الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة دمشق - كلية الاقتصاد

قسم إدارة الأعمال

أثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في تعزيز الاستدامة البيئية - دراسة ميدانية على قطاع الأدوية في سورية -

The Impact of Implementing the Indicators of Environmental Performance Quality in Enhancing Environmental Sustainability

- Field Study on the Pharmaceutical Sector in Syria -

أطروحة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في إدارة الأعمال

الطالب:

أحمد محمود السليم

المشرف

أ. د. رعد حسن الصرن

كلية الاقتصاد – قسم إدارة الأعمال

المشرف المشارك

أ. د. عدنان غانم

كلية الاقتصاد – قسم الإحصاء التطبيقي

جامعة دمشق

2024 – 2025 م

قرار لجنة الحكم:

تمت مناقشة رسالة الدكتوراه بشكل علني للباحث أحمد السليم بعنوان: **أثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في تعزيز الاستدامة البيئية – دراسة ميدانية على قطاع الأدوية في سورية –** وذلك يوم الأحد الموافق لـ 13-04-2025.

وأُجيزت من قبل أعضاء لجنة الحكم التالية أسماؤهم:

د. رعد الصرن	الأستاذ في قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق	**عُضواً مُشرفاً**	
د. عبد الحميد الخليل	الأستاذ في المعهد العالي لإدارة الأعمال "هبا"	**عُضواً**	
د. غذوان علي	الأستاذ في قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق	**عُضواً**	
د. نعيم مرتكوش	الأستاذ المساعد في قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق	**عُضواً**	Naeem
د. نسيبة عثمان	المدرس في قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق	**عُضواً**	

وبعد إجراء التعديلات المطلوبة أصبحت الرسالة صالحة لمنح درجة الدكتوراه في إدارة الأعمال

ملـخــص

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع الأداء البيئي في سورية بشكل عام، وفي قطاع الأدوية بشكل خاص، والتعرف على نتائج تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي وفق المواصفة الدولية ISO 14031 (مؤشرات أداء الإدارة والمؤشرات التشغيلية البيئية) في تعزيز الاستدامة البيئية (البعد الاقتصادي والبعد الاجتماعي والبعد البيئي) من خلال الإنتاج الأنظف في شركات الأدوية في سورية، واعتمد الباحث على الفلسفة الوضعية والأسلوب المنهجي الاستنتاجي في اختبار فرضيات الدراسة مستخدماً استبانة أعدت خصيصاً بوصفها أداة لجمع بيانات الدراسة. ووزعت على عينة حجمها (191) مفردة وتم تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). كما تم تطبيق مجموعة من أدوات التحليل الإحصائي الملائمة لطبيعة بيانات الدراسة ومن أهمها تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد التدريجي والتحليل العاملي وتحليل المسار للتحقق من أثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في تعزيز الاستدامة البيئية. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها:

1. يتوسط المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية.
2. يتوسط المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية.
3. لا دور وسيط للإنتاج الأنظف في العلاقة بين المؤشرات التشغيلية البيئية والاستدامة البيئية.
4. لا دور وسيط للإنتاج الأنظف في العلاقة بين مؤشرات أداء الإدارة والاستدامة البيئية.
5. لا دور وسيط للإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية.

الكلمات المفتاحية:

الأداء البيئي، جودة الأداء البيئي، الإنتاج الأنظف، الاستدامة البيئية، قطاع الأدوية، سورية

الإهـــــداء

إلى الحياة بحلوها فقط ... كالسكر الذي يقطر من عينيها وقلبها ...كالورد المتفتح عند ضحكتها ... إلى ملهمتي ودنيتي وجنتي وقمري ... إلى بدر البدور ... **أمـي**

إلى سيدي وسندي وقوتي وقدوتي ... إلى المحب المحبوب إلى الأب الرفيق الصديق الرقيق ... إلى من زرع أخلاقه الحميدة في وجداني منذ الطفولة فكان خير واعظ بأفعاله وسلوكه الذي لا يشبه إلا الذهب ... **أبـي**

إلى حبيبتي ومحبوبتي وجميلتي ورفيقتي على الدوام ... إلى الأمان الذي ارتكز عليه في مصاعب الدنيا ... إلى مؤنستي وسكينتي ومسكني ... إلى كل الفرح ... إلى البهجة في تعريفها ... إلى أعظم إنجازاتي ... **زوجـتي**

إلى ريحانة روحي .. إلى طبيبتي ودوائي ... إلى من تضحك من عينيها فترقص الدنيا فرحاً وابتهاجاً ... إلى الشقية البهية ... إلى الأولى دوناً عن البقية ... إلى ملكتي ومليكتي ومالكتي... **ابنتي ملك**

إلى الرجل الذي أدى دوره على أكمل وجه ... فكان سانداً داعماً ناصحاً مقوماً ... إلى الكرم والعطاء... **أخـي**

إلى من كُنّ حريصين دائماً على سعادتي وإسعادي منذ نعومة أظفاري ... فكانوا الفرح الدائم والود المستمر والضحك الذي لا ينتهي... **أخـوتي**

إلى من دعمني وشجعني وساندني وكان معي في كل اللحظات السعيدة خلال كل السنوات ... **أصدقائي**

الشكر والتقـدير

بعد أن أكرمني الله بإتمام رسالتي بعد جهد وعناء كبيرين أتقدم بالشكر والتقدير إلى كل من قدّم لي المساعدة في سعيي لإتمام هذا العمل.

أود بأن أقدم خالص الشكر والامتنان لمعلمي الفاضل الأستاذ الدكتور **(رعد الصرن)** المشرف على هذه الرسالة, لفضله الكبير بكل ما قدمه لي من مساعدة ومساندة أثناء تحضيري لهذا البحث ولدعمه غير المحدود سواءً على المستوى العلمي والمعنوي إذ كان خير مرشدٍ لي في كل خطوة من خطوات إعداد هذه الرسالة ولم يبخل عليّ بعلمه الغزير وخبرته الكبيرة ووقته الثمين رغم جميع التزاماته, جزاه الله كل الخير وأمده بالصحة والعافية. كما أتقدم بالشكر للأستاذ الدكتور **(عدنان غانم)** المشرف المشارك لتعاونه الكبير في التقويم المستمر خلال مراحل إعداد البحث وإرشاداته الهامة التي كانت غاية في الأهمية للوصول إلى الصورة المثلى للبحث ... جزاه الله كل الخير وأمده بالصحة والعافية.

كما أخص بالشكر أيضاً أعضاء لجنة الحكم المكوّنة من السادة: الأستاذ الدكتور **(عبد الحميد الخليل)** والأستاذ الدكتور **(غذوان علي)** والأستاذ المساعد الدكتور **(نعيم مرتكوش)** والدكتورة **(نسيبة عثمان)** الذين منحوني من وقتهم الثمين وتفضلوا بوضع ملاحظاتهم وتعديلاتهم التي كانت لها بالغ الأثر الإيجابي في تصويب محتوى هذه الدراسة لتظهر بالشكل الأمثل.

وأتقدم بالشكر لجامعة دمشق وكلية الاقتصاد والقائمين عليها من أكاديميين وإداريين على تعاونهم الكبير ومد يد العون وطيب الخُلق الذي أظهروه خلال فترة إعداد الرسالة والشكر موصول لكل من أبدى تعاوناً على جميع المستويات وخصوصاً مدراء وموظفي الشركات التي تمت فيها الدراسة لما قدموه لي من بيانات ساهم بشكل كبير في إتمام هذه الرسالة.

وأسأل الله لي وللجميع التوفيق

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
ملخص	ب
الإهداء	ج
الشكر والتقدير	د
قائمة المحتويات	هـ
قائمة الجداول	ح
قائمة الأشكال	ل
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	**1**
1-1. مقدمة	2
1-2. الدراسات السابقة	2
1-3. تحليل الدراسات السابقة وتقاطعها مع دراستنا	13
1-4. مشكلة الدراسة	14
1-5. أهمية الدراسة	16
1-6. أهداف الدراسة	16
1-7. فلسفة ومنهجية الدراسة	17
1-8. أصالة الدراسة	17
1-9. نموذج الدراسة	17
1-10. فرضيات الدراسة	18
1-11. مجتمع الدراسة وعينته	19
1-12. أدوات الدراسة	19
1-13. التعريفات الإجرائية	20
1-14. حدود الدراسة	21
1-15 صعوبات الدراسة	22
الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة	**23**
المبحث الأول: الإطار المعرفي لدراسة الاستدامة البيئية	24
2-1-1. مفهوم الاستدامة البيئية	25
2-1-2. مبادئ الاستدامة البيئية	29
2-1-3. أبعاد الاستدامة البيئية	32
2-1-3-1. البُعد الاقتصادي	33
2-1-3-2. البُعد الاجتماعي	34
2-1-3-3. البُعد البيئي	36
المبحث الثاني: الإطار الفكري لمفهوم الأداء البيئي	**42**
2-2-1. تعريف الأداء البيئي	43
2-2-1-1. الأداء البيئي كمسألة إدارية	44
2-2-1-2. الأداء البيئي كتخفيض للأثر	45
2-2-1-3. من المطابقة إلى الشرعية	45
2-2-2. دور نظم الإدارة البيئية في تدعيم الأداء البيئي	46
2-2-3. تقويم الأداء البيئي وفق المواصفة الدولية ISO14031:2021	52
2-2-4. مزايا ومعوقات تحسين الأداء البيئي	54
2-2-4-1. مزايا تحسين الأداء البيئي	54
2-2-4-2. معوقات تحسين الأداء البيئي	54
2-2-5. مشكلات مراجعة الأداء البيئي	56
المبحث الثالث: مؤشرات جودة الأداء البيئي	**58**
2-3-1. أبعاد الأداء البيئي	59
2-3-2. طبيعة ونوعية المعلومات التي يتطلبها قياس الأداء البيئي	60
2-3-3. ربط الأداء البيئي بالأهداف الاستراتيجية البيئية للمنظمات	61
2-3-4. أهداف الأداء من أجل تقييم الأداء	63

2-3-5. الأنشطة المرتبطة بتقييم الأداء في المجالات المختلفة للمنظمة	65
2-3-6. مؤشرات قياس الأداء البيئي	67
2-3-6-1. مؤشرات تشغيلية	67
2-3-6-1-1. المؤشرات الأساسية	68
2-3-6-1-2. المؤشرات الفرعية	69
2-3-6-2. مؤشرات الإدارة البيئية	71
2-3-6-3. المؤشرات المتعلقة بالإدارة	72
2-3-7. تقارير الأداء البيئي	73
المبحث الرابع: الإنتاج الأنظف والعلاقة مع جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية	**76**
2-4-1. الإنتاج الأنظف	77
2-4-1-1. مفهوم الإنتاج الأنظف	77
2-4-1-2. ممارسات الإنتاج الأنظف وآليات تقييمه	81
2-4-1-3. عوائق تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف	83
2-4-2. تكامل الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية	84
2-4-3. طبيعة العلاقة بين الإنتاج الأنظف وجودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية	87
الفصل الثالث: الإطار العملي	**91**
المبحث الأول: مؤشرات جودة الأداء البيئى والاستدامة البيئية فى شركات الأدوية	**92**
3-1-1. لمحة عن شركات الأدوية	93
3-1-2 مؤشرات الاستدامة البيئية على مستوى كل شركة من شركات الأدوية محل الدراسة	96
3-1-2-1. شركة الترامیدیکا للصناعات الدوائية	96
3-1-2-2. شركة الفارس للصناعات الدوائية	98
3-1-2-3. شركة ترياق للصناعات الدوائية	100
3-1-2-4. شركة يونيفارما للصناعات الدوائية	102
3-1-2-5. المقارنة بين الشركات محل الدراسة وفقاً لمؤشرات الاستدامة البيئية	104
3-1-3. مؤشرات الأداء البيئي على مستوى كل شركة من شركات الأدوية محل الدراسة	110
3-1-4. مؤشر النفايات	113
المبحث الثانى: أدوات البحث والإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة	**115**
3-2-1. أداة الدراسة	116
3-2-2 ثبات وصدق المقياس	117
3-2-3خصائص العينة	118
3-2-4. الاحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة	122
3-2-4-1 الاحصاءات الوصفية لمتغير المؤشرات التشغيلية البيئية	122
3-2-4-2. الاحصاءات الوصفية لمتغير مؤشرات أداء الإدارة	123
3-2-4-3. الاحصاءات الوصفية لمتغير الإنتاج الأنظف	126
3-2-4-4. الاحصاءات الوصفية لمتغير البعد الاقتصادي كأحد أبعاد الاستدامة البيئية	127
3-2-4-5. الاحصاءات الوصفية لمتغير البعد الاجتماعي كأحد أبعاد الاستدامة البيئية	128
3-2-4-6. الاحصاءات الوصفية لمتغير البعد البيئي كأحد أبعاد الاستدامة البيئية	129
3-2-4-7. الاحصاءات الوصفية لمتغير موقع الشركة	130
3-2-4-8. الاحصاءات الوصفية لمتغير حجم الشركة	131
3-2-4-9. الاحصاءات الوصفية لمتغير جودة الأداء البيئي	131
المبحث الثالث: التحليل الإحصائى واختبار الفرضيات	**133**
3-3-1دراسة العلاقات الارتباطية بين متغيرات الدراسة	134
3-3-2. التحليل العاملي التوكيدي	138
3-3-2-1. محور جودة الأداء البيئي	138
3-3-2-2 محور الإنتاج الأنظف	140
3-3-2-3. محور حجم الشركة	142
3-3-2-4. محور موقع الشركة	143
3-3-2-5. محور الاستدامة البيئية	145
3-3-3. تحليل الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية	147

4-3-3. تحليل الانحدار المتعدد التدريجي	156
5-3-3. اختبار الفرضيات	162
6-3-3. اختبار الفرضيات فى ظل وجود متغيرات الضبط والتحكم (موقع الشركة، حجم الشركة)	173
الفصل الرابع: النتائج والتوصيات	**178**
1-4. نتائج الدراسة	179
2-4. توصيات الدراسة	183
قائمة المراجع	**185**
ملحق (1) قائمة المحكمين	**198**
ملحق (2) استبانة الدراسة	**199**
ملحق (3) المواصفة السورية 2580 للعام 2002	**203**
ABSTRACT	**205**

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
.1	الجدول (1) المبادئ الأربعة للاستدامة	31
.2	الجدول (2) المواصفات الخاصة بنظم الإدارة البيئية	48
.3	الجدول (3) الأهداف الاستراتيجية البيئية للمنظمة	61
.4	الجدول (4) أهداف الأداء المستخدمة في تقييم الأداء البيئي	63
.5	الجدول (5) الأنشطة المرتبطة بتقييم الأداء في المجالات المختلفة للمنظمة	65
.6	الجدول (6) أمثلة عن تقييم الأنشطة المرتبطة بالمجالات الوظيفية والتشغيلية للمنظمة	66
.7	الجدول (7) المؤشرات التشغيلية للأداء البيئي	70
.8	الجدول (8) المؤشرات الفرعية للإدارة البيئية	72
.9	الجدول (9) المؤشرات الفرعية المتعلقة بالإدارة	72
.10	الجدول (10) مؤشرات الصرف الصناعي في شركة الترامیدیکا للصناعات الدوائية	97
.11	الجدول (11) مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المراجل البخارية في شركة الترامیدیکا للصناعات الدوائية	97
.12	الجدول (12) مؤشرات الصرف الصناعي في شركة الفارس للصناعات الدوائية	98
.13	الجدول (13) مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المراجل البخارية في شركة الفارس للصناعات الدوائية	99
.14	الجدول (14) مؤشرات الصرف الصناعي في شركة ترياق للصناعات الدوائية	100
.15	الجدول (15) مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المراجل البخارية في شركة ترياق للصناعات الدوائية	101
.16	الجدول (16) مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المولدات في شركة ترياق للصناعات الدوائية	101
.17	الجدول (17) مؤشرات الصرف الصناعي في شركة يونيفارما للصناعات الدوائية	102
.18	الجدول (18) مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المراجل البخارية في شركة يونيفارما للصناعات الدوائية	103
.19	الجدول (19) مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المولدات في شركة يونيفارما للصناعات الدوائية	103
.20	الجدول (20): نتائج اختبار تحليل التباين لدلالة الفروقات بين الشركات محل الدراسة تبعاً لمؤشرات الصرف الصناعي	104
.21	الجدول (21) نتائج اختبار المقارنات المزدوجة *LSD* عند مؤشر *WT*	106
.22	الجدول (22): نتائج اختبار تحليل التباين لدلالة الفروقات بين الشركات محل الدراسة من حيث مؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المراجل البخارية	107

.23	الجدول (23): نتائج اختبار ستيودينت لعينتين مستقلتين لدلالة الفرق بين شركتي يونيفارما وترياق مؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المولدات	108
.24	الجدول (24): نتائج اختبار تحليل التباين لدلالة الفروقات بين الشركات (ترياق، الفارس، الترامیدیکا) تبعاً لمؤشرات النفايات	110
.25	الجدول (25): مؤشرات الأداء البيئي (الكمية الإجمالية للمياه السنوية، حجم تصريف المياه السنوي) في شركات يونيفارما، الفارس، الترامیدیکا محل الدراسة	110
.26	الجدول (26): نتائج اختبار تحليل التباين لدلالة الفروقات بين الشركات محل الدراسة تبعاً لمؤشرات الأداء البيئي	111
.27	الجدول (27): نتائج اختبار المقارنات الثنائية *LSD* بين الشركات بالنسبة لمؤشر الكمية الإجمالية للمياه السنوية	112
.28	الجدول (*28*): نتائج اختبار *t* للفرق بين متوسطي قيم مؤشر حجم تصريف المياه السنوي في شركتي الفارس ويونيفارما	112
.29	الجدول (29): مؤشرات النفايات المنزلية والنفايات الخطيرة في شركتي الفارس والترامیدیکا	113
.30	الجدول (30): نتائج اختبار *t* لدلالة الفروقات بين متوسطي قيم مؤشرات النفايات في شركتي الفارس والترامیدیکا	114
.31	الجدول (31): حالات الإجابة على مقياس ليكرت ودرجة ترميزها	116
.32	الجدول (32) عدد الاستبانات الموزعة والمستردة والصالحة للتحليل في شركات الأدوية محل الدراسة	117
.33	الجدول (33): معاملا الثبات والصدق لمتغيرات الدراسة	117
.34	الجدول (34): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير المؤشرات التشغيلية البيئية	122
.35	الجدول (35): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير مؤشرات أداء الإدارة	124
.36	الجدول (36): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير الإنتاج الأنظف	126
.37	الجدول (37): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية	127
.38	الجدول (38): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية	128
.39	الجدول (39): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير البعد البيئي للاستدامة البيئية	129
.40	الجدول (40): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير موقع الشركة	130
.41	الجدول (41): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير حجم الشركة	131
.42	الجدول (42): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول متغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية	132
.43	الجدول (43) مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة	134

.44	الجدول (44) القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن *CFI* عند متغير جودة الأداء البيئي	139
.45	الجدول (45) القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن *CFI* عند متغير الانتاج الانظف	141
.46	الجدول (46) القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن *CFI* عند متغير حجم الشركة	143
.47	الجدول (47) القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن *CFI* عند متغير موقع الشركة	144
.48	الجدول (48) القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن *CFI* عند متغير الاستدامة البيئية	146
.49	الجدول (49): معاملا الارتباط والتحديد بين متغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية	148
.50	الجدول (50) تحليل التباين في نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الاداء البيئي والاستدامة البيئية	148
.51	الجدول (51): معاملات نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الاداء البيئي والاستدامة البيئية ومعنويتها	149
.52	الجدول (52): معاملا الارتباط والتحديد بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية	150
.53	الجدول (53) تحليل التباين في نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية	150
.54	الجدول (54): معاملات نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الاداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية ومعنويتها	151
.55	الجدول (55): معاملا الارتباط والتحديد بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية	152
.56	الجدول (56) تحليل التباين في نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية	153
.57	الجدول (57): معاملات نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية ومعنويتها	153
.58	الجدول (58): معاملا الارتباط والتحديد بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية	155
.59	الجدول (*59*) تحليل التباين في نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية	155
.60	الجدول (60): معاملات نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الاداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية ومعنويتها	155
.61	الجدول (61) الإحصاءات الوصفية للمتغير التابع الاستدامة البيئية والمتغيرات المستقلة المتمثلة بأبعاد متغير جودة الأداء البيئي	156
.62	الجدول (62): مصفوفة الارتباط بين المتغير التابع الاستدامة البيئية والمتغيرات المستقلة المتمثلة بأبعاد متغير جودة الأداء البيئي	156
.63	الجدول (63): معاملا الارتباط المتعدد والتحديد في نموذج تحليل الانحدار التدريجي	157

.64	الجدول (64): تحليل التباين في نموذج تحليل الانحدار المتعدد التدريجي	158
.65	الجدول (65): معاملات نموذج تحليل الانحدار المتعدد التدريجي ومعنويتها	158
.66	الجدول (66): المتغيرات المستقلة المستبعدة في نموذج الانحدار المتعدد التدريجي	159
.67	الجدول (67): إحصاءات البواقي في نموذج الانحدار المتعدد التدريجي	160
.68	الجدول (68): التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية والمؤشرات التشغيلية البيئية	163
.69	الجدول (69): التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية ومؤشرات أداء الإدارة	165
.70	الجدول (70): التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي	167
.71	الجدول (71) التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية.	169
.72	الجدول (72) التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية.	171
.73	الجدول (73) التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية.	172
.74	الجدول (74): التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي بوجود متغيري حجم الشركة وموقعها	174
.75	الجدول (75): التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية والمؤشرات التشغيلية البيئية بوجود متغيري حجم الشركة وموقعها	175
.76	الجدول (76): التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية ومؤشرات أداء الإدارة بوجود متغيري حجم الشركة وموقعها	177

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
.1	الشكل (1): نموذج الدراسة	18
.2	الشكل (2) أبعاد الاستدامة	33
.3	الشكل (3) مفهوم تقويم الأداء البيئي	52
.4	الشكل (4) الخطوات الرئيسية لتطبيق واستخدام الإنتاج الأنظف	79
.5	الشكل (5) مجالات الإنتاج الأنظف	80
.6	الشكل (6) العلاقة بين الإنتاج الأنظف وإدارة الجودة	85
.7	الشكل (7): تكامل الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية	87
.8	الشكل (8): التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين حسب شركة الأدوية التي يعملون فيها	119
.9	الشكل (9): التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين حسب الجنس	119
.10	الشكل (10): التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين حسب مؤهلهم العلمي	120
.11	الشكل (11): التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين حسب مسماهم الوظيفي	120
.12	الشكل (12): التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين حسب فئات أعمارهم	121
.13	الشكل (13): التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين حسب عدد سنوات خبرتهم العملية	122
.14	الشكل (14): نتائج التحليل العاملي التوكيدي لأبعاد جودة الاداء البيئي	138
.15	الشكل (15): نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمتغير الانتاج الانظف	140
.16	الشكل (16): نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمتغير حجم الشركة	142
.17	الشكل (17): نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمتغير موقع الشركة	143
.18	الشكل (18): نتائج التحليل العاملي التوكيدي لأبعاد الاستدامة البيئية	145
.19	الشكل (19): الانتشار بين متغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية	147
.20	الشكل (20): الانتشار بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية	149
.21	الشكل (21): الانتشار بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية	152
.22	الشكل (22): الانتشار بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية	154
.23	الشكل (23): المدرج التكراري والمنحنى التكراري لسلسلة البواقي	160
.24	الشكل (24): انتشار البواقي	161
.25	الشكل (25) شكل انتشار البواقي القيم المشاهدة مع القيم المتوقعة	161
.26	الشكل (26) نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية والمؤشرات التشغيلية البيئية	163

.27	الشكل (27) نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية ومؤشرات أداء الإدارة	165
.28	الشكل (28) نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي	167
.29	الشكل (29) نموذج تحليل المسار بين متغيري البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي	168
.30	الشكل (30) نموذج تحليل المسار بين متغيري البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي	170
.31	الشكل (31) نموذج تحليل المسار بين متغيري البعد البيئي للاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي	172
.32	الشكل (32): تحليل المسار للعلاقة بين جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية بوجود متغيرات حجم الشركة وموقعها	173
.33	الشكل (33): تحليل المسار للعلاقة بين المؤشرات التشغيلية البيئية والاستدامة البيئية بوجود متغيرات حجم الشركة وموقعها	175
.34	الشكل (34): تحليل المسار للعلاقة بين مؤشرات أداء الإدارة والاستدامة البيئية بوجود متغيرات حجم الشركة وموقعها	176

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1-1. مقدمة
1-2. الدراسات السابقة
1-3. تحليل الدراسات السابقة وتقاطعها مع دراستنا
1-4. مشكلة الدراسة
1-5. أهمية الدراسة
1-6. أهداف الدراسة
1-7. فلسفة ومنهجية الدراسة
1-8. أصالة الدراسة
1-9. نموذج الدراسة
1-10. فرضيات الدراسة
1-11. مجتمع الدراسة وعينته
1-12. أدوات الدراسة
1-13. التعريفات الإجرائية
1-14. حدود الدراسة
1-15 صعوبات الدراسة

1-1. مقدمة:

لم تعد قضية الجودة هي القضية الوحيدة المثيرة للاهتمام في السنوات الأخيرة، بل جاءت متزامنة مع قضية أخرى هي قضية البيئة، حيث أصبحا يمثلان وجهان لعملة واحدة، فالتحديات التي واجهها العالم، وما أثارته من مشكلات بيئية جعلت المنظمات الصناعية، ومن بينها منظمات صناعة الأدوية تولي اهتماماً كبيراً بالبيئة من خلال تحسين أدائها البيئي. لذا أصبح مفهوم جودة الأداء البيئي من أهم المفاهيم التي يتوجب على المنظمات الالتزام به وتطبيقه في جميع مراحل العملية الصناعية، وذلك في سبيل تحقيق الاستدامة البيئية التي ظهرت نتيجة الارتباط الوثيق بين مفهومي البيئة والتنمية والتي أصبحت من القضايا الحيوية ونتيجة حتمية لتقييم جودة الأداء البيئي الذي تبعه المنظمات الصناعية.

وتعد المواصفة الإرشادية العالمية ISO14031:2013 الخاصة بتقييم الأداء البيئي للمنظمات من أهم المعايير التي تحكم على جودة الأداء البيئي، وتساعد المنظمات على تقييمها من خلال مؤشرات دقيقة تعمل على قياس وتحديد الآثار البيئية للعمليات الإنتاجية، وما يتبعها من أضرار تلحق بالبيئة والإنسان على حدٍ سواء للتحكم بمستويات تلك الآثار البيئية والتقليل منها قدر الإمكان. وأمام تنامي ذلك الوعي البيئي وظهور مفهوم الاستدامة البيئية وجدت منظمات الأعمال نفسها أمام مسؤولية حماية البيئة، والعمل على تطبيق أفضل المعايير، وإتباع جميع الخطوات الكفيلة بالمحافظة على البيئة عبر تطبيق متطلبات جودة الأداء البيئي للوصول للاستدامة البيئية التي تحقق أفضل النتائج سواء على مستوى البيئة، أو حتى على المستوى الربحي لمنظمات الأعمال، الأمر الذي جعل الاهتمام بالمواضيع البيئية أولوية ذات أهمية كبيرة لديها.

انطلاقاً مما سبق تحاول دراستنا بيان أثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في تعزيز الاستدامة البيئية من خلال دراسة ميدانية في قطاع الأدوية في سورية، وتأثير تلك المؤشرات في تعزيز أبعاد الاستدامة البيئية.

1-2. الدراسات السابقة: Previous Studies

1-2-1 الدراسات الأجنبية

دراسة (Arezina:2024) بعنوان:

Environmental Standard Environmental Performance Evaluation (EPE).

تتناول هذه الدراسة تعريف وشرح وتنفيذ المعيار البيئي – تقييم الأداء البيئي – ISO 14031. فالمعايير البيئية، أو ما يسمى ISO 14000، هي سلسلة من المعايير الدولية المصممة لتلبية احتياجات الحكومات أو الصناعة أو الأعمال. يشير ISO 14000 إلى معايير مثل أنظمة إدارة البيئة (EMS)، والملصقات والإعلانات البيئية، وتقييم الأداء البيئي، وتقييم دورة الحياة، والمفردات، والاتصالات البيئية، وغيرها. تقييم الأداء البيئي، يجب أن يسهل ISO 14031 اتخاذ القرارات الإدارية فيما يتعلق بالأداء البيئي للمنظمة من خلال اختيار المؤشرات وجمع البيانات وتحليلها وتقييم المعلومات المتعلقة بمعايير الأداء البيئي، فضلاً عن إعداد التقارير والمراجعة الدورية والتحسين. ويشير تقييم الأداء البيئي (EPE) إلى السياسة البيئية والأهداف والمؤشرات التي تعكس أهداف الأداء البيئي للمنظمة. وقد تم تنفيذ ISO 14031 وفقاً لدورة ديمنغ (PDCA). فيما يتعلق بالتخطيط، ويجب أن يستند المعيار ISO 14031 إلى جوانب بيئية مهمة ومعايير محددة

ولتقييم الأداء البيئي، يستخدم ISO 14031 مؤشرات الأداء ذات الصلة بما في ذلك مؤشرات الأداء البيئي (EPI) ومؤشرات الحالة البيئية (ECI)، وكلاهما ينطوي على جمع وتحليل وتقييم وإعداد التقارير ومراجعة البيانات ذات الصلة. وتوصلت الدراسة إلى أنه من الضروري تحسين مراقبة المعايير البيئية، وخاصة ISO 14031. حيث يساهم معيار تقييم الأداء البيئي (EPE) في تحقيق هدف التنمية المستدامة المتعلق بالعمل المناخي.

دراسة (Yomna & et,al:2023) بعنوان:

Environmental Performance Indicators as a Tool to Evaluate Urban Development Priorities in Fayoum Governorate

يعد تقييم الأداء البيئي، وخاصة مؤشرات الأداء البيئي (EPI)، هو أداة إدارية بيئية قابلة للقياس توفر التوجيه لتحسين كفاءة عمليات التنمية من منظور بيئي. وتعتمد على سياستين رئيسيتين هما: الصحة البيئية وحيوية النظام البيئي. لذا تهدف الدراسة إلى تقييم مؤشرات الأداء البيئي لمحافظة الفيوم وفقًا لخصوصية حالتها. والهدف هو تحقيق التوازن بين عمليات التنمية الحضرية وحيوية نظامها البيئي. تتمثل مشكلة البحث في عدم وجود أدوات ومؤشرات للأداء البيئي مناسبة لخصوصية كل منطقة ونظام على حدة. ويمكن معالجة ذلك من خلال اختيار مؤشرات الأداء البيئي المناسبة لمنطقة الدراسة بناءً على منهجية مؤشرات الأداء البيئي (EPI) المعترف بها دوليًا. ثم يتم تطبيق هذه المؤشرات المختارة في المحافظة لتطوير مجموعة من السياسات والاستراتيجيات المناسبة للقضايا التي تواجهها من منظور الأداء البيئي.

دراسة (Li & et al: 2022) بعنوان:

Environmental Performance Evaluation of New Type Thermal Power Enterprises Considering Carbon Peak and Neutrality

ركزت الدراسة على مؤسسات الطاقة الحرارية الملتزمة بتحقيق ذروة الكربون والحياد من خلال تطوير مصادر طاقة جديدة كمؤسسات طاقة حرارية من النوع الجديد. وبما أن الإدارة البيئية الحالية وتقييم الأداء البيئي في الصين يركزان بشكل أساسي على معالجة الملوثات من حيث الوقاية والسيطرة، فقد تم إنشاء نظام مؤشرات يأخذ في الاعتبار العملية الكاملة للإدارة البيئية لمؤسسات توليد الطاقة بشكل شامل، والعوامل التي تؤثر على بيئة أداء هذه المؤسسات بشكل فعّال. تم استخدام طريقة التحليل العاملي للوصول إلى تقييم شامل للأداء البيئي لمؤسسات الطاقة الحرارية الصينية الجديدة، وإدراك قابلية المقارنة للأداء البيئي بين شركات توليد الطاقة، بما يمكّن أصحاب المصلحة مثل الحكومة والجمهور من إجراء الإشراف في الوقت المناسب وبطريقة دقيقة وشاملة. بالإضافة إلى ذلك، تعد هذه الدراسة الأولى من نوعها التي يتم فيها الجمع بين تقييم الأداء البيئي وذروة الكربون والحياد وإدخال مؤشر تقييم قدرة خفض الكربون في نظام المؤشرات، مما يثري الأهمية العملية للأداء البيئي لمؤسسات توليد الطاقة.

دراسة (van Loon–Steensma & Goldsworthy: 2022) بعنوان:

The application of an environmental performance framework for climate adaptation innovations on two nature-based adaptations

قدمت الدراسة واختبرت إطار عمل للتقييم النوعي المرتبط بالتأثير البيئي لابتكارات التكيف مع المناخ. حيث تم تصميم إطار العمل هذا من أجل إمكانية تنفيذ المقارنة المعيارية الواعية بيئياً والمبنية على ثلاثة مؤشرات للأداء البيئي هي: التصميم المستدام Sustainable Design والتأثير البيئي Environmental Impact والأثر الإيكولوجيEcological Impact.تم اختبار إطار العمل بشكل تجريبي من قبل خبراء غير مشاركين وأشخاص رئيسيين لاثنين من ابتكارات التكيف مع الفيضانات واسعة النطاق القائمة على الطبيعة في هولندا ومناقشتها مع المتخصصين في التقييم البيئي. وأشارت النتائج إلى أن إدراج إطار العمل الخاص يساعد في تحديد الفجوات المعرفية المهمة فيما يتعلق بالمزايا البيئية المشتركة والمفاضلة فيما بينها، حيث تكون مفيدة لكل من أولئك الذين يطورون الابتكار والسلطات المحلية المكلفة بتقييم مدى ملاءمة الابتكارات، وكيفية إدماج تقييم الأثر البيئي من مرحلة تصميم التعديلات وإكمال لوائح التقييم البيئي الحالية التي تستبق المخاوف بدلاً من الاستجابة لها.

دراسة (Rohov & et.al :2021) بعنوان:

Factors of national environmental performance in sustainability management aspect. Problems and Perspectives in Management

تقول الدراسة بأن الأهداف الطموحة للاستدامة البيئية المنصوص عليها في الاتفاقيات الدولية والبرامج الوطنية تتطلب تطوير استراتيجيات لتحقيقها. وفي الوقت نفسه، هناك نقص في الأدلة التجريبية المرتبطة بعوامل الأداء البيئي، والتي يمكن تغييرها بشكل هادف لتحقيق نتيجة فعّالة على المدى القصير والمتوسط. لذا فقد هدفت الدراسة إلى إيجاد العوامل المؤسسية للأداء البيئي الوطني، بما في ذلك العوامل المالية التي يمكن استخدامها بشكل فعّال كأدوات لإدارة الاستدامة البيئية. لهذا، فإن العلاقات بين مؤشر الأداء البيئي (EPI)، كمتغير تابع، ومؤشرات السيطرة على الفساد، وفعالية سياسة مكافحة الاحتكار، والفرص المالية، والتأثير غير المبرر، وثقافة المنظمة، ومخرجات الابتكار، والناتج المحلي الإجمالي، ونمو الدخل بين أفقر السكان، باستخدام عينة من 81 دولة . وأظهرت نتائج الدراسة أنه يمكن التنبؤ بالأداء البيئي بدقة كافية من خلال نموذج خطي لاعتماده على مكافحة الفساد، وحماية مساهمي الأقلية، والاستقلال القضائي، والمحسوبية في قرارات المسؤولين الحكوميين، والحوافز الضريبية، وسهولة الحصول على القروض، ومخرجات الابتكار. وإن إضافة نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي إلى المتغيرات التفسيرية لنموذج مؤشر الأداء البيئي لا يؤثر بشكل كبير على دقة النتيجة، ولكنه يغير شكل النموذج من الخطي إلى غير الخطي. وأثبتت الدراسة طرق تطبيق النتائج على الإصلاحات المؤسسية وإدارة الاستدامة، مثل استهداف التضخم، وخطط ضمان الائتمان العام، والقروض القائمة على الأداء، وما إلى ذلك.

دراسة (Mansour Salamé & et.al: 2021) بعنوان:

Understanding and Monitoring Environmental Performance of Infrastructure Design Projects.

اعتبرت الدراسة أن إضفاء الطابع الرسمي على القضايا البيئية اكتسب مكانة بارزة منذ تعريف التنمية المستدامة في تقرير برونتلاند Brundtland’s report ، حيث تم تقديم الأداء البيئي لتأهيل المساهمة "الخضراء" للمنظمة مع علاقتها بالبيئة المحيطة بها. ومع ذلك، يمكن أن تكون جوانبها المتعددة الأبعاد بمنزلة إشكالية عند تصميم المشاريع واتخاذ القرارات، خاصة في قطاع البنية التحتية حيث تكون الأنشطة الصناعية هي الأكثر تلويثاً

كما هدفت الدراسة إلى سد الفجوة البيئية والارتباك لدى صانعي القرار حول فهم الأداء البيئي، وكيفية التواصل بشأنه من أجل تحديد وتبادل الرؤية والأهداف الواضحة المرتبطة به، حيث تم تطبيقها في قطاع السكك الحديدية من أجل تحليل سوء الفهم الحالي في الصناعات أثناء التعامل مع القضايا البيئية. وتوصلت إلى اقتراح ووضع إطار واضح للأداء البيئي يساهم في وضع تصور للأداء البيئي. وبتعبير أدق، فإنه يميز مشروع تصميم ذو أداء بيئي، من أجل النظر إلى الأداء البيئي كمحرك ومحفز لخلق القيمة.

دراسة (Gustia & et.al:2021) بعنوان:

Environmental Performance Evaluation Applying ISO 14001 in Laboratory

اعتبرت الدراسة أن المختبر هو قطاع خدمي مهم لتوفير البيانات العلمية، حيث تعد دقة نتائج الاختبار أمراً مهماً، ولكن بصرف النظر عن ذلك في العملية التشغيلية، يرتبط المختبر أيضاً بالجوانب البيئية، حيث تحتاج الموارد المستخدمة والنفايات الناتجة إلى إدارة جيدة كي تتمكن من تقليل الآثار السلبية على البيئة.

ركزت الدراسة على مختبر بيئي خاص في جاكرتا حاصل على شهادة نظام الإدارة البيئية ISO (EMS) 14001: 2015، وبحثت في تأثير تطبيق ISO 14001 على الأداء البيئي للمختبر. واستخدمت طريقة التحليل الوصفي من خلال تقييم الأداء البيئي للمختبر بعد تطبيق EMS ISO 14001.واستخدمت الدراسة بيانات ثانوية وبيانات مرجعية ومقابلات مع الأفراد المعنيين في المختبر. وأظهرت نتائج تحليل البيانات أن مؤشرات الأداء البيئي التي تم تحقيقها على أساس أهداف المنظمة هي نتيجة اختبار الانبعاثات التي تفي بالمتطلبات، وتقليل استخدام المياه الجوفية في الوقت نفسه، وبكن لا يزال يتعين على المنظمة تحسين إدارة المياه العادمة والنفايات الخطرة.

دراسة (Falqi & et.al: 2020) بعنوان:

Environmental Performance Evaluation and Analysis Using ISO 14031 Guidelines in Construction Sector Industries

كان الغرض من الدراسة هو تقييم الأداء البيئي لصناعات قطاع البناء باستخدام معيار ISO 14031 باستخدام ثلاثة أبعاد هي: التخطيط، واستخدام البيانات والمعلومات، ومراجعة تقييمات الأداء البيئي وتحسينها. وباستخدام المنهج الوصفي والارتباطي، وصفت هذه الدراسة وحللت مستوى التنفيذ باستخدام

استبيان مصمم وفق مقياس ليكرت المؤلف من 7 نقاط موزعة على 1000 منظمة في المملكة العربية السعودية. وتم الانتهاء من الاستبيانات بين مايو وديسمبر 2018 وقياس النتائج مقابل دراسات مماثلة، حيث بلغ متوسط النسبة المئوية الإيجابية للإجابات 31.36 وعبرت عن مستويات تنفيذ الأبعاد الثلاثة للأداء البيئي. وكانت القيم المقابلة للأبعاد الثلاثة 33.36 و29.83 و30.95 على التوالي، ومعاملات ارتباط Kendall الدنيا لكل عنصر في البعد 0.79 و0.79 و0.83 على التوالي، بينما كانت قيم الارتباط القصوى بين عنصر وبُعد لا ينتمي إليه العنصر هي 0.25. وبذلك تجيب هذه الدراسة على سؤال أساسي يتعلق بقيم مستوى تنفيذ الأداء البيئي في مؤسسات البناء بناءً على المواصفة القياسية ISO 14031 وتحليل الارتباط الزوجي بين متغيرات ومواصفات النموذج. وأوصت بالحاجة إلى مزيد من الدراسات لاستكشاف بنية النموذج باستخدام طريقة المكونات الأساسية والتحليل العاملي والتحليل العنقودي.

دراسة(Al-Anbari & et.al:2020) بعنوان:

Environmental Performance Evaluation of Some Industrial Forms due to ISO14031 Standard

هدف البحث إلى تقييم ست شركات صناعية في قطاعات مختلفة في مدينة بغداد تبعاً لمعيار ISO 14031 لمعرفة تأثير المصانع على البيئة، وإنشاء قاعدة بيانات للمقارنة بفترات زمنية معينة، والتحسين المستمر للأداء البيئي وزيادة الوعي البيئي. حيث شمل تقييم الأداء البيئي (EPE) نوعين من المؤشرات هي: مؤشرات الأداء البيئي (EPIs) ومؤشرات الظروف البيئية (ECIs). واعتبر البحث أن مؤشرات الأداء البيئي تتضمن نوعين من المؤشرات هي: مؤشرات أداء الإدارة (MPIs) ومؤشرات أداء التشغيل (OPIs). وتشمل مؤشرات أداء الإدارة مؤشرات الأداء والبنية التحتية ومؤشرات التدريب، في حين تشمل مؤشرات أداء التشغيل: مؤشرات السلامة الصناعية والمهنية ومؤشرات الضبط البيئي. وقد تم تصميم قائمة من الأسئلة ذات خمسة مستويات من مقياس ليكرت. وتمت الإجابة على قوائم الاستبيان من قبل موظفين متخصصين في الجوانب البيئية في منظمة المصافي الوسطى، ومحطة توليد الكهرباء الحرارية جنوب بغداد، والمنظمة العامة للمنسوجات والجلود، ومصنع البطاريات، والمنظمة العامة للمنتجات الغذائية، ومصنع القطن. وتم تحويل بيانات قوائم الاستبيان إلى معلومات عن طريق المعادلات الإحصائية، واستخدم برنامج SPSS لحساب جدول ANOVA لمقارنة متوسطات الفروق بين المؤشرات التي خضعت لمعالجات مختلفة للوصول إلى المؤشر الذي يجعل المتوسط مختلفاً عن المتوسطات الأخرى.

دراسة (Granada & et al:2018) بعنوان:

Evolution of Environmental Performance Indicators In Colombia: Case Study In Industrial Sector Cali - Yumbo

هدفت هذه الدراسة لرصد تطبيق مؤشرات الأداء البيئي في منظمات القطاع الصناعي بين مدينتي (كالي ويامبو) في كولومبيا خلال الفترة الممتدة بين عامي 2005 – 2013، حيث اعتمدت هذه الدراسة على مفهوم الإدارة البيئية لتلك المنظمات الصناعية من خلال التقنيات الإجرائية للمواصفة الدولية ISO14031:1999 وذلك بتقييم (34) مؤشر تعبر عن الإجراءات الإنتاجية والظروف البيئية وتوجه الأداء البيئي.

ومن خلال البحث والاستقصاء لرأي المدراء ومشرفي الأقسام الإنتاجية في تلك المنظمات تبين عدم وجود تقييم يتم إتباعه من قبل الإدارات، وبالتالي كان من الصعب وضع استراتيجيات وسياسات للتحسين من الأداء البيئي، إضافة لتوصل الدراسة لتحديد فرص التحسين للمؤشرات قيد الدراسة. وقد أوصت الدراسة للمنظمات الصناعية في مدينتي (كالي ويامبو) بالاشتراك في سلاسل الكفاءة البيئية في سبيل الوصول للشركات الخضراء في العالم من حيث الأداء البيئي المحقق ضمن تلك الشركات.

دراسة (Oliveira, J. A.2016) بعنوان :

Environmental Management System ISO 14001 factors for promoting the adoption of Cleaner Production practices

يبرز نظام الإدارة البيئية ISO 14001 كواحد من أكثر الأنظمة استخداما لإدارة الجوانب والعمليات البيئية للشركات والإنتاج الأنظف هو استراتيجية وقائية بيئية لها نتائج إيجابية بشكل ملحوظ في إدارة الشركات البيئية. كان الهدف الرئيسي من هذه المقالة هو تحديد وتحليل العلاقات ومدى التأثير لمعيار ISO 14001 الخاص بنظام الإدارة البيئية على الإنتاج الأنظف من خلال بحث قائم على المسح. التخطيط والانضباط هي عوامل رئيسية للتنظيم والاستمرارية من ممارسات الإنتاج الأنظف. مراحل التخطيط والتقييم ودراسة الجدوى وتنفيذها تم تحديدها على أنها المراحل الرئيسية للإنتاج الأنظف التي يعززها المعيار الخاص بنظام الإدارة البيئية14001 ISO توصلت نتائج الدارسة إلى أن الشركات التي حصلت على المواصفة الدولية تميل بالضرورة إلى تطبيق استراتيجية الإنتاج الأنظف ضمن أعمالها الإنتاجية بهدف تحقيق المكاسب المالية والاقتصادية والتنافسية والبيئية ويعزز ثقافة صديقة للبيئة داخل الشركات.

دراسة (Chavez,F.2014) بعنوان:

From cleaner production to sustainable development: the role of academia

يقترح هذا البحث تطبيق منهجية يتم من خلالها اختبار تطبيق استراتيجيات الإنتاج الأنظف في تعزيز الاستدامة البيئية والتنمية المستدامة بشكل عام من خلال إعادة تدوير النفايات بشكل أساسي وإعادة استخدامها ضمن المؤسسات المعنية , بما يحقق ضمان الازدهار الاجتماعي والاقتصادي على المستوى الوطني أو حتى العالمي ففي الدراسة التي تمت خلال عام 2013 في جامعات مختارة تم عمل مقابلات مه خبراء من الولايات المتحدة أمريكا اللاتينية والصين عن أهمية تضمين مؤشرات الإنتاج الأنظف ضمن المؤسسات وأثرها في تحقيق التنمية المستدامة , أوصت الدراسة في نتائجها بضرورة تنمية رأس المال البشري المطلوب لتحقيق هذا التحول في مجالات الأداء البيئي والتخفيض من نسب التلوث على المستوى العالمي وتطبيق منهجية متكاملة تتضمن تصميم برامج تدريبية تساعد في تنمية الموارد البشرية لدعم التنمية المستدامة

دراسة (Bocken & et al: 2013) بعنوان:

Understanding Environmental Performance Variation In Manufacturing Companies.

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى اهتمام المنظمات بموضوع الاستدامة البيئية من خلال قياس الأداء البيئي وتقييمه، خصوصاً في المستويات الاستراتيجية والتشغيلية، وذلك بالاعتماد على أسلوبي المقابلة والاستبيان على عينة مؤلفة من 10 منظمات للوصول لتقييم الأداء البيئي لدى إدارات تلك المنظمات.
توصلت الدراسة إلى الاهتمام المتزايد لدى المنظمات قيد الدراسة بموضوع الاستدامة البيئية وذلك بالاعتماد على التقارير المتعلقة بالأداء البيئي المقدمة من تلك المنظمات، إضافة لنتائج أساليب الحصول على البيانات المستخدمة ضمن الدراسة. وأوصت الدراسة بوضع استراتيجية واضحة من تلك المنظمات تتعلق بالأداء البيئي، وخصوصاً من قبل الإدارات العليا بسبب نسب الهدر الكبيرة الموجودة لديها واستخدام الموارد ضمن مراحل التصنيع بشكل غير فعّال.

دراسة (Delmas & Blass: 2010) بعنوان:

Measuring Corporate Environmental Performance: The Trade-Offs Of Sustainability Ratings

ناقشت هذه الدراسة مختلف الأساليب المتبعة بهدف تحقيق الاستدامة البيئية والاجتماعية في المنظمات، ومدى التفاوت في درجة تقييم تلك المنظمات فيما يخص الأداء البيئي ومدى انبعاث الغازات السامة خلال مراحل العملية الصناعية. حيث تم تطبيق الدراسة على 15 منظمة ضمن القطاع الكيميائي في الولايات المتحدة الأمريكية، وتوصلت نتائجها إلى أن هذه المنظمات سجلت نسب منخفضة عند تقييم جودة الأداء البيئي بالاعتماد على تقارير الجودة البيئية والتي بينت عدم الاهتمام الكافي من تلك المنظمات بالنشاطات المساعدة على تخفيض التلوث البيئي الناتج عن العمليات الصناعية لتلك المنظمات. وأوصت الدراسة بالتركيز بشكل أكبر على الشفافية المقدمة من تلك المنظمات حول تقارير الأداء البيئي إلى جانب تقارير الأداء المالي.

دراسة (Tomas et al, 2009) بعنوان:

The State of Environmental Performance Evaluation In The Public Sector: The Case Of The Portuguese Defense Sector

عملت الدراسة على تقييم الأداء البيئي ضمن مؤشرات المواصفة الدولية ISO14031:1999 في وحدات القطاع العسكري في البرتغال كجزء من قطاع الخدمات العامة، حيث تناولت الدراسة مدى تطبيق مؤشرات المواصفة ISO14031:1999 من خلال تقييم الأبعاد التالية (أهمية تطبيق الأداء البيئي لدى المعنيين، المعرفة الكافية بمتطلبات المواصفة ISO14031:1999، المعرفة الكافية باستخدام مؤشرات المواصفة، التطبيق الصحيح لمتطلبات المواصفة والنتائج الإيجابية لتطبيق المواصفة).توصلت الدراسة إلى تنامي الاهتمام من قبل المعنيين في وحدات القطاع العسكري البرتغالية بموضوع تقييم الأداء البيئي، إضافة للآثار الإيجابية المحققة نتيجة تطبيق متطلبات المواصفة ISO14031:1999 على الرغم من عدم المعرفة الكافية عند معظم الأفراد العاملين ضمن تلك الوحدات بمؤشرات المواصفة الدولية ISO14031:1999.

دراسة (Tereza,M.2009) بعنوان :

A contribution of the Cleaner Production Program to the ISO 14001 Management System: a case study in the metal-mechanic sector

الهدف من هذا البحث هو تحديد مساهمات برنامج الإنتاج الأنظف في نظام الإدارة البيئية المعتمد من قبل المواصفة ISO 14000 تشير نتائج البحث إلى أن توحيد الإجراءات الذي يتطلبه التطبيع الذي

يقود الشركة إلى اعتماد إجراءات مناسبة بيئياً إلى جانب ذلك، يعمل تنفيذ برنامج الإنتاج الأنظف كأداة تكميلية في نظام الإدارة البيئية، بهدف تحسين الأداء البيئي.

1-2-2 الدراسات العربية:

دراسة (رحمون, 2018) بعنوان: الإنتاج الأنظف كاستراتيجية لدعم أبعاد التنمية المستدامة

تهدف هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على إستراتيجية الإنتاج الأنظف لما لها من أهمية في تدعيم أبعاد التنمية المستدامة، حيث يعد الإنتاج الأنظف أحد أهم العوامل التي تساعد المؤسسات على المنافسة الاقتصادية في الأسواق العالمية، من خلال إدراج البعد البيئي في عملياتها الإنتاجية والصناعية لتخفيف الآثار السلبية على البيئة، بالإضافة إلى تسهيل عملية التوافق البيئي بإتباع نظم الإدارة البيئية التي تساعدها على التعرف على المشكلات البيئية المختلفة الناتجة عن أنشطتها، وتعمل على تحسين بيئتها الداخلية والخارجية وكذا الالتزام بالأداء البيئي الفعال كما أعطت الدراسة نماذج عملية لتطبيق الإنتاج الأنظف في العديد من الجهات الحكومية والخاصة في جمهورية مصر العربية التي تطبق استراتيجية الإنتاج الأنظف مثل وزارة الكهرباء والطاقة ووزارة البترول ووزارة الصناعة والتنمية التكنلوجية وتوصلت نتائج الدراسة إلى أهمية تطبيق استراتيجية الإنتاج الأنظف في الوصول للاستدامة بكافة أبعادها.

دراسة (الطالبي وحسين, 2018) بعنوان : عناصر الابتكار الأخضر وأثرها في تعزيز الاستدامة البيئية – دراسة استطلاعية في شركات صناعة الألبان في القطاع الخاص في الموصل –

سعى هذا البحث إلى تحديد علاقات الارتباط والتأثير بين عناصر الابتكار الأخضر المتمثلة بـ(المنتج الأخضر – العملية الخضراء – الابتكار التنظيمي) وتعزيز الاستدامة البيئية في شركات صناعة الالبان في القطاع الخاص في الموصل. ولتحقيق ذلك تم اعداد مخطط افتراضي يتضمن متغيرات البحث فضلاً عن صياغة عدد من الفرضيات الرئيسة والفرعية، وقد استخدم الباحثان الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات والمعلومات مع استخدام عدد من الاساليب الاحصائية لاختبار الفرضيات. وبشكل عام حاول البحث الاجابة على التساؤل الاتي: ما طبيعة علاقات الارتباط والتأثير بين عناصر الابتكار الأخضر وتعزيز الاستدامة البيئية في الشركات قيد الدراسة؟ وقد توصل البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات اهمها: 1. تحقق وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين عناصر الابتكار الأخضر وتعزيز الاستدامة البيئية في الشركات قيد الدراسة. 2. تحقق وجود تأثير معنوي لعناصر الابتكار الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئية في الشركات قيد الدراسة. واعتماداً على ذلك فقد قدم الباحثان مجموعة من التوصيات المنسجمة مع تلك الاستنتاجات.

دراسة (داوود وسلمان: 2016) بعنوان: دور متطلبات إدارة الجودة الشاملة للبيئة في تعزيز الاستدامة البيئية: بحث تطبيقي في منظمة الحفر العراقية.

حاولت هذه الدراسة تقييم واقع الأداء البيئي من خلال تشخيص وتحليل الفجوة بين الأداء البيئي لمنظمة الحفر العراقية وآليات ومستويات التطبيق لمتطلبات المعيار الدولي ISO 14001:2004ومتطلبات إدارة الجودة الشاملة للبيئة وأبعاد الاستدامة البيئية، وتحديد أهم أسباب تلك الفجوة واقتراح الحلول والمعالجات الممكنة لردم هذه الفجوة، حيث تمت دراسة الواقع البيئي للمنظمة من خلال استخدام قائمة الفحص خاصة بمتطلبات نظام الإدارة البيئية وفق المواصفة الدولية (ISO14001:2004) ومتطلبات إدارة الجودة الشاملة للبيئة والمتمثلة بـ(التزام الإدارة العليا، التركيز على الزبون، العمل الجماعي والتحسين المستمر). توصلت نتائج الدراسة إلى وجود سعي جاد تقوم به منظمة الحفر العراقية متمثلة بإدارتها العليا والأقسام المتخصصة بمجال البيئة لتحسين أدائها البيئي لكنه قيد الاعداد والمراجعة، ولم يتم تطبيق إجراءات فعلية على أرض الواقع، إضافة لعدم وضع المنظمة قيد الدراسة عملياتها التشغيلية ضمن سياستها وأهدافها البيئية.

دراسة (درويش: 2010) بعنوان: تقييم الأداء البيئي باستخدام معطيات المواصفة الإرشادية ISO 14031: دراسة في معمل اسمنت طاسلوجة في السليمانية.

حاولت الدراسة بيان الموقف البيئي لمعمل اسمنت طاسلوجة في العراق ومدى تطبيق المعمل للمواصفة ISO14031:1999 التي تقدم الدعم والإرشادات في تحسين الأداء البيئي والتقليل من الآثار البيئية. وقد عمدت الدراسة إلى تقييم الأداء البيئي لمعمل الاسمنت من خلال التطرق لمشكلات التلوث التي تنشأ من هذه الصناعة والتعرف على الفوائد المحققة من تطبيق نظام تقييم الأداء البيئي EPE في صناعة الاسمنت، إضافة للمعوقات التي تحول دون تطبيقه في صناعة الاسمنت في المعمل قيد الدراسة. وبالاعتماد على توزيع الاستبيان والزيارات الميدانية والمقابلات الشخصية تم التوصل إلى أن صناعة الاسمنت من أكثر صناعة ملوثة للبيئة بسبب الحجم الكبير من المخلفات، وخاصة غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتم طرحه بنسبة 44% من المواد الأولية الداخلة في العمليات الإنتاجية، إضافة لعدم امتلاك المعمل قيد الدراسة لمؤشرات الأداء البيئي ولأجهزة القياس والرصد البيئي لتحديد كمية الملوثات المطروحة نحو البيئة والناتجة عن العمليات الإنتاجية.

1-3. تحليل الدراسات السابقة وتقاطعها مع دراستنا:

من خلال استعراض الدراسات السابقة نستطيع القول بأن معظم الدراسات السابقة تناولت موضوع الأداء البيئي من خلال المواصفة ISO14031 للتعرف على مدى تطبيق المنظمات التي تمت دراستها لمتطلبات تلك المواصفة، فقد ركزت دراسة(Li & et al: 2022) على تقييم الأداء البيئي لمنشآت الطاقة الحرارية في الصين، ودراسة (van Loon-Steensma & Goldsworthy: 2022) على بناء إطار الأداء البيئي لابتكارات التكيف مع المناخ، حيث ركزت على مؤشرات الأداء البيئي المتمثلة في التصميم المستدام، والتأثير البيئي، والأثر الإيكولوجي، ودراسة (Rohov & et.al :2021) على عوامل الأداء البيئي الوطني من جانب إدارة الاستدامة، ودراسة (Mansour Salamé & et.al: 2021) على فهم ومراقبة الأداء البيئي لمشاريع تصميم البنية التحتية، ودراسة (Gustia & et.al:2021) على تقييم الأداء البيئي من أجل تطبيق ISO 14001 في المختبرات، أما دراسة (Falqi & et.al: 2020) فقد ركزت على تقييم الأداء البيئي وتحليله باستخدام إرشادات ISO 14031 في صناعات قطاع البناء، ومن ثم دراسة (Al-Anbari & et.al:2020) حيث ركزت على تقييم الأداء البيئي لبعض الشركات الصناعية وفقاً لمعيار ISO 14031.

وقد تطرقت بعض الدراسات الأخرى لموضوع الاستدامة البيئية وأبعاده وعلاقته بالاستدامة الاجتماعية والاقتصادية. حيث تناولت دراسة (سلمان وهبة: 2016) موضوع تأثير إدارة الجودة الشاملة للبيئة باستخدام معطيات المواصفة ISO14001:2004 ودورها في تعزيز الاستدامة البيئية من خلال دراسة حالة منظمة الحفر العراقية والتي توصلت من خلال نتائجها إلى عدم تطبيق إجراءات فعلية من قبل إدارات المنظمة في سبيل تحسين الأداء البيئي وبالتالي سجلت قصوراً واضحاً بالوصول لتحقيق الاستدامة البيئية, كما تطرقت دراسة (Delmas & Blass, 2010) للعوامل المساعدة في تحقيق الاستدامة البيئية من خلال تقييم الأداء البيئي ضمن القطاع الكيميائي في الولايات المتحدة.

أما فيما يتعلق بالدراسات التي تناولت مؤشرات المواصفة الدولية ISO14031:1999 نجد التنوع الواضح في تلك الدراسات، وخصوصاً الأجنبية منها في القطاعات التي تم تطبيق تلك الدراسات ضمنها، فدراسة (Tomas & et al,2009) عملت على تحليل مؤشرات تقييم الأداء البيئي باستخدام المواصفة الدولية ISO14031:1999 في القطاع العسكري والوحدات التابعة له من خلال دراسة جميع العمليات المرتبطة بذلك القطاع، والذي سجل قصوراً من حيث الاهتمام من قبل المعنيين بموضوع تقييم الأداء البيئي وعدم المعرفة الكافية بالنتائج الإيجابية التي يمكن الحصول عليها جراء التطبيق الجيد لتلك لمؤشرات المواصفة الدولية ISO14031 ضمن القطاع العسكري.

من جهة أخرى، تطرقت دراسة (Granada & et al,2018) لمدى تطبيق المنظمات العاملة في القطاع الصناعي لمؤشرات المواصفة ISO14031 من حيث الاستراتيجيات البيئية الموضوعة إضافة للعمليات الإنتاجية ضمن تلك المنظمات الصناعية، حيث أوصت الدراسة من خلال النتائج التي توصلت إليها بضرورة اتخاذ خطوات فعلية من قبل المنظمات الصناعية لتحسين الأداء البيئي. أما دراسة (درويش:2010) حاولت التعرف على مدى تطبيق معمل اسمنت طاسلوجة في العراق لمؤشرات المواصفة ISO14031:1999 ودورها في تعزيز الأداء البيئي للمعمل قيد الدراسة الذي تبين من خلال النتائج حجم الآثار البيئية السلبية الناتجة عن عدم التطبيق الفعلي لمؤشرات المواصفة ISO14031:1999 ضمن جميع عملياته الإنتاجية.

مما سبق نستطيع القول بأن دراستنا تتقاطع بشكل جزئي مع الدراسات السابقة (Granada& et al,2018)، (درويش:2010)، (Tomas & et al,2008) من حيث التطرق لموضوع تقييم الأداء البيئي بالاعتماد على مؤشرات المواصفة الدولية ISO14031، كما تتقاطع أيضاً مع دراسة (سلمان وهبة:2016) فيما يخص أبعاد الاستدامة البيئية التي تناولتها تلك الدراسة، إضافة لدراسة (Delmas & Blass, 2010) التي تتطابق بشكل كبير مع دراستنا الحالية من حيث متغيرات الدراسة والقطاع الكيميائي التي تمت فيه هذه الدراسة.

من جهة ثانية، تختلف دراستنا عن الدراسات السابقة بأنها تحاول التعرف على واقع الأداء البيئي في المعامل ضمن قطاع الأدوية من خلال إمكانية تطبيق متطلبات المواصفة ISO14031:2013 في تلك المعامل ضمن جميع مراحل عمليات الإنتاج ومخرجاتها والتطرق لتأثير تطبيق متطلبات تلك المواصفة في تعزيز الاستدامة البيئية سواء على مستوى البيئة والإنسان لما لها من آثار إيجابية على كافة الأصعدة. كما يقوم نموذج دراستنا على أربع متغيرات مجتمعة خلافاً للدراسات السابقة من خلال دراسة الإنتاج الأنظف كمتغير وسيط بين جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية إضافة لمتغيري موقع وحجم المنظمة كمتغيرات ضبط وتحكم تم دراسة تأثيرها على أبعاد الاستدامة البيئية.

1-4. مشكلة الدراسة: Problem of Study

أصبحت قضية الاهتمام بالبيئة من العوامل المهمة التي توليها شركات الأعمال في العالم أهمية بالغة لما لذلك من أثر في تحقيق مؤشرات إيجابية فيما يتعلق بالأداء البيئي، كما أن عمليات الاستغلال غير الكفء للموارد الطبيعية والهدر في استخدام الطاقة وطرح النفايات والانبعاثات الناجمة عن ممارسة العمليات الإنتاجية وتقديم منتجات ضارة بالبيئة وصحة المستهلك استدعت من الحكومات ومنظمات الأعمال الاهتمام بشكل جدي، والعمل على الحد من عمليات هدر الموارد الطبيعية والاستهلاك غير

المدروس لكمية الطاقة المستخدمة في عمليات الإنتاج نتيجة للانبعاثات والنفايات المطروحة كنتيجة حتمية لممارسة العمليات الإنتاجية.

في نفس السياق أدركت المنظمات الصناعية أهمية تطبيق مؤشرات الأداء البيئي الفعّال لكافة المراحل الإنتاجية والتشغيلية ووضع مفاهيم الأداء البيئي من أهم الأولويات عند بناء استراتيجية وسياسة تلك المنظمات عن طريق تطبيق متطلبات المواصفة الدولية ISO14031:2013 إضافة لتطبيق استراتيجية الإنتاج الأنظف والذي تعد استراتيجية تحقق الالتزام البيئي للمنظمات في سبيل تحقيق الاستدامة البيئية لما تحققه من نتائج إيجابية سواء على مستوى المنظمة بشكل خاص أو على مستوى البيئة والمجتمع بشكل عام. وبناء عليه وبعد الاطلاع على الدراسات السابقة بهدف تحديد مشكلة الدراسة تم العمل على دراسة استطلاعية في شركات الأدوية قيد الدراسة للتأكد من مدى جدوى الدراسة وتحقيق أهدافها وفعالية تطبيقها عملياً, حيث تم التأكد من تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي وفق المواصفة الدولية التي حصلت عليها الشركات الأربع وذلك بالتعاون مع أقسام الجودة وتوزيع 20 استبانة على عينة عشوائية من العاملين وحاول الباحث من خلال الإجابات التعرف على مدى النتائج المحققة والمتعلقة بالاستدامة البيئية بعد تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي وفق المواصفة بالتزامن مع تطبيق استراتيجية الإنتاج الأنظف في تلك الشركات. وقد لوحظ من الإجابات التي تم الحصول عليها من خلال الدراسة الاستطلاعية تفاوت نسبي بين الإجابات مما دفع الباحث بناء على الدراسة الاستطلاعية التي تمت بشكل مبدئي وبناء على الزيارات الميدانية التي أجراها على تلك الشركات إلى ضرورة تطبيق دراسة علمية للتوصل بشكل أكاديمي على نتائج مبنية على أسس علمية توضح ما هو أثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في تعزيز الاستدامة البيئية بوجود الإنتاج الأنظف.

بناء على ما سبق تجيب الدراسة على التساؤلات التالية:

- هل يؤثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي (مؤشرات أداء الإدارة، المؤشرات التشغيلية البيئية) في تعزيز الاستدامة البيئية من خلال الإنتاج الأنظف في معامل الأدوية في سورية؟
- هل يؤثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في تعزيز أبعاد الاستدامة البيئية (البعد الاقتصادي، الاجتماعي والبيئي)؟
- هل يتوسط الإنتاج الأنظف العلاقة بين جودة الأداء البيئي وأبعاد الاستدامة البيئية؟

1-5. أهمية الدراسة: Importance Of Study

1-5-1. الأهمية النظرية:

حاولت الدراسة إثراء المكتبة العلمية بمواضيع لم تحظ بالاهتمام الكافي في بيئة الأعمال السورية، إضافة لتوليد معرفة جديدة في مجال الاستدامة البيئية وتحليل أبعادها والتعرف على واقع الأداء البيئي في شركات الأدوية. وتتمثل إضافتنا المتوقعة من خلال التحقق من العلاقة القائمة بين مؤشرات جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية عن طريق مفهوم الإنتاج الأنظف الذي يعد نتيجة للتطبيق الجيد لمؤشرات الأداء البيئي في سبيل تعزيز الاستدامة البيئية، إضافة لتأثير حجم وموقع المنظمة في الاستدامة البيئية.

1-5-2. الأهمية العملية:

سنحاول في هذه الدراسة تقديم نتائج يمكن لشركات الأدوية في سورية الاستفادة منها على أرض الواقع خصوصاً في سبيل تعزيز الاستدامة البيئية وذلك من خلال قياس المؤشرات التي يتم العمل بها وفق معايير المواصفة ISO 14031 ومراقبة تطبيقها خلال السنوات التي تمت المقارنة من خلالها بالاعتماد على البيانات التي تم الحصول عليها , كما قدمت الدراسة نموذجاً علمياً يمكن لشركات الأدوية مستقبلاً الاستفادة منه مبنياً على مقارنة نسب مؤشرات الأداء البيئي خلال عدة سنوات وإظهار الفروقات التي حصلت خلال تلك الفترة الزمنية بالتزامن مع متابعة مؤشرات الاستدامة البيئية بعد التطبيق العملي لمؤشرات جودة الأداء البيئي.

1-6. أهداف الدراسة: Objectives of Study

ستهدف الدراسة إلى اختبار أثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في تعزيز الاستدامة البيئية في شركات الأدوية في سورية من خلال:

- اختبار أثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي (مؤشرات أداء الإدارة – المؤشرات التشغيلية البيئية) في تعزيز الاستدامة البيئية بوجود الإنتاج الأنظف كمتغير وسيط
- اختبار أثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في تعزيز أبعاد الاستدامة البيئية (البعد الاجتماعي _ البعد الاقتصادي _ البعد البيئي) بوجود الإنتاج الأنظف كمتغير وسيط.
- اختبار أثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي (مؤشرات أداء الإدارة – المؤشرات التشغيلية البيئية) في تعزيز الاستدامة البيئية بوجود موقع وحجم المنظمة كمتغيرات ضبط وتحكم.

1-7. فلسفة ومنهجية الدراسة: Philosophy and Methodology of Study

تنطلق هذه الدراسة من الفلسفة الوضعية باعتبارها تتناول ظاهرة موجودة في دراسات سابقة، كما تعتمد الدراسة على الأسلوب الاستنتاجي الذي يمكننا من اختبار أثر تطبيق مؤشرات المواصفة الدولية ISO14031:2013 في تعزيز الاستدامة البيئية، أما بالنسبة لاستراتيجية الدراسة فقد اعتمدت الدراسة على استراتيجية المسح إضافة لأسلوب التحليل الكمي من خلال توزيع الاستبانة للحصول على البيانات المطلوبة كما سيتم استخدام التحليل النوعي من خلال دراسة المؤشرات الكمية المتعلقة بصناعة الدواء.

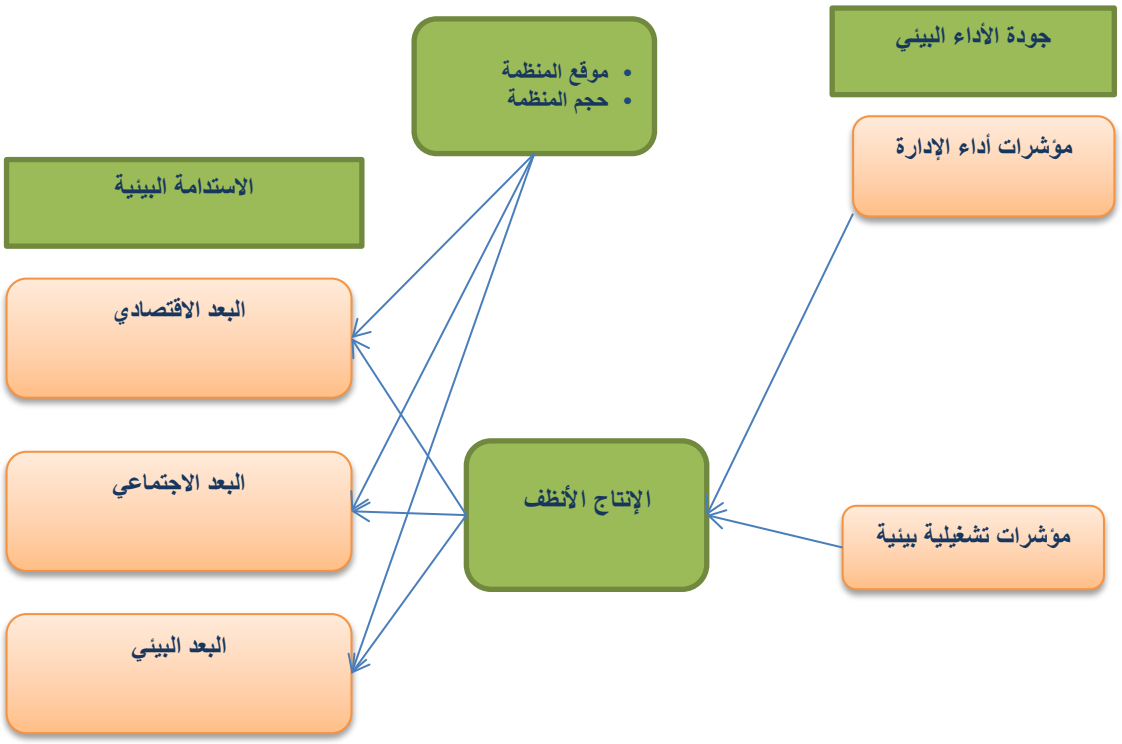
1-8. أصالة الدراسة: Originality Of Study

تنبع أصالة هذه الدراسة كونها تقوم بتحليل العلاقة بين مؤشرات جودة الأداء البيئي (ISO14031) وأبعاد الاستدامة البيئية المتمثلة بالبعد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي بالاعتماد على الإنتاج الأنظف كمتغير وسيط، إضافة لمتغيرات الضبط والتحكم المتمثلة بموقع المنظمة وحجم المنظمة، وبالتالي تم الاعتماد في دراستنا على أربع متغيرات في بناء نموذج الدراسة والوصول لنتائجها.

1-9. نموذج الدراسة: Model of Study

تم الاعتماد في بناء نموذج الدراسة بالاعتماد على الدراسات التالية: (Kolk & Mauser, 2002)، (Goodland,1995)، (Famiyeh & et al,2014)، (Nguyen & Hens,2015)، (Dias & Reijnders,2001) (Oliveira, J. A.2016) (Chavez,F.2014). حيث تم دراسة أربع متغيرات وفق التالي كما هو موضح في الشكل (1):

1. **المتغير المستقل:** جودة الأداء البيئي كمتغير مستقل من خلال مؤشرات المواصفة الدولية ISO14031:2013 وهما:
   - أ- مؤشرات أداء الإدارة (كل ما يتعلق بالسياسة والأهداف والخطط البيئية)
   - ب- المؤشرات التشغيلية البيئية (مؤشرات تشغيلية بيئية تتعلق بالمقاييس الفنية للمنتج من جميع النواحي البيئية).
2. **المتغير التابع:** الاستدامة البيئية من خلال أبعاده (البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي والبعد البيئي).
3. **المتغير الوسيط:** الإنتاج الأنظف.
4. **متغيرات الضبط والتحكم:** موقع المنظمة وحجم المنظمة.



الشكل (1): نموذج الدراسة

1-10. فرضيات الدراسة: Hypotheses Of Study

تسعى الدراسة إلى اختبار الفرضيات الأساسية التالية والفرضيات الفرعية المشتقة منها وفق التالي:

الفرضية الأساسية الأولى : تؤثر جودة الأداء البيئي في تعزيز الإستدامة البيئية بوجود الإنتاج الأنظف كمتغير وسيط.

الفرضية الفرعية الأولى: يؤثر تطبيق المؤشرات التشغيلية البيئية في تعزيز الاستدامة البيئية بوجود الإنتاج الأنظف كمتغير وسيط.

الفرضية الفرعية الثانية: يؤثر تطبيق مؤشرات أداء الإدارة في تعزيز الاستدامة البيئية بوجود الإنتاج الأنظف كمتغير وسيط.

الفرضية الأساسية الثانية: يتوسط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية.

الفرضية الفرعية الأولى: يتوسط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية.

الفرضية الفرعية الثانية: يتوسط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية.

الفرضية الفرعية الثالثة: يتوسط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية.

الفرضية الأساسية الثالثة: تؤثر جودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئية في ظل وجود كل من موقع المنظمة وحجمها كمتغيرات ضبط وتحكم.

الفرضية الفرعية الأولى: تؤثر المؤشرات التشغيلية البيئية في الاستدامة البيئية في ظل وجود كل من موقع المنظمة وحجمها كمتغيرات ضبط وتحكم.

الفرضية الفرعية الثانية: تؤثر مؤشرات أداء الإدارة في الاستدامة البيئية في ظل وجود كل من موقع المنظمة وحجمها كمتغيرات ضبط وتحكم.

1-11. مجتمع الدراسة وعينته:

مجتمع الدراسة (Population Of Study):

يتكون مجتمع الدراسة من شركات الأدوية العاملة والمرخص لها في سورية، والبالغ عددها (106) حتى نهاية عام 2022 (المكتب المركزي للإحصاء).

عينة الدراسة (Sample Of Study):

تم اختيار عينة الدراسة وحجمها بعد التواصل مع العديد من معامل الأدوية والتي لم تستجب للدراسة وعليه تم الاعتماد على عينة ميسرة (النجار وآخرين، 2009) وذلك بناء على معامل الأدوية التي تعاونت وقدمت البيانات المطلوبة لإكمال الدراسة وهي : (يونيفارما للصناعات الدوائية – الفارس للصناعات الدوائية – الترامديكا للصناعات الدوائية – ترياق للصناعات الدوائية).

1-12. أدوات الدراسة: Tools of Study

تم الاعتماد في جمع بيانات الدراسة على الوثائق والتقارير الدورية الصادرة عن معامل الأدوية قيد الدراسة، إضافة للاستبيانات المصممة من قبل الباحث بعد تحكيمها بشكل علمي من قبل أساتذة مختصين بعلم الإحصاء والاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي، وتم عرضها على الطاقم الإداري ضمن

معامل الأدوية قيد الدراسة، كما سيتم الاعتماد على الكتب والأبحاث المحكمة إضافة لأطروحات الدكتوراة ورسائل الماجستير ذات الصلة للحصول على البيانات الثانوية.

أما بالنسبة لأدوات تحليل البيانات فسيتم الاعتماد على أسلوبي التحليل الكمي والنوعي , حيث سنحتاج للتحليل الكمي في معالجة البيانات الخاصة بالمؤشرات التشغيلية ونسب استخدام الموارد الطبيعية خلال جميع مراحل العملية الإنتاجية وكل ما يخص احتمالية الهدر في تلك الموارد ونسب التلوث , إضافة للتحليل النوعي الذي سيساعدنا في الوصول إلى نتائج خاصة بمؤشرات الإدارة البيئية فيما يتعلق بالوعي البيئي داخل معامل الأدوية ومدى التزام الإدارة بنشر وتطبيق ثقافة الجودة البيئية من خلال السياسة والأهداف الموضوعة من قبلها .

1-13. التعريفات الإجرائية: Terms of Study

1- جودة الأداء البيئي: Quality of Environmental Performance

منهج لتسهيل قرارات الإدارة بخصوص الأداء البيئي للمنظمة باختيار مؤشرات وجمع تحليل بيانات وتقييم المعلومات وفقاً لمقاييس الأداء البيئي وإعداد تقارير وتوصيل المعلومات والفحص الدوري (ISO14031:2013).

أ- مؤشرات أداء الإدارة

وهي المؤشرات التي تقيس طرائق وأساليب إدارة وتشغيل الموارد في المنظمات والمرتبطة بأنشطة أعمالها وأنشطتها البيئية. (Kolk and Mauser, 2002).

ب- المؤشرات التشغيلية البيئية

تعبر عن المؤشرات والتي تتعلق بالمقاييس الفنية للمنتج أو عملية الإنتاج وتصريف المخلفات، إضافة لمؤشرات الأثر البيئي والمتعلقة بمخرجات العملية الإنتاجية كإجمالي المخلفات واستهلاك المواد المستخدمة (Kolk and Mauser, 2002).

2- الاستدامة البيئية: Environmental Sustainability

وهي القدرة على الحد من الآثار السلبية وتعظيم الآثار الإيجابية للسلوك البشري على البيئة من خلال تصميم وإنتاج وتطبيق وتشغيل والتخلص من المنتجات بطريقة لا تضر بالبيئة (Cai & et al 2013), والتي تتألف من ثلاثة مؤشرات هي (Goodland,1995):

أ. **البعد الاقتصادي:** ويتمثل هذا البعد بتدوير النفايات وكفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الموارد.

ب. **البعد الاجتماعي:** ويشير هذا البعد إلى الانبعاثات الغازية وكفاءة استخدام المياه، إضافة لصحة وسلامة العاملين.

ج. **البعد البيئي:** يتمثل بالآثار على الصحة العامة والمسؤولية الاجتماعية للمنظمة.

3- الإنتاج الأنظف: Cleaner Production

التطبيق المتواصل لاستراتيجية بيئية متكاملة لعمليات الإنتاج تهدف إلى تقليل استهلاك الموارد الطبيعية وتقليل المخاطر المتصلة بالإنسان والبيئة(خالد:2010).

4- موقع المنظمة: Location

يعرّف موقع التسهيلات الإنتاجية بأنه:" اختيار المكان أو الموقع المناسب، إذ سيتم تركيب المصنع ومرافقه، ومن ثم يبدأ بالعمل" (Kachru:2011).

5- حجم المنظمة: Size

تختلف وجهات النظر نحو حجم المنظمات، فبعضهم يراه كبُعد من أبعاد وخصائص الهيكل التنظيمي كالتعقيد والرسمية والمركزية، والبعض الآخر يراه على أنه أحد عوامل السياق التنظيمي مثل بيئة المنظمة والتقنيات. وتوجد في بيئة الأعمال منظمات كبيرة في الحجم وأخرى صغيرة في الحجم، والمقارنة بين هذه وتلك تُظهر أن لكلّ حجم تنظيمي خصائص معينة تميزه عن غيره، وعلى كل منظمة تسعى للنمو والتطوير والتوسع أن تدرك ذلك وتأخذه بالحسبان لكي تحدد الحجم المناسب لها (الصرن، ديوب: 2014).

1-14. حدود الدراسة: Study Limits

1- الحدود المكانية:

تم تطبيق دراستنا على شركات الأدوية التي تعاونت بشكل كامل بهدف إكمال الدراسة.

2- الحدود الزمانية:

عمل الدراسة الميدانية يقتضي القيام بزيارات ميدانية لمعامل الأدوية قيد الدراسة وحصر جميع المؤشرات كمياً ونوعياً وعليه تكون الحدود الزمانية بقدر ما تستدعيه مقتضيات الدراسة سواء من الناحية النظرية أو العملية. وبناء عليه استمرت الدراسة بين عامي 2019 و 2024.

3- الحدود البشرية:

تم تطبيق الدراسة على الطاقم الإداري والفني في معامل الأدوية المشمولة ضمن عينة الدراسة للتعرف على آلية تطبيق مؤشرات الأداء البيئي والمعوقات التي تحول دون تطبيقها بالشكل الأمثل

4- الحدود الموضوعية:

تم الاعتماد في دراستنا على أربع متغيرات بالاعتماد على الدراسات التالية (Kolk and Mauser, 2002)، (Goodland,1995)، (Famiyeh et al,2014)، (Nguyen & Hens,2015)، (Dias And Reijnders,2001)، (Oliveira, 2016) وهذه المتغيرات هي:

1. المتغير المستقل: جودة الأداء البيئي.
2. المتغير التابع: الاستدامة البيئية.
3. المتغير الوسيط: الإنتاج الأنظف.
4. متغيرات الضبط والتحكم: موقع المنظمة وحجم المنظمة.

ولن يتم استخدام أي مصادر إضافية واردة في الدراسات الأخرى بسبب استيفاء الدراسات التي تم الاعتماد عليها في تحديد متغيرات الدراسة، ولكن سنكتفي بعرضها إن وجدت في الإطار النظري للدراسة.

1-15. صعوبات الدراسة:

على مدى ما يقارب الخمس سنوات واجه الباحث العديد من الصعوبات التي أعاقت إكماله لمتطلبات الدراسة كان أهمها عدم تعاون أغلب شركات الأدوية من إعطاء أي تسهيلات فيما يخص البيانات المتعلقة بشركاتهم على الرغم من حصول الباحث على موافقة مبدئية من تلك الشركات في مرحلة التسجيل إضافة لتوفر توجيه خطي من رئاسة جامعة دمشق إلى وزارة الصحة والإدارة المحلية والبيئة ووزارة الصناعة والمديريات التابعة لها إضافة لمعظم شركات الأدوية يفوضه بالحصول على تسهيلات في الحصول على البيانات المطلوبة لإكمال الدراسة وقوبل الباحث في معظم الأوقات بالرفض من تلك الجهات تارة وبالتسويف تارة أخرى، وبعد زيارات ومحاولات متعددة استطاع الباحث من الحصول على بيانات من شركات الأدوية قيد البحث وعليه تم الاقتصار عليها لإتمام الدراسة وفق البيانات المعطاة.

الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة
المبحث الأول: الإطار المعرفي لدراسة الاستدامة البيئية
المبحث الثاني: الإطار الفكري للأداء البيئي
المبحث الثالث: مؤشرات جودة الأداء البيئي
المبحث الرابع: الإنتاج الأنظف والعلاقة مع جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية

المبحث الأول: الإطار المعرفي لدراسة الاستدامة البيئية
2-1-1. مفهوم الاستدامة البيئية
2-1-2. مبادئ الاستدامة البيئية
2-1-3. أبعاد الاستدامة البيئية
2-1-3-1. البُعد الاقتصادي
2-1-3-2. البُعد الاجتماعي
2-1-3-3. البُعد البيئي

مقدمة

نشأت الاستدامة كنموذج إداري جديد لا يأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات الاقتصادية فقط، وإنما أيضاً الاحتياجات الاجتماعية والبيئية. وبذلك فهي تتطلب بذل جهودٍ كبيرةٍ لإعادة التفكير في النماذج الحالية والبحث عن حلول بديلة. واستدامة المنظمة Corporate Sustainability كنموذج إداري جديد وحلول بديلة تقلص من استخدام مدخل العمل الذي يركز على المصلحة من المنظور الضيق حيث يؤثر في مصالح المستفيدين بشكل غير عادل، لذا فهي تبحث عن دعم ممارسات العمل التي تزيد رأس المال المالي والبيئي والاجتماعي Social , Environmental & Financial Capital حيث يمكن اعتبارها فلسفة عمل تدعم فكرة الربحية في الأجل الطويل بدون إيذاء المستفيدين المتأثرين بنتائج أعمال المنظمة، وهي تتضمن مفاهيم مختلفة مثل التنمية المستدامة Sustainable Development والمسؤولية الاجتماعية للمنظمة Corporate Social Responsibility ومساءلة المنظمة Corporate Accountability والشراكة بين القطاع العام والخاص Private- Public- Partnership ومواطنة المنظمة Corporate Citizenship والمستفيدون Stakeholders والأداء الاجتماعي للمنظمة Corporate Social Performance وحوكمة الشركات Corporate Governance.

إن الاستدامة ليست منفصلة عن الأعمال، بل هي أسلوب للتفكير فيها، حيث أنها توضح العوامل الرئيسية لتحقيق أداء عالٍ فيها، كما أنها تحتاج إلى التكامل في عملياتها، لذا فإنه من الضروري اعتناق القيم الأساسية للاستدامة Sustainability Values على مستوى إدارة المنظمة وسياساتها وعملياتها، وعلى مستوى الإدارات والأقسام فيها. وبناء عليه، لا بد من بناء استراتيجية واضحة لها، وتدريب القيادات على مفاهيمها وأبعادها. وهي بهذا المعنى، يمكن أن تكون مسألة أساسية للإدارة الجيدة وإضافة قيمة للعمل من أجل تعزيز قدرة المنظمة على الاستجابة للضغوط أو الفرص المتوقعة.

2-1-1. مفهوم الاستدامة البيئية:

إن معنى كلمة الاستدامة Sustainability مستمد في الأصل من الكلمة اللاتينية Sustinere والتي تعطي معاني متعددة. وقد ورد في قواميس اللغة اللاتينية على أنها البقاء، الدعم، التحمل وما إلى ذلك من مرادفات. ووفقاً لقاموس Oxford فإن الكلمة تعني حفظ Keep (شيء ما) بمرور الوقت أو بشكل مستمر. وهذا يدل على أن استخدامنا الحالي للموارد لا يمكن أن يكون مستداماً بشكل كافٍ. ومن وجهة النظر العلمية والعملية هناك العديد من المفاهيم المرتبطة بمفهوم الاستدامة التي تحمل فروقاً في

المعنى والجوهر (Vijfvinkel & et.al:2011). ووفقاً ل (Ehrenfeld:2008) يوجد أكثر من 300 تعريف للاستدامة، وهذا يدل على صفة التعقيد في المفهوم.

وتعود فكرة الاستدامة إلى أكثر من أربعين عاماً، وتحديداً في عام 1969 حيث كانت الموضوع الرئيسي لمؤتمر الأمم المتحدة عن البيئة الإنسانية المنعقد في ستوكهولم 1972، حيث اقترح المفهوم أنه من الممكن تحقيق النمو الاقتصادي وتحفيز التصنيع بدون أي ضرر بيئي. وفي العقود اللاحقة ساد فيها فكر التنمية المستدامة الذي طوّر من خلال استراتيجية الحماية العالمية في عام 1980 World Conservation Strategy وتقرير Brundtlandفي عام 1987 ومؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية المنعقد في ريو دي جانيرو في عام 1992 بالإضافة إلى التخطيط الحكومي الوطني والارتباط الواسع النطاق مع قادة الأعمال والمنظمات الأهلية غير الحكومية من كافة الأنواع. وبذلك أصبح جوهر فكر الاستدامة مرتبط بثلاثة أبعاد أساسية هي: الاستدامة البيئية، والاستدامة الاقتصادية، والاستدامة الاجتماعية (Adams:2006).

وقد استخدم هذا المصطلح في عصرنا الحاضر وتحديداً في ثمانينيات القرن الماضي للإشارة إلى الاستدامة البشرية على كوكب الأرض. وهذا ما قاد لجنة Brundtland التابعة للأمم المتحدة في عام 1987 إلى تعريف الاستدامة على أنها: " التطور المستمر لمقابلة الاحتياجات دون المساس في فرص وحاجات الأجيال القادمة". ولكن هذا التعريف لم يصمد طويلاً تجاه التساؤلات المثارة حول ماهية الاستدامة؟ وأهدافها وكيفية انجازها للوصول إلى ما تسعى إليه مختلف المنظمات؟ ولذلك كان هنالك ولادة لتعريف جديد يتوافق مع إمكانية الإجابة على هذه التساؤلات وفي الإشارة إلى أنها تحسين نوعية الحياة الإنسانية، وبما يضمن القدرة على دعم النظام البيئي (Wiesner & et al, 2018).

أما فيما يخص التعريف الدقيق للاستدامة البيئية فاتفقت أغلب التعريفات من حيث المضمون على أنها هدف تسعى إليه أطراف عدة بهدف الحصول على بيئة سليمة تتسم بالحفاظ على الموارد الطبيعية ومنح الإنسان حياة أفضل، فقد عرفها (Yuan,2013) على أنها: " اتخاذ القرار والتقليل من الآثار السلبية للأنشطة البشرية، إضافة لاتخاذ الإجراءات نحو استخدام الموارد غير المتجددة بحكمة وبصورة عادلة ومنصفة للجيل الحالي والجيل المستقبلي". أما (Molden & et al , 2012) فقد أشار إلى أن الاستدامة البيئية هي:" المحافظة على الخدمات الطبيعية عند مستويات مطلوبة وذلك وجود علاقة بين هذه الخدمات ورفاهية الإنسان وملموسية هذه العلاقة هي السمة الأساسية لدعم والحفاظ على النظم البيئية، وللحفاظ على هذه الخدمات الطبيعية يجب رعاية النظم البيئية الداعمة للحياة بصورة عالمية".

وفي نفس السياق عرفها (Morelli,2011) بأنها: " شرط من شروط التوازن والمرونة الذي يسمح بتلبية احتياجات المجتمع البشري بشرط ألا تتجاوز هذه الاحتياجات قدرة النظم الايكولوجية الداعمة لها ومواصلة العمل على تجديد الخدمات اللازمة لتلبية هذه الاحتياجات".

وتعرّف الاستدامة Sustainability على أنها:" نشاط اقتصادي يلبي حاجات الجيل الحالي بدون المساومة على قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم والمبنية على المكونات البيئية والاجتماعية والاقتصادية" (Sarkis & et.al :2006). ويتشابه هذا التعريف مع تعريف(Bresnihan:2016) من حيث أن الاستدامة البيئية هي:" القدرة على تلبية احتياجات الأجيال الحالية بدون المساومة على قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم". وتتفق التعاريف السابقة مع تعريف برنامج الأمم المتحدة للبيئة. وبذلك فهي تعني بشكل أولي الاستدامة البيئية Environmental Sustainability لكنها اليوم تستخدم لتشير إلى جميع الجوانب ذات الآثار البيئية والاجتماعية. وقد فرقت دراسة (SHRM Foundation:2012) بين الاستدامة البيئية والمسؤولية الاجتماعية للمنظمة Corporate Social Responsibility (CSR) واعتبرتها بأنها مجموع الأعمال التطوعية المنفذة من قبل المنظمة لتحديد الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية لعمليات أعمالها ومصالح مستفيديها الأساسيين.

والاستدامة على مستوى المنظمة هي التركيز على خلق نموذج للعمل يكون مستداماً من الناحية الاجتماعية والمالية والبيئية، أي أنه يحدد الاستراتيجيات والممارسات التي تساهم في خلق عالم أكثر استدامة ويحقق قيمة للمساهمين Shareholders لذا فإنها تعرّف على أنها خلق قيمة مستدامة للمنظمة (Melamed & Ladd:2013). أما المسؤولية الاجتماعية للمنظمة، فإنها تهتم بتخفيض التأثيرات السلبية لأعمال المنظمة أثناء سعيها لتحقيق استراتيجية العمل والتي تعد تطوعية Voluntary بشكل كبير، ويمكن مزاولتها بأسلوب تكتيكي بدون أن تؤثر على العملية الرئيسية للعمل(Adams:2009) .

وفي عام 2010 حددت مجلة أعمال هارفارد Harvard Business Review الاستدامة على أنها: " اتجاه عمل ضخم Business Megatrend يحتاج إلى آلية للتكامل مع استراتيجيات المنظمة بغية جعلها تنافسية من أجل بقائها في مجال الأعمال. بالإضافة إلى ذلك، يجب على الشركات الاتصال بأنشطة استدامتها والمضامين المالية لمبادراتها من أجل إرضاء المستفيدين في نهاية المطاف (Andersen & et.al :2013).

وقد عرّف (Spence & et.al: 2012) الاستدامة البيئية على أنها: " المنظور طويل الأجل الذي يهدف إلى ضمان التقدم في النشاط الاقتصادي بدون أي ضرر بيئي". وفي غضون العشرين سنة الأخيرة

ظهر تغير جذري في العلاقة بين العمل والمجتمع، وأصبحت الاستدامة البيئية جزءاً مهماً من بيئة العمل، وزاد الاعتراف بحقيقة أن منظمات الأعمال لها مسؤوليات بيئية كبيرة.

وفي وقت لاحق وتوافقاً مع التوجهات المعاصرة في النظرة إلى البيئة وحمايتها، وبروز المفاهيم التسويقية المتوافقة مع التوجهات الاجتماعية والمستندة في جوهرها على المعايير الاقتصادية، فقد عرفت على أنها استراتيجيات التطوير المعتمدة من قبل منظمة الأعمال لتحقيق هدفين في وقت واحد يتمثل الأول في دعم وإسناد البيئة والثاني توليد الربح (Kotler & Armstrong: 2007). ويعني ذلك بأن منظمة الأعمال تسعى إلى توافقها الإيجابي مع البيئة المحيطة بها وتحديداً البيئة الطبيعية باعتبارها مصدر مدخلاتها الأساسي في سلسلة العمليات التي تقوم بها من جانب، ومنطلقة من كون منظمة الأعمال هي بمثابة مواطن تحرص على رعاية البيئة وحمايتها وعدم الإضرار بها لكونها جزءاً من البيئة من جانب آخر. كما أنها تسعى إلى تحقيق الأرباح باعتباره هدفاً استراتيجياً ولكي تبقى وتستمر. حيث تساهم الشركات في المحافظة على سلامة البيئة الحيوية من خلال تخفيض استهلاك الموارد وتقليل توليد النفايات فضلاً عن تأثيراتها على النظم الإيكولوجية والأرض والمياه والهواء، ولهذه المساهمة آثار إيجابية على أداء المنظمة والمحافظة على سمعتها والوصول إلى الحالة المثلى من استخدام المواد الأولية والطاقة والوقاية من التعرض للغرامات القانونية المتعلقة بالبيئة من خلال إمكانية إعادة استخدام المنتج للوصول إلى عملية إنتاج متكاملة صديقة للبيئة. وبشكل عام لتحقيق الاستدامة البيئية ينبغي على جميع الأطراف المعنية تخفيض معدل استهلاك الموارد غير المتجددة لحد لا يزيد على القدرة على استبدالها بمواد جديدة، إضافة للحد من معدل التلوث بحيث لا يزيد على قدرة البيئة في التعامل مع هذا التلوث (Lozano & Huisingh: 2011).

واستطراداً لما سبق، ركزت دراسة (McBride & et.al :2011) على دراسة مؤشرات دعم الاستدامة البيئية لنظم الطاقة الحيوية، وماهية مؤشرات جودة التربة Soil Quality وجودة الماء Water Quality وغازات البيوت الخضراء Greenhouse Gases والتنوع الحيوي Biodiversity وجودة الهواء Air Quality والإنتاجية الخضراء Green Productivity. وهذه المؤشرات تقدم مؤشرات الاستدامة البيئية معلومات عن الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية، وهي ترتبط بتكوين المؤونات والتنظيم والخدمات الثقافية ودعم خدمات النظام البيئي، ومن الممكن أن يتم تعزيزها أو تخفيضها من خلال نظم الطاقة الحيوية. في حين تناولت دراسة (Fielding & et.al :2010) جوانب الاستدامة البيئية وهي الماءWater والطاقة Energy والنفايات Waste.وهذا يعني بأن مفهوم الاستدامة البيئية يستند بالأساس إلى مفهوم التسويق

الأخضر، وهذا ما ذهب إليه وأكده (البكري: 2012) بأن الجوانب التالية هي الأساس في الاستدامة البيئية:

1. **منع التلوث أو السيطرة عليه:** يتأثر ذلك من خلال التخلص من النفايات أو الحد منها عبر برامج التسويق الأخضر المتمثلة أساساً بإعادة التدوير لها، فضلاً عن عمليات التعقيم والتنظيف كي لا تحدث أي ضرر حاضر أو مستقبل في البيئة.
2. **الإدارة البيئية للمنتج:** يعني تقليل التأثير السلبي للمنتج على البيئة عبر مراحل دورة حياته المختلفة، بحيث يتم تصميمه لكي يمكن إعادة استخدامه مرة أخرى، أو إعادة تدويره دون إحداث ضرر في البيئة.
3. **التقنيات البيئية الجديدة:** يتمثل ذلك في الاستثمار المخطط في مجالات البحث والتطوير لدعم إستراتيجية الاستدامة بشكل كلي، كما يعد مؤشر في البحث عن مواد أولية بديلة ومدى توافق المنتجات مع البيئة في عملية التحلل أو التكوير إذا ما انتهت فترة استخدامها، ودون إحداث أي ضرر في البيئة.
4. **رؤية الاستدامة:** تتضح هذه الرؤية من خلال تبني إدارة المنظمة ذات التوجه البيئي وجهة نظر شمولية متكاملة نحو المنتجات والخدمات التي تقدمها المنظمة إليه من السيطرة على التلوث وتقديم منتجات متوافقة مع البيئة عبر التقنيات والعمليات والسياسات المعتمدة ضمنها، إضافة لتوافق تلك المنتجات بشكل كلي مع الأسس البيئية المعتمدة في عمليات الإنتاج (مخول وغانم ,2009).

وبرأينا، لا تتعلق الاستدامة بتخفيض الأثر البيئي للملوثات حول العالم وحسب، ولكنها أيضاً عبارة عن طريقة للتعامل مع الزبائن والعمال، إضافة لكونها معياراً أخلاقياً، كما ترتبط أيضاً بفهم الأثر الاقتصادي والبيئي والاجتماعي للأعمال، وتتعامل مع المسائل الناشئة في قطاعات الأعمال. وهذا يخلق في الوقت الحالي حاجة ماسة لإعادة اختراع التنمية Reinvent Development النموذج الجديد الذي يمكن إنجازه فقط عن طريق المستفيدين الذين يعملون معاً من أجل معالجة القضايا البيئية والاجتماعية والاقتصادية بنتائج عادلة.

2-1-2. مبادئ الاستدامة البيئية: Principles of Environmental Sustainability

طرح (Brady:2005) مبادئ الاستدامة البيئية فيما يلي:

1. المبدأ الاحترازي: The Precautionary Principle ويرتبط بإدارة الخطر المجهول، حيث تندمج حالة عدم التأكد مع احتمال وقوع الأذى والضرر، وتمتد هذه الحالة إلى فترات طويلة من الزمن. هذه الظروف تدعو إلى اتخاذ إجراءات وأفعال وقائية.

2. مبدأ الوقاية: The Prevention Principle ويسمح بتنفيذ الأعمال التي تؤدي إلى حماية البيئة في مراحلها المبكرة. ومنع الأذى والضرر بدلاً من معالجته بعد حدوثه. وهذا المبدأ قصير الأجل على عكس المبدأ الوقائي طويل الأجل. وفي الظروف العملية يمكن أن يكون المنع أفضل من الإصلاح.
3. مبدأ الدفع مقابل الملوث: The Polluter Pays Principle ويقر هذا المبدأ بأن منتجي النفايات يجب أن يكونوا مسؤولين مالياً وقانونياً عن المعالجة الآمنة والتخلص الآمن بيئياً وتقديم حوافز للإنتاج الأقل تلويثاً(Barrow:2006) .
4. مبدأ القرب: The Proximity Principle ويقول هذا المبدأ بأن المعالجة والتخلص من النفايات يمكن أن يحدث بالقرب من أماكن الإنتاج كلما كان ذلك ممكناً فنياً وبيئياً.

وهناك ثلاثة مبادئ أخرى عُرضت ضمن تقرير Brundtland هي (الصرن: 2017):

1. التنمية المستدامة التي يجب أن تحترم مبدأ العدالة بين الأجيال.
2. المشاركة العامة، وهنا لا بد من التركيز على بناء فرق الاستدامة والمشاركة الفعالة في ذلك (Birkved & et.al: 2013).
3. الحماية البيئية التي يجب أن تتكامل مع التنمية الاقتصادية.

ويعد الفكر المتكامل للاستدامة بمثابة سمة أساسية لجميع قرارات التنمية، وهي غير مطبقة بشكل مطلق فيما يخص النتائج المرتبطة بالأجيال القادمة.

وبرأي (Miller & Apoolman:2009) فإن المبادئ العلمية الأربعة للاستدامة هي: الاعتماد على الطاقة الشمسية Reliance on Solar Energy والتنوع الحيوي Biodiversity والحد من الزيادة السكانية Population Control ودورة الغذاء Nutrient Cycling. وباستخدام هذه المبادئ العلمية الأربعة يمكننا أن نوجه اقتصاداتنا ومستويات معيشتنا. وهذا ما يُعرف باسم الثورة البيئية Environmental Revolution أو الاستدامة. لقد تم وضع قائمة بمبادئ الاستدامة التي تم التعرف عليها بناءً على إجماع واسع من قبل Karl-Henrik Robèrt، مؤسس The Natural Step، حيث بدأ العالم السويدي بدافع من تقرير Brundtland وخبرته كأخصائي في السرطان، في البحث عن إجماع علمي على المبادئ الأساسية للاستدامة. وكان هدفه وضع حد للمناقشات غير المثمرة حول ما تعنيه الاستدامة بالضبط وتحفيز الإجراءات نحو الاستدامة على المستوى الفردي والتنظيمي والمجتمعي.

ولتصميم المبادئ، عاد Karl-Henrik Robèrt إلى قوانين الديناميكا الحرارية، حيث تنص هذه القوانين، باختصار، على أن الأرض نظام محدود حيث تكون كل مادة موجودة موجودة بالفعل الآن، ولكن يمكن أن تتبدد الجودة (أو، بعبارة أخرى، تزداد الفوضى)، وإن المصدر الوحيد للطاقة الجديدة هو الشمس. وتجدر الإشارة إلى أنه في الأنظمة المحدودة، فإن الأنشطة الوحيدة التي يمكن أن تستمر إلى أجل غير

مسمى هي أنشطة دورية، أي الأنشطة التي تكون فيها النفايات التي ينتجها جزء من النظام طعاماً لجزء آخر. وهذا يستثني الأنشطة من المهد إلى اللحد التي تميز الاقتصادات الحديثة. وعلى أساس قوانين الديناميكا الحرارية، وبعد مناقشة شارك فيها 50 عالماً من مختلف التخصصات، ذكر Karl-Henrik Robèrt أربعة شروط أساسية لنظام مستدام وأربعة مبادئ للاستدامة للوصول إليه، وكانت شروط نظام Robèrt هي نفسها التي أطلق عليها المؤلفون الجانب المادي لمبادئ الاستدامة، وهذه المبادئ تساوي ما تم تسميته أعلاه الجانب الاجتماعي أو السلوكي للاستدامة، الموضحة بالجدول (1).

الجدول (1) المبادئ الأربعة للاستدامة

شروط النظام الأربعة	المبادئ الأربعة للاستدامة
في مجتمع مستدام، لا تخضع الطبيعة للزيادة بشكل منهجي في: 1. تركزات المواد المستخرجة من القشرة الأرضية.	لنصبح مجتمع مستدام يجب علينا: 1. إلغاء مساهمتنا في التراكم التدريجي للمواد المستخرجة من قشرة الأرض (على سبيل المثال، المعادن الثقيلة والوقود الأحفوري).
2. تركزات المواد التي ينتجها المجتمع.	3. القضاء على مساهمتنا في التراكم التدريجي للمواد الكيميائية والمركبات التي ينتجها المجتمع (على سبيل المثال، الديوكسينات، ومركبات ثنائي الفينيل متعدد الكلور، والدي دي تي، والمضادات الحيوية)
4. التدهور بالوسائل الفيزيائية	1. القضاء على مساهمتنا في التدهور المادي التدريجي وتدمير الطبيعة والعمليات الطبيعية (على سبيل المثال، الإفراط في حصاد الغابات ورصف موائل الحياة البرية الحرجة)
2. وفي هذا المجتمع، لا توجد عقبات هيكلية أمام قدرة الناس على تلبية احتياجاتهم الإنسانية الأساسية، مثل الصحة والتأثير والكفاءة والحياد والمعنى	3. والقضاء على مساهمتنا في الظروف التي تقوض قدرة الناس على تلبية احتياجاتهم البشرية الأساسية (على سبيل المثال، ظروف العمل غير الآمنة ولا تدفع ما يكفي للعيش)

Source: Cavagnaro & Curiel:2023. The Three Levels of Sustainability

ومن المهم ملاحظة أن مبادئ Robèrt تستند إلى ظروف النظام المستمدة بدورها من القوانين الفيزيائية للديناميكا الحرارية. وهذا يعني أنه يجب النظر إلى مبادئ الاستدامة الخاصة به على أنها عالمية

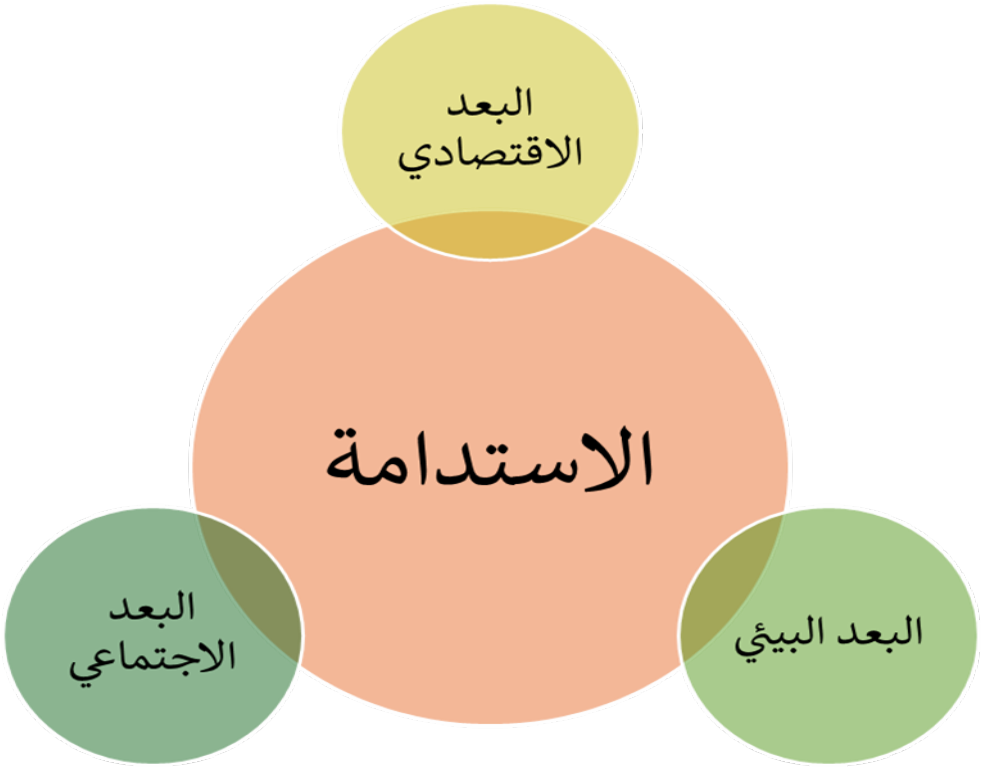
وشاملة وغير قابلة للتغيير، إنها قوانين طبيعية تنطبق على البعد الإنساني، بنفس معنى قوانين كوفي. وهذه نقطة مهمة يجب أخذها في الاعتبار عند تحليل "مبادئ" الاستدامة الأخرى (Broman and Robèrt 2017).

في حين اعتبر (Font & Cochrane:2005) أن الأعمدة الثلاثة للاستدامة هي: الاقتصادي Economic والبيئي Environmental والعمل الاجتماعي Social Action. وتعد هذه الأعمدة الثلاثة جزءاً مهماً من عملية اتخاذ القرارات في جميع مجالات وميادين الأعمال. وهذا يتفق مع وجهة نظر (Khare:2005) من حيث أن الاستدامة البيئية هي التفاعل بين النشاط الاقتصادي والطبيعة، وقد أصبحت نتائج هذا التفاعل الذي أصبح الآن من أهم المداخل لمناقشة التفاعل بين الطبيعة والاقتصاد. ولهذا التفاعل ثلاثة جوانب هي: الجانب الاقتصادي، والبيئي، والاجتماعي، حيث تتنافس الشركات خلالها من أجل ضمان مصالح جميع المستفيدين Stakeholders.

2-1-3. أبعاد الاستدامة البيئية

تعبر الأهداف في الغالب عن النوايا التي تسعى إليها منظمات الأعمال، والتي تقود إلى تحقيق سلوك معين باتجاه بلوغ تلك الأهداف، وهذا الأمر لا يأتي بطبيعة الحال من محض إرادة أو قرار شخصي أو ذاتي في التعامل مع الأهداف، بل إن ذلك يعتمد في جوهره على البعد الاستراتيجي المعتمد من قبل إدارة المنظمة في بلوغ ما تسعى إليه. وبقدر تعلق الأمر في الاستدامة البيئية فإن الأهداف الموضوعة من قبل المنظمة يجب أن تعبر عن التزام المنظمة في انتهاج سلوك محدد تستطيع من خلاله تسلم مهام القيادة في مواجهة المنافسين من جانب، وفي التعبير عن التزامها بتحقيق الاستدامة البيئية من جانب آخر (Purvis, Ben & et.al:2019). ولتحقيق الاستدامة البيئية، فإن الأمر يتطلب التبني لاعتماد ثلاثة أبعاد أساسية، وهو ما أقرته القمة العالمية للدول الصناعية المنعقدة في عام 2005، حيث تم الاتفاق على أن تحقيق الاستدامة البيئية مقترن بوجود ثلاثة أعمدة رئيسة مشاركة تعبر عن أبعاد الاستدامة وهي البعد الاقتصادي، البيئي، والاجتماعي (Purvis, Ben & et.al:2019). وبذلك تُوصف الاستدامة بأنها هدف ثلاثي الأبعاد، يتمثل في الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية. ويصف الشكل (1) الأبعاد الثلاثة للاستدامة البيئية.

الشكل (2) أبعاد الاستدامة البيئية



Source: Purvis, Ben & et.al:2019. Three pillars of sustainability p:682

2-1-3-1. البُعد الاقتصادي: Economic Dimension

يشير البعد الاقتصادي للاستدامة إلى قدرة الشركات على خلق القيمة وتعزيز الأداء المالي. ومع استمرار الأزمة الاقتصادية والمالية الدولية، يهتم المجتمع بشدة بالاستدامة الاقتصادية بسبب الخوف من فقدان الوظائف العامة والمخاطر المالية على البرامج الحكومية والعامة (Choi & Ng:2011). وحاول العديد من الكتّاب توضيح أهمية البعد الاقتصادي للاستدامة. فقد حدد Sheth وآخرون (2011) جانبين مختلفين من البعد الاقتصادي، يتعلق الأول: بالأداء المالي التقليدي مثل خفض التكاليف، في حين يتعلق الثاني: بالمصالح الاقتصادية لأصحاب المصلحة الخارجيين مثل التحسين الواسع النطاق في الرفاه الاقتصادي ومستوى المعيشة.

والاستدامة حسب البُعد الاقتصادي هي حماية القدرات الإنتاجية وتوفيرها وضمانها من جيل لآخر، وبها يمكن لمجتمع ما أن يكتسب التنمية بشكل لا متناهي سواء من جانبه التقني والتكنولوجي، أو من جانب القدرة على ضمان مستويات دخل متنامية من جيل لآخر (عبد الرحمان: 2017).

ويتوافق هذا البعد من أبعاد الاستدامة بشكل كلي مع الجانب الربحي الذي يتضمنه تعريف ومفهوم التسويق الأخضر، على اعتبار أن الربح هو الأساس في ديمومة عمل الشركات وإبقاء توجهها نحو تحقيق

الأهداف المرتبطة بالاستدامة. لذلك يرى الكثير من القائمين على أنشطة التسويق الأخضر بأنه الطريق المناسب لتحديد المنافع الممكن تحقيقها للبيئة عبر المنتجات المقدمة للمستهلكين والمستعملين، بحيث ألا يكون هنالك أي أضرار ناتجة عن عمليات التصنيع لتلك المنتجات وكذلك ما بعد استهلاكها أو استعمالها والتخلص منها (Linlin & et.al: 2018).

والأمثلة كثيرة على ذلك كما هو في تصنيع واستخدام السيارات الهجينة التي تعمل على البنزين والطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة الشمسية كبديل أكثر كلفة من التلوث البيئي عن الطاقة التقليدية وكذلك طاقة الرياح، والمصابيح الكهربائية الاقتصادية الموفرة للطاقة. هذا الموقف يتكامل مع وجوب البحث عن بدائل جديدة للمواد التي اعتاد المستهلك على استعمالها وذلك للحد من الاعتداءات المتسارعة على البيئة الطبيعية وتعرضها للتلوث البيئي، ويجب أن يراعى في ذلك ألا تكون تلك البدائل أكثر كلفة من سابقتها، بل العكس هو المطلوب للتشجيع على استخدامها، وبما يقود بالتالي إلى منع التلوث البيئي. وهذا ما يتطلب أن يكون هنالك تشجيع ودعم من الجهات المعنية بالأمر وبخاصة الحكومية منها، للمنتجين والمسوقين الذين يقدمون منتجات خضراء لأنها تصب في خدمة البيئة والمجتمع، ويجب ألا يقف الأمر عند مستوى التشجيع فحسب، بل يمكن أن يمتد إلى التحفيز عن طريق تقديم التسهيلات المناسبة لاستمرار توجههم في هذا المجال ودعم مشاريعهم الإنتاجية لكونها تقوم على الحفاظ على البيئة وحمايتها من التلوث (Dominika et al,2017). هذا الأمر يقود إلى أن يكون هنالك توجه جديد في تعامل إدارات المنظمات مع المفاهيم الاقتصادية المتعلقة بالاستدامة، وبهذا الصدد يشير Kennifh Boulding أحد دعاة البيئة في دراستين الأولى أسماها اقتصاد رعاة البقر Cowboy Economy إلى أن الناس قليلو الاهتمام بالبيئة والطبيعة وعند ظهور مشكلات بيئية يميلون إلى الهجرة والتحول إلى موارد أخرى نظراُ لتوفرها ولرغبتهم في إشباع حاجاتهم.

أما الدراسة الثانية اسماها "اقتصاد سفينة القضاء Spaceship Economy والتي دعي للتحول إليها، إذ يشبّه سفينة الفضاء كنموذج لعالمنا المحدود بالموارد البشرية الطبيعية مما يتوجب خفض الاستنزاف لها وتحقيق مستوى مقبول من الدرجات الإنسانية في إشباع الحاجات، ويتم ذلك عبر الاستخدام الفعّال للموارد والطاقة والبيئة وتعظيم المواد المستخدمة في المنتجات المقدمة. وهذا هو المطلوب للحفاظ على توازن الحياة على كوكب الأرض (Een et al,2019).

2-1-3-2. البُعد الاجتماعي: Social Dimension

الاستدامة وفق هذا البُعد ترتبط بالقدرة على توفير الموارد والحقوق التي تسمح للبشر بضمان الرفاهية في العيش كالحصول على الاحتياجات الأساسية من أكل وصحة وتربية وتعليم وسكن، وكذلك

الحصول على الخدمات والسلع سواء كانت عينية أو معنوية والمساهمة في الحياة السياسية وحماية حقوقهم. ولتحقيق هذه الاستدامة يستوجب وجود تآلف داخل نفس المجتمع والسهر على توفير نسيج اجتماعي منسجم بعيداً عن التوترات والصراعات السياسية والاقتصادية والبيئية التي تشجع على تفاقم عدم المساواة (عبد الرحمان: 2017).

يصف البعد الاجتماعي للاستدامة النظر في القضايا المجتمعية مثل: التسامح تجاه الآخرين أو الحقوق المتساوية. ويهتم برفاهية الناس والمجتمعات باعتبارها شكلاً غير اقتصادي للثروة. وقد أصبح هذا البعد من الاستدامة أكثر وضوحاً بسبب العدد المتزايد من الفضائح المالية، بالإضافة إلى العدد الكبير من التوقعات العامة للشركات من أجل بذل المزيد من الجهد لتحقيق الرفاهية الاجتماعية (Mohr & Webb:2005).

وتعد الأنشطة التجارية التي تنتمي إلى الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية للاستدامة تفاعلية لأن المبادرات الاجتماعية والاقتصادية تأخذ شكل برامج أو مشاريع تقديرية، تندرج تحت المظلة المشتركة للمسؤولية الاجتماعية للشركات(Corporate Social Responsibility (CSR، والتي تميل في الغالب إلى عدم التكامل مع المسؤوليات الإدارية العادية والممارسات التجارية القياسية Bacon, C.M.& et.al:2012)).

لقد أدت الزيادة الكبيرة والمتسارعة في عدد السكان التي لم يقابلها زيادة في الموارد الطبيعية إلى حدوث نوع من القلق الكبير لدى عموم المجتمعات التي وعت بشكل مبكر لهذه المخاطر والمتمثلة بعدم التوازن والتوافق ما بين الزيادات في عدد السكان والموارد الطبيعية المتاحة (البكري:2012)، الأمر الذي دعا الأفراد في المجتمعات الأوروبية تحديداً إلى تغير أنماطهم الاستهلاكية والتوجه إلى التعامل مع الموارد الطبيعية بمنظور يقوم في جوهره على حمايتها (Wiesner et al, 2018).

ومن هنا بدأ التحول السلوكي لدى أفراد المجتمع ليكون متجهاً نحو المنتجات الصديقة للبيئة التي لا تحدث ضرراً فيها، وبذلك برز مصطلح المستهلك الأخضر أو يمكن تسميته أيضاً بالمستهلك البيئي Environmental consumer والذي أصبح أحد القوى الدافعية التي تسير جنباً إلى جنب مع عمليات التسويق الأخضر. إذ يعتبر المستهلك الأخضر عنصر مشجّع وفعّال لتحسين الأداء البيئي لمنظمات الأعمال نحو تخضير أعمالها من خلال تقديم منتجات وخدمات تبيع وتلبي حاجاتهم ورغباتهم بما يتوافق مع توجهاتهم البيئية (Catlin & et.al :2017). لذلك يكون من الضروري أن تحدد الشركات المهتمة بالتسويق آليات التعامل مع المستهلكين الخضر، نظراً للنمو المتزايد في أعدادهم وبخاصة في الدول الصناعية المتقدمة. ويُعلل هذا التزايد في إعداد المستهلكين الخضر وتأثيرهم في السوق بأن الجيل الأول

الذي تربى على احترام البيئة وإعادة استعمال المواد واستخدام المواد غير الضارة بالبيئة قد دخل الآن إلى السوق كمستهلك واعي وراشد التصرف (Lindgreen & et.al :2009).

ولكن المشكلة التي برزت وتبقى واضحة الأعيان ولفترة غير قليلة من الزمن هي تحديد من هو المستهلك الأخضر؟ إذ أن التوجه البيئي خيار موجب لدى جميع الأفراد بل يختلف من شخص لآخر، لذلك ليس من الصحيح القول بأن المستهلك الأخضر هو المعني بالاستهلاك الأخضر للمنتجات والخدمات فحسب، بل أن المعنى أبعد من ذلك ليتسع ويشمل اهتمام المستهلك بمختلف القضايا البيئية التي يتحسسها ويعيشها ويشعر بمخاطرها المستقبلية إن استمرت على حالها ويعمل بذات الوقت على الإسهام بمعالجتها. وقد عرّف (Cherian & Jacob:2012) المستهلك الأخضر على أنه: " ذلك الشخص الذي يحمل قلقاً تجاه البيئة ويقوم بشراء المنتجات التي تكون صديقة للبيئة وفي الغالب هي منتجات طبيعية ولا تحدث تلوث في البيئة".

ويركز هذا التعريف على التوجه البيئي للمستهلك الأخضر والبحث في أن تكون المنتجات التي يشتريها من مصادر طبيعية، ولا يقف الأمر عند هذا الحد، بل إنه يبحث في التفاصيل المتعلقة ببعض جوانب الإنتاج والمصادر المعتمدة في عمليات الإنتاج والتعبئة.

2-1-3-3. البُعد البيئي: Environmental Dimension

حظيت الاستدامة البيئية من بين هذه الأبعاد الثلاثة بأكبر قدر من الاهتمام والعناية حتى الآن، حيث يشير هذا البعد إلى الحفاظ على رأس المال الطبيعي. ويرى الأكاديميون والممارسون مفهوم " الأخضر" كخيار منتج كونه يعد جزءاً من المشكلة البيئية ترتبط بتعزيز الاستهلاك، كما أنها جزءاً من حلول الاستدامة. لذا فإن الضرر البيئي الناجم عن الاستهلاك يهدد رفاهية الإنسان وصحته.

وتعني هنا وفي مضمونها الشمولي هي الإدارة البيئية الشاملة، وهي تعبير عن أسلوب التعامل مع كل المكونات الطبيعية الحية وغير الحية والتي تكون أساساً متداخلة بشبكة من العلاقات المكونة للبيئة الطبيعية بمجملها. وتتضمن هذه العلاقات كافة المتغيرات البشرية سواء كانت الاقتصادية، الثقافية، الاجتماعية، والطبيعية منها أيضاً، لذلك فإن الإدارة البيئية الشاملة لا يقصد منها حماية البيئة ذاتها ومن أجل البيئة فحسب، بل هي تعبير عن الحماية من أجل الإنسان والذي يمثل العنصر المستثمر للبيئة والمنتفع منها والذي يعيش من خلالها (Catlin & et.al :2017).

هذا التحديد لمعنى الإدارة البيئية يكون من جانب واحد وهو المجال الذي يعيش به الإنسان ويتفاعل معه، ولكن يجب أن يكون هنالك شيء بالمقابل، وهو ما يجب أن يعرفه الإنسان عن المحيط الذي يعيش به لكي تتكامل فاعلية الإدارة البيئية وتصل إلى أهدافها بدقة، وهذا ما يصطلح عليه بالمعرفة

البيئية Environmental Knowledge والتي يقصد بها المعرفة العامة بالحقائق، المفاهيم، أو العلاقات المرتبطة بمحيط البيئة الطبيعية وأنظمتها الرئيسة (Eslami & et.al:2019) وتحقق المعرفة البيئية لدى الفرد القدرة على التفاعل مع محيطه البيئي بشكل سليم ودقيق. وبقدر تعلق الأمر في حدود النشاط التسويقي وتفاعل المستهلك مع البيئية فإنه يؤشر إلى قدرته في حل المشكلات التي يواجهها بيئياً ويكون أكثر تحفزاً نحو تحقيق الشراء الأخضر.

إذاً الإدارة البيئية الشاملة تمثل في جوهرها إدارة برامج المنظمة البيئية وبشكل مخطط وموثق وشامل، متضمنة الهيكل التنظيمي وتخطيط وتطوير الموارد والتطبيق والمحافظة على السياسات المتعلقة بحماية البيئة عبر العلاقة التفاعلية مع المستهلك. وتعمل الإدارة البيئية الشاملة على تحقيق الآتي (البكري،2012):

أ. التحسين المستمر لأداء منظمة الأعمال.

ب. وضع مسار منظم لإدارة شؤون المنظمة في تعاملها مع البيئة.

ج. تعبير عن نظرة شمولية لإدارة المنظمة في تعاملها وعبر منتجاتها المختلفة مع البيئة وعلى الأمد الطويل.

وبذلك تُعد الإدارة البيئية بمثابة منهج متسق لتحديد المخصصات من الموارد الواجب تأشيرها من قبل إدارة المنظمة لتحديد مسؤوليتها تجاه البيئة عبر ممارساتها الإنتاجية والتسويقية المختلفة. أما الجانب الآخر من الموضوع يتمثل بالتلوث الحاصل في البيئة والذي يحدث عندما تكون البيئة غير قادرة على معالجة أو تحييد النواتج الضارة المقصودة أو غير المقصودة، والحاصلة من جراء النشاطات البشرية (إشعاع، غازات سامة، نفايات) في الوقت المناسب وبدون أي ضرر في هيكل أو نظام البيئة الطبيعي (Dominika et al,2017).

ومن هنا فإن التلوث البيئي يعني إضافة عنصر غير موجود إلى مجموعة عناصر النظام البيئي، أو أنه يزيد أو يقلل من وجود أحد عناصر النظام بشكل يؤثر سلباً على عمل النظام البيئي ويربك حالة الاستقرار التي اعتاد أن يكون بها. وعليه فإن التلوث البيئي هو النتيجة المنطقية للخلل أو الإساءة المتحققة من جراء النشاط البشري وما يلحق من ضرر في البيئة الطبيعية، ولكن هذا الضرر أو التلوث لا ينحصر في حدود الهواء والماء واليابسة، بل أنه كفيل بإضعاف متعة الحياة لدى الناس والكائنات الحية الأخرى.

وعلى هذا الأساس يمكن تعريف التلوث البيئي بأنه التغيرات غير المرغوب بها فيما يحيط بالإنسان كلياً أو جزئياً بسبب نشاطه من خلال حدوث تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة على المكونات الطبيعية أو الكيميائية أو البيولوجية للبيئة مما يؤثر على الإنسان وعلى نوعية الحياة التي يعيشها (Wiesner et

al, 2018). ولا بد من القول هنا بأن التلوث البيئي هو ليس بحالة واحدة تشمل جميع أنحاء العالم وفي كل الأوقات، بل هي حالة نسبية في درجة تأثيره على الإنسان أو الطبيعة بمجملها.

من ناحية ثانية، تم تناول الاستدامة البيئية من منظور آخر من خلال الحديث عن مفاهيم إدارة الموارد الطبيعية ومدى القدرة على الحد من استنزافها، لذلك تم التطرق لمفهوم الاستدامة البيئية وبُعدها الاجتماعي من خلال:

1. **التكامل الإيكولوجي:**

إن نهج الأنظمة الإيكولوجية هو استراتيجية للإدارة المتكاملة للأرض والماء والموارد الحية عمادها الحفاظ على هذه العناصر ومراعاة الاستدامة والأنصاف عند استخدامها، حيث ظهر مفهوم النظام الإيكولوجي بشكل واسع في القرن العشرين، وقد أخذ موقعاً مهماً في البيئة الحديثة وأصبح الاعتراف بالنظم الإيكولوجية كوسيلة لتحقيق التصور الشامل للطبيعة(Christian:2003).

2. **تقليل التلوث:**

إن مشاكل التلوث البيئي تفاقمت في السنوات الأخيرة وازداد الاهتمام بمحاولة إيجاد السبل الكفيلة بوقف وتخفيف حدتها، حيث تضافرت جهود منظمات العالم المسؤولة عن البيئة وجميع المراكز والهيئات البحثية والجامعات العالمية في دول العالم في سبيل الوصول إلى عالم خال من الملوثات. وبما أن التلوث البيئي ظاهرة شاملة لعموم الكرة الأرضية مهددة لجميع المناطق والنظم البيئية وأحياءها من النبات والحيوان فضلاً عن أخطر التهديدات ألا وهي المرتبطة بالمجتمعات البشرية بحيث بات من الضروري مراقبة التلوث البيئي وتحديد المصادر الملوثة والعمل على الحد منها.

3. **ترشيد استهلاك الموارد:**

إن عامل الاستنزاف البيئي هو أحد العوامل التي تتعارض مع الاستدامة البيئية، لذلك يجب أن تكون هناك إدارة علمية للمصادر الطبيعية تترابط مع نظام إدارة البيئة بحيث تقلل من الضغط عليه، ويتم ذلك من خلال اتباع أسلوب يُعنى بكيفية استغلال الموارد المتاحة بشكل اقتصادي من أجل تلبية المتطلبات الحالية للأفراد فضلاً عن ضمان تلبية المتطلبات المستقبلية للأجيال القادمة دون إلحاق أي ضرر بالبيئة (العزاوي، السبعاوي: 2013).

4. **تقليل التأثير على صحة الإنسان:**

إن صحة الإنسان لها جذورها الممتدة في بيئته، فأحوال البيئة تؤثر بصحته من خلال تعرضه للعدوى أو إصابته بدرجات كبيرة من التلوث والأضرار السلبية له. حيث يمكن النظر إلى الصحة

البيئية بأنها حالة توفر الموطن البيئي السليم والمستقر لنوع معين من الكائنات الحية وعلى رأسها الإنسان بحيث يستطيع أن يعيش حياته بشكل جيد ويمارس فيها نشاطاته الحيوية.

5. **استخدام موارد متجددة:**

تتميز مصادر الطاقة المتجددة بقابلية استغلالها المستمر دون أن يؤدي ذلك إلى استنفاذ منابعها، فالطاقة المتجددة هي تلك التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري. كذلك تعني الطاقة المتجددة الكهربائية التي يتم توليدها من الشمس والكتلة الحيوية والرياح والوقود الحيوي وكل ما يتم استخراجه من المصادر المتجددة، حيث أصبحت البيئة عنصراً من عناصر الاستغلال العقلاني للموارد ومتغيراً أساسياً من متغيرات التنمية المستدامة، وذلك بسبب الاستغلال المستمر لموارد الطبيعة غير المتجددة مما يهدد الوصول إلى اختلال في نسب تلك الموارد ضمن الطبيعة واحتمالية استنقاذها نهائياً (طالبي، ساحل: 2008).

6. **الحفاظ على التنوع الإحيائي:**

يشير التنوع الاحيائي إلى جميع أشكال الحياة الموجودة على الكرة الأرضية من نباتات وحيوانات وفطريات وكائنات دقيقة أخرى، كما يشير إلى تباين الكائنات الحية المستمدة من جميع المصادر، ومنها النظم البيئية البرية والبحرية والتكوينات البيئية التي تشكل هذه النظم جزءاً منه. ويتضمن هذا التباين التنوع الاحيائي داخل الأنواع وكذلك بين النظم البيئية المختلفة(Simpson:2002).

وتُوصف الاهتمامات البيئية الرئيسية الناشئة عن النمو السريع في الاستهلاك بأنها ذات شقين: مخاطر التدهور البيئي والقيود على موارد النظام البيئي، فالمخاطر البيئية هي الخسائر والأضرار مثل فقدان التنوع البيولوجي وإزالة الغابات وتآكل التربة بسبب تغير المناخ وتلوث أنظمة المياه والأراضي (Sheth & et al.:2011). في حين تشير قيود النظام البيئي إلى أن الأرض لا يمكنها دعم النمو غير المحدود في الاستهلاك. ويعد هذا التوجه محدود عند مقارنته بالتطورات الأحدث في الاهتمام بالبيئة والتوجه الأوسع للاستدامة، ليس فقط الجوانب البيئية، ولكن أيضاً الاهتمامات الاقتصادية والاجتماعية (Choi & Ng:2011).

وقدمت دراسة (Hasna:2005) ثلاثة أبعاد إضافية للاستدامة هي:

1. القابلية Acceptability: أي يجب أن تكون السياسات مقبولة لدى الناس حتى تكون مستدامة.
2. الاقتصادEconomics : أي يجب ألا تعيق السياسات النمو الاقتصادي أو الثراء.

3. الاستثماراتInvestments : أي يجب أن تكون البنية التحتية للنقل فعّالة من حيث التكلفة، وألا تتعارض مع احتياجات الآخرين في المنطقة الحضرية من خلال إنفاق أكثر من اللازم على المشاريع الفردية.

وبرأي (Han:2012) فإن الاستدامة تتطلب التكامل بين ثلاثة جوانب أساسية تسمى 3Es وهي: الجانب البيئي Environmental والطلبات الاقتصادية Economic Demands والعدالة الاجتماعية Social Equity. وإن قياس الاستدامة هي بمثابة المقاييس المستخدمة كأساس كمي لإدارة الاستدامة. وهذا القياس لا يزال في حالة من التطور والنمو، وهو يتضمن استخدام الموارد مثل تقييم دورة الحياة Life Cycle Assessment والاستهلاك مثل الأثر البيئي Ecological Footprint وجودة الحوكمة البيئية Quality of Environmental Governance كمؤشر للأداء البيئي Environmental Performance Indexوأما الأنشطة المناطة بالاستدامة فهي الهندسة الخضراء Green Engineering والطاقة المتجددة Renewable Energy وإدارة الموارد Resource Management ورقابة التلوث Pollution Control. ومن أهم مؤشرات الاستدامة البيئية ما يلي (ديب، مهنا:2009):

أ. مؤشرات البُعد الاجتماعي: وتتمثل في المساواة الاجتماعية، الصحة العامة، التعليم، السكن، الأمن، والسكان.

ب. مؤشرات البُعد البيئي: وتتمثل في الغلاف الجوي، الأراضي، المياه العذبة، والتنوع الحيوي.

ج. مؤشرات البُعد الاقتصادي: وتتمثل في البنية الاقتصادية، وأنماط الإنتاج والاستهلاك.

أما معايير الاستدامة البيئية الموضوعة من قبل منظمة التمويل الدولية (منظمة التمويل الدولية:2012) فهي:

أ. تقييم المخاطر والآثار البيئية والاجتماعية وإدارتها.

ب. العمال وأوضاع العمل.

ج. كفاءة الموارد ومنع التلوث.

د. صحة المجتمعات المحلية وسلامتها وأمنها.

هـ. الاستحواذ على الأراضي وإعادة التوطين البشري.

و. حفظ التنوع الحيوي والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية المتاحة.

ز. الشعوب الأصلية.

ح. التراث الثقافي.

ويُعد تكامل الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية أمراً حاسماً لتحقيق التنمية المستدامة. وهذا يعد من الأهمية بمكان، لأن التطوير طويل المدى لنظام فرعي واحد يعتمد إلى حد ما على الآخرين. لذا يجب النظر في المكونات الاقتصادية والبيئية معاً، بما في ذلك تفاعلها، لأنها في النهاية تشكل نظاماً واحداً(Sulewski, Piotr & et.al:2018). ومن أجل تقييم الاستدامة بطريقة واقعية، نحتاج إلى تكامل المعلومات المتنوعة المتعلقة بالأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، والتعامل مع الجوانب المتضاربة لهذه الأهداف كدالة لآراء الأفراد المشاركين في عملية التقييم. وهذا يبرر الحاجة إلى تصور متكامل للاستدامة بسبب الطبيعة الديناميكية لهذه الظاهرة. مما سبق يمكننا القول، بأن الاستدامة البيئية تعمل على تحقيق النمو الذي يأخذ بعين الاعتبار ويراعي الجانب الإنساني بكل أبعاده الاقتصادية والاجتماعية والأخلاقية، ولن يتم ذلك دون القضاء على كل أشكال الاختلال والفوارق سواء كانت داخل نفس المجتمع، أي بين مختلف الفئات التي تشكله، وكذلك بين دول الشمال والجنوب، أو بين مختلف الأجيال. وبالتالي فإن الاستدامة تدعو إلى عدم استمرارية الأنماط الاستهلاكية الحالية سواء في الشمال أو في الجنوب والاستعاضة عنها بأنماط استهلاكية وإنتاجية مستدامة، وبدون تحقيق مثل هذه التطورات فلا مجال لتطبيق حقيقي لمفاهيم التنمية المستدامة الشاملة. وهذا ما يؤكد الارتباط الوثيق ما بين التنمية البيئية والاقتصادية والاجتماعية، وأنه لا يمكن إعداد أو تطبيق أي استراتيجية أو سياسة مستدامة بدون دمج هذه المكونات معاً، وأيضاً على أنها ليست فقط ما يجب تركه كإرث للأجيال لمقبلة كموارد طبيعية، ولكن ترك المجال لهم مفتوحاً حول كيفية التصرف فيها من أجل تلبية احتياجاتهم.

المبحث الثاني: الإطار الفكري لمفهوم الأداء البيئي
2-2-1. تعريف الأداء البيئي
2-2-1-1. الأداء البيئي كمسألة إدارية
2-2-1-2. الأداء البيئي كتخفيض للأثر
2-2-1-3. من المطابقة إلى الشرعية
2-2-2. دور نظم الإدارة البيئية في تدعيم الأداء البيئي
2-2-3. تقويم الأداء البيئي وفق المواصفة الدولية ISO14031:2021
2-2-4. مزايا ومعوقات تحسين الأداء البيئي
2-2-4-1. مزايا تحسين الأداء البيئي
2-2-4-2. معوقات تحسين الأداء البيئي
2-2-5. مشكلات مراجعة الأداء البيئي

مقدمة

يرتبط مفهوم الأداء ارتباطاً وثيقاً بمفهومي الكفاءة والفاعلية، وعلى الرغم من تعدد تعاريف كل منهما، إلا أنهما تصبان في اتجاه واحد، حيث يتم ربط الفاعلية بمدى تحقيق المنظمة لأهدافها التي تم التخطيط لها مسبقاً، في حين ترتبط الكفاءة بالاستخدام الأمثل للموارد المتاحة وذلك من خلال تقليصها إلى أقصى حدٍ ممكن. أي أنهما وجهان متلازمان، بحيث لا يمكن الحكم على المنظمة التي بلغت أهدافها بارتفاع الأداء إذا كان ذلك قد كلفها الكثير من الموارد، ولا على المنظمة التي تمكنت من توظيف كامل مواردها دون بلوغ الأهداف المرجوة أو الاقتراب منها بنسب مرضية.

2-2-1. تعريف الأداء البيئي: Environmental Performance (EP)

اقترحت وكالة حماية البيئة الأمريكية The U.S. Environmental Protection Agency (USEPA) لأول مرة مفهوم الأداء البيئي، وفي قانون السياسة البيئية الوطنية الصادر في عام 1969، كان هناك العديد من الروايات التي شجعت الصناعة على تبني عملية منهجية تقييم الأثر البيئي. ومنذ ذلك الحين، تطور البحث المرتبط بالأداء البيئي تدريجياً.

وقد عرّف(W-Q Judge& et al: 1998) الأداء البيئي من منظور المسؤولية الاجتماعية للشركات على أنه: "الفوائد التي تنتجها المنظمة عندما تواجه مشاكل تتعلق بالبيئة الطبيعية، وتلبي أو تتجاوز التوقعات الاجتماعية".

وقد اقترح (AB Carroll & et al:2000) تعريف الأداء البيئي من منظور مخرجات المنظمة الذي يشير إلى: " مدى تسبب الأنشطة التجارية للمنظمة في الإضرار بالبيئة". في حين يجمع B-M (Ruf & et.al: 2001) بين مفاهيم الأداء وأصحاب المصلحة ويعتبر الأداء البيئي هو: " الدرجة التي تلبي بها المنظمة توقعات أصحاب المصلحة بشأن المسؤولية البيئية". وبعبارة أخرى يعرّف (Jasch:2000)الأداء البيئي بأنه: " عملية داخلية وأداة إدارة مصممة لتزويد إدارة المنظمة بمعلومات موثوقة، يمكن التحقق منها على أساس مستمر لتحديد ما إذا كان الأداء البيئي للمنظمة يفي بالمعايير التي حددتها إدارة المنظمة ". وبرأي (Teece:2007)فإن الأداء البيئي يعكس القدرات البيئية للشركات الناتجة عن تنفيذ الاستراتيجيات البيئية على النحو المدعوم بنظرية القدرة الديناميكية.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يتخذ قياس الأداء البيئي شكل مؤشر أداء بيئي Environmental Performance Index(EPI)، حيث يوفر معلومات مكثفة للمحللين وصناع القرار

الذين يتعاملون مع قضايا الطاقة والبيئة (Hsu & Emerson:2013). وتعرّف المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس International Organization for Standardization (ISO) الأداء البيئي على أنه: " النتائج القابلة للقياس من قبل إدارة المنظمة لعواملها البيئية. وبرأينا يجب اعتماد هذا التعريف لتقييم الأداء البيئي للمؤسسات من خلال مراقبة وتحليل النتائج القابلة للقياس لإدارتها البيئية كونه الأكثر شمولاً على مستوى العالم.

ويمكننا اقتراح تعريف للأداء البيئي على أنه احترام للمعايير البيئية في سياق الأنشطة الاقتصادية. ومع ذلك، فإن "الاحترام" له معنى واسع وغير حاسم إلى حد ما. فقد يمكن تفسيره على أنه احترام اللوائح البيئية، التوقعات المجتمعية المتعلقة بالبيئة، واحترام الأهداف البيئية الخاصة بالمنظمة، أو احترام الحالة الأولية للنظام البيئي حيث تحدث الأنشطة الاقتصادية والصناعية. وهنا تدور مفاهيم الأداء البيئي حول محاور أكثر وضوحاً تتعلق بالنجاح والنتيجة والعمل. وتركز السمات الأكثر تكراراً على تخفيض التأثير، والقياسات (تحليل دورة الحياة، وتحليل تدفق المواد)، والامتثال، وعلاقات أصحاب المصلحة. ويرتبط بالأداء البيئي ما يلي:

2-2-1-1. الأداء البيئي كمسألة إدارية: Environmental performance as a managerial issue

يعرّف (Albertini: 2016) الأداء البيئي من وجهة نظر المؤسسات الاقتصادية على أنه: " نتائج أنظمة الإدارة فيما يتعلق بسيطرة المنظمة على جوانبها وأهدافها البيئية. يعتبر معيار ISO 14001 الأداء البيئي بمثابة: " النتائج القابلة للقياس الكمي لنظام الإدارة البيئية". هذا المعيار موجه نحو العمليات (Johnstone: 2020). وبذلك يمكن النظر إلى الأداء البيئي كقياس. وتشمل القياسات البيئية تطوير واستخدام وتفسير المؤشرات ذات الصلة للحكم على قيمة ما يتم قياسه. وعندئذ قد تنشأ مسألة اختيار المؤشرات. فما هي مؤشرات الأداء؟

وقد لاحظ (Bajec & et al: 2020) أن المؤشرات المستدامة التقليدية ليست كافية، لأنها تركز في الغالب على المنظور الاقتصادي فقط. ولكن، بينما يتزايد الطلب على المعلومات ذات الصلة للمساعدة في اتخاذ القرار نلاحظ أن الأدبيات تقدم العديد من مؤشرات الأداء ذات الأغراض والنطاقات المختلفة والاستخدامات المحتملة. ومع ذلك، فإن التنوع في هذه المؤشرات يجعل القرارات أكثر صعوبة. وهذا الأمر متروك للاعبين ليعيدوا النظر في خياراتهم، وهنا تظهر مشكلة الفهم المشترك للأداء مرة أخرى (Saidani & et al.:2019).

2-2-1-2. الأداء البيئي كتخفيض للأثر: Environmental performance as impact reduction

غالباً ما يمثل الأداء البيئي Environmental Performance (EP)، أو الأداء البيئي للشركات Corporate Environmental Performance (CEP)في الأدبيات الإدارية، التزام المنظمة بتقليل ومنع تأثيرها على البيئة(Johnstone: 2020) ، وغالباً ما تُعتبر هذه التأثيرات أو العوامل الخارجية بمثابة إخفاقات للسوق (Berta,2019). ويشير هذا الجانب إلى العوامل الخارجية السيئة، عندما يتسبب تأثير إنتاج السلع والخدمات أو استهلاكها في تكاليف الآخرين.

ومن أجل تقليل هذه التأثيرات، يتم اللجوء إلى الابتكار باعتباره هو الحل الصحيح (Madaleno & et al:2020). وهنا تحقق الشركات أداءً أفضل عندما تقرر تسهيل الابتكار واعتباره بمثابة استراتيجيات لتطويرها (Bach & et al.: 2019)، وبالتالي سيكون الأداء بمثابة نتيجة للتقدم المستمر. وغالباً ما يكون هذا التقدم مدفوعاً بالابتكار. ويمكن أن يكون الدافع من خلال التنافسية أو القضايا الجديدة مثل القضايا البيئية أو المجتمعية. وبرأي Schumpeter: "إن الابتكار في صيغته العالمية وتقنياته الجديدة لا يصيب فقط هوامش ربح الشركات القائمة ومخرجاتها فقط، ولكن أيضاً أسسها وحياتها"(Nicholas: 2003).

2-2-1-3. من المطابقة إلى الشرعية: From conformity to legitimacy

بما أن السياسات العامة ضرورية لحل القضايا والمسائل البيئية (Scruggs:2003). فإن كل من Porter & Van der Linde يقران بأن المطابقة أو الامتثال البيئي يحسن الأداء البيئي أو الأداء الاقتصادي، مما يؤدي إلى وضع مربح للطرفين من خلال الابتكار البيئي، وبعبارة أخرى، فإن القيود التنظيمية، إذا تم تصميمها جيداً، فإنها تكون بمثابة حوافز للابتكار والإفصاح البيئي (Sánchez-Medina & et al.:2013).

ويرتبط الامتثال بجدول أعمال الإدارة التنظيمية وكيفية تشجيع القرارات البيئية (Kraus et al.:2020&). علاوة على ذلك، تؤثر الصرامة التنظيمية بشكل أساسي على التكاليف الاقتصادية لتحسين الأداء المالي والبيئي. وفي هذا السياق، أوضح (DiMaggio & Powell:1991) تجانس الممارسات من خلال تأثير بيئتهم المؤسسية بحثاً عن فكرة أساسية لبقائهم، ألا وهي الشرعية. وقد حددوا ثلاث آليات عمل (أو تماثل) لوصف الضغط المؤسسي(Baddache & Nicolai: 2013) هي:

أ. التشابه القسري: ويتعلق بالقيود التي تفرضها المنظمات العامة أو الخاصة في موقع قوي.

ب. التماثل المعياري: أي المخاوف من البيئات المهنية التي تطبق المعايير المتوافقة مع المعايير الثقافية.

ج. تماثل المحاكاة: ويتم تطبيقه في حالة عدم اليقين الشديد، عندما تبدأ المنظمات في محاكاة المنظمات الأخرى التي يُنظر إليها على أنها قدوة.

في حين يشير الامتثال إلى الامتثال للمعايير أي (المطابقة الفنية) أو احترام القوانين (المطابقة التنظيمية)، فإن وصف الشرعية يُعد أكثر تعقيداً. ويتعلق الأمر بالاعتراف من أصحاب المصلحة، بما في ذلك الموردين والعملاء وحتى المجتمع.

ويمكن أن تشرح هذه النظرية بعض جوانب أنشطة المنظمة المتعلقة بالقضايا البيئية والمجتمعية أثناء السعي وراء الشرعية، خصوصاً ما يتعلق منها بالمجتمع وأصحاب المصلحة فيه. ومع تزايد حدة المشكلات البيئية، يشعر المزيد من أصحاب المصلحة بالقلق بشأن تأثير أنشطتهم الصناعية على البيئة ومسؤوليتهم عن تحقيق الأهداف البيئية (Wang & et al.:2020). وتُعد توقعات العملاء أيضاً حافزاً كبيراً لاعتماد الممارسات الخضراء وفقًا للشرعية إذا تم تلبية طلبهم. والشرعية بالتعريف هي اعتراف يُنظر إليه على أنه خلق قيمة لمنظمة ما، في حين يتم تحديد الامتثال بشكل أكبر على أنه هدف يجب تحقيقه.

إن الأداء البيئي هو مجموع ما يتم من نشاطات داخل المنظمة تجاه البيئة التي تنشط ضمنها، حيث تسعى المؤسسات في هذا الإطار إلى الموازنة بين الأداء الاقتصادي من خلال تحقيق الربحية والأداء البيئي من خلال محاولة خفض نسب التلوث وترشيد الطاقة والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

2-2-2. دور نظم إدارة البيئة في تدعيم الأداء البيئي: Environmental Management Systems (EMS)

تعزز الاهتمام المتزايد والمحافظة عليها بعد تقديم نظام إدارة بيئي متكامل عبر صدور سلسلة مواصفات الإدارة البيئية ISO 14000 التي طوّرتها الفنية (ISO/TC 207) لوضع المواصفات ضمن المنظمة، حيث تشكل مواصفات هذه السلسلة القاعدة الأساسية لنظم الإدارة البيئية، وأصبحت العديد من المنظمات والجهات الصناعية والإنتاجية تولي هذه المواصفة أهمية كبيرة من خلال تطبيق بنودها أو محاكاتها لتلك المواصفة.

وتعرّف سلسلة المواصفات ISO 14000 بأنها:" مواصفات موثقة تستدعي من المنظمة المساهمة في الحفاظ على استخدام المواد الأولية وإنتاج ومعالجة وتصريف الفضلات الخطيرة" (Riaz & et al: 2019). وتستهدف سلسة المواصفات ISO 14000 مساعدة المنظمات على إقامة نظام

داخلي للإدارة البيئية يضمن حسن التعامل مع القضايا البيئية ووضع الأهداف والسياسات الخاصة في مجال البيئة. إضافة لتشجيع المنظمات في سعيها للحصول على شهادات المطابقة من الجهات المختصة في مجال السلامة البيئية، حيث شكلت في عام 1991 مجموعة استشارية من قبل المنظمة الدولية للتقييس ISO مختصة بتطوير مقاييس دولية قادرة على وضع مدخل عام للإدارة البيئية مماثل لمقاييس إدارة الجودة ISO 9000 وتعزيز قدرة المنظمة على ترسيخ التحسين في الأداء البيئي، إضافة لتسهيل التجارة الدولية عن طريق تخفيض أو إزالة الحواجز التجارية.

مهدت السلسلة الطريق لإدارة المنظمات لأنشطتها البيئية، وهي تمثل اتفاق على المستوى الدولي لنظم تنفذها المنظمات لضمان تركيزها على المواضيع البيئية من خلال توفير قاعدة تسمح بتخطي حدود فنية وسياسية وجغرافية تساهم بجدية في السوق العالمي، فضلاً عن كونها تقدم طريقة مشتركة لنظام الإدارة البيئية على المستوى الدولي، وذلك بهدف وضع مجموعة من إجراءات يجري بموجبها الرضوخ والالتزام للأنظمة والتعليمات والضغوط الاجتماعية (Riaz & et al: 2019).

إضافة لمساعدة المنظمات على إدارة وتقويم الفعالية البيئية الخاصة بأنشطتها ومنتجاتها وخدماتها وتحسين الأداء البيئي في مجال التصنيع، مما يكسب المنظمات ميزة تنافسية تساعدها على الدخول بسرعة للأسواق. وبناء عليه سارعت الدول المتقدمة عند صدور المواصفات مثل (ISO 14000) و(EMAS) إلى اعتمادها كمواصفات وطنية، ولا بد من الإشارة إلى أن تبني المواصفة (ISO14001) خاصة بنظم الإدارة البيئية جاء حتى اعتمادها دولياً، واستخدمت مسودات عمل اللجان كأساسيات لبناء نظم للإدارة البيئية (Waxin & et al: 2019). إن صدور سلسلة المواصفات الدولية ISO 14000 عن المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس جاء نتيجة لتفاعل عوامل عدة دفعت المنظمة لتبني المواصفات الخاصة بأنظمة البيئة، وهو مجال ظل فترة طويلة حكراً على المؤسسات الرسمية.

كانت مقاييس (ISO 14000) نتيجة جهود متواصلة استمرت لثلاث سنوات اهتمت بدراسة وتطوير المقاييس العالمية ضمن المجال البيئي، حيث قارب عدد هذه المقاييس إحدى وعشرون مقياساً تشكل الأساس لنظام الإدارة البيئية في المنظمات، وهي تعد بمثابة سلسلة من المقاييس لتقويم الأداء البيئي للمنظمة وتحديد مدى توافقها مع المتطلبات الخاصة بأنظمة الإدارة البيئية. وتعد مقاييس المواصفة (ISO 14000) مقاييس للعملية وليست مقاييس مرتبطة بالأداء فقط، إذ لا توجد مؤشرات أداء محددة وإنما وضعت بإطار عام ومرن يسمح بتطبيقه على مختلف أنواع وأحجام المنظمات ضمن الدول المختلفة. كما تمت مراعاة بنود المواصفة القوانين والإجراءات السابقة المتخذة في مختلف أرجاء العالم، وذلك من أجل

تحسين الأداء البيئي بما يتطابق مع تلك الإجراءات والقوانين السائدة في المجال البيئي–Heras (Saizarbitoria& et.al:2018).

وتشتمل السلسلة على مجموعة من الوثائق تعتبر جميعها إرشادية باستثناء المواصفة ISO 14001 فهي المواصفة الإلزامية الوحيدة التي تقدم للمنظمات الخاصة بنظام الإدارة البيئية وبلورة سياسة بيئية واضحة تراعي الإجراءات والقوانين البيئية السائدة، أما بقية المقاييس فهي تعتبر إرشادية تستخدمها المنظمات للتأثير على جوانب العمل المتعلقة بمسؤولياتها البيئية مثل التدقيق البيئي وتقويم الأداء البيئي وتحليل دورة حياة المنتج أو الخدمة وكيفية إبداء المعلومات للعاملين والجهات المستفيدة (Diaz & Allur: 2019). ونشرت منظمة الآيزو أول مقياس خاص بنظام الإدارة البيئية في حزيران 1996، وكانت فقراتها تشمل كما هو موضح بالجدول (2):

الجدول (2) المواصفات الخاصة بنظم الإدارة البيئية

المرحلة	رقم المواصفة	تاريخ المواصفة	العنوان
ISO	14001	1996	نظم الإدارة البيئية: مواصفات مع إرشادات الاستخدام.
ISO	14004	1996	نظم الإدارة البيئية: إرشادات عامة للمبادئ والأنظمة والتقنيات المساندة.
ISO	14010	1996	تدقيق نظم الإدارة البيئية: إرشادات التدقيق البيئي: مبادئ عامة.
ISO	14011	1996	تدقيق نظم الإدارة البيئية: إرشادات التدقيق البيئي: إجراءات التدقيق.
ISO	14012	1996	تدقيق نظم الإدارة البيئية: إرشادات التدقيق البيئي: معايير مؤهلات المدققين البيئيين.
WD	14015		تدقيق نظم الإدارة البيئية: التقويم البيئي للمواقع.
ISO	14020	1998	العلامات والإعلان البيئي: مبادئ عامة.
ISO	14021	1999	العلامات والإعلان البيئي: الإعلان البيئي الذاتي.
ISO	14024	1998	العلامات والإعلان البيئي: العلامة البيئية النوع I: المبادئ والإجراءات.
WD/TR	14026	لم يحدد	العلامات والإعلان البيئي: الإعلان البيئي النوع III: مرشد للمبادئ والإجراءات.
ISO	14031	1999	الإدارة البيئية: تقويم الأداء البيئي: الإرشادات.
TR	14032	1999	الإدارة البيئية: تقويم الأداء البيئي: دراسة حالة لتوضيح استخدام ISO 14031.
ISO	14040	1997	الإدارة البيئية: تقدير دورة الحياة: المبادئ وإطار العمل.
ISO	14041	1998	الإدارة البيئية: تقدير دورة الحياة: تعريف الهدف والمجال وتحليل المخزون.
ISO	14042	2000	الإدارة البيئية: تقدير دورة الحياة: تقدير تأثير دورة الحياة.

ISO	14043	2000	الإدارة البيئية: تقدير دورة الحياة: تفسير دورة الحياة.
TR	14048	1999	الإدارة البيئية: تقدير دورة الحياة: توثيق بيانات تقدير دورة الحياة.
TR	14049	1999	الإدارة البيئية: تقدير دورة الحياة: أمثلة لتطبيق ISO 14040 14040.
ISO	14050	1998	الإدارة البيئية: المفردات.
TR	14061	1998	معلومات لمساعدة منظمات رعاية الغابات في استخدام نظام الإدارة البيئية لمقاييس ISO 14001, ISO 14004 14004.
	14064	1997	دليل للجوانب البيئية في مقاييس المنتج.

-ISO: International Standards Organization

-WD : Working Draft

-TR: Technical Report

Source: Diaz & Allur. The Adoption of Environmental Management Systems Based on ISO 14001, EMAS, and Alternative Models for SMEs: A Qualitative Empirical Study 2019

مما سبق يتبين لنا أن نظام الإدارة البيئية وفق المتطلبات الواردة في المواصفة 14001 بالإضافة للمواصفتين 14004 و14005 اللتين تمثلان نظام الإدارة البيئية، كما يتوجب للحصول على شهادة المطابقة ISO 14001 لا بد من تنفيذ تدقيق بيئي حول متطلبات نظام الإدارة البيئية. وتقدم تلك المواصفات التابعة لها الإرشادات والإجراءات الخاصة بنظام التدقيق، كما يستلزم تطبيق المواصفة ISO 14001 عمليات رقابية وتقييم الأداء البيئي للمنظمة المتعلق بأنشطتها ومنتجاتها وخدماتها وذلك لتحسين الأداء البيئي.

وتشترط بنود المواصفة ISO14001، أن تعبر السياسة البيئية عن ثلاث التزامات على الأقل (Voicu:2018):

أ. **الالتزام الأول:** يجب على المشروع أن يتعرف ليس فقط على القوانين والتشريعات البيئية، بل أيضاً على كل القوانين التي يقوم على أساسها عمله ونشاطه اليومي.

ب. **الالتزام الثاني:** لا بد أن يهتم المشروع على الأقل بطرق منع التلوث أو الحد منها، وذلك باستخدام تكنولوجيات الإنتاج الأنظف.

ج. **الالتزام الثالث:** وهو الخاص بعنصر التحسين المستمر.

وعلى ضوء ما سبق، يمكن القول إن السياسة البيئية للمشروع هي ذلك التوجه الذي يعكس قيمه ومبادئه، وهي المرشد الرئيسي في وضع الأغراض والأهداف البيئية المتعلقة بالأداء البيئي الشامل. ومن خلالها يتم تحديد إطار العمل البيئي للمشروع، ومسؤولية رسم هذه السياسة تقع على عاتق الإدارة العليا لسببين هما: أن الإدارة العليا تمتلك الرؤية الواضحة والشاملة التي تمكنها من تحديد السياسة التي تتلاءم

وتغطي جميع أنشطة المشروع، والسبب الثاني هو أن التزام الإدارة العليا هو عملية مهمة، حيث يجب أن تتأكد من مدى إلمام العاملين بالمنظمة بسياستها البيئية (Diaz & Allur, 2019).

أما باقي الإدارات يتمثل دورها في التنفيذ وتوفير المدخلات لصياغة وتعديل السياسة، مع ضرورة أن تتضمن السياسة البيئية مجموعة التعهدات المتعلقة بالحد من التلوث والتأثيرات البيئية له، وإعادة ترميم المنتج بشكل يحد من التأثيرات السلبية أثناء مراحل الإنتاج، والتعليم والتدريب. بالإضافة إلى حث الموردين والمقاولين على استخدام منظومة الإدارة البيئية واستحداث أساليب لتقييم الأداء البيئي (Wang & et al,2020)

وعموماً، فمن المهم أن تكون السياسة البيئية واضحة، وتخضع للتدقيق والفحص بصورة دورية تعكس صورة دقيقة للالتزامات وتغيراتها. وللوصول إلى التحديد الأمثل لهذه السياسة يتم الاعتماد على طرق وأساليب علمية متعددة منها: الاستبيانات، المقابلات، قوائم الفحص، القياس والمعاينة المباشرة، مراجعة السجلات، القياس المقارن، مما يمكنها من الاختيار بين تبني الحالة أو التحسين، والاستشارات ويعني بهما الوكالات الحكومية وعلاقتها بالتراخيص والقوانين وقواعد البيانات أو المكاتب الإقليمية والمحلية، والمشاريع الأخرى لتبادل المعلومات، والاتحادات الصناعية وموردو التجهيزات (شريف وجمال الدين:2016).

والنسخة الجديدة من إصدار ISO 14001 الذي تم نشرها عام 1996 والمعدّلة عام 2004 صدرت في عام 2015 حيث تعمل على تشجيع المؤسسات للتحسين المستدام لممارستها البيئية، وتم اعتمادها بشكل متزايد من قبل المؤسسات على مختلف تخصصاتها وأعمالها. وتعتمد على تحقيق التوازن بين البيئة والمجتمع والاقتصاد ضرورة لتلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها، ويتم تحقيق التنمية المستدامة كهدف عن طريق الموازنة بين الركائز الثلاث للاستدامة.

وقد تطورت التوقعات المجتمعية للتنمية المستدامة والشفافية والمساءلة مع التشريعات الصارمة على نحو متزايد، كما تزايدت الضغوط على البيئة من التلوث وذلك بسبب عدم الكفاءة في استخدام الموارد وإدارة النفايات بطريقة غير لائقة، مما أدى لاعتماد المؤسسات منهج منظم لإدارة البيئة من خلال تنفيذ نظم الإدارة البيئية والمساهمة في الجانب البيئي للاستدامة (Diaz & Allur: 2019).

كما يتم مراجعة معايير الـ ISO وتنقيحها بصورة دورية للتأكد من أنها لا تزال ذات صلة بالسوق وتستطيع الاستجابة لأحدث المتغيرات المتعلقة بالمناخ والسياق التنافسي التي تعمل المؤسسات ضمنه، ومدى توافق هذه المعايير مع تلك الخاصة بنظم الإدارة الخاصة بتلك المؤسسات. وتحتفظ هذه النسخة

بالمبادئ الرئيسية لإصدار 2004 ويتمثل الابتكار الرئيسي لإصدار 2015 في هيكل ISO 14001، ويتمثل الهدف منه في تحقيق ما يسمى بالمعيار العالمي الذي يدعو المؤسسات لتنفيذ نظام الإدارة البيئية للمساهمة في التنمية المستدامة(Diaz & Allur: 2019) الأمر الذي يتطلب مجموعة من الإجراءات لمنع التلوث وحماية البيئة وتحسين أدائها البيئي وإظهار التزاماتها لتلبية متطلبات اللوائح. ومع ذلك فإن مشروع (ISO14001:2015) سيكشف طرق جديدة، حيث يدعو على سبيل المثال أن تكون المؤسسات أكثر انخراطاً للسماح لها بتحديد أولويات المخاطر والفرص المرتبطة بالآثار، أي يضمن المرونة التي تلعب دوراً مهماً في رصد الأداء البيئي على امتداد سلسلة القيمة للموردين والعملاء. وهذا يتم بالتركيز على أنشطة المنظمة وعملياتها بتقنين وتحديد الجوانب البيئية لدورة حياة المنتج–14002 ISO) (1:2019. لقد أظهر التنفيذ الفعلي للمواصفة ISO14001 وجود العديد من المزايا التي يمنحها تطبيق بنود المواصفة على عدة أصعدة، إضافة لبعض الانتقادات التي وجهت لبنودها ولمدى الاستفادة من تطبيقها لدى المؤسسات، فمن جهة يساعد تبني هذه المواصفة على تحسين الكفاءة التشغيلية من خلال الحصول على أفضل المواد الأولية وضبط العلاقة مع الموردين وتقليل الحوادث ونسبة المعيب بالإنتاج، إضافة لتقليص معدل انبعاث الملوثات في الهواء وتقليل كمية النفايات، وترشيد استخدام الطاقة والمياه والمساعدة في تنظيم إعادة استخدام المواد. كما يعزز تطبيق بنود هذه المواصفة الميزة التنافسية للشركات المتبنة لها في السوق العالمية خصوصاً في البلدان المعترفة بشكل رسمي بهذه المواصفة، إضافة لتحسين العلاقة مع المستهلكين الذين يطلبون عادة منتجات تتسم بالجودة ومتوافقة مع البيئة، مما يحسن الصورة العامة للمنظمة داخل المجتمع والجمعيات المعنية في حماية البيئة، وذلك لتفعيل دورها في طريق الاستدامة للأجيال القادمة (Halis & Halis:2016).

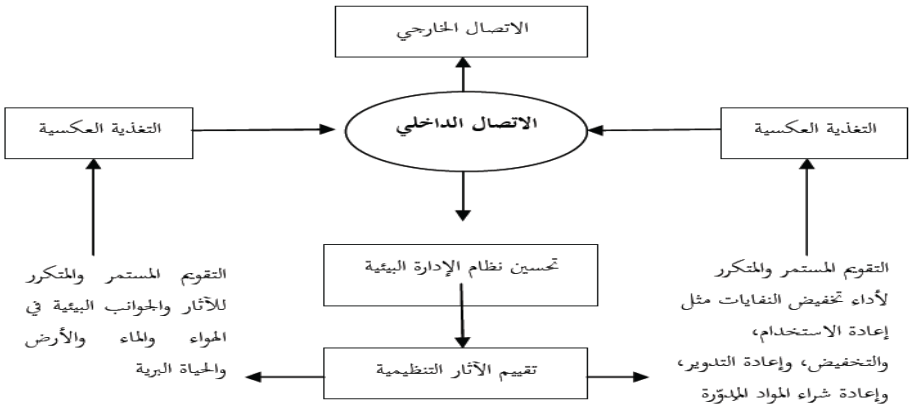
أما على الجانب القانوني فيعزز تطبيق المواصفة عنصر التوافق مع التشريعات والتعليمات الذي يساعدها على تجنب المساءلة القانونية الخاصة بالتشريعات البيئية، كما يسهم تطبيق المواصفة قي زيادة رضا العاملين عن طريق التحسين المستمر في الإدارة البيئية، والذي يتطلب اشراك العاملين في القضايا البيئية، وتعزيز الصحة والسلامة داخل المنظمة، مما يساهم في اكتسابهم للثقة والحافز الكبير للعمل على زيادة المبادرات الذاتية الهادفة لرفع سوية العمل. أيضاً يمكن الاستفادة من تطبيقها على الصعيد المالي، وذلك من خلال الاستفادة من الحصول على السيولة المطلوبة من المصارف والصناديق المانحة للقروض بكلف منخفضة والمساهمة في جذب رؤوس الأموال من الدول التي يشكل مفهوم المخاطرة البيئية لديها عائقاً أمام استثماراتها، كما يمكن للمؤسسات الملتزمة بأنظمة الجودة البيئية أن تعزز من ربحيتها نتيجة لاستهلاك الموارد بكفاءة عالية وإعادة تدوير الموارد، إضافة لتقليل كلف التدريب على المدى البعيد (Agus & et

al: 2020). ومن ناحية أخرى، يحمل تطبيق نظام الإدارة البيئية ISO 14001 العديد من المعوقات التي تواجه تطبيقه والاستفادة منه بالشكل الأمثل لعل أبرزها سرية المعلومات الخاصة بالمؤسسات والضرورية لإكمال تطبيق المواصفة والتي لا يمكن الإفصاح عنها، كما أن التكلفة الكبيرة للحصول على شهادة ISO14001 الخاصة بنظم الإدارة البيئية تشكل عائقاً كبيراً أمام العديد من المؤسسات من الدخول في إجراءات الحصول عليها، بالإضافة للتكاليف الداخلية من جهة المتعلقة بتدريب الموظفين وإدخال التكنولوجيا الحديثة وتعديل الهياكل الإنتاجية بما يتوافق مع متطلبات المواصفة والتكاليف الخارجية من جهة أخرى المرتبطة بالاستعانة بخدمات المدققين الخارجيين والمستشارين القانونيين (Diaz & Allur: 2019).

2-2-3. تقويم الأداء البيئي وفق المواصفة الدولية ISO 14031:2021

يُعرّف تقويم الأداء البيئي وفق المواصفة الدولية ISO14031:2021 على أنه:" عملية تسهيل قرارات الإدارة المتعلقة بالأداء البيئي للمنظمة من خلال اختيار المؤشرات، وجمع البيانات وتحليلها، وتقييم المعلومات مقابل معايير الأداء البيئي، وإعداد التقارير والتواصل، ومراجعة هذه العملية وتحسينها بشكل دوري" (ISO14031:2021). يركز تقويم الأداء البيئي Environmental Performance Evaluation (EPE)على الأداء البيئي للمنظمة، وهو طريقة وأسلوب لقياس نتائج إدارة الجوانب البيئية لأنشطة المنظمة وسلعها وخدماتها. ويُبنى على مقولة أساسية هي: " أنّ ما يُقاس يُدار What gets measured gets managed ". فالمنظمة قد تمتلك نوايا حسنة، ولكن النظام المستخدم فيها غير قادر على تقويمها وقياسها (ناصر، والصرن: 2012). ويوضح الشكل (3) مفهوم تقويم الأداء البيئي.

الشكل (3) مفهوم تقويم الأداء البيئي



Source: Kuhre:1998. ISO 14031: environmental performance evaluation (EPE), Prentice-Hall.

يتضح من الشكل بأنه يتضمن مفهوماً عاماً، حيث يشكل أداء المنظمة المركز الرئيسي للتفسير والتقويم. وتظهر الجوانب السلبية التي يجب تقويمها على الجانب (الطرف) الأيسر، والجوانب الإيجابية على الجانب الأيمن.

وبالرغم من وجود أشياء متعددة يجب تقويمها خلال عملية تقويم الأداء البيئي مثل الهواء والماء والأرض، إلا أنه يجب الانتباه دائماً إلى مسائل إعادة الاستخدام Reuse والتخفيضReduction ، وإعادة التدويرRecycling ، كما يظهر في الشكل السابق، وجميعها تشكل مكونات رئيسية لتخفيض النفايات. ويوضح الشكل الجوانب الإيجابية والسلبية التي يتم تقويمها بشكل مستمر ومتكرر، ويظهر في أعلى الشكل نتائج الاتصال الداخلي والخارجي.

ويتم إيصال تقويم الأداء البيئي في المنظمة على أساس مستمر. وبما أن تقويم الأداء البيئي هو عملية متنامية Ongoing Process لذا فإنه يجب أن تُدار تكلفة هذه العملية بفاعلية فيما يخص تأسيس نظم متابعة مستمرة لأغلب المؤشرات البيئية والمهمة وبناءها. وفي حال عدم واقعية التقويم يجب اللجوء إلى تكراره مرة ثانية (O'Reilly, Mark & et.al:2000) .

ويعد تقويم الأداء البيئي أداة إدارية أو عملية تساعد المنظمة في قياس الأداء البيئي لها وتحسينه على أساس متنامٍ ومستمر، ومن ثم يقارن نتائج القياس والتحسين الفعلية بمعيار الأداء البيئي المستهدف (المخطط). وبذلك تحصل المنظمة على العملية الكلية لتقويم الأداء البيئي، والتي يمكن اعتبارها وسائل لتوريد وتجميع معلومات موثوقة وقابلة للتحقق تخدم المستفيدين منها(Mansour & et.al:2021 .).

ونخلص بذلك إلى اعتبار تقويم الأداء البيئي بأنه عملية مراجعة شاملة للجوانب البيئية في المنظمة لقياس مدى تحقيق الأهداف البيئية المطلوبة منها. وترتبط هذه الأهداف بتخفيض الآثار السلبية لأنشطة المنظمة في البيئة .

والجزء الأكثر أهمية في تقويم الأداء البيئي هو اختيار مؤشرات مفيدة. والمؤشرIndicator هو أداة للقياس، والتعبير عن أثر الأعمال المتنوعة للمنظمة على البيئة. ويرتبط المؤشر بنظم الإدارة أو نظم التشغيل أو حالة ووضع البيئة(bsi:2013). وتشكل المؤشرات جوهر عملية تقويم الأداء البيئي، فإذا تم اختيار هذه المؤشرات بعناية، فإن عملية تقويم الأداء البيئي تكون أكثر معنىً، وتعطي نتائج إيجابية للتحسين البيئي. وإذا أُنجز تقويم الأداء البيئي بشكل مناسب، فإنه يحقق فوائد متعددة للمنظمة أهمها: التحسين البيئي، وتسهيل عملية إيصال المعلومات البيئية، والمساعدة في تحديد فرص منع التلوث، وتحدي الفرص الاستراتيجية لأعمال المنظمة.

إن الآيزو 14031 هو جزء من سلسلة الآيزو 14000 التي تتعامل مع نظم الإدارة البيئية (EMS). وهذا الجزء من السلسلة يساعد المنظمة في الحصول على شهادة الآيزو 14001. وهو يركز على أدوات تقويم الأداء البيئي وتقاناته. وتستخدم المؤشرات في تقويم الأداء البيئي على أنها أدوات وتقانات مساعدة له. على سبيل المثال، كمية النفايات الضارة الناتجة في السنة عن المنظمة وأقسامها، وهو لا يقترح عدداً محدداً من الأطنان باعتباره مستوى أداء مرغوب، أي أنه لا يقدم مستويات عددية فعلية، أو أهدافاً تطبق على جميع أنواع الصناعات في جميع أنحاء العالم.

2-2-4. مزايا ومعوقات تحسين الأداء البيئي: Improvement Environmental Performance

تتطلع شركات الأدوية بمختلف أنواعها وأحجامها إلى الارتقاء بأدائها البيئي وتحسينه مما يساعدها في تحقيق العديد من المزايا، إلا أن هناك بعض الصعوبات والمعوقات التي تحد من عملية التحسين هذه.

2-2-4-1. مزايا تحسين الأداء البيئي:

تسعى المنظمات لتحسين أدائها البيئي من خلال تحسين القدرة الشرائية الخضراء والتقليل من التلوث والآثار البيئية للمنظمة بما يساهم من تحسين صورتها الأمر الذي يزيد من وفاء الزبون وبالتالي الحصول على شريحة جديدة في السوق تدعم المستهلكون الخضر. إضافة إلى خلق منتجات بيئية يسمح بالاستفادة من مداخيل عالية حيث إن التكلفة الإضافية الناتجة عن هذه المنتجات يتحملها الزبون الذي يدفع أكثر من أجل الحصول على منتجات وخدمات تحترم البيئة. كما أن حل المشكلات البيئية يعتبر عملاً مهماً لمؤسسات المتخصصة في هذا المجال، ويأتي ذلك من خلال المنظمات التي ترغب في تحسين أدائها البيئي (تحسين إجراءات التصنيع، إدارة النفايات) من خلال تكنولوجيا مراقبة التلوث. بالإضافة إلى أن المنظمات التي تتبنى هذه الاستراتيجية يمكن أن تستفيد من ميزة المحرك الأول الذي يؤدي بالضغط على الحكومات لتنشيط تشريعات جديدة فعّالة. (Bocken et al,2013). على مستوى آخر تعمل المنظمات على تطبيق أداء بيئي جيد من خلال تخفيض التكاليف من خلال تخفيض التكاليف المرتبطة بالتشريعات من خلال مساعدة الحكومات في وضع قوانين وتشريعات بيئية صارمة وذلك للحد من نشاط المنظمات التي تضر بالبيئة، مما يؤدي بها إلى البحث عن خيارات جديدة، وذلك بهدف تجنب تأثير القوانين والتشريعات على نشاطها، فالمنظمات القادرة على الاستفادة من تخفيض التكاليف هي تلك التي تلتزم بالقوانين والتشريعات البيئية، خاصة المنظمات ذات الانبعاثات السامة المرتفعة. إضافة لتخفيض تكاليف المواد والطاقة والخدمات تبني المنظمات لسياسات بيئية فعالة ومرنة لضبط ضياع الموارد أو ضياع الطاقة

سوف تمكنها من الاقتصاد وتقليل التلوث، كما أن خفض مستوى التلوث بإمكانه أن يترجم بتقليص النفقات على المواد الأولية، والطاقة والخدمات. أيضاً يساعد ذلك على سهولة الحصول على الأموال ومن مصادر مختلفة سواء بالحصول على التمويل الأخضر أو الاقتراض من المصارف وتخفيض تكاليف رأس المال من خلال الصورة البيئية الجيدة المستمدة من الأداء البيئي الفعال. (Al-Anbari et al,2020):

2-2-4-2. معوقات تحسين الأداء البيئي:

تواجه عملية تحسين الأداء البيئي بعض المعوقات التي تحد من إمكانية تحقيقه، الأمر الذي يضع القيادات الإدارية أمام مجموعة من المحاولات أقربها هو السعي إلى تحديد هذه المعوقات بغية العمل على معالجتها، وعليه يمكن حصر هذه المعوقات بالآتي(كافي:2014):

أ. **غياب الدور الرقابي البيئي:** أي أن البيئة تصبح غير محمية عند غياب هذا الدور، الأمر الذي يضعها أمام مشكلات لا حصر لها، سواء أكان مصدرها الأفراد أو المؤسسات، وهنا يستلزم الحال استنفار كافة المجهودات والتشريعات لتعزيز الدور الرقابي تجاه البيئة، أي تبيان أهمية المراجعة البيئية.

ب. **عدم توافر نظام معلوماتي بيئي:** إن غياب المعلومة الصحيحة في وقت الحاجة لها يعني تعذر إمكانية اتخاذ القرار البيئي الصحيح، وبالتالي وضع العملية برمتها تحت طائل الاجتهادات، وكثرة التغيرات على نحو يجلي حالات عدم التأكد تجاه العديد من المشكلات، وفي ذلك ضياع لكثير من الموارد والقدرات.

ج. **غياب التنسيق بين مختلف الجهات المعنية بالبيئة:** إن ضعف التنسيق بين هذه الجهات سواء كانت حكومية أو أهلية وبين المهتمين بموضوع البيئة، يعني انعدام التواصل بينها مما يضعف من قدراتهم على فهم أحدهم للآخر، وهذا يعني بأن العمليات التي يمارسها أحدهم ضمن المدارات البيئية قد يتعذر على الآخرين فهمها وحتى استيعابها، مما يولد فجوة بينهم، وبالتالي عدم القدرة على مواجهة المشكلات البيئية التي تعترضها .

د. **نقص الوعي البيئي:** مع انعدام توفر المعلومات البيئية وغياب التنسيق بين الجهات الفاعلة في البيئة تتضح ملامح ضعف الوعي البيئي، وبالتالي يتعذر على الفاعلين فيها أداء الأدوار المنسوبة لهم بشكل صحيح.

هـ. **عدم وجود قواعد ومعايير يمكن استخدامها في المراجعة البيئية:** إن انعدام القواعد والمعايير المنظمة للسلوك الإيكولوجي يعني التصرف العشوائي في الموارد البيئية إلى حد افتقار المسؤولية سواء كانت مدنية أو أخلاقية.

2-2-5. مشكلات مراجعة الأداء البيئي:

يواجه المراجع البيئي وهو بصدد مراجعة الأداء البيئي العديد من المشكلات والصعوبات، حيث لا توجد معايير أو مقاييس واضحة ومحددة ودقيقة لمراجعة الأداء البيئي للمنظمة. كما يواجه المراجع البيئي أيضاً مشكلة نقص المعلومات والبيانات البيئية الأساسية وتفاوت جودة المعلومات والبيانات البيئية المتاحة، وبالتالي فإن هناك العديد من المشكلات والصعوبات التي تواجه المراجع البيئي أهمها (ناصر، الصرن: 2012):

1. صعوبة وضع الأهداف والبرامج والخطط البيئية في إطار، واضح ومحدد ودقيق.
2. نقص الخبرات والمهارات الفنية المطلوبة للقيام بالمراجعة البيئية.
3. صعوبة القياس الكمي لبعض عناصر التكاليف والعوائد البيئية مما يؤدي إلى صعوبة إخضاعها للمراجعة.
4. عدم توافر معايير ومستويات تطبيقية للحكم على المسؤولية المتصلة بالبيئة لتقويم الأداء البيئي للمنظمة.
5. صعوبة تحديد القيمة الاقتصادية للخسائر الناجمة عن الآثار السلبية لأنشطة المنظمة على البيئة على المستوى الكلي.
6. محدودية البيانات والمعلومات المتعلقة بتنفيذ الأنشطة والبرامج والسياسات البيئية وتفاوت جودة البيانات المتاحة.
7. قصور النظام المحاسبي البيئي فيما يتعلق بقياس التغيرات في الموارد الطبيعية والبيئية.
8. صعوبة تحديد ماهية المواد الخطرة ونوعيتها ونسب الآثار السلبية المسموح بها في ظل التطور التقاني المستمر.
9. عدم كفاية القوانين واللوائح والتشريعات البيئية لتنظيم الإجراءات التي يتم اتخاذها لتنفيذ برامج وأنشطة البيئة.
10. صعوبة تحديد الأضرار المتوقعة نتيجة لاختلاف أنواع الآثار السلبية في البيئة.
11. عدم اختيار المؤشرات والأدوات والآليات المناسبة التي تساعد على تنفيذ البرامج، والأنشطة، والسياسات البيئية وتقويمها.
12. صعوبة تحديد الأثر البيئي المتوقع حدوثه من تنفيذ بعض الأنشطة التي تقوم بها المنظمة على المدى الطويل.

13. عدم وجود نظام معلومات بيئي متكامل يساعد على توفير المعلومات البيئية المناسبة لتقويم السلوك البيئي للمنظمة.

وبناء على ما سبق، فإن الأداء البيئي يعتبر مفهوم معقد وذو أبعاد متعددة. ويجب أن يدرك كل فرد ذلك وفقاً لخبرته وفهمه للموضوع، لذا لا بد من اقتراح تعريف واضح يقوم على ثلاثة محاور رئيسية تشمل العمل ومقارنة النتائج والنجاح، حيث يكون الغرض منه هو مساعدة الصناعيين، خصوصاً في قطاع الأدوية ميدان الدراسة وتعزيز فهمهم للأداء البيئي، بالرغم من النقص المحتمل في المعرفة الشاملة في هذا المجال. ومن أجل تحقيق ذلك فإننا نقترح البدء بحوار "بيئي" يتم تحديثه بين جميع الأطراف المعنية بمراحل المشروع المختلفة وفق وسيلة محددة للحوكمة للوصول إلى كشف المعلومات، والتوصل إلى توافق في الآراء بشأن التعاريف والمؤشرات المرتبطة بالأداء البيئي للمنظمات إضافة إلى الأخذ بعين الاعتبار جميع المواضيع البيئية التي يمكن أن تظهر في المشروع من مرحلة المنبع ومرحلة التصميم حيث تعتبر عامل مؤثر مهم في المراحل التالية. والعمل بشكل مدروس وممنهج بشكل علمي على مقاربة الأداء البيئي كقيمة مضافة، وليس كمسألة تنظيمية. وهنا نقترح صياغة عملية دمج لجميع العوامل الخارجية البيئية في التقييم الاجتماعي والاقتصادي للمشروع. ويمكن لمثل هذا المنهج أن يساعد في تبرير القرارات البيئية (الشرعية) إضافة لتعزيز الابتكار البيئي.

المبحث الثالث: مؤشرات جودة الأداء البيئي
2-3-1. أبعاد الأداء البيئي
2-3-2. طبيعة ونوعية المعلومات التي يتطلبها قياس الأداء البيئي
2-3-3. ربط الأداء البيئي بالأهداف الاستراتيجية البيئية للمنظمات
2-3-4. أهداف الأداء من أجل تقييم الأداء
2-3-5. الأنشطة المرتبطة بتقييم الأداء في المجالات المختلفة للمنظمة
2-3-6. مؤشرات قياس الأداء البيئي
2-3-6-1. مؤشرات تشغيلية
2-3-6-1-1. المؤشرات الأساسية
2-3-6-1-2. المؤشرات الفرعية
2-3-6-2. مؤشرات الإدارة البيئية
2-3-6-3. المؤشرات المتعلقة بالإدارة
2-3-7. تقارير الأداء البيئي

مقدمة

تساعد مؤشرات الأداء البيئي (EPIs) في قياس تأثير المنظمة على البيئة، بما في ذلك النظم البيئية، والأرض والهواء والماء. إنها توضح بجلاء كيفية أداء المنظمة في هذا المجال، وبالتالي تزود الإدارة بالمعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات المناسبة من أجل التحسينات المستقبلية. وتعد مؤشرات الأداء البيئي (EPI) Environmental Performance Indicatorsأسلوباً تنظيمياً وتقنياً لاستخراج ونمذجة ورصد وفهم البيانات المتعلقة بالبيئة في المنظمة. بالإضافة إلى ذلك، تؤثر مؤشرات الأداء البيئي في القرارات الإستراتيجية للمنظمة في اتجاهين. أولها، التأثير الداخلي تجاه صناع القرار الذين تكون مهمتهم تحديد شركات الأعمال، وثانيها، تعزيز شبكات الأداء البيئي بالإضافة لتقييم أداء سلسلة التوريد، وتقديم تقارير خارجية تجاه أصحاب المصلحة المستقلين (المستثمرين، والمنظمات غير الحكومية، والعملاء، والسلطات التنظيمية) من أجل الوصول إلى درجات ممتازة من الامتثال والاعتراف.

وتستخدم الشركات اليوم مجموعة متنوعة من حلول تكنولوجيا المعلومات (IT) لمساعدتها على تقييم الآثار البيئية لعملياتها ومنتجاتها وتحسينها والإبلاغ عنها. فعلى مدى العقود الماضية، جذبت أنظمة معلومات الإدارة البيئية للشركات (CEMIS) الانتباه في مجال البحث والصناعة. وتشمل الحلول الحالية أدوات لبناء قوائم للتأثيرات البيئية للمنظمات، وتحديد أهداف التخفيض، وتقديم تقارير إلى مختلف الهيئات. بالإضافة لوجود أنظمة أخرى متخصصة في العمليات المتعلقة بالبيئة ونمذجة المنتج وتحسينه، على سبيل المثال منهج تقييم دورة الحياة. ومع ذلك، لا يزال هناك عيبان رئيسيان في الأنشطة البيئية للشركات وحلول تكنولوجيا المعلومات اليوم. فأولاً، معظم الإجراءات الحالية لتحسين الاستدامة البيئية هي انفصال هذه الإجراءات عن قرارات العمل اليومية كونها تكون عادة بشكل سنوي. وثانياً، من أجل السماح للشركات بمقارنة الآثار البيئية للبدائل بطريقة هادفة، يجب إرفاقها مع مؤشرات الأداء البيئي الكمية التي تصف التأثيرات البيئية على مستوى التنظيم والمنتج والعملية وذلك وفق طريقة شاملة يسمح بتقييمها على المستوى الكلي.

2-3-1. أبعاد الأداء البيئي:

يمكننا تحديد أبعاد الأداء البيئي فيما يلي:

أ. الكفاءة البيئية: Environmental Efficiency

تعد الكفاءة البيئية من أهم الموضوعات البيئية التي يتم التطرق إليها فيما يخص الأداء البيئي فالكفاءة البيئية هي مفهوم يهدف إلى تقليل التأثير البيئي للإنتاج والاستهلاك مع زيادة قيمة

وجودة السلع والخدمات. وبالتالي يقوم على مبدأ القيام بالمزيد بموارد أقل، أو خلق قيمة أكبر بموارد أقل وهدر أقل. كما يمكن أن تفيد الكفاءة البيئية الشركات والمجتمع على حد سواء من خلال تحسين كفاءة الموارد، وخفض التكاليف، وتعزيز القدرة التنافسية، والمساهمة في حماية البيئة والرفاهية الاجتماعية. وفي جميع أنحاء العالم (Puryaev, 2024).

ب. الفاعلية البيئية: Environmental Effectiveness

ظهر هذا المصطلح خلال مؤتمر ريو دي جونيرو سنة عام 1992 والمتعلق بجانب توريد السلع والخدمات وفق أسعارها التنافسية، والتي تلبي الحاجات الإنسانية وتحسين نوعية الحياة وتخفض حجم التأثيرات البيئية واستهلاك الموارد على مدى دورة الحياة. إذاً تعمل الفاعلية البيئية على تحسين الأداء البيئي والاقتصادي معاً.

وقد عّرفت الفاعلية البيئية من قبل مجلس الأعمال العالمي للتنمية المستدامة على أنها تقديم سلع وخدمات بأسعار تنافسية تلبي حاجات المستهلكين وتحسن نوعية الحياة، وهذا بالحد من الآثار البيئية تدريجياً، مع المحافظة على كمية الموارد الطبيعية طوال دورة حياة المنتج وصولاً إلى مستوى منسجم يحمي الأرض بشكل مستدام (بروش، ودهيمي:2011).

ويدل التحليل السابق على أن الفاعلية البيئية هي طريقة عملية يمكن للمنظمة الاعتماد عليها من أجل وضع وتحقيق أهدافها في مجال مردودها البيئي، فهي طريقة في الإدارة تشجع المنظمة لأن تكون أكثر تنافسية وأكثر ابتكاراً وأكثر مسؤولية على المستوى البيئي.

2-3-2. طبيعة ونوعية المعلومات التي يتطلبها قياس الأداء البيئي:

يعتمد قياس الأداء البيئي في تحقيق أهدافه بشكل أساسي على طبيعة ونوعية المعلومات التي يوفرها نظام المعلومات البيئي كجزء من نظام المعلومات الشامل بالمنظمة. وتتبع أهمية المعلومات البيئية بالنسبة للمراجع البيئي في أنها تمكنه من تحديد نطاق الفحص وحجم الاختبارات الازمة، بالإضافة إلى اعتبارها مصدراً رئيسياً للحصول على أدلة إثبات كافية ومقنعة لتكوين الرأي المهني للمراجع والحكم على سلامة الإجراءات المستخدمة لنظام توثيق الأداء البيئي للمنظمة. وقد تبين أن طبيعة ونوعية المعلومات البيئية المقترح توافرها كقاعدة أساسية لأداء المراجعة البيئية وهي (منصور: 2001)(Hillary:1998) :

1. معلومات تتعلق بالقوانين واللوائح والتشريعات المتعلقة بقضايا البيئة ومشكلاتها.
2. معلومات عن نظام المحاسبة البيئية المتبع وإجراءاته وأهدافه.
3. معلومات عن نوعيات وكميات عناصر الآثار السلبية والمصادر الرئيسية لانبعاثها.
4. معلومات تتعلق بالقواعد والممارسات التشغيلية لعمليات الإنتاج.

5. معلومات تتعلق بالإجراءات التنظيمية والقانونية التي تفرضها الأجهزة المعنية بشؤون البيئة.
6. معلومات عن تكاليف حماية البيئة من الآثار السلبية سواء كانت تكاليف رأسمالية او تكاليف جارية.
7. معلومات تتعلق بقدرة الأجهزة والمعدات البيئية على صيانة البيئة بطريقة جيدة.
8. معلومات عن تكلفة الأضرار الجسيمة الناجمة عن الآثار السلبية لأنشطة المنظمة على البيئة.
9. معلومات عن الرقابة وتقييم الأداء البيئي للمنظمة.
10. معلومات عن القواعد والمعايير التي تطبقها المنظمة وتعتمد عليها في تحقيق الأهداف البيئية.
11. معلومات عن نظام كفاءة وفاعلية تكلفة التحكم في الآثار البيئية السلبية.
12. معلومات عن أساليب تقييم الأصول المستخدمة في الحفاظ على البيئة.
13. معلومات عن نظام الرقابة الداخلية المتبع في تقييم نتائج تنفيذ السياسات والخطط أو البرامج البيئية.
14. معلومات عن حجم عمليات التشغيل المؤثرة على البيئة.
15. معلومات تتعلق بمقومات وأهداف ومجالات نظام المعلومات البيئي في المنظمة.
16. معلومات عن كفاية أدلة الإثبات المستخدمة في مراجعة الأداء البيئي للمنظمة.
17. معلومات عن مراقبة التأثيرات الناتجة عن المخلفات والنفايات الصناعية على البيئة.

2-3-3. ربط الأداء البيئي بالأهداف الاستراتيجية البيئية للمنظمات:

يجب أن تتحقق عملية تقييم الأداء من موقف المنظمة فيما يتعلق بالأهداف الاستراتيجية الموضحة في الجدول (3) والمرتبطة بالامتثال للقانون، ومنع التلوث، والكفاءة البيئية، والابتكار البيئي، والأخلاقيات البيئية، وأخيراً الاستدامة(Dias & Reijnders:2001) .

الجدول (3) الأهداف الاستراتيجية البيئية للمنظمة

الهدف الاستراتيجي البيئي	الوصف
الامتثال compliance with the law	أي المطابقة للوائح ذات الصلة والاتفاقيات الطوعية (مثل العهود) وقواعد السلوك العامة التي يتم الالتزام بها طواعية .

الحد من التلوث pollution prevention	تعظيم الاستفادة من استهلاك الموارد ومنع النفايات (بما في ذلك الانبعاثات) مع التركيز على الإنتاج والتأثير السلبي للنفايات، بما يتماشى مع الأهداف المالية للمنظمة، مثل خفض التكلفة.
الكفاءة البيئية eco-efficiency	تقليل كثافة الموارد وتقليل الآثار البيئية للإنتاج والمنتجات / الخدمات جنباً إلى جنب مع خلق القيمة من خلال التحسين المتزايد المستمر.
الابتكار البيئي eco-innovation	إدخال تحسينات بيئية جذرية ذات صلة بالإنتاج والمنتجات والخدمات لتحقيق الحد الأدنى من التأثيرات البيئية باستخدام منظور دورة حياة المنتج / الخدمة.
الأخلاق البيئية eco-ethics	استخدام القيم المعيارية المحددة ذات الصلة بالبيئة (مثل عدم التلوث) لتوجيه الأنشطة التنظيمية.
الاستدامة Sustainability	توجيه الأنشطة التنظيمية من خلال اعتبارات البيئة (مثل القدرة الاستيعابية) والعدالة الاجتماعية والاقتصادية بين الأجيال، لا سيما فيم يخص الحاليين. وبالنسبة للأداء البيئي، يمكن تفعيل ذلك عندما لا تترك الأنشطة التنظيمية البيئة في وضع أسوأ في نهاية كل فترة محاسبية مما كانت عليه في البداية، مع استكمالها باستعادة البيئة أو معالجتها عندما يكون الضرر البيئي ضارًا بالمعاصرين.

Source: Dias & Reijnders:2001. Environmental Performance Evaluation and Sustainability Performance Evaluation of Organizations: An Evolutionary Framework. John Wiley & Sons, Ltd and ERP Environment p:73 .

ومن الواضح أن هناك نوعين من تقييم الأداء يشار إليهما بشكل أوسع بكثير من التقييم البيئي. وهي تشمل الجوانب الاجتماعية والاقتصادية للأنشطة التنظيمية. فالهدف البيئي الاستراتيجي المتعلق بالامتثال، ليس يعني الامتثال للوائح البيئية فقط، فهو أمر ضمني، ولكن أيضاً الامتثال للتشريعات الاجتماعية والاقتصادية. وفي سياق الاستدامة، من المعتاد الإشارة إلى المحصلة النهائية الثلاثية بما في ذلك الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.(Dias-Sardinha:2000) أما بالنسبة للأهداف الاستراتيجية الأربعة الأخرى المرتبطة ب: (منع التلوث، والكفاءة البيئية، والابتكار البيئي والأخلاقيات البيئية) ينصب فيها التركيز على أنواع التحسين البيئي التي تتجاوز مفهوم الامتثال. ومع ذلك، فإن تقييمات الأداء ذات الصلة في المنظمات تشمل دائماً تقييم الجوانب الاقتصادية / المالية(Kolk: 2000) .

وعند التركيز على هدف الكفاءة البيئية، من المحتمل أن يكون خفض التكلفة وخلق القيمة من المحركات الرئيسية لتقييم النشاط التنظيمي. أما عندما تكون الأخلاقيات البيئية و / أو الابتكار البيئي هو الهدف الاستراتيجي، يصبح التقييم المالي ضرورياً، فقط للتأكد من أن المنظمة لا تزال تستطيع الاستمرار

اقتصادياً. علاوة على ذلك، ضمن جميع الأهداف الاستراتيجية البيئية، ستكون هناك اعتبارات اجتماعية مثل الوقاية من حوادث مكان العمل، وما إذا كانت المنظمة تكون جذابة بدرجة كافية. ومع ذلك، فإن هذا الامتداد لتقييم الأداء، إلى غير الجوانب البيئية، لن يتم تطويرها بالكامل لهذه الأهداف الاستراتيجية الموجهة بيئياً في المقام الأول.

2-3-4. أهداف الأداء من أجل تقييم الأداء:

يرتبط كل هدف من الأهداف الإستراتيجية الموضحة في الجدول (3) بأهداف الأداء. وتحدد درجة الطموح البيئي الإعداد اللاحق لأهداف مؤشرات الأداء البيئي، حيث يجب أن تعكس المعايير التحسين البيئي المطلوب تحقيقه، ولو حتى بشكل جزئي .ويجب تحديدها قبل تقييم الأداء. وهذا يتطلب دراسة العبء البيئي لأنشطة المنظمة.

لقد تم القيام بعمل كبير في مجال تحسين البيئة ذات الصلة بالقطاع الصناعي، خصوصاً عندما يكون منع التلوث هو الهدف الاستراتيجي، وذلك يحتاج كل تقييم من تقييمات الأداء المحددة إلى مؤشرات أساسية مركزية لتقييم أداء معين. فعلى سبيل المثال، سيكون لتقييم الأداء الموجه نحو الامتثال مؤشرات أساسية تعكس وجود أو عدم وجود انتهاكات للوائح وفي حالة منع التلوث، يجب أن تتعلق المؤشرات الأساسية للكفاءة البيئية والابتكار البيئي بمستوى تقليل العبء البيئي للمنظمة وكفاية الترتيبات الإجرائية (Puryaev,2024). ومن ثم، فإن هذه المؤشرات الأساسية ستعكس تطور حالة الأداء من حيث مسافات الأداء الفعلي إلى أهداف الأداء المبينة في الجدول (4) الذي يوضح أهداف الأداء التي يمكن استخدامها في تقييم الأداء البيئي.

الجدول (4) أهداف الأداء المستخدمة في تقييم الأداء البيئي

أهداف الأداء الرئيسية	الأهداف الفرعية
الامتثال	عدم وجود انتهاكات للأنظمة والاتفاقيات الطوعية وقواعد السلوك العامة التي يتم الالتزام بها طوعياً: وتتعلق هذه الانتهاكات بكل من المسائل البيئية الموضوعية والمسائل الإجرائية مثل وجود نظام مراقبة أو نظام إدارة بيئية مناسب (EMS)
الحد من التلوث	استخدام أفضل التقنيات والممارسات الوقائية المتاحة للقطاع. الموقف الاستباقي فيما يتعلق بالتغييرات القانونية المستقبلية. تقليل العبء البيئي بنسبة تصل إلى 1.5 عامل.

	الإجراء : هيكل إدارة فعال لمنع التلوث، ويفضل اتباع المعايير المتعلقة بنظام الإدارة البيئية، مع أنظمة المراقبة والمعلومات الفعّالة.
الكفاءة البيئية	استخدام معظم الممارسات والتقنيات والمنتجات / الخدمات ذات الكفاءة البيئية المتاحة. تقليل العبء البيئي بما يصل إلى أربعة أضعاف **الإجراء :** اتباع المعايير المتعلقة بنظام الإدارة البيئية EMS
الابتكار البيئي	استخدام أهداف محددة مسبقاً، على سبيل المثال 100٪ حصة من الإنتاج والمنتجات المبتكرة صديقة البيئة. الانجازات الرائدة في القطاع في الأسواق البيئية المبتكرة. تقليل العبء البيئي بأكثر من أربعة أضعاف. **الإجراء :** المساءلة عن تأثيرات دورة الحياة للمنتجات / الخدمات، ويفضل اتباع المعايير المتعلقة بتحليل دورة الحياة (LCA) ووضع العلامات البيئية
الأخلاق البيئية	مبادئ محددة، على سبيل المثال صفر تصريف، صفر نفايات، استخدم الطاقة المتجددة فقط. **الإجراء :** تطبيق المتطلبات الاجتماعية والأخلاقية، ويفضل استخدام المعايير الطوعية كمبادئ توجيهية. يفضل تطبيق متطلبات إعداد تقارير الاستدامة.
الاستدامة	تطبيق المبدأ الاحترازي. دمج جميع التكاليف الخارجية حالياً في محاسبة التكاليف (محاسبة التكاليف الإجمالية) وتحقيق ربح مقبول أثناء القيام بذلك. استخدام مصادر الطاقة المتجددة المستدامة من أجل المدخلات والمخرجات المستخدمة بشكل مهدور. تخفيض العبء البيئي بنسبة تصل إلى 50 عاملاً (بناء على الافتراضات المتعلقة بالإنتاج والاستهلاك الكليين). منع تصدير الآثار ذات الصلة بدورة حياة المنتج / الخدمة السلبية على الأجيال القادمة

	الإجراء : تلبية معايير مثل(SA 8000 ، مبادئ سوليفان العالمية، AA1000). دمج الجوانب البيئية والاجتماعية والاقتصادية للاستدامة باستخدام نظام إدارة متكامل. المشاركة والشفافية تجاه الأطراف الثالثة التي تطبق تقارير الاستدامة.

Source: Dias & Reijnders:2001. Environmental Performance Evaluation and Sustainability Performance Evaluation of Organizations: An Evolutionary Framework. John Wiley & Sons, Ltd and ERP Environment p:74 .

2-3-5. الأنشطة المرتبطة بتقييم الأداء في المجالات المختلفة للمنظمة:

تتطلب ممارسة الأهداف الإستراتيجية الموضحة في الجدول (5) مشاركة المجالات المختلفة للمنظمات. فبالنسبة للشركات الكبيرة، تكون هذه المجالات على مستوى الإدارة العليا للمنظمةCorporate، وعلى مستوى العمل Business، وعلى المستوى الوظيفي Functional وأخيراً على المستوى التشغيلي، كما هو موضح بالجدول (5):

الجدول (5) الأنشطة المرتبطة بتقييم الأداء في المجالات المختلفة للمنظمة

المجالات التنظيمية	الوصف
على مستوى المنظمة	المجال الذي يشمل جميع الأنشطة وهيكل الحوكمة (مجلس الإدارة والإدارة العليا والموظفين الخاصين واللجان والمجالس) المتعلقة بعملية صنع القرار على مستوى المنظمة و / أو إدارة المنظمة، والتعامل مع القرارات المتعلقة بالإشراف الشامل والتنفيذ ومراجعة السياسات البيئية والاجتماعية والاقتصادية
على مستوى العمل	المجال الذي يجمع جميع الأنشطة المتعلقة بشراء وتسليم وتسويق السلع و / أو الخدمات المطلوبة أو المقدمة من قبل تنظيم وإدارة الموارد المالية لتحقيق أداء بيئي واجتماعي واقتصادي مناسب
على المستوى الوظيفي	المجال الذي يشمل البرامج والإجراءات المتعلقة بالإدارة اليومية للأداء الاقتصادي والبيئي والاجتماعي للمنظمة (مثل توجيه الموظفين، والتدقيق وإعداد التقارير، وتقييم البيئة والمخاطر، والمحاسبة، والاتصالات الداخلية)
على المستوى التشغيلي	المجال الذي يشمل جميع الجوانب المادية للأنشطة (العمليات والتقنيات والإجراءات) المتعلقة بالإنتاج في المنظمة.

Source: van Berkel 2000. Sustainable development and cleaner production in minerals and energy production, In Sixth International Symposium on Environmental Issues and Waste Management in Energy and Mineral Production, Alberta, Canada P:5 .

قد ترتبط الأهداف الإستراتيجية المختلفة بأنشطة محددة متعلقة بتقييم الأداء لكل مجال تنظيمي. فبالنسبة لمجال المنظمةcorporate domain ، تميل الأنشطة المتعلقة بتقييم الأداء إلى التشابه إلى حد ما لجميع الأنواع الستة لتقييم الأداء. وقد تتضمن تقييماً للالتزام بالهدف الاستراتيجي المخطط له، مدعوماً بتقييم نتائج الخطط التي تهدف إلى تحقيق أهداف الأداء، وإضافة لتقييم التمويل الكافي، وإسناد سلطة اتخاذ القرار المناسبة. كما يجب أن يكون هناك نموذج علمي لتقييم الأداء وما يتبعه من عملية اتخاذ القرار المطبقة.

أما في مجال العمل business domain، فقد تكون الأنشطة ذات الصلة متشابهة إلى حد ما بالنسبة لأطر تقييم الأداء الخمسة الأولى. وقد يتم التركيز على تقييم طريقة القيام بالأعمال مع شركات أخرى (مثل الموردين والعملاء) والفعالية المالية التي يتم بها تنفيذ الهدف الاستراتيجي. ومع ذلك، يمكن النظر في فئات أداء أكثر تحديداً، على سبيل المثال لتقييم الأداء المتعلق بالابتكار البيئي باستخدام المؤشرات التالية: النسبة المئوية للدوران المرتبط بالمنتجات "الخضراء" الجديدة، والنسبة المئوية للإنتاج البيئي المبتكر / التكنولوجيا (النقدية)، والقدرة التنافسية لسوق القطاع "الأخضر" المبتكر وتأثير الارتداد المرتبط بالابتكار في المنتج و / والعملية.وفيما يتعلق بالمجالات الوظيفية والتشغيلية functional and operational domains، قد تختلف الأنشطة أو فئات الأداء المتعلقة بالتقييم إلى حد ما بالنسبة لكل نوع من أنواع تقييم الأداء. ويقدم الجدول (6) لهذين المجالين أمثلة تتعلق باثنين من عمليات تقييم الأداء الست.

الجدول (6) أمثلة عن تقييم الأنشطة المرتبطة بالمجالات الوظيفية والتشغيلية للمنظمة

الوظيفية	التشغيلية
تقييم أداء الامتثال **تقييم كفاية:** – توفير الموارد البشرية وهيكلية تنفيذ اللوائح – عند الاقتضاء بموجب القانون، تنفيذ نظام الإدارة البيئية (EMS) و / أو الاستعداد للكوارث – جودة البيانات المجمعة فيما يتعلق بالامتثال الفعلي **تقييم أداء منع التلوث:** **التقييم كما في الامتثال، بالإضافة إلى تقييم:**	**تقييم:** – الانبعاثات وجودة المنتجات ومكان العمل التي تتطلبها اللوائح أو الاتفاقات الطوعية – معدات التحكم كما هو مطلوب بموجب القانون – سجلات انتهاكات الأنظمة والاتفاقيات الطوعية **التقييم كما في الامتثال، بالإضافة إلى تقييم:**

– توفير الميزانية والخبرة والقوى العاملة لأنشطة منع التلوث. – عملية البحث عن التقنيات والممارسات الوقائية خارج المنظمة. – كفاءة برنامج منع التلوث. – تكرار إجراءات الصيانة. – نتائج استثمارات منع التلوث والتغييرات الأخرى.	– تنفيذ التغييرات المتعلقة بمنع التلوث في التكنولوجيا والممارسات والمدخلات والمخرجات – مراقبة عملية وقائية، وصيانتها وتحسين التكنولوجيا – إعادة التدوير الداخلي للنفايات – السموم في العملية والمنتج والنفايات والانبعاثات

Source: Dias & Reijnders:2001. Environmental Performance Evaluation and Sustainability Performance Evaluation of Organizations: An Evolutionary Framework. John Wiley & Sons, Ltd and ERP Environment p:77 .

إن العلاقة بين الأهداف الاستراتيجية البيئية المبينة في الجدول (6) والممارسة الفعلية لا بد أن تكون معقدة، وهي موضوع للبحث في المستقبل. ومن المحتمل أن تكون هناك منظمات تجمع بين عنصرين أو حتى أكثر من الأهداف الاستراتيجية البيئية. وعلاوة على ذلك ستكون هناك تغييرات بمرور الوقت. وقد تتحول المنظمات من هدف استراتيجي إلى آخر (على سبيل المثال من منع التلوث إلى الامتثال). وقد تلتزم المنظمات أيضاً بهدف محدد واحد مع تحسينات تدريجية صغيرة في مستوى الأداء. وقد تعود المنظمة وتتغير على سبيل المثال من الابتكار البيئي إلى منع التلوث.

2-3-6. مؤشرات قياس الأداء البيئي: Environmental Performance Indicators (EPI)

يعد تقييم الأداء البيئي صعب ومعقد وذلك لاختلاف نوعيات الأداء وصعوبة إيجاد المعلومات اللازمة لوضع المقاييس البيئية في الشكل المناسب، لذا نجد أنه توجد عدة مؤشرات لتقييم الأداء البيئي (Tsoulfas & Pappis:2008). ويمكن تصنيف مؤشرات الأداء البيئي إلى الفئات الثلاث التالية (Dada & et.al:2013):

2-3-6-1. مؤشرات تشغيلية:Operational Indicators

وهي المؤشرات التي تقيس العبء البيئي الناجم عن الأنشطة التجارية. فمن أجل توزيع المواد والطاقة في الأنشطة التجارية، لا يكفي التحكم في الأعباء البيئية التي يتم إطلاقها في نهاية الأنابيب فقط. ولكن من الضروري معرفة المواد التي يتم إدخالها في النشاط التجاري والتحكم فيها، وكيفية استخدامها

وما هي المواد التي يتم إطلاقها، وكيف يتم إطلاقها(Taddese & et.al:2021) . ومن الضروري وجود استراتيجيات لتقليل هذه الأعباء البيئية من وقت الإدخال. وقد تم تصميم هذه المؤشرات البيئية بناءً على مبدأ توازن المواد، على سبيل المثال النظر في مدخلات ومخرجات الطاقة والمواد من / إلى نشاط تجاري كامل، فهي مصممة لفهم أنشطة الأعمال بأكملها. وتشير أيضاً إلى تلك المؤشرات التي تقيس قضايا مثل تعزيز تداول المواد والاستخدام الفعّال للموارد والطاقة، والوقاية من تأثير الاحتباس الحراري والتي تعد شرطاً ضرورياً لمجتمع مستدام. وتقسم المؤشرات التشغيلية إلى (Dada & et.al:2013):

2-3-6-1-1. المؤشرات الأساسية: Core Indicators

تتضمن المؤشرات الرئيسية تسعة مؤشرات جزئية تتعلق بتوازن المواد. وتقسم كالتالي:

1. **المدخلات: Inputs** وتتألف من ثلاثة مؤشرات فرعية هي:
   أ. المقدار الإجمالي لمدخلات الطاقة.
   ب. المقدار الإجمالي لمدخلات المواد
   ج. كمية المياه المدخلة

وتقوم المنظمات بشكل مباشر أو غير مباشر باستخراج الوقود الأحفوري والموارد المعدنية والموارد العضوية والموارد المائية، وما إلى ذلك من البيئة، وإدخالها في عملياتها التجارية مثل الطاقة، أو المواد الخام أو الأجزاء أو المنتجات أو المياه. لذا فإن العبء البيئي مثل استهلاك الموارد الطبيعية وتعديل حالة الأرض يكون نتيجة لهذه الأنشطة التجارية. ولهذا الغرض، من الضروري قياس وإدارة ما يتم إدخاله في أنشطة الأعمال. وغالباً ما يكون من الصعب قياس المدخلات المادية للمنظمات في بعض الصناعات (Taddese & et.al:2021). من الضروري تحويل المجتمع إلى مجتمع يستهلك موارد أقل، ويسبب أعباء بيئية أقل من خلال تحويل مصادر الطاقة من الوقود الأحفوري إلى طاقة جديدة وتحويل استخدام الموارد الطبيعية إلى استخدام الموارد المعاد تدويرها والأجزاء المعاد استخدامها، وكذلك تقليل استهلاك الطاقة وتعزيز الاستخدام الفعال للموارد الطبيعية.

2. **المخرجات: Outputs** وتتألف من ستة مؤشرات فرعية هي:

   أ. كمية انبعاثات غازات الاحتباس الحراري
   ب. إطلاق المواد الكيميائية ونقلها
   ج. المبلغ الإجمالي للإنتاج أو المبيعات
   د. إجمالي كمية النفايات المتولدة

هـ. مقدار التخلص النهائي من النفايات

و. الكمية الإجمالية لتصريف المياه

وتتسبب الأنشطة التجارية في أعباء بيئية مباشرة مثل: غازات الدفيئة وتلوث الهواء والمواد الكيميائية والنفايات ومياه الصرف أثناء إنتاج أغراضها الرئيسية، مثل المنتجات والأجزاء والخدمات (يشار إليها فيما بعد بـ "السلع والخدمات"). ومن الضروري متابعة إنتاج عبء بيئي أقل مع توفير منتجات وخدمات موفرة للطاقة وذات كفاءة في استخدام المواد. وفيما يتعلق بالمبالغ الإجمالية للإنتاج والمبيعات، غالباً ما يكون من الصعوبة بمكان قياس مدخلات المواد للمؤسسات في بعض الصناعات (Taddese & et.al:2020).

2-3-6-1-2. المؤشرات الفرعية: Sub-Indicators

وتقسم إلى:

1. المؤشرات الفرعية التي تكمل نوعياً المؤشرات الأساسية: Sub-Indicators that Qualitatively Supplement the Core Indicators

من أجل فهم الأنشطة البيئية بشكل صحيح، فإن المؤشرات الفرعية التي تكمل نوعياً المؤشرات الأساسية ضرورية لأن المؤشرات الأساسية تقيس بشكل أساسي الجهود البيئية من الناحية الكمية Wan (& Tang: 2014). على سبيل المثال، المؤشرات التي تقيس الكمية الإجمالية لمدخلات الطاقة هي الطاقة المشتراة (الكهرباء والحرارة) والوقود الأحفوري والطاقة الجديدة(Marcell, M., & et.al:2017). ومن أجل حساب كمية الغازات المسببة للاحتباس الحراري، تم قياس وتلخيص ستة مواد مثل ثاني أكسيد الكربون والميثان، التي حددها بروتوكول كيوتوKyoto Protocol .

2. المؤشرات الفرعية الأخرى: Other Sub-Indicators

وتشمل هذه "المؤشرات الهامة بيئياً التي قد لا تكون قابلة للتطبيق على جميع منظمات الأعمال" و"المؤشرات التي قد تكون مهمة لتحقيق التنمية المستدامة". ولكنها تستبعد المؤشرات التي تكمل المؤشرات الأساسية. ومن الأمثلة على ذلك المواد التي تدمر طبقات الأوزون وثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين (Flavio, & et.al:2014). ويوضح الجدول (7) المؤشرات التشغيلية للأداء البيئي.

الجدول (7) المؤشرات التشغيلية للأداء البيئي

المؤشرات التشغيلية للأداء البيئي		
مؤشرات رئيسية	**المدخلات**	– إجمالي مدخلات الطاقة – إجمالي كمية المواد المدخلة – مدخلات موارد المياه
	المخرجات	– كميات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري – كميات إطلاق ونقل المواد الكيميائية – المبلغ الإجمالي للإنتاج أو المبيعات – الكمية الإجمالية لتوليد النفايات – إجمالي كمية التخلص النهائي من النفايات – الكمية الإجمالية لتصريف المياه
مؤشرات فرعية	**المؤشرات التي تكمل نوعياً المؤشرات الأساسية**	– انهيار مدخلات الطاقة – أنواع الموارد، حالة الموارد في وقت الإدخال – توزيع موارد المياه – انبعاثات ستة مواد بموجب بروتوكول كيوتو – كميات الإفراج ونقل المواد بموجب سجلات إطلاق ونقل الملوثات – كميات انبعاثات المواد الأخرى بموجب اللوائح – كميات المنتجات أو الخدمات التي يتم قياسها بوحدة بخلاف الوزن – حجم الإنتاج أو المبيعات للمنتجات التي تساهم في تقليل العبء البيئي – كمية الإنتاج أو المبيعات للمنتجات ذات الملصقات البيئية المعتمدة – مقدار استخدام الحاويات والأغلفة – طرق التخلص من المخلفات – أنواع النفايات المتولدة – أنواع مناطق المياه التي يتم فيها تصريف المياه العادمة – جودة المياه
		– الاستخدام المتكرر للمياه داخل المنظمة – انبعاث ثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين – التركيز في الانبعاثات التي تخضع للوائح – الضوضاء والاهتزاز والرائحة – النيتروجين والفوسفور

	مؤشرات مهمة بيئياً قد لا تنطبق على جميع منظمات الأعمال المؤشرات التي ستكون مهمة لإقامة مجتمع مستدام	– التركيز في انبعاثات المياه التي تخضع للوائح – الاستخدام المتكرر للمواد داخل المنظمة – المواد المعاد تدويرها داخل المنظمة – المواد المعاد تدويرها حرارياً داخل المنظمة – كفاءة الطاقة لكل مجموعة منتجات – مقدار انبعاث ثاني أكسيد الكربون (من استخدام المنتج) – نسب الأجزاء القابلة لإعادة الاستخدام والقابلة لإعادة التدوير لكل مجموعة منتجات – كمية المنتجات والحاويات والأغلفة التي تم جمعها – كمية المواد المستهلكة والحاويات والأغلفة المعاد استخدامها والمعاد تدويرها والمعاد تدويرها حرارياً ونسبتها – حالة التلوث في التربة والمياه الجوفية والرواسب – منطقة التخضير وغرس الأشجار والترميم – كمية تخزين المواد الكيميائية

Source: Flavio, & et.al:2014. The Use of Environmental Performance Indicators and Size Effect: A Study of Industrial Companies. p:207

2-3-6-2. مؤشرات الإدارة البيئية: Environmental Management Indicators

وهي المؤشرات التي تقيس طرائق وأساليب إدارة وتشغيل الموارد في المنظمات والمرتبطة بأنشطة أعمالها وأنشطتها البيئية كمساهمات في المجتمع، والجوانب التي ينبغي قياسها نوعياً، كما أنها تضع المبادئ التوجيهية لإعداد التقارير التي يجب تضمينها في التقارير البيئية، لذلك تركز المبادئ التوجيهية على الجوانب التي يمكن قياسها كمياً (Dada & et.al:2013). أي أنها تتضمن مجهودات الإدارة للتأثير على الأداء البيئي والتي تختص بالرؤية والاستراتيجية والسياسة، والهيكل التنظيمي للإدارة البيئية، والالتزام الإداري الخاص بالمسائل البيئية(Taddese & et.al:2021). وتتضمن المؤشرات البيئية الفرعية المبادئ التوجيهية التي يمكن قياسها نوعياً. ومع ذلك، وفي ظل الظروف التي أصبحت فيها الأنشطة البيئية للمنظمات جزءاً مهماً من جهود مجتمعنا نحو مجتمع مستدام، فإن المؤشرات النوعية ستلعب أدواراً أكثر أهمية في المستقبل(Jurgis & Valdas:2009) . ويوضح الجدول (8) المؤشرات الفرعية للإدارة البيئية.

الجدول (8) المؤشرات الفرعية للإدارة البيئية

المؤشرات الفرعية للإدارة البيئية	
المؤشرات الفرعية	- نظم الإدارة البيئية - تكنولوجيا حماية البيئة والبحث والتطوير لتصميم المنتجات والخدمات للبيئة - المحاسبة البيئية - المشتريات الخضراء (شراء) - الاتصال البيئي والشراكة - الامتثال لقانون ولوائح البيئة - السلامة والصحة المهنية - المساهمة الاجتماعية المتعلقة بالبيئة

Source: Jurgis & Valdas:2009. Sustainability Performance Indicators for Industrial Enterprise. Management. Environmental Research, Engineering and Management p:46

2-3-6-3. المؤشرات المتعلقة بالإدارة: Management Related Indicators

تستخدم كمؤشرات لموارد الإدارة التي يتم استخدامها في الأعمال أو نتائج أنشطة اقتصادية. وهي لا تقيس دليل الأعباء البيئية، ولكنها تعتبر من مؤشرات الأداء البيئي كونها ضرورية لحساب كفاءة الطاقة أو المواد، أو لتقليل العبء البيئي لكل وحدة نشاط اقتصادي من أجل تحقيق مجتمع مستدام(Jean & : 2008 Marc). وهذه المؤشرات لا تقيس العبء البيئي، ولكن يمكن استخدامه لفهم حجم وشروط العمل ولحساب قيمة المنتجات والخدمات لكل وحدة من العبء البيئي، ومقدار العبء البيئي لكل وحدة من المنتج أو الخدمة (Dada & et.al:2013). ويوضح الجدول (9) المؤشرات الفرعية المتعلقة بالإدارة.

الجدول (9) المؤشرات الفرعية المتعلقة بالإدارة

المؤشرات الفرعية المتعلقة بالإدارة	
المؤشرات التي تقيس الكفاءة بالاشتراك مع مؤشرات التشغيل	- كمية المبيعات - كمية الإنتاج - مساحة الطابق - عدد الموظفين، - إلخ.
المؤشرات المتعلقة بمؤشرات الإدارة	- المؤشرات التي تقيس الكفاءة البيئية - المؤشرات المتكاملة للأعباء البيئية

Source: Dada & et.al:2013. Organizations' Environmental Performance Indicators: Measuring, Monitoring, and Management, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, London p:14

ويحقق تقييم الأداء البيئي للمؤسسات العديد من الأهداف أهمها ما يلي (بروش، ودهيمي:2011):

1. فهم أفضل للآثار المترتبة لأنشطة المنظمة على البيئة.
2. إثبات مدى التزام المنظمة بالقوانين والتشريعات.
3. زيادة وعي العاملين والمجتمع بضرورة حماية البيئة.
4. التأكد إلى أي مدى تم تحقيق الأهداف والغايات البيئية المخطط لها.
5. المحافظة على مكونات البيئة والارتقاء بها ومنع تدهورها أو تلوثها.

ومن بين فوائد تقييم الأداء البيئي ما يلي (عبد الحليم:2005):

أ. تحسين فعالية المنظمة.
ب. تسيير أفضل للآثار البيئية كالوقاية من التلوث .
ج. تحديد الآثار البيئية المهمة .

2-3-7. تقارير الأداء البيئي:

لا بد أن تحتوي تقارير المؤسسات معلوماتها عن الأهداف البيئية التابعة لعملياتها. وهذه الخطوات لا بد أن تحتوي على اتصالات هامة للنظريات العامة بغض النظر عن الرؤية المعينة مثل: التخطيط الطارئ، حيث أن التنظيم التابع للأمم المتحدة يطلب من الشركات أن تنشر صورة واضحة عن المؤثرات البيئية المعينة التابعة لها (لطفي:2005). ونجد أن عدد المؤسسات التي تقوم بنشر نوع معين من التقرير البيئي قد تزايد بشكل ملحوظ. كما أن المؤسسات الضخمة ذات التلوث والتي تعمل في قطاع الطاقة والصناعات الاستخراجية أو قطاع التشييد تقوم بنشر بيانات بيئية ومعلومات عن الصحة والأمان لفترة زمنية طويلة.

ويمثل تقرير مراجعة الأداء البيئي الناتج النهائي لعملية المراجعة البيئية، حيث يفصح المراجع البيئي في تقرير المراجعة عن رأيه في مدى إتباع المنظمة للسلوك البيئي المناسب، ونطاق الفحص الذي قام به للنظام البيئي المطبق في المنظمة، بالإضافة إلى نوعية وكمية أدلة الإثبات التي اعتمد عليها والفترة التي يغطيها التقرير. لضمان عمليات الفحص والتقييم والنتائج المتوقعة لمراجعة الأداء البيئي، فإن الأمر يستلزم توافر مجموعة من المقومات الرئيسية لإعداد تقرير مراجعة الأداء البيئي. وقد تبين أن المقومات الرئيسية المقترح توافرها لإعداد تقرير مراجعة الأداء البيئي هي (منصور: 2001):

1. أن يفصح التقرير عن المعلومات ذات الصلة بالتأثيرات البيئية لأنشطة المنظمة.

2. أن يتضمن التقرير النتائج الأساسية من عملية الفحص والتقييم للسياسات والممارسات البيئية للمنظمة.
3. أن يوضح التقرير مدى إتباع المنظمة لسلوك بيئي مناسب.
4. أن يشتمل التقرير على أوجه القصور في نظم الإدارة البيئية التي ظهرت خلال عمليات الفحص والتقييم.
5. أن يوضح التقرير مدى توافر نظام معلومات بيئي يمكن الاعتماد عليه في توفير أدلة ان الإثبات المناسبة.
6. أن يتضمن التقرير المجالات والأنشطة والبرامج البيئية التي خضعت لعملية الفحص والتقييم.
7. أن يتضمن التقرير مدى التزام المنظمة بتطبيق القوانين والتشريعات البيئية.
8. أن يبين التقرير ما إذا كانت القوائم والتقارير البيئية قد أعدت وفقاً للمعايير الفنية والمهنية المقترحة.
9. أن يكشف التقرير المخاطر البيئية التي تواجهها المنظمة والإجراءات التي اتخذت لإقصائها أو تقليصها.
10. أن يحدد التقرير طبيعة وخصائص الخدمات التي يقوم بها المراجع البيئي وحدود مسؤوليته عن أدائها.
11. أن يبين التقرير مدى توافر نظام للمحاسبة البيئية يساعد في تحقيق أهداف مراجعة الأداء البيئي.
12. أن يشير التقرير إلى الإجراءات والسياسات المتبعة لتخطيط ورقابة الأنشطة والبرامج البيئية.
13. أن يوضح التقرير مدى توافر نظام للرقابة الداخلية على الأداء البيئي للمنظمة.
14. أن يكشف التقرير مدى كفاءة المنظمة في القيام بالأنشطة والبرامج البيئية التي تؤدي إلى حماية البيئة.

وتضم التقارير البيئية بيانات تفصيلية عن السياسات والمشاريع والأداء، ولكن هناك بعض المؤسسات التي اعتمدت على أطراف أخرى للحصول على البيانات وذلك من خلال أرقام التلفونات للشكاوى ومجالات المؤسسات. فعلى سبيل المثال فإن تعليمات المملكة المتحدة وتعليمات السوق الأوروبية تطلب من المؤسسات نشر سجل عن آثارها البيئية، وتختلف المواصفات القياسية للأيزو 14001 في هذا الشأن حيث لا تجبر على نشر هذا السجل (عبد الحليم: 2005). ولكن بالرجوع إلى نتائج التقرير البيئي، فإننا نجد أن معظم المؤسسات تقوم بإنتاج تقارير بيئية لأنها قد تواجه مشكلات إذا لم تقم بها، لأنه توجد

ضغوط جوهرية من الحكومات والجماعات البيئية من أجل أن تقوم المؤسسات بتقرير عن البيانات البيئية. يتضمن التقرير البيئي البيانات التي تفصح عن الأداء البيئي من حيث ما يلي(لطفي:2005):

أ. الالتزام البيئي للمنظمة طبقاً للقوانين واللوائح .

ب. الالتزام بمتطلبات الشهادات والتراخيص التي تؤكد على جودة نظام الإدارة البيئية .

ج. الأصول الثابتة البيئية التي تم اقتناؤها عن طريق المنظمة في السنة المالية.

د. الالتزامات البيئية للمنظمة .

هـ. بنود المصروفات البيئية الجارية .

و. العائد الاقتصادي البيئي الذي حققته.

وبناء على ما سبق نعتبر استخدام مؤشرات الأداء البيئي الأداة الأساسية الأهم لتحديد مدى تأثير هذه العمليات الإنتاجية على البيئة في إطار قياس الأداء البيئي للمشاريع الصناعية، حيث يساهم توافر هذه المؤشرات أساس علمي وواضح لتقييم البصمة الكربونية للمصانع، مما يسهم في عملية اتخاذ القرار المبني على التقييم الشامل للمخاطر والفرص البيئية علاوة على ذلك ينبغي أن تضع المنظمات خططًا فعّالة لإدارة الانبعاثات، وإعداد أدوات قياس الانبعاثات بدقة وذلك على أسس علمية وبالتوازي مع الأدوات الحكومية أو المعتمدة من الجهات المعنية المرتبطة بقياس الأداء البيئي والعمل على بناء مقاييس خاصة داخل تلك المنظمات تُعنى بتقييم الأداء البيئي بشكل دوري ومطابقتها مع أحدث الأساليب العالمية الخاصة بالقياس. كما نرى أن تقييم الأداء البيئي يشير إلى كفاءة الإدارة البيئية في خفض التلوث وحماية البيئة من خلال التركيز على سياسات بيئية قطاعية تركز على جانب الإنتاج مستخدمة أدوات قياس وتقييم الأداء البيئي للوصول إلى تقييم الأداء المستدام بيئيًا، الذي يعتبر الجانب الأهم والغاية المنشودة لدى جميع المنظمات، وذلك من خلال تكييف استراتيجيات المنظمات مع المتغيرات البيئية المستمرة. وهذا يمكن أن يتضمن الاستثمار في التكنولوجيا النظيفة، وتدريب الموظفين على أفضل الممارسات البيئية، والعمل على تبني سياسات داخلية تشجع على الابتكار البيئي المستدام. إضافة لضرورة إدراك المنظمات بأهمية القياس والتقويم المرتبط بالأداء البيئي الذي يساعدها على تحقيق أهدافها والمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة ككل.

المبحث الرابع: الإنتاج الأنظف والعلاقة مع جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية
2-4-1. الإنتاج الأنظف
2-4-1-1. مفهوم الإنتاج الأنظف
2-4-1-2. ممارسات الإنتاج الأنظف وآليات تقييمه
2-4-1-3. عوائق تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف
2-4-2. تكامل الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية
2-4-3. طبيعة العلاقة بين الإنتاج الأنظف وجودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية

مقدمة

يرتبط مفهوم الأداء البيئي بمفهوم الإنتاج الأنظف الذي يؤثر بدوره على الاستدامة البيئية في المنظمات المختلفة، لذا تم التركيز في دراسة هذا المبحث على مفهوم الإنتاج الأنظف وعوائق تطبيقه إضافة لمحاولة التعرف على ممارسات الإنتاج الأنظف وآليات تطبيقه والتكامل بين هذا المفهوم ونظام الإدارة البيئية. كما سنحاول التعرف على طبيعة العلاقة بين جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية والإنتاج الأنظف في المنظمات.

2-4-1. الإنتاج الأنظف

2-4-1-1. مفهوم الإنتاج الأنظف: Concept of Cleaner Production

يمثل الانتاج الأنظف Clean Production طريقاً عملياً لتطبيق التنمية المستدامة فهو خطوة وقائية متقدمة عن ادارة النفايات أو المعالجة عند نهاية الأنبوب، حيث أنه يعالج المشكلة من الأصل بمسبباتها وليس أعراضها وطرح لأول مرة من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة United UNEP Environmental Program عام 1989 كاستجابة لمطالب خفض التلوث والنفايات الصناعية (إسماعيل:2014)، كما أصدر برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) الاعلان العالمي للإنتاج النظيف الداعي إلى تبني ممارسات استهلاكية وإنتاجية تركز على الاستراتيجيات الوقائية مثل تقييم الآثار البيئية ودورة الحياة للمنتجات والعمل على التطوير من خلال الانتقال من استراتيجيات المعالجة إلى الاستراتيجيات الوقائية وتطوير الإنتاج ليكون أكثر كفاءة بيئية متلائمة مع متطلبات المستهلكين (قاسم:2010).

ويهتم الإنتاج الأنظف، بكامل العملية الانتاجية من خلال الحفاظ على المواد الأولية والطاقة وتقليل كلفة الانبعاثات والنفايات، كما يهتم بالمنتجات حيث إنه يهدف إلى خفض التأثيرات على مدى مراحل دورة حياة المنتجات من الاستخلاص إلى التصريف وتخفيض المخلفات باعتماد تقنيات تؤدي إلى تحسين عملية استخدام الموارد، مما يؤدي إلى زيادة القدرة التنافسية والربحية، رفع كفاءة الإنتاج، تحسين خبرات العمل، رفع الروح المعنوية للعاملين (Hasibuan: 2013).

ويعتبر الإنتاج الأنظف الطريقة الأكثر فاعلية والوسيلة الأكثر كفاءة في تشغيل العمليات الصناعية وتصنيع المنتجات المختلفة وتقديم الخدمات السليمة. ويساهم الإنتاج الأنظف مساهمة أساسية في تحديث الأصول الصناعية، خصوصاً في تحسين الإنتاجية ورفع كفاءة الإنتاج (Nadia & Suzan:2018) ولعل أهم القطاعات الصناعية التي يمكن أن تسهم تكنولوجيا الانتاج الأنظف في تنميتها هي قطاع

الصناعات الغذائية وقطاع الغزل والنسيج وقطاع الصناعات الكيمياوية وقطاعات التعدين والصناعات المعدنية.

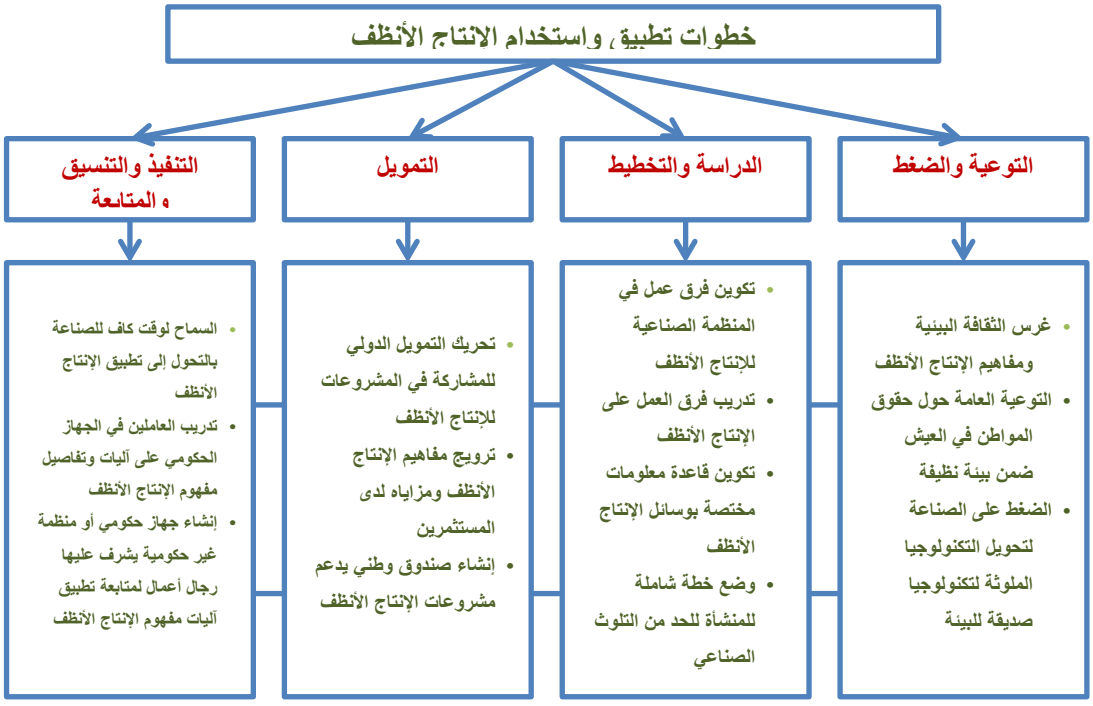
ويرى (Tajuddin:2019) أن الهدف الرئيسي للإنتاج الأنظف هو بيان إمكانية الحصول على وفورات مالية وتحسينات بيئية بتكلفة منخفضة نسبياً، ويشمل ذلك الحد من التلوث عن طريق تحسين الإدارة الداخلية وتقليل المخلفات وفصل المخلفات لتدويرها واسترجاع المواد الخام والكيماويات والطاقة، وقد يحتاج الأمر إلى التعديل في طرق التشغيل والعمليات الصناعية أو تغيير التكنولوجيا المستخدمة إن لزم الأمر.

ويشمل مفهوم الإنتاج الأنظف بحسب (Tajuddin:2019) التركيز على التكنولوجيات النظيفة والمنظفة ومن ثم إدارة المخلفات الصناعية، حيث يعرف مفهوم التكنولوجيا النظيفة بأنها: " أداة للإدارة البيئية الاستراتيجية تهدف إلى خفض الملوثات في العملية الإنتاجية منذ بدايتها وذلك من خلال تطويرها، وتحديد نوعية المواد الخام والطاقة المستخدمة، إضافة لاستخدام الابتكارات قليلة التكلفة التي تعمل على خفض المخلفات ومن ثم تجنب الحاجة إلى معالجتها مستقبلاً". كما يعتمد مفهوم التكنولوجيا النظيفة على مبدأ الكفاءة البيئية والذي يعرفه (Mekala,2023) Ishara and بأنه:" قدرة المشاريع على إنتاج سلع وخدمات بأسعار تنافسية وبجودة عالية لتشبع الحاجات الإنسانية وتحقق جودة الحياة، وفي نفس الوقت قادرة على تقليل الآثار السلبية المصاحبة لعملية الإنتاج وكذلك ترشيد استهلاك الموارد وتخفيض التكاليف". في حين تشير التكنولوجيا المنظفة أو ما تسمى الآمنة بيئياً إلى التقنيات التي تعمل على حماية البيئة لتصبح أقل تلويثاً من خلال استخدام الموارد المتاحة بطريقة أكثر استدامة، حيث تعيد تدوير الكثير من المخلفات والمنتجات وتتعامل معها بطريقة أكثر قبولاً من التكنولوجيات البديلة الأخرى. ويختلف هذا المفهوم عن التكنولوجيا النظيفة بتطبيقه عند عدم استخدام الموارد بكفاءة مما يتسبب في تراكم المخلفات الصناعية نتيجة لعدم الكفاءة المصاحبة للعمليات التشغيلية اليومية (Berkel: 2011).

ويعد الإنتاج الأنظف في قلب عملية اتخاذ القرار الاستثماري في تكنولوجيا الصناعة الحديثة ليمثل التوجه السائد لتحقيق الزيادة في الإنتاجية والتحكم في التأثيرات البيئية من خلال الموازنة بين الزيادة المستمرة في إنتاجية المواد وما يصاحبها من خفض الانبعاثات لكل وحدة منتج إلى البيئة من حيث كمية هذه الانبعاثات وخطورتها (Al-Humairi and et al, 2024) ولهذه الغاية يتوجب على المؤسسات الصناعية القيام بتشجيع تبني ممارسات الاستهلاك والإنتاج المستدام وتطوير برامج التوعية والتدريب داخل المنظمة في جميع المستويات الإدارية، إضافة لتشجيع الاستراتيجيات الوقائية المتكاملة، والتشجيع على تبادل الآراء فيما يخص تطبيقها وذلك من خلال أنظمة الإدارة البيئية باستخدام آليات كالمحاسبة

البيئية وتقييم الأداء البيئي (Hasibuan: 2013). كما يجب على المنظمة العمل على خلق حلول مبتكرة تساعد في دعم وتطوير طرق الإنتاج المترافقة مع الكفاءة البيئية واتخاذ إجراءات لتبني الإنتاج الأنظف والعمل على استقطاب موارد مالية جديدة، واستثمارات إضافية الناجمة عن تبني المؤسسات لمفهوم الإنتاج الأنظف وتطبيقه على أرض الواقع. وعليه فإن الإنتاج الأنظف هو التطبيق المستمر لإستراتيجية تحديث الصناعة من حيث تغطية نطاقات واسعة كالنظافة العامة والتنظيم وإعادة تصميم العمليات الإنتاجية وتعديل طرق التشغيل وتغيير التكنولوجيا المستخدمة ضمن العمليات، وضمان تكوين استراتيجية متكاملة للوقاية من آثار التلوث البيئي. كما يمكن أن تلعب الحكومات دوراً كبيراً في تشجيع الإنتاج الأنظف من خلال سياساتها التي تعفي أو تخفض من الضرائب على المستثمرين الملتزمين بيئياً ووضع غرامات بيئية لمن يخالف هذه السياسات والعمل على التسعير العقلاني للموارد المستخدمة ضمن العمليات الإنتاجية. إضافة للعمل على تقديم مساعدات مالية ودعم على المدى الطويل للمشاريع الصديقة للبيئة، وضمان قروض ذات فوائد مخفضة لمساعدة تلك المشاريع على تبني مفاهيم الالتزام البيئي والذي يعد من أهمها الإنتاج الأنظف. إذاً يمكن القول بأن تطبيق الإنتاج الأنظف بالاعتماد على استراتيجية تحديث الصناعة يغطي مفهوماً واسعاً من الأنشطة مثل النظافة العامة والتنظيم وإعادة تصميم العمليات الإنتاجية، والشكل (4) يوضح الخطوات الرئيسية لتطبيق واستخدام الإنتاج الأنظف وفق استراتيجية تحديث الصناعة.

الشكل (4) الخطوات الرئيسية لتطبيق واستخدام الإنتاج الأنظف

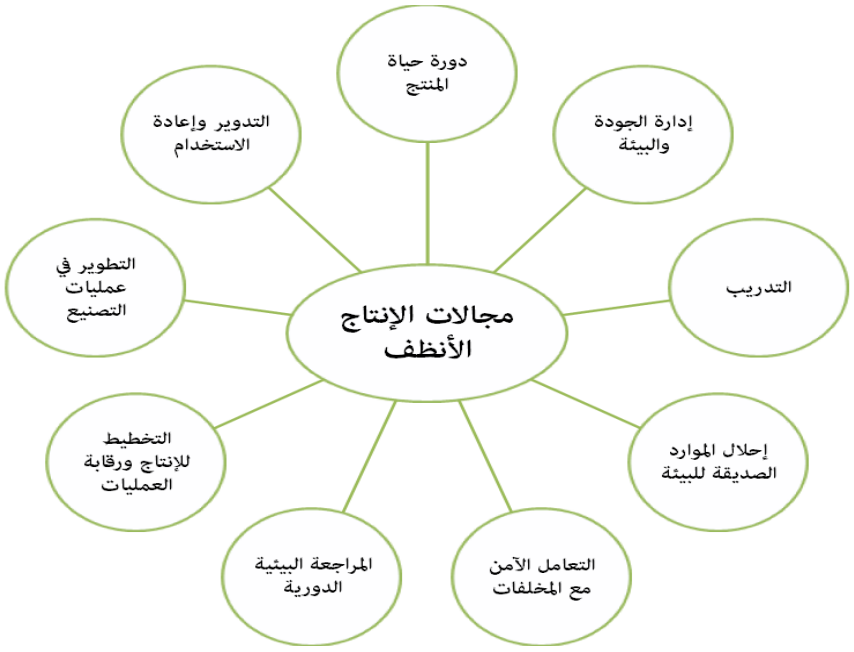


المصدر: الجندي، محمد عبد العزيز (2007): مخاطر التلوث الصناعي وكيفية مواجهته: برنامج البيئة والتنمية، مجلة التنمية الصحية والبيئية، ص57

إن التنسيق بين الأدوار السابقة كفيل بإعطاء دفعة قوية للبدء بخطة طويلة الأجل تهدف إلى الشروع بتطبيق آليات الإنتاج الأنظف في جميع المشروعات سواء الجديدة منها أو القديمة، وبالتالي الاستفادة من تطبيق هذا المفهوم في مساعدة البيئة والمجتمع والوصول لتحقيق الآثار الإيجابية على جميع الأصعدة.

كما يرى (إسماعيل:2014) أن الإنتاج الأنظف من المنظور الواسع يشتمل على النظام الإنتاجي ككل بما فيه المدخلات والعمليات والمخرجات سواء تلك المخرجات كانت سلع أو خدمات وصولاً لمبدأ التلوث الصفري في جميع تلك المراحل. بالنسبة للمدخلات المتعلقة بعملية الإنتاج الأنظف تعني المواد الأولية المستخدمة والمتجددة والقابلة للتدوير والطاقة الضرورية للعمليات التحويلية مع إمكانية استخدام مواد طاقة غير متجددة وغير قابلة للتدوير بالحد الأدنى، إضافة لاستبعاد المواد السمية ذات التأثير السلبي على البيئة ومعالجتها بعمليات تعنى بالمحافظة على جميع تلك المدخلات وتشغيلها على طول الخط الإنتاجي وتقليل الانبعاثات الخطرة أثناء عمليات التشغيل. أما فيما يخص المخرجات فيعنى مفهوم الإنتاج الأنظف بالنسبة للمنتجات أو السلع المادية بالحد الأدنى من التأثيرات السلبية على طول دورة حياة المنتج، وإدراج الاعتبارات البيئية في تصميم الخدمات وتقديمها عندما يتعلق الأمر بالمخرجات التي تكون على شكل خدمات. ويمكن توضيح مجالات الإنتاج الأنظف وفق الشكل (5).

الشكل (5) مجالات الإنتاج الأنظف



المصدر: سعد، سامية. (2005). الإدارة البيئية المتكاملة. مصر، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ص229

مما سبق يمكن القول، أن الإنتاج الأنظف هو عبارة عن مفهوم متكامل لا يقتصر تطبيقه على عملية بعينها، بل يشمل التطبيق على النظام ككل انطلاقاً من المدخلات مروراً بالعمليات انتهاء بالمخرجات، كما يتطلب تطبيقه توفر المعلومة إضافة للتكنولوجيا المتطورة التي تضمن تقليل الآثار السلبية وتسهم في رفع الأداء البيئي والاقتصادي للمنظمة لضمان استمراريته ودعم تنافسيته.

2-4-1-2. ممارسات الإنتاج الأنظف وآليات تقييمه:

يُبنى الإنتاج الأنظف على مجموعة من الممارسات أو الخيارات التي تعتمدها المنظمات نحو تطبيقه، وتشير الأدبيات في هذا المجال على أن ممارسات الإنتاج الأنظف تشمل الآتي:

1. الممارسات التشغيلية الجيدة: Good Operating Practices (GOP)

ويشار اليها بالتدبير الإداري الجيد Housekeeping: وهي التدابير الإجرائية والادارية المنظمة التي يمكن استخدامها للحد من الانبعاثات والملوثات ولتحسين الكفاءة وتقليل الكلف. ويمكن تنفيذ هذه الممارسات في أقسام المنظمة كافة وتشمل الآتي (Lee:2011):

- **ممارسات الإدارة والعاملين:** بما فيها تدريب العاملين والحوافز والمكافآت وغيرها من البرامج التي تشجع نحو الحد من الانبعاثات والملوثات.
- **ممارسات التعامل مع المواد المخزنة:** وتشمل ممارسات التعامل مع المواد الداخلة، وظروف الخزن المناسبة للحد من تلف المواد وتسربها وتأثيراتها السلبية على البيئة.
- **ممارسات تحليل الملوثات والانبعاثات الحاصلة نتيجة تقادم المكان والمعدات.**
- **ممارسات فصل /فرز النفايات:** وهي التقليل من حجم النفايات الخطرة من خلال منع اختلاط النفايات الخطرة وغير الخطرة.
- **ممارسات حسابات الطاقة:** أي حسابات الكلف المخصصة لمعالجة النفايات والتخلص منها.

2. التغيرات في المواد الأولية:

تؤدي التغيرات في المواد الأولية إلى تحقيق النتاج الأنظف عن طريق خفض وإلغاء المواد الخطرة السامة التي تدخل في عملية الإنتاج، وبالتالي تقليل انبعاث النفايات والملوثات وتتم بإدخال تغيرات جوهرية تتمثل في تصفية المواد بعد الانتهاء منها.

3. التغيير التكنولوجي:

وهي التغيرات التكنولوجية الموجهة نحو إجراء التعديلات في المكائن والمعدات للحد من انبعاث النفايات والملوثات، ويمكن أن تكون هذا التغيرات تتراوح ما بين تغيرات بسيطة يمكن تنفيذها بكلف

منخفضة إلى استبدال العمليات، والتي تترتب عليها كلف رأسمالية كبيرة وتشمل هذه التغيرات (Nadia & Suzan:2018):

- التغيرات في عملية الإنتاج: تعديل التجهيزات والتصميم الداخلي للمعدات والمكائن واستخدام الأتمتة.
- التغيرات في العملية: مثل معدلات التدفق ودرجات الحرارة وبيئة العمل.

4. التغيرات في تصميم المنتج:

وهي التغيرات التي تجري على خصائص المنتج بهدف الحد من انبعاث النفايات أثناء استخدام المنتج أو بعد استخدامه (التخلص منه)، ويمكن أن تؤدي هذه التغيرات إلى إعادة تصميم المنتج وتركيبته الفنية مما يؤدي إلى تقليل التأثيرات البيئية على طول دورة حياة المنتج، وتتم هذه التغيرات من خلال (Berkel: 2011):

- التغيرات في سير مواصفات الجودة.
- التغيرات في تركيبة المنتج.
- التغيرات في معولية المنتج.
- استبدال المنتج.

5. التقليص وإعادة الاستخدام والتدوير:

تشير هذه المصطلحات إلى منع توليد النفايات من مصدرها بدءاً من تقليل استخدام المواد الأولية والطاقة وإعادة استخدام النفايات المتولدة منها إلى إعادة تدويرها وجعلها مواد مفيدة من خلال مجموعة من المعالجات، أي بمعنى آخر الاستخدام المتكرر للمنتج من خلال تغيير استخدامه الأصلي، حيث يتم تقييم الإنتاج الأنظف من خلال الأثر البيئي المصاحب للأنشطة والعمليات للمنتج، كما أن التقييم يحصل في كل مرحلة من مراحل العمليات وهي السبيل لتحقيق التحسين المستمر، وذلك بتحديد مناطق استخدام غير الكفء للموارد وسوء إدارة النفايات ويتم هذا الأمر على عدة خطوات (Asha'ari & Daud:2018).

تعد الخطوة الأولى هي التقييم الأولي من خلال فرز الخيارات الإدارية من أجل تحديد احتياجات التقييم، بعد ذلك يتم التقييم الفني الذي يتكون من جزأين مترابطين، حيث ينبغي أولاً تقييم إمكانية دمج تقنيات الإنتاج الأنظف في الأنشطة الأمر الذي يتطلب العمل على موثوقية المعدات وجودتها وأثرها على جودة المنتج ومتطلبات الصيانة، والتشغيل اللازمة والمهارات والإشراف. أما الجزء الثاني من عملية التقييم الفني فيتعلق بمدى إمكانية عمل تغييرات في المواصفات الفنية المتعلقة بالمواد الداخلة والناتجة ضمن عملية الإنتاج، إضافة لتوازن متطلبات الطاقة مع تلك العمليات (Berkel, 2011).بعد ذلك يتم التقييم

الاقتصادي الذي يهدف لجمع بيانات متعلقة بالاستثمارات والتكاليف التشغيلية والمفاضلة بين صافي القيمة الحالية أو معدل العائد الداخلي إضافة لحسابات الجدوى، تلك البيانات تبنى على نتائج التقييم الفني في سبيل دمج المزايا الاقتصادية على المدى الطويل مع الإنتاج الأنظف وصولاً للتقييم البيئي الذي يهدف لتحديد الآثار الإيجابية والسلبية للخيارات البيئية المطروحة، حيث يأخذ التقييم البيئي بعين الاعتبار كامل دورة حياة المنتج، وذلك من خلال المقارنة بين التحليلات الكمية والنوعية التي تضع مجموعة من المعايير توضح الأثر البيئي من جهة وقياس النتائج الفعلية وفق هذه المعايير مثل: تكلفة التخلص أو تنظيف النفايات في جميع مراحل دورة حياة المنتج. وفي النهاية تتم عملية التنفيذ والمتابعة، حيث يتم كافة التدابير الوقائية الممكنة وإحكام اتخاذها لضمان التطبيق المستمر للإنتاج الأنظف (Tajuddin:2019).

2-4-1-3. عوائق تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف:

يواجه تطبيق مفهوم الإنتاج الأنظف مجموعة من العوائق التي تحول دون تطبيقها أو تقلل من فاعليتها المنشودة يعد أهمها (طاحون: 2005):

- **العوائق المالية:** تتمثل هذه العوائق بالتكلفة العالية لقروض الاستثمار الخارجية وغياب آليات التمويل إضافة للتقييم غير السليم للإنتاج الأنظف من قبل مؤسسات الاقتراض خاصة في موضوع الضمانات العينية والودائع، كما أن غالبية الاستثمارات المتعلقة بمواضيع بيئية تكون صغيرة الحجم بحيث لا تثير اهتمام البنوك والتي لا تشجع عادة الاستثمارات ذات الأهداف البيئية.
- **العوائق الاقتصادية:** حيث تكون الاستثمارات في الإنتاج الأنظف غير مرغوبة من الناحية الاقتصادية، خاصة فيما يتعلق بالتكلفة والمردودية إذا ما قورنت بأنواع أخرى من الاستثمارات. إضافة لنقص تجارب بعض الشركات في حسابات التكلفة وتخصيص الأموال اللازمة ووضع ميزانياتها.
- **العوائق التشريعية:** تعاني معظم الشركات والمؤسسات الاقتصادية من ضعف في الاستراتيجيات والسياسات المتعلقة بالإنتاج الأنظف من ناحية التنمية الصناعية والتقنية والتجارية والبيئية، إضافة لعدم نضوج الأطر العامة للسياسات البيئية في الوطن العربي خاصة في ظل عدم وجود قوانين صارمة أو عدم تنفيذها بالشكل المطلوب إن وجدت.
- **العوائق الهيكلية:** وذلك بسبب عدم نضوج أقسام العمليات والإدارات البيئية في الشركات والمؤسسات وقلة خبراتها بالمواضيع البيئية وعدم اكتمال الجهاز الإداري والتنظيمي لبعض الشركات، وقلة خبرتها الإدارية بشكل عام والبيئية بشكل خاص.

- **العوائق الفنية:** وتتمثل هذه العوائق في غياب قواعد، وأساليب الإنتاج ،والصيانة السليمة والنظامية. كما تعد من أهم العوائق الفنية تلك المتعلقة بدرجة التعقيد المرافقة لتطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، إذ أنها تحتاج إلى مراجعة وتدقيق شاملين لكل العمليات في المصنع قبل أن يتم التعرف على فرص تطبيقه. إضافة لذلك فإن الإمكانيات الضئيلة من حيث الأجهزة والتقنيات المتطورة تكنولوجياً ذات القدرات العالية لتحقيق الإنتاج الأنظف.

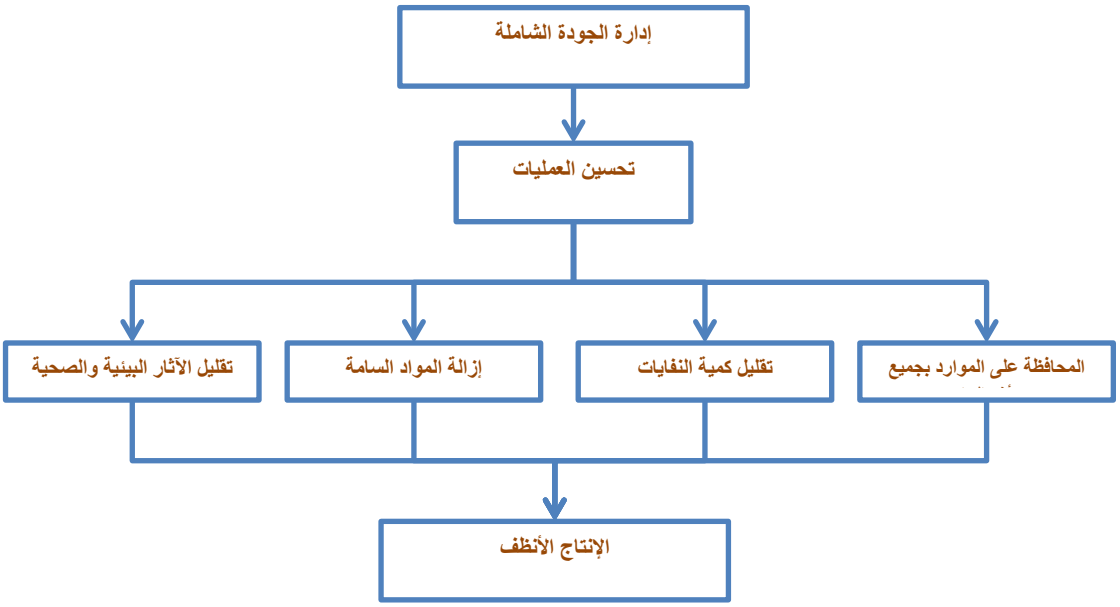
2-4-2. تكامل الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية:

يُعد إلحاق المعايير البيئية ضمن معايير الجودة أحد المؤشرات في اتجاه تبني اقتصاد جديد يحمل في طياته الاعتماد على تكنولوجية نظيفة تحقق الرفاهية للعميل، وتساعد المؤسسات في عمليات التسويق نحو العالم الخارجي، بما أن المنتج النظيف يراعي كل المعايير المطلوبة سواء كانت تخص الجودة الضرورية بالنسبة للعملاء أو تلك التي تخص جميع مكونات البيئة والتي تعطي دفعة قوية للمؤسسات في ظل المنافسة الكبيرة (Abbas: 2019).

حيث يعد تطبيق مفهوم الإنتاج الأنظف أحد السبل المهمة لتحقيق غاية الارتقاء البيئي والوصول للتنمية المستدامة التي تساهم في الحفاظ على الموارد والاستخدام الأمثل لها ,Semlali and et al (2024) وذلك بما أن العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة والإنتاج الأنظف تقوم على قاعدتي حماية البيئة وتحسين الكفاءة الإنتاجية داخل المنظمة، فالحفاظ على المواد الخام والطاقة والمياه. إضافة للإدارة الجيدة لمراحل العمل داخل المنظم كل ذلك يؤثر بشكل إيجابي على إجراءات الخاصة بالبعد البيئي داخل المنظمة وضمن محيطها.

وعليه فإن الإنتاج الأنظف يعد الهدف الأساسي من تطبيق الجودة الشاملة في المنظمات الصناعية بجانب أهداف أخرى كالحد من التلوث والتحكم بآلية استخدام الموارد بالشكل الأمثل (Abbas:2019). ويوضح الشكل (6) العلاقة بين الإنتاج الأنظف وإدارة الجودة.

الشكل (6) العلاقة بين الإنتاج الأنظف وإدارة الجودة



Source: Abbas, J.(2019). Impact Of Total Quality Management On Corporate Green Performance Through The Mediating Role Of Corporate Social Responsibility.:P:4

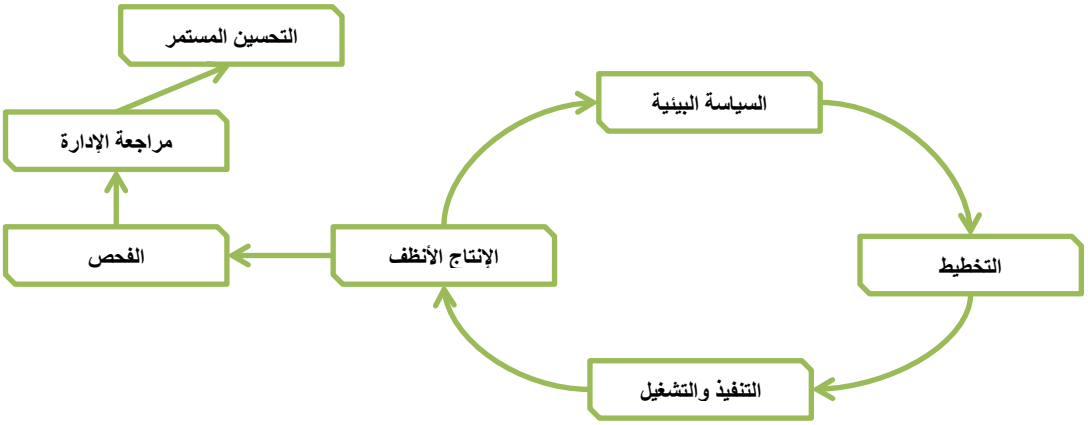
كما يرتبط الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية بعلاقة تكامل تقوم على أن نظام الإدارة البيئية يمثل القاعدة الأساسية لتشجيع تبني أسلوب الإنتاج الأنظف، كما أن التطبيق السليم لهذا الأسلوب يحتاج إلى نظام فعّال للإدارة البيئية يوفر فوائد اقتصادية وبيئية عديدة للمنظمة. لذلك يعتبر أسلوب الإنتاج الأنظف الأداء الفعّال لنظام الإدارة البيئية. وتظهر العلاقة التكاملية الوثيقة بينهما في أن كل منهما يؤدي إلى التحسين المستمر للأداء البيئي للمنظمة وضمان التوافق مع القوانين والتشريعات البيئية، إضافة لتحسين بيئة العمل وتوفير بدائل وابتكارات تكنولوجية (كافي وطالم:2017). ويعتبر إلحاق المعايير البيئية ضمن معايير الجودة أحد أهم المؤشرات في تبني اقتصاد جديد يعتمد على تكنولوجيا نظيفة تساهم في تحقيق الرفاهية للمستهلك النهائي، إضافة للوصول لدرجة كبيرة من الرضا لديه. كما أن اتباع المعايير البيئية يساعد المنظمة في عملية التسويق الخارجي بالاعتماد على المنتج النظيف الذي يلبي جميع المعايير المطلوبة سواء على مستوى الجودة أو مستويات الصحة والبيئة. إذاً فالإنتاج الأنظف يؤكد على تطبيق نهج مستمر لإدارة الجودة الشاملة باعتبارها إستراتيجية وقائية بهدف تحقيق الفوائد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتي تكوّن مجتمعة مفهوم الاستدامة.

ومن هذا المنطلق يجب إدراج أسلوب الإنتاج الأنظف في كافة مكونات نظام الإدارة البيئية الخمسة بدءاً بإدراجه ضمن السياسات البيئية من خلال التزام الإدارة العليا بتبنيه ثم إدخاله في مرحلة

التخطيط ضمن المتطلبات القانونية، وكذلك برنامج الإدارة البيئية لتنفيذ الأهداف والغايات. كما يجب أن يشمل برنامج التدريب في مرحلة التنفيذ والتشغيل كافة المعلومات الخاصة بالإنتاج الأنظف من حيث المفهوم والمتطلبات والمنافع المتوقعة من تطبيقه، إضافة إلى تحديد الموارد المختلفة اللازمة لتنفيذه في كافة العمليات الإنتاجية، وأهمية ذلك في تحسين المنتج وزيادة ميزته التنافسية. أما في مرحلة المراقبة والإجراءات التصحيحية يتم قياس النتائج المحققة من تطبيق أسلوب الإنتاج الأنظف ومقارنتها مع الأهداف المحددة (إسماعيل:2014). ولتطبيق أسلوب الإنتاج الأنظف فائدة كبيرة في تعزيز أبعاد الاستدامة البيئية والوصول بالمنتجات إلى مرحلة المنتجات المستدامة، والتي تم تعريفها على أنها تشكيلة واسعة من النشاطات والتعديلات التي يتم إجراؤها على المنتج العادي لضمان حماية الزبائن والمحافظة على البيئة الطبيعية وعدم إلحاق الضرر بها (البكري:2012). كما عرفها (فاتح وآخرون:2019) على أنها عملية تحسين واستخدام الموارد الطبيعية والمواد الأولية بما يتوافق مع متطلبات البيئة وتحسين وتطوير العمليات الإنتاجية بما يتناسب مع الأهداف الرئيسية، وهي إشباع احتياجات المستهلك المستقبلية، إضافة لخدمة البيئة من خلال خفض مستويات التلوث إلى أدنى درجة ممكنة والاستفادة من مخلفاتها وإعادة جمعها وتدويرها. ويعد تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في المنظمة الاقتصادية من أهم العوامل المؤثرة في الوصول للمنتجات المستدامة، حيث تساعد عمليات التدوير وإعادة الاستعمال للمواد القابلة للتدوير على الاستفادة منها كمواد أولية ومدخلات لعلمية الإنتاج وبالتالي خفض التكاليف المخصصة للمواد الأولية من السوق، إضافة لتحسين صورة المنظمة لدى جميع الأطراف المعنية باتخاذها لتدابير بيئية وتبنيها لاستراتيجيات ذات اعتبارات بيئية. كما تساعد تكنولوجيا الإنتاج الأنظف على اكتساب المنظمة لميزة تنافسية من خلال تقليل النفايات الناتجة عن العمليات الإنتاجية، الأمر الذي يساعد المنظمة على تحقيق هامش ربح إضافي عن طريق الحد من تكاليف التلوث التي تلتزم المنظمة بتحملها نتيجة للنفايات ونسب التلوث الناتجة عمليات الإنتاج. أما من الناحية البيئية فيحمل تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف العديد من الميزات التي يمكن الحصول عليها جراء تطبيقه، حيث يفرض مفهوم الإنتاج الأنظف على المؤسسات التقليل من حجم النفايات الصناعية مما يساعد على حماية الأراضي الزراعية خصوصاً القريبة من مكبات النفايات. كما يساعد تطبيق آليات الإنتاج الأنظف على ترشيد مدخلات العملية الصناعية من مياه وطاقة ومواد أولية والمحافظة عليها قدر الإمكان، خاصة باعتبار أن هذه المدخلات تعتبر موارد غير متجددة. وعلى المستوى الاجتماعي يقول (Semlali and et al, 2024) أن العامل الأكبر في تبني الأنظمة البيئية هم العاملون والموظفون ضمن المنظمة، حيث تطبق التغييرات في السلوكيات المطلوبة للوصول إلى التحسينات المستهدفة في الأداء البيئي. كما تلعب الأبعاد الإنسانية للمنظمة دوراً هاماً في إدخال الإنتاج الأنظف ضمن المنظمات لاعتبار الموظفين هم مصدر هام من مصادر المعرفة والخبرة والإبداع،

خصوصاً عندما يتعلق الأمر بالتعليم والوعي البيئي والتربية البيئية والتي يعد العنصر البشري هو الأهم للوصول إلى أفضل النتائج من تطبيقها. ومن هنا تأتي أهمية الأثر الإيجابي لتطبيق مفهوم الإنتاج الأنظف في المنظمة الصناعية في إدارة ومراقبة والتحكم في التسرب والانبعاثات الناجمة عن العمليات الصناعية داخل المنظمة، وبالتالي المساهمة في الحد من الآثار السلبية المحتملة على صحة وسلامة العمال، الأمر الذي يساعد على تعزيز القدرة الإنتاجية للعمال، إضافة لتحسين جودة المعيشة للسكان القاطنين قرب المناطق الصناعية من خلال الحد من النفايات المولدة للجراثيم وبالتالي انتشار الأمراض والروائح الغير مرغوب بها.

الشكل (7): تكامل الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية



المصدر: الحجار وصقر (2006).نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية. مصر، القاهرة. دار الفكر العربي:118

2-4-3. طبيعة العلاقة بين الإنتاج الأنظف وجودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية

تشير الاستدامة في مفهومها الأوسع إلى قابلية عملية ما أو دعمها مع مرور الوقت، وتمكّنها من أن تظل متاحة على مدى أطول. ويتركز هدفها في منع استنزاف الموارد الطبيعيّة أو الماديّة باستمرار.

حيث تساهم المؤسسات الاقتصادية في تحقيق الاستدامة البيئية في ظل التطور المستمر في مسؤوليتها تجاه مختلف أصحاب المصالح، من خلال تحقيق التوازن بين مجموعة من الأبعاد، ونظرا لتعدد وتنوع الجوانب المكونة لهذه الأبعاد والتداخل الواضح بينها وبين مؤشرات الأداء البيئي كون الاستدامة تعتبر نتيجة حتمية لتطبيق المنظمات لمؤشرات جودة الأداء البيئي فقد تكونت أبعاد الاستدامة البيئية حسب المبادرة العالمية للإدارة البيئية الجوانب والمؤشرات ذات العلاقة بتحقيق الاستدامة البيئية والتي تشمل (الباز ,2019):

- الموارد: وتشتمل على كمية المدخلات المستخدمة بما في ذلك المعاد تدويرها.
- الطاقة: وتشتمل على الطاقة التي تستهلكها المؤسسة من المصادر الرئيسية: كهرباء وغاز

– التنوع البيولوجي: ويرتبط بقدرة المؤسسة على المحافظة على التنوع البيولوجي للمناطق المحمية.

– الانبعاثات والمخلفات: وتشمل الغازات الضارة والملوثة للبيئة، بالإضافة إلى المخلفات السائلة والصلبة بأنواعها المختلفة وطرق التخلص منها.

– الآثار البيئية للمنتجات/الخدمات: وتشمل كافة برامج تخفيف حدة الآثار البيئية للمنتجات والخدمات.

– التوافق البيئي: ويشير إلى مدى الالتزام بالقوانين، اللوائح والتشريعات البيئية، ونتائج عدم تحقيق هذا التوافق سواء بالقيمة النقدية للغرامات، أو إجمالي عدد العقوبات غير المالية.

استثمارات حماية البيئة: وتشمل كافة الاستثمارات التي تنفقها المؤسسة للتقليل من الآثار والمخاطر المتعلقة بالبيئة، بالإضافة إلى تكاليف التخلص منها.

وفي أغلب الأحوال تبرز الاستدامة في ثلاثة مفاهيم أساسية اقتصادية وبيئية واجتماعية، تتمكَّن من خلالها الشركات والمؤسسات من التّوسع بأهداف مستدامة التي تهتم بالحد من تأثيرها السلبي على البيئة ورفع احتمالية الاحتفاظ بمواردها لجعل جميع الاستثمارات التي تنفذها المنظمات "استثمارات خضراء". حيث نشأ مفهوم الاستدامة مع التهديد المستمر الذي تتعرض إليه الموارد البيئية وظهرت فكرتها من خلال متابعة المنظمات والشركات على تعزيز هذا المفهوم واعتباره هدفاً رئيسياً تكون له الأولوية ضمن جميع عملياتها الإنتاجية ، بناء على ذلك كثفت الحكومات على الجهود لتشجيع استخدام أساليب تحافظ من خلالها على الموارد الطبيعية ووضع أسس ومعايير لا يجب على جميع المنظمات مخالفتها إضافة إلى محاولة المنظمات على اتباع استراتيجيات وطرق بهدف الوصول إلى الاستدامة البيئية كان من أهمها تقييم الأداء البيئي من خلال تطبيق المواصفة ISO 14031 التي تعد أداة مرجعية فعالة لأي جهة تعتزم تطوير أنظمة اتصالات الأداء البيئي المناسبة للقياس والتقييم والوصف والأداء البيئي (Scipioni,2008) والاستراتيجيات المتعلقة بالإنتاج الصديق للبيئة المرتبط بتحسين الأداء البيئي كالإنتاج الأنظف والابتكار الأخضر وغيرها من الوسائل التي عملت العديد من المنظمات على تطبيقها للوصول إلى تحقيق الاستدامة وتعزيز النتائج الإيجابية التي تنعكس على المنظمات جراء تعزيز الاستدامة.

ومع تبني فلسفة إدارة الجودة البيئية، أصبح من الضروري إدخال مبادئ التنمية المستدامة في جميع عمليات التخطيط والإنتاج، بدلا من أن يتم اعتبارها "وظيفة إضافية" فردية ومنفصلة للمؤسسة، ويجب النظر إلى الاستدامة بمنظور التكامل مع تطبيق مؤشرات الجودة البيئية، حيث يوجد العديد من المعايير التي تعتبر عناصر تكامل بين تعزيز الاستدامة وتطبيق الجودة البيئية من أهمها الإدارة الاستراتيجية حيث تقوم الإدارة العليا وضع الرؤية وثقافة والأهداف ومقارنتها بالأهداف البيئية حتى تستطيع من جعل جميع ممارساتها تتماهى مع تعزيز الاستدامة البيئية إضافة لدور التخطيط الاستراتيجي الوقائي منه والتفاعلي في وضع الاستدامة في نهج استراتيجي بهدف تشجيع المبادرات الخضراء وتنفيذها وتحقيق التوازن بين

الهيكلية الاقتصادية والبيئية المستدامة، علاوة على ذلك تعد المعلومات الصحيحة المتعلقة بالاستدامة البيئية نتيجة حتمية لتطبيق مؤشرات تقييم الأداء البيئي إضافة للجمع بين الإجراءات الخاصة بإدارة البيئة ومبدأ التحسين المستمر الذين يشكلان النواة الأساسية لتعزيز الاستدامة البيئية (بوعون, 2020). ومن هنا جاءت العلاقة بين العديد من المفاهيم والاستراتيجيات وبين الاستدامة البيئية لعل أبرزها استراتيجية الإنتاج الأنظف والتي تصل المنظمات من خلالها إلى تعزيز الاستدامة من خلال المحافظة على قاعدة الموارد الطبيعية وذلك من خلال توجيه العمليات الإنتاجية لتتضمن إعادة استعمال المواد القابلة للتدوير والذي يساعد المنظمات على تحقيق وفورات اقتصادية من حيث الفرق بالتكلفة بين استخدام مواد معاد تدويرها والحصول على مواد من السوق الأولية إضافة لذلك تساعد استراتيجية الإنتاج الأنظف في تحسين صورة المنظمة من خلال التوجه البيئي، الأمر الذي يعد هدفاً منشوداً في الطريق لتحقيق الاستدامة البيئية وذلك من خلال تبني سياسات ذات اعتبارات بيئية تصب في تعزيز الاستدامة تساعد في اكتساب ميزة تنافسية من خلال تبني نظام الإدارة البيئية عبر التقليل من نفايات وانبعاثات المنظمة الصناعية إضافة لتحقيق ربح إضافي من خلال التقليل من تكاليف التلوث (الطالبي وحسين,2018). كما يسهم ترشيد مدخلات العملية الإنتاجية في المنظمة الصناعية من مياه ومواد أولية والحد من التلوث الصناعي سواء كان متعلقاً بالملوثات السائلة أو الصلبة أو الانبعاثات الهوائية كنتيجة لتطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي للوصول إلى الاستدامة البيئية(عيد,2022). كما إن الإنتاج الأنظف كخيار قائم بذاته لن يخلق مجتمعاً مستداماً، ولكن يعتقد أن توسيع المفهوم هو خطوة مهمة في الاتجاه الصحيح، وذلك بعد وضع منهجية واضحة لتكامل الإدارة البيئية وتطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي من جهة والإنتاج الأنظف من جهة أخرى ودمج استراتيجيات الإنتاج الأنظف في تصميم نظم الإدارة البيئية وذلك كون الإنتاج الأنظف بمفهومه الأساسي يعتمد على الاستراتيجية الوقائية في الأداء البيئي (Khalili, 2015).

إن القضايا البيئية والاستدامة ترتبط ببعضها البعض، فلا يمكن تحقيق الاستدامة على قاعدة من الموارد البيئية المتدهورة، كما أنه لا يمكن حماية البيئة إذا أهمل مفهوم الاستدامة البيئية، فقد بدا واضحاً أنه في السنوات الأخيرة معظم المشاكل البيئية نتجت بسبب إهمال البعد البيئي عند إعداد الخطط وتنفيذ السياسات الاقتصادية. وفي نفس السياق فان عملية تحقيق الاستدامة لا يمكنها أن تتجسد بدون بعد تكنولوجي نظيف يظهر من خلال تشجيع التطور التكنولوجي وخاصة في المجال الصناعي والذي يعمل على خلق منتجات ذات تأثير ضعيف على البيئة والتي تضمن تحقيق حاجات الأجيال الحالية والمستقبلية.

من جهة أخرى ومن اجل حماية البيئة والمساهمة في تحقيق الاستدامة فأنه يجدر بالمؤسسات أن تعمل على وضع أو تبني سياسات أو مناهج من شأنها أن تحافظ على البيئة وتساهم في تحقيق الاستدامة، وذلك من خلال إدراج إستراتيجية الإنتاج الأنظف في سياساتها حيث أن هذه الأخيرة تعد إحدى الآليات

المساهمة في تحقيق فعالية ممارسة نظم الإدارة البيئية في جميع مراحلها باعتبارها إستراتيجية مانعة تحول التركيز من استخدام تكنولوجيات المعالجة عند نهاية العملية الإنتاجية إلى وضع حلول وابتكارات لمنع الآثار البيئية إضافة لاعتبار إدارة الجودة البيئية كأحد وأهم التطبيقات التي تدعم الاستدامة البيئية وذلك من خلال إسقاط مفهوم الجودة على مختلف وظائف وعلميات المنظمة واستخدام المواصفة الدولية ISO 14031 التي تهتم بشكل رئيسي بتقييم الأداء البيئي ووضع المتطلبات البيئية ضمن أولويات المنظمة سعياً منها للوصول إلى الاستدامة البيئية.

مما سبق نستطيع القول إن الإنتاج الأنظف يعد المستقبل الأساسي للصناعات على اختلاف أنواعها لدوره الكبير في تعزيز الأداء الاقتصادي للأعمال من خلال الوفورات الاقتصادية التي تتحقق جراء تطبيقه في المنظمات وذلك عبر استخدام التقنيات الحديقة للاستخدام الرشيد والعقلاني للموارد المتاحة الأمر الذي يساهم في حماية الإنسان والبيئة، والتقليل من التأثير السلبي للأنشطة الصناعية إلى الحدود الدنيا حيث تنعكس تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بشكل رئيسي في إعادة تدوير المنتجات وتحويلها إلى منتجات صديقة للبيئة ذات أداء بيئي مرتفع مقارنة بنماذج الإنتاج التقليدية. كما أن لتطبيق الإنتاج الأنظف دور كبير في تحقيق التنمية المستدامة خصوصاً فيما يتعلق بالبعد البيئي الخاص بها حيث تعد استراتيجية الإنتاج الأنظف إحدى الآليات المساهمة في فعالية ممارسة نظم الإدارة البيئية في جميع مراحلها باعتبارها تعتمد بالمبدأ على الاستراتيجية الوقائية التي تساعد لوضع حلول وابتكارات لمنع الآثار البيئية عند نهاية العملية الإنتاجية وبالتالي رفع الأداء البيئي بالمقام الأول للمنظمة والمساهمة بشكل كبير في تحسين أداء المنظمة على جميع المستويات.

الفصل الثالث: الإطار العملي

المبحث الأول: مؤشرات جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية في شركات الأدوية

3-1-1. لمحة عن شركات الأدوية

3-1-2. مؤشرات الاستدامة البيئية على مستوى كل شركة من شركات الأدوية محل الدراسة

3-1-2-1. شركة الترامیدیکا للصناعات الدوائية

3-1-2-2. شركة الفارس للصناعات الدوائية

3-1-2-3. شركة ترياق للصناعات الدوائية

3-1-2-4. شركة يونيفارما للصناعات الدوائية

3-1-2-5. المقارنة بين الشركات محل الدراسة وفقاً لمؤشرات الاستدامة البيئية

3-1-3. مؤشرات الأداء البيئي على مستوى كل شركة من شركات الأدوية محل الدراسة

3-1-4. مؤشر النفايات

المبحث الثاني: أدوات البحث والإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة

3-2-1. أداة الدراسة

3-2-2. ثبات وصدق المقياس

3-2-3. خصائص العينة

3-2-4. الاحصاءات الوصفية

3-2-4-1. الاحصاءات الوصفية لمتغير المؤشرات التشغيلية البيئية

3-2-4-2. الاحصاءات الوصفية لمتغير مؤشرات أداء الإدارة

3-2-4-3. الاحصاءات الوصفية لمتغير الإنتاج الأنظف

3-2-4-4. الاحصاءات الوصفية لمتغير البعد الاقتصادي كأحد أبعاد الاستدامة البيئية

3-2-4-5. الاحصاءات الوصفية لمتغير البعد الاجتماعي كأحد أبعاد الاستدامة البيئية

3-2-4-6. الاحصاءات الوصفية لمتغير البعد البيئي كأحد أبعاد الاستدامة البيئية

3-2-4-7. الاحصاءات الوصفية لمتغير موقع الشركة

3-2-4-8. الاحصاءات الوصفية لمتغير حجم الشركة

3-2-4-9. الاحصاءات الوصفية لمتغير جودة الأداء البيئي

المبحث الثالث: التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات

3-3-1. دراسة العلاقات الارتباطية بين متغيرات الدراسة

3-3-2. التحليل العاملي التوكيدي

3-3-2-1. محور جودة الأداء البيئي

3-3-2-2. محور الإنتاج الأنظف

3-3-2-3. محور حجم الشركة

3-3-2-4. محور موقع الشركة

3-3-2-5. محور الاستدامة البيئية

3-3-3. تحليل الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية

3-3-4. تحليل الانحدار المتعدد التدريجي

3-3-5. اختبار الفرضيات

3-3-6. اختبار الفرضيات في ظل وجود متغيرات الضبط والتحكم (موقع الشركة، حجم الشركة)

المبحث الأول: مؤشرات جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية في شركات الأدوية
3-1-1. لمحة عن شركات الأدوية
3-1-2 مؤشرات الاستدامة البيئية على مستوى كل شركة من شركات الأدوية محل الدراسة
3-1-2-1. شركة الترامیدیکا للصناعات الدوائية
3-1-2-2. شركة الفارس للصناعات الدوائية
3-1-2-3. شركة ترياق للصناعات الدوائية
3-1-2-4. شركة يونيفارما للصناعات الدوائية
3-1-2-5. المقارنة بين الشركات محل الدراسة وفقاً لمؤشرات الاستدامة البيئية
3-1-3. مؤشرات الأداء البيئي على مستوى كل شركة من شركات الأدوية محل الدراسة
3-1-4. مؤشر النفايات

3-1-1. لمحة عن شركات الأدوية

مقدمة

مع تنامي التطورات العلمية والتقنية وازدياد تعقيد عمليات التصنيع فيما يخص المستحضرات الدوائية التي تحقق عناصر الجودة والفعالية والأمان للمريض تغيرت النظرة للجودة الصيدلانية تغيراً كبيراً , فحتى ثمانينات القرن الماضي كان كافياً لتحديد جودة المنتج الدوائي إجراء اختبارات وفحوصات على جودة المنتجات الدوائية الجاهزة, وفي الوقت الذي كانت فيه كثير من الصناعات الأخرى قادرة على تحقيق أسلوب الفحص الشامل للمنتجات بنسبة 100% اضطرت الصناعة الدوائية إلى إتباع أسلوب فحص عينات من المنتجات الجاهزة للحكم على جودتها . حيث إن استخدام الصناعة الدوائية لأسلوب الفحص الشامل لن يترك للمريض أي دواء ليتناوله نظراً للطبيعة الاتلافية لأغلب تلك الاختبارات، وفي نفس الوقت فإن أسلوب فحص العينات ترافقه مجازفة جدية بإمكانية حدوث عيوب خطيرة في جودة المنتج الدوائي دون أن يتم اكتشافها داخل المصنع وتصل في النهاية لمتناول يد المريض.

أما فيما يخص مراقبة الجودة على مستوى الجمهورية العربية السورية فقد اهتمت الجهات الحكومية بمتابعة وتقييم الأداء البيئي للمنظمات الصناعية على اختلاف تصنيفاتها والعمليات الإنتاجية التابعة لها, حيث تم اعتماد قانون حماية البيئة على المستوى الحكومي لكافة القطاعات الصناعية بهدف مراقبة وتقييم أداء تلك المنظمات التي تعمل داخل الأراضي العربية السورية فيما يخص بالبعد البيئي سواء على مستوى القطاع العام أو القطاع الخاص.

شركات الأدوية قيد الدراسة

1- شركة يونيفارما للصناعات الدوائية:

يونيفارما للصناعات الدوائية "UNIPHARMA" هي واحدة من الشركات المتقدمة البارزة والمتخصصة في الصناعات الدوائية في سوريا، وهي شركة عائلية محدودة تأسست عام 1990 وفقاً لأحكام قانون الاستثمار رقم 10. تقع يونيفارما على بعد حوالي 15 كم من دمشق، على الطريق الدولي الأردني، وتبلغ مساحتها حوالي 9,666 متر مربع مبنية على مساحة إجمالية قدرها 16,205 متر مربع، وهناك خطة توسعية في المبنى تبلغ مساحتها حوالي3,000 متر مربع. تم تنفيذ البناء وفقًا لمعايير GMP التي وضعتها منظمة الصحة العالمية وبالتعاون مع خبراء من أفضل شركات الأدوية العالمية، والتي تقوم يونيفارما بتصنيع منتجاتها بموجب ترخيص وتحت إشراف مباشر منهم لتأكيد مراقبة الجودة وضمان الجودة وحاصلة على GMP من قبل وزارة الصحة

السورية. إضافة لتوفير منتجات الرعاية الصيدلانية / الصحية عالية الجودة التي تتجاوز توقعات المستهلكين من حيث الجودة والراحة والتكلفة. ويتحقق ذلك من خلال التصنيع المحلي لمنتجاتنا ذات العلامات التجارية الخاصة والمنتجات العالمية المرخصة، ومن خلال استيراد وتصدير وتسويق المنتجات الصيدلانية الوطنية والمنتجات المتعددة الجنسيات. أما فيما يخص سياسة الجودة في شركة يونيفارما فإن الإدارة العليا في الشركة العالمية للصناعات الدوائية يونيفارما المحدودة المسؤولية وحفاظاً على مكانة الشركة وإيماناً منها بأهمية تطبيق المواصفة الدولية للجودة ISO9001:2015 التي تم تجديد شهادتها الصادرة عن SGS والشركة أيضاً في المراحل النهائية لتجديد مواصفتي ISO 14001 و ISO 45001 الخاصتين بنظام الإدارة البيئية والصحة والسلامة المهنية على التوالي. وعليه تعد الجودة هي مسؤولية كافة العاملين في شركة يونيفارما, فالكل يعمل سواء" بصفته الإفرادية أو ضمن الفريق, متعهداً بفلسفة الجودة التي تؤكد على كونها شركة يوثق بها في تقديم مستحضرات تم تصنيعها لمعالجة المرضى الذين يعتمدون عليها لتحسين حياتهم الصحية. إضافة لمطابقة معايير الجودة ومتطلبات السلطات الصحية ورضا الزبائن، تدفعها بألا تدخر وسعاً في تطوير كافة النظم المتعلقة بالدواء والتي منها عمليات التصنيع , الدعاية الطبية, التسويق, الشحن, والدعم العلمي لمنتجاتها.

وضماناً لتحقيق ما سبق، فإنها تعمل على مراجعة سياسة وأهداف أنظمة الجودة بشكل دوري ووفق متطلبات المواصفة المذكورة أعلاه والمحافظة عليها, للالتزام بها وتحسينها وتطويرها باستمرار

2- شركة الفارس للصناعات الدوائية:

شركة الفارس هي شركة أدوية متخصصة في تصنيع وإنتاج وترويج المنتجات الصيدلانية البشرية, تأسست هذه الشركة بموجب قانون الاستثمار رقم 10 الصادر عن وزارة الصناعة في سوريا عام 1991. تقع شركة الفارس للصناعات الدوائية على طريق عام منطقة صيدنايا في ريف دمشق وهي شركة مرخصة من قبل وزارة الصحة السورية للقيام بتصنيع الأدوية وتخزينها وتصديرها وقد بدأت الإنتاج فعلياً للمرة الأولى في شهر أيام من العام 1998. يتم الإشراف ومراقبة الأنشطة في الشركة من قبل طاقم علمي مؤهل تأهيل عالي وذو وخبرة وحاصلين على درجات جامعية في الصيدلة والكيمياء والبيولوجيا، والهندسة وإدارة الأعمال والإحصاء.

فيما يتعلق بسياسة الجودة تنفذ شركة الفارس للصناعات الدوائية نظام إدارة الجودة وتطبقه وفقاً للنظام القياسي العالمي (ISO 9001:2015) وذلك بهدف تحقيق مستوى ثابت من الجودة يعزز سمعة الشركة في تلبية احتياجات وتوقعات زبائنها وتحقيق أقصى قدر من رضا الزبائن من المنتجات التي تقدمها الشركة وضمان التحسين المستمر إضافة لتلبية المتطلبات القانونية والتشريعية والممارسات التصنيعية والتخزينية والمخبرية

الجيدة. وذلك بما أن الشركة ضمن معملها تضم مخبر مراقبة الجودة والمخبر الآلي والمخبر الجرثومي إضافة للمخبر الفيزيائي المجهز وفق أحدث التقنيات المتطورة في قطاع المخابر.

كما يتم تنفيذ وتطبيق نظام إدارة البيئة وفقاً للنظام القياسي العالمي (ISO 14001:2015) وذلك بهدف تعزيز الأداء البيئي الفعال وتلبية المتطلبات القانونية والتشريعية ومنع التلوث من خلال دراسة وتقييم دورة المنتج وحماية البيئة من الضرر الناتج عن نشاطات الشركة والتقليل من النفايات باستخدام موارد ذات كفاءة عالية وإعادة تدوير المواد عندما يكون ذلك ممكناً. إضافة للعمل على التقليل من نسب الهدر في الموارد بكافة أنواعها والتقليل من نسب التلوث الناتجة عن العملية الإنتاجية سواء على مستوى المياه والهواء والتربة والاستجابة السريعة في حال حدوث حالة طارئة قد تسبب تأثير سلبي على البيئة. إضافة إلى أن السياسة البيئية للشركة تشكل إطار عمل يتم من خلاله وضع ومراجعة الأهداف البيئية إضافة لكونها موثقة ومحافظ عليها ومعممة على جميع الجهات المهتمة بما فيها الموظفين الذين يتم تشجيعهم للإدلاء باقتراحاتهم حول تحسين الأداء البيئي والتأكد من استيعاب الموظفين لكيفية تطبيق نظام الإدارة البيئية.

3- شركة الترامیدیكا للصناعات الدوائية:

سعت شركة الترامیدیكا للصناعات الدوائية منذ نشأتها عام 1955 أن تبقى الأفضل محلياً وأن تدخل المنافسة عربياً وإقليمياً بقوة وجدارة من خلال التركيز على الجودة والأدوية النوعية، والعمل على التطوير المستدام باتباع أحدث معايير وطرق التصنيع الصيدلاني الجيد مع الحفاظ على البيئة وضمان صحة وسلامة الموظفين.

كما تهدف على المستوى الاستراتيجي على مساعدة الآخرين في الحصول على حياة صحية أفضل من خلال توفير وتطوير دواء عالي الجودة بالاعتماد على البحث والتطوير وأحدث ما وصلت اليه الصناعة الدوائية، والحفاظ على الموارد الطبيعية وحماية البيئة من التلوث، مع توفير بيئة عمل مثالية تتحقق فيها شروط الصحة والسلامة المهنية ويسودها روح التعاون بين الأفراد والوصول بالشكل الأمثل للالتزام بالمسؤولية المجتمعية لتحقيق الاستدامة الصحية والبيئية والاجتماعية. وحفاظاً على مكانة الشركة وإدراكها لأهمية تطبيق المواصفات الدولية ومنها مواصفة نظام إدارة الجودة ISO 9001 ومواصفة نظام إدارة البيئة ISO 14001 ومواصفة نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية ISO 45001 فقد تعهدت الإدارة العليا بتطبيق هذه المواصفات وتحديد أهداف تتلاءم معها، لذلك قامت بإنشاء نظام يحقق متطلبات تلك المواصفات.

4- شركة ترياق للصناعات الدوائية:

شركة ترياق للصناعات الدوائية هي إحدى الشركات الدوائية السورية الرائدة في تقديم منتجات صيدلانية صلبة مصنعة وفق ممارسات التصنيع الجيدة المحدثة باستمرار. تأسست شركة ترياق للصناعة الدوائية عام

(2016) بهدف تقديم منتجات صيدلانية ذات مواصفات عالية الجودة وآمنة وذات فعالية مدروسة، تحقق رضا العملاء مع الامتثال للأنظمة والقوانين المحلية وبالتوافق مع المعايير الوطنية والعالمية لجودة الصناعات الصيدلانية من خلال خطوط إنتاج ذات تقنية عالية تعمل وفق طرق متقدمة وبأحدث الآلات منتجة منتجات دوائية ذات جودة عالية آخذة بعين الاعتبار كل العوامل التي قد تؤثر على عملياتها من حيث البيئة الاقتصادية للمجتمع والقدرة على توفير المواد الأولية واليد العاملة المناسبة والتنافس مع الشركات ذات المنتجات المشابهة من حيث تقديم منتج ذي سعر مناسب وذو جودة مناسبة يرضي العميل إضافة لتوافر كوادر بشربة مؤهلة ودائمة التطور ومن خلال الاستخدام الأمثل للإمكانات المتاحة كما تهدف شركة ترياق للصناعات الدوائية في أن تصبح مثالاً يحتذى به من بين الشركات المحلية من حيث تقديم منتجات ذات مواصفات عالية وبمستوى أمان مرتفعة تحقق رغبات العملاء المحليين والعالميين. وضعت شركة ترياق وطبقت (نظام إدارة الجودة وإدارة البيئة وإدارة الصحة والسلامة المهنية)، والذي يطبق المتطلبات الواردة في المواصفات القياسية التالية:

ISO 9001: 2015

ISO 14001: 2015

ISO 45001: 2018

باعتباره الإطار الذي يسمح للمنظمة بتوثيق وتحسين ممارساتها من أجل تلبية احتياجات وتوقعات عملائها بشكل أفضل وكذلك أصحاب المصلحة والأطراف المعنية والمهتمة (موردون وزبائن).

حيث تتم مراجعة نظام إدارة الجودة وإدارة البيئة وإدارة الصحة والسلامة المهنية بالشركة بشكل مستمر ومجدول زمنياً وذلك بالتطابق مع المواصفات العالمية، كما تم اعتماد وثائق إضافية ناظمة لعمل المؤسسة وبذلك تستمر الإدارة العليا في شركة ترياق بالتأكيد على التزامها بتطبيق مواصفات أنظمة إدارة الجودة وفق أعلى المعايير العالمية.

3-1-2 مؤشرات الاستدامة البيئية على مستوى كل شركة من شركات الأدوية محل الدراسة

يعرض البحث أهم المؤشرات المتعلقة بالصرف الصناعي، مؤشرات الانبعاثات الغازية، وحجم النفايات المعاد تدويرها على مستوى كل شركة أدوية محل الدراسة كما يأتي:

3-1-2-1. شركة الترامیدیکا للصناعات الدوائية

يبين الجدول (10) مؤشرات الصرف الصناعي في شركة الترامیدیکا للصناعات الدوائية كما يلي:

الجدول (10) مؤشرات الصرف الصناعي في شركة الترامیدیکا للصناعات الدوائية

مؤشرات الصرف الصناعي	الوحدة	الحد الأعظمي المسموح	2019	2020	2021	2022	2023	معدل نمو الفترة
PH	---	**6.5-9.5**	8.7	8.16	9	6.97	8.5	-1%
WT	°C	**35**	27.7	29.2	25.6	14	20.4	-7%
EC	Us/cm	**---**	1964	1176	1179	-	4000	19%
TDS	mg/l	**2000**	1374	550	680	612.5	2018	10%
COD	mg/l	**1600**	143	352	76	95	350	25%
NO3	mg/l	**---**	10.2	0.5	4.3	-	17.3	14%
PO4	mg/l	**20**	0.3	1.7	9.8	0.13	14	161%
NH4	mg/l	**100**	0.63	36.4	0.91	1.24	51	200%
CL	mg/l	**600**	284	177.5	284	213	590	20%

المصدر: وزارة الإدارة المحلية والبيئة

يتضح من الجدول أعلاه أن جميع المؤشرات كانت أقل من الحد الأعظمي المسموح به خلال الفترة 2019-2022 باستثناء عام 2023 حيث تجاوزت بعض المؤشرات حدها الأعظمي كمؤشر TDSوبعضها اقتربت قيمته من الحد الأعظمي كمؤشر CL حيث بلغت قيمته 590 mg/l والحد الأعظمي 600mg/l وبمقارنة مؤشرات الصرف الصناعي لعام 2023 مع مؤشرات الصرف الصناعي للفترة 2019-2022 غالبية مؤشرات 2023 قيمها أعلى من قيم المؤشرات خلال الفترة 2019-2022 كمؤشرات NO3, EC, TDS, PO4, NH4, CL حيث نمت كافة المؤشرات بمعدلات موجبة باستثناء مؤشري PH, WT خلال الفترة 2019-2023 . ويمكن القول بالتالي أن الشركة بالعموم ملتزمة بالمعايير الموضوعة بقانون حماية البيئة السوري على الرغم من بعض الاستثناءات في عام 2023

الجدول (11) مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المراجل البخارية في شركة الترامیدیکا للصناعات الدوائية

مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المراجل البخارية	الوحدة	الحد الأعظمي المسموح	2021	2022	2023
O2	%	---	10.77	10.1	10.87
SO2	Mg/m^3	**1000/3000**	703	78	340

118	196	301	**250/500**	Mg/m^3	**CO**
12.11	13.7	12.13	---	%	**CO2**
52	14	68	---	Mg/m^3	**NO**
118	140	148	**300/3000**	Mg/m^3	**NOX**

المصدر: وزارة الإدارة المحلية والبيئة

يتضح من الجدول أعلاه أن مؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المراجل البخارية لم تتجاوز الحد الأعظمي المحدد من قبل قانون حماية البيئة السوري. حيث بلغت معدلات النمو خلال الفترة 2021-2023 ما نسبته، 10%، 1.1%، 0.6%، 10%، 4%،5% لكل من مؤشرات O2، SO2، CO، CO2، NO، NOX على التوالي. وهذا يدل على التزام شركة الترامیديكا للصناعات الدوائية بالحدود الأعظمية المسموحة الخاصة بالانبعاثات الغازية في قسم المراجل البخارية وبالتالي عليها تعزيز ذلك للمحافظة على دورها في تعزيز الاستدامة البيئية في هذا الجانب.

أما مؤشر النفايات في شركة الترامیديكا والمقاس من خلال حجم النفايات المعاد تدويرها سنوياً حيث بلغ حجم هذه النفايات 2479kg، 9733kg، 4778kg خلال الأعوام 2020، 2021، 2022 على التوالي، أي نما هذا المؤشر بمعدل نمو سنوي 293% خلال عام 2021، وبمعدل سالب قدره-51% خلال عام 2022 ويعزى ذلك إلى انخفاض حجم النفايات نتيجة انخفاض حجم الإنتاج في شركة الترامیديكا.

3-1-2-2. شركة الفارس للصناعات الدوائية

يبين الجدول (12) مؤشرات الصرف الصناعي في شركة الفارس للصناعات الدوائية كما يلي:

الجدول (12) مؤشرات الصرف الصناعي في شركة الفارس للصناعات الدوائية

معدل نمو الفترة	2023	2022	2021	2020	2019	الحد الأعظمي المسموح	الوحدة	مؤشرات الصرف الصناعي
-2%	7.3	7.6	8.3	7.3	7.8	6.5-9.5	---	PH
-3%	15.3	15	17.3	15.2	17.2	35	°C	WT
-22%	650	505	888	770	1800	---	Us/cm	EC
-25%	302	270	401	350	980	2000	mg/l	TDS
-22%	440	880	820	890	1200	1600	mg/l	COD

-37%	8.2	35.5	12	17.2	52	---	mg/l	NO3
10%	65	3	19	60	45	20	mg/l	PO4
-5%	54	20.2	62	45	66	100	mg/l	NH4
-30%	70	106	203	220	300	600	mg/l	CL

المصدر: مديرية بيئة ريف دمشق

يتضح من الجدول أعلاه أن جميع المؤشرات كانت أقل من الحد الأعظمي المسموح به خلال الفترة 2019–2023 باستثناء مؤشر PO4 حيث تجاوزت قيمته خلال الأعوام 2019، 2020، 2023 الحد الأعظمي حيث تحاوز الحد الأعظمي بأكثر من ثلاثة أضعاف في عام 2023. وبمقارنة مؤشرات الصرف الصناعي لعام 2023 مع مؤشرات الصرف الصناعي للفترة 2019–2022 غالبية مؤشرات 2023 قيمها أقل أو تقترب من قيم المؤشرات خلال الفترة 2019–2022 حيث نمت هذه المؤشرات خلال الفترة بمعدلات سالبة باستثناء مؤشر PO4 الذي نما بمعدل موجب نسبته 10%. وبالتالي يمكن القول إن شركة الفارس استطاعت أن تحافظ على مؤشراتها ضمن الحدود المسموحة بها وعليه تلتزم الشركة بالمحافظة على البيئة وتعزز من خلال عمليات الإنتاج الاستدامة البيئية.

الجدول (13) مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المراجل البخارية في شركة الفارس للصناعات الدوائية

2023	2022	2021	الحد الأعظمي المسموح	الوحدة	مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المراجل البخارية
12.5	12.4	14.1	---	%	O2
939	550	560	1000/3000	Mg/m3	SO2
5.4	5.1	80	250/500	Mg/m3	CO
11.7	4.89	12.4	---	%	CO2
58	50	67	---	Mg/m3	NO
89	77	50	300/3000	Mg/m3	NOX

المصدر: شركة الفارس للصناعات الدوائية

يتضح من الجدول أعلاه أن مؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المراجل البخارية لم تتجاوز الحد الأعظمي المحدد من قبل قانون حماية البيئة السوري. حيث بلغت معدلات النمو خلال الفترة 2021–2023 ما نسبته، 6%–، 29%، 74%–، 3%–، 7%–، 33% لكل من مؤشرات O2، SO2، CO، CO2، NO، NOX على التوالي.

أما مؤشر النفايات في شركة الفارس والمقاس من خلال حجم النفايات المعاد تدويرها سنوياً حيث بلغ حجم هذه النفايات 2431kg، kg2530، 3350kg خلال الأعوام 2020، 2021، 2022 على التوالي، أي نما هذا المؤشر بمعدل نمو سنوي 4% خلال عام 2021، و32% خلال عام 2022 ويعزى ذلك إلى النمو السنوي الموجب في الإنتاج في شركة الفارس بمعدل قدره 3.44% خلال عام 2021، 4.35% خلال عام 2022. وبالتالي يمكن القول إن شركة الفارس للصناعات الدوائية تسير في الطريق الصحيح في عمليات إعادة التدوير فيما يتعلق بالنفايات وتساعد من خلال ذلك في التخفيف من الآثار البيئية للنفايات الناتجة عن عملياتها الإنتاجية في مجال الأدوية والمستحضرات الطبية.

3-1-2-3. شركة ترياق للصناعات الدوائية

يبين الجدول (14) مؤشرات الصرف الصناعي في شركة ترياق للصناعات الدوائية كما يلي:

الجدول (14) مؤشرات الصرف الصناعي في شركة ترياق للصناعات الدوائية

مؤشرات الصرف الصناعي	الوحدة	الحد الأعظمي المسموح	2021	2022	2023	معدل نمو الفترة
PH	---	6.5-9.5	7.3	7.7	8.91	10%
WT	°C	35	19.2	15.4	15.6	-10%
EC	Us/cm	---	759	603	391	-28%
TDS	mg/l	2000	400	403	273	-17%
COD	mg/l	1600	1320	1100	277	-54%
NO3	mg/l	---	34	33	18	-27%
PO4	mg/l	20	24.7	21	6.1	-50%
NH4	mg/l	100	0.13	31	13.4	915%
CL	mg/l	600	352	241	155	-34%

المصدر: شركة ترياق للصناعات الدوائية

يتضح من الجدول أعلاه أن قيم جميع المؤشرات لم تتجاوز الحد الأعظمي المسموح به خلال الفترة 2021-2023 باستثناء مؤشر PO4 حيث تجاوزت قيمته خلال الأعوام 2021، 2022 الحد الأعظمي حيث تجاوز الحد الأعظمي. وبمقارنة مؤشرات الصرف الصناعي لعام 2023 مع مؤشرات الصرف الصناعي للفترة 2021-2022 غالبية مؤشرات 2023 قيمها أقل أو تقترب من قيم المؤشرات خلال الفترة 2021-2022 حيث

نمت هذه المؤشرات خلال الفترة 2021–2023بمعدلات سالبة باستثناء مؤشري PH,NH4اللذين نما بمعدل موجب، وبالتالي يمكن القول عموماً بأن قيم الصرف الصناعي لدى شركة ترياق كانت ضمن الحدود المسموح بها مع استثناءات بسيطة خلال السنوات التي تم التقييم من خلالها وبالتالي حافظت بشكل عام على استمرارية دورها في تعزيز الاستدامة البيئية ضمن نطاق عملها.

الجدول (15) مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المراجل البخارية في شركة ترياق للصناعات الدوائية

مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المراجل البخارية	الوحدة	الحد الأعظمي المسموح	2021	2022	2023
O2	%	---	17.1	15.2	14.1
SO2	Mg/m3	1000/3000	430	464	490
CO	Mg/m3	250/500	1.6	32	86
CO2	%	---	10.3	11.2	12.9
NO	Mg/m3	---	59	55	72
NOX	Mg/m3	300/3000	62	69	44

المصدر: شركة ترياق للصناعات الدوائية

يتضح من الجدول أعلاه أن مؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المراجل البخارية خلال الفترة 2021–2023 لم تتجاوز الحد الأعظمي المحدد من قبل قانون حماية البيئة السوري حيث بلغت معدلات النمو خلال الفترة 2021–2023 ما نسبته، 9%–، 7%، 633%، 12%، 10%، –16% لكل من مؤشرات O2، SO2، CO، CO2، NO، NOX على التوالي. ويعزى السبب إلى التزام شركة ترياق بتطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي ضمن عملياتها الإنتاجية وبالتالي كانت جميع نسب الانبعاثات الغازية ضمن قسم المراجل البخارية الأمر الذي يؤدي بالضرورة إلى تعزيز الاستدامة البيئية ضمن حدود عمل الشركة.

الجدول (16) مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المولدات في شركة ترياق للصناعات الدوائية

مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المولدات	الوحدة	الحد الأعظمي المسموح	2021	2022	2023
O2	%	---	16.8	14.3	12.2
SO2	Mg/m3	1000/3000	91	278	878
CO	Mg/m3	250/500	42	129	178
CO2	%	---	11.7	12.3	12.7
NO	Mg/m3	---	1914	1211	181
NOX	Mg/m3	300/3000	2009	1556	1230

المصدر: شركة ترياق للصناعات الدوائية

يتضح من الجدول أعلاه أن مؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المولدات خلال الفترة 2021-2023 لم تتجاوز الحد الأعظمي المحدد من قبل قانون حماية البيئة السوري حيث بلغت معدلات النمو خلال الفترة 2021-2023 ما نسبته، 15%، 211%، 106%، 4%، 69%-، -22% لكل من مؤشرات O2، SO2، CO، CO2، NO، NOX على التوالي. وبالتالي حافظت الشركة على مستويات الانبعاثات الغازية في قسم المولدات ضمن الحدود المسموح بها، ولكن يجب مراقبة ارتفاع بعض المؤشرات خلال العام 2023 بالمقارنة بالعام 2021. أما مؤشر النفايات في شركة ترياق والمقاس من خلال حجم النفايات المعاد تدويرها سنوياً حيث بلغ حجم هذه النفايات 2247kg، kg2622، 3408kg خلال الأعوام 2020، 2021، 2022 على التوالي، أي نما هذا المؤشر بمعدل نمو سنوي 16.6% خلال عام 2021، و29.9%خلال عام 2022 ويعزى ذلك إلى النمو السنوي الموجب في الإنتاج في شركة ترياق بمعدل قدره 2.98% خلال عام 2021، 4.76% خلال عام 2022.

3-1-2-4. شركة يونيفارما للصناعات الدوائية

فيما يأتي أهم هذه المؤشرات: يبين الجدول (17) مؤشرات الصرف الصناعي في شركة يونيفارما للصناعات الدوائية كما يلي:

الجدول (17) مؤشرات الصرف الصناعي في شركة يونيفارما للصناعات الدوائية

مؤشرات الصرف الصناعي	الوحدة	الحد الأعظمي المسموح	2019	2020	2021	2022	2023	معدل نمو الفترة
PH	---	6.5-9.5	6.91	8.2	6.5	7.16	7.65	3%
WT	°C	35	20.7	24.8	16.9	21.1	22.6	2%
EC	Us/cm	---	871	1377	881	3250	7000	68%
TDS	mg/l	2000	609	800	440	1600	4350	63%
COD	mg/l	1600	101	70	332	3320	2250	117%
NO3	mg/l	---	17.8	10	19.2	35.8	30	14%
PO4	mg/l	20	0.8	13	1.6	50	38.2	163%
NH4	mg/l	100	8.32	13	9.6	27	389	161%
CL	mg/l	600	177	213	12.7	1065	1775	78%

المصدر: شركة يونيفارما للصناعات الدوائية

يتضح من الجدول أعلاه أن قيم جميع المؤشرات لم تتجاوز الحد الأعظمي المسموح به خلال الفترة 2019–2021، بينما تراجعت مؤشرات الاستدامة البيئية (مؤشرات الصرف الصناعي في شركة يونيفارما خلال الفترة 2022–2023 وتجاوزت قيم غالبية المؤشرات حدها الأعظمي بكثير وخاصة في عام 2023 وخاصة قيم مؤشرات COD,TDS,PO4, NH4,CLحيث نمت كافة المؤشرات خلال الفترة 2019–2023بمعدلات موجبة وغالبيتها بقيم عالية. وبالتالي يجب على الشركة معالجة الخلل الحاصل في قيم المؤشرات الحاصل في العام 2023 والاستمرار ضمن الحدود المسموح بها كما هو الحال في الأعوام السابقة التي شهدت التزاماً واضحاً من الشركة بالمعايير البيئية المحددة.

الجدول (18) مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المراجل البخارية في شركة يونيفارما للصناعات الدوائية

مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المراجل البخارية	الوحدة	الحد الاعظمي	2021	2022	2023
O2	%	---	10.12	18.1	15.1
SO2	Mg/m3	1000/3000	830	1	350
CO	Mg/m3	250/500	403	1	118
CO2	%	---	12.77	9.1	12.8
NO	Mg/m3	---	88	3	8
NOX	Mg/m3	300/3000	136	3	17.1

المصدر: شركة يونيفارما للصناعات الدوائية

يتضح من الجدول أعلاه أن مؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المراجل البخارية خلال الفترة 2021–2023 لم تتجاوز الحد الأعظمي المحدد من قبل قانون حماية البيئة السوري حيث بلغت معدلات النمو خلال الفترة 2021–2023 ما نسبته، 22%، 35%–، –46%، 0.1%، 70%–،% 65– لكل من مؤشرات O2، SO2، CO، CO2، NO، NOX على التوالي. ويعزى السبب إلى اهتمام إدارة شركة يونيفارما بتعزيز الاستدامة البيئية عبر المحافظة على نسب الانبعاثات في قسم المراجل البخارية ضمن الحدود المسموح بها وبالتالي تساهم من خلال ذلك في تخفيف حجم الملوثات البيئية.

الجدول (19) مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المولدات في شركة يونيفارما للصناعات الدوائية

مؤشرات الانبعاثات الغازية / قسم المولدات	الوحدة	الحد الاعظمي	2021	2022	2023
O2	%	---	14.1	16.1	18.8
SO2	Mg/m3	1000/3000	2	430	19
CO	Mg/m3	250/500	231	152	484

1.19	11.7	11.89	---	%	CO2
138	12	152	---	Mg/m3	NO
145	47	159	300/3000	Mg/m3	NOX

المصدر: شركة يونيفارما للصناعات الدوائية

يتضح من الجدول أعلاه أن مؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المولدات خلال الفترة 2021-2023 لم تتجاوز الحد الأعظمي المحدد من قبل قانون حماية البيئة السوري حيث قيم المؤشرات هي نفسها في عامي 2021 و2023 بلغت معدلات النمو خلال عام 2022ما نسبته، 25%-، 89%-، 52%-، 899%، 10%، 10% لكل من مؤشرات O2، SO2، CO، CO2، NO، NOX على التوالي.

3-1-2-5. المقارنة بين الشركات محل الدراسة وفقاً لمؤشرات الاستدامة البيئية

استخدم تحليل التباين الأحادي الجانب وتحليل المقارنات LSD لاختبار الدلالة الإحصائية للفروقات بين متوسطات قيم مؤشرات الاستدامة البيئية في حال كانت هذه المؤشرات متوفرة في ثلاث شركات على الأقل وفي حال توفرها في شركتين فقط استخدم اختبار t لعينتين مستقلتين كما يأتي: لاختبار دلالة الفروقات بين الشركات محل الدراسة من حيث مؤشرات الصرف الصناعي أجري اختبار تحليل التباين والنتائج موضحة في الجدول (20).

الجدول (20): نتائج اختبار تحليل التباين لدلالة الفروقات بين الشركات محل الدراسة تبعاً لمؤشرات الصرف الصناعي

ANOVA

Sig.	F	Mean Square	Df	Sum of Squares		
.174	1.915	.864	3	2.591	Between Groups	PH
		.451	14	6.313	Within Groups	
			17	8.904	Total	
.030	4.012	58.003	3	174.008	Between Groups	WT
		14.457	14	202.403	Within Groups	
			17	376.411	Total	
.283	1.405	3722025.437	3	11166076.311	Between Groups	EC
		2649593.819	14	37094313.467	Within Groups	
			17	48260389.778	Total	
.248	1.541	1375518.901	3	4126556.703	Between Groups	TDS

		892886.776	14	12500414.867	Within Groups	
			17	16626971.569	Total	
.322	1.271	890702.667	3	2672108.000	Between Groups	COD
		700543.429	14	9807608.000	Within Groups	
			17	12479716.000	Total	
.080	2.782	426.791	3	1280.372	Between Groups	NO3
		153.411	14	2147.759	Within Groups	
			17	3428.131	Total	
.100	2.524	935.069	3	2805.207	Between Groups	PO4
		370.464	14	5186.499	Within Groups	
			17	7991.705	Total	
.666	.536	4794.848	3	14384.544	Between Groups	NH4
		8939.806	13	116217.473	Within Groups	
			16	130602.017	Total	
.342	1.211	209310.524	3	627931.572	Between Groups	CL
		172787.064	14	2419018.899	Within Groups	
			17	3046950.471	Total	

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامجSPSS

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن قيم مستويات المعنوية لمؤشر اختبار فيشر عند كافة مؤشرات الصرف الصناعي أكبر من مستوى المعنوية 5% باستثناء قيمة مستوى المعنوية لمؤشر اختبار فيشر عند مؤشرWT حيث بلغت 0.030 أصغر من 5%مما يدعو للقول بأن لا فروقات دالة إحصائياً بين شركات الصناعات الدوائية محل الدراسة من حيث مؤشرات الصرف الصناعي التالية: PH, NO3, EC,COD, TDS, PO4, NH4, CL أما الفروقات بين الشركات محل الدراسة عند مؤشر WT فهي دالة إحصائياً ولمعرفة لصالح أي شركة جاءت الفروقات بالنسبة لمؤشر WT، أجري اختبارات المقارنات المزدوجة LSD والنتائج كما في الجدول الآتي:

الجدول (21) نتائج اختبار المقارنات المزدوجة LSD عند مؤشر WT

LSD

Dependent Variable	(I) الشركة	(J) الشركة	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
WT	الترامیدیکا	ترياق	6.64667	2.77679	.031	.6910	12.6023
		الفارس	7.38000	2.40477	.008	2.2223	12.5377
		یونیفارما	2.16000	2.40477	.384	-2.9977	7.3177
	ترياق	الترامیدیکا	-6.64667	2.77679	.031	-12.6023	-.6910
		الفارس	.73333	2.77679	.796	-5.2223	6.6890
		یونیفارما	-4.48667	2.77679	.128	-10.4423	1.4690
	الفارس	الترامیدیکا	-7.38000	2.40477	.008	-12.5377	-2.2223
		ترياق	-.73333	2.77679	.796	-6.6890	5.2223
		یونیفارما	-5.22000	2.40477	.048	-10.3777	-.0623
	یونیفارما	الترامیدیکا	-2.16000	2.40477	.384	-7.3177	2.9977
		ترياق	4.48667	2.77679	.128	-1.4690	10.4423
		الفارس	5.22000	2.40477	.048	.0623	10.3777

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يتضح من خلال نتائج المقارنات المزدوجة بأن شركة الترامیدیکا تتفوق على شركات ترياق والفارس محل الدراسة بالنسبة لمؤشر WT، حيث جاءت الفروق بين متوسط قيم المؤشر بالنسبة لشركة الترامیدیکا ومتوسط قيمه عند كل شركة موجباً وبمستويات معنوية 0.032، 0.008 عند شركتي ترياق والفارس أصغر من 5% والفروقات دالة إحصائياً لصالح شركة الترامیدیکا. كما يتضح من الجدول أعلاه أن الفرق بين متوسط قيم المؤشر عند شركة الترامیدیکا ومتوسط قيمته في شركة یونیفارما موجباً بمستوى معنوية 0.384 أكبر من 5% فلا فروقات دالة إحصائياً بين متوسطي المؤشر في شركتي الترامیدیکا ویونیفارما.

كما يبين الجدول أعلاه أن الفرق بين متوسط قيم المؤشر في شركة یونیفارما ومتوسطه في شركة الفارس موجباً ودالاً إحصائياً حيث تبلغ قيمة مستوى المعنوية 0.048 أصغر من 5%.

لاختبار دلالة الفروقات بين الشركات محل الدراسة من حيث مؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المراجل أجري اختبار تحليل التباين والنتائج موضحة في الجدول (22).

الجدول (22): نتائج اختبار تحليل التباين لدلالة الفروقات بين الشركات محل الدراسة من حيث مؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المراجل البخارية

ANOVA

Sig.	F	Mean Square	Df	Sum of Squares		
.113	2.742	13.462	3	40.386	Between Groups	O2
		4.909	8	39.271	Within Groups	
			11	79.657	Total	
.553	.749	60300.306	3	180900.917	Between Groups	SO2
		80457.250	8	643658.000	Within Groups	
			11	824558.917	Total	
.229	1.778	24392.645	3	73177.936	Between Groups	CO
		13718.949	8	109751.593	Within Groups	
			11	182929.529	Total	
.550	.754	4.581	3	13.744	Between Groups	CO2
		6.078	8	48.626	Within Groups	
			11	62.371	Total	
.598	.663	529.889	3	1589.667	Between Groups	NO
		798.917	8	6391.333	Within Groups	
			11	7981.000	Total	
.105	2.849	4376.034	3	13128.103	Between Groups	NOX
		1536.043	8	12288.340	Within Groups	
			11	25416.443	Total	

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول أعلاه أن قيم مستوى المعنوية لمؤشر اختبار فيشر عند كافة مؤشرات الانبعاثات الغازية من المراجل البخارية أكبر من مستوى المعنوية 5% مما يدعو للقول لا فروقات دالة إحصائياً بين شركات صناعات الأدوية محل الدراسة تعزى لمؤشرات الانبعاثات الغازية في المراجل البخارية.

لاختبار دلالة الفروقات بين الشركات محل الدراسة من حيث مؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المولدات أجري اختبار ستيودينت لعينتين مستقلتين نظراً لتوفر البيانات في شركتين فقط هما ترياق ويونيفارما والنتائج موضحة في الجدول (23).

الجدول (23): نتائج اختبار ستيودينت لعينتين مستقلتين لدلالة الفرق بين شركتي يونيفارما وترياق مؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المولدات

t-test for Equality of Means							Levene's Test for Equality of Variances		Independent Samples Test	Group Statistics			
95% Confidence Interval of the Difference		Std. Error Difference	Mean Difference	Sig. (2-tailed)	df	t	Sig.	F		Std. Deviation	Mean	الشركة	المؤشر
Upper	Lower												
2.91	-8.51	2.05	-2.80	.24	4.00	-1.36	.60	.33	Equal variances assumed	2.30	14.43	ترياق	o2
2.97	-8.57	2.05	-2.80	.25	3.90	-1.36			Equal variances not assumed	2.71	17.23	يونيفارما	
1061.61	-256.94	237.45	402.33	.17	4.00	1.69	.03	10.21	Equal variances assumed	411.16	415.67	ترياق	SO2
1422.90	-618.23	237.45	402.33	.23	2.00	1.69			Equal variances not assumed	9.81	13.33	يونيفارما	
-24.46	-542.21	93.24	-283.33	.04	4.00	-3.04	.14	3.46	Equal variances assumed	68.88	116.33	ترياق	CO
22.59	-589.26	93.24	-283.33	.06	2.85	-3.04			Equal variances not	146.07	399.67	يونيفارما	

									assumed				
17.41	-2.46	3.58	7.48	.10	4.00	2.09	.02	13.49	Equal variances assumed	.50	12.23	ترياق	CO2
22.68	-7.73	3.58	7.48	.17	2.03	2.09			Equal variances not assumed	6.18	4.76	يونيفارما	
2356.59	-437.93	503.26	959.33	.13	4.00	1.91	.08	5.71	Equal variances assumed	871.63	1102.00	ترياق	NO
3124.31	-1205.64	503.26	959.33	.20	2.00	1.91			Equal variances not assumed	8.08	142.67	يونيفارما	
2075.92	821.41	225.92	1448.67	.00	4.00	6.41	.08	5.29	Equal variances assumed	391.22	1598.33	ترياق	NOX
2419.93	477.41	225.92	1448.67	.02	2.00	6.41			Equal variances not assumed	8.08	149.67	يونيفارما	

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول أعلاه أن مستوى المعنوية لمؤشر اختبار t للفرق بين متوسطي كل مؤشر في شركتي يونيفارما وترياق عند كافة مؤشرات الانبعاثات الغازية في المولدات باستثناء مؤشري CO, NOX جاءت قيمه أكبر من 5% وبالتالي لا فروقات دالة إحصائياً بين شركتي ترياق ويونيفارما تبعاً لمؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المولدات والمتمثلة بـ: O2,SO2,CO2,NO أما عند مؤشري CO, NOX فالفروقات دالة إحصائياً

نظراً لأن قيم مستوى المعنوية أصغر من 5% وجاءت الفروقات عند مؤشر CO لصالح شركة يونيفارما بمتوسط قدره 399.67 بينما يبلغ متوسط قيم المؤشر في شركة ترياق 116.33، وجاءت الفروقات عند مؤشر NOX لصالح شركة ترياق بمتوسط 1598.3، بينما متوسط قيم المؤشر في شركة يونيفارما 149.67.

لاختبار دلالة الفروقات بين الشركات محل الدراسة من حيث مؤشرات النفايات أجري اختبار تحليل التباين نظراً لتوفر البيانات في ثلاث شركات هي ترياق والفارس والترامايديكا والنتائج موضحة في الجدول (24).

الجدول (24): نتائج اختبار تحليل التباين لدلالة الفروقات بين الشركات (ترياق، الفارس، الترامايديكا) تبعاً لمؤشرات النفايات

ANOVA					
مؤشرات النفايات/حجم النفايات المعاد تدويرها سنوياً					
Sig.	F	Mean Square	Df	Sum of Squares	
.251	1.757	8402364.778	2	16804729.556	Between Groups
		4782835.889	6	28697015.333	Within Groups
			8	45501744.889	Total

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول أن علاه أن قيمة مستوى المعنوية المتعلق بمؤشر اختبار F هي 0.251 أكبر من 5% وبالتالي لا فروقات دالة إحصائياً بين الشركات الثلاثة وفقاً لمؤشر النفايات/ حجم النفايات المعاد تدويرها سنوياً.

3-1-3. مؤشرات الأداء البيئي على مستوى كل شركة من شركات الأدوية محل الدراسة

فيما يلي أهم مؤشرات الأداء البيئي المتوفرة في الشركات (الفارس، الترامايديكا، يونيفارما) حيث لم يتوفر أي معطيات عن هذه المؤشرات في شركة ترياق. ويبين الجدول (25) التالي الكمية الإجمالية للمياه السنوية وحجم تصريف المياه السنوي كما يأتي:

الجدول (25): مؤشرات الأداء البيئي (الكمية الإجمالية للمياه السنوية، حجم تصريف المياه السنوي) في شركات يونيفارما، الفارس، الترامايديكا محل الدراسة

اسم الشركة		يونيفارما		الترامايديكا	الفارس	
السنة	**الوحدة**	**الكمية الاجمالية للمياه السنوية**	**حجم تصريف المياه السنوي**	**الكمية الاجمالية للمياه السنوية**	**الكمية الاجمالية للمياه السنوية**	**حجم تصريف المياه السنوي**
2020	متر مكعب	6260	3130	2590	3360	1641

2021	متر مكعب	7199	4695	3225	3652	1789
2022	متر مكعب	7825	5947	2825	4374	2052

المصدر: إعداد الباحث

يبين الجدول أن الكميات الإجمالية للمياه السنوية في كافة الشركات (باستثناء شركة الترامديكا في عام 2022) ازدادت سنة بعد أخرى حيث نمت في شركة يونيفارما بنسب 15%، 9% في عامي 2021،2022 على التوالي، وفي شركة الفارس بنسب 9%، 15% في عامي 2021،2022 على التوالي. وفي شركة الترامديكا 25%، -12% في عامي 2021، 2022 على التوالي.

يتضح من الجدول أن الكميات الإجمالية للمياه السنوية في شركة يونيفارما هي أكبر من الكميات الإجمالية للمياه السنوية في شركتي الفارس والترامديكا خلال الفترة 2020-2022 ويعزى ذلك إلى الزيادة في حجم الإنتاج أكثر منه في شركتي الترامديكا والفارس حيث نما الإنتاج في شركة يونيفارما بنسبة 3.46%، 6.17% في عامي 2021، 2022 على التوالي. بينما نما الانتاج في شركة الفارس بنسب 3.44%، 4.35% في عامي 2021، 2022 على التوالي. وفي شركة الترامديكا 2.73%، 3.28% في عامي 2021، 2022 على التوالي. نتيجة لزيادة الإنتاج سنوياً في الشركات محل الدراسة ازدادت الكميات الإجمالية للمياه السنوية وأدى ذلك لزيادة حجم تصريف المياه سنوياً حيث نما في شركة يونيفارما بمعدلات 50%، 27% في عامي 2021، 2022 على التوالي، وفي شركة الفارس 9%، 15% في عامي 2021، 2022 على التوالي.

لاختبار دلالة الفروقات بين الشركات الثلاث تبعاً لمؤشرات الأداء البيئي أجري اختبار تحليل التباين والنتائج موضحة في الجدول (26) الآتي:

الجدول (26): نتائج اختبار تحليل التباين لدلالة الفروقات بين الشركات محل الدراسة تبعاً لمؤشرات الأداء البيئي

ANOVA					
الكمية الاجمالية للمياه السنوية					
Sig.	F	Mean Square	Df	Sum of Squares	
.000	44.408	14743425.333	2	29486850.667	Between Groups
		332000.889	6	1992005.333	Within Groups
			8	31478856.000	Total

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول أعلاه أن قيمة مستوى المعنوية لمؤشر اختبار فيشر F هي 0.00 أصغر من 5% وبالتالي الفروقات بين الشركات الثلاث تبعاً للكمية الإجمالية للمياه السنوية دالة إحصائياً ولمعرفة لصالح من جاءت الفروقات أجري اختبار المقارنات الجزئية LSDوالنتائج موضحة كما في الجدول (27).

الجدول (27): نتائج اختبار المقارنات الثنائية LSDبين الشركات بالنسبة لمؤشر الكمية الإجمالية للمياه السنوية

LSD الكمية الاجمالية للمياه السنوية						
95% Confidence Interval		Sig.	Std. Error	Mean Difference (I-J)	(J)الشركة	(I)الشركة
Upper Bound	Lower Bound					
235.8442	-2066.5109-	.100	470.46140	-915.33333-	الفارس	الترامیدیکا
-3063.4891-	-5365.8442-	.000	470.46140	-4214.66667-*	یونیفارما	
2066.5109	-235.8442-	.100	470.46140	915.33333	الترامیدیکا	الفارس
-2148.1558-	-4450.5109-	.000	470.46140	-3299.33333-*	یونیفارما	
5365.8442	3063.4891	.000	470.46140	4214.66667*	الترامیدیکا	یونیفارما
4450.5109	2148.1558	.000	470.46140	3299.33333*	الفارس	
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.						

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن قيم مستوى المعنوية لمؤشر الاختبار عند الفرق بين متوسطي قيم المؤشر في كل شركتين هو أصغر من 5% باستثناء الفرق بين متوسطي قيم مؤشر الكمية الإجمالية للمياه السنوية في شركتي الترامیدیکا والفارس حيث قيمة مستوى المعنوية لمؤشر الاختبار 0.10 أكبر من 5% فلا فروقات دالة إحصائياً بين شركتي الترامیدیکا والفارس من حيث الكمية الإجمالية للمياه السنوية.

وتفوقت شركة يونيفارما على شركتي الفارس والترامیدیکا من حيث الكمية الإجمالية للمياه السنوية حيث جاءت الفروقات بين متوسط قيم المؤشر وقيمة متوسط المؤشر في شركتي الفارس والترامیدیکا موجبة ودال إحصائياً. توفرت بيانات عن حجم تصريف المياه السنوي في شركتي الفارس ويونيفارما ولمعرفة دلالة الفروقات أجري اختبار ستيودينت للفرق بين متوسطين عينتين مستقلتين والنتائج موضحة في الجدول (28).

الجدول (28): نتائج اختبار t للفرق بين متوسطي قيم مؤشر حجم تصريف المياه السنوي في شركتي الفارس ويونيفارما

t-test for Equality of Means						Levene's Test for Equality of Variances			Std. Deviation	Mean	الشركة
95% Confidence Interval	Std. Error Differ	Mean Difference	Sig. (2-tail	df	T	Sig.	F	حجم تصريف المياه السنوي			

										ence	of the Difference	
											Lower	Upper
الفارس	1827.3	208.2	Equal variances assumed	3.516	.134	-3.355	4	.028	-2763.3	823.7	-5050.2	-476.4
يونيفارما	4590.7	1411.4	Equal variances not assumed			-3.355	2.087	.074	-2763.3	823.7	-6169.5	642.9

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى المعنوية لمؤشر اختبار t في حال فرض تساوي التباينين للمؤشرين في الشركتين هو 0.028 أصغر من 5% فالفروقات دالة إحصائياً بين متوسطي قيم المتغير في الشركتين وجاءت الفروقات لصالح شركة يونيفارما بمتوسط قدره 4590.7، وبلغ المتوسط في شركة الفارس 1827.3. وفي حال عدم تساوي التباينين فإن قيمة مستوى المعنوية هي 0.074 أكبر من 5% ولا فروقات دالة إحصائياً بين متوسطي قيم المؤشر في الشركتين.

3-1-4. مؤشر النفايات

يبين الجدول الآتي مؤشرات النفايات المنزلية والنفايات الخطيرة في شركتي الفارس والترامديكا كما يأتي:

الجدول (29): مؤشرات النفايات المنزلية والنفايات الخطيرة في شركتي الفارس والترامديكا

اسم الشركة		الفارس			الترامديكا		
السنة	**الوحدة**	**النفايات المنزلية**	**النفايات الخطرة**	**المجموع**	**النفايات المنزلية**	**النفايات الخطرة**	**المجموع**
2020	KG	1680	3422	5102	1392	3482	4874
2021	KG	1412	3343	4755	1555	3940	5495
2022	KG	1500	3350	4850	1412	3625	5037

المصدر: إعداد الباحث

يبين الجدول أعلاه أنه في عام 2020 كانت النفايات الخطيرة أكبر قيمة من النفايات المنزلية في شركتي الفارس والترامديكا، حيث نمت النفايات المنزلية في شركة الفارس بمعدل -16%، 6% في عامي 2021، 2022 على التوالي، وبلغت معدلات نمو النفايات الخطيرة في الشركة -2%، 0.2% في عامي 2021، 2022 على التوالي. أما في شركة الترامديكا فبلغت معدلات نمو النفايات المنزلية 12%، -9% في

عامي 2021، 2022 على التوالي. في حين نمت النفايات الخطيرة بمعدل 13%، –8%، في عامي 2021، 2022 على التوالي.

ولاختبار دلالة الفروقات بين شركتي الفارس والترامیدیکا من حيث النفايات ويجب الإشارة هنا إلى أن الباحث حصل على بيانات حول مؤشر النفايات في الشركتين المذكورتين وكانت نتائج اختبار tالدلالة الفروقات بين متوسطي قيم المؤشر في الشركتين والنتائج موضحة في الجدول (30).

الجدول (30): نتائج اختبار tالدلالة الفروقات بين متوسطي قيم مؤشرات النفايات في شركتي الفارس والترامیدیکا

95% Confidence Interval of the Difference		Std. Error Difference	Mean Difference	Sig. (2-tailed)	Df	T	Sig.	F	Group Statistics				
Upper	Lower									Std. Deviation	Mean	الشركة	
183.6	-338.9	94.1	-77.7	.5	4.0	-.8	.5	.6	Equal variances assumed	88.9	1453.0	الترامیدیکا	النفايات المنزلية
201.4	-356.7	94.1	-77.7	.5	3.4	-.8			Equal variances not assumed	136.6	1530.7	الفارس	
692.8	-71.4	137.6	310.7	.1	4.0	2.3	.1	5.3	Equal variances assumed	234.3	3682.3	الترامیدیکا	النفايات الخطرة
867.4	-246.0	137.6	310.7	.1	2.1	2.3			Equal variances not assumed	43.7	3371.7	الفارس	
823.8	-357.8	212.8	233.0	.3	4.0	1.1	.3	1.5	Equal variances assumed	322.0	5135.3	الترامیدیکا	النفايات الاجمالية
894.3	-428.3	212.8	233.0	.4	3.1	1.1			Equal variances not assumed	179.3	4902.3	الفارس	

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن قيم مستوى المعنوية لمؤشر اختبار t عند كافة المؤشرات أكبر من 5% وبالتالي لا فروقات دالة إحصائية بين شركتي الفارس والترامیدیکا تبعاً لمؤشرات النفايات المنزلية والنفايات الخطيرة والنفايات الإجمالية.

المبحث الثاني: أدوات البحث والإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة
3-2-1. أداة الدراسة
3-2-2 ثبات وصدق المقياس
3-2-3خصائص العينة
3-2-4. الاحصاءات الوصفية
3-2-4-1 الاحصاءات الوصفية لمتغير المؤشرات التشغيلية البيئية
3-2-4-2. الاحصاءات الوصفية لمتغير مؤشرات أداء الإدارة
3-2-4-3. الاحصاءات الوصفية لمتغير الإنتاج الأنظف
3-2-4-4. الاحصاءات الوصفية لمتغير البعد الاقتصادي كأحد أبعاد الاستدامة البيئية
3-2-4-5. الاحصاءات الوصفية لمتغير البعد الاجتماعي كأحد أبعاد الاستدامة البيئية
3-2-4-6. الاحصاءات الوصفية لمتغير البعد البيئي كأحد أبعاد الاستدامة البيئية
3-2-4-7. الاحصاءات الوصفية لمتغير موقع الشركة
3-2-4-8. الاحصاءات الوصفية لمتغير حجم الشركة
3-2-4-9. الاحصاءات الوصفية لمتغير جودة الأداء البيئي

مقدمة

يعرض هذا المبحث وصفاً لأداة البحث المصممة وفق مقياس ليكرت الخماسي ومقياس ثباتها وصدقها. كما يقدم وصفاً لخصائص عينة الدراسة وفق المتغيرات الديموغرافية، والاحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة، وتحليل العلاقات الارتباطية بين المتغيرات المستقلة الجودة البيئية وأبعادها والوسيطة الانتاج الأنظف والضابطة حجم وموقع الشركة والمتغير التابع الاستدامة البيئية، إضافة إلى تحليل الارتباط البسيط والمتعدد، والارتباط التدريجي. ونموذج تحليل المسار لاختبار فرضيات الدراسة.

3-2-1. أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة له وجمعت البيانات باستخدامها حيث تكونت من مقدمة اسم البحث والهدف من الدراسة ومتغيرات الدراسة المستقلة والوسيطة والضابطة والمتغير التابع. وترميز حالات الإجابة على مقياس ليكرت الخماسي، مع التأكيد على سرية الإجابات (البيانات) وأنها لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي. كما تكونت الاستبانة من قسمين كان القسم الأول متعلق بالمتغيرات الديموغرافية التالية: الجنس، المؤهل العلمي، المسمى الوظيفي، العمر، الخبرة العملية. وتضمن القسم الثاني 60 عبارة مرتبطة بمتغيرات الدراسة موزعة على أربعة محاور رئيسية كما يأتي:

- **المحور الرئيسي الأول:** جودة الأداء البيئي ويضم هذا المحور 31 عبارة موزعة على محورين فرعيين: الأول محور المؤشرات التشغيلية البيئية 9 عبارات، والثاني محور مؤشرات أداء الإدارة 22 عبارة.
- **المحور الرئيسي الثاني:** هو محور الإنتاج النظيف المتغير المستقل ويضم 8 عبارات.
- **المحور الرئيسي الثالث:** محور المتغير التابع الاستدامة البيئية ويشمل 13 عبارة موزعة على ثلاثة محاور فرعية هي البعد الاقتصادي أربع عبارات، البعد الاجتماعي أربع عبارات، البعد البيئي خمس عبارات.
- **المحور الرئيسي الرابع:** يضم المتغيرات الضابطة ويتكون من محورين فرعيين: الأول موقع الشركة (5 عبارات) والثاني حجم الشركة (3 عبارات). صممت استبانة الدراسة وفق مقياس ليكرت الخماسي، حيث كانت حالات الإجابة المتاحة أمام كل عبارة ودرجة ترميزها كما هو موضح في الجدول (31).

الجدول (31): حالات الإجابة على مقياس ليكرت ودرجة ترميزها

الإجابة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الترميز	1	2	3	4	5

المصدر: إعداد الباحث

صنفت الإجابات بناء على ثلاثة مستويات هي مرتفعة، متوسطة، منخفضة. وعليه فإن المجال من /1-2.5/ للمتوسط الحسابي يدل على موافقة منخفضة، والمجال /2.51-3.5/للمتوسط الحسابي يدل على موافقة متوسطة، والمجال من /3.51-5/ للمتوسط الحسابي يدل على موافقة مرتفعة. وزعت الاستبانة على العاملين في شركات الأدوية (ترياق، يونيفارما، الفارس، الترامیدیکا)، كمسح شامل، ويوضح الجدول (32) عدد الاستبيانات الموزعة والمستردة والصالحة للتحليل كما يأتي:

الجدول (32) عدد الاستبانات الموزعة والمستردة والصالحة للتحليل في شركات الأدوية محل الدراسة

الشركة	عدد الاستبانات الموزعة	عدد الاستبانات المستردة	عدد الاستبانات المستبعدة	عدد الاستبانات الصالحة للتحليل
ترياق	42	29	8	21
يونيفارما	50	43	6	37
الفارس	45	32	5	27
الترامیدیکا	54	40	9	31

المصدر: إعداد الباحث

3-2-2 ثبات وصدق المقياس

عرضت الاستبانة على مجموعة من المختصين والأساتذة سواء من أعضاء الهيئة التدريسية في قسمي إدارة الأعمال والإحصاء أو من المعنيين بموضوع الجودة والاستدامة البيئية للتأكد من صدق المحتوى ووضعت من قبلهم عدة ملاحظات حول عباراتها من حيث الصياغة والملاءمة للمحور الذي تمثله وتم التعديل عليها بناء على ملاحظات السادة المحكمين لتخرج بصورتها النهائية (ملحق رقم 1).

تم اختبار ثبات الاستبانة باستخدام معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha وذلك لقياس الاتساق الداخلي بين عباراتها، تتراوح قيمة معامل Cronbach's Alpha بين (0-1) وحتى يتمتع المقياس بالثبات يجب ألا يقل الحد الأدنى لقيمة المعامل عن (0.60) وحسب معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات المقياس وبناء على معامل الثبات حسب معامل الصدق بأخذ الجذر التربيعي لمعامل ألف كرونباخ وذلك لمتغيرات الدراسة كافة ولكامل الاستبانة والنتائج موضحة في الجدول (33).

الجدول (33): معاملا الثبات والصدق لمتغيرات الدراسة

المحور الرئيسي	المحور الفرعي	معامل ألفا كرونباخ	معامل الصدق
جودة الأداء البيئي		0.869	0.932

	المؤشرات التشغيلية البيئية	0.618	0.786
	مؤشرات أداء الإدارة	0.858	0.926
الإنتاج الأنظف		0.733	0.856
الاستدامة البيئية		0.707	0.841
	البعد الاقتصادي	0.615	0.784
	البعد الاجتماعي	0.689	0.830
	البعد البيئي	0.601	0.775
موقع الشركة		0.873	0.934
حجم الشركة		0.877	0.936
كامل الاستبانة		0.90	0.949

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يوضح الجدول أعلاه نتائج التحليل لمعامل Cronbach's Alpha لأسئلة كل بعد من أبعاد الاستبانة المتعلقة بمتغيرات الدراسة، حيث ظهرت بقيم أكبر من 0.6 وهي ما يمكن اعتبارها قيم جيدة لثبات الاتساق الداخلي ومقبولة لأغراض التحليل الاحصائي ويمكن الاعتماد عليها في اشتقاق النتائج المتعلقة بمجتمع الدراسة، كما جاءت قيمة معامل الصدق بقيمة أكبر من 0.5 وبالتالي فإن المقياس يتمتع بالصدق إلى جانب الثبات.

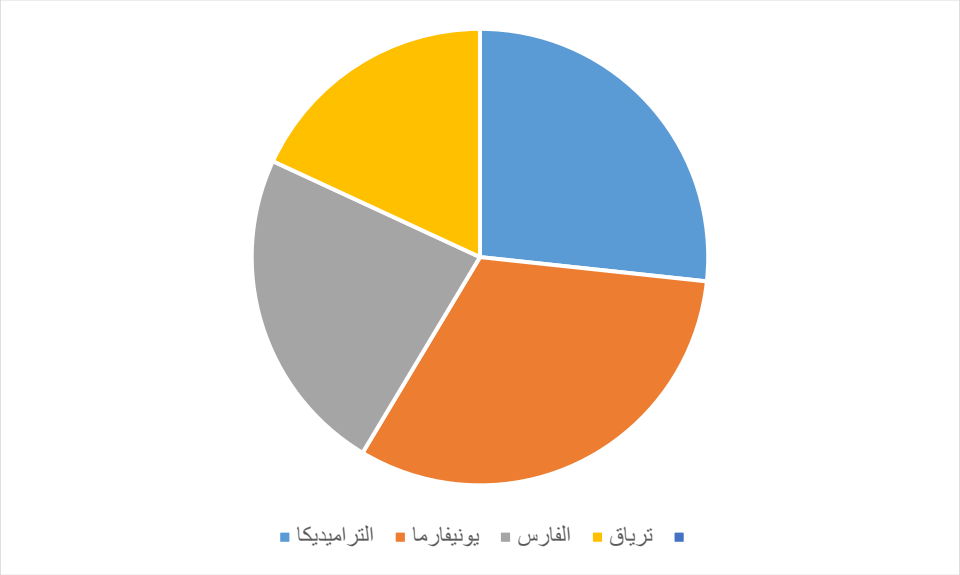
3-2-3. خصائص العينة

تبين الأشكال البيانية التالية التوزيعات التكرارية النسبية حسب المتغيرات الديموغرافية كما يأتي:

أ- حسب الشركة

يتضح من الشكل (8) أن غالبية المبحوثين هم من شركة الأدوية يونيفارما بنسبة 31.9% يليها المبحوثين من شركة الأدوية الترامیدیکا بنسبة 26.7% ومن ثم المبحوثين من شركة الأدوية الفارس بنسبة 23.3% وأدنى نسبة مبحوثين كانت من شركة الأدوية ترياق بنسبة 18.1% وهذا يعزى إلى حجم الشركة وعدد العاملين فيها.

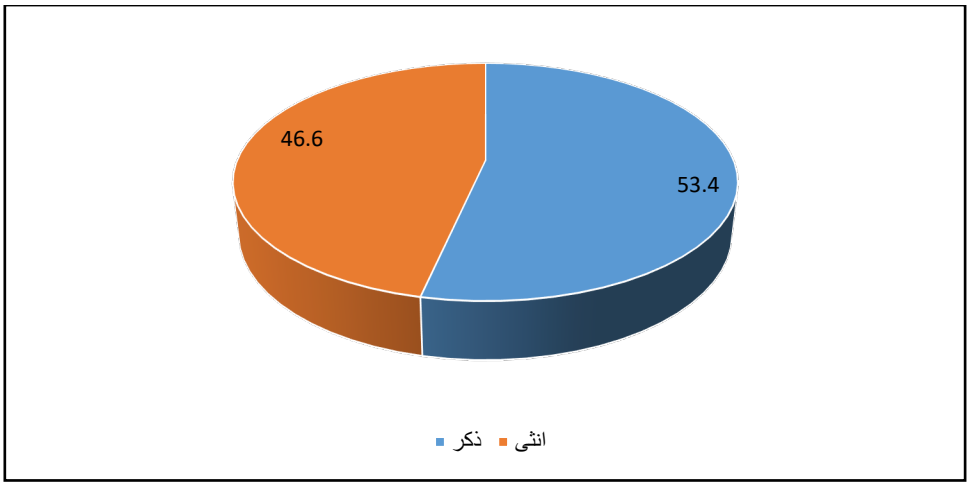
الشكل (8): التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين حسب شركة الأدوية التي يعملون فيها



ب-حسب الجنس

يبين الشكل (9) أدناه التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين في شركات الأدوية محل الدراسة حسب الجنس، حيث يبين أن نسبة الذكور في عينة الدراسة هي 53.4% ونسبة الإناث 46.6%.

الشكل (9): التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين حسب الجنس

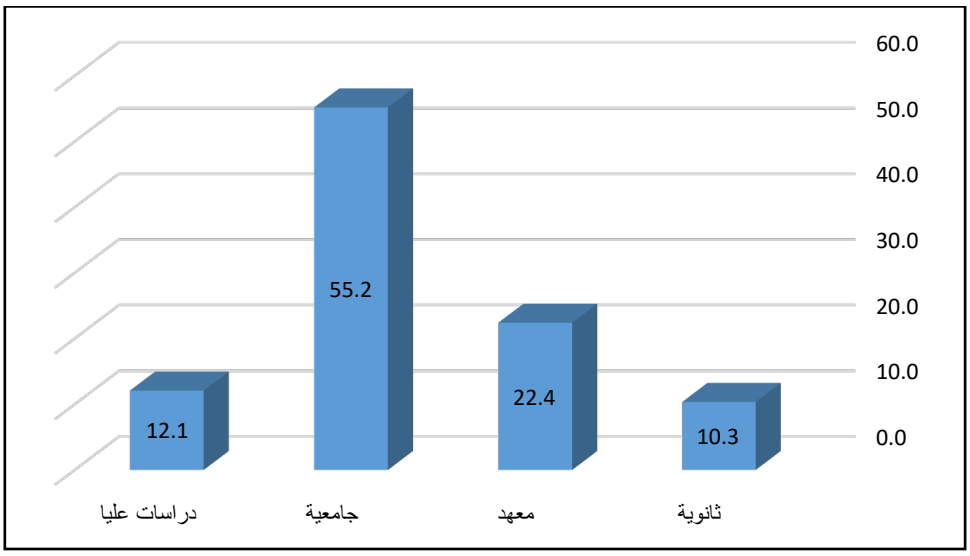


ت-حسب المؤهل العلمي

يبين الشكل (10): أدناه التوزيع التكراري النسبي لأفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي، حيث يظهر بأن غالبية المبحوثين في شركات الأدوية محل الدراسة هم من حملة الإجازة الجامعية بنسبة 55.2%، يليهم

حملة المؤهل العلمي معهد بنسبة 22.4% ومن ثم حملة المؤهل العلمي دراسات عليا بنسبة 12.1% وأدنى نسبة لحملة المؤهل العلمي ثانوية بنسبة 10.3%.

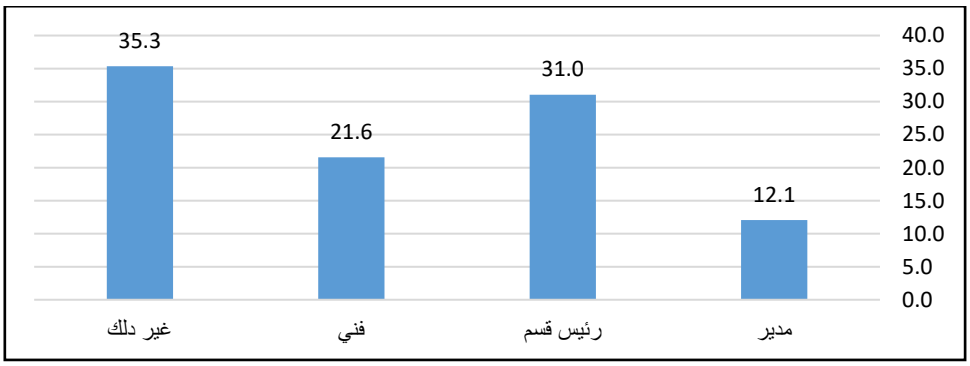
الشكل (10): التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين حسب مؤهلهم العلمي



ث-حسب المسمى الوظيفي

يبين الشكل (11) أدناه التوزيع التكراري النسبي لأفراد عينة الدراسة حسب المسمى الوظيفي، حيث يظهر بأن غالبية المبحوثين في شركات الأدوية محل الدراسة مسماهم الوظيفي غير ذلك بنسبة 35.3% ونسبة 31% منهم مسماه الوظيفي رئيس قسم، وتبلغ نسبة من مسماه الوظيفي فني 21.6% ونسبة 12.1% لمن مسماه الوظيفي مدير.

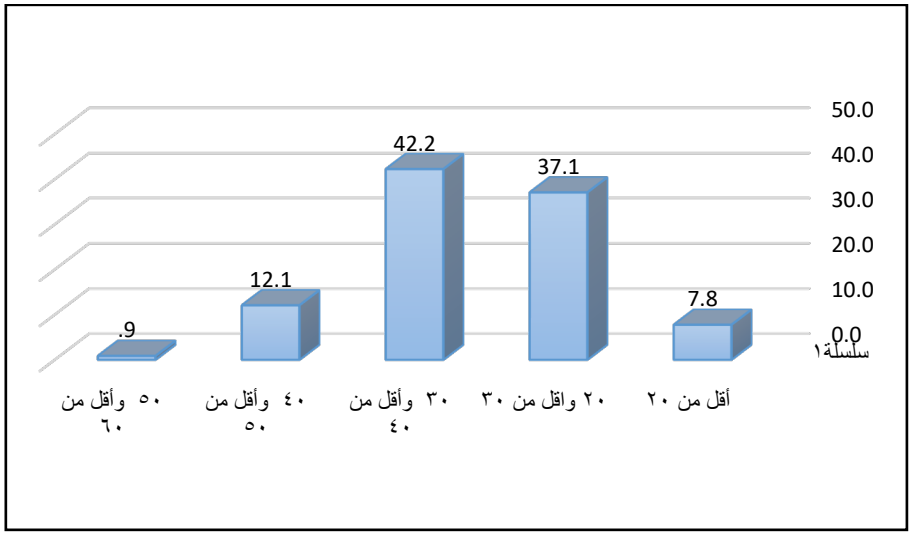
الشكل (11): التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين حسب مسماهم الوظيفي



ج-حسب فئات العمر

يبين الشكل (12) أدناه التوزيع التكراري النسبي لأفراد عينة الدراسة حسب فئات العمر، حيث يظهر بأن غالبية المبحوثين في شركات الأدوية محل الدراسة ينتمون للفئة العمرية من 30 وأقل من 40 سنة بنسبة 42.2%، يليهم من أعمارهم تنتمي لفئة العمرية 20 وأقل من 30 سنة بنسبة 37.1% يليهم من أعمارهم تنتمي للفئة العمرية 40 وأقل من 50 سنة بنسبة 12.1% وتبلغ نسبة من أعمارهم أقل من 20 سنة 7.8% وأدنى نسبة لمن أعمارهم تنتمي للفئة العمرية 50 وأقل من 60 سنة وهي 0.9%.

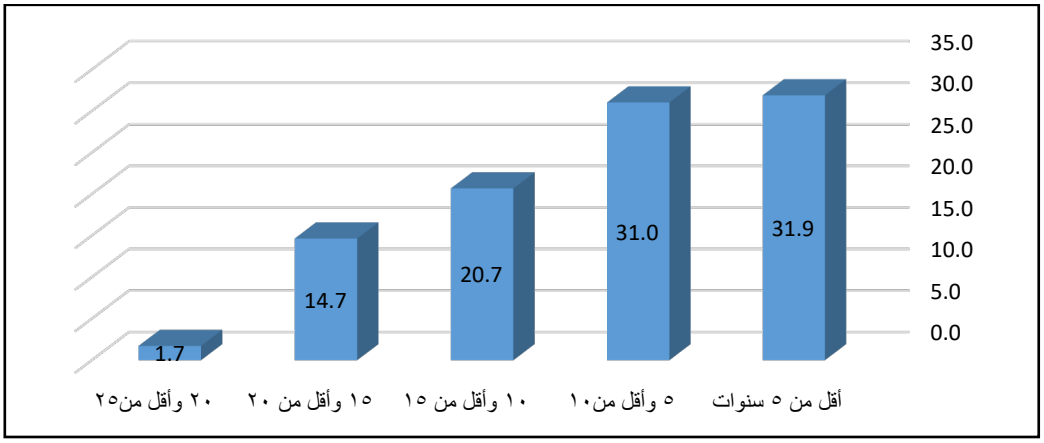
الشكل (12): التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين حسب فئات أعمارهم



ح- حسب فئات الخبرة العملية

يبين الشكل (13) أدناه التوزيع التكراري النسبي لأفراد عينة الدراسة حسب فئات الخبرة العملية، حيث يظهر بأن غالبية المبحوثين في شركات الأدوية محل الدراسة ينتمون لفئة الخبرة العملية أقل من 5 سنوات بنسبة 31.9%يليهم من خبرته العملية 5 سنوات وأقل من 10 سنوات بنسبة 31% يليهم من خبرتهم العملية تنتمي للفئة 10 سنوات وأقل من 15 سنة بنسبة 20.7%، وتبلغ نسبة من خبرتهم العملية تنتمي للفئة من 15 واقل من 20 سنة 14.7%، وأدنى نسبة لمن خبرته العملية تنتمي للفئة العمرية 20 وأقل من 25 سنة بنسبة 1.7%.

الشكل (13): التوزيع التكراري النسبي للمبحوثين حسب عدد سنوات خبرتهم العملية



3-2-4. الاحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة

حسبت الاحصاءات الوصفية (المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري) لإجابات المبحوثين وحددت درجة الموافقة المناسبة عند كل عبارة من عبارات الاستبانة وكل متغير من متغيرات البحث سواء المستقلة، والتابعة، والوسيطة، والضابطة. والنتائج موضحة في الجداول الآتية:

3-2-4-1 الاحصاءات الوصفية لمتغير المؤشرات التشغيلية البيئية

يبين الجدول (34) الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول كل عبارة من عبارات متغير المؤشرات التشغيلية البيئية كما يأتي:

الجدول (34): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير المؤشرات التشغيلية البيئية

العبارة	المتوسط الحسابيMean	الانحراف المعياريStd. Deviation	درجة الموافقة
يتواجد معايير دقيقة تسمح بقياس جودة المياه الواجب استخدامها في العملية الإنتاجية	4.46	.500	مرتفعة
يوجد بيانات واضحة ضمن الشركة عن الكميات الإجمالية لتصريف المياه	4.29	.560	مرتفعة
يوجد مؤشرات ضمن الشركة لقياس وإدارة ما يتم إدخاله في أنشطة الأعمال	4.38	.570	مرتفعة

تتم مراقبة الكمية الإجمالية للمواد الداخلة في العملية الإنتاجية وحالة تلك المواد وقت الإدخال	4.48	.567	مرتفعة
يوجد ضمن الشركة متابعة لتوفير منتجات وخدمات موفرة للطاقة وذات كفاءة في استخدام المواد	3.99	.909	مرتفعة
تتم مراقبة كمية المبيعات الخاصة بالمنتجات ذات الملصقات البيئية المعتمدة	3.76	.966	مرتفعة
هناك آلية واضحة ودقيقة للتخلص من إجمالي النفايات الناتجة عن أنشطة الشركة	4.32	.680	مرتفعة
يوجد منهجية واضحة لإجراء عمليات حصر لمصادر التلوث	4.11	.656	مرتفعة
يتم اتباع أساليب تحليلية لقياس مستوى الانبعاثات الصادرة عن العملية الإنتاجية	3.91	.717	مرتفعة
المؤشرات التشغيلية البيئية	**4.19**	**.346**	**مرتفعة**

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة المتوسط الحسابي لإجابات المبحوثين حول متغير المؤشرات التشغيلية البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة 4.14 أكبر من متوسط المقياس البالغ 3 ويقابل درجة موافقة مرتفعة بانحراف معياري 0.346 يدل على تشتت قليل نسبياً في إجابات المبحوثين حول متغير المؤشرات التشغيلية. كانت قيم متوسطات إجابات المبحوثين حول العبارات المكونة له أيضاً أكبر من متوسط المقياس البالغ /3/، وتقابل درجة موافقة مرتفعة وجاءت قيم الانحرافات المعيارية متوسطة عند كافة العبارات والتي تشير إلى تشتت متوسط في إجابات المبحوثين حول عبارات متغير المؤشرات التشغيلية البيئية.

وخلاصة القول إن المؤشرات التشغيلية البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة متوفرة وهناك اهتمام وإدراك لأهميتها بدرجة تفوق المتوسط.

3-2-4-2. الاحصاءات الوصفية لمتغير مؤشرات أداء الإدارة

يبين الجدول (35) الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول كل عبارة من عبارات متغير مؤشرات أداء الإدارة كما يأتي:

الجدول (35): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير مؤشرات أداء الإدارة

العبارة	Mean	Std. Deviation	درجة الموافقة
وضعت الإدارة العليا رؤية وسياسة ومبادئ موثقة لنظام الإدارة البيئية	4.34	.724	مرتفعة
تلتزم السياسة البيئية بالامتثال للتشريعات والقوانين البيئية ذات الصلة بالمتطلبات الأخرى التي تلتزم بها الشركة	4.32	.693	مرتفعة
تتوفر لدى الشركة نسخ من جميع الوثائق المتعلقة بنظام الإدارة البيئية	4.19	.733	مرتفعة
تحرص الإدارة العليا على إيصال السياسة البيئية لجميع الأفراد العاملين ضمن الشركة في كافة المستويات	4.12	.700	مرتفعة
تعد السياسة البيئية واضحة بالنسبة للأفراد العاملين ضمن الشركة	4.05	.778	مرتفعة
تلتزم إدارة الشركة بوضع الاستراتيجية البيئية	4.03	.790	مرتفعة
الغايات والأهداف البيئية المحددة من قبل الإدارة تتسم بالوضوح على نطاق الشركة ككل	3.94	.816	مرتفعة
يتم توثيق الأهداف والغايات البيئية الموضوعة من قبل الإدارة المختصة	4.00	.813	مرتفعة
توضع مقاييس تسهل من عملية تقدير نسبة التقدم في تحقيق الأهداف البيئية	3.78	.866	مرتفعة
توفر الإدارة العليا كافة المواد الضرورية لتنفيذ نظام الإدارة البيئية	4.03	.918	مرتفعة
يوجد نظام اداري مناسب يضمن كفاءة الاتصالات الخارجية والداخلية لتنفيذ نظام الادارة البيئية	4.15	.826	مرتفعة
يتم الاستجابة من قبل المختصين ضمن الشركة على الاتصالات الواردة من المهتمين بشؤون البيئة	3.86	.913	مرتفعة

تركز مؤشرات الإدارة البيئية على الالتزام الإداري الخاص بالمسائل البيئية	3.93	.821	مرتفعة
يتم رفع تقارير دورية للإدارة العليا فيما يتعلق بسير نظام الإدارة البيئية	4.01	.679	مرتفعة
تبين عمليات التدقيق الخاصة بنظام الإدارة البيئية مجال التدقيق وعدد مرات التدقيق خلال فترة زمنية محددة	4.12	.815	مرتفعة
يوجد برنامج للإدارة البيئية تحدد فيه المسؤوليات البيئية لكل قسم	3.98	.757	مرتفعة
يتوفر نظام واضح لتحديد الاحتياجات التدريبية المتعلقة بمتطلبات نظام الإدارة البيئية	3.86	1.079	مرتفعة
هناك برامج للأعمال ذات التأثيرات البيئية الخطيرة ضمن البرامج التدريبية	3.66	1.022	مرتفعة
تتبع الشركة نهجاً واضحاً فيما يتعلق بالمساهمة الاجتماعية المتعلقة بالبيئة	4.17	.805	مرتفعة
وضعت الشركة تعليمات ولوائح بهدف الرصد والقياس بشكل منتظم وقياس الانشطة التي لها تأثير كبير على البيئة	4.16	.697	مرتفعة
تتم المراجعة الادارية على مستوى الإدارة العليا لنظام الادارة البيئية وتصحيح الأخطاء للوصول للتحسين المستمر في الاداء البيئي.	4.16	.730	مرتفعة
يوجد اهتمام من قبل الإدارة العليا بموضوع الصحة والسلامة المهنية	4.19	.864	مرتفعة
مؤشرات أداء الإدارة	**4.04**	**.414**	**مرتفعة**

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة المتوسط الحسابي لإجابات المبحوثين حول متغير مؤشرات أداء الإدارة في شركات الأدوية محل الدراسة 4.05 أكبر من متوسط المقياس البالغ 3 ويقابل درجة موافقة مرتفعة بانحراف

معياري 0.414 يشير لتشتت قليل نسبياً في إجابات المبحوثين. أما قيم متوسطات إجابات المبحوثين حول العبارات المكونة له فكانت أكبر من متوسط المقياس البالغ /3/ وتقابل درجة موافقة مرتفعة، وجاءت قيم الانحرافات المعيارية متوسطة عند غالبية العبارات وتشير إلى تشتت متوسط نوعاً ما في إجابات المبحوثين حول عبارات متغير مؤشرات أداء الإدارة باستثناء العبارتين اللتين تنصان على: يتوفر نظام واضح لتحديد الاحتياجات التدريبية المتعلقة بمتطلبات نظام الإدارة البيئية، هناك برامج للأعمال ذات التأثيرات البيئية الخطيرة ضمن البرامج التدريبية، حيث تشتت إجابات المبحوثين حولهما كان كبيراً.

وخلاصة القول إن مؤشرات أداء الإدارة في شركات الأدوية محل الدراسة متوفرة وهناك اهتمام وإدراك لأهميتها بدرجة تفوق المتوسط.

3-2-4-3. الاحصاءات الوصفية لمتغير الإنتاج الأنظف

يبين الجدول (36) الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول كل عبارة من عبارات متغير الإنتاج الأنظف كما يأتي:

الجدول (36): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير الإنتاج الأنظف

العبارة	Mean	Std. Deviation	درجة الموافقة
تركز الشركة من خلال الإنتاج الأنظف على التكنولوجيات النظيفة	3.95	.756	مرتفعة
تستهدف الشركة إدارة المخلفات الصناعية من خلال تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف	3.98	.757	مرتفعة
يعد الإنتاج الأنظف في قلب عملية اتخاذ القرار الاستثماري للشركة	3.79	.640	مرتفعة
تلتزم الإدارة العليا بتضمين مفاهيم الإنتاج الأنظف ضمن سياستها البيئية	4.00	.632	مرتفعة
يدخل الإنتاج الأنظف ضمن النظام الإنتاجي ككل بما فيه المدخلات والعمليات والمخرجات التابعة للشركة	3.84	.745	مرتفعة
يواجه تطبيق مفهوم الإنتاج الأنظف مجموعة من العوائق ضمن الشركة	3.63	.947	مرتفعة
تعتمد الشركة مفهوم الإنتاج الأنظف كأحد السبل المهمة لتحقيق غاية الارتقاء البيئي	3.83	.805	مرتفعة

يتم ربط الإنتاج الأنظف ضمن الشركة مع نظام الإدارة البيئية بعلاقة تكامل	3.90	.750	مرتفعة
الإنتاج الأنظف	**3.86**	**.464**	**مرتفعة**

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة المتوسط الحسابي لإجابات المبحوثين حول متغير الإنتاج الأنظف في شركات الأدوية محل الدراسة جاءت مرتفعة ومتوسطات إجابات المبحوثين حول العبارات المكونة له أيضاً كانت درجة الموافقة حولها مرتفعة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمتغير ٱلإنتاج الأنظف ككل 3.90 أكبر من متوسط المقياس البالغ 3 ويقابل درجة موافقة مرتفعة بانحراف معياري 0.464 وجاءت قيم الانحرافات المعيارية متوسطة عند غالبية العبارات تشير إلى تشتت متوسط في إجابات المبحوثين حول عبارات متغير الإنتاج الأنظف.

وخلاصة القول إن الإنتاج الأنظف في شركات الأدوية محل الدراسة متوفر وهناك اهتمام وإدراك لأهميته بدرجة تفوق المتوسط.

3-2-4-4. الاحصاءات الوصفية لمتغير البعد الاقتصادي كأحد أبعاد الاستدامة البيئية

يبين الجدول (37) الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول كل عبارة من عبارات متغير البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية كما يأتي:

الجدول (37): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية

Descriptive Statistics			
العبارة	**Mean**	**Std. Deviation**	**درجة الموافقة**
يشير البعد الاقتصادي للاستدامة إلى قدرة الشركات على خلق القيمة وتعزيز الأداء المالي	4.12	.592	مرتفعة
يتمثل البعد الاقتصادي للاستدامة في البنية الاقتصادية، وأنماط الإنتاج والاستهلاك	4.28	.521	مرتفعة
الاستدامة حسب البُعد الاقتصادي هي حماية القدرات الإنتاجية وتوفيرها وضمانها من جيل لآخر	4.16	.685	مرتفعة

يهتم المجتمع بشدة بالاستدامة الاقتصادية بسبب الخوف من فقدان الوظائف العامة والمخاطر المالية على البرامج الحكومية والعامة	4.09	.775	مرتفعة
البعد الاقتصادي	**4.16**	**.518**	**مرتفعة**

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة المتوسط الحسابي لإجابات المبحوثين حول متغير البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة جاءت مرتفعة ومتوسطات إجابات المبحوثين حول العبارات المكونة له أيضاً كانت درجة الموافقة حولها مرتفعة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمتغير البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية ككل 4.31 أكبر من متوسط المقياس البالغ 3 ويقابل درجة موافقة مرتفعة بانحراف معياري 0.518 وجاءت قيم الانحرافات المعيارية متوسطة عند غالبية العبارات تشير إلى تشتت متوسط في إجابات المبحوثين حول عبارات متغير البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية.

3-2-4-5. الاحصاءات الوصفية لمتغير البعد الاجتماعي كأحد أبعاد الاستدامة البيئية

يبين الجدول (38) الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول كل عبارة من عبارات متغير البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية كما يأتي:

الجدول (38): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية

Descriptive Statistics			
العبارة	**Mean**	**Std. Deviation**	**درجة الموافقة**
يرتبط بالقدرة على توفير الموارد والحقوق التي تسمح للبشر بضمان الرفاهية في العيش	4.03	.874	مرتفعة
يصف البعد الاجتماعي للاستدامة النظر في القضايا المجتمعية مثل: التسامح تجاه الآخرين أو الحقوق المتساوية	4.16	.947	مرتفعة
تعد الأنشطة التجارية التي تنتمي إلى الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية للاستدامة تفاعلية لأن المبادرات الاجتماعية والاقتصادية تأخذ شكل برامج أو مشاريع تقديرية، تندرج تحت المظلة المشتركة للمسؤولية الاجتماعية للشركات	4.11	.755	مرتفعة
التحول السلوكي لدى أفراد المجتمع ليكون متجهاً نحو المنتجات الصديقة للبيئة التي لا تحدث ضرراً فيها	4.11	.766	مرتفعة
البعد الاجتماعي	**4.10**	**.603**	**مرتفعة**

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة المتوسط الحسابي لإجابات المبحوثين حول متغير البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة جاءت مرتفعة ومتوسطات إجابات المبحوثين حول العبارات المكونة له أيضاً كانت درجة الموافقة حولها مرتفعة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمتغير البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية ككل 4.25 أكبر من متوسط المقياس البالغ 3 ويقابل درجة موافقة مرتفعة بانحراف معياري 0.603 وجاءت قيم الانحرافات المعيارية متوسطة عند غالبية العبارات تشير إلى تشتت متوسط في إجابات المبحوثين حول عبارات متغير البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية.

3-2-4-6. الاحصاءات الوصفية لمتغير البعد البيئي كأحد أبعاد الاستدامة البيئية

يبين الجدول (39) الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول كل عبارة من عبارات متغير البعد البيئي للاستدامة البيئية كما يأتي:

الجدول (39): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير البعد البيئي للاستدامة البيئية

Descriptive Statistics			
العبارة	Mean	Std. Deviation	**درجة الموافقة**
عزز تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في الحد من التلوث البيئي	4.09	.775	مرتفعة
ساهم تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في اتخاذ الشركة إجراءات محددة لمعالجة تصريف النفايات بهدف تحقيق الاستدامة البيئية	4.02	.685	مرتفعة
ساهم تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي ضمن الشركة في الحد من تلويث المياه والتربة	4.03	.611	مرتفعة
ساعد تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في الشركة على خفض نسب الانبعاثات الناتجة عن أنشطتها	3.84	.787	مرتفعة
ساهم تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في عملية ترشيد استهلاك المواد الأولية للمؤسسة	4.13	.598	مرتفعة
البعد البيئي	**4.02**	**.373**	**مرتفعة**

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة المتوسط الحسابي لإجابات المبحوثين حول متغير البعد البيئي للاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة جاءت مرتفعة ومتوسطات إجابات المبحوثين حول العبارات المكونة له أيضاً كانت درجة الموافقة حولها مرتفعة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمتغير البعد البيئي للاستدامة

البيئية ككل 3.98 أكبر من متوسط المقياس البالغ 3 ويقابل درجة موافقة مرتفعة بانحراف معياري 0.373 وجاءت قيم الانحرافات المعيارية متوسطة عند غالبية العبارات وتشير إلى تشتت متوسط في إجابات المبحوثين حول عبارات متغير البعد البيئي للاستدامة البيئية.

3-2-4-7. الاحصاءات الوصفية لمتغير موقع الشركة

يبين الجدول (40) الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول كل عبارة من عبارات متغير موقع الشركة كما يأتي:

الجدول (40): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير موقع الشركة

العبارة	Mean	Std. Deviation	درجة الموافقة
تركزت قرارات تحليل الموقع الصناعي على تخفيض التكاليف، لا سيما البيئية منها	3.77	.715	مرتفعة
تم اختيار الموقع لدى شركتكم بناء على الامتثال للاعتبارات البيئية ضمن العملية الإنتاجية	3.73	.848	مرتفعة
تم اختيار الموقع لدى شركتكم بناء على الامتثال للاعتبارات البيئية فيما يتعلق بالمحيط الخارجي	3.85	.805	مرتفعة
ساهم موقع الشركة في تخفيف التكاليف الإجمالية خصوصاً البيئية منها	3.84	.722	مرتفعة
الهدف من استراتيجية الموقع هو تعظيم فوائد المواقع بالنسبة إلى المنظمة	3.68	.717	مرتفعة
موقع الشركة	**3.77**	**.593**	**مرتفعة**

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة المتوسط الحسابي لإجابات المبحوثين حول متغير موقع شركة الأدوية محل الدراسة جاءت مرتفعة ومتوسطات إجابات المبحوثين حول العبارات المكونة له أيضاً كانت درجة الموافقة حولها مرتفعة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمتغير موقع الشركة ككل 3.70 أكبر من متوسط المقياس البالغ 3 ويقابل درجة موافقة مرتفعة بانحراف معياري 0.593 وجاءت قيم الانحرافات المعيارية متوسطة عند غالبية العبارات تشير إلى تشتت متوسط في إجابات المبحوثين حول عبارات متغير موقع الشركة.

وخلاصة القول إن موقع الشركة في شركات الأدوية محل الدراسة هناك اهتمام وإدراك لأهميته بدرجة تفوق المتوسط.

3-2-4-8. الاحصاءات الوصفية لمتغير حجم الشركة

يبين الجدول (41) الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول كل عبارة من عبارات متغير حجم الشركة كما يأتي:

الجدول (41): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول عبارات متغير حجم الشركة

العبارة	Mean	Std. Deviation	درجة الموافقة
أثر حجم الشركة على الفاعلية التنظيمية والكفاءة، لا سيما الفاعلية والكفاءة البيئية لها	3.63	.717	مرتفعة
ساهم حجم الشركة في تعزيز المركز التنافسي لها ضمن قطاع أعمالها	3.79	.829	مرتفعة
يعتبر النمو في الحجم لدى شركتكم مؤشر على الفعالية ولا سيما الفعالية البيئية	3.69	.774	مرتفعة
حجم الشركة	**3.70**	**.717**	**مرتفعة**

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة المتوسط الحسابي لإجابات المبحوثين حول متغير حجم شركة الأدوية محل الدراسة جاءت مرتفعة ومتوسطات إجابات المبحوثين حول العبارات المكونة له أيضاً كانت درجة الموافقة حولها مرتفعة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمتغير حجم الشركة ككل 3.72 أكبر من متوسط المقياس البالغ 3 ويقابل درجة موافقة مرتفعة بانحراف معياري 0.717 وجاءت قيم الانحرافات المعيارية متوسطة عند غالبية العبارات تشير إلى تشتت متوسط في إجابات المبحوثين حول عبارات متغير حجم الشركة.

وخلاصة القول إن حجم الشركة في شركات الأدوية محل الدراسة هناك إدراك لأهميته بدرجة تفوق المتوسط.

3-2-4-9. الاحصاءات الوصفية لمتغير جودة الأداء البيئي

يبين الجدول (42) الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول متغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية كما يأتي:

الجدول (42): الاحصاءات الوصفية لإجابات المبحوثين حول متغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية

العبارة	Mean	Std. Deviation	درجة الموافقة
الاستدامة البيئية	4.10	.333	مرتفعة
جودة الأداء البيئي	3.98	.323	مرتفعة

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة المتوسط الحسابي لإجابات المبحوثين حول متغير الاستدامة البيئية 4.10 أكبر من متوسط المقياس البالغ 3 بانحراف معياري 0.333 جاءت درجة الموافقة حوله مرتفعة، كما أن قيمة المتوسط الحسابي لإجابات المبحوثين حول متغير جودة الأداء البيئي 3.98 أكبر من متوسط المقياس البالغ 3 بانحراف معياري 0.323 ويقابل درجة موافقة مرتفعة

وخلاصة القول إن جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة هناك اهتمام وإدراك لأهميتهما بدرجة تفوق المتوسط.

المبحث الثالث: التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات
3-3-1دراسة العلاقات الارتباطية بين متغيرات الدراسة
3-3-2. التحليل العاملي التوكيدي
3-3-2-1. محور جودة الأداء البيئي
3-3-2-2 محور الإنتاج الأنظف
3-3-2-3. محور حجم الشركة
3-3-2-4. محور موقع الشركة
3-3-2-5. محور الاستدامة البيئية
3-3-3. تحليل الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية
3-3-4. تحليل الانحدار المتعدد التدريجي
3-3-5. اختبار الفرضيات
3-3-6. اختبار الفرضيات في ظل وجود متغيرات الضبط والتحكم (موقع الشركة، حجم الشركة)

3-3-1. دراسة العلاقات الارتباطية بين متغيرات الدراسة

نظراً لطبيعة البيانات الرتبية لمتغيرات الدراسة حسبت قيم معامل ارتباط سبيرمان لدراسة العلاقة الارتباطية بين متغيرات الدراسة من حيث الشدة والاتجاه لهذه العلاقات، والنتائج موضحة في الجدول (43).

الجدول (43) مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة

Correlations												
			الاستدامة البيئية	البعد الاقتصادي	البعد الاجتماعي	البعد البيئي	المؤشرات التشغيلية البيئية	مؤشرات أداء الإدارة	الإنتاج الأنظف	موقع الشركة	حجم الشركة	جودة الأداء البيئي
Spearman's rho	الاستدامة البيئية	Correlation Coefficient	1.000	.341	.480	.504	.252	.203	.107	.197	.229	.260
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.006	.029	.252	.034	.013	.005
		N	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
	البعد الاقتصادي	Correlation Coefficient	.341	1.000	.341	.203	.196	.205	.103	-.010	.048	.409
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.029	.035	.027	.273	.914	.608	.000
		N	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
	البعد الاجتماعي	Correlation Coefficient	.480	.341	1.000	.241	.311	.079	.045	.112	.095	.317
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.009	.001	.399	.633	.233	.309	.001
		N	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
	البعد البيئي	Correlation Coefficient	.504	.203	.241	1.000	.219	.290	.138	.185	.177	.156
		Sig. (2-tailed)	.000	.029	.009	.	.018	.002	.138	.047	.057	.095
		N	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
	المؤشرات التشغيلية البيئية	Correlation Coefficient	.252	.196	.311	.219	1.000	.069	-.075	-.082	.147	.481
		Sig. (2-tailed)	.006	.035	.001	.018	.	.460	.421	.382	.115	.000
		N	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
	مؤشرات أداء الإدارة	Correlation Coefficient	.203	.205	.079	.290	.069	1.000	.079	.272	.228	.466

.000	.014	.003	.400	.	.460	.002	.399	.027	.029	Sig. (2-tailed)		
116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	N		
.131	.278	.188	1.000	.079	-.075	.138	.045	.103	.107	Correlation Coefficient	الإنتاج الأنظف	
.162	.003	.044	.	.400	.421	.138	.633	.273	.252	Sig. (2-tailed)		
116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	N		
-.052	.417	1.000	.188	.272	-.082	.185	.112	-.010	.197	Correlation Coefficient	موقع الشركة	
.581	.000	.	.044	.003	.382	.047	.233	.914	.034	Sig. (2-tailed)		
116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	N		
.170	1.000	.417	.278	.228	.147	.177	.095	.048	.229	Correlation Coefficient	حجم الشركة	
.068	.	.000	.003	.014	.115	.057	.309	.608	.013	Sig. (2-tailed)		
116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	N		
1.000	.170	-.052	.131	.466	.481	.156	.317	.409	.260	Correlation Coefficient	جودة الأداء البيئي	
.	.068	.581	.162	.000	.000	.095	.001	.000	.005	Sig. (2-tailed)		
116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	N		

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه الآتي:

- يتضح من الجدول أعلاه أن قيم معامل ارتباط متغير الاستدامة البيئية مع أبعاده الاقتصادي، الاجتماعي والبيئي هي: 0.341، 0.480، 0.504، على التوالي بمستويات معنوية مساوية للصفر فالارتباط بين موجب وضعيف ومعنوي بين الاستدامة البيئية وأبعادها، كما يتضح من الجدول أن ارتباط متغير الاستدامة البيئية مع كل من المتغيرات التالية: المؤشرات التشغيلية البيئية/ مؤشرات أداء الإدارة، موقع الشركة، حجم الشركة، جودة الأداء البيئي هو ارتباط موجب وضعيف ومعنوي حيث بلغت قيم معاملات الارتباط الآتي: 0.252, 0.203,0.197,0.229,0.260 بمستويات معنوية 0.006,0.029,0.034,0.013,0.005 على التوالي. كما يتضح من الجدول أعلاه أن لا ارتباط دال إحصائياً بين متغيري الاستدامة البيئية والإنتاج الأنظف.

- يظهر الجدول أعلاه أن ارتباط البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية مع كل من الاستدامة البيئية وبعديها الاجتماعي والبيئي والمتغيرات: المؤشرات التشغيلية البيئية، مؤشرات أداء الإدارة، جودة الأداء البيئي هو ارتباط دال إحصائياً وضعيف وموجب حيث بلغت قيم معاملات الارتباط: 0.341، 0.341، 0.203، 0.196، 0.205، 0.409 على التوالي بمستويات دلالة إحصائية أصغر من 5% وقيمها على التوالي: 0.00، 0.00، 0.029، 0.035، 0.027، 0.00. كما يظهر الجدول أن لا ارتباط دال إحصائياً بين البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية ومتغيرات: الإنتاج الأنظف، حجم الشركة، موقع الشركة نظراً لأن قيم مستوى المعنوية لمعامل الارتباط هي أكبر من 5%.
- يظهر الجدول أعلاه أن ارتباط البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية مع كل من الاستدامة البيئية وبعديها الاقتصادي والبيئي والمتغيرات: المؤشرات التشغيلية البيئية، جودة الأداء البيئي هو ارتباط معنوي وضعيف وموجب حيث بلغت قيم معاملات الارتباط: 0.480، 0.341، 0.241، 0.311، 0.317، على التوالي بمستويات معنوية أصغر من 5% وقيمها على التوالي: 0.00، 0.00، 0.009، 0.001، 0.001، كما يظهر الجدول أن لا ارتباط معنوي بين البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية ومتغيرات: مؤشرات أداء الإدارة، الإنتاج الأنظف، حجم الشركة، موقع الشركة نظراً لأن قيم مستوى المعنوية لمعامل الارتباط هي أكبر من 5%.
- يظهر الجدول أعلاه أن ارتباط البعد البيئي للاستدامة البيئية مع كل من الاستدامة البيئية وبعديها الاقتصادي والاجتماعي ومتغيرات: المؤشرات التشغيلية البيئية، مؤشرات أداء الإدارة، موقع الشركة هو ارتباط دال إحصائياً وضعيف وموجب حيث بلغت قيم معاملات الارتباط: 0.504، 0.203، 0.241، 0.219، 0.290، 0.185 على التوالي بمستويات معنوية أصغر من 5% وقيمها على التوالي: 0.00، 0.029، 0.009، 0.018، 0.002، 0.047. كما يظهر الجدول أن لا ارتباط دال إحصائياً بين البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية ومتغيرات: الإنتاج الأنظف، حجم الشركة، جودة الأداء البيئي نظراً لأن قيم مستوى المعنوية لمعامل الارتباط هي أكبر من 5%.
- إن ارتباط متغير المؤشرات التشغيلية البيئية مع متغير الاستدامة البيئية هو ارتباط معنوي وضعيف وموجب (r=0.252 بمستوى معنوية 0.006 أصغر من 5%) ومع متغير جودة الأداء البيئي هو ارتباط موجب ومقبول تقريباً ومعنوي (r=0.481 بمستوى معنوية 0.00 أصغر من 5%)، وقيم معاملات الارتباط لمتغير المؤشرات التشغيلية البيئية مع أبعاد الاستدامة البيئية الاقتصادي، الاجتماعي، البيئي هي: 0.196، 0.311، 0.219 على التوالي بمستويات معنوية 0.035، 0.001، 0.018، فالارتباط ضعيف وموجب ومعنوي. ويتضح أيضاً من الجدول أعلاه بأن متغير المؤشرات التشغيلية البيئية لا ارتباط معنوي بينه وبين المتغيرات التالية: مؤشرات أداء الإدارة، الإنتاج الأنظف، موقع الشركة وحجمها).

- إن ارتباط متغير مؤشرات أداء الإدارة مع كل من المتغيرات: الاستدامة البيئية، البعد الاقتصادي، البعد البيئي، موقع الشركة، حجم الشركة هو ارتباط موجب ومعنوي وضعيف حيث بلغت قيم معامل ارتباط سبيرمان: 0.205،0.203، 0.290 0.272، 0.228 على التوالي بمستويات معنوية 0.029، 0.014،0.003 على التوالي. كما أن لا ارتباط دال إحصائياً بين البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية، ومتغير مؤشرات أداء الادارة ومتغيري المؤشرات التشغيلية البيئية، والانتاج الأنظف. بلغت قيمة معامل ارتباط سبيرمان بين متغير مؤشرات أداء الادارة ومتغير جودة الأداء البيئي 0.466 بمستوى معنوية 0.000 أصغر من 5% فالارتباط موجب ومعنوي ومقبول تقريباً بين المتغيرين.
- لا ارتباط دال إحصائياً بين متغير الإنتاج الأنظف والمتغيرات التالية: المؤشرات التشغيلية البيئية، مؤشرات أداء الإدارة، الاستدامة البيئية، أبعاد الاستدامة البيئية: الاقتصادي، الاجتماعي، والبيئي، جودة الأداء البيئي. بينما ارتباط متغير الإنتاج الأنظف مع متغيري موقع الشركة وحجمها هو ارتباط موجب ومعنوي وضعيف (r=188.0 بمستوى معنوية 0.044 أصغر من 5%مع موقع الشركة و r=0.278بمستوى معنوية 0.03).
- الارتباط موجب وضعيف ومعنوي بين متغير موقع الشركة والمتغيرات التالية: مؤشرات أداء الإدارة، الإنتاج الأنظف، الاستدامة البيئية، البعد البيئي للاستدامة البيئية وهو ارتباط مقبول ومعنوي وموجب بين موقع الشركة وحجمها، حيث بلغت قيم معاملات الارتباط الآتي: 0.272,0.188,0.197.0.417، 0.185 بمستويات معنوية 0.003,0.044,0.034,0.00، 0.047على التوالي. ولا ارتباط بين موقع الشركة ومتغير المؤشرات التشغيلية البيئية، وجودة الأداء البيئي.
- ارتباط حجم الشركة هو ارتباط موجب وضعيف ومعنوي مع متغيرات مؤشرات أداء الإدارة، الإنتاج الأنظف، الاستدامة البيئية، موقع الشركة حيث كانت قيم معامل الارتباط كما يأتي: 0.228، 0.278، 0.229، 0.417 بمستويات معنوية 0.014، 0.003،0.013،0.000 على التوالي. ولا ارتباط بين حجم الشركة ومتغيري المؤشرات التشغيلية البيئية، وجودة الأداء البيئي، وأبعاد الاستدامة البيئية: الاقتصادي، الاجتماعي، البيئي.
- ارتباط متغير جودة الأداء البيئي مع كل من المؤشرات التشغيلية البيئية ومؤشرات أداء الإدارة هو ارتباط مقبول وموجب ومعنوي حيث بلغت قيم معامل ارتباط سبيرمان 0.466 ,0.481على التوالي بمستويات معنوية 0.000، 0.000. كما أن ارتباط متغير جودة الأداء البيئي مع متغير الاستدامة البيئية هو ارتباط ضعيف وموجب ومعنوي حيث تبلغ قيمة معامل الارتباط 0.260 بمستوى معنوية 0.005. وقيم معامل الارتباط بين متغير جودة الأداء البيئي مع أبعاد الاستدامة البيئية الاقتصادي والاجتماعي 0.409، 0.317 بمستويات معنوية 0.00، 0.001 على التوالي، كما يبين الجدول أعلاه بأنه لا ارتباط دال إحصائياً بين

متغير جودة الأداء البيئي وكل من المتغيرات: البعد البيئي للاستدامة البيئة، الإنتاج الأنظف، وموقع الشركة وحجمها.

3-3-2. التحليل العاملي التوكيدي

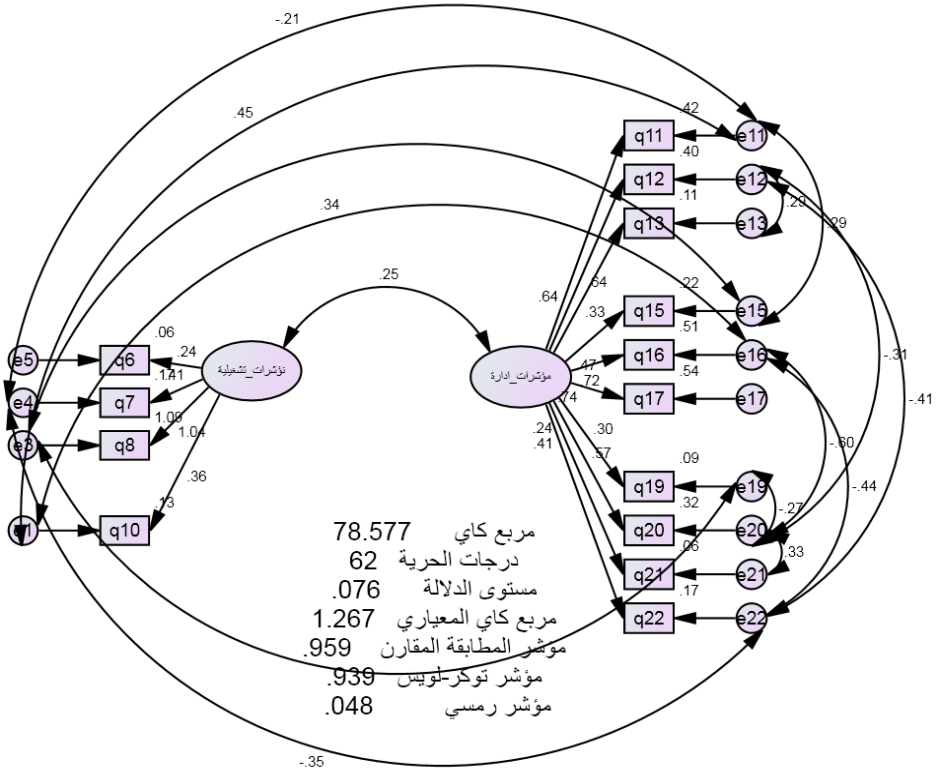
تم بناء نموذج قياسي باستخدام التحليل العاملي التوكيدي الذي يمثل تقنية إحصائية لنمذجة المعادلة البنائية التي تتعامل مع نماذج القياس أي تهتم بدراسة العلاقات بين المؤشرات (فقرات، درجات قيم من الملاحظات...) والمتغيرات أو العوامل الكامنة، كما تركز على دراسة العلاقات بين المتغيرات الكامنة أيضاً أي تتعامل مع المقاييس والاستبيانات. وبينما لم يتم تطبيق التحليل العاملي الاستكشافي بسبب عدم صلاحية تطبيقه على أسئلة محددة بل تكون مفتوحة وعامة (قهوجي وأبو عواد، 2018).

أجري التحليل العاملي التوكيدي لكل محور أساسي (المتغير) وأبعاده والفقرات المكونة لكل بعد وكانت النتائج كما يلي:

3-3-2-1. محور جودة الأداء البيئي:

نتائج التحليل العاملي التوكيدي موضحة بالشكل (14) التالي:

الشكل (14) نتائج التحليل العاملي التوكيدي لأبعاد جودة الاداء البيئي



يبين الشكل أعلاه نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمتغير جودة الأداء البيئي حيث تبلغ قيمة مربع كاي 78.577 بمستوى معنوية 0.076 أكبر من 5% ما يشير إلى حسن المطابقة بين مصفوفة التباين الملاحظة والمتوقعة وتبين مؤشرات أخرى لحسن المطابقة. ومنها مؤشر المطابقة المقارن**CFI** (Comparative Fit Index) والذي تتراوح قيمته بين 0.90-1 وكلما اقتربت من الواحد يكون أفضل ويتضح من الشكل أن قيمة هذا المؤشر هي 0.959 وهي قيمة مقبولة تنتمي لمجال القيم المقبولة لهذا المؤشر مما يشر إلى أن هناك ارتباطات وعلاقات تجمع بين متغيرات النموذج والنموذج يبتعد عن النموذج الصفري. وهذه النتائج يؤكدها مضمون الجدول التالي (44) القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن CFI حيث بلغت قيمة المؤشر 0.959 وهي ضمن المجال المقبول والذي يؤكد وجود ارتباطات بين متغيرات النموذج:

الجدول(44): القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن CFI عند متغير جودة الأداء البيئي

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.84	.765	.962	.939	.959
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS

كما يبين الشكل أعلاه أن قيمة مؤشر تاكر لويس هي 0.939 وهو من عائلة مؤشر المطابقة المقارن وتنطبق عليه الشروط نفسها ويسمى بمؤشر المطابقة غير المعياري وبالتالي قيمته مقبولة كونها تنتمي للمجال 0.90-1

كما يتضح من الشكل أعلاه أن قيمة مؤشر رمسي هي 0.048 وهي أقل من 0.08 وهذه القيمة جيدة

أدلة الصدق البنائي: ويقصد بها مدى تطابق النموذج النظري مع البيانات أو الواقع وهي نوعان:

- **صدق التقارب:** ويشير إلى افتراض أن مجموعة من الفقرات تمثل العامل ذاته إذا كانت نسبة الارتباطات عالية (درجة تشبع الفقرات على عاملها)، حيث تتمثل أدلة الصدق التقاربي بنسبة التحمل أو التشبع ويمكن ملاحظة ذلك في نموذج جودة الأداء البيئي لكل عامل كما يلي:

مؤشرات تشغيلية بيئية (0.36, 1.04 ,0.41, 0.24)

مؤشرات أداء الإدارة (0.41, 0.24, 0.57, 0.30, 0.74, 0.72, 0.47, 0.33, 0.64, 0.64)

ومنه يكون الارتباط التربيعي المتعدد ويحسب بتربيع كل درجة تشبع وينتج الآتي:

مؤشرات تشغيلية بيئية (0.13, 1.082, 0.1682, 0.058)

مؤشرات أداء الإدارة (0.058, 0.325, 0.090, 0.548, 0.518, 0.221, 0.109, 0.41, 0.41, 0.168)

التباين المستخلص: وهو المتوسط الحسابي للارتباط التربيعي المتعدد لكل عامل وبالتالي يكون التباين المستخلص لكل عامل هو كما يأتي: 0.29 ,0.39لبعدي المؤشرات التشغيلية البيئية ومؤشرات أداء الإدارة.

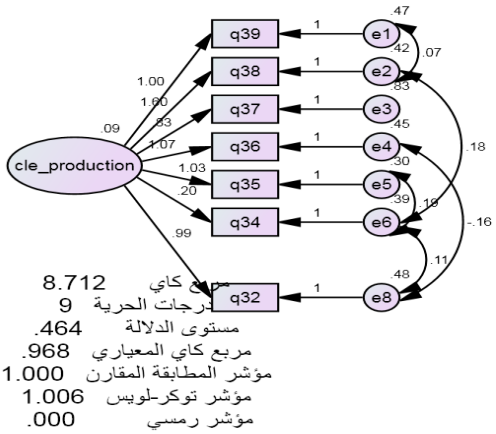
- **صدق التمايز**

تسمى الارقام الموجودة على الأسهم ذو الرأسين في الشكل أعلاه التباين (معاملات الارتباط) ويكون بين العوامل (الأبعاد) وبأخذ مربع القيمة نحصل على التباين المشترك بين العاملي وهي أدلة صدق تمايز ويجب أن تنحصر بين 0.2–0.9. يتضح من الشكل أعلاه بأن قيمة معامل الارتباط (التباين المستخلص) 0.25(القيمة الموجودة على السهم ذو الرأسين الواصل بين المتغيرين) وهي موجبة بين بعدي جودة الأداء البيئي المتمثلين بالمؤشرات التشغيلية البيئية ومؤشرات أداء الإدارة. وبالتالي تكون قيمة التباين المشترك (الارتباط التربيعي) بين البعدين 0.0625 ويتضح بمقارنة قيمة التباين المستخلص عند كل عامل من العوامل مع قيمة التباين المشترك للعوامل التي يرتبط بها أن قيمة التباين المستخلص أكبر من قيم التباين المشترك أي معيار فورنل– لاركر محقق مما يدل على صدق التمايز.

3-3-2-2. محور الانتاج الانظف:

نتائج التحليل العاملي التوكيدي موضحة بالشكل (15) التالي:

الشكل (15) نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمتغير الانتاج الانظف



يبين الشكل أعلاه نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمتغير الانتاج الانظف حيث تبلغ قيمة مربع كاي 8.712 بمستوى معنوية 0.464أكبر من 5% ما يشير إلى حسن المطابقة بين مصفوفة التباين الملاحظة والمتوقعة وتبين مؤشرات أخرى لحسن المطابقة. ومنها مؤشر المطابقة المقارن**CFI** (Comparative Fit Index) والذي تتراوح قيمته بين 0.90–1 وكلما اقتربت من الواحد يكون أفضل ويتضح من الشكل أن قيمة هذا المؤشر هي 1.00وهي قيمة مقبولة كونها تقريبا واحد وتنتمي لمجال القيم المقبولة لهذا المؤشر، مما يشر إلى أن هناك ارتباطات وعلاقات تجمع بين متغيرات النموذج والنموذج يبتعد عن النموذج الصفري. وهذه النتائج يؤكدها مضمون الجدول التالي (45) القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن CFI حيث بلغت قيمة المؤشر 1.00 وهي ضمن المجال المقبول والذي يؤكد وجود ارتباطات بين متغيرات النموذج:

الجدول(45):القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن CFI عند متغير الانتاج الانظف

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	0.933	0.843	1.002	1.006	1
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS

كما يبين الشكل أعلاه أن قيمة مؤشر تاكر لويس هي 1.006 وهي تقريبا واحد وهو من عائلة مؤشر المطابقة المقارن وتنطبق عليه الشروط نفسها ويسمى بمؤشر المطابقة غير المعياري وبالتالي قيمته مقبولة كونها تنتمي للمجال 0.90–1 . كما يتضح من الشكل أعلاه أن قيمة مؤشر رمسي هي 0.00 وهي أقل من 0.08 وهذه القيمة جيدة

أدلة الصدق البنائي: ويقصد بها مدى تطابق النموذج النظري مع البيانات أو الواقع وبما أن الانتاج الانظف ليس له ابعاد درس صدق التقارب ويشير إلى افتراض أن مجموعة من الفقرات تمثل العامل ذاته إذا كانت نسبة الارتباطات عالية (درجة تشبع الفقرات على عاملها)، حيث تتمثل أدلة الصدق التقاربي بنسبة التحمل أو التشبع ويمكن ملاحظة ذلك في نموذج الانتاج الانظف كما يلي:

الانتاج الأنظف(1, 1.6, 0.83, 1.07, 1.03, 0.2, 0.99)

ومنه يكون الارتباط التربيعي المتعدد ويحسب بتربيع كل درجة تشبع وينتج الآتي:

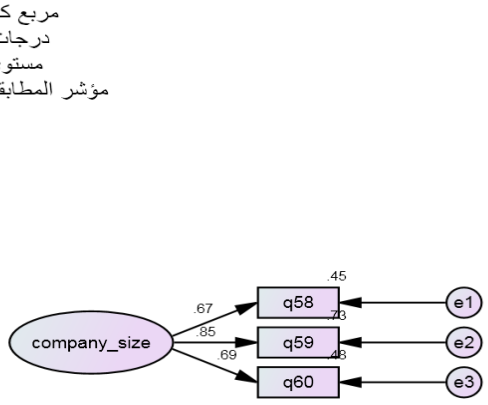
الانتاج الانظف (1, 2.56, 0.6889, 1.1449, 1.0609, 0.04, 0.9801)

التباين المستخلص: وهو المتوسط الحسابي للارتباط التربيعي المتعدد للعامل وبالتالي يكون التباين المستخلص للعامل هو 1.068

3-3-2-3 محور حجم الشركة

نتائج التحليل العاملي التوكيدي موضحة بالشكل (16) التالي:

الشكل (16) نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمتغير حجم الشركة



يبين الشكل أعلاه نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمتغير حجم الشركة حيث تبلغ قيمة مربع كاي 0.00 أي القيم المتوقعة والملاحظة منطبقة تماما مما يشير إلى حسن المطابقة بين مصفوفة التباين الملاحظة والمتوقعة وتبين مؤشرات أخرى لحسن المطابقة. ومنها مؤشر المطابقة المقارن**CFI** (Comparative Fit Index) والذي تتراوح قيمته بين 0.90-1 وكلما اقتربت من الواحد يكون أفضل ويتضح من الشكل أن قيمة هذا المؤشر هي 1.00وهي قيمة مقبولة وتنتمي لمجال القيم المقبولة لهذا المؤشر، مما يشر إلى أن هناك ارتباطات وعلاقات تجمع بين متغيرات النموذج والنموذج يبتعد عن النموذج الصفري. وهذه النتائج يؤكدها مضمون الجدول التالي (46) القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن CFI حيث بلغت قيمة المؤشر 1.00 وهي ضمن المجال المقبول والذي يؤكد وجود ارتباطات بين متغيرات النموذج:

الجدول(46): القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن CFI عند متغير حجم الشركة

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	1		1		1
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS

أدلة الصدق البنائي: ويقصد بها مدى تطابق النموذج النظري مع البيانات أو الواقع وبما أن حجم الشركة ليس له ابعاد درس صدق التقارب ويشير إلى افتراض أن مجموعة من الفقرات تمثل العامل ذاته إذا كانت نسبة الارتباطات عالية (درجة تشبع الفقرات على عاملها)، حيث تتمثل أدلة الصدق التقاربي بنسبة التحمل أو التشبع ويمكن ملاحظة ذلك في نموذج حجم الشركة كما يلي:

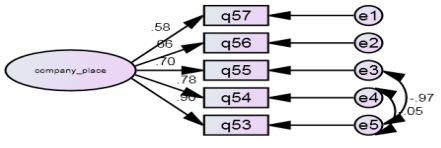
حجم الشركة(1.11 ,1.47 ,1) ومنه يكون الارتباط التربيعي المتعدد ويحسب بتربيع كل درجة تشبع وينتج الآتي: حجم الشركة (1,2.1609, 1.2321)

التباين المستخلص: وهو المتوسط الحسابي للارتباط التربيعي المتعدد للبعد وبالتالي يكون التباين المستخلص للبعد هو 1.464333

3-3-2-4 محور موقع الشركة:

نتائج التحليل العاملي التوكيدي موضحة بالشكل (17) التالي:

الشكل (17) نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمتغير موقع الشركة



مربع كاي	7.277
درجات الحرية	3
مستوى الدلالة	.064
مربع كاي المعياري	2.426
مؤشر المطابقة المقارن	.981
مؤشر توكر-لويس	.937
مؤشر رمسي	.111

يبين الشكل أعلاه نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمتغير موقع الشركة حيث تبلغ قيمة مربع كاي 7.277 بمستوى معنوية 0.064أكبر من 5% ما يشير إلى حسن المطابقة بين مصفوفة التباين الملاحظة والمتوقعة وتبين مؤشرات أخرى لحسن المطابقة. ومنها مؤشر المطابقة المقارن**CFI** (Comparative Fit Index) والذي تتراوح قيمته بين 0.90-1 وكلما اقتربت من الواحد يكون أفضل ويتضح من الشكل أن قيمة هذا المؤشر هي 0.981 وهي قيمة جيدة وتنتمي لمجال القيم المقبولة لهذا المؤشر، مما يشر إلى أن هناك ارتباطات وعلاقات تجمع بين متغيرات النموذج والنموذج يبتعد عن النموذج الصفري. وهذه النتائج يؤكدها مضمون الجدول التالي(47) القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن CFI حيث بلغت قيمة المؤشر 1.006 وهي ضمن المجال المقبول والذي يؤكد وجود ارتباطات بين متغيرات النموذج:

الجدول(47):القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن CFI عند متغير موقع الشركة

Model	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI
	Delta1	rho1	Delta2	rho2	
Default model	0.969	0.897	0.982	0.937	0.981
Saturated model	1		1		1
Independence model	0	0	0	0	0

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS

كما يبين الشكل أعلاه أن قيمة مؤشر تاكر لويس هي 0.937 وهي تقريبا واحد وهو من عائلة مؤشر المطابقة المقارن وتنطبق عليه الشروط نفسها ويسمى بمؤشر المطابقة غير المعياري وبالتالي قيمته مقبولة كونها تنتمي للمجال 0.90-1. كما يتضح من الشكل أعلاه أن قيمة مؤشر رمسي هي 0.111 وهي أكبر من 0.08 وهذه القيمة غير جيدة

أدلة الصدق البنائي: ويقصد بها مدى تطابق النموذج النظري مع البيانات أو الواقع وبما أن موقع الشركة ليس له ابعاد درس صدق التقارب ويشير إلى افتراض أن مجموعة من الفقرات تمثل العامل ذاته إذا كانت نسبة الارتباطات عالية (درجة تشبع الفقرات على عاملها)، حيث تتمثل أدلة الصدق التقاربي بنسبة التحمل أو التشبع ويمكن ملاحظة ذلك في نموذج موقع الشركة كما يلي:

موقع الشركة (0.58, 0.66, 0.70, 0.78, 0.90)

ومنه يكون الارتباط التربيعي المتعدد ويحسب بتربيع كل درجة تشبع وينتج الآتي:

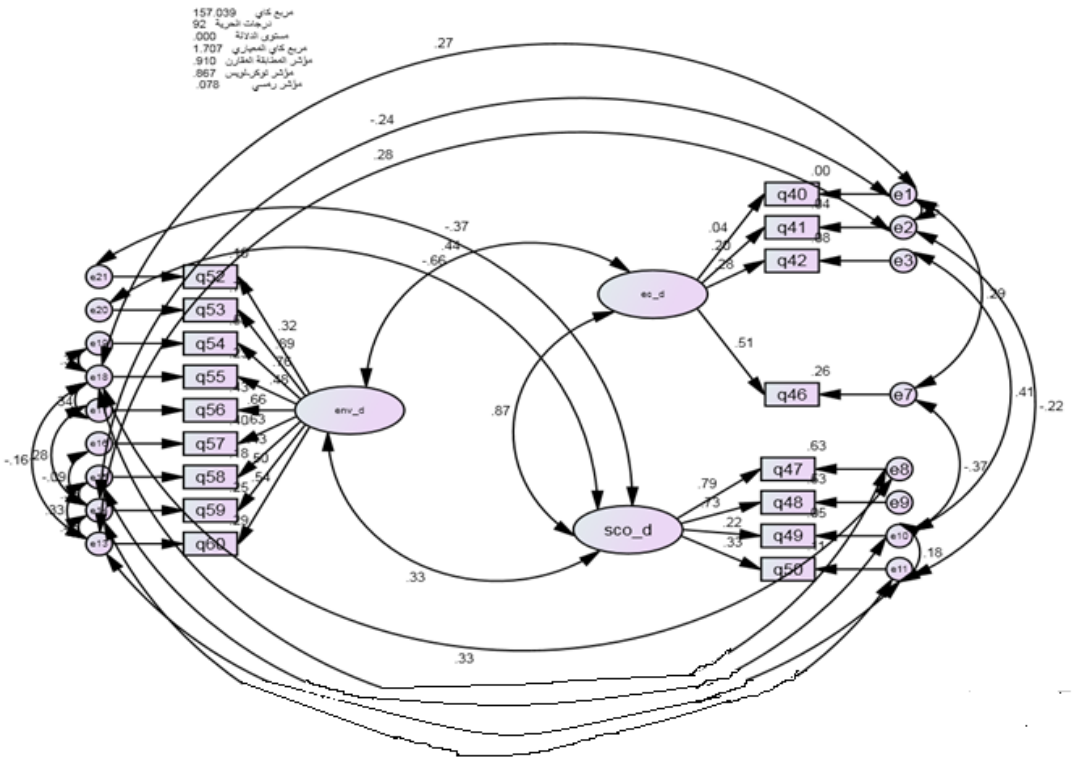
موقع الشركة (0.3364, 0.4356, 0.49, 0.6084, 0.81)

التباين المستخلص: وهو المتوسط الحسابي للارتباط التربيعي المتعدد للعامل وبالتالي يكون التباين المستخلص للعامل هو 0.53

3-3-2-5. محور الاستدامة البيئية:

نتائج التحليل العاملي التوكيدي موضحة بالشكل (18) التالي:

الشكل (18) نتائج التحليل العاملي التوكيدي لأبعاد الاستدامة البيئية



يبين الشكل أعلاه نتائج التحليل العاملي التوكيدي لمتغير الاستدامة البيئية حيث تبلغ قيمة مربع كاي 157.039 بمستوى معنوية 0.00 أصغر من 5% ما يشير إلى سوء المطابقة بين مصفوفة التباين الملاحظة والمتوقعة وتبين مؤشرات أخرى لحسن المطابقة. ومنها مؤشر المطابقة المقارن**CFI**(Comparative Fit Index) والذي تتراوح قيمته بين 0.90-1 وكلما اقتربت من الواحد يكون أفضل ويتضح من الشكل أن قيمة هذا المؤشر هي 0.910 وهي قيمة مقبولة تنتمي لمجال القيم المقبولة لهذا المؤشر مما يشر إلى أن هناك ارتباطات وعلاقات تجمع بين متغيرات النموذج والنموذج يبتعد عن النموذج الصفري. وهذه النتائج يؤكدها مضمون الجدول التالي(48) القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن CFI حيث بلغت قيمة المؤشر 0.910 وهي ضمن المجال المقبول والذي يؤكد وجود ارتباطات بين متغيرات النموذج:

الجدول(48):القيم المكافئة لمؤشر المطابقة المقارن CFI عند متغير الاستدامة البيئية

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.817	.729	.915	.867	.910
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS

كما يبين الشكل أعلاه أن قيمة مؤشر تاكر لويس هي 0.867 وهو من عائلة مؤشر المطابقة المقارن وتنطبق عليه الشروط نفسها ويسمى بمؤشر المطابقة غير المعياري وبالتالي قيمته مقبولة كونها تنتمي للمجال 0.90-1

كما يتضح من الشكل أعلاه أن قيمة مؤشر رمسي هي 0.078 وهي أقل من 0.08 وهذه القيمة جيدة

أدلة الصدق البنائي: ويقصد بها مدى تطابق النموذج النظري مع البيانات أو الواقع وهي نوعان:

- **صدق التقارب:** ويشير إلى افتراض أن مجموعة من الفقرات تمثل العامل ذاته إذا كانت نسبة الارتباطات عالية (درجة تشبع الفقرات على عاملها)، حيث تتمثل أدلة الصدق التقاربي بنسبة التحمل أو التشبع ويمكن ملاحظة ذلك في نموذج الاستدامة البيئية لكل عامل كما يلي:

البعد الاقتصادي (0.04, 0.20, 0.28, 0.51)

البعد الاجتماعي (0.79, 0.73, 0.22, 0.33)

البعد البيئي: (0.32, 0.89, 0.76, 0.48, 0.66, 0.63, 0.43, 0.5, 0.54)

ومنه يكون الارتباط التربيعي المتعدد ويحسب بتربيع كل درجة تشبع وينتج الآتي:

البعد الاقتصادي (.0016, 0.04, 0.784, 0.2601)

البعد الاجتماعي (0.6241, 0.5329, 0.484, 0.0529)

البعد البيئي: (0.1024, 0.7921, 0.5776, 0.2304, 0.4356, 0.3969, 0.1849, 0.25, 0.2916)

التباين المستخلص: وهو المتوسط الحسابي للارتباط التربيعي المتعدد لكل عامل وبالتالي يكون التباين المستخلص لكل عامل هو كما يأتي: 0.095, 0.315, 0.3624لأبعاد الاستدامة البيئية: البعد الاقتصادي، الاجتماعي، البيئي.

- **صدق التمايز:** تسمى الارقام الموجودة على الأسهم ذو الرأسين في الشكل أعلاه التباين(معاملات الارتباط) ويكون بين العوامل (الأبعاد) وبأخذ مربع القيمة نحصل على التباين المشترك بين العاملي

وهي أدلة صدق تمايز ويجب أن تنحصر بين 0.2–0.9. ومنه تكون قيم التباينات بين كل البعدين هي: بين البعد الاقتصادي ec_d والبعد الاجتماعيsco_d 0.87، بين البعد الاقتصاديec_d والبعد البيئيenv_d 0.44، بين البعد الاجتماعيsco_d والبعد البيئيenv_d 0.33.

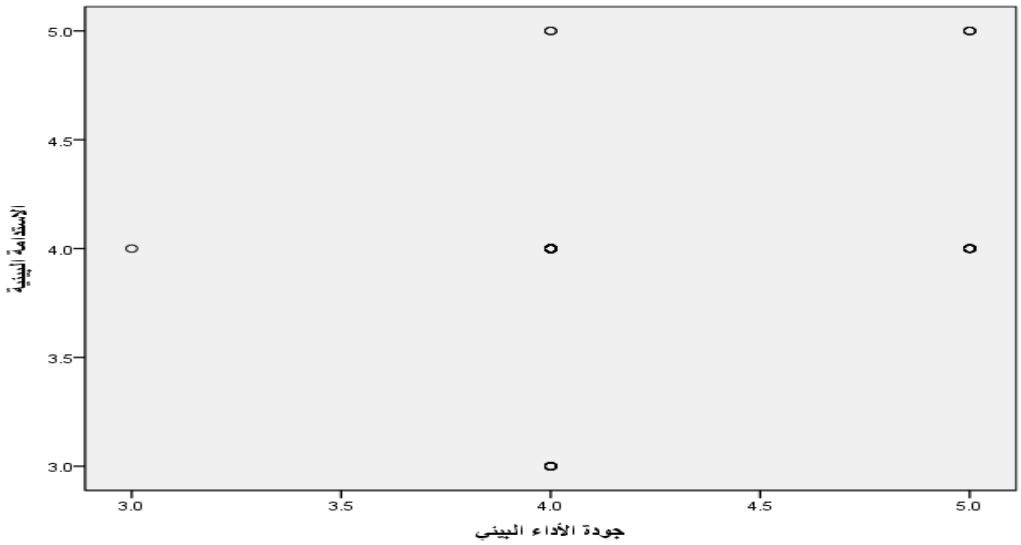
وبالتالي تكون قيم التباين المشترك كما يلي: 0.7569 بين البعد الاقتصادي ec_d والبعد الاجتماعيsco_d ، 0.1936 بين البعد الاقتصاديec_d والبعد البيئيenv_d 0.1089 بين البعد الاجتماعيsco_d والبعد البيئيenv_d.

ويتضح بمقارنة قيم التباين المستخلص عند كل عامل مع التباين المشترك أن قيم التباين المستخلص أكبر من قيم التباين المشترك باستثناء البعد الاقتصادي مما يدل على صدق التمايز والفقرات (العبارات) الخاصة بالبعدين الاجتماعي والبيئي في الشكل أعلاه تمثل العوامل (الأبعاد). وهناك ارتباطات جيدة بينها.

3-3-3. تحليل الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية

يبين الشكل (19) الانتشار بين متغيري جودة الأداء البيئي المتغير المستقل والاستدامة البيئية المتغير التابع:

الشكل (19): الانتشار بين متغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية



يتضح من الشكل أن العلاقة موجبة وخطية وضعيفة بين المتغيرين، وهي معادلة خط مستقيم من الدرجة الأولى لها الشكل العام التالي:

$$Y = a + bX + u$$

حيث:

Y: متغير الاستدامة البيئة

X: جودة الأداء البيئي

a: الثابت الحر الذي يشير إلى مستوى الاستدامة البيئية عند انعدام جودة الأداء البيئي.

b: معامل الانحدار ويبين مقدار التغير في مستوى الاستدامة البيئية عند تغير مستوى جودة الأداء البيئي.

u: الحد العشوائي.

ونتائج تقدير نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الاداء البيئي والاستدامة البيئية موضحة في الجداول التالية:

الجدول (49): معاملا الارتباط والتحديد بين متغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.260[a]	.067	.059	.313
a. Predictors: (Constant), جودة الأداء البيئي				

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول أعلاه أن معامل الارتباط بين متغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية هي 0.260 وهو ارتباط موجب وضعيف، وتبلغ قيمة معامل التحديد $R^2 = 0.067$ أي أن ما نسبته6.7% من التغير في الاستدامة البيئية قد فسر من خلال التغير في جودة الأداء البيئي والباقي 93.3% لم يفسر.

الجدول (50) تحليل التباين في نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الاداء البيئي والاستدامة البيئية

ANOVA[b]						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.806	1	.806	8.234	.005[a]
	Residual	11.159	114	.098		
	Total	11.966	115			
a. Predictors: (Constant), جودة الأداء البيئي b. Dependent Variable: الاستدامة البيئية						

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يظهر الجدول أعلاه أن قيمة مؤشر اختبار فيشر هي 8.234 بمستوى معنوية.Sig المتعلق بمؤشر اختبار فيشر F هو 0.005 أقل من5% مما يشير إلى جودة توفيق نموذج الانحدار الخطي البسيط، فالنموذج جيد في تمثيل العلاقة بين المتغيرين.

الجدول (51): معاملات نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الاداء البيئي والاستدامة البيئية ومعنويتها

Coefficients[a]						
Sig.	t	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		Model	
		Beta	Std. Error	B		
.000	8.184		.361	2.951	(Constant)	1
.005	2.870	.260	.088	.251	جودة الأداء البيئي	
a. Dependent Variable: الاستدامة البيئية						

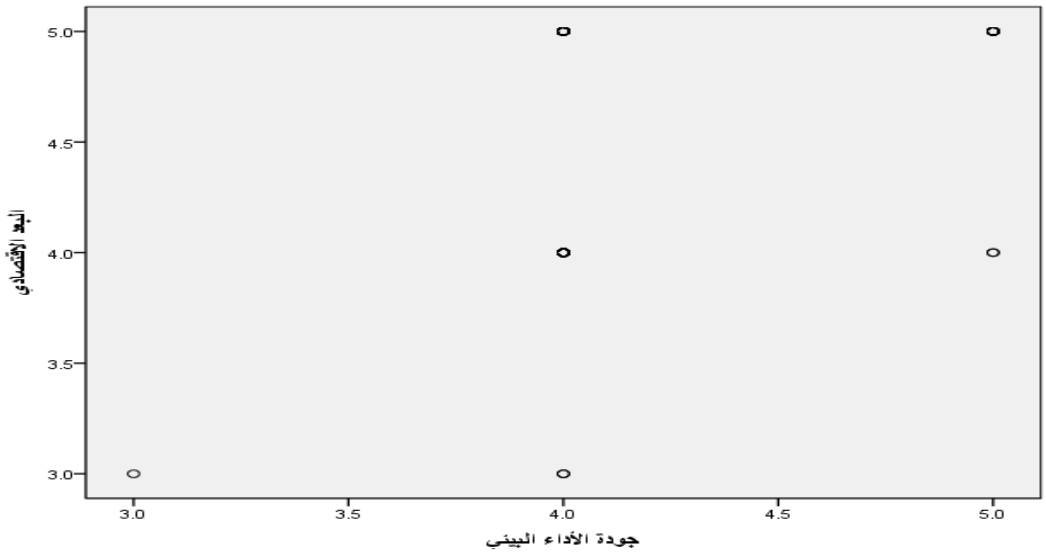
المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن مستويات المعنوية .Sig المتعلقة بالثوابت B الخاص بمتغير جودة الأداء البيئي (0.005)، والثابت الحر (0.000) أقل من 5% لذلك يمكن القول إنه يوجد تأثير معنوي لمتغير جودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة، حيث عندما يتحسن مستوى جودة الأداء البيئي بدرجة واحدة فإن مستوى الاستدامة البيئية يتحسن بمقدار 0.251 درجة. وعندما ينعدم مستوى جودة الأداء البيئي فإن مستوى الاستدامة البيئية هو 2.951 درجة. **وخلاصة القول هناك أثر دال إحصائياً وموجب لجودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئية.**

3-3-3-1. تحليل الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية

يبين الشكل (20) الانتشار بين متغيري جودة الأداء البيئي المتغير المستقل والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية كما يأتي:

الشكل (20): الانتشار بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية



يتضح من الشكل أن العلاقة موجبة وخطية وضعيفة بين المتغيرين، وهي معادلة خط مستقيم من الدرجة الأولى لها الشكل العام التالي:

$$Y_1 = a + bX + u$$

حيث:

Y_1: متغير البعد الاقتصادي للاستدامة البيئة

X: جودة الأداء البيئي

a: الثابت الحر الذي يشير إلى مستوى البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية عند انعدام جودة الأداء البيئي.

b: معامل الانحدار ويبين مقدار التغير في مستوى البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية عند تغير مستوى جودة الأداء البيئي.

u: الحد العشوائي.

ونتائج تقدير نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الاداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية موضحة في الجداول التالية:

الجدول (52): معاملا الارتباط والتحديد بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.417[a]	.174	.167	.473
a. Predictors: (Constant), جودة الأداء البيئي				

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول أعلاه أن معامل الارتباط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية هي 0.417 وهو ارتباط موجب وضعيف، وتبلغ قيمة معامل التحديد $R^2 = 0.174$ أي أن ما نسبته17.4% من التغير في البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية قد فسر من خلال التغير في جودة الأداء البيئي والباقي 82.6% لم يفسر.

الجدول (53) تحليل التباين في نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية

ANOVA[b]						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1	5.368	1	5.368	24.037	.000[a]

		.223	114	25.459	Residual	
			115	30.828	Total	
a. Predictors: (Constant), جودة الأداء البيئي b. Dependent Variable: البعد الاقتصادي						

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يظهر الجدول أعلاه أن قيمة مؤشر اختبار فيشر هي 24.037 بمستوى معنوية.Sig المتعلق بمؤشر اختبار فيشر F هو 0.00 أقل من5% مما يشير إلى جودة توفيق نموذج الانحدار الخطي البسيط، فالنموذج جيد في تمثيل العلاقة بين المتغيرين.

الجدول (54): معاملات نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الاداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية ومعنويتها

Coefficients[a]						
Sig.	t	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		Model	
		Beta	Std. Error	B		
.003	3.027		.545	1.649	(Constant)	1
.000	4.903	.417	.132	.649	جودة الأداء البيئي	
a. Dependent Variable: البعد الاقتصادي						

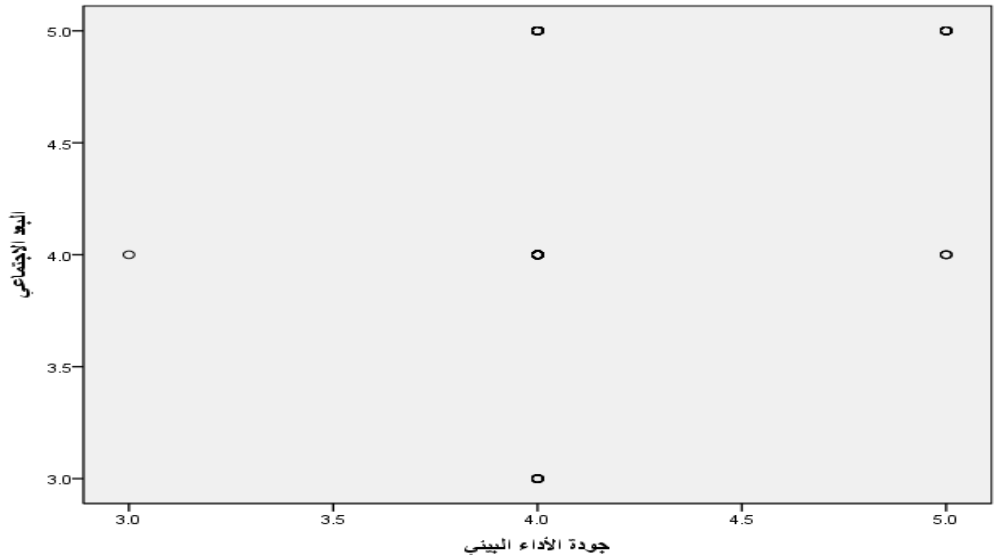
المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن مستويات المعنوية .Sig المتعلقة بالثوابت b الخاص بمتغير جودة الأداء البيئي (0.00)، والثابت الحر (0.003) أقل من 5% لذلك يمكن القول إنه يوجد تأثير معنوي لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة، حيث عندما يتحسن مستوى جودة الأداء البيئي بدرجة واحدة فإن مستوى البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية يتحسن بمقدار 0.649 درجة. وعندما ينعدم مستوى جودة الأداء البيئي فإن مستوى البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية هو 1.649 درجة. **وخلاصة القول هناك أثر دال إحصائياً وموجب لجودة الأداء البيئي في البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية.**

3-3-3-2. تحليل الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية

يبين الشكل (21) الانتشار بين متغيري جودة الأداء البيئي المتغير المستقل والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية كما يأتي:

الشكل (21): الانتشار بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية



يتضح من الشكل أن العلاقة موجبة وخطية وضعيفة بين المتغيرين، وهي معادلة خط مستقيم من الدرجة الأولى لها الشكل العام التالي:

$$Y_2 = a + bX + u$$

حيث:

Y_2: متغير البعد الاجتماعي للاستدامة البيئة

X: جودة الأداء البيئي

a: الثابت الحر الذي يشير إلى مستوى البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية عند انعدام جودة الأداء البيئي.

b: معامل الانحدار ويبين مقدار التغير في مستوى البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية عند تغير مستوى جودة الأداء البيئي.

u: الحد العشوائي.

ونتائج تقدير نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الاداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية موضحة في الجداول التالية:

الجدول (55): معاملا الارتباط والتحديد بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.303[a]	.092	.084	.577
a. Predictors: (Constant), جودة الأداء البيئي				

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول أعلاه أن معامل الارتباط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية هي 0.303 وهو ارتباط موجب وضعيف، وتبلغ قيمة معامل التحديد $R^2 = 0.092$ أي أن ما نسبته9.2% من التغير في البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية قد فسر من خلال التغير في جودة الأداء البيئي والباقي 90.8% لم يفسر.

الجدول (56) تحليل التباين في نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية

ANOVA[b]						
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Model	
.001[a]	11.549	3.841	1	3.841	Regression	1
		.333	114	37.909	Residual	
			115	41.750	Total	
a. Predictors: (Constant), جودة الأداء البيئي b. Dependent Variable: البعد الاجتماعي						

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يظهر الجدول أعلاه أن قيمة مؤشر اختبار فيشر هي 11.549 بمستوى معنوية.Sig المتعلق بمؤشر اختبار فيشر F هو 0.001 أقل من5% مما يشير إلى جودة توفيق نموذج الانحدار الخطي البسيط، فالنموذج جيد في تمثيل العلاقة بين المتغيرين.

الجدول (57): معاملات نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية ومعنويتها

Coefficients[a]						
Sig.	t	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		Model	
		Beta	Std. Error	B		
.003	3.007		.665	1.999	(Constant)	1
.001	3.398	.303	.161	.549	جودة الأداء البيئي	
a. Dependent Variable: البعد الاجتماعي						

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

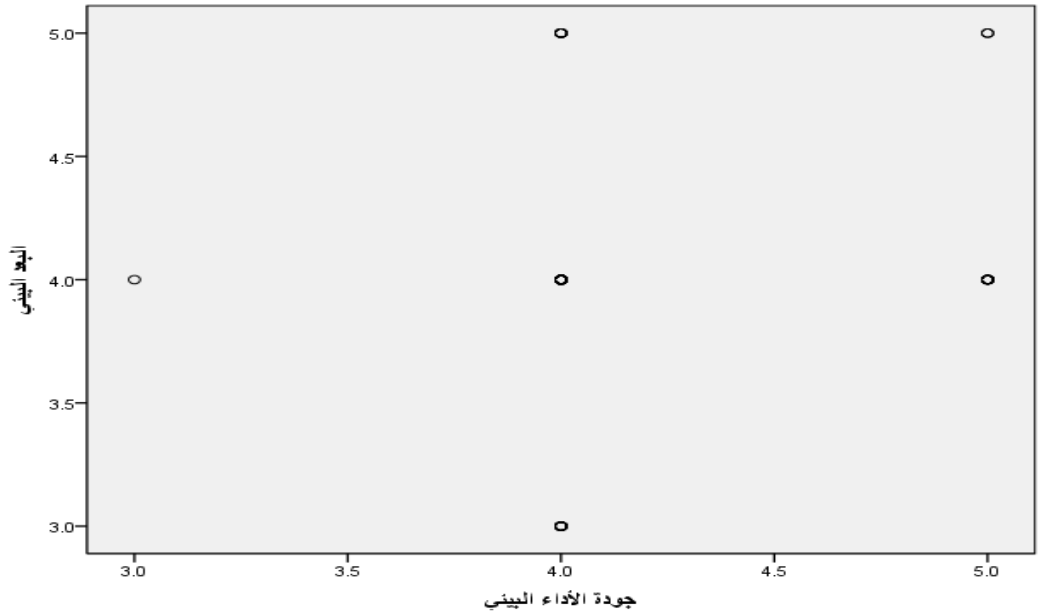
يبين الجدول أعلاه أن مستويات المعنوية .Sig المتعلقة بالثوابت b الخاص بمتغير جودة الأداء البيئي (0.001)، والثابت الحر (0.003) أقل من 5% لذلك يمكن القول إنه يوجد تأثير معنوي لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة، حيث عندما يتحسن مستوى جودة الأداء البيئي بدرجة واحدة فإن مستوى البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية يتحسن بمقدار 0.549 درجة. وعندما

ينعدم مستوى جودة الأداء البيئي فإن مستوى البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية هو 1.999 درجة. **وخلاصة القول هناك أثر دال إحصائياً وموجب لجودة الأداء البيئي في البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية.**

3-3-3-3. تحليل الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية

يبين الشكل (22) الانتشار بين متغيري جودة الأداء البيئي المتغير المستقل والبعد البيئي للاستدامة البيئية كما يأتي:

الشكل (22): الانتشار بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية



يتضح من الشكل أن العلاقة موجبة وخطية وضعيفة بين المتغيرين، وهي معادلة خط مستقيم من الدرجة الأولى لها الشكل العام التالي:

$$Y_3 = a + bX + u$$

حيث:

Y_3: متغير البعد البيئي للاستدامة البيئة

X: جودة الأداء البيئي

a: الثابت الحر الذي يشير إلى مستوى البعد البيئي للاستدامة البيئية عند انعدام جودة الأداء البيئي.

b: معامل الانحدار ويبين مقدار التغير في مستوى البعد البيئي للاستدامة البيئية عند تغير مستوى جودة الأداء البيئي.

u: الحد العشوائي.

ونتائج تقدير نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الاداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية موضحة في الجداول التالية:

الجدول (58): معاملا الارتباط والتحديد بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.155[a]	.024	.015	.370
a. Predictors: (Constant), جودة الأداء البيئي				

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول أعلاه أن معامل الارتباط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية هي 0.155 وهو ارتباط موجب وضعيف، وتبلغ قيمة معامل التحديد $R^2 = 0.024$ أي أن ما نسبته2.4% من التغير في البعد البيئي للاستدامة البيئية قد فسر من خلال التغير في جودة الأداء البيئي والباقي 97.6% لم يفسر.

الجدول (59) تحليل التباين في نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية

ANOVA[b]						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.382	1	.382	2.792	.097[a]
	Residual	15.584	114	.137		
	Total	15.966	115			
a. Predictors: (Constant), جودة الأداء البيئي b. Dependent Variable: البعد البيئي						

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يظهر الجدول أعلاه أن قيمة مؤشر اختبار فيشر هي 2.792 بمستوى معنوية.Sig المتعلق بمؤشر اختبار فيشر F هو 0.087 أكبر من5% مما يشير إلى عدم جودة توفيق نموذج الانحدار الخطي البسيط، فالنموذج غير جيد في تمثيل العلاقة بين المتغيرين.

الجدول (60): معاملات نموذج الانحدار الخطي البسيط بين متغيري جودة الاداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية ومعنويتها

Coefficients[a]						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.273	.426		7.681	.000

	جودة الأداء البيئي	.173	.104	.155	1.671	.097
a. Dependent Variable: البعد البيئي						

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن مستويات المعنوية .Sig المتعلقة بالثوابت b الخاص بمتغير جودة الأداء البيئي (0.097) أكبر من 5%، والثابت الحر (0.000) أقل من 5% لذلك يمكن القول إنه لا تأثير معنوي لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد البيئي للاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة، **وخلاصة القول لا أثر دال إحصائياً وموجب لجودة الأداء البيئي في البعد البيئي للاستدامة البيئية.**

3-3-4. تحليل الانحدار المتعدد التدريجي stepwise multiple regression analysis

أجري تحليل الانحدار المتعدد التدريجي لأبعاد المتغير المستقل جودة الأداء البيئي لقياس أثرها في الاستدامة البيئية وكانت النتائج كما هو موضح بالجداول التالية:

الجدول (61) الإحصاءات الوصفية للمتغير التابع الاستدامة البيئية والمتغيرات المستقلة المتمثلة بأبعاد متغير جودة الأداء البيئي

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
الاستدامة البيئية	3.98	.323	116
المؤشرات التشغيلية البيئية	4.14	.346	116
مؤشرات أداء الإدارة	4.05	.414	116

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أن متوسطات الإجابات لأفراد العينة عند كافة المتغيرات هي أكبر من متوسط المقياس بانحرافات معيارية تشير إلى وجود تشتت قليل نسبياً فيها حول متوسطاتها.

الجدول (62): مصفوفة الارتباط بين المتغير التابع الاستدامة البيئية والمتغيرات المستقلة المتمثلة بأبعاد متغير جودة الأداء البيئي

Correlations					
		الاستدامة البيئية	المؤشرات التشغيلية البيئية	مؤشرات أداء الإدارة	الإنتاج الأنظف
Pearson Correlation	الاستدامة البيئية	1.000	.255	.202	.104
	المؤشرات التشغيلية البيئية	.255	1.000	.071	-.073-
	مؤشرات أداء الإدارة	.202	.071	1.000	.073

Sig. (1-tailed)	الاستدامة البيئية	.	.003	.015	.133
	المؤشرات التشغيلية البيئية	.003	.	.224	.219
	مؤشرات أداء الإدارة	.015	.224	.	.217
N	الاستدامة البيئية	116	116	116	116
	المؤشرات التشغيلية البيئية	116	116	116	116
	مؤشرات أداء الإدارة	116	116	116	116

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

تبين مصفوفة الارتباط السابقة أن قيمة معامل الارتباط بين الاستدامة البيئية وبعد المؤشرات التشغيلية البيئية هي 0.255 وهو ارتباط موجب وضعيفً بمستوى معنوية 0.003 أصغر من 5% فالارتباط دال إحصائياً. كما أن قيمة معامل الارتباط بين بعد مؤشرات أداء الإدارة والمتغير التابع الاستدامة البيئية هي 0.202 بمستوى معنوية 0.015 أصغر من 5% وبالتالي الارتباط موجب وضعيف ودال إحصائياً بين المتغيرين.

الجدول (63): معاملا الارتباط المتعدد والتحديد في نموذج تحليل الانحدار التدريجي

Model Summary[c]				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.255[a]	.065	.057	.313
2	.315[b]	.099	.083	.309
a. Predictors: (Constant), المؤشرات التشغيلية البيئية				
b. Predictors: (Constant), المؤشرات التشغيلية البيئية ,مؤشرات أداء الإدارة				
c. Dependent Variable: الاستدامة البيئية				

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول أعلاه من النموذج رقم /1/ الانحدار البسيط بين المتغير التابع الاستدامة البيئية والمتغير المستقل المؤشرات التشغيلية البيئية أن قيمة معامل الارتباط البسيط بين متغير المؤشرات التشغيلية البيئية والاستدامة البيئية هي 0.255 وهو ارتباط موجب وضعيف تقريباً وتبلغ قيمة معامل التحديد R Square= 0.065 أي أن ما نسبته 6.5% من التغير في الاستدامة البيئية قد فسر من خلال المؤشرات التشغيلية البيئية والباقي لم يفسر.

كما يبين الجدول أعلاه النموذج رقم/2/ تحليل الانحدار المتعدد بين المتغير التابع الاستدامة البيئية والمتغيرين المستقلين المؤشرات التشغيلية البيئية ومؤشرات أداء الإدارة حيث تبلغ قيمة الارتباط المتعدد 0.315 وهو ارتباط ضعيف وموجب، وتبلغ قيمة معامل التحديد R Square=0.099 أي أن 9.9% من التغير في الاستدامة

البيئية قد فسر من خلال متغيري المؤشرات التشغيلية البيئية ومؤشرات أداء الإدارة ومنه تكون نسبة التغير في الاستدامة البيئية التي فسرت من خلال بعد مؤشرات أداء الإدارة هي (9.9%-6.5% =3.4%).

الجدول (64): تحليل التباين في نموذج تحليل الانحدار المتعدد التدريجي

ANOVA[c]						
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Model	
.006[a]	7.928	.778	1	.778	Regression	1
		.098	114	11.187	Residual	
			115	11.966	Total	
.003[b]	6.213	.593	2	1.185	Regression	2
		.095	113	10.780	Residual	
			115	11.966	Total	

a. Predictors: (Constant), المؤشرات التشغيلية البيئية

b. Predictors: (Constant), المؤشرات التشغيلية البيئية, مؤشرات أداء الإدارة

c. Dependent Variable: الاستدامة البيئية

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

بناء على نتائج تحليل التباين لاختبار معنوية الانحدار للنماذج الموضحة في الجدول أعلاه والتي تبين قيمة مؤشر اختبار فيشر F حيث تبلغ قيمة F=7.928 بمستوى معنوية 0.006 أصغر من 5% في النموذج الأول نرفض الفرضية الصفرية ونقبل البديلة وهو أن الانحدار معنوي ولا يساوي الصفر وبالتالي توجد علاقة بين Y الاستدامة البيئية والمتغير المستقل المؤشرات التشغيلية البيئية. كما أن قيمة مؤشر اختبار فيشر F حيث تبلغ قيمة F=6.213 بمستوى معنوية 0.003 أصغر من 5% في النموذج الثاني نرفض الفرضية الصفرية ونقبل البديلة وهو أن الانحدار معنوي ولا يساوي الصفر وبالتالي توجد علاقة بين الاستدامة البيئةY والمتغيرين المستقلين المؤشرات التشغيلية البيئية، ومؤشرات أداء الإدارة.

الجدول (65): معاملات نموذج تحليل الانحدار المتعدد التدريجي ومعنويتها

Coefficients[a]

Correlations			Sig.	T	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		Model	
Part	Partial	Zero-order			Beta	Std. Error	B		
			.000	8.565		.350	3.000	(Constant)	1
.255	.255	.255	.006	2.816	.255	.084	.237	المؤشرات التشغيلية البيئية	
			.000	5.720		.431	2.466	(Constant)	2
.241	.246	.255	.008	2.702	.242	.083	.225	المؤشرات التشغيلية البيئية	

مؤشرات أداء الإدارة	.144	.070	.185	2.066	.041	.202	.191	.185

a. Dependent Variable: الاستدامة البيئية

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يوضح الجدول أعلاه أن معاملات نموذجي الانحدار جميعها بمستويات معنوية أصغر من 5% وبالتالي فإن المعاملات دالة إحصائياً وتفسر كما يأتي:

- في النموذج/1/ عندما تنعدم المؤشرات التشغيلية البيئية فإن مستوى الاستدامة البيئية هو 3 وكلما تحسن تطبيق المؤشرات التشغيلية البيئية درجة واحدة فإنه يتم تعزيز مستوى الاستدامة البيئية بمقدار 0.237 درجة.
- في النموذج/2/ عندما تنعدم المؤشرات التشغيلية البيئية ومؤشرات أداء الإدارة فإن مستوى الاستدامة البيئية هو 2.466 وكلما تحسن تطبيق المؤشرات التشغيلية البيئية درجة واحدة شرط ثبات مستوى مؤشرات أداء الإدارة فإنه يتم تعزيز مستوى الاستدامة البيئية بمقدار 0.225 درجة. وكلما تحسن مستوى مؤشرات أداء الإدارة درجة واحدة فإن يتم تعزيز الاستدامة البيئية بمقدار 0.144 درجة بفرض ثبات مستوى المؤشرات التشغيلية البيئية.

وخلاصة القول إن أبعاد جودة الأداء البيئي (المؤشرات التشغيلية البيئية، مؤشرات أداء الإدارة) تأثيراً في تعزيز الاستدامة البيئية

الجدول (66): المتغيرات المستقلة المستبعدة في نموذج الانحدار المتعدد التدريجي

Excluded Variables[b]						
Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	مؤشرات أداء الإدارة	.185[a]	2.066	.041	.191	.995

a. Predictors in the Model: (Constant), المؤشرات التشغيلية البيئية

b. Dependent Variable: الاستدامة البيئية

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

يبين الجدول أعلاه أسماء المتغيرات الممثلة لأبعاد جودة الأداء البيئي التي تم استبعادها بالطريقة التدريجية وهو بعد واحد فقط متغير مؤشرات أداء الإدارة، حيث معامل الارتباط الجزئي بينه وبين المتغير التابع الاستدامة البيئية هو 0.191 في النموذج الأول وهو ارتباط موجب وضعيف ودال إحصائياً لأن قيمة مستوى المعنوية لمؤشر اختبار t عنده هو 0.041 أصغر من 5%. فإن لمؤشرات أداء الإدارة أثر في الاستدامة البيئية.

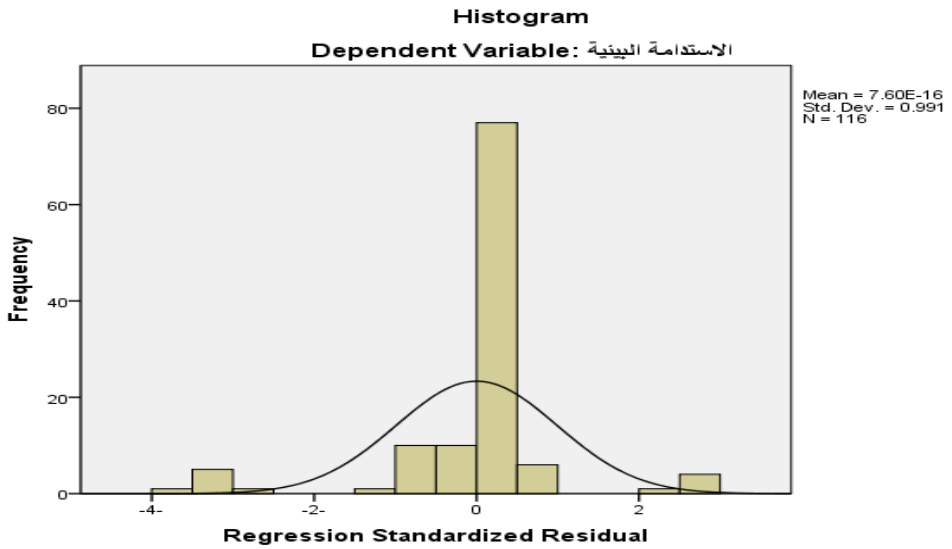
الجدول (67): إحصاءات البواقي في نموذج الانحدار المتعدد التدريجي

Residuals Statistics[a]					
N	**Std. Deviation**	**Mean**	**Maximum**	**Minimum**	
116	.102	3.98	4.31	3.80	Predicted Value
116	1.000	.000	3.259	-1.800-	Std. Predicted Value
116	.022	.045	.098	.031	Standard Error of Predicted Value
116	.103	3.98	4.35	3.79	Adjusted Predicted Value
116	.306	.000	.912	-1.169-	Residual
116	.991	.000	2.951	-3.786-	Std. Residual
116	1.013	.001	3.039	-3.912-	Stud. Residual
116	.320	.000	.967	-1.249-	Deleted Residual
116	1.051	-.004-	3.158	-4.189-	Stud. Deleted Residual
116	2.898	1.983	10.691	.168	Mahal. Distance
116	.051	.015	.345	.000	Cook's Distance
116	.025	.017	.093	.001	Centered Leverage Value
a. Dependent Variable: الاستدامة البيئية					

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

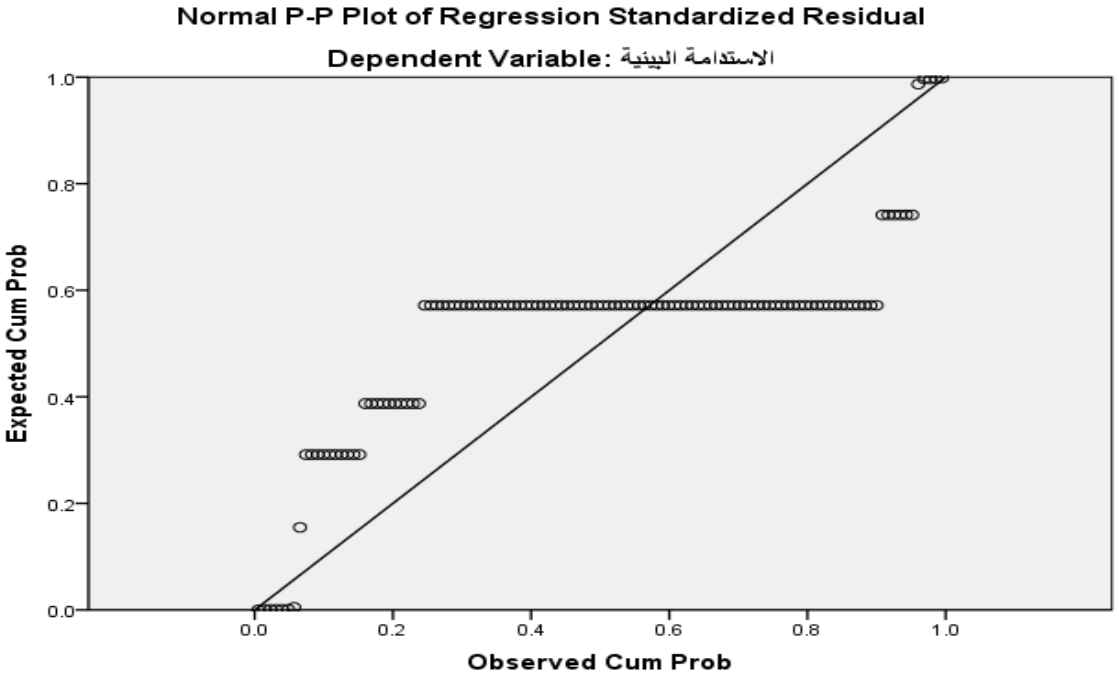
يبين الجدول أعلاه احصاءات البواقي وهي الفروق بين القيم المشاهدة وخط الانحدار المقدر، وتبلغ قيمة Mahal. Distance العظمى 10.691 وهي أقل من القيمة الحرجة لـ χ^2 والبالغة 20.28 ولاتوجد قيم متطرفة متعددة المتغيرات وهو شرط من شروط تطبيق الانحدار المتعدد التدريجي.

الشكل (23): المدرج التكراري والمنحنى التكراري لسلسلة البواقي



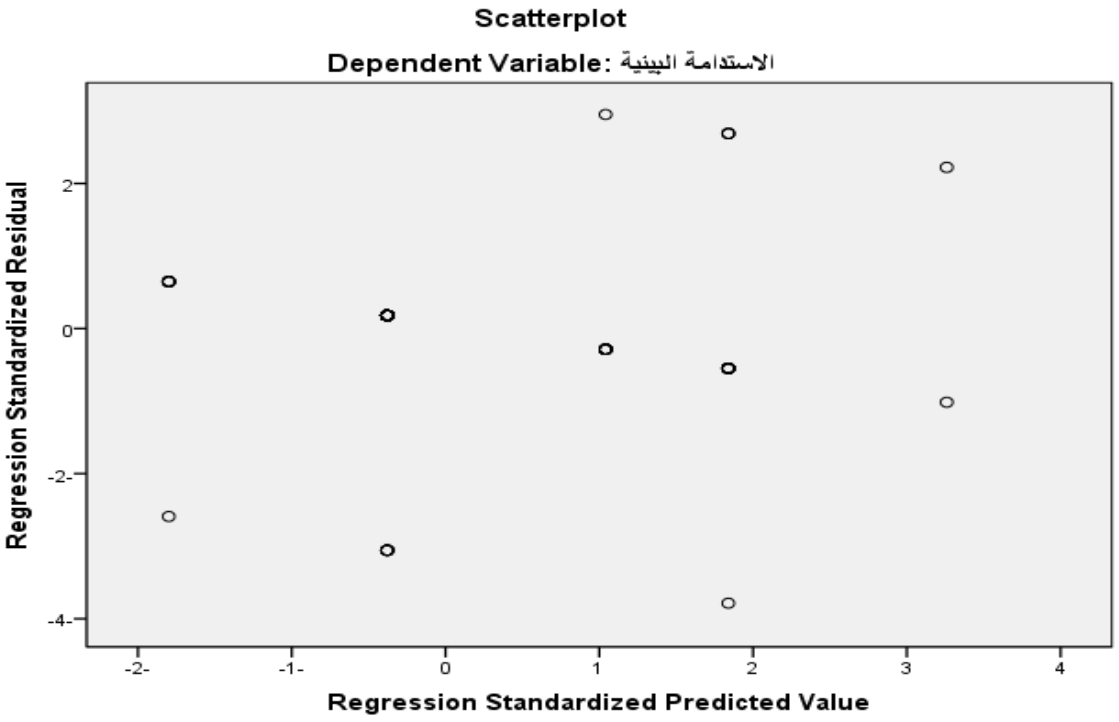
يتضح من المدرج التكراري لقيم البواقي الموضح في الشكل أعلاه أن التوزيع التكراري لسلسلة البواقي يتبع تقريباً التوزيع الطبيعي.

الشكل (24): انتشار البواقي



يلاحظ من الشكل أعلاه بأن غالبية النقاط متساوية وتتموضع على خط مستقيم يوازي المحور الأفقي أي متوسطها شبه ثابت والتباين قليل.

الشكل (25) شكل انتشار البواقي القيم المشاهدة مع القيم المتوقعة



يتضح من الشكل أعلاه عدم وجود نمط معين للنقاط في الشكل وهذا يتسق مع شرط الخطية المتطلب لاختبار الانحدار.

3-3-5. اختبار الفرضيات

سنقوم باختبار الفرضيات الأساسية والفرضيات الفرعية المشتقة منها وفق ما يلي:

الفرضية الأساسية الأولى: تؤثر جودة الأداء البيئي في تعزيز الإستدامة البيئية بوجود الإنتاج الأنظف كمتغير وسيط.

الفرضية الأساسية الثانية: يتوسط المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية.

الفرضية الأساسية الثالثة: تؤثر جودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئية في ظل وجود كل من موقع الشركة وحجمها كمتغيرات ضابطة وتحكم.

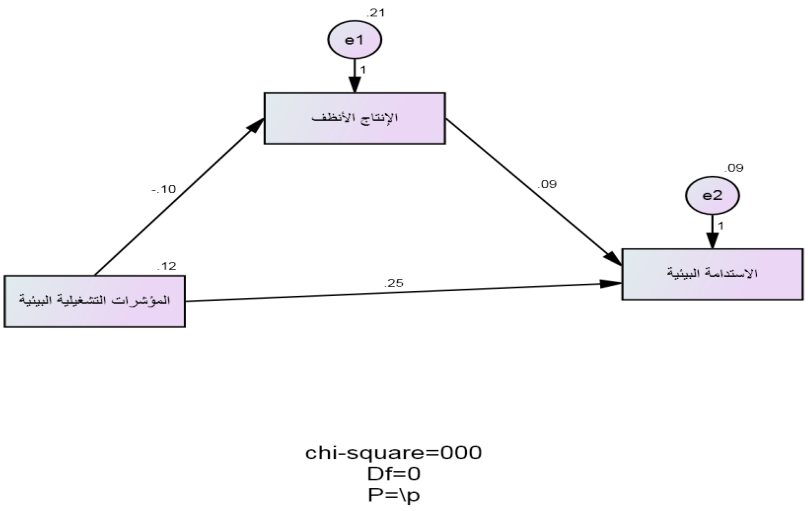
ولاختبار الفرضيات تم استخدام تحليل المسار كما يلي:

- **الفرضية الأساسية الأولى : تؤثر جودة الأداء البيئي في تعزيز الإستدامة البيئية بوجود الإنتاج الأنظف كمتغير وسيط.**

الفرضية الفرعية الأولى: يؤثر تطبيق المؤشرات التشغيلية البيئية في تعزيز الاستدامة البيئية بوجود الإنتاج الأنظف كمتغير وسيط.

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل المسار والهدف من ذلك الكشف عن التأثيرات المباشرة والتأثيرات غير المباشرة للمتغير المستقل تطبيق المؤشرات التشغيلية البيئية في المتغير التابع الاستدامة البيئية. وتحديد توع الوساطة للمتغير الوسيط الانتاج الأنظف هل هي وساطة كاملة أم جزئية للتأثيرات غير المباشرة للمتغير المستقل تطبيق المؤشرات التشغيلية البيئية في المتغير التابع الاستدامة البيئية. لاستخدام هذا التحليل يجب أن تكون العلاقات السببية للمتغيرات في اتجاه واحد وهذا ما تم إثباته من خلال نتائج تحليل الانحدار. ونتائج تحليل المسار لتوسط المتغير الوسيط الانتاج الأنظف العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع هي كما في الشكل (26) التالي:

الشكل(26) نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية والمؤشرات التشغيلية البيئية



يبين الشكل أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير المؤشرات التشغيلية البيئية في الاستدامة البيئية هو بنسبة 25% وهو تأثير موجب، ويؤثر متغير المؤشرات التشغيلية البيئية في المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف بنسبة 10% وهو تأثير سالب كما أن المتغير الوسيط يؤثر في الاستدامة البيئية بنسبة 9% وهو تأثير موجب. ومنه يكون التأثير غير المباشر لمتغير المؤشرات التشغيلية البيئية في الاستدامة البيئية 10%-×9%أي (0.9%) وهو أثر سالب وبالتالي هناك علاقة غير مباشرة بين المؤشرات التشغيلية البيئية والاستدامة البيئية نظراً لأن قيمة الأثر غير المباشر تجاوزت 0.08 حسب معيار سويل. وللحكم على معنوية هذه التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والتوصل إلى التأثير الكلي لمتغير المؤشرات التشغيلية البيئية في الاستدامة البيئية يتم من خلال نتائج تقديرات طريقة الإمكانية العظمى الموضحة في الجدول (68) التالي:

الجدول (68): التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية والمؤشرات التشغيلية البيئية

P	C.R.	S.E.	Estimate			
.434	-.782	.125	-.098	المؤشرات التشغيلية البيئية	<---	المتغير الوسيط الانتاج الأنظف
.169	1.376	.062	.086	المتغير الوسيط الانتاج الأنظف	<---	الاستدامة البيئية
.003	2.944	.084	.246	المؤشرات التشغيلية البيئية	<---	الاستدامة البيئية

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS

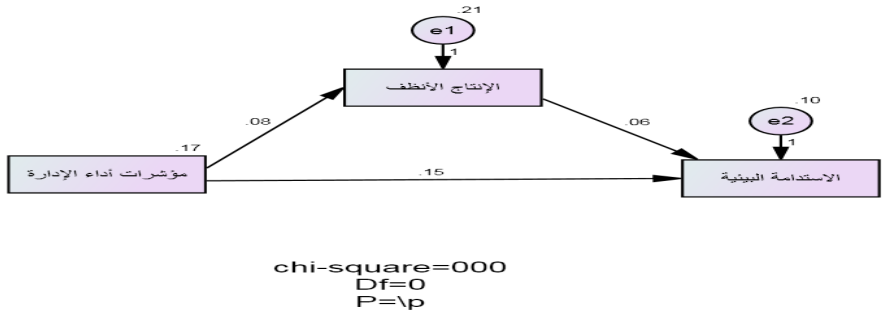
يبين الجدول أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير المؤشرات التشغيلية البيئية في الاستدامة البيئة هي 0.246 والقيمة الحرجة لـ t (C.R.) عنده هي 2.944 أكبر من 1.964 بمستوى معنوية 0.003 =Pأي يختلف عن الصفر عند مستوى 0.001 واختبار ثنائي الجانب فهو دال إحصائياً. أما تأثير المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في الاستدامة البيئية هو 0.086 قريب من الصفر بقيمة حرجة 1.376 واحتمال 0.169=p عند مستوى 0.001 واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال إحصائياً، أما تأثير المؤشرات التشغيلية البيئية في المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف قيمته −0.098 بقيمة حرجة −0.782 واحتمال 0.434=p عند مستوى 0.001 واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال إحصائياً.

مما يدعو للقول بأنه لا دور وسيط للإنتاج الأنظف في العلاقة بين المؤشرات التشغيلية البيئية والاستدامة البيئية.

الفرضية الفرعية الثانية: يؤثر تطبيق مؤشرات أداء الإدارة في تعزيز الاستدامة البيئية بوجود الإنتاج الأنظف كمتغير وسيط.

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل المسار والهدف من ذلك الكشف عن التأثيرات المباشرة والتأثيرات غير المباشرة للمتغير المستقل تطبيق مؤشرات أداء الإدارة في المتغير التابع الاستدامة البيئية. وتحديد توع الوساطة للمتغير الوسيط الانتاج الأنظف هل هي وساطة كاملة أم جزئية للتأثيرات غير المباشرة للمتغير المستقل تطبيق مؤشرات أداء الإدارة في المتغير التابع الاستدامة البيئية. لاستخدام هذا التحليل يجب أن تكون العلاقات السببية للمتغيرات في اتجاه واحد وهذا ما تم إثباته من خلال نتائج تحليل الانحدار في الفرضيات السابقة. ونتائج تحليل المسار لتوسط المتغير الوسيط الانتاج الأنظف العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع هي كما في الشكل (27) التالي:

الشكل(27) نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية ومؤشرات أداء الإدارة



يبين الشكل أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير مؤشرات أداء الإدارة في الاستدامة البيئية هو بنسبة 15% وهو تأثير موجب، ويؤثر متغير مؤشرات أداء الإدارة في المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف بنسبة 8% وهو تأثير موجب كما أن المتغير الوسيط يؤثر في الاستدامة البيئية بنسبة 6% وهو تأثير موجب. ومنه يكون التأثير غير المباشر لمتغير مؤشرات أداء الإدارة في الاستدامة البيئية 8%×6% أي (0.48%) وهو أثر موجب وبالتالي هناك علاقة غير مباشرة بين مؤشرات أداء الإدارة والاستدامة البيئية نظراً لأن قيمة الأثر غير المباشر تجاوزت 0.08 حسب معيار سويل. وللحكم على معنوية هذه التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والتوصل إلى التأثير الكلي لمتغير مؤشرات أداء الإدارة في الاستدامة البيئية يتم من خلال نتائج تقديرات طريقة الإمكانية العظمى الموضحة في الجدول (69) التالي:

الجدول (69): التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية ومؤشرات أداء الإدارة

المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف	<---	مؤشرات أداء الإدارة	.082	.104	.789	.430
الاستدامة البيئية	<---	مؤشرات أداء الإدارة	.152	.071	2.145	.032
الاستدامة البيئية	<---	المتغير الوسيط الانتاج الأنظف	.062	.063	.985	.325

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير مؤشرات أداء الإدارة في الاستدامة البيئة هي 0.152 والقيمة الحرجة لـ t (C.R.) عنده هي 2.145 أكبر من 1.964 بمستوى معنوية 0.032 =Pأي يختلف عن الصفر عند مستوى 0.001 واختبار ثنائي الجانب فهو دال إحصائياً. أما تأثير المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في الاستدامة البيئية هو 0.062 قريب من الصفر بقيمة حرجة 0.985واحتمال 0.325=p عند مستوى 0.001 واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال إحصائياً، أما تأثيرمؤشرات أداء الإدارة في المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف قيمته 0.082 بقيمة حرجة 0.789 واحتمال 0.430=p عند مستوى 0.001 واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال إحصائياً.

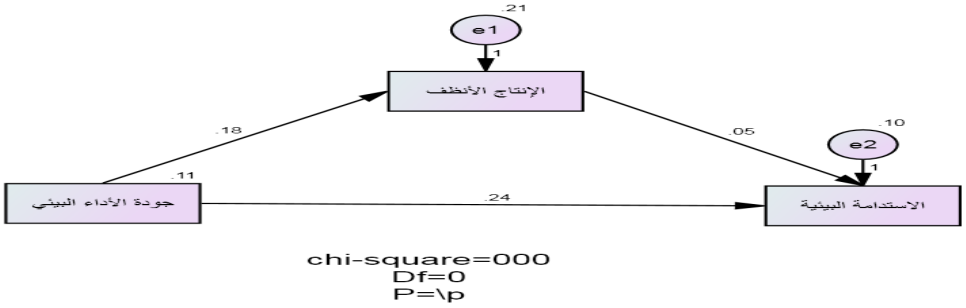
مما يدعو للقول بأنه لا دور وسيط للإنتاج الأنظف في العلاقة بين مؤشرات أداء الإدارة والاستدامة البيئية.

- **الفرضية الأساسية الثانية: يتوسط المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية.**

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل المسار والهدف من ذلك الكشف عن التأثيرات المباشرة والتأثيرات غير المباشرة للمتغير المستقل جودة الأداء البيئي في المتغير التابع الاستدامة البيئية. وتحديد توع الوساطة للمتغير الوسيط الانتاج الأنظف هل هي وساطة كاملة أم جزئية للتأثيرات غير المباشرة للمتغير المستقل جودة الأداء البيئي في المتغير التابع الاستدامة البيئية.

لاستخدام هذا التحليل يجب أن تكون العلاقات السببية للمتغيرات في اتجاه واحد وهذا ما تم إثباته من خلال نتائج تحليل الانحدار في الفرضيات السابقة. ونتائج تحليل المسار لتوسط المتغير الوسيط الانتاج الأنظف العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع هي كما في الشكل (28) التالي:

الشكل(28) نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي



يبين الشكل أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئية هو بنسبة 24% وهو تأثير موجب، ويؤثر متغير جودة الأداء البيئي في المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف بنسبة 18% وهو تأثير موجب كما أن المتغير الوسيط يؤثر في الاستدامة البيئية بنسبة 5% وهو تأثير موجب. ومنه يكون التأثير غير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئية 18%×5%أي (0.9%) وهو أثر موجب وبالتالي هناك علاقة غير مباشرة بين جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية نظراً لأن قيمة الأثر غير المباشر تجاوزت 0.08 حسب معيار سويل. وللحكم على معنوية هذه التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والتوصل على التأثير الكلي لمتغير جودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئية يتم من خلال نتائج تقديرات طريقة الإمكانية العظمى الموضحة في الجدول (70) التالي:

الجدول (70): التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي

المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف	<---	جودة الأداء البيئي	.176	.129	1.363	.173
الاستدامة البيئية	<---	المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف	.050	.063	.802	.423
الاستدامة البيئية	<---	جودة الأداء البيئي	.242	.088	2.766	.006

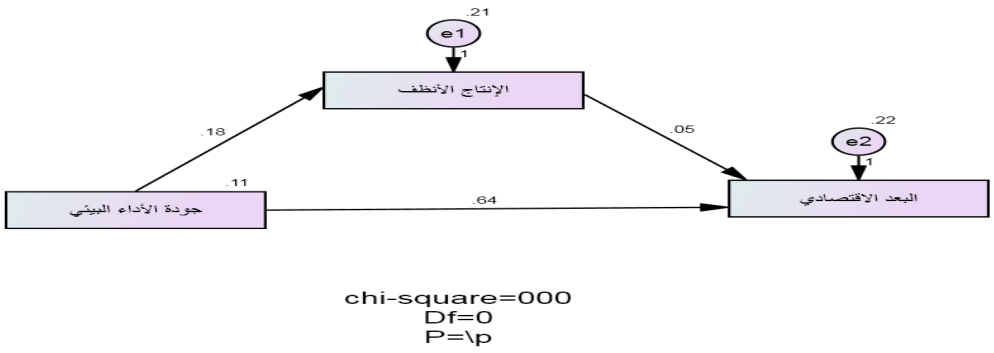
المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئة هي 0.242 والقيمة الحرجة لـ t (C.R.) عنده هي 2.766 أكبر من 1.964 بمستوى معنوية 0.006 =Pأي يختلف عن الصفر عند مستوى 0.001 واختبار ثنائي الجانب فهو دال إحصائياً. أما تأثير المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في الاستدامة البيئية هو 0.05 قريب من الصفر بقيمة حرجة 0.802 واحتمال p=0.423 عند مستوى 0.001 واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال إحصائياً، أما تأثير جودة الأداء البيئي في المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف قيمته 0.176 بقيمة حرجة 1.363 واحتمال p=0.173 عند مستوى 0.001 واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال إحصائياً. **مما يدعو للقول بأنه لا دور وسيط للإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية.**

الفرضية الفرعية الأولى : يتوسط المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل المسار، ولاستخدام هذا التحليل يجب أن تكون العلاقات السببية للمتغيرات في اتجاه واحد وهذا ما تم إثباته من خلال نتائج تحليل الانحدار في الفرضيات السابقة. ونتائج تحليل المسار لتوسط المتغير الوسيط الانتاج الأنظف العلاقة بين المتغيرين المستقل جودة الأداء البيئي والتابع البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية هي كما في الشكل (29) التالي:

الشكل(29) نموذج تحليل المسار بين متغيري البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي



يبين الشكل أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية هو بنسبة 64% وهو تأثير موجب، ويؤثر متغير جودة الأداء البيئي في المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف بنسبة 18% وهو تأثير موجب كما أن المتغير الوسيط يؤثر في البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية بنسبة 6% وهو تأثير موجب. ومنه يكون التأثير غير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية 18%×6%أي (1.08%) وهو أثر موجب وبالتالي هناك علاقة غير مباشرة بين جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية نظراً لأن قيمة الأثر غير المباشر تجاوزت 0.08 حسب معيار سويل.

للحكم على معنوية التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والتوصل للتأثير الكلي لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية يتم من خلال نتائج تقديرات طريقة الإمكانية العظمى الموضحة في الجدول (71) التالي:

الجدول (71) التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية.

الانتاج الانظف	<---	جودة الاداء البيئي	0.176	0.129	1.363	0.173
البعد الاقتصادي	<---	الانتاج الانظف	0.052	0.095	0.548	0.584
البعد الاقتصادي	<---	جودة الاداء البيئي	0.639	0.133	4.822	***

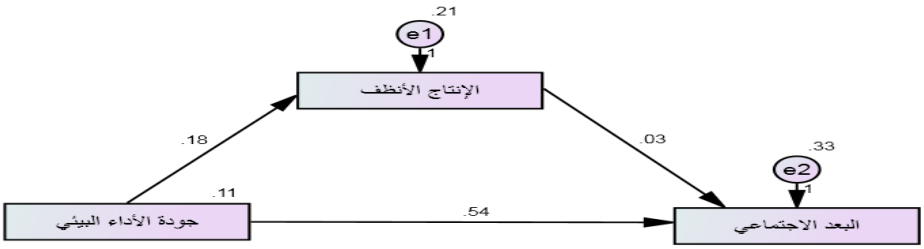
المصدر: اعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS.

يبين الجدول أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية هو 0.639، والقيمة الحرجة لـ t (CR) 4.822أكبر من 1.964 بمستوى معنوية 0.000 =P واختبار ثنائي الجانب عند مستوى 0.001 فهو دال إحصائياً. أما تأثير المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية 0.052 قريب من الصفر بقيمة حرجة 0.548 =CR أصغر من 1.964 واحتمال0.584= Pعند مستوى معنوية 0.001 واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال احصائياً أما تأثير جودة الأداء البيئي في المتغير الوسيط الانتاج الانظف 0.176 والقيمة الحرجة لـ t (CR=1.363) أصغر من 1.964 بمستوى معنوية 0.173 =P واختبار ثنائي الجانب عند مستوى 0.001 فهو غير دال إحصائياً.

الفرضية الفرعية الثانية: يتوسط المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية.

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل المسار، ولاستخدام هذا التحليل يجب أن تكون العلاقات السببية للمتغيرات في اتجاه واحد وهذا ما تم إثباته من خلال نتائج تحليل الانحدار في الفرضيات السابقة. ونتائج تحليل المسار لتوسط المتغير الوسيط الانتاج الأنظف العلاقة بين المتغيرين المستقل جودة الأداء البيئي والتابع البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية هي كما في الشكل (30) التالي:

الشكل(30) نموذج تحليل المسار بين متغيري البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي



يبين الشكل أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية هو بنسبة 54% وهو تأثير موجب، ويؤثر متغير جودة الأداء البيئي في المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف بنسبة 18% وهو تأثير موجب كما أن المتغير الوسيط يؤثر في البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية بنسبة 3% وهو تأثير موجب. ومنه يكون التأثير غير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية 18%×3%أي (0.54%) وهو أثر موجب وبالتالي هناك علاقة غير مباشرة بين جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية نظراً لأن قيمة الأثر غير المباشر تجاوزت 0.08 حسب معيار سويل.

للحكم على معنوية التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والتوصل للتأثير الكلي لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية يتم من خلال نتائج تقديرات طريقة الإمكانية العظمى الموضحة في الجدول(72) التالي:

الجدول (72) التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية.

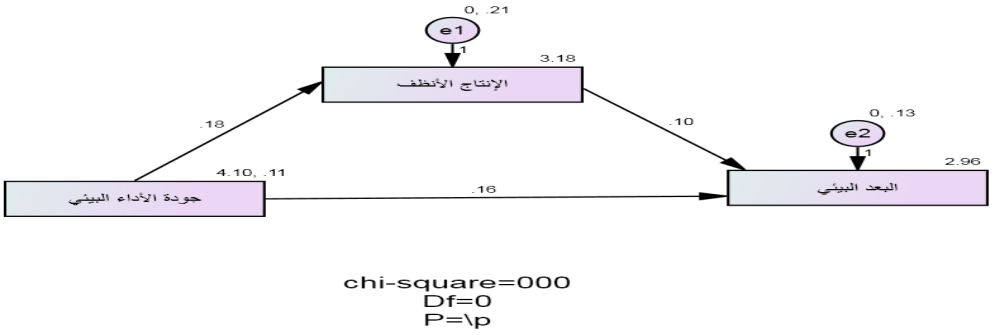
			P	C.R.	S.E.	Estimate
الانتاج الانظف	<---	جودة الاداء البيئي	0.173	1.363	0.129	0.176
البعد الاجتماعي	<---	الانتاج الانظف	0.786	0.272	0.116	0.032
البعد الاجتماعي	<---	جودة الاداء البيئي	***	3.353	0.162	0.543

المصدر: اعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS.

يبين الجدول أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية هو 0.543، والقيمة الحرجة t (CR) 3.353اكبر من 1.964 بمستوى معنوية P= 0.000 واختبار ثنائي الجانب عند مستوى 0.001 فهو دال إحصائياً. أما تأثير المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية 0.032 قريب من الصفر بقيمة حرجة 0.272 =CR أصغرمن 1.964 واحتمال0.786=P عند مستوى معنوية 0.001 واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال احصائياً اما تأثير جودة الأداء البيئي في المتغير الوسيط الانتاج الانظف 0.176 والقيمة الحرجة لـ t (CR1.363) اصغر من 1.964 بمستوى معنوية P= 0.173 واختبار ثنائي الجانب عند مستوى 0.001 فهو غير دال إحصائياً.

الفرضية الفرعية الثالثة: يتوسط المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية.

الشكل(31) نموذج تحليل المسار بين متغيري البعد البيئي للاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي



يبين الشكل أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد البيئي للاستدامة البيئية هو بنسبة 16% وهو تأثير موجب، ويؤثر متغير جودة الأداء البيئي في المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف بنسبة 18% وهو تأثير موجب كما أن المتغير الوسيط يؤثر في البعد البيئي للاستدامة البيئية بنسبة 10% وهو تأثير موجب. ومنه يكون التأثير غير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد البيئي للاستدامة البيئية 16%×10%أي(1.6%) وهو أثر موجب وبالتالي هناك علاقة غير مباشرة بين جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية نظراً لأن قيمة الأثر غير المباشر تجاوزت 0.08 حسب معيار سويل. للحكم على معنوية التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والتوصل للتأثير الكلي لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد البيئي للاستدامة البيئية يتم من خلال نتائج تقديرات طريقة الإمكانية العظمى الموضحة في الجدول (73) التالي:

الجدول (73) التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري جودة الأداء البيئي والبعد البيئي للاستدامة البيئية.

					S.E.	C.R.	P
الانتاج الانظف	<---	جودة الاداء البيئي	.176	.129	1.363	.173
البعد البيئي	<---	الانتاج الانظف	.099	.074	1.334	.182
البعد البيئي	<---	جودة الاداء البيئي	.156	.103	1.510	.131

المصدر: اعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS.

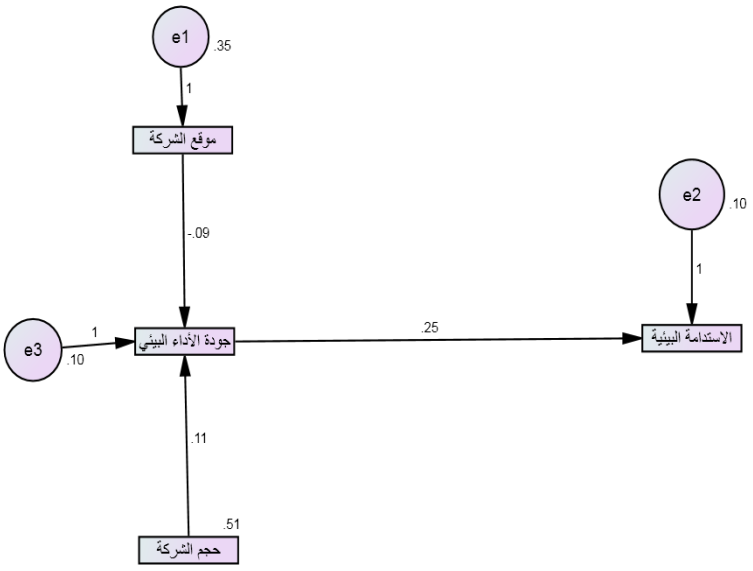
يبين الجدول أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في البعد البيئي للاستدامة البيئية هو 0.156، والقيمة الحرجة لـ t (CR)1.510أصغر من 1.964 بمستوى معنوية 0.131 =P واختبار ثنائي الجانب عند مستوى 0.001 فهو غير دال إحصائياً. أما تأثير المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في البعد البيئي للاستدامة البيئية 0.099 قريب من الصفر بقيمة حرجة 1.334 =CR أصغر من 1.964 واحتمال0.182=P عند مستوى معنوية 0.001 واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال احصائياً أما تأثير جودة الأداء البيئي في المتغير الوسيط الانتاج الانظف 0.176 والقيمة الحرجة لـ t (CR=1.363) أصغر من 1.964 بمستوى معنوية 0.173 =P واختبار ثنائي الجانب عند مستوى 0.001 فهو غير دال إحصائياً.

3-3-6. اختبار الفرضيات في ظل وجود متغيرات الضبط والتحكم (موقع الشركة، حجم الشركة)

- **الفرضية الأساسية الثالثة: تؤثر جودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئية في ظل وجود كل من موقع الشركة وحجمها كمتغيرات ضابطة وتحكم.**

لاختبار الفرضية استخدم تحليل المسار والنتائج هي كما يأتي:

الشكل(32): تحليل المسار للعلاقة بين جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية بوجود متغيرات حجم الشركة وموقعها



chi-square=000
Df=0
P=.000

يبين الشكل أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئية هو بنسبة 25% وهو تأثير موجب، ويؤثر متغير موقع الشركة في جودة الأداء البيئي بنسبة 9%- وهو تأثير سالب كما أن متغير حجم الشركة يؤثر في جودة الأداء البيئي بنسبة 11% وهو تأثير موجب.

ونتائج تقديرات طريقة الإمكانية العظمى الموضحة في الجدول (74) التالي:

الجدول (74): التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية وجودة الأداء البيئي بوجود متغيري حجم الشركة وموقعها

جودة الأداء البيئي	<---	موقع الشركة	-.094	.051	-1.837	.066
جودة الأداء البيئي	<---	حجم الشركة	.108	.042	2.562	.010
الاستدامة البيئية	<---	جودة الأداء البيئي	.251	.086	2.933	.003

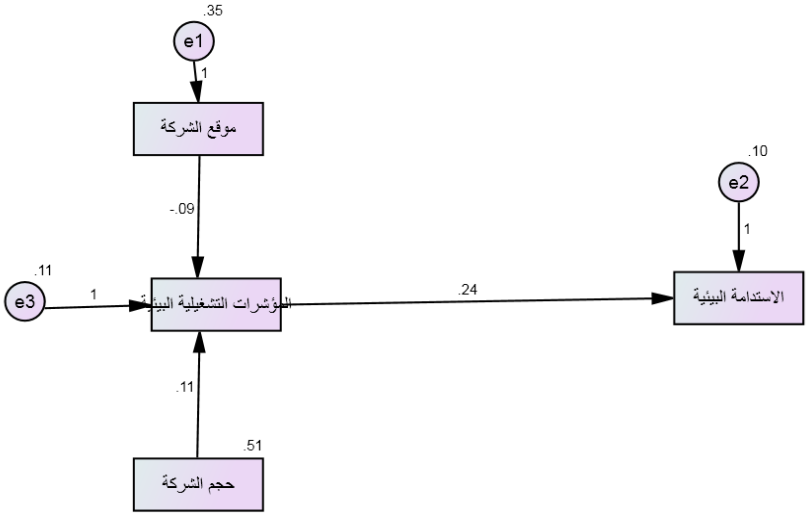
المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير جودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئة هي 0.251 والقيمة الحرجة لـ t (C.R.) عنده هي 2.933 أكبر من 1.964 بمستوى معنوية 0.003 =Pأي يختلف عن الصفر عند مستوى 0.01 واختبار ثنائي الجانب فهو دال إحصائياً. أما تأثير متغير موقع الشركة في جودة الأداء البيئي هو 0.094- قريب من الصفر بقيمة حرجة 1.837- واحتمال 0.066=pعند مستوى 0.01 واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال إحصائياً، أما تأثير حجم الشركة في جودة الأداء البيