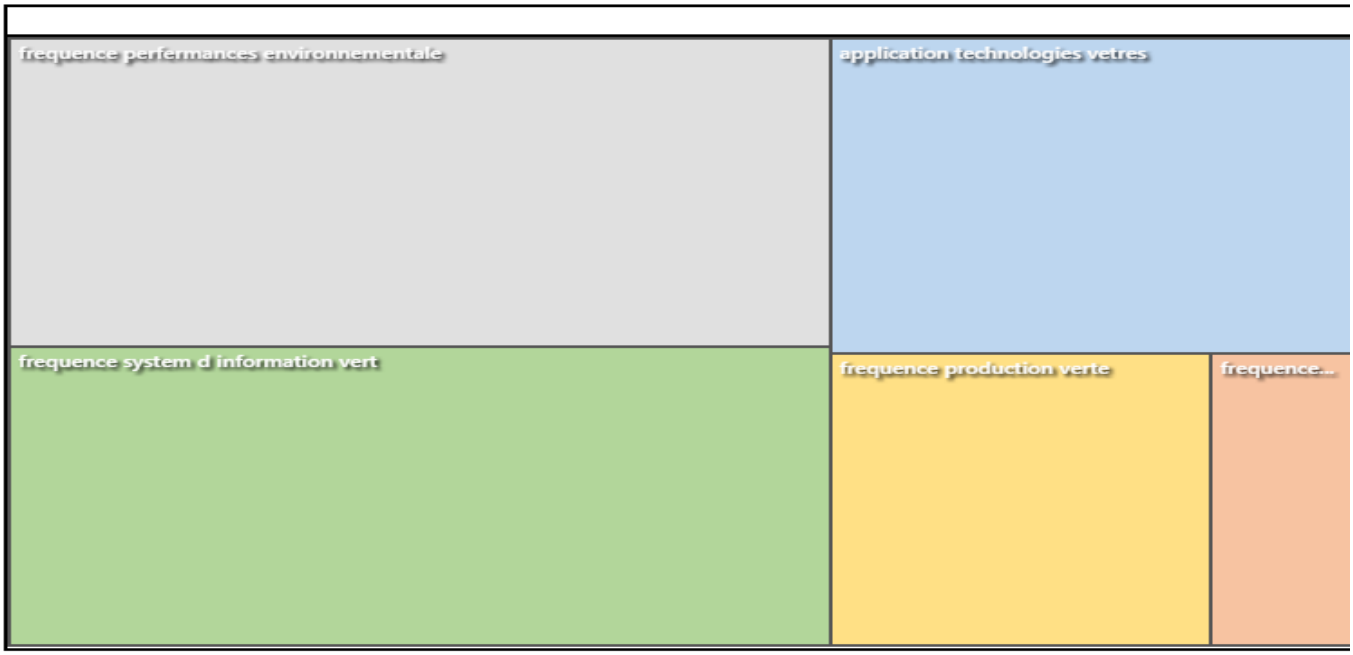


المصدر: من إعداد الطالبة استنادا على مخرجات برنامج NVIVO12

التعليق: من خلال التحليل النصي للتكرار الكلمات المفتاحية؛ نلاحظ تسجيل تكرار أعلى للأداء البيئي ب 33 مرة بالمديرية الفرعية للمحاسبة والميزانية، وهذا ما يعكس اهتمام الوحدة فعليا بالأداء البيئي، من خلال تقليص التكليف البيئية، وزيادة العائد البيئي، إذ تتم مختلف معالجتها المحاسبية من خلال نظم المعلومات، وهذا ما هو مبين لتكرار نظام المعلومات ب 21 لتوزيع باقي الكلمات لتطبيق التكنولوجيا الخضراء وكلمة الإنتاج الأخضر والتوزيع الأخضر بأقل نسبة، بينما تهتم مركز المعلوماتية بنظم المعلومات الخضراء و هذا ما تعكسه تكرار كلمة نظم معلومات ب 24 مرة و الأداء البيئي ب17 مرة، بينما اهتمت المديرية التقنية عبر مختلف أقسامها بنسب متقاربة بين تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء، وهذا من خلال مختلف التقانات المستخدمة في الاستكشاف والاستخراج والإنتاج ب 15 مرة، أما كلمة نظم المعلومات تكررت ب19 مرة، والإنتاج الأخضر ب14 مرة . هذا التحليل النصي يعكس لحد ما ثبات أداة القياس المقابلة، ما أكده اختبار ارتباط الإجابات وفق معامل الارتباط PERSON الذي قدر ب 0.01، وهو أقل من 0.039 فهو ضعف الارتباط، بالتالي كل استقلالية الإجابات هذا ما يثبت صدق أداة المقابلة.

يسمح البرنامج بإجراء عملية مسح كلي لاستخدام الكلمات المفتاحية في كامل إجابات المستجوبين وفق البيان التالي الذي يوضح استقلالية الإجابات وعدم تداخلها من خلال عملية المسح النصي للكلمات المفتاحية التي تشكل عبارات متغيرات الدراسة، إذ تشكل عبارات الأداء البيئي المساحة الأكبر، وهي المبينة باللون الأزرق، وكذا نظم المعلومات الخضراء، تليهما تطبيق التكنولوجيا النظيفة التي تضم كل من الإنتاج الأخضر والتوزيع الأخضر الذي يشكل الحيز الأصغر بحكم نشاط الأساسي للوحدة الجهوية الاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل الأغواط، والشكل أدناه يوضح ذلك.

الشكل رقم(3-15): مسح النصي للكلمات المفتاحية للدراسة



المصدر: من اعداد الطالبة من مخرجات برنامج Nvivo12

التعليق: في نفس السياق يسمح البرنامج بإعطاء الكلمات الأكثر تكرار معبر عنها بما يسمى بسحابة المفردات، ما يعكس الاتجاه العام للإجابات (المعبرة لمتغيرات الدراسة الأداء البيئي وتطبيق الوحدة الجهوية لتكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر)، قد ارتأينا عرض سحابة للأربعين مفردة (كلمة) الأكثر تكرار التي من خلالها يمكن ملاحظة الموضوع الدراسة، وكذا محاور متغيراته والبيان التالي يوضح ذلك.

الشكل رقم(3-16): سحابة مفردات الإجابات

المصدر من إعداد الطالبة استنادا على مخرجات برنامج Nvivo12

التعليق: توضح السحابة الموضوع العام الذي يعكسه المفردات الأكثر تكرارا " البيئي " (المتغير التابع أداء البيئي محور الدراسة) المرافق لكلمات النظام، التقارير، لإنتاج، استخراج المعلومات، المراقبة، الظاهر في الوسط أشد سمكا لتليه مفردات "التكنولوجيا" ،"التقنيات" ،"المعلومات "،"التوزيع "(المعبرة عن تطبيق التكنولوجيا المعلومات الخضراء وعمليات التسويق الأخضر).

الفرع الثاني: المعالجة التحليلية

تعتمد المعالجة التحليلية على العبارات المشفرة وفق لمتغيرات الدراسة الأداء البيئي كتابع وتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر كمتغير مستقل، بمختلف محاوره عبر الجداول التقاطعية (التقاطع المصفوفي Croisement Marticiel) للإجابات التي تعتمد على تكرار العبارات المشفرة، يمكننا تحليل تلك العلاقة بينها، وقد قمنا باستخراج الجداول التقاطعية الموافقة للفرضيات الدراسة التي تمت مناقشتها أعلاه في الدراسة الكمية،كما يلي:

أولا: مصفوفة التقاطع لتكرارات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر مزيج تسويق الأخضر

أظهرت نتائج المعالجة جدول التقاطعي عبر مصفوفة التقاطع Croisement Marticiel الذي يشمل عناصر مزيج التسويق الأخضر عوامل مؤثرة في تطبيق تكنولوجيا المعلومات وجود مؤشرات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بدرجات متفاوتة وقليلة أو منعدمة، فنجد أن إدراك المسؤولين بوحدة الاستغلال والإنتاج بالوحدة محل الدراسة لمنفعة استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالعناصر التسويق الأخضر لا يؤثر على تطبيقها، وهذا يرجع إلى السلوك هنا سلوكا تنظيميا لا سلوكا فرديا، فالإدراك الفردي لمنافع استخدام تكنولوجيا المعلومات الأخضر بأنشطة الوحدة لا يؤثر بالأداء، إنما هي مجمل التسهيلات التنظيمية والإمكانات المتاحة المعبر عنها بعبارات "لسهولة الاستخدام وفق لدعم الإدارة لتوفير التقنيات النظيفة، فنجد وفق الجدول نظم المعلومات الخضراء تساهم ب 71,79%من هذه التسهيلات، كذا 28,21%من تقنيات الإنتاج الأخضر التي تساهم بنسبة بدورها ب 70%من استخدام هذه التكنولوجيا، ما يوافق أيضا دراسة (BOKOLOROOS & Al, 2020)، هذا ما يعكس طبيعة نشاط الوحدة الاستخراج والإنتاج مقارنة بنظم المعلومات التي تساهم ب 30% من تطبيق الوحدة لتكنولوجيا المعلومات الخضراء وهذا ما يدعم النتائج أعلاه بعلاقة الإيجابية للسهولة الاستخدام بتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء ما يوافق أيضا دراسة (أحمد عبد الستار طالبي، 2018) ودراسة(فاتح مجاهدي، 2012) وبالأداء البيئي بالوحدة محل الدراسة الميدانية، والجدول التالي يوضح ذلك.

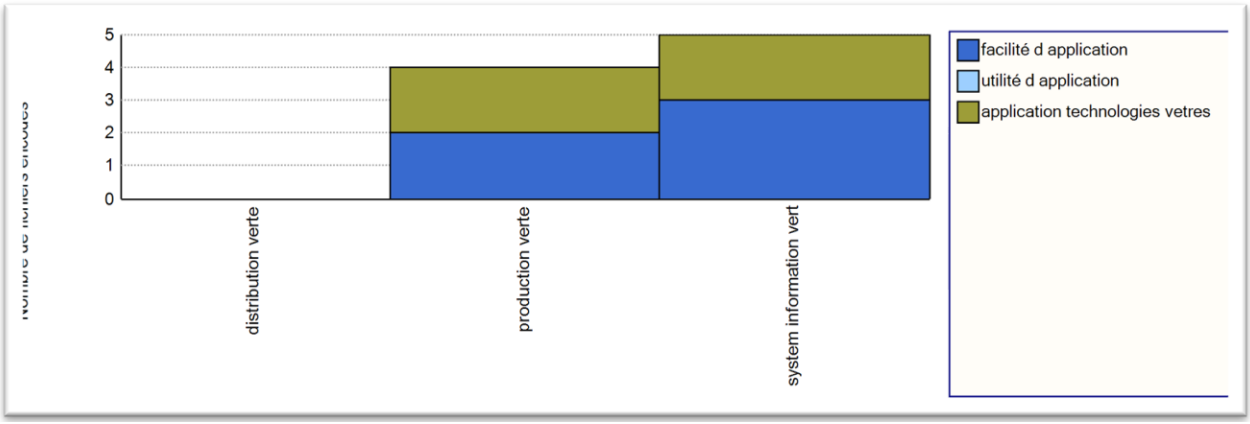
الجدول رقم (3– 27): مصفوفة تقاطع محددات تطبيق تكنولوجيا الخضراء بعمليات التسويق الأخضر

عوامل التطبيق عناصر المزيج	سهولة الاستخدام	المنفعة المدركة	تطبيق تكنولوجيا الخضراء
التوزيع الأخضر	0 %	0 %	0 %
الإنتاج الأخضر	28,21 %	0 %	70 %
نظام المعلومات الأخضر	71,79 %	0 %	30 %

المصدر من اعداد الطالبة وفق مخرجات برنامج .NVIVO12

والشكل الموالي يوضح ذلك .

الشكل رقم (3–17): مصفوفة تقاطع محددات تطبيق تكنولوجيا الخضراء بعمليات التسويق الأخضر



المصدر : من إعداد الطالبة وفق مخرجات برنامج NVIVO12

ثانيا مصفوفة التقاطع لتكرارات عوامل تطبيق التكنولوجيا الخضراء وعناصر المزيج وتكرارات الأداء البيئي

أظهرت نتائج مصفوفة التقاطع عدم وجود تكرار لمؤشرات المنفعة المدركة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء ولا على عناصر مزيج التسويق الأخضر على الأداء البيئي إذ كانت المؤشر الوحيد "سهولة الاستخدام المدركة" التي المفسرة للأداء البيئي وهذا ما يدعم نتائج الدراسة الكمية السابقة فالعلاقة المباشرة للسهولة الاستخدام ،الذي يضم كفاءة استخدام التكنولوجيا الخضراء بتقنيات الإنتاج الأنظف، نظم المعلومات الخضراء والتوزيع الأنظف، بالتالي، فإن الإجابات المتعلقة بهذه المؤشرات لا يعاد استظهارها في إجابات الأداء البيئي، إنما تظهر في شكل مجموعة من القرارات الإجراءات التنظيمية التي تشملها، الملخصة في مؤشر سهولة الاستخدام الذي يتقاطع مع مؤشر الأداء البيئي بنسبة 100%حسب الجدول أدناه.

الجدول رقم (3– 28): مصفوفة تقاطع عوامل المؤثرة تطبيق تكنولوجيا الخضراء بعناصر التسويق الأخضر والأداء البيئي

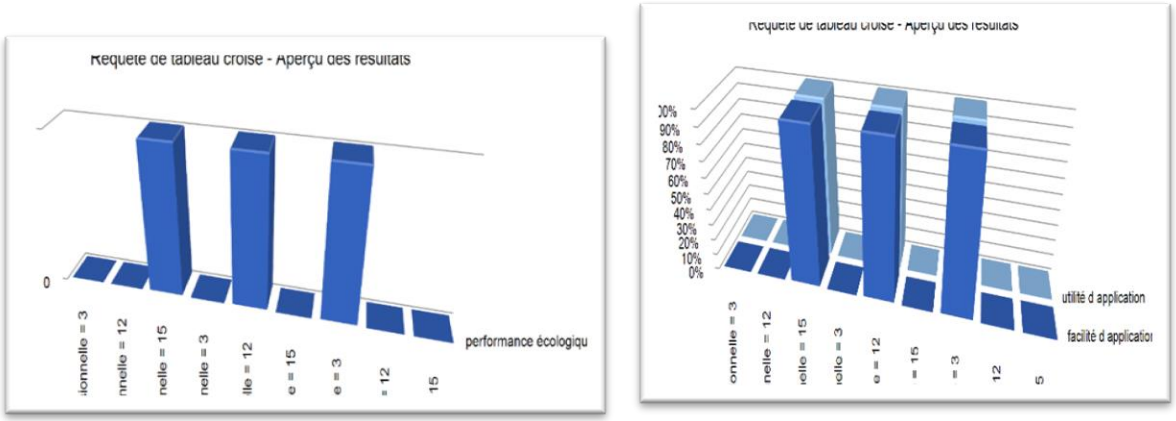
تطبيق تكنولوجيا الخضراء	الأداء البيئي
المنفعة المدركة	0%
سهولة الاستخدام	100%

المصدر: من إعداد الطالبة وفق مخرجات برنامج .NVIVO12

ثالثا: جدول التقاطع المحوري بين متغيري الدراسة "تطبيق تكنولوجيا معلومات الخضراء "و"الأداء البيئي" والخصائص الشخصية للمستجوبين

كما أظهرت النتائج أنه لا وجود مؤشرات مشتركة بين الخصائص الشخصية للمستجوبين حسب الوظيفة أو الخبرة على تطبيق تكنولوجيا الخضراء بعمليات التسويق الأخضر وبالأداء البيئي أيضا، كما هو مبين بالشكل أدناه، حيث لا يوجد تباين في التأثير وفق الوظيفة التقنية أو المحاسبة أو مسؤول المركز المعلوماتية ونظم المعلومات بخبرتهم، يرجع ذلك لقرار تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بأنشطة الوحدة ليس شخصيا، إنما هو تنظيمي خاضع لإدارة المركزية وإرادتها في تنفيذ السياسة البيئة والتوجه البيئي، وتوفير الإمكانات اللازمة لتحقيق ذلك.

الشكل رقم (3–18): بيان تقاطع الخصائص الشخصية للمستجوبين ومتغيرات الدراسة



المصدر: مخرجات برنامج NVIVO12

التعليق: كما ذكرنا أعلاه؛ إن تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بمختلف أنشطة وحدة الجهوية لاستغلال حاسي الرمل بمختلف أنشطتها التسويقية؛ يرجع للتوجه البيئي الذي تنتهجه المؤسسة الأم (لأن التسيير الوحدة مركزي)، هذا ما دعمته النتائج السابقة لوحدة نظام تسيير النفايات بالتنسيق مع هيئات الردم التقني بالولاية(انظر الملحق رقم7).

تسعى الوحدة لتجسيد السياسة العامة للسلامة والأمن البيئي من خلال الشراكة مع الجامعات، ودعم المؤسسات الناشئة في مجال الابتكار الأخضر، تحصيل عوائد إعادة الاستخدام للموارد والغاز المشتعل، وتخفيض رسوم الاحتراق، واستخدام المياه، وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، بالإضافة للتوجه إلى الرقمنة في التسيير والتصنيع.

حاولنا من خلال هذا المبحث تقييم نموذج الدراسة واختبار الفرضيات، واستخدامنا للتحليلين الكمي على المعايير تقييم النموذج القياسي المرتبط بمؤشرات متغيري الدراسة تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء و الأداء البيئي ، اتضحت العلاقة الموجبة بين محددات التطبيق التكنولوجيا الخضراء بالوحدة Smart PlSباستخدام برنامج الجهوية، والأداء البيئي وخصوصا محدد سهولة الاستخدام الذي يتضمن تلك التسهيلات التنظيمية والمادية المتاحة من اجل هذا التطبيق، الأمر الذي يدعم المدركات البيئية لهذا الاستخدام لدى العاملين، والتي أكدته تحليل محتوى إجابات المقابلة في التحليل الكيفي.

خلاصة

بنهاية هذا الفصل الخاص بالدراسة الميدانية، الذي تطرقنا فيه لواقع الصناعة النفطية بالجزائر، وأسباب اختيارنا لشركة سونطراك المهيمن على هذا القطاع، تعرضنا لهيكلها التنظيمي ونشاطتها، ووحداتها الجهوية، خصوصا الوحدة الجهوية بحاسي الرمل الأغواط محل الدراسة الميدانية، فبلغت العينة 196 فردا من مختلف الوظائف للوحدة الجهوية، ثم قمنا باختبار فرضيات الدراسة بعد تقييم نموذج الدراسة من الجانب القياسي والهيكلي، وإجراء الدراسة الكيفية التي أسفرت النتائج المعنوية الإيجابية بين متغير استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء في عمليات التسويق الأخضر بالوحدة محل الدراسة بأدائها البيئي، وهذا يعكس تبني شركة "سونطراك" للتوجه البيئي في مختلف نشاطاتها، سعيا منها في تحقيق الأداء البيئي، وهذا ما أعلنت عنه في آخر بيانها عن سياستها في الأمن والسلامة وحماية البيئة، كما تبنت "سونطراك" العديد من المشاريع المصغرة في إطار "المقاولاتية" المؤسسات الناشئة في المشاريع الخضراء وحماية البيئة وابرام عقود مع الجامعات من أجل البحث ،التطوير ودراسة البيئية للمشاريع الجديدة.

سجلت شركة سونطراك تقدمًا ملحوظًا في ترتيب مؤشرها لحوكمة الموارد للعام 2020، بزيادة تقدر بـ 18 نقطة، أي ب 65 نقطة من أصل 100مقارنة بعام 2017 ، الذي كان 45 نقطة حسب تقييم مرحليّ الذي يصدره معهد إدارة الموارد الطبيعية[1] الصادر في سبتمبر 2021، بهذا أصبح أداءها البيئي إيجابيا، كما تواصل سونطراك في المجال البيئي من خلال شراكاتها الأجنبية، مثلا تم تمديد عقد لشركة "اكينور Equinor "النرويجية، في عين صالح وعين أميناس، بعد انتهاءها عام 2027، والاهتمام أكثر بالحد من تأثير صناعة المحروقات على البيئة، وتطوير الهيدروجين الأزرق وخفض إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون والبصمة الكربونية.[2]

توقيع اتفاقية مع المركز الوطني لتكنولوجيات الإنتاج الأكثر نقاءا تمتد لثلاث 03 سنوات، في مجال التكوين وتعزيز الكفاءات وتسيير النفايات الخاصة والخطيرة المرافقة لتقنية للعمليات النظيفة في مختلف الأنشطة [3] ،تندرج ضمن الاستثمار في السياسة الجديدة لقسم الصحة والأمن وحماية البيئة التابع لسوناطراك التي تجعل من البعد البيئي "أولوية"، وتحقيق الأهداف البيئية للشركة المسطرة ل2022-2026من اجل تحسين آداءاتها البيئية ومواجهة التحديات الراهنة المرتبطة بالتغيرات المناخية (انظر الملحق رقم 9).

[1]معهد إدارة الموارد الطبيعي(Natural_Resource_Governance_Institute): هو منظمة مستقلة غير ربحية مقرها نيويورك مكرسة لتحسين حوكمة البلدان على مواردها الطبيعية ، لا سيما النفط والغاز والمعادن، لتعزيز التنمية المستدامة والشاملة ويقع مقره في نيويورك.، ويقيس مؤشر إدارة الموارد جودة إدارة موارد البلدان ويصنفها وفقًا لذلك ويتم اعتماد المؤشر عن طريق إرسال استبيان إلى 150 خبيرًا في 81 دولة، والذين يقومون بالبحث في القضايا المثارة في الاستبيان، وبتجميع الوثائق وإكمال الاستبيان. ثم يتم تقييم جودة بيانات المسح بواسطة المعهد وإثرائها بمزيد من المعطيات

[2]انظر الموقع http://eldjazaironline.dz/

[3]لمعلومات عن المعهد الوطني لتكنولوجيات الإنتاج الأنظف : انظر الموقع: https://www.me.gov.dz/a/?page_id=205

خاتـــمة

توطئـة

أمام التطور السريع والمتلاحق لبيئة الأعمال الحالية وأمام الاهتمام الدولي المتزايد الجانب البيئي وتبني توجه الاستدامة الذي ظهر في منتصف ثمانينات القرن الماضي، والقائم على مبدأ استمرارية التنمية الهادف إلى تلبية حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة على تلبية حاجاتهم من هنا صنفت اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، المنبثقة عن الأمم المتحدة في تقرير لها سنة1987 أبعاد التنمية المستدامة إلى أربعة أبعاد: اقتصادية، جتماعية(بشرية)،بيئية وتكنولوجية.

واستجابة للتشريعات لنداءات الهيئات الرسمية وغير الرسمية وأصحاب حركة حماية البيئة التي تسعى إلى إيجاد طرق التعامل مع التلوث البيئي، والتقليل من تأثير النشاط البشري والصناعي –على وجه الخصوص– على البيئة وتحسين نمط معيشة المجتمع لضمان حق الأجيال في الموارد الطبيعية من خلال تطبيق نظم الإدارة البيئية بالمنظمات الاقتصادية التي تسعى للحد من التلوث البيئي المخلَف من المصانع والوحدات الإنتاجية والخدمية، كذا زيادة حجم الإنتاج بخفض المخلفات الغازية، الصلبة والسائلة، وإعادة تدوير المخلفات التي لا يتم التخلص منها، من هنا التطبيق الفعال لهذه النظم يقلل استنزاف الموارد الطبيعية بالتقليل من مدخلات، بالتالي تقليص النفايات ،الملوِّثات وترشيد استخدام الطاقة بعمليات الإنتاج.

وأمام هذا الوضع كان لزاما على منظمات تبني الاتجاه البيئي، الذي يعد الاتجاه الأمثل لتفادي التدمير الذاتي باستنزافها للموارد الطبيعية بالحد من الأثر البيئي السلبي لمخلفات التصنيع والتكنولوجيا الحديثة، وهنا يكمن التوجه إلى الاقتصاد البيئي (الأخضر)، المحافظ على المورد البيئي بتقديمه حلول تواجه المخاطر البيئية التي تسبب بها نشاط العنصر البشري من خلال جملة من الأدوات التصحيحية والوقائية للمستقبل.[1]

من أجل بلوغ أهداف هذا التوجه، بات على المؤسسة اليوم تحسين أداءها البيئي، بترشيد استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية، تقليل حجم الاستخدام والحد من التلوث، تطبيقا للقوانين والتشريعات البيئية بالتحسين المستمر للعمليات الإنتاجية، وتحسين قنوات الاتصال الداخلي والخارجي للمؤسسة.

تلعب التكنولوجيا اليوم دور محرك التطور المتلاحق في بيئة الأعمال فالثورة التقنية والتكنولوجية للمعلومات وشبكات الاتصال أصبحت معيار ترتيب قوة المنظمات على الصعيد الدولي، من خلال درجة تحكمها في التكنولوجيا، فمن تمتلك التكنولوجيا، امتلكت انتشارا وتوسعا بمجالات استخدامها، من خلال أجهزة

[1]Tom TEITENBERG & Lynne LEWIS, **Economie De L'environnement Et Dévelopement Durable, Nouveaux Horizons**,6 éme Edition , 2013,P17

الحواسيب، البرمجيات وأنظمة الاتصال والمعلومات ووسائلها. الأمر الذي جعلها وسيلة مهمة لتحسين أداءها الاقتصادي والبيئي على وجه الخصوص.

فأصبح التحدث اليوم عن تطبيقات تلك التقنيات وتكنولوجيا المعلومات النظيفة أو الصديقة للبيئة في شقيها المادي المتعلق بالمعدات والأتمتة والاتصالات، وشق الذكاء من خلال البرمجيات والذكاء الاصطناعي وهندسة البرمجيات للمحافظة على البيئة والتخلص من انبعاثات الغازات الضارة بالجو وباقي الملوثات، فكما كانت هذه التكنولوجيا سببا في التدمير تكون سبب في إزالة عواقب التصنيع، وإيجاد آليات ملائمة تحقق التكامل بين أنشطة المؤسسة وأداءها البيئي.

إن ظهور تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالحوسبة معالجة الآلية الأقل اثرا على البيئة باستحداث اليات تخزين معالجة افتراضية للبيانات تدعى السحابة الخضراء الأقل عبر كفاءة استهلاكها للطاقة وانخفاض انبعاثات الكربون، وقابلية إعادة التدوير، وذلك عبر تحديث البنى التحتية والتركيز على برامج إدارة الطاقة، الافتراضية والرقمنة بكفاءة أعلى للمعالجة لتحقيق موازنة التحميل والتخزين والمعالجة بين أطراف الشبكة.[1]

بما أن دراساتنا اقتصادية تسويقية بحتة؛ سنتطرق إلى موضوع تكنولوجيا المعلومات الخضراء عبر مختلف خصائصها(الحوسبة بمعدات سليمة بيئيا/ اعتماد البرامج والخوارزميات/الافتراضية الاعتماد على السحابة/الرقمنة بالتوثيق الالكتروني/إدارة الطاقة/التحول إلى الطاقة المتجددة/ التسيير الأنظف للنفايات من خلال الإعادات السبع 7R) واستخدامها بعناصر التسويق عند توجه المؤسسة للتسويق الأخضر من خلال ممارساتها العملياتية، لتقديم منتجات سليمة بيئيا تلبي حاجيات ومتطلبات المستهلك بنشر الوعي البيئي بالتالي يُوجه استهلاكه إلى استهلاك أخضر.

فالتوجه الأخضر للتسويق يكون بقياس أثر تنفيذ عملياته الخضراء بالمستويات التكتيكية، التشغيلية، وصولا إلى الإستراتيجية بمساهمته في تحسين النظام البيئي الطبيعي ورفع أرباحها.

لقد أولت الجزائر اهتماما بالبيئة فأنشأت لذلك عدة هياكل تهدف إلى حمايتها، منذ إنشاءها للمجلس الوطني للبيئة، وهو هيئة مكونة من عدة لجان من ميادين مختلفة ،ثم تحويل مصالحه إلى وزارة الري واستصلاح الأراضي وحماية البيئة وإنشاء مديرية البيئة ، وكذا كتابة الدولة للغابات واستصلاح الأراضي والتي سميت بمديرية الغابات ومحافظة على الطبيعة وترقيتها ،ثم تأسيس الوكالة الوطنية لحماية البيئة ، المديرية العامة للبيئة والمفتشية

[1]Archana PATIL & Rekha PATIL, " An Analysis Report on Green Cloud Computing Current Trends and Future Research Challenges, International Conference on Sustainable Computing in Science, Technology & Management (SUSCOM-2019) , Amity University Rajasthan, Jaipur, India, February 26/ 28, 2019 .

العامة للبيئة، بالإضافة إلى العديد من الهيئات نذكر منها المجلس الأعلى للبيئة ووزارة البيئة والطاقات المتجددة، كما وضع إطار تشريعي وقانوني لحماية البيئة، إذ قيدت المؤسسات الاقتصادية بجملة من التشريعات القانونية الخاصة برقابة وتسيير النفايات، وأخرى متعلقة بجودة الهواء، بالإضافة إلى الأدوات الاقتصادية والمالية، للسياسة البيئية، كما تم استحداث هيئات تابعة لوزارة البيئة كالمرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة، الوكالة الوطنية للنفايات، المركز الوطني للتكنولوجيات الإنتاج الأكثر نقاءا المعهد الوطني للتكوينات البيئية، المُحافظة الوطنية للساحل، المركز الوطني لتنمية الموارد البيولوجية والوكالة الوطنية للتغيرات المناخية مما ألزم المؤسسة الاقتصادية في الجزائر رفع أداءها البيئي وإيجاد نظم إدارة بيئية فعالة وتطبيقها.[1]

بحكم حداثة الموضوع والخصوصية التقنية بها،المتعلقة بماهية هذه التكنولوجيا ومزايا استخدامها في العديد من الأنشطة الاقتصادية والصناعية وكفاءتها التقنية من حيث تكلفة استغلال الطاقة وانخفاض انبعاثات الكربون على البيئة.[2]

أو فيما تعلق بتدفق أخضر للبيانات وتحسين طاقة شبكات الخلايا الصغيرة الافتراضية مع الحواسب المحمولة ذات الخلايا الصغيرة ذات شبكات الخلايا الصغيرة الافتراضية (Small cell networksSCNs) والمتكاملة مع الحواسب المحمول (MEC mobile edge computing) واسعة النطاق والحواسب مقتصدة المعدات المستخدمة لتنفيذ المحاكاة وتطبيقات البرمجة غير الخطية.[3]

أو انجازات الاتصالات اللاسلكية الخضراء في أول 20 عشرين عاما منذ ظهورها لتقدم حلول تقنية لموفرة للطاقة، وتصميم شبكات لاسلكية موفِرة للطاقة بكفاءة الطّيف والطاقة.[4]

على الرغم من شح الدراسات المتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء في جانبها الاقتصادي والتسويقي خصوصا بما تعلق تطبيقها بعناصر التسويق الأخضر –لحداثة التوجه الأخضر بالمؤسسات الاقتصادية في الجزائر– يوجد بعض الدراسات تطرقت للموضوع بشكل عام باعتبارها عامل من عوامل المؤثرة على تبني التسويق الأخضر بالمؤسسات الاقتصادية خصوصا الصناعية منها، أو تلك التي المتطرقة للتدابير القانونية

---

[1] راجع الموقع الرسمي لوزارة البيئة https://www.me.gov.dz/

[2] Dhawan GAURAV," Green Computing And Its Application In Different Fields**",** International Journal Of Recent Trends In Engineering & Research (IJRTER),Vol03, Issue 02, ISSN 2455/1457, February2017, PP185-189.

[3] Yulun CHENG & Jun ZHANG & Longxiang YANG& Chenming ZHU& Hongbo ZHU, " Distributed Green Offloading And Power Optimization In Virtualized Small Cellnetworks With Mobile Edge Computing", IEEE Transactions On Green Communications And Networking,Vol04, N°01,**ISSN:** 2473-2400,Pp 69 – 82 , March2020.

[4] Shunqing ZHANG & Ender Ayanoglu, "First 20 Years Of Green Radios**",** Ieee Transactions On Green Communications And Networking, Vol 4, N° 1, March 2020.

والإجرائية للدولة الجزائرية في مجال الوقاية البيئية،[1] أو دراستها لدور نظم المعلومات بالتسويق الأخضر في تنفيذ إستراتيجية التسويق الأخضر عند الاستثمار في التطور التكنولوجي عند التوجه البيئي للمؤسسة[2] ،ضماناً للاستخدام الأمثل لموارد الطاقة، وإدارة النفايات من خلال معالجة المعلومات البيئية، للحصول على مخرجات تساهم في صنع القرار في جميع المستويات التكتيكية ، التشغيلية الإستراتيجية، أو الاستشرافية للتسويق الأخضر.

كما ابرزت بعض الدراسات دور الاتصالات التسويقية في إستراتيجية التسويق الأخضر بخلق الوعي وتوجيه الاستهلاك إلى الاستهلاك الأخضر، وجعله طرفا في الاتصالات التسويقية الخضراء لتنبيه للمنتجات الصديقة للبيئة، من خلال استخدام الوسائط الالكترونية والتحول إلى الرقمية Big data[3] الذي يساهم بشكل كبير في التوجه الأخضر الذي يعنى بالاعتبارات البيئية المتعلقة بالطاقة وكفاءة لمعالجة البيئية للمعلومات.

أولا: إشكالية الدراسة

يكون تساؤل دراستنا الحالية حول استخدام المؤسسة الاقتصادية لتكنولوجيا المعلومات النظيفة (الخضراء)بعناصر مزيجها التسويقي لتحقيق أداء بيئي من خلال دراسة حالة مؤسسة سونطراك الوحدة الجهوية بحاسي الرمل ولاية الاغواط ، بالتالي نصوغ الإشكالية العامة للدراسة كالتالي:

ماهي طبيعة أثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر المزيج التسويق الأخضر على الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية؟

ومنه تندرج الإشكاليات الفرعية التالية:

1- ما علاقة تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر بالتسويق الأخضر بالمؤسسة الاقتصادية ؟

2- ما مظاهر استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر مزيج التسويقي للمؤسسة الاقتصادية محل الدراسة؟

[1] غنية نزلي، "استخدام تقنية الانتاج الأنظف لتحقيق الأمن البيئي في ظل التغيرات المناخية دراسة حالة الجزائر،" مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد الثالث، رقم 09، 2016.

[2] Rekha K Gr**een Marketing Information System,** *International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN Online: 2319/7064,Vole 4, N°5, May 2015.*

[3] Marija HAM," Environmentally Oriented Marketing Communications As Part Of Green Marketing Strategy", 22nd Cromar Congress ,Conference: Marketing challenges in new economy , Croatian Marketing Association, Juraj Dobrila University of Pula Department of Economics and Tourism , Pula, Rijeka, 2011Croatia, Sept 2011.

3- كيف يمكن تقييم الأداء البيئي من خلال تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر المزيج التسويقي للمؤسسة محل الدراسة "سونطراك"، الوحدة الجهوية حاسي الرمل ولاية الاغواط ؟

4- كيف تؤثر محددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويقية للمؤسسة محل الدراسة "سونطراك"، الوحدة الجهوية حاسي الرمل ولاية الاغواط للمؤسسة على تحقيق أداءها البيئي؟

ثانيا: فرضيات الدراسة

في محاولة لإجابة عن التساؤلات السابقة الذكر المكونة إشكالية الدراسة العامة نصوغ الفرضية العامة التالية:

يؤثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر مزيج التسويق الأخضر إيجابا على الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية.

وعليه نصوغ الفرضيات الفرعية التالية:

1- يتم استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق عند تبني المؤسسة الاقتصادية التوجه الأخضر؛

2- هناك محددات لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر بالمؤسسة الاقتصادية محل الدراسة " سونطراك" الوحدة الجهوية حاسي الرمل ولاية الأغواط ؛

3-يؤثر محدد المنفعة البيئية المدركة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق على الأداء البيئي للمؤسسة سونطراك" الوحدة الجهوية حاسي الرمل ولاية الأغواط ؛

4- يؤثر محدد سهولة استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء المدركة، بعمليات التسويق الأخضر على الأداء البيئي للمؤسسة سونطراك" الوحدة الجهوية حاسي الرمل ولاية الأغواط.

ثالثا: أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة من اهتمام المؤسسة الاقتصادية المتزايد اليوم بالبعد البيئي في ظل التوجه للاقتصاد الأخضر والتطور المتلاحق لتكنولوجيا المعلومات واستخدامها بأنشطتها لتحقيق أداء بيئي، عليه نوجز أهمية الدراسة في النقاط التالية:

1- علاقة تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالتوجه البيئي للمؤسسة الاقتصادية؛

2 –علاقة التسويق الأخضر بالتكنولوجيا المعلومات الخضراء ومظاهر تطبيقها بعناصر مزيجه؛

3-دراسة مختلف محددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بالمؤسسة الاقتصادية؛

4- ماهية الاداء البيئي وطرق تقييمه بالمنشاة الاقتصادية؛

5- معرفة تأثير محددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر التسويق الأخضر على الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية.

رابعا: أهداف الدراسة

لوضع الخطوط العريضة للدراسة واختيار المنهج الملائم للإجابة على إشكالية الدراسة نلخص الأهداف التالية:

1- وصول مبلغ العلم لماهية لتكنولوجيا المعلومات الخضراء وقياس استخدامها؛

2- تكنولوجيا المعلومات الخضراء كبعد تكنولوجي للتسويق الأخضر؛

3-التعرف على واقع استخدام تطبيق المعلومات الخضراء بالعمليات التسويقية والعوامل المؤثرة في ذلك؛

4- ماهية الأداء البيئي، متطلباته وطرق تقييمه؛

5- علاقة محددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بتقييم الأداء البيئي لمؤسسة الاقتصادية؛

خامسا: المنهج المستخدم في الدراسة

للإجابة على الإشكال المطروح واختبار صحة فرضيات الدراسة، استخدم المنهج الوصفي الذي يفيد في تفسير ورصد الظاهرة المدروسة بمختلف أبعادها بشكل تفصيلي، بعد التطرق إلى أهم المفاهيم المرتبطة بمتغيرات الدراسة [1]، والمتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر مزيج التسويق الأخضر وتقييم الأداء البيئي ،كما استخدمت الدراسة الأسلوب التحليلي لتفسير العلاقات بين مختلف متغيراتها، ومحدداتها بشكل يتماشى مع طبيعة الموضوع، وكذا الدراسات السابقة، كما استخدم أسلوب دراسة الحالة ،الذي يعتبر من أكثر الأساليب المستخدمة في هذا المنهج بمستعينين بأدوات تحليل كمية وكيفية (لبيانات الاستبيان والمقابلة)، للوصول الى نتائج، وتقديم مقترحات وتوصيات للدراسة.

سادسا: مبررات اختيار الموضوع

من خلال الاطلاع على الأدبيات السابقة وكذا الأطروحات الوطنية عبر البوابة الوطنية للإشعار عن الأطروحات والمذكرات؛ اتضح لنا ان الموضوع المقترح من وجهة نظر اقتصادية أو تسويقية جد حديث وخصوصا

[1] محمد سرحان علي المحمودي، مناهج البحث العلمي، الطبعة الثالثة، دار الكتب للنشر، صنعاء اليمن 2019، ص46.

تطرقه لعلاقة تطبيق تكنولوجيا الخضراء بعناصر مزيج التسويقي بالأداء البيئي، من هنا كانت مبررات اختيار الموضوع كالتالي:

1-حداثة الموضوع برؤية تسويقية؛

2- إيجاد نقاط التقاطع بين الجانب التقني التكنولوجي الجانب التسويقي.

3-تقريب مفهوم تكنولوجيا المعلومات الخضراء إلى المؤسسة الاقتصادية وتشجيع استخدامها بالجزائر؛

4-الاهتمام بالتوجه البيئي للتسويق ضمن الاقتصاد البيئي وتشجيعه؛

5-الخروج بقيمة مضافة سواء في مجال البحث العلمي لطلبة المقبلين على العمل او البحث بهذا الموضوع.

سابعا: حدود الدراسة

تكمن حدود الدراسة الحالية في النقاط التالية:

الحد الموضوعي: استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء وشملت المحددات الرئيسية (المنفعة البيئية المدركة وسهولة الاستخدام المدركة) للتطبيق بعناصر التسويق الأخضر وفق نموذج تطبيق تكنولوجيا المعلومات (TAM3) وكذا مؤشرات الأداء البيئي(الكفاءة والفعالية البيئية) للمؤسسة الاقتصادية؛

الحد المكاني: لصعوبة حصر كل المنظمات الاقتصادية بالجزائر في مختلف القطاعات عبر 58 ولاية عبر الوطن وشساعة مساحته، كذا الحالة الصحية لتي يشهدها العالم والوطن (كوفيد-19) كانت الحدود المكانية شركة سونطراك وحدة الاستغلال والإنتاج بحاسي الرمل ولاية الاغواط.

الحد الزماني: كانت الحدود الزمانية للدراسة الميدانية ديسمبر 2020 إلى أوت 2021.

الحد البشري: كانت الحدود البشرية للدراسة الميدانية الموظفون الإداريون والمصالح التقنية والتنفيذية وصناع القرار بالوحدة الاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل الأغواط.

ثامنا: الاصطلاحات الإجرائية

قصد توضيح الرؤية لأهم مصطلحات الدراسة المتعلقة بمتغيرات الدراسة ومحدداتها نقدم أهم التعاريف للمصطلحات التالية:

- **تكنولوجيا المعلومات الخضراء**:(سليمة بيئيا أو النظيفة)هي التقانات والبرمجيات والنظم التي تقلل من البصمة البيئية لصناعة تكنولوجيا المعلومات في حد ذاتها، أو لغيرها من الصناعات عبر(التحول إلى الطاقة المتجددة/تقليص استخدام/إعادة التدوير/الحد من التلوث) وتغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك؛

- **نموذج تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء**: نموذج يفسر استخدام التكنولوجيا الخضراء من خلال متغيرات سلوكية عبر الانتقال من مرحلة الإدراك إلى الفعل من خلال متغيرين أساسين المنفعة وسهولة الاستخدام المدركة ؛
- **المنفعة البيئية المدركة**: هي درجة اعتقاد مستخدم تكنولوجيا الخضراء لمنفعة تحسين أداءها البيئي وتحدد وفقا لمحددات فرعية؛
- **العوامل ذاتية**: العوامل الشخصية والنفسية للمستخدم تكنولوجيا الخضراء والصورة الذهنية من خلال خبرته بها؛
- **أهمية الاستخدام للوظيفة** :إدراك منفعة تحسين أداء عمليات التسويق الأخضر عند استخدام تكنولوجيا الخضراء؛
- **جودة المخرجات**: يتعلق بتوقعات مستخدم تكنولوجيا الخضراء بجودة المخرجات التسويق الأخضر؛
- **قابلية إثبات النتائج**: تتعلق بواقعية إثبات المخرجات استخدام تكنولوجيا الخضراء بعمليات التسويق المحققة؛
- **سهولة الاستخدام المدركة**: فهو درجة اعتقاد توفير التكنولوجيا/نظام المعلومات الخضراء في الجهد(المادي، المالي،الزمن)، تتعلق بالتسهيلات التقنية والتنظيمية دعم الإدارة العليا وتوفيرها بعمليات التسويق (الإنتاج، التوزيع ،الاتصال ،التسعير)؛
- **كفاءة استخدام تكنولوجيا الخضراء**: درجة القدرة على تنفيذها بعمليات التسويق الأخضر؛
- **التسهيلات التنظيمية** :درجة اعتقاد المستخدم لتكنولوجيا الخضراء دعم لإدارة بالوسائل التنظيمية والتقنية لتسهيل لاستخدام التكنولوجيا الخضراء بعمليات التسويق الأخضر؛
- **الأداء البيئي**: هو القدرة على تحقيق الكفارة والفعالية البيئية بهدف التقليل أو التخلص من التأثيرات السلبية للأنشطة الصناعية على المحيط الطبيعي؛
- **الفعالية البيئية** :هي قدرة المؤسسة على تحقيق الأهداف البيئية بالمديين القصير والطويل من خلال مؤشرات والانبعاثات والتلوث والاقتصاد في استخدام الموارد والطاقة وإعادة التدوير المخلفات؛
- **الكفاءة البيئية**: هي الاستعمال الأمثل للموارد المتاحة لتحقيق تلك الفعالية البيئية.

تاسعا :صعوبات الدراسة

لا تخلو أي دراسة من صعوبات تواجه الباحث، ولعل أهمها تمثلت في:

1-حداثة الموضوع وتحليله من وجهة نظر تسويقية؛

2-صعوبة تكييف الجانب التقني للموضوع والتسويقي؛

3-صعوبة تكييف نموذج السلوكي لقياس متغيرا لأداء البيئي عبر قياس تطبيق تكنولوجيا المعلومات بعمليات التسويق.

4-صعوبة الدراسة الميدانية وموائمة أدوات القياس لحداثة الموضوع وكثرة المصطلحات التقنية؛

5-الأزمة الوبائية(كوفيد-19) وصعوبة التنقل لعين المكان بحرية والحصول على المعلومات الكافية.

عاشرا: هيكل الدراسة

قصد معالجة الموضوع المبحوث سيتم تقسيم الدراسة إلى ثلاث فصول وفق لطريقة IMRAD لإعداد الأطروحات.[1]وقد قسمت الدراسة إلى ما يلي:

الفصل الأول: لتقديم الإطار النظري للدراسة، الذي قسم إلى ثلاث مباحث تطرقت إلى أبعاد الدراسة الثلاث تكنولوجيا المعلومات الخضراء والتسويق الأخضر، ومظاهر تطبيق تكنولوجيا المعلومات بعناصر المزيج في مستواه التشغيلي، وأخيرا الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية؛

أما في **الفصل الثاني**: أوضحا الخلفية النظرية للدراسة، باستعراض مختلف الدراسات الحديثة باللغتين العربية والأجنبية لمتغيرات الدراسة، بسياقيها المفاهيمي والعلائقي؛

أما في **الفصل الثالث** كان للدراسة الميدانية، فقُسم أيضا إلى ثلاث مباحث لتعريف ميدان الدراسة، وخصص المبحث الثاني لمنهجية وإجراءات الدراسة والأساليب الإحصائية ونموذج الدراسة والمبحث الأخير لنتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها ثم الخاتمة ومقترحات وتوصيات الدراسة.

[1]إبراهيم بختي، الدليل المنهجي لإعداد البحوث العلمية(المذكرة،الأطروحة،التقرير،المقال)وفق طريقة الIMRAD، الطبعة الرابعة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة 2015، ص ص36-40.

المراجع

أولا: الكتب

I.باللغة العربية:

1. إبراهيم بختي، الدليل المنهجي لإعداد البحوث العلمية(المذكرة،الأطروحة،التقرير،المقال)وفق طريقة الIMRAD، الطبعة الرابعة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، 2015.

2. أحمد الدوري، محاضرا ت في الاقتصاد البترولي: جامعة عنابة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر1983.

3. أحمد خطيب، إدارة المعرفة ونظم المعلومات، عالم الكتب الحديثة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان2002.

4. أحمد فتحي الخولي، اقتصاديات النفط، دار حافظ للنشر والتوزيع، جدة 1997، ص119.

5. أحمد فوزي ملوخية، تكنولوجيا المعلومات الإدارية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية2007.

6. براهيم بلحمير وطارق قندوز، مدخل إلى التسويق الأخضر، دار الخلدونية، الجزائر2015، ص22.

7. بول جامبل وجونبلاكويل، إدارة المعلومات، الطبعة الثانية، دار الفاروق للنشر والتوزيع، القاهرة2006.

8. ثابت عبد الرحمان إدريس،"نظام المعلومات في المنظمات المعاصرة، الدار الجامعية، الإسكندرية2010.

9. ثامر البكري وأحمد نزار النوري، التسويق الأخضر، دار اليازوري للنشر، عمان، الأردن2009.

10.جبرائيل جوزيف كحالة، رضوان حلوة حنان، المحاسبة الإدارية: مدخل محاسبة المسؤولية وتقييم الأداء، الإصدار الثاني، الدار العلمية ودار الثقافة، الأردن ، 2002.

11.جوزريف ف.هار وج.توماس و م.هالت وكريستيان م.غينكل وماركو زارستدلوهان، الأساس في نمذجة المعادلات الهيكيلية بالمربعات الصغرى الجزئيةPLS-SEM، ترجمة زكرياء بالخامسة ،الطبعة الأولى، 2019/01/727، مركز الكتاب الأكاديمي ، عمان الأردن 2019.

12.الجيلالي عجة، الكامل في القانون الجزائري للاستثمار،دار الخلدونية، الجزائر2006.

13.حسين سمير محمد،تحليل المحتوى تعريفاته، مفاهيمه محدداته، عالم الكتب للنشر ، القاهرة،1983 .

14.حسين عبد الله، مستقبل النفط العربي، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت2000.

15.حميد الطائي وبشير العلاق، تسويق الخدمات:مدخل استراتيجي،وظيفي،تطبيقي، دار اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن 2019.

16.حميد عبد النبي الطائى ومحمود الصميدعي وبشير العلاق، الأسس العلمية للتسويق الحديث :مدخل شامل، دار اليازوري، عمان الأردن 2007.

17. حيدر شاكر البرزنجي ومحمود حسن الهواسي، تكنولوجيا وأنظمة المعلومات في المنظمات المعاصرة : منظور إداري – تكنولوجي، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن2013،

18.خبراء بميك، المشرف عبدا لرحمان توفيق، منهج الإدارة العليا، أدوات تقييم الأداء، الجزء 4 ، مركز الخبرات المهنية للإدارة بميك، القاهرة 2004 .

19.زكريا عزام وآخرون، مبادئ التسويق الحديث:بين النظرية والتطبيق، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان ،الأردن2008.

20.زكرياء طاحون ، المنظور البيئي في للتخطيط الزراعي والصناعي ، اقرأ للخدمات العلمية ، القاهرة ، 2008.

21.سامية جلال سعد، الإدارة البيئية المتكاملة، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة 2005.

22.سعد سلمان المشهداني، مناهج البحث الإعلامي، الطبعة الأولى، دار الكتاب الجامعي للنشر، بيروت، لبنان 2017.

23.سعد غالبا ياسين، أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن2008.

24.سلسلة المميزون الإدارية ،تقييم الأداء، الشركة المصرية للنشر، لونجمان، مكتبة لبنان، لبنان 2007 ، ص 155.

25.سميث ، الاقتصاد البيئي مقدمة قصيرة جدا ،ترجمة انجي براندي، مراجعة ضياء وارد،،الطبعة الأولى، مؤسسة الهنداوي للنشر ،القاهرة، مصر 2013

26.سيد محمد جاد الرب، استراتيجيات تطوير تحسين الأداء، مطبعة العشري، مصر، 2009 .

27.الشيخ الداوي، اقتصاد وتسيير المنظمة، دار هومه، الجزائر العاصمة، 2011 .

28.صالح بن حمد العساف، المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، الطبعة الأولى، المجلد الأول، مكتبة العبيكان، الرياض 1995.

29.صبري المقيمح، التسويق الأخضر، ألفادوك، قسنطينة، الجزائر2020.

30.صلاح الدين عبد المنعم مبارك، اقتصاديات نظم المعلومات المحاسبية والإدارية، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية2008.

31. عادل مجيد عيدان العادلي وحسين وليد حسين عباس، الاقتصاد في ظل التحولات المعرفية والتكنولوجية، طبعة الأولى، دار الغيداء للنشر والتوزيع، الأردن2016.

32.عادل مجيد عيدان العادلي وحسين وليد حسين عباس، الاقتصاد في ظل التحولات المعرفية والتكنولوجية، دار غيداء للنشر والتوزيع، الأردن2016.

33.عبد الرزاق الديليمي، الإعلام في ظل التطورات العالمية، دار اليازوردي للنشر والتوزيع، الأردن.0

34.عبد الستار العلي وعامر إبراهيم قندجلي وغسان العمري، المدخل إلى إدارة المعرفة، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان،الأردن2006.

35.عبد السلام بلعيد ، الغاز الجزائري بين الحكمة والضلال، ترجمة: محم دهناد ومصطفى ماضي، دار النشر بوشان، الجزائر1990.

36.عبد المجيد قدي، الاقتصاد البيئي، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، الجزائر2011.

37.عصام الدين أمين أبو علفة، المعلومات والبحوث التسويقية:النظرية والتطبيق، حورس الدولية للنشر والتوزيع، الجزء الأول، الإسكندرية، مصر2002.

38.علاء عبد الرزاق محمد السالمي وحسين علاء عبد الرزاق السالمي، شبكات الإدارة الالكترونية: أساسيات وأنواع الشبكات الالكترونية وأمن ورقابة الشبكات والتجارة الالكترونية والعمل عن بعد، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان2005.

39.غسان قاسم اللامي، إدارة التكنولوجيا:مفاهيم ومداخل تقنيات تطبيقات عملية، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن2007.

40.فلاح حسن الحسيني، مؤيد عبد الرحمان، إدارة البنوك مدخل كمي واستراتيجي معاصر، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر، عمان، الأردن 2006.

41.فيليب كوتلر وجيري امسترونغ، أساسيات التسويق: ترجمة سرور علي سرور، دار المريخ للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية2007.

42.كمال الدين الدهراوي، منهجية البحث العلمي في الإدارة والمحاسبة، الطبعة الأولى، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية، مصر2006.

43. ليث عبد الله القهيوي وزياد كامل اللالا وبلال محمود الوادي، جودة المعلومات والذكاء الإستراتيجي في بناء المنظمات المعاصرة، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان2013

44.ليلى حسام الدين وأحمد شكر، أثر التقدم في تكنولوجيا المعلومات على الخصائص النوعية والكمية للموارد البشرية، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر2011.

45.ليلى حسام الدين وأحمد شكر، أثر التقدم في تكنولوجيا المعلومات على الخصائص النوعية والكمية للموارد البشرية، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر2011.

46.ليلى مطالي، الوجيز في التسويق الالكتروني، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان2016.

47.مجيد جعفر الكرخي، تقويم الأداء باستخدام النسب المالية، دار المناهج، عمان ،الأردن 2008 .

48.محفوظ جودت، أساليب البحث العلمي، الطبعة الأولى، دار زهران للنشر،عمان، الأردن2006.

49.محمد إبراهيم عبيدات، التسويق الاجتماعي والبيئي، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، ،عمان، الأردن2004.

50.محمد أحمد الدوري، مبادئ اقتصاد النفط، دار شموع الثقافة، الزاوية، ليبيا2003.

51.محمد الصيرفي، إدارة تكنولوجيا المعلومات، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية 2009.

52.محمد اوزي، تحليل المضمون ومنهجية البحث، المغربية للطباعة و النشر، الرباط، المغرب، 1993

53.محمد خيتاوي، الشركات النفطية المتعددة الجنسيات وتأثيرها في العلاقات الدولية، دار رسلان للطباعة والنشر والتوزيع، سوريا2010

54.محمد سرحان علي المحمودي، مناهج البحث العلمي، الطبعة الثالثة، دار الكتب للنشر، صنعاء اليمن 2019.

55.[1]محمد عبد الحميد، تحليل المحتوى في بحوث الإعلام ،ISNB 977-323-759-7 دار الشروق، القاهرة 2011.

56.محمد عبد الوهاب عزاوي، أنظمة إدارة الجودة والبيئة ،، المجلد الأول، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن2005.

57.محمد عبد حسين الطائي وتيسير محمد العجارمة، نظم المعلومات التسويقية: مدخل إلى نظم المعلومات، دار إثراء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان لأردن، 2008.

58.محمد قاسم القريوتي ، نظرية المنظمة و التنظيم ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان 2000.

59.محمود الحجار صلاح ودواليا عبد الحميد صقر، نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية، دار الفكر العربي للطبع والنشر، مصر2006

60.محمود جاسم الصميدعي وبشير عباس العلاق، مبادئ التسويق،الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن 2006.

61.محمود جاسم الصميدعي ورشاد محمد يوسف الساعد، إدارة التسويق :التحليل،التخطيط،الرقابة، الطبعة الثانية، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن2007.

62.محمود جاسم الصميدعي، إدارة التوزيع منظور متكامل، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان، الأردن 2008.

63. مزهر شعبان العاني، نظم المعلومات الإدارية(منظور التكنولوجي)، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن2009 .

64.منال هلال المزاهرة، تكنولوجيا المعلومات والاتصال والمعلومات، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان2014.

65.المنظمة العربية للتنمية الإدارية، قياس وتقييم الأداء كمدخل لتحسين جودة الأداء المؤسسي، الشارقة، الإمارات العربية المتحدة، 2009.

66.مؤيد سعيد السالم، إدارة الموارد البشرية:مدخل استراتيجي تكاملي، إثراء للتوزيع والنشر، الأردن 2009.

67.نجم العزاوي وعبد الله حكمت ،إدارة النظم و متطلبات إيزو14000، بالطبعة الأولى، دار الميسرة للنشر والتوزيع ، عمان، الاردن2007.

68.نجـــــم العـــــــزاوي، المـــــــدخل الإداري و المعلومـــــــاتي لـــــــنظم ومتطلبـــــــات وتطبيقـــــــات ISO9001,10015,14000,18000,27000,31000، الطبعة الأولى، وائل للنشر، الأردن2015،

69.نجم العزاوي، المدخل الإداري والمعلوماتي نظم ومتطلبات وتطبيقات -27000-18000-14000-10015-Iso9001 31000، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الاردن2015.

70.نجم عبود نجم، المسؤولية البيئية في منظمات الأعمال الحديثة، الطبعة الأولى، الوراق للنشر و التوزيع، الأردن2012.

71.نجم عبود نجم، المسؤولية البيئية في منظمات الأعمال الحديثة، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن2011.

72.نجم عبود نجم، المسؤولية البيئية في منظمات الأعمال الحديثة، الوراق النشر التوزيع، الأردن2011.

73.هبة خالد العدساني، برنامج nvivo لتحليل بيانات البحث النوعي بطريقة THEMATIC ANALYSIS، جامعة الملك فيصل، الرياض2019.

74.هبة مصطفى كافي، التسويق الأخضر كمدخل لحماية البيئة المستدامة لمنظمات الأعمال، ألفادوك، قسنطينة، الجزائر2017.

75.وائل محمد صبحي إدريس، طاهر حسن منصور الغالبي، أساسيات الأداء وبطاقة التقييم المتوازن، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن2008.

II. اللغة الأجنبية

76.. Karl E. HENION, **Ecological Marketing, Arbor**, UMI, USA 1990.

77. Arthur ARON ,Elaine.N.ARON,Jhon.P.J.PINEL, Statistics For the behavioral and Social science :A Brief course, Pearson New international edition, ISNB 1292023304x5th Ed, New Jersey,USA,1997.

78. Assael ADARY &Celine MAS &Marie-Hélène WESTPHALEN, **Communicator:Toute La Communication A L'ère Digital**, 8éme Edition Dinod, Paris2018.

79. Bethany WIGGIN & Carolyn FORNOFF & Patricia EUNJI KIM, **Timescales, Thinking across Ecological Temporalities**, University Of Mineosota Press, USA, 2020.

80. Bhuvan UNHELKAR, Green IT Strategies and Applications:Using Environmental Intelligence, CRC Press, London, 2012

81. Catherine VIOT, Le **E-Marketing a L'heure Du Web 2.0**, 3rdedition, ISBN 978-2-297-01857-9, Gualino 2011.

82. Denis BABUSIAUX, **Recherche Et Production Du Pétrole Et Du Gaz**, Publication De L'institut Français Du Pétrole, 2002.

Firm . 9 th Edition, Prentice Hall. Ninth, USA.2006.

83.J HAIR & , T. M G HULT. & C RINGLE, **Sarstedt, MA, Primer On Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)**, 2nd ed, 2017.

84. Jacques LENDREVIE & Julien LEVY & Denis LINDON, **Mercator Théorie et pratique du marketing**, 7éme Edition, Dalloz, Paris2005.
85.Jean- louis ERMINE , Management Et Ingénierie Des Connaissances- Modèles**, La Voisier, Paris, 2008.**
86. Jean-Paul Rodrigue & Brian Slack &Claude Comtois, **Green Logistics The Geography of Transport Systems**, 5th Edition, New York, 2020, P456.
87. John COAD,"**Science And Technology : Green Technology**, Raintree, UK2012.
88. Kenneth C LAUDON & Jane Price LAUDON, **Management Information Systems: Managing The Digital**
89.Markus HAMMER, Corporate Sustainability Perfomance: Evaluation in the Portuguese Glass Industry, **Diplomicagmbh, Abgabe,Sept 2000.**
90. Mohamed Nasser THABET, **Le secteur des Hydrocarbures et le Développement Economique de l'Algérie,** Office des Publications Universitaires, Alger, 1989.
91.N MALHOTRA &J. M DECAUDIN & t BOUGUERRA, A., **Etudes marketing avec SPSS** , 5e édition, Pearson Education, Paris2007
92.Palgrave MACMILLAN, Readings in Performance and Ecology, ISBN: 978-0-230-33728-2, **Edited by Wendy Arons** and **Theresa J. May, 2009.**
93. Perret GAVARD & M. L.& D GOTTELAND& C HAON & A JOLIBERT, **Méthodologie de la recherche : réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion** , Pearson Education, Paris 2008
94. Philip KOTLER & Bernard DUBOIS, **Marketing Mangement**, 10th Edition, Union Edition, Paris2000.
95. Philip KOTLER & Hermawan KARTAJAYA & Iwan SETIAWAN & Marc VANDERCAMMEN, **Marketing 4.0 Le Passage Au Digital, Distribution**, Nouveaux Horizons, Paris2018 P47.
96. Philip KOTLER & Kevin Lane KELLER, **Marketing Management**, 14th edition, International Economy Edition, 2013.
97. Phipe KOTLER& K KELLER& Al , **Marketing management**, 13e édition, Pearson Education, Paris 2009.
98. Pierre VOYER,**tableaux de bord de gestion et indicateurs de performance,** 2éme édition , presses de l'université du Québec .Québec –canada.2008.
99.R BOUBONNAIS, **Econometerie**, 6eme Edition, Paris, 2005.
100. Raymond ALAINTHIEBAUT & Al, **Méthode De Recherche En Management**, 4 ème édition, Dunod, Paris2014.
101. Robert DAHLSTROM, Green Marketing Management, South-Western, USA, ISBN: 0324789149, 2010
102. Robert LE DUFF , **Encyclopédie De La Géstion Et Du Management** , Edition Dalloz , paris 1999.

103. Thierry LIBARET & Marie-Hélène WESTPHALEN, **Communicator ; le guide de la Communication D'entreprise**, 6 éme Edition, Dunod, Pris2012.
104. Tom TEITENBERG & Lynne LEWIS, **Economie De L'environnement Et Dévelopement Durable,Nouveaux Horizons**,6 éme Edition , 2013.
105. William G.ZIKMUND, **Business research methods:The Dryden press series in management**, 6eme Edition, Dryden press,South-Western, USA, 2000.

ثانيا:المقالات العلمية المحكمة

I.باللغة العربية:

106. أبو بكر بوسالم،" التمكين الإداري كمدخل للتميز التنظيمي – دراسة ميدانية على شركة سونطراك النفطية الجزائرية"،مجلة الاقتصاد و المالية ،المجلد الثالث، رقم 01، 2017

107. أحمد عبد الستار طالبي وعلياء إبراهيم حسن، "عناصر الابتكار الأخضر وأثرها في تعزيز الاستدامة البيئية دراسة استطلاعية في شركات صناعة الألبان في القطاع الخاص في الموصل، العدد 02، 27-28 حزيران2018الخاص بالمؤتمر العلمي الدولي لجامعة جيهان-أربيل للعلوم الإدارية و المالية ، الجزء(B)، ، ، أيلول 2018.

108. أديب صقر، " الاستثمار في تقنية الإنتاج الأنظف في الصناعة السورية"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية،سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية ، المجلد 39، رقم 06 ،سوريا2017.

109. أسية ورزاق ، دور التسويق الأخضر في تنمية الثقافة البيئيةدراسة حالة Panasonic، مجلة الريادة إقتصاديات الأعمال (01)، 209-225، 2015.

110. بارك امينة،عمارة سلمى، "الأداء البيئي كمدخل لكسب ميزة تنافسية"، مجلة اقتصاديات المال والأعمال ،العدد 06،2018.

111. سمية عيسات ، "الاتصال التنظيمي في ظل تكنولوجيا المعلومات و الاتصال"، مجلة التنمية و إدارة الموارد البشرية، العدد02، المجلد 07، جامعة البليدة02، الجزائر2016.

112. الشيخ الداوي،" تحليل الأسس النظرية لمفهوم الأداء"، مجلة الباحث، العدد السابع، جامعة ورقلة ، 2009.

113. عبد الرحمان العايب وشريف بقة، " قراءة في دور الدولة الداعم لتحسين الأداء البيئي المستدام لمنظمات الاقتصادية حالة الجزائر" ،مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، جامعة بسكرة ، العدد السابع عشر، جوان 2015

114. عبد السلام مخلوفي ومباركة عبدلي، "فعالية نموذج Vigoeفي قياس الداء البيئي للمؤسسة دراسة حالة مؤسسات جزائرية"، مجلة الدراسات المالية و المحاسبية والإدارية ، العدد الثاني،ISSN2352-9962 ،ديسمبر2014.

115. عبد الكريم السالم ووائل حبيب، " تطوير بيئة انترنت الأشياء باستخدام نظام النشر و الاشتراك"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الهندسية، المجلد 40 العدد06، 2018.

116. عبد المليك مزهودة، "الأداء بين الكفاءة والفعالية،مفهوم وتقييم"، مجلة العلوم الإنسانية، العدد الأول، جامعة محمد خيضر بسكرة، نوفمبر 2001.

117. عمر علي إسماعيل، "إدارة الجودة الشاملة وأثرها في ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف –دراسة استطلاعية لأراء عينة من العاملين في شركة صناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في "نيون" العراق–، مجلة تنمية الرافدين،م جلد36، رقم 115، العراق2014.

118. عمر علي إسماعيل، إدارة الجودة الشاملة وأثرها في ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف:دراسة استطلاعية لأراء عينة من العاملين في شركة صناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في النينون العراق–، مجلة تنمية الرافدين، العدد 36، العراق، 2014.

119. غنية نزلي، "استخدام تقنية الانتاج الأنظف لتحقيق الأمن البيئي في ظل التغيرات المناخية دراسة حالة الجزائر". مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد الثالث، رقم 09، 2016.

120. فاتح مجاهدي وشراف براهيمي، "برنامج الإنتاج الأنظف كآلية لزيادة فعالية ممارسة الإدارة البيئية و دعم الأداء البيئي للمؤسسة : دراسة حالة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف"، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد 01، 2011/ 2012.

121. نادية راضي عبد الحليم، "دمج مؤشرات الأداء البيئي في بطاقة الأداء المتوازن لتفعيل دور منظمات الأعمال في التنمية المستدامة"، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، مجلد 21 ، العدد2 ، 2005 ص ص 1–34 .

122. نور الهدى محجوبي وأمينة مخلفي، "تقييم الأداء البيئي في المؤسسات النفطية –دراسة حالة المركب النفطي" حوضبركاوي "،المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، العدد05 ، ديسمبر 2016.

II. باللغة الأجنبية:

123. .HENSELER& C.M.RINGLE & M.SARSTEDT, "A New Criterion For Assessing Discriminant Validity In Varianc Based Structural Equation Modeling", Journal Of The Academy Marketingscience, 43(1),115-135.

124. Adeeb SAKER, "The Investment In Technology Of The Cleaner Production In The Syrian Industry", Research And Scientific Studies,Economic And Legal Sciences Series,Vol.06, N°33, 2017.

125. Aghdam Farid HAMZEH & Ghaemi Sina KALANTARI &Kalatari Navid TAGHIZADEGAN, "Evaluation Of Loss Minimization On The Energy Management Of Multi-Microgrid Based Smart Distribution Network In The Presence Of Emission Constraints And Clean Productions", Journal Of Cleaner Production, Vol196, 2018, PP. 185-201.

126. Alemayehu MOLLA & Siddhi PITTAYACHAWAN &Brian CORBITT & Hepu DENG, "An international comparison of Green IT diffusion", International Journal of e-Business Management, Vol. 3, N°2, 2009.

127. And Challenges", Biz and Bytes Punjab-INDIA ,Vol 6,N° 2, 2015, Avalable on : https://www.researchgate.net/publication/303803698_Sustainable_Development_Through_Green_Marketing-Opportunities_And_Challenges, Consulted : 03-02-2020.

128. Anne Wanjiku MWAURA & Nicholas LETTING & Gicuru ITHINJI & Bula Hanna ORWA, " Green Distribution Practices And Competitivenessof Food Manufacturing Firms In Kenya", International Journal Of Economics, Commerce And Management, Vol7, Issue 3, United Kingdom, March 2016, PP 189-207.

129. Aritra MITRA& Riya BASU & Avik GUHA & Shalabh AGARWAL, Asoke NATH, "Application Of Green Computing In Framing Energy Efficient Software Engineering", International Journal of Advanced Computer Research, Vol. 3, N°3.

130. Aurelia TRAISTARU, " A Look on Green Marketing Management", Business Management Dynamics, Vol.3, N°2, Aug 2013, pp.111-114.

131. Bambang SUTIKNO & Abdul HAKIM & Jali BATOG & Harsuko RINIWALI," Influence Of Green Economic Developement Through Wisdom,Economic Potential,And Rate Of Dairy Cooperative In Pasuruan", International review of management and marketing,Vol8 , 2018.

132. Bokolo ANTHONY JNR& Noraini CHE PA, "A Case Based Reasoning Architecture and Component Based Model for Green IS Implementation and Diffusion in Organisation ", International Journal of Digital Information and Wireless Communications, Vol6, N°2,2016.

133. Bokolo ANTONY JNR ," A Holistic Study on Green IT/IS Practices in ICT Departments of Collaborative Enterprise: A Managerial and Practitioners Perspective", International Journal of Social Ecology and Sustainable Development, Vol 11, N°2, 1-26 January 2020.

134. Brent Herbert-COPLEY& Amitav RATH, "Les Technologies Vertes, Transferts Durables Et Commerce", Ottawa, Canada, ISBN: 0-88936-67 1-3, CRDI, 1993.

135. Burhan ISLAM KHAN & Rashidah F OLANREWAJU & Asifa Mehraj BABA, "A Compendious Study of Online Payment Systems: Past Developments, Present Impact, and Future Considerations", International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 8, Nº 5 , 2017, PP256-271.

136. C FORNELL & D. F LARCKER, Structural Equation Models With Unobservable Variables And Measurement Error:Algebraand Statistics, Journal of Marketing Research, 18(3),P382-388,Doi 10.1177/002224378101800313, 1981.

137. Catalina Soriana SITNIKOV & Laura VASILESCU & Radu OGARCA, & Sorin TUDOR, "Matrix Model For Choosing Green Marketing Sustainable Strategic Alternatives", Amfiteatru Economic, Vol.17, N40, 2015 p912,PP909-

926 ,Available on :< https://www.econstor.eu/handle/10419/168956>, Consulted :20-02-2020.

138. Cécile VIGOUR, "Fiche méthodologique : Qu'est-ce qu'une problématique (octobre 2006)? du livre, La comparaison dans les sciences sociales,Pratiques et méthodes, **Collection** Grands Repères Guides, **ISBN :** 9782707143044,**ISBN num :** 9782707189882 , Janvier 2005.

139. Cheng Lit GEAP &Santhi GOVINDAN & Vathana BATHMANATHAN, "Green Marketing Mix On Purchase Of Green Products In Malaysian Perspective", Journal Of Global Business And Social Entrepreneurship (GBSE), Vol. 4(12) Sept2018.

140. Cheryl MARTIN, Francesco STARACE, Jean Pascal TRICOIRE, **"** The Future of Electricity New Technologies Transforming, the Grid Edge, World Economic Forum, March 2017.

141. Colin NEVILLE, " Introduction To Research And Research Methods, Effective Learningservice", Bradford University Management School, July2007

142. Daniel ALBAN& Philippe EYNAUD& Julien MALAURENT& Jean-Loup RICHET& Claudio VITARI, « Information Systems Management: Governance », Urbanization and Alignment, juil 2019, Wiley ,USA.

143. Dominic BROOM & Gregor DOBBIE, "global payments 2020 : Transformation And Convergence", CEO Of Vocalink Mastercard Company Repport, UK,2020.

144. Fbrice FLIPO & François DELTOUR & Michelle DBRE, "Lestechnologies De L'information A L'épreuve De Developement Durable **",** Nature Science Societé, 24, 2016, Pp 36-47.

145. Francis KIRUNGA & Allan KIHARA ," Influence Of Green Distribution Practices On Environmental Performance Of Chemical Manufacturing Firms In Kenya", Journal Of International Business, Innovation And Strategic Management , Vol 1, Issue 7, 2018, PP 2617-1805.

146. Gaurav DHAWAN," Green Computing And It's Applications In Different Fields", International Journal Of Recent Trends In Engineering & Research (IJRTER), Vol.03, N°02, ISSN: 2455/1457, 2017.

147. Gharib Ibrahim SARAEI & R.Doustdar FASHTEKEH & K.SHAHRODI A.Jafar NEJAD," Study The Effect Of Green Mixed Marketing Programs On Performance Of Production Companies In Guilan Province", World Essays Journal. , Vol 4 N°1, 2016.

148. Irfan ERTUGRUL & Al, "Grey Relational Analysis Approach In Academic Performance Comparison Of University, A Case Study Of Turkish Universities, European Scientific Journal, Spécial Edition, ISSN: 1857 /7881 (Print) ed : ISSN 1857/7431, June2016.

149. Ishita RAY, "Green Computing Saves Green", Institute Of Information And Thechnology, Pajab,INDIA,2017.

150. J. F HAIR & M SARSTEDT & C. M RINGLE & J. A MENA, "An Assessment Of The Use Of Partial Least Squares Structural Equation Modeling In Marketing Research", Journal Of The Academy Of Marketing Science, 40(3), 414-433,Doi: 10.1007/s11747-011-0261-6, 2012.

151. Jacquelyn OTTMAN, " The New Rules Of Green Marketing: Strategies, Tools, And Inspiration For Sustainable Branding", Berrett-Koehler Publishers, Sanfransico, USA 2011.

152. Jason DEDRICK,"Green IS: Concepts and Issues for Information Systems Research", Communications of the Association for Information Systems, Vol. 27، N° 11. DOI: 10.17705, August 2010, pp. 173-184.

153. J-C ANDREANI & F CONCHON, "Fiabilité et Validité des Enquêtes Qualitatives : Un état de l'art en Marketing", Revue Française du Marketing, N° 201, 2005.

154. Jing ZHANG & Xiong-Jian LIANG, "Promoting Green ICT In China: A Framework Based On Innovation System Approaches", Telecommunications Policy, N°36, 2012 , PP997-1013.

155. K G REKHA," Green Marketing Information System", International Journal of Science and Research (IJSR), Vol. 4 N° 5, May 2015, P786. pp785-787

156. K. SUDHALAKSHMI &K.M. CHINNADORAI, "Green Marketing Mix :A Social Responsibility of Manufacturing Companies", Global Journal Of Commerce & Management Perspective, G.J.C.M.P , ISSN2319 / 7285,Vol.3(4).

157. Karolos-Konstantinos PAPADASA & George J. AVLONITISB & Marylyn CARRIGAN, "Green Marketing Orientation: Conceptualization, Scale Development Andvalidation", Journal Of Business Research ,Vol.80, May 2017,Qvalabale on : < https://ideas.repec.org/a/eee/jbrese/v80y2017icp236-246.html P4>, Consulted : 04-01-2020. pp236-246.

158. Laura-Diana RADU, " Green Icts Potenti-Al In Emerging Economies" , Responsibility Of The Emerging Markets -Queries In Finance And Business Local Organization, Procedia Economics And Finance , N°15, 2014.

159. Liu ZUOMING & Wang HUAQING & Ping LI, " The Antecedents of Green Information System and Impact on Environmental Performance, Vol 10, N°2139, April24, 2019.

160. M .Wetzels & G Odekerken-SCHRÖDER &Claudia Van OPPEN," Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models:Guidelines and Empirical Illustration", MIS Quarterly, 33(1), 177-195,March 2009.

161. M WETZELS & Al , Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models: Guidelines and Empirical Illustration. MIS quarterly, 33(1), 177-195, 2009.

162. M. H. FULEKAR, « Nanotechnology: Importance & Applications », IK International publishing house Pvt LTD, ISBN :110016-978-93-80026-98-5 , Newdelhi-INDIA 2010.

163. Marek SERENTY& Aleksandra SERENTY, "Sustainable Marketing :A New Erea in the Responsible Marketing Developement", Fondations of Management, Vol 4, N° 2, ISSN 2080/7279, 2012, Avalable an : < https://content.sciendo.com/view/journals/fman/4/2/article-p63.xml>, consulted : 12-01-2020.

164. Mihai ANDRONIE& Al , " Integrating The Principles Of Green Marketing By Using Big Data : Good Practices, Amfiteatru Economic, Vol 21 , N°50, PP258-262, February 2019.

165. Mihai ANDRONIE& Daniel Adrian GARDAN & Ionel DUMITRU, "Integrating The Principles Of Green Marketing By Using Big Data. Good Practices », Amfiteatru Economic AE, Vol21, N°50, February2019

166. Minodora URSACESCU, "Green ICT Awareness In Organization : An Empirical Study In Romanian Companies, Economia", Seria Management, Vol.17, Issue. 1, 2014.

167. Neringa VILKAITE-VAITONE & Ilona SKACKAUSKIENE, "Green Marketing Orientation: Evolution, Conceptualization And Potential Benefits, Creative Commons Attribution 4.0 ", International License, Open Economics,De Gruyter , Vol 2N° 2,2019, PP53–62.

168. Nicolas ROOS & Xaver HEINICKE & Edeltraud GUENTHER &Thomas W. GUENTHER, "The Role of Environmental Management Performance in Higher Education Institutions", Sustainability, VOL12, N°, January2020.

169. Pan SHU-YUAN & Fa CHIHHAO & Lin YU-PIN, "Development And Deployment Of Green Technologies For Sustainable Environment", Environments, Department Of Bioenvironmental Systems Engineering, National Taiwan University, Taipei 10617, Vol6, N° 114, Taiwan2019**.**

170. Roberto BARONTINI & Francesco TESTA," Green Practices And Financial Perfermance:Aglobal Outlook ", Journal Of Cleaner Production ,Vol.58 $N^0$1, 2017, Pp340-351.

171. Rony PRABOWO," Integration Of Lean And Green Manufacturing To Sustainability Improving At Pt. Textile Jaya Gemilang", Journal of applied Industrial Engineering, Tibuana University of PGRI Adi Buana Indonésia, Vol 2, N°.2, PP14-25, 2019.

172. Ruoyu JIN &Jingke HONG &Jian ZUO," Environmental Performance Of Off-Site Constructed Facilities: A Critical Review"**,** Energy And Buildings, Vol.207, N° Articl10956, 15 January 2020.

173. Shunqing ZHANG & Ender Ayanoglu, "First 20 Years Of Green Radios**",** Ieee Transactions On Green Communications And Networking, Vol 4, N° 1, March 2020.

174. Slavomír BUCHER, "Measuring of Environmental Performance Index in Europe**",** annual set the environment protectionrocznik ochrona środowiska, middle pomeranian scientific society of the environment Protection, ISSN 1506-218, Vol 18, 2016

175. Sphoorthy Asuri MARINGANTI, "Green cloud computing", Distributed & Cloud Computing repport, CSC 557, Louisiana Tech University, Ruston, United States, 2017.

176. Vaibhav Ramesh BHALERAO &Anand DESHMUKH, "Green Marketing: Greening The 4 Ps Of Marketing", International Journal Of Knowledge And Research In Management & E-Commerce, ISSN: 2231-0339 Vol.5, Issue 2, April2015.

177. W.W CHIN, The partial least squares approach to structural equation modeling, G. A MARCOULIDES (Ed), Modern methods for business research , Mahwah, 1998, p 295-336.

178. Xingyuan ZHOU &Al, "Integrated Forward And Reverse Logistics Network Design For A Hybrid Assembly-Recycling System Under Uncertain Return And Wste Flow :A Fuzzy Multi-Objective Programming", Journal Of Cleaner Production, Vol: 252 , N° 119819, 2020.

179. Yulun CHENG & Jun ZHANG & Longxiang YANG& Chenming ZHU& Hongbo ZHU, " Distributed Green Offloading And Power Optimization In Virtualized Small Cellnetworks With Mobile Edge Computing", IEEE Transactions On Green Communications And Networking,Vol04, N°01,**ISSN:** 2473-2400,**Pp** 69 – 82 , March2020.

180. Yuvika SINGH Neeru JASWAL," Sustainable Development Through Green Marketing- Opportunities

181. Zhigang JIANG & Zhouyang DING & Hua ZHANG & Wei CAI & Ying LIU**,** **"**Data-Driven Ecological Performance Evaluation For Remanufacturing Process"**,** Energy Conversion and Managemen, October 2019.

182. ZuZana BEZAKOVA , "Green Computing Practices As A Part Of The Way To The Sustainble Development", International Symposium on Environmental Software System, IFIPAICT, Austria, 2013, PP579-587.

ثالثا: الندوات والمؤتمرات العلمية

I.باللغة العربية:

183. رضا عمار، **تكنولوجيا المعلومات الخضراء صديقة للبيئة، المؤتمر الدولي لعلوم وهندسة الحاسوب باللغة العربية ، 28-26 ديسمبر 2012، القاهرة، جمهورية مصر العربية.**

184. شعيب بونوة وعواطف خلوط ، "**أثر تطبيق تكنولوجيا المعلومات في تحقيق ريادة المنظمات الحديثة**"، مداخلة ضمن الملتقى الدولي بعنوان" إبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة- دراسة وتحليل تجارب وطنية ودولية-" جامعة سعد دحلب، البليدة، 19/18 ماي 2011.

185. فاطمة لعلمي وبن عيشوبة رفيقة،" **الإنتاج الأنظف كتوجه أساسي لنظم الادارة البيئية و تحقيق التنمية المستدامة**"، دراسة حالة ألمانيا. الملتقى الدولي الثالث عشر للبيئة 25-27 نوفمبر 2018، تركيا.

186. محمد تسرين، "**تحديات سونطراك في السوق النفطية**"، مذكرة ليسانس غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة أدرار، الجزئر 2004-2005.

187.

II. باللغة الأجنبية:

188. Archana PATIL & Rekha PATIL, " An Analysis Report on Green Cloud Computing Current Trends and Future Research Challenges, International Conference on Sustainable Computing in Science, Technology & Management (SUSCOM-2019) , Amity University Rajasthan, Jaipur, India, February 26/ 28, 2019.

189. Archana PATIL&Rekha PATIL, " An Analysis Report on Green Cloud Computing Current Trends and Future Research Challenges", International Conference on Sustainable Computing in Science, Technology & Management (SUSCOM-2019) , Amity University Rajasthan, Jaipur, India, February 26/ 28, 2019.

190. J HAIR, & M Sarstedt,& L Hopkins & G VOLKER, « Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research". European Business Review, 26(2), 106-121. doi: 10.1108/EBR-10-2013-0128, 2014

191. Knowledge Solutions Department Trade And Investment Centre, Responsible, Environmental Marketing Communications, The International Chamber Of Commerce (ICC) Repport,The World Business Organization,2019., Avalable on : https://iccwbo.org/

192. Marija HAM, " Environmentally Oriented Marketing Communications As Part Of Green Marketing Strategy", 22nd Cromar Congress ,Conference: Marketing

challenges in new economy , Croatian MarketingAssociation, Juraj Dobrila University of Pula Department of Economics and Tourism , Pula, Rijeka, 2011Croatia, Sept 2011.

193. Marijana VIDAS-BUBANJA, " Implementation of green ict for sustainable economic Development", published in the 37th International Convention on Information and Communication Technology Electronics and Microelectronics (MIPRO 2014), May 2014, Opatija, Croatia, Avalable on : https://www.researchgate.net/publication/269291518_Implementation_of_green_ICT_for_sustainable_economic_development, Consulted :05-02-2020.

194. Neeraj K PHOOKANA & Bijoylaxmi SARMAHB &Toijam S. DEVI, "Exploring Determinants of Green Marketing Practices in Food Service Industry to Attain Environmental Sustainability:A Conceptual Analysis", Proceedings of 5th International Conference on Computers and Management Skills (ICCM), Computer Science Research Net, SSRN ISSN1556/5068 , 2019.

195. P BAGOZZI & Y YI, "Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models". Journal of the Academy of Marketing Science, 40(1), 8-34. doi: 10.1007/s11747-011-0278-x,2012.

196. Robert HARMON & Haluk DEMIRKAN& Nora AUSEKLIS & Marisa REINOSO, "Green Computing to Sustainable IT:Developing a Sustainable Service Orientation", Conference Paper, Proceedings of the 43rd International Conference on System Sciences, Hawaii, 2010, Avalable on : https://www.researchgate.net/publication/221183489_From_Green_Computing_to_Sustainable_IT_Developing_a_Sustainable_Service_Orientation, Consulted :25-01-2020

197. Rohit Vishal KUMAR," Green Marketing And The 4-P'S: A Discussion", 6th International Congress of Environmental Research, Aurangabad, Dec 19-23, 2013.

198. ROUSSELET &C PERNET, "Improving standards in brain-behavior correlation analyses", Frontiers in Human Neuroscience, 6(119). doi: 10.3389/fnhum.2012.00119, 2012

199. Sanaa AIT DAOUD& Amélie BOHAS, "Technologies de l'Information (TI) et Développement Durable (DD)", Revue de la littérature et pistes de réflexion, Journée Rochelaise Systèmes d'Information & Développement Durable (JRSIDD 2013), Apr 2013, La Rochelle, France, PP14-15.

200. Slavisa ALEKSIC, "Green ICT for Sustainability:A Holistic Approach ", published in the 37th International Convention on Information and Communication Technology Electronics and Microelectronics (MIPRO 2014), May 2014, Opatija, Croatia, Avalable On:/

https://www.researchgate.net/publication/261746794_Green_ICT_for_Sustainability_A_Holistic_Approach, Consulted : 04-02-2020.

201. Soumitra DUTTA & Irene MIA, " ICT for Sustainability", The Global Information Technology Report 2009/2010 ,INSEAD and World Economic Forum, Geneva, 2010.

خامسا: الرسائل والمطبوعات الجامعية

I. باللغة العربية:

202. أحمد جدي والطاهر غنيات، دور الانتاج الأنظف في تحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة مصانع الاسمنت تبسة، مذكرة غير منشورة لنيل ماستر أكاديمي، كلية العلوم الاقتصادية التسيير والعلوم الاقتصادية، جامعة تبسة،2017.

203. أصيلة العمري، مساهمة المراجعة البيئية في تحسين إنتاجية المؤسسة الاقتصادية:دراسة حالة مؤسسة صناعة الكوابل بسكرة، رسالة دكتوراه غير منشورة في العلوم التجارية ،جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر ،2014-2015.

204. أمينة مخلفي ، أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات: دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى بعض التجارب العلمية، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة ورقلة ،الجزائر 2012

205. بن مشيرح جمعة، دور التكنولوجيا الخضراء في تحسين المشهد الحضري: حالة المدينة الجديدة علي منجلي بقسنطينة، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماجستير هندسة معمارية تخصص مدن ومناظر، كلية الهندسة المدنية والري والهندسة المعمارية، جامعة الحاج لخضر، باتنة، الجزائر،2015.

206. حليمة السعدية قريشي، نموذج مقترح لمحدد اتتطبيق التسويقا لأخضر في المؤسسات البترولية دراسة عينة من المؤسسات البترولية العاملة في الدول العربية، رسالة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه فيعلوم التسيير، تخصص تسويق، جامعة قاصدي مرباح ورقلة،2015-2016.

207. شراف براهيمي ، أثر الإدارة البيئية على كفاءة المشاريع الصناعية دراسة حالة مؤسسة صناعة الاسمنت ومشتقاته بالشف ECDE، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم ، تخصص إدارة اعمال، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر 2016-2017.

208. كيلاني، المساهمة في تحسين الأداء التسويقي للمؤسسات الاقتصادية بتطبيق الإدارة الإستراتيجية، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، جامعة بسكرة، 2006،2007..

209. مباركة عبدلي ، دور الابتكار في تحقيق أداء اقتصادي بيئي للمؤسسة- دراسة حالة مؤسسة كوندور ومجمع صيدال، رسالة دكتوراه غير منشورة،جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان ، الجزائر،2016-2017.

210. منى سعيد محمود محمد العدوي، دور التكنولوجيا في تطبيق مبادئ العمارة الخضراء، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماجستير في هندسة معمارية، تخصص تصميم كلية هندسة بشبرا، جامعة بنها، القاهرة، مصر 2019.

II. باللغة الأجنبية:

211. A HILDESHEIN , Internal Knowledge Exploitation – The Role of Sales Force Integration in New Product Development, Doctoral dissertation no published, Business Administration, Mannheim University, Germany, 05 October 2011.

212. Achraf SELLAMI, "L'impact Conjoint Des Variables Situationnelles Et Individuelles Sur Les Réactions Du Consommateur Face A Un Nouveau Produit : D'une Etude Exploratoire Qualitative A Un Essai De Modélisation ", Cahiers De Recherche Pôle De Recherche Interdisciplinaire En Sciences Du Management, CR 10-12, Sorbone2012, PP1-25.

213. Enar R CONDE, Modeling Innovation Diffusion Patterns, thesis of doctorate no published, Faculty of Economics, university of Groningen, The Netherlands, 06-01-2005.

214. Fatima Zohra BENKADDOUR, Introduction A La Logique Mathematique : Support destiné aux étudiants de la 1ère année PES (Professeur d'Enseignement Secondaire) informatique, Licence Mathématique et Informatique (MI), E.N.S d'Oran,oran,2018/2019.

215. Sana Kharrat**,** L'innovation organisationnelle et technologique comme enjeux de la performance et de la pérennité des entreprises dans le secteur des télécoms: Le cas des opérateurs de télécommunications mobiles en Tunisie ، Thèse Doctorat En Sciences De Gestion, Université de Versailles Saint Quentin en YvelinesParis,decembre2016

216. Stéphane D PIERRE, Facteurs Déterminants Du Succès Commercial Des Technologies Mobiles, Mémoire Non Publié, Département De Mathématique et De Génie Industriel, Université De Montréal, Novembre 2011.

سادسا: التقارير والوثائق الرسمية:

I.باللغة العربية:

217. بنك المعلومات لمؤشرات التنمية العالمية في البنك الدولي راجع الموقع https://www.brookings.edu/.

218. الجريدة الرسمية، العدد 79 صادرة 25 ربيع الثاني عام 1441 ، الموافق 22 ديسمبر،2019 ينظم نشاطات المحروقات.

219. عبد الهادي حسن ظاهر، "تنمية وتطوير الصناعة البترولية في البلاد العربية"، تقرير مقدم للمؤتمر العربي السادس، بغداد،.

II.باللغة الأجنبية:

220. ARPT, Autorité De Régulation De La Poste Et Des Télécommunications

221. ARPT, Rapport De L'autorité De Régulation 2013, Disponible <http://www.arpt.dz/fr/doc/pub/raa/raa_2013.pdf>, Consulté: 28-02-2015.

222. CIGREF, Du Green IT au Green by IT, Rapport Janvier 2017.

223. Communications Sur Le Développement Durable, Ressources Pour l'Enseignement En Marketing Et Publicité, Programme des Nations Unies pour l'Environnement, Division Technologie, Industrie et Economie, Nairobi, Kenya 2017.

Dossier De Presse, 27 décembre 2014, Disponible <http://www.arpt.dz/ar/doc/actu/com/2014/Dossier_presse_AR_2014.pdf>, Consulté : 01-03-2015.

224. Fabrice FLIPO& Al, "Technologies numériques et crise environnementale : peut-on croire aux TIC vertes ?", Rapport final Ecotic Project, HAL,ISSN 00957836, March 2014, P113.)François DELTOUR & Cédric GOSSART & Michelle DOBRE & Marion MICHOT & Laurent BERTHET.

225. Frédéric BORDAGE, "Green IT: l'éco responsabilité au développement durable"**,** Rapport de la table ronde des experts du Green IT 2.0, le 28 janvier 2010, Paris.

226. GSMA Intelligence, Analysais Under standing 5G: Perspectives on future technological advancements in mobile, December2014, available on< http://www.gsma.com/network2020/volte-related-news/gsma-calls-for-calm-amid-5g-clamour/>, Consulted: 10-03-2015.

227. Information Ressources Association,Green Technologies: Cocepts, Methodologies, Tools, And Applications ,Information Resources Management Association USA,Hershey,New York, ISBN 978-1-60960,(472)1,2011.

228. OECD, The Measurement of Scientific and Technological Activities: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data: Oslo Manual, Third Edition, prepared by the Working Party of National Experts on Scientific and Technology Indicators, OECD, Paris2009.

229. Stephanie DAIMER & Al, "Analysis Of Innovation Drivers And Barriers In Support Of Better Policies- Economic And Market Intelligence On Innovation-

Organizational And Marketing Innovation – Promises And Pitfalls", Final Rapport, European Commissions & Al, Decembre2012 .

230. The Global ICT Footprint : Enabling The Low Carbon , Economy In The Information Age,Smart Repport,Canada, 2020,

سابعا: المعاجم والقواميس

I.باللغة العربية:

231. قاموس المنجد، المطبعة الكاثولكية، لبنان.

II .باللغة الأجنبية:

232. .BURLAUD& J.Y EGLEM & P MYKITA, Dictionnaire De Gestion, Edition Foucher, Paris, 1995.
233. Dictionary,Harrap,London,1982.
234. Peter COLLIN & Helen Knox, Margeret LEDESERT & René LEDESERT , Harrap's :New Shorter.
235. Petit Larousse, Larousse, Librairie Larousse, Paris1980.
236. Pluri dictionnaire, Larousse, Librairie Larousse, Canada1977.

ثامنا: مواقع الانترنت:

237. https://sonatrach.com/partenariats05, consulte: 15-05-2021.
238. http://eldjazaironline.dz/
239. https://www.me.gov.dz/a/?page_id=205

الملاحق

الملحق رقم: 1

جامعة غرداية
كلية العلوم الاقتصادية العلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

UNIVERSITE DE GHARDAÏA
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET COMMERCIALES ET LA SCIENCE DU GESTION
DEPARTEMENT SCIENCE COMMERCIALES

قائمة المحكّمين

الرقم	الأستاذ المحكم	الرتبة	الجامعة
01	محمد بداوي	أستاذ تعليم عالي	عمار ثليجي الاغواط
02	عبد المجيد تيماوي	أستاذ محاضر" أ"	غرداية
03	عبد الحميد نعيجات	أستاذ محاضر "أ"	عمار ثليجي الاغواط
04	عبد العزيز شاكر	أستاذ محاضر "أ"	عمار ثليجي الاغواط
05	زينب الرق	أستاذ محاضر "ب"	عمار ثليجي الاغواط

الملحق رقم : 2

جامعة غرداية
كلية العلوم الاقتصادية العلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

UNIVERSITE DE GHARDAÏA
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET COMMERCIALES ET LA SCIENCE DU GESTION
DEPARTEMENT SCIENCE COMMERCIALES

الاستبيان

سيدتي...سيدي..

تحية طيبة وبعد...

في إطار التحضير أطروحة دكتوراه بعنوان "**علاقة تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر التسويق الأخضر على الأداء البيئي للمؤسسة الصناعية دراسة حالة "وحدة الاستغلال والإنتاج "سونطراك" حاسي الرمل "ولاية الأغواط** يشرفنا أن نتقدم لسيادتكم بهذا الاستبيان، راجيين منكم المساهمة في إتمام هذا البحث من خلالإجابتكم على الأسئلة الواردة أدناه، مع العلم أن اجابتكم سوف تستخدم في إطار البحث العلمي **فقط لاغير**، فلذلك نأمل منكم حسن التعاون معنا لإنجاز هذا البحث....شاكرين لكم حسن تعاونكم

القسم الأول : بيانات شخصية

الجنس : ذكر ☐ أنثى ☐

الخبرة المهنية :أقل من 5 سنوات ☐ 06 إلى 10 سنوات ☐ أكثر من 10 سنوات ☐

الوظيفة : إداري ☐ مهندس ☐ عامل تقني ☐

هل أنت مهتم باستخدام تكنولوجيا السليمة بيئيا؟	نعم ☐	لا ☐
هل استخدام تكنولوجيا الخضراء ضروري لنشاط المؤسسة ؟	نعم ☐	لا ☐
هل لديك الخبرة في استخدام هذه التكنولوجيا ؟	نعم ☐	لا ☐
هل انت مستعد للتكوين في مجال التكنولوجيا النظيفة ؟	نعم ☐	لا ☐

الرجاء وضع درجة موافقتك لعبارات الاستبيان

	غير موافق بشدة	غ موافق	متحفظ	موافق	موافق بشدة
1.المنفعة البيئية المدركة					

1.1 المعايير الذاتية المدركةلاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراءضع درجة الموافقة						
01	أدرك أهمية استعمال التكنولوجيا النظيفة (الصديقة للبيئة) في عملية الاستخراج والانتاج					
02	من الضروري اليوم الاهتمام بتحسين عمليات الاستخراج ،الإنتاج والتوزيع من الجانب البيئي					
03	أرى ان الانتقال الى الرقمنة وتطوير شبكات الاتصال ضروري في انجاز مهامي بالعمل					
04	انا مهتم بمختلف البرمجيات والتقنيات الذكية الصديقة للبيئة التي تقلل ستخدام الوثائق					
05	انا مهتم بكل ماهو جديد في مجال التكنولوجيا الصديقة للبيئة					
2.1 الأهمية المدركة لتطبيق التكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الاخضر						
06	يساهم استعمال التكنولوجيا النظيفة (الصديقة للبيئة) في تقليلاستهلاك مواردالانتاج					
07	توفر تكنولوجيا الانتاج النظيفة اجهزة لمراقبة حجم انبعاثات ثاني اكسيد الكربون والنفايات الناجمة عن عمليات البحث والاستكشاف والانتاج					
08	تستخدم الوحدة تكنولوجيا لترشيد استعمال الطاقة اثناء عمليات الاستكشاف والانتاج					
09	تستخدم وسائل رقمية للتواصل مع مختلف المتعاملين لترويج لمنتجات والاتصال بالعملاء					
10	تستخدم الوحدة التسويق الالكتروني في عمليات التسويقية					
11	توفر الوحدة قاعدة بيانات حول اصناف وسائل النقل وكذا كمية الوقود اللازمة لعملية التوزيع					
3.1.الجودة البيئية المدركة لمخرجات لتكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الاخضر						
12	توفر وحدة الاستخراج والانتاج نظم المعلومات توفر تقارير بيئية صحيحة					
13	تستخدم الوحدة الملصقات البيئية لتعريف بطرق انتاجها السليمة بيئيا					
14	تتوفر الوحدة تقنيات حديثة لإعادة استخدام بعض الموارد في عمليات الاستكشاف والانتاج					
15	تتحكم الوحدة في تسيير مخزونها وفق المعايير البيئية باستخدامها لنظم معلومات بيئية					
16	تقوم الوحدة بتسيير النفايات بشكل لا يضر بالبيئة باستخدامها لتكنولوجيا الخضراء					
4.1.قابلية اثبات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراءبعمليات التسويق الاخضر						
17	تستخدم الوحدة تكنولوجيا التحكم الآليPilotage automatiqueللتحكم في استهلاك لطاقة أثناء عمليات التنقيب والانتاج والنقل					
18	تستخدم الوحدة أجهزة وتقانات لقياس معدلات انبعاثات الغازات نسبة التلوث أثناء عمليات الاستشكشاف والانتاج والتوزيع					
19	تستخدم الوحدة انظمة معلومات خاصة بتسيير مخلفات عمليات الاستكشاف والانتاج					
20	استخدام برامج وتطبيقات لقياس معدلات التنقل Rotation عملية توزيع المنتجات					
21	توفر الوحدة الاستكشاف والانتاج الوسائط الرقمية وشبكات التواصل في عملية الاتصالات					

2.سهولة الاستخدام المدركة						
2.1 كفاءة الاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الأخضر،المدركة						
22	تعتمد الوحدة على نظم المعلومات بيئية تسهل انتقال المعلومات بين مختلف الأقسام					
23	توفر الوحدة شبكات الاتصال حديثة بين مختلف اقسام الانتاج والتوزيع					
24	تساعد الوسائط الرقمية الاتصالات التدخل السريع في عمليات الصيانة التقنية					
25	تساهم تكنولوجيا المعلومات في تسيير مخلفات الاستكشاف والانتاج					
2.2 .التسهيلات التنظيمية المقدمة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعمليات التسويق الاخضر من الادارة العليا						
26	توفر الادارة العليا تكنولوجيا معلومات عن حجم استخدام الموارد الطبيعية والوقاية من التلوث					
27	تسهر الادارة على استخدام تكنولوجيا حديثة لأمن وسلامة العاملين					
28	تسهر ادارة الوحدة توفير شبكات الاتصال الرقمية بين مختلف أقسام الاستكشاف والانتاج والتوزيع والتخزين					
29	تسهر الادارة العليا على تكوين العاملين في مجال التكنولوجيا المعلومات					
30	تحفز الادارة العليا العمال القائمين على التحسين المستمر لعمليات الاستكشاف الاستخراج ،الانتاج ، التوزيع، التخزين من اجل تقليص اثر النشاط على البيئة					

القسم الثالث: محور الأداء البيئي

1.الكفاءة البيئية						
31	تحرص الادارة على التحسين المستمر لعمليات الاستخراج الانتاج التوزيع ، التخزيبن وفق المعايير البيئة					
32	تولي خطط التشغيل عناية قصوى لترشيد استهلاك الطاقة وموارد الاستخراج،الإنتاج، التوزيع والتخزين					
33	تهتم اقسام الاستخراج، الانتاج والتوزيع بتقليص انبعاثات الغازات					
34	تحرص ا اقسام الاستخراج، الانتاج والتوزيع تصريف مخلفات أنشطتها بطرق آمنة على البيئة					
35	تقوم اقسام الاستخراج، الانتاج والتوزيع بعملية الفحص البيئي دوريا					
2.الفعالية البيئية						
36	تقدم اقسام الاستخراج، الانتاج منتجات ذات جودة بيئية دولية					
37	لدى اقسام الاستخراج، الانتاج والتوزيع سمعة طيبة مع عملاءها وشركاءها بالجزائر وخارجها					
38	تسعى اقسام الاستخراج، الانتاج والتوزيع جاهدة حماية النظام البيئي والموارد الطبيعية					
39	تقدم اقسام الاستخراج، الانتاج والتوزيع تقارير مؤشرات أداءها البيئي (نسبة انبعاث اكسيد الكربون/استهلاك الموارد الطاقة/تخزين /النفايات) بشكل دوري للإدارة المركزية					

شكرا جزيلا على حسن تعاونكم

الملحق رقم 3

جامعة غرداية
كلية العلوم الاقتصادية العلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

UNIVERSITE DE GHARDAÏA
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET COMMERCIALES ET LA SCIENCE DU GESTION
DEPARTEMENT SCIENCE COMMERCIALES

أسئلة المقابلة

تحية طيبة وبعد...

في إطار التحضير لأطروحة الدكتوراه الطور الثالث بعنوان **"علاقة تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء بعناصر التسويق الأخضر على الأداء البيئي للمؤسسة الصناعية دراسة حالة "وحدة الاستغلال والإنتاج سونطراك حاسي الرمل ولاية الأغواط** "؛يشرفنا قبولكم مقابلتنا من اجل الإجابة على الأسئلة ومساهمتكم في إتمام هذا البحث ،كما نعلمكم أن اجاباتكم ستستخدم في إطار علمي بحت لاغير، فلذلك نأمل منكم حسن التعاون معنا

كانت الاسئلة مرتبة لدعم محاور الاستبيان فكانت كالتالي:

المحور الاول :يناقش العوامل الذاتية (الشخصية)

القسم : . .الوظيفة: الخبرة المهنية:

سؤال الاول: ماذا يعني لكم مصطلح تكنولوجيا المعلومات الخضراء؟

سؤال الثاني:هل انتم مهتمون بالتطورات التكنولوجية في مجال البيئة؟

سؤال ثالث:هل لديكم الإمكانات اللازمة تكوين العمال في هذا المجال؟

المحور الثاني : يناقش العوامل التكنولوجية لتدعيم محور المنفعة البيئية المدركة

السؤال الرابع :في رايكم ما هي مميزات تكنولوجيا المعلومات ا الخضراء (البيئية)؟ (مهتم بكل ماهو جديد في مجال التكنولوجيا الصديقة للبيئة)

السؤال الخامس: هل انتم مهتمون بتخفيف أثر لمختلف الانشطة على البيئة ؟ ماهي الاجراءات المتخذة ؟(من الضروري اليوم الاهتمام بتحسين عمليات الاستخراج ،الإنتاج والتوزيع من الجانب البيئي)

السؤال السادس :هل تفضلون اقتناء التكنولوجيا النظيفة ؟ ام تقومون بتعديل الموجودة من اجل الملائمة البيئية؟ (مثل توفر اجهزة لمراقبة حجم انبعاثات ثاني اكسيد الكربون والنفايات الناجمة عن عمليات البحث والاستكشاف والإنتاج)

المحور الثالث يناقش لعوامل التنظيمية والتسييرية المساهمة في تقديم جودة بيئية في مزاولة النشاط(الذي يدعم محور سهولة الاستخدام المدركة)

السؤال السابع: هل تحرصون على مراقبة جودة المنتجات بشكل دوري منتظم؟

السؤال الثامن: ماهي التدابير المتخذة لضمان تقديم منتجات سليمة بيئيا ؟(هل يُحفز العمال اعلى التحسين المستمر لعمليات الاستكشاف الاستخراج ،الانتاج ، التوزيع، التخزين من اجل تقليص اثر النشاط على البيئة)

السؤال التاسع : هل يتوفر قسمكم على شبكات اتصالات تسهل عمليات تدفق المعلومات بين مختلف المصالح؟(هل تسهر ادارة الوحدة توفير شبكات الاتصال الرقمية بين مختلف أقسام الاستكشاف والانتاج والتوزيع والتخزين)

السؤال العاشر:هل ترى ان تكنولوجيا المتوفرة لديكم تقدم سرعة و دقة في انجاز المهام ؟(مدى استخدام تكنولوجيا حديثة لأمن وسلامة العاملين)

السؤال الحادي عشر : هل تعتقدون ان التحول للرقمنة والمعالجة الافتراضية لبعض المهام يحسن من أداء البيئي للقسم؟

المحور الرابع يناقش واقع الأداء البيئي للوحدة

السؤال الثاني عشر :هل انتم مطالبون بتقديم التقارير البيئية بصفة دورية ؟

ماهي المؤشرات المعتمدة لقياس الأداء؟(نسبة انبعاث اكسيد الكربون/استهلاك الموارد الطاقة/تخزين /النفايات)

وشكرا جزيلا على حسن تعاونكم

الملحق رقم: 4

إجابات المقابلة مترجمة

لإنجاز هذا البحث تمت المقابلة مع: **1.نيابة مديرية التقنية؛2.مركز المعلوماتية والنظم المعلومات ؛3. قسم المالية و المحاسبة**

أولا إجابات مقابلة مدير مساعد لنيابة المديرية التقنية: تابعة لمديرية المركزية للإنتاج والاستغلال المؤسسة الام تضم الأقسام /حماية الهياكل الجديدة /الصيانة/قسم الاشغال الحديثة،قسم الامداد و النقل، قسم الصحة وسلامة البيئة.

Q1 : Que signifie pour vous le terme technologie de l'information verte?
Techniques qui ne nuisent pas à l'environnement.

Q2 : Êtes-vous intéressé par les développements technologiques dans l'environnement ?
En raison de l'activité d'exploration, oui dans une certaine mesure.

Q3 : Avez-vous le potentiel de former des travailleurs dans ce domaine ?
Ceci est déterminé par le programme de formation de l'administration centrale.

Q4 : Quels sont les avantages des technologies de l'information vertes ?
La Direction technique s'intéresse à tous ses départements dans tout ce qui est nouveau dans le domaine de la technologie respectueuse de l'environnement au cours des dernières années dans les principales techniques de forage et d'extraction, telles que les techniques de forage horizontal, le forage mince moins nocif pour les couches sous-sol, l'équipement de verrouillage de puits pendant le forage tubeuse et les techniques de tuyaux flexibles pour le forage profond, la technologie d'amélioration de laboratoire d'extraction, l'utilisation de bits Forer la technologie des valeurs de forage qui est teste par les systèmes d'information de forage, le contrôle de la pression et les technologies en spirale.

Q5 : Êtes-vous intéressé à atténuer l'impact de diverses activités sur l'environnement ? Et Comment ?
Comme nous l'avons souligné ci-dessus, il est nécessaire de prêter attention à l'amélioration des processus d'extraction, de production et de distribution du côté de l'environnement et conformément aux instructions centrales de la Direction de la production et de l'exploitation ainsi que de la Direction des transports de la dilution et du raffinage dirige chaque section affectée des approvisionnements chaque département, en utilisant les techniques écologiquement rationnelles fournies par ce dernier.
ces dernières années, s'occupe de la sécurité environnementale n'appliquant de la politique environnementale dans le cadre de la responsabilité environnementale sociale de l'institution.

Q6: Préférez-vous acquérir des technologies propres? Ou modifiez celles qui existent déjà pour conformité environnementale ?

Comme le fournit l'administration centrale à travers les diverses activités réparties dans nos départements, nous trouvons des techniques actuelles qui surveillent le volume des émissions de **CO2** dans l'exploration et l'extraction, telles que les techniques d'exploration des levés géologiques stratifiés dans lesquelles des outils de télédétection sont utilisés, telles que l'imagerie aérienne radar et l'imagerie satellite, et la spectroscopie satellite.
Techniques de contrôle des déchets résultant des procédés, fabrication de produits pétrochimiques (les produits en plastique, les savons, les détergents, les mystifications, les engrais, les pesticides, les explosifs, les fibres industrielles, les peintures et les médicaments , gaz naturels dilués.)
Le processus de transport à partir des champs et des systèmes d'information accompagnant les technologies modernes dans le processus de transport fonctionne par des pipelines, des camions. Tels que les navires-citernes et les systèmes d'information qui gèrent des stocks qui tiennent compte du volume d'énergie consommé.

Q7: désiriez-vous contrôler la qualité environnementale du processus de production ainsi vos produits régulièrement? Quelles mesures ont été prises ?

Nous travaillons sur la formation de travailleurs pour améliorer l'exploration et l'extraction, la production, sur les nouvelles technologies propres ainsi sur la planification des opérations dans le cadre des directives environnementales , aussi la santé la sécurité industrielle fournies par l'administration centrale, particulièrement les activités de développement du production, les activités de transport, y compris la construction de pipelines, les stations de pompage, les stations de mesure et la régulation du débit, et les stations de compression).
Techniques propres lors de l'aération et de l'allumage, les usines de production de l'unité se débarrassent parfois du gaz d'accompagnement qui monte à la surface avec du pétrole brut ainsi que du gaz dans une méthode de ventilation ou d'allumage car il sort de l'atmosphère, c'est un gaspillage d'une ressource de grande valeur, et l'observatoire des émissions de gaz à effet de serre est considéré comme les techniques de ventilation selon les mesures modernes qui prennent en compte la sécurité environnementale est fait pour se débarrasser du gaz au taux le plus bas
La récupération de l'hydroélectricité sous forme de dépôt liquide par re-condensation extrait les huiles, les gaz méthane et l'éthane de propane qui peuvent être réutilisés d'urgence dans l'une des usines, peut donc transformer le courant de gaz brûlant en un système d'allumage efficace, bien que l'inflammation du gaz doive être évitée en permanence et que les solutions de rechange pratiques à l'utilisation du gaz doivent être évaluées dans toute la mesure du possible utilisées dans la conception du processus de production.
Répondre aux besoins de la station et de la distribution de gaz à la station de la Direction aux points de distribution.

Q8 : Avez-vous des réseaux de communication qui facilitent la circulation de l'information entre différents intérêts ?

La gestion de l'unité assure la mise en place les réseaux entre les différents départements de la Direction technique, en particulier les nouveaux projets qui concernent les technologies modernes qui traitent de l'aspect environnemental de l'activité dans le département de la protection des nouvelles structures et le département des travaux modernes.

La Direction technique dispose également de systèmes d'information sur l'environnement qui évaluent les modèles de qualité de l'air et de dispersion atmosphérique.
Techniques de mesure des gaz d'échappement résultant de la combustion de gaz naturel ou de combustibles liquides dans des turbines, chaudières, compresseurs d'air, pompes et autres pompes à chaleur utilisés pour produire de l'énergie et de la chaleur ou pour injecter de l'eau extraction de pétrole et de gaz, car la section d'approvisionnement tient compte des spécifications relatives à l'émission de polluants atmosphériques lors de l'acquisition d'équipements d'extraction et de production.
La Direction dispose également d'un système d'information qui traite des sites de défaillances techniques dans le service d'entretien, comme mentionné dans la question ci-dessus, il existe des techniques modernes dans le département des approvisionnements et des transports qui coordonnent les efforts et la coordination permanente avec le ministère de la Santé et de la Sécurité environnementale.

Q9 : souteniez-vous la transaction à la numérisation et la virtualisation via la technologie du Big data pour certaines tâches afin d'améliorer la performance environnementale ?
Le traitement numérique est présent dans la direction et l'unité « Hassi Rmel» avec des réseaux extranet et intranet qui permettent la circulation de l'information entre les différents départements quant aux données énormes technologie du Big data est appliquée dans l'institution mère.

Q10: Êtes-vous tenu de soumettre périodiquement des rapports environnementaux? Quels indicateurs sont adoptés ?

Selon le programme d'évaluation environnementale suivi par la direction générale sur les émissions de carbone ainsi que les taux de consommation de ressources et de consommation d'énergie avec le stockage et distribution, les ratios de déchets variées, ce qui reflète la politique de sa responsabilité sociale y compris l'environnementale du Sonatrach ses différents partenaires.
Les indicateurs les plus importants adoptés sont les suivants:

- ✓ Rapport d'émissions de gaz : Le plus important étant dû à sa multiplicité dans tous les processus d'extraction, de production, de transport, de distribution et de stockage, y compris la combustion de sources principales aux fins de la production d'électricité et de chaleur, l'utilisation de compresseurs, de pompes et de chats thermiques (chaudières, valses turbines, divers moteurs)à la suite de l'allumage et de la ventilation du pétrole et du gaz, de sorte que les proportions les plus importantes de polluants requises sont l'acide azoté, l'acide soufré, le monoxyde, le sulfure d'hydrogène, le sulfate organique;
- ✓ Rapports de polluants liquides : benzène, benzène éthylique, Tolin, Zlin ou le méthylbenzène, Hydro-Carbon aromatique polycyclique.
- ✓ Ratios d'eau utilisée et écoulées et le volume de déchets liquides et de déversements ;
- ✓ Rapport de génération de bruit et impact du forage et de l'exploration.

Q11 : Quels outils sont utilisés pour évaluer la performance environnementale de diverses activités au sein de votre unité?

La sous direction technique a à évaluer les différents indicateurs requis et les limiter , essayer de réduire, en particulier, l'inflammation continue du gaz évacué qui accompagne le processus de production et à soumettre le rapport à l'administration centrale avec des propositions comme l'exigent les différentes sections de la sous-direction technique.

Q12 :Quels sont vos futurs objectifs en ce qui concerne la performance environnementale ?

Sonatrach est désireux de développer ses efforts pour réduire les émissions, et c'est ce que nous trouvons dans les instructions accompagnant les rapports environnementaux, il y a des instructions pour réduire l'efficacité énergétique et arrêter les opérations d'allumage, sauf si nécessaire et planter des édifices forestiers à proximité des règles de la vie pour absorber les gaz enfouis.

ثانيا أجوبة المقابلة مسؤول قسم المالية و المحاسبة .

Q1 : Que signifie pour vous le terme technologie de l'information verte?

Tout moyens et ressources les moins nocifs pour l'environnement en comptabilité sont les ressources environnementales

Q2 :Êtes-vous intéressé par les développements technologiques dans l'environnement?

Sur le plan comptable, les coûts environnementaux ont une grande importance comptable et financière, la classification des dépenses environnementales concernant les dépenses capitalisées, la divulgation environnementale.

Q3 : Avez-vous le potentiel de former des travailleurs dans ce domaine?

Vu à L'importance de la tarification et de la répartition des dépenses du budgets hors fonction industriels qui contient état financier sur la pollution de l'environnement et de tenir la responsabilité responsable.

Utilisation des systèmes d'information comptable ,des bases de données, des logiciels et de la technologie disponibles pour la mise en place des systèmes de comptabilité environnementale.

Q4 : Quels sont les avantages des technologies de l'information vertes ?

Cette technologie permet de réduire les coûts environnementaux en traitant les déchets et les rayonnements et en réduisant le coût du consommation fonctionnelles des Machines, coûts d'inspection et d'entretien pour l des matériaux et des services, salaires du personnel, frais, taxes et dépenses de permis environnementaux, assurance contre les risques environnementaux et allocations de prévention.

Il réduit également les coûts associés à réduction des impacts environnementaux et les coûts de gestion et l'installation des programmes environnementaux, y compris les coûts des services externes tels que les formations ,les consultations, les salaires des travailleurs dans les activités de gestion environnementale, les coûts de recherche et de développement liés aux projets environnementaux, les dépenses des nouvelles technologies environnementales, les dépenses d'achat de matériaux sans production réelle correspondante, tels que les coûts perdus, les coûts énergétiques inexploités et l'écoulement d'eau.

Q5 : Êtes-vous intéressé à atténuer l'impact de diverses activités sur l'environnement ? Et Comment ?

Afin de réduire les coûts environnementaux, nous devons travailler d abords à augmenter leurs revenus, par exemple, la vente de matériaux recyclés ou endommagés, la vente de sous-produits endommagés utilisés en extraction, le transport ou le stockage, les subventions collectées grâce aux investissements dans des projets de protection de l'environnement, tels que la transformation énergétique en utilisant l'énergie hybride conformément aux instructions de la direction générale, en plus des revenus de la réduction des coûts les accidents du travails en les assurant en termine par réduire la valeur des dommages causés par les émissions environnementales.

Q6: Préférez-vous acquérir des technologies propres? Ou modifiez celles qui existent déjà pour conformité environnementale ?

Cela dépend de ce que l'administration centrale fournit par exemple technologies Spectroscopie par satellite dans l'exploration et les études géologiques sur le terrain ..photographies aériennes ‹Élaboration de cartes géologiques et donc disposition Base d'informations géologique fournit également la technologie Recherche gravitée Balayage magnétique ,Méthode Électrique Études souterraines de carbone Et gaz fluide et le forage .Toutes technologies respectueuses de l'environnement couvrent leurs coûts .

Pour la phase d'extraction ou la phase post-extraction qui utilisent principalement les extrants de la phase de raffinage et de traitement comme intrants et depuis le gaz naturel Solitude, La position la plus importante de raffinage ainsi les opérations de fabrication des produits Moins nocif pour l'environnement Kérosène et Nafton par rapport au produits noirs, y compris l'essence dont un haut Taux de pollution , pour les Produits Pétrochimiques Il s'agit notamment des plastiques, des savons, des détergents, des laitiers, des engrais, des pesticides, des explosifs, des munitions de roquettes, du caoutchouc, des fibres industrielles, des peintures et des médicaments. Être également en réduisant les coûts de transport et du Stockage par le system stocker accord

Les réglementations et les contrats fournissent des outils financiers pour contrôler l'impact d'activités sur l'environnement, conformément à l'échelle des taxes sur le carbone cela fait l l'importance d'utiliser ces technologies propres , sans danger pour l'environnement et rationaliser la consommation des ressources inclue les nouveaux projets dans toutes leurs activités Forage exploratoire et production, activités de développement et de production, transport par pipeline, stations de pompage, stations régulation du débit, stations de nettoyage , compression, installations de stockage, opérations affiliées , soutien logistique, travaux clôture projet).

Q7: désiriez-vous contrôler la qualité environnementale du processus de production ainsi vos produits régulièrement? Quelles mesures ont été prises ?

Il Ya le bilan des matières premières et de l'énergie qui vérifie la quantité d'intrants est équivalente à la quantité sortante après l'exploitation

Les déchets manquants doivent être analysés par classe (naturels et anormaux manquants)

les coûts des déchets peuvent être calculés et contrôler à travers la réduction de la pollution peut être contrôlé, par le biais des subdivisions de contrôle et de traitement, car le service comptable s'appuie sur le système de planification des budgets et le système de contrôle des stocks.

Q8 : Avez-vous des réseaux de communication qui facilitent la circulation de l'information entre différents intérêts ?

Données provenant de la comptabilité financière, et comptabilité analytique, des bilans des flux de matières premières et de l'énergie pour accroître l'efficacité technique des matières et de l'énergie, en réduisant l'impact des activités, les coûts de protection et environnementaux

Fournir les rapports annuels soumis par l'Administration centrale

Il existe des systèmes d'information utilisés tels que le système de gestion comptable exploitant les contraintes environnementales.

Q9 : souteniez-vous la transaction à la numérisation et la virtualisation via la technologie du Big data pour certaines tâches afin d'améliorer la performance environnementale ?

Les réseaux Internet et extranet fonctionnent à partir de la circulation de l'information entre les différents systèmes, en particulier ceux liés aux coûts de la comptabilité environnementale, aux systèmes de flux de ressources et aux cartes de performance équilibrées utilisées qui bénéficient de la comptabilité de gestion.

Q10: Êtes-vous tenu de soumettre périodiquement des rapports environnementaux? Quels indicateurs sont adoptés ?

Nous suivons la carte directive performance environnementale qui contient le taux maximal d'émissions de monoxyde de carbone, ainsi que la consommation de ressources énergétiques, niveaux de stockage, les déchets mentionnés ci-dessus pour le processus de divulgation environnementale en les classant dans des rapports financiers annuels ou dans les rapports responsabilité environnementale et sociale.

Q11 : Quels outils sont utilisés pour évaluer la performance environnementale de diverses activités au sein de votre unité?

Comme nous l'avons mentionné dans la question précédente, tout outil d'analyse comptable des coûts environnementaux qui peuvent être réduits selon les décisions administratives, comme l'acquisition de technologies vertes et la refonte des activités de production, d'extraction, de transport et de distribution.

La comptabilité des coûts environnementaux et la performance environnementale appuient l'application des systèmes de gestion de l'environnement.

Q12 : Quels sont vos futurs objectifs en ce qui concerne la performance environnementale ?

Nous avons également essayé de réduire les coûts environnementaux et de les couvrir avec des revenus environnementaux en introduisant la vente des déchets en tant que sous-produits ou en autorisant l'utilisation de technologies propres, de sorte que nous continuons d'améliorer la performance environnementale interne de la santé et de la sécurité des travailleurs, ainsi que des clients externes traitant avec Sonatrach.

ثالثا أجوبة المقابلة لمسؤول مركز المعلوماتية والنظم المعلومات

Q1 : Que signifie pour vous le terme technologie de l'information verte ?
Techniques qui ne nuisent pas à l'environnement.

Q2 Êtes-vous intéressé par les développements technologiques dans l'environnement ?
C'est certainement conforme à la politique environnementale de Sonatrach.

Q3 : Avez-vous le potentiel nécessaire pour vos collègues dans ce domaine ?
C'est ce que détermine le programme de formation de l'administration centrale.

Q4 : Quels sont les avantages des technologies de l'information vertes ?
Je pense que le processus unitaire a été développé ces dernières années dans les techniques vertes dont la production de forage. D'extraction en utilisant une base de données géologique ainsi que les rapports d'eaux souterraines dans la région. L'utilisation de systèmes d'information environnementale connectés aux systèmes de production.

Q5 : Êtes-vous intéressé à atténuer l'impact de diverses activités sur l'environnement ? Et Comment ?
Conformément aux instructions centrales, des programmes ont été utilisés pour mesurer le niveau des émissions de gaz, conformément aux tendances internationales et au niveau d'utilisation de l'eau.

Q6: Préférez-vous acquérir des technologies propres? Ou modifiez celles qui existent déjà pour conformité environnementale ?
Selon la direction centrale à travers les différentes activités distribuées à travers nos sections de Prague et les réseaux intranet et extranet, qui contiennent une base de données sur l'environnement et des ratios d'indicateurs répartis différentes sections pour le centre du systèmes information dans le processus de répartition environnementale qui calcule la distance et le combustible usé.

Q7: désiriez-vous contrôler la qualité environnementale du processus de production ainsi vos produits régulièrement? Quelles mesures ont été prises ?
Notre travaille se base sur la coordination entre les différents systèmes d'information des départements et garantir la flexibilité du flux des formations interne et l externes du partenariat étranger, pour aboutir une amélioration environnementale continue des activités l'exploration de l'extraction, de la production de distribution, du stockage.

Q8 : Avez-vous des réseaux de communication qui facilitent la circulation de l'information entre différents intérêts ?

La direction de l'unité assure une fourniture des réseaux de communication numériques et de systèmes d'information environnementale entre différents départements dans toutes départements d'extraction et de production actives, de transport, d'approvisionnement, de stockage et de distribution.

Q9 : souteniez-vous la transaction à la numérisation et la virtualisation via la technologie du Big data pour certaines tâches afin d'améliorer la performance environnementale ?

L'unité à fournir divers programmes et systèmes d'information vertes et des bases de données environnementales, mais pour la puissance des Big data n'est pas encore fonctionnel par l'unité, ce c'est le cas, au niveau de l'institution mère.

Q10: Êtes-vous tenu de soumettre périodiquement des rapports environnementaux? Quels indicateurs sont adoptés ?

Notre centre reçoit les diverses informations d'autres départements sur le taux d'émissions de dioxyde de carbone, ainsi consommation des ressources et de l'énergie le niveau de stockage et les résidus liquides et gazeux, solides pour diverses activités des départements.

Q11 : Quels outils sont utilisés pour évaluer la performance environnementale de diverses activités au sein de votre unité ?

Le Centre d'information fournit également des informations sur les indicateurs environnementaux internationaux adoptés ainsi les rapports périodiques, formulaires d'inspection environnementale et des applications qui calculent ces indicateurs répartis dans différents départements.

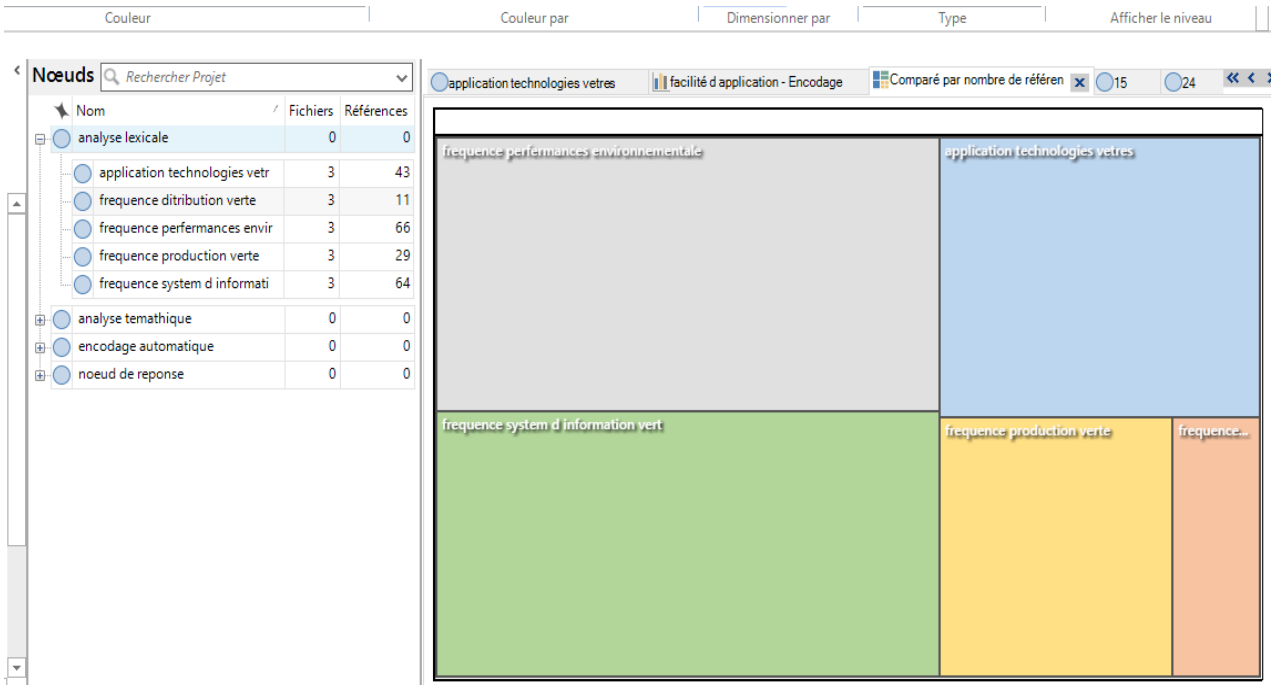
L'administration centrale a pour fournir l'unité Hassi R'mel de diverses technologies qui tiennent compte de l'élimination des déchets de l'activité d'extraction et de production ainsi des diminuer leurs impacts sur l'environnement.

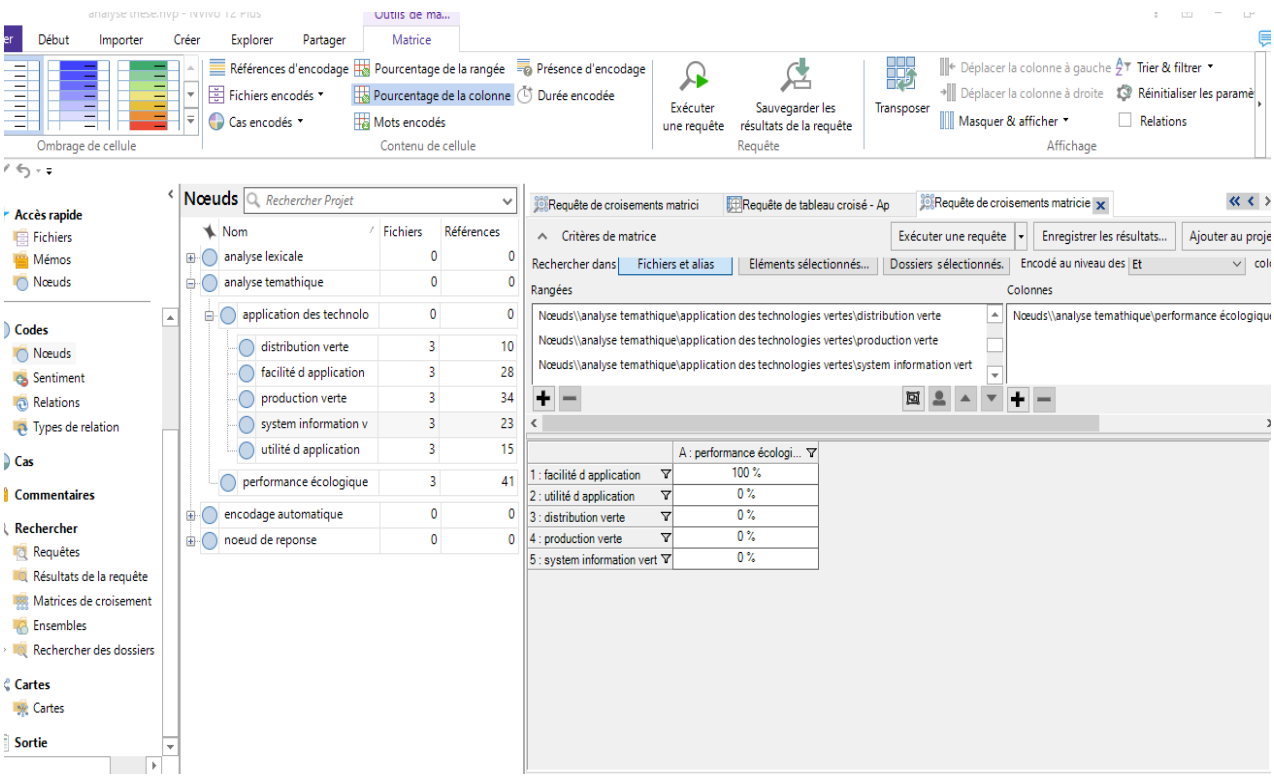
Q12 :Quels sont vos futurs objectifs en ce qui concerne la performance environnementale ?

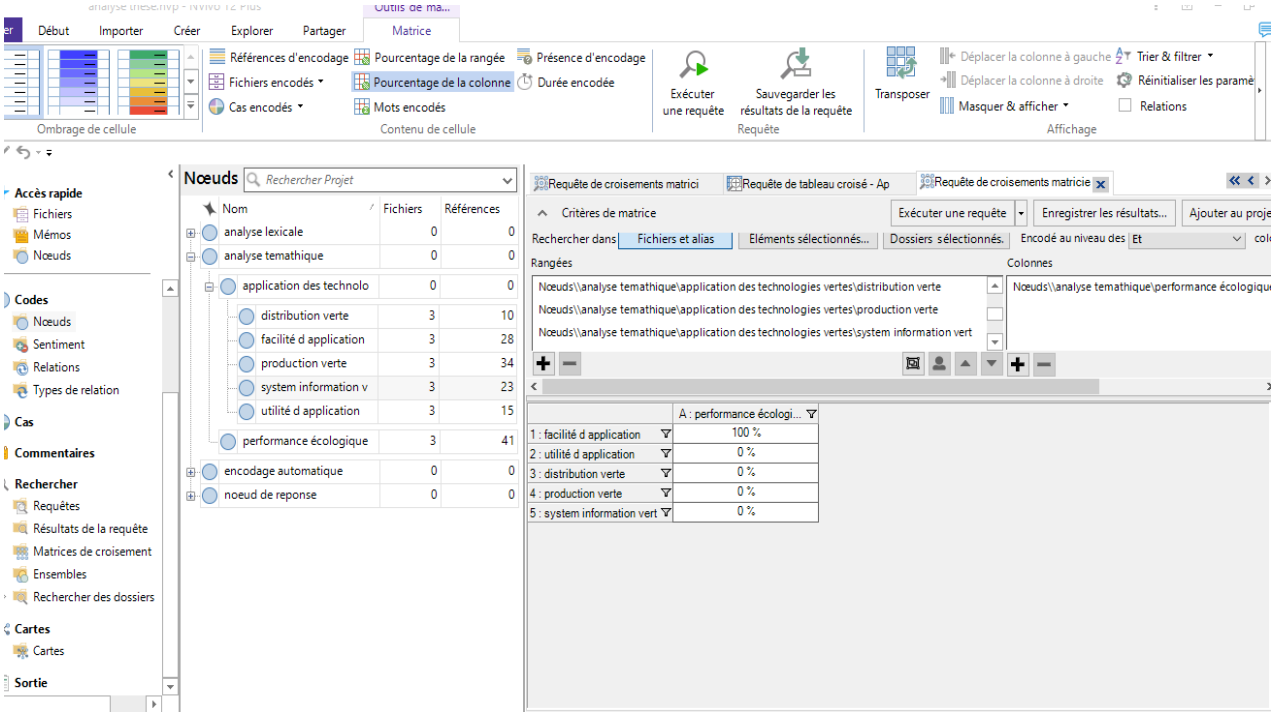
En ce qui concerne l'aspect système d'information vert et des réseaux de communication respectueux de l'environnement, ainsi que la fourniture d'appareils moins polluantes l'entreprise est encore loin de l'utiliser à ses frais, de même que l'environnement environnemental qui relève de la responsabilité sociale en matière de performance environnementale, qui est de continuer à obtenir l'atmosphère environnementale et à répondre aux normes internationales Iso14001.

الملحق رقم: 5

مخرجات برنامج NVIVO12






Début
Importer
Créer
Explorer
Partager
Matrice
Références d'encodage
Fichiers encodés
Cas encodés
Pourcentage de la rangée
Pourcentage de la colonne
Mots encodés
Présence d'encodage
Durée encodée
Ombrage de cellule
Contenu de cellule
Exécuter une requête
Sauvegarder les résultats de la requête
Requête
Transposer
Déplacer la colonne à gauche
Déplacer la colonne à droite
Masquer & afficher
Trier & filtrer
Réinitialiser les paramè
Relations
Affichage
Accès rapide
Fichiers
Mémos
Nœuds
Codes
Nœuds
Sentiment
Relations
Types de relation
Cas
Commentaires
Rechercher
Requêtes
Résultats de la requête
Matrices de croisement
Ensembles
Rechercher des dossiers
Cartes
Cartes
Sortie
Nœuds
Rechercher Projet
Nom
Fichiers
Références
analyse lexicale 0 0
analyse tematique 0 0
application des technolo 0 0
distribution verte 3 10
facilité d application 3 28
production verte 3 34
system information v 3 23
utilité d application 3 15
performance écologique 3 41
encodage automatique 0 0
noeud de reponse 0 0
Requête de croisements matrici
Requête de tableau croisé - Ap
Requête de croisements matricie
Critères de matrice
Exécuter une requête
Enregistrer les résultats...
Ajouter au proje
Rechercher dans
Fichiers et alias
Eléments sélectionnés...
Dossiers sélectionnés.
Encodé au niveau des
Et
Rangées
Colonnes
Nœuds\\analyse tematique\application des technologies vertes\distribution verte
Nœuds\\analyse tematique\application des technologies vertes\production verte
Nœuds\\analyse tematique\application des technologies vertes\system information vert
Nœuds\\analyse tematique\performance écologique
A : performance écologi...
1 : facilité d application 100 %
2 : utilité d application 0 %
3 : distribution verte 0 %
4 : production verte 0 %
5 : system information vert 0 %

الملحق رقم: 6

جدول توزيع الموارد البشرية للوحدة الجهوية الإنتاج والاستغلال حاسي الرمل

الهيكل	عدد العمال
الأمانة العامة	08
مساعدو الأمن الداخلي	15
مصلحة الشؤون القانونية	10
مركز المعلوماتية ونظم المعلومات	15
مجموع الجزئي (1) للإدارة الجهوية	48
مصلحة الخزينة	02
مصلحة الميزانية و مراقبة التسيير	05
مصلحة المحاسبة العامة	10
مصلحة المحاسبة التحليلية	03
المجموع الجزئي (2)نيابة مديرية المالية و المحاسبة	20
مصلحة الشؤون الإدارية (الإدارة)	30
مصلحة تسيير المسار الوظيفي (المهني)	10
مصلحة الوسائل العامة	10
المجموع الجزئي(3)نيابة مديرية الوسائل العامة	50

والادارة	
قسم الصيانة	254
قسم الامداد و لنقل	84
قسم الأشغال الجديدة (الحديثة)	44
قسم حماية الهياكل	108
قسم السلامة و الأمن الصناعي	71
المجموع الجزئي (3) لنيابة المديرية التقنية	561
المجموع العام	675

من اعداد الطالبة بعد الاطلاع على وثائق الوحدة الجهوية

الملحق رقم: 7

نموذج تسيير نفايات شركة "سونطراك

نموذج الرقابة على النفايات

النوع	التعيين	الرقابة
نفايات خاصة خطرة	الزيوت الصناعية	يتم تخزينها في براميل ونقلها إلى نفطال
	مزيج النفط والمياه	يتم تخزين الزيوت في برميل ونقلها إلى نفطال
	حمض (بطاريات)	إبطال مفعول الحامض وتخزينه في النفايات
	بطاريات	يجب إزالة البطاريات وإبطال مفعول الحامض ونقلها إلى النفايات
	مكابس التبريد	تخزينها ونقلها إلى النفايات
	مواد التشحيم	تخزينها ونقلها إلى مراكز النقل الأساسية
	المواد الكيميائية	إبطال مفعولها وتخزينها في النفايات
	الحاويات الكيميائية	إبطال مفعول وتخزينها في النفايات
نفايات خاملة	الزجاج / نيون	نقلها إلى مركز الردم التقني
	الركام	نقلها إلى مركز الردم التقني
	اسمنت	نقلها إلى مركز الردم التقني
	رمل/ محلول غير ملوث	نقلها إلى مركز الردم التقني
نفايات نشاط الرعاية الصحية	الإبر	تخزينها وحرقها
	الضمادات	تخزينها وحرقها
	أدوية منتهية الصلاحية	تخزينها وحرقها
	قفازات	تخزينها وحرقها
	اجهزة طبية	تخزينها وحرقها
النفايات المنزلية والنفايات المماثلة	معلبات كرتونية وورقية	نقلها إلى مركز الردم التقني
	بقايا الطبخ	نقلها إلى مركز الردم التقني
	خشب ومشتقاته	نقلها إلى مركز الردم التقني
	مياه الصرف الصحي	نقلها إلى مركز الردم التقني
	قارورات بلاستيكية	نقلها إلى مركز الردم التقني
	اقمشة/ الخرق	نقلها إلى مركز الردم التقني
	منظفات ومبيضات	-

الملحق رقم: 8

السياسة البيئية لسونطراك وفق نشرية مارس 2021

البيان العام لسياسة الصحة والسلامة وحماية البيئة

sonatrach

نظرا لمكانتها ودورها الفعال وكذا أهدافها الاستراتيجية في المجال الطاقوي، وباعتبارها قاطرة الاقتصاد الوطني، تعمل **سوناطراك** جاهدة من أجل بلوغ أفضل المعايير وتحقيق أحسن الأداءات والمحافظة على مستوى عالي في مجال الصحة والسلامة وحماية البيئة.

لذلك، تسعى **سوناطراك** إلى تحقيق التميز في هذا المجال، لخلق قيمة مضافة، والاستجابة لمتطلبات جميع الأطراف على الصعيدين الداخلي والخارجي.

وبغرض دعم هذه الرؤية، تعتمد **سوناطراك** في هذا المجال على ثلاثة عناصر أساسية:

- المورد البشري
- الاتصال
- التكوين

كما تؤكد إلتزامها بما يلي:

إعطاء الأولوية لصحة وسلامة العمال وحماية البيئة مع ضمان التحسين المستمر، واتباع طريقة وقائية في هذا المجال. كما تلتزم، وبشكل مستمر، بتطوير منظومات كشف الأخطار وتقييمها وتوفير الإجراءات الضرورية والمناسبة للحد منها والتقليل من تأثيراتها.

ضمان أمن منشآتها والسهر على توفير منظومات التحكم والسيطرة على الأخطار، والتأكد من فعاليتها بشكل مستمر. كما تلتزم من جهة أخرى، بتطوير برامجها الخاصة بأمن المنشآت والهياكل لتفادي الحوادث.

تطوير القيادة والتزام جميع مسيريها بتحسين أدائها في مجال الصحة والسلامة وحماية البيئة.

إشراك جميع العمال من أجل تحكم أمثل في الأخطار، بتطوير ثقافة الصحة والسلامة وحماية البيئة، وتطويرها بالتركيز على الاعلام والتكوين والخبرة.

مراعاة مختلف المتطلبات القانونية والتنظيمية في مجال الصحة والسلامة وحماية البيئة في جميع منشآتها وتطبيقها في جميع تخصصاتها.

وضع الإجراءات الضرورية، بغرض بلوغ مستوى ممتاز، لتحقيق المطابقة

تحسين خطط الطوارئ وتوفير الوسائل والموارد اللازمة، للتمكن من الاستجابة السريعة والفعالة، بغرض تقليل عواقب ما ينجم عن حادث أو حادث خطير.

التأكد من عدم إطلاق أي مشروع، قبل تقييم تأثيراته على البيئة ومدى تقبله اجتماعيا، واتخاذ الإجراءات المناسبة على مدى نشاط هذا المشروع، وذلك من أجل تقليص التأثيرات السلبية على الصحة والسلامة والبيئة والوقاية منها، وحماية السكان المجاورين لموقع المشروع.

إعتماد أفضل طرق التصنيع وتطبيق الإجراءات الملائمة، لاستعمال واستغلال الموارد الطبيعية بشكل فعال ومتوازن والعمل على التقليل من التلوث والوقاية منه، وكذا تعويض التأثيرات السلبية الناجمة عن ذلك، بالتشاور والتعاون الوثيق مع السلطات والأطراف المعنية.

تقليص تأثير الكربون بتحسين نجاعتها الطاقوية والميدانية، وتقليص انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وإدماج تقنيات منخفضة الكربون، في طرق وأساليب عملها ونشاطها.

القيام بمهامها بكل مسؤولية وأمان، بالتشاور مع مختلف متعامليها الخارجيين بخصوص مجمل المسائل ذات الاهتمام المشترك.

توفير الموارد الضرورية والمناسبة لتنفيذ سياستها وتحقيق أهدافها في مجال الصحة والسلامة وحماية البيئة.

لتنفيذ سياستها، تسعى **سوناطراك** جاهدة لكسب ثقة متعامليها، ومن أجل أن تكون نموذجا في هذا المجال.

تعتمد **سوناطراك** جميع الإجراءات الضرورية لإبراز التزاماتها، المذكورة أعلاه، على الدوام وفي مختلف أعمالها ونشاطات فروعها ومتعامليها وشركاتها الخارجية وكذا مناوليها.

يبلغ هذا البيان للرأي العام وينشر ويعلق عبر جميع مواقع **سوناطراك**.

الجزائر، 16 مارس 2021

SOMMAIRE

RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT

PARTENARIAT SONATRACH-UNIVERSITES : SIGNATURE DE PLUSIEURS CONVENTIONS-CADRES P24

FILIALES ET PARTICIPATIONS

AEC A 20 ANS P28

INAUGURATION DU NOUVEAU NAVIRE CABOTEUR-RAVITAILLEUR " TOLGA" P28

MANIFESTATIONS

PARTICIPATION DE SONATRACH A LA 11E EDITION DE L'ERA P29

CAHIER SPECIAL

PARCOURS DE FORMATION "RÉSEAU DE CORRESPONDANTS EN COMMUNICATION " P30

P.2
GEST
URGE
DES

الملحق رقم: 9

جدول المسارات وفق مخرجات برنامج SmartPLS 8.2.3

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (|O/STDEV|)	P Values
Actual use of green IT -> Environmental performance	0.000	-0.000	0.000		
CmptE -> Preceived ease of use	0.556	0.557	0.031	17.771	0.000
EnvC -> Environmental performance	0.436	0.434	0.022	19.547	0.000
EnvE -> Environmental performance	0.614	0.613	0.020	31.461	0.000
ExtC -> Preceived ease of use	0.562	0.563	0.030	18.992	0.000
JobRel -> Preceived usefulness	0.260	0.260	0.017	15.086	0.000
OutpQ -> Preceived usefulness	0.271	0.272	0.023	11.829	0.000
Preceived ease of use -> Actual use of green IT	0.269	0.270	0.018	14.741	0.000
Preceived usefulness -> Actual use of green IT	0.756	0.756	0.017	44.153	0.000
RstID -> Preceived usefulness	0.150	0.149	0.014	10.752	0.000
SubN -> Preceived usefulness	0.458	0.458	0.028	16.243	0.000

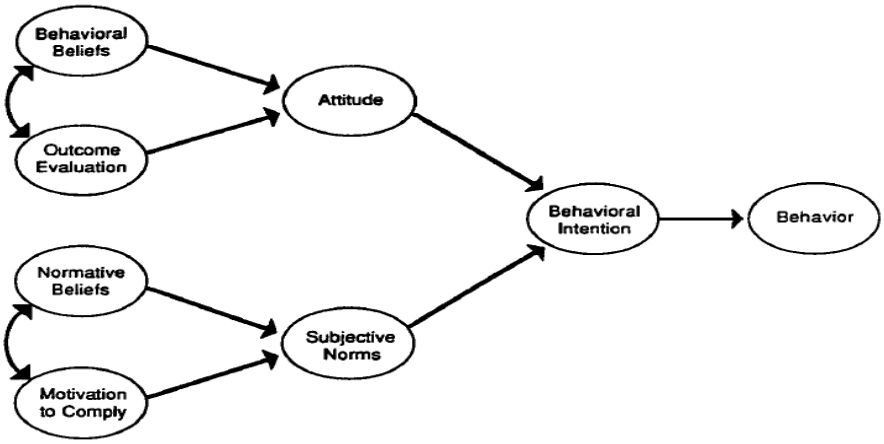
الملحق رقم: 10

التطور التاريخي لنموذج تقبل(استخدام) التكنولوجيا TAM

عرف استخدام هذا النموذج عدة إصدارات مع التطور المتسارع الذي شهدته التكنولوجيا والابتكارات، وقد اختلفت اتجاهات نماذج تفسير استخدام التكنولوجيا كل وفق بيئة البحث المحددة العوامل المؤثرة في متغيرات الإدراك، لذلك الاختلاف، كان في اعتماد الباحث على المكون العاطفي النفسي للعوامل أو المكون المعرفي الخاص بالمعلومات. وعلى العموم مر النموذج منذ اقتباسه سنة 1975 إلى 2008 بعدة تعديلات نوجزها في مايلي :

نموذج نظرية عقلانية التصرف العقلاني (TRA Theory of Reasoned Action)AJZEN & FISHBEIN في سنة 1975 التي اعتمدت النظرية على الدراسات النفسية لتأثير النية السلوكية بالسلوك الفعلي، تم التأكيد على أنه يكفي وجود نية سلوكية واحدة لوجود سلوك معين في وقت واحد، هذه النية تتأثر بالمواقف والعوامل الذاتية ،كما أشارت الدراسات إلى علاقة بين الإدراك، وعوامل الشخصية والعاطفية (الذاتية)؛ تم اختبار Ajzen & Fishbein 1980 اطور سنة ،1983 ،(Hoogstraten 1985 ثم Grush، 1986)؛ حتى الإصدار الأول من طرف (WARSHAW, DAVIS & BAGOZZI) 1989 والإصدار الثاني (VENKETESH &) DAVISبسنة 2000 فالإصدار الثالث من طرف من طرف VENKATESH & BALA سنة 2008، إلى النموذج الموحد لاستخدام التكنولوجيا الذ UTAUT (Unified Acceptan ce and Use of Technology)

نموذج التصرف العقلاني والعمل الذهني



نموذج نموذج تقبل التكنولوجيا TAM1

Technology **A**cceptance **M**odel **TAM1**

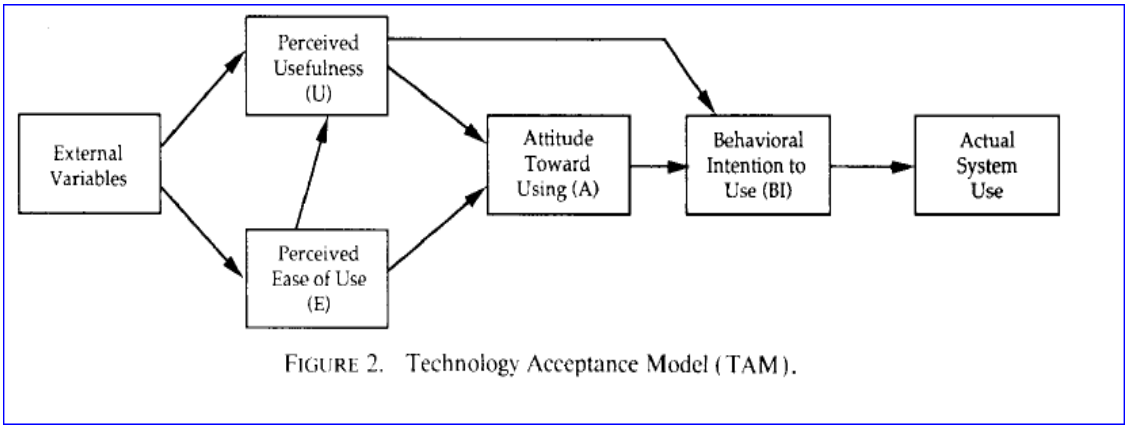
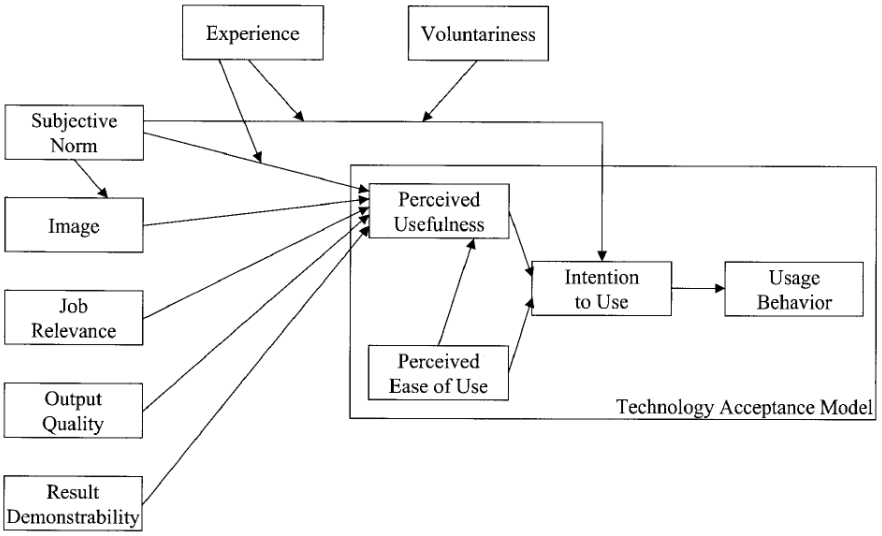
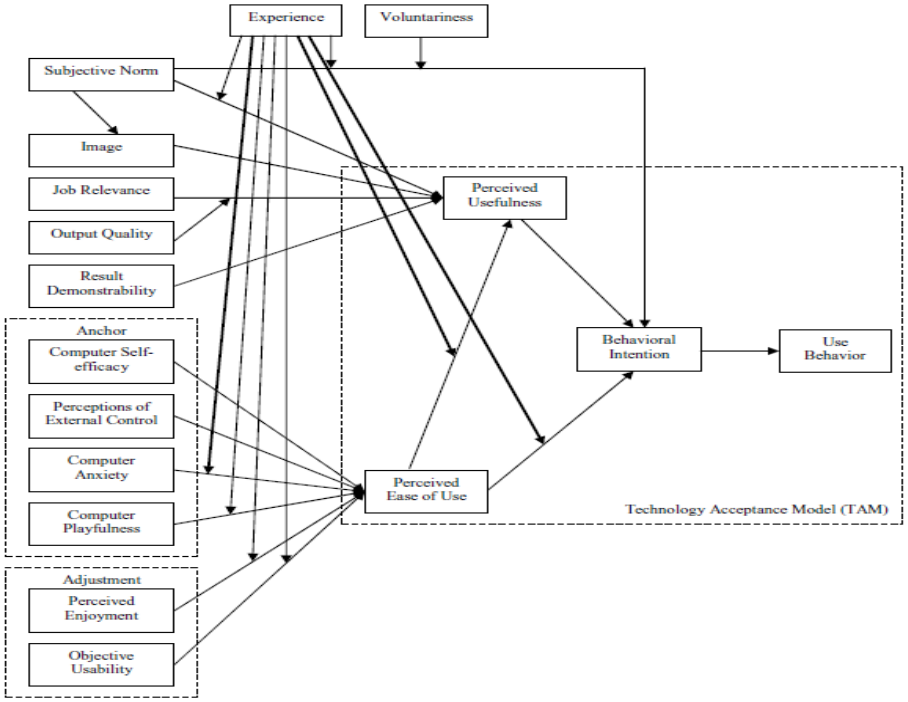


FIGURE 2. Technology Acceptance Model (TAM).

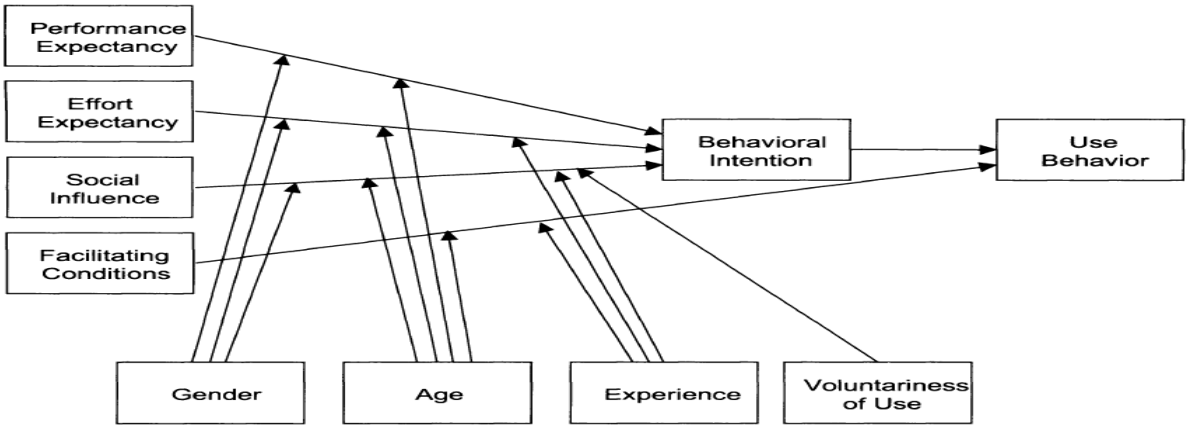
نموذج تقبل التكنولوجيا TAM2



نموذج تقبل التكنولوجيا TAM3



النموذج الموحد لقبول تكنولوجيا المعلومات



الملحق رقم: 11

الاستدلال الرياضي لصحة النموذج المفاهيمي الدراسة

من الضروري تقديم بعض المفاهيم التي تتعلق بالمنطق الرياضي، من أجل الاختيار الصحيح للمفاهيم التي تتوافق أكثر مع دراستنا. ثم ننتقل إلى برهان صحة النموذج وفقه.

أولا قواعد الاستدلال:

هي قواعد التحول التركيبي، التي يمكن استخدامها للاستنتاج من فرضية انطلاق إلى إنشاء تقييم كالتالي:

$$\Phi \vdash \Psi$$

الاستنتاج: الاستنباط هو الانتقال من الكل إلى الجزء إذ لا يكون فيه الاستنتاج أكثر شمولا من الفرضيات. تكتب صيغته :

$$(\Gamma \wedge \Psi) \vdash \Phi$$

يكون المنطق الاستدلالي من القاعدة ونتيجة الى الحالة

$$\frac{\textbf{Règle}\quad \textbf{Résultat}}{\textbf{Cas}}$$

الاستقراء أو الاستدلال الاستقرائي، يكون في استنتاج الفرضيات والنظريات من مجموعة الملاحظات المحددة،

وتكتب صيغته على النحو التالي:

$$[(P \Rightarrow Q) \wedge P] \vdash Q$$

بالتالي المنطق الاستقرائي يكون من الحالة لتعمم الى قاعدة

$$\frac{\text{Cas}\quad \text{Résultat}}{\text{Règle}}$$

الاحتمال البحث L'abduction[1](استدلال الاختطاف)هو الاستدلال وفق أفضل تفسير، هو أسلوب التفكير. مبني على ملاحظة حقيقة ومعرفة لسبب محتمل،يعتمد الاستنتاج المنطلق من فرضية أن الحقيقة ربما تفسر ذلك السبب.

وتكتب صيغته :

[1]الاحتمال البحثي مفهوم للبحث والتحقيق العلمي والأكاديمي، هو منطق استدلالي ينطلق من الملاحظة إلى وضع فرضية التي تفسر الملاحظة. بالمطلق، تحاول إيجاد تفسير بسيط ومقنع للظاهرة. بخلاف المنطق الاستنتاجي، فالتفسير لا يؤكد أو يثبت النتيجة. وهكذا، يمكن تعريف الاحتمال "بالاستدلال بأفضل تفسير ممكن."ويستعمل المنطق الابعادي في مجالات المحاماة والقانون وعلوم الحاسوب والذكاء الاصطناعي. كما يعتمد بشكل كبير في عمليات أنمتة نظم الخبير.راجع https://ar.wikipedia.org/

$$\Psi \vdash (\Gamma \Rightarrow \Phi)$$

ويكون المنطق الاختطافي (احتمال بحثي)منطلقا من القاعدة ثم الحالة وصولا للنتيجة كما يلي :

Règle
Cas
Résultat

حيث :

الحالة le cas : **Ψ**

القاعدةla règle : **Γ**

النتيجةle résultat : **Φ**

أما المقاربةL'approche المتبعة لإثبات صحة النموذج هي مقاربة الاحتمال البحثي (الاختطاف**l'abduction**) ،فالمطلوب في هذه الحالة(دراستنا)بحث **الأسباب المحتملة** في تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء **التي تؤكد النتيجة** (الأداء البيئي للمؤسسة الصناعية) **إنطلاقا من القاعدة** لتتشكل الحالة كالتالي :

القاعدة(la règle **Γ**) هي الصيغة التي تسمح لنا بتطبيق **نموذج الدراسة المقترح** رياضيا اعتمادا :

على الحالة(le cas **Ψ**) هي في نموذجنا، **عناصر القاعدة** المتمثلة في جميع المحددات الرئيسية (المنفعة المدركة/سهولة الاستخدام/ الكفاءة البيئية/فعالية البيئية) والمحددات الفرعية، على النحو التالي:

A:المعايير الذاتية لتكنولوجيا المعلومات الخضراءالمدركة؛

B :أهمية (بالنسبة للعمل)تكنولوجيا المعلومات الخضراء المدركة؛

C :جودة المخرجات البيئية لتكنولوجيا المعلومات الخضراء المدركة؛

D : قابلية اثبات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء؛

E:كفاءة استخدام تكنولوجيا المعلومات الخضراء:

F:التسهيلات التنظيمية لتطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء؛

G:الكفاءة البيئية؛

I :الفعالية البيئية؛

J :المنفعة البيئية المدركة ؛

K :سهولة الاستخدام المدركة؛

L : **تطبيق تكنولوجيا المعلومات الخضراء (متغير مستقل)؛ Q : الأداء البيئي (المتغير التابع)**

بالتالي تكون **القاعدة** من أجل اثبات النموذج في العلاقة المنطقية التالية ،المشكلة لمكونات النموذج المفاهيمي المقترح للدراسة :

$$\boldsymbol{\Gamma}: (A \Rightarrow J) \wedge (B \Rightarrow J) \wedge (C \Rightarrow J) \wedge (D \Rightarrow J) \wedge (E \Rightarrow K) \wedge (F \Rightarrow K) \wedge (J \Rightarrow L) \wedge (K \Rightarrow L)$$
$$\wedge (N \Rightarrow Q) \wedge (P \Rightarrow Q) \wedge (J \Rightarrow Q) \wedge (K \Rightarrow Q) \wedge (G \Rightarrow R) \wedge (I \Rightarrow R) \wedge (N \Rightarrow J) \wedge (P \Rightarrow K) \wedge (L \Rightarrow Q)$$
$$\wedge (R \Rightarrow Q)$$

وصولا **للنتيجة**(Φ le résultat)تمثل الأداء البيئي للمؤسسة الصناعية .

الدلالات la Sémantique:يتم البرهان بدلالات المنطق التي تمكن من تحديد قيمة الحقيقة للقضية ، و صياغتها في احد أساليب المنطقية الممكنة. التي تمكننا من تفسير الصيغة معينة. بشكل أكثر واقعية، بتعيين القيمة صحيحة أو خاطئة لكل من المتغيرات المقترحة لصيغة ذات n متغيرات المشكلة ل : 2^n حالة ممكنة.

العبارة La clause: في القيمة المنطقية logique booléenneهو وصل أو فصل قضيتان أو أكثر . ونتحدث عن عبارة مركبة او عبارة مفككة ،معظم الأحيان عبارة الفصل تكون ضمنية.

لحساب التفاضل المقترح لعبارة **الوصل** ل **n**قضية $I_1 \wedge I_2 \wedge .... \wedge I_n$ يكون

بينما حساب التفاضل لفصل nقضية يكون $I_1 \vee I_2 \vee .... \vee I_n$

الكتابة الحرفية في المنطق الرياضي، هو الحرف **un atom**الموجب قضية أو نفيها

لكتابة عبارة منطقية صحيحة **تحول إلى** شكلها الأصلي ثم من الضروري أولا تحويل الصيغة إلى **اختزال الوصلات (٨)** ،وبالتالي الحصول على مجموعة S من العبارات تكون إما :

$(P \vee \overline{P})$ **قضية بيّنة** tautologieأو($(P \wedge \overline{P})$ **حالة تناقض** Une contradiction

أما عن القانون المعتمد لبرهان قضية فهو قانون "مرغان" وقانون "الثُلث المهمل "كالتالي:

قانون مورغان: **Lois de Morgan**

$$\overline{P \vee Q} = \overline{P} \wedge \overline{Q}$$
$$\overline{P \wedge Q} = \overline{P} \vee \overline{Q}$$

قانون الثُلث المهمل: Loi du tiers exclu

$\left(P \vee \overline{P}\right)$ **و عليه يكون بيان البرهان الرياضي لصحة نموذج الدراسة :**

لتكن الحالة :القاعدة تستلزم النتيجة (أداء بيئيا) كما تم شرحه أعلاه.

بتفكيك الاستلزام الى حالته الأصلية (قضية فصل)

$$\Psi \mapsto (\Gamma \Rightarrow Q)$$
$$\therefore \Psi \Rightarrow (\Gamma \Rightarrow Q) \equiv \overline{\Psi} \vee (\Gamma \Rightarrow Q) \equiv \overline{\Psi} \vee (\overline{\Gamma} \vee Q) \ldots\ldots (1)$$

$$\overline{\Gamma}: \left[\begin{array}{l} \overline{(\overline{A} \vee J) \wedge (\overline{B} \vee J) \wedge (\overline{C} \vee J) \wedge (\overline{D} \vee J) \wedge (\overline{E} \vee K) \wedge (\overline{F} \vee K) \wedge (\overline{J} \vee L) \wedge (\overline{K} \vee L) \wedge (\overline{R} \vee Q)} \\ \wedge (\overline{N} \vee Q) \wedge (\overline{P} \vee Q) \wedge (\overline{J} \vee Q) \wedge (\overline{K} \vee Q) \wedge (\overline{G} \vee R) \wedge (\overline{I} \vee R) \wedge (\overline{N} \vee J) \wedge (\overline{P} \vee K) \wedge (\overline{L} \vee Q) \end{array}\right]$$

$$\overline{\Gamma}: \left[\begin{array}{l} \left(\overline{\overline{A} \vee J}\right) \vee \left(\overline{\overline{B} \vee J}\right) \vee \left(\overline{\overline{C} \vee J}\right) \vee \left(\overline{\overline{D} \vee J}\right) \vee \left(\overline{\overline{E} \vee K}\right) \vee \left(\overline{\overline{F} \vee K}\right) \vee \left(\overline{\overline{J} \vee L}\right) \vee \left(\overline{\overline{K} \vee L}\right) \vee \left(\overline{\overline{R} \vee Q}\right) \\ \vee \left(\overline{\overline{N} \vee Q}\right) \vee \left(\overline{\overline{P} \vee Q}\right) \vee \left(\overline{\overline{J} \vee Q}\right) \vee \left(\overline{\overline{K} \vee Q}\right) \vee \left(\overline{\overline{G} \vee R}\right) \vee \left(\overline{\overline{I} \vee R}\right) \vee \left(\overline{\overline{N} \vee J}\right) \vee \left(\overline{\overline{P} \vee K}\right) \vee \left(\overline{\overline{L} \vee Q}\right) \end{array}\right]$$

$$\overline{\Gamma}: \left[\begin{array}{l} (A \wedge \overline{J}) \vee (B \wedge \overline{J}) \vee (C \wedge \overline{J}) \vee (D \wedge \overline{J}) \vee (E \wedge \overline{K}) \vee (F \wedge \overline{K}) \vee (J \wedge \overline{L}) \vee (K \wedge \overline{L}) \vee (R \wedge \overline{Q}) \\ \vee (N \wedge \overline{Q}) \vee (P \wedge \overline{Q}) \vee (J \wedge \overline{Q}) \vee (K \wedge \overline{Q}) \vee (G \wedge \overline{R}) \vee (I \wedge \overline{R}) \vee (N \wedge \overline{J}) \vee (P \wedge \overline{K}) \vee (L \wedge \overline{Q}) \end{array}\right] \ldots (2)$$

$\overline{\Psi} \vee (\overline{\Gamma} \vee Q)$:تبسيط هذه العبارة (1):

$$(\overline{\Gamma} \vee Q) \equiv \begin{bmatrix} (A \wedge \overline{J}) \vee (B \wedge \overline{J}) \vee (C \wedge \overline{J}) \vee (D \wedge \overline{J}) \vee (E \wedge \overline{K}) \vee \\ \vee (F \wedge \overline{K}) \vee (J \wedge \overline{L}) \vee (K \wedge \overline{L}) \vee (R \wedge \overline{Q}) \vee \\ \vee (N \wedge \overline{Q}) \vee (P \wedge \overline{Q}) \vee (J \wedge \overline{Q}) \vee (K \wedge \overline{Q}) \vee \\ \vee (G \wedge \overline{R}) \vee (I \wedge \overline{R}) \vee (N \wedge \overline{J}) \vee (P \wedge \overline{K}) \vee (L \wedge \overline{Q}) \end{bmatrix} \vee Q \ldots\ldots (3)$$

$$(N \wedge \overline{Q}) \vee (P \wedge \overline{Q}) \vee (J \wedge \overline{Q}) \vee (K \wedge \overline{Q}) \vee (G \wedge \overline{R}) \vee (I \wedge \overline{R}) \vee (L \wedge \overline{Q}) \vee Q$$
$$\equiv N \vee P \vee J \vee K \vee G \vee I \vee L \vee Q \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

بتعويض (3) في (4) نحصل على :

$$(\overline{\Gamma} \vee Q) \equiv \begin{bmatrix} (A \wedge \overline{J}) \vee (B \wedge \overline{J}) \vee (C \wedge \overline{J}) \vee (D \wedge \overline{J}) \vee (E \wedge \overline{K}) \vee \\ \vee (F \wedge \overline{K}) \vee (J \wedge \overline{L}) \vee (K \wedge \overline{L}) \vee (G \wedge \overline{R}) \vee (N \wedge \overline{J}) \vee (P \wedge \overline{K}) \\ \vee N \vee P \vee J \vee K \vee G \vee I \vee L \vee Q \end{bmatrix} \ldots (5)$$

$$\begin{cases} (A \wedge \overline{J}) \vee (B \wedge \overline{J}) \vee (C \wedge \overline{J}) \vee (D \wedge \overline{J}) \vee (J \wedge \overline{L}) \\ \vee (N \wedge \overline{J}) \vee J \equiv A \vee B \vee C \vee D \vee J \vee N \end{cases} \ldots\ldots (6)$$

$$\{(J \wedge \overline{L}) \vee L \equiv J \vee L \ldots\ldots (7)$$

$$\begin{cases} (E \wedge \overline{K}) \vee (F \wedge \overline{K}) \vee (P \wedge \overline{K}) \vee K \\ \equiv E \vee F \vee P \vee K \end{cases} \ldots\ldots (8)$$

بتعويض(6)،(7)،(8) في العبارة (5) نحصل على :

$$(\overline{\Gamma} \vee Q) \equiv \begin{bmatrix} N \vee P \vee J \vee K \vee L \vee R \vee Q \vee \\ \vee A \vee B \vee C \vee D \vee J \vee N \vee \\ \vee E \vee F \vee P \vee K \end{bmatrix} \ldots (9)$$

حيث لدينا :

$$\begin{cases} (A \vee B \vee C \vee D) \equiv N \\ (E \vee F) \equiv P \\ (J \vee K) \equiv R \end{cases} \ldots\ldots\ldots\ldots (10)$$

بتعويض (10) في (9) نحصل على :

$$(\overline{\Gamma} \vee Q) \equiv [N \vee P \vee R \vee L \vee Q] \ldots\ldots (11)$$

$$\overline{\Psi} \vee (\overline{\Gamma} \vee Q) \equiv \Psi \mapsto [N \vee P \vee R \vee L \vee Q] \ldots\ldots (12)$$

التفسير:

بما أننا لم نتحصل على المجموعة الخالية في كل عبارة، فإننا نعتبر العبارة رقم (12) **منطقية غير متناقضة**. من خلال هذه النتيجة نعتبر النموذج المفاهيمي المقترح منطقيا، ويمكننا اعتماد نتائجه في اختبار الفرضيات وكذا تحليل النتائج والتفسيرات بعد التحليل الإحصائي.

People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Ghardaia,

Faculty of Economics, Commercial
and Management Sciences
Department of Commercial Sciences

Laboratory: Organizational
Economy and the Environment

The impact of the application of green information technology with the elements of the green marketing mix on the environmental performance of the economic enterprise, a case study

A dissertation presented n partial fulfillment of the requirements for the degree of PhD in Industrial Marketing

Under the supervision of
Dr. Abdelmadjid Timaoui

Presented By
Meriem Manel Bessaoud

presented on December 16th, 2021

Jury members

Houcine Chenini	**Professor**	**University of Ghardaia**	**President**
Soulimane Dahou	**M.C.A**	**University of Ghardaia**	**Examiner**
Abderraouf Abada	**M.C.A**	**University of Ghardaia**	**Examiner**
Naas Seddiki	**M.C.A**	**University of Laghouat**	**Examiner**
Ahmida Ferhat	**M.C.A**	**University of Djelfa**	**Examiner**
Abdelmadjid Timaoui	**M.C.A**	**University of Ghardaia**	**Advisor**

Postgraduate year 2021/2022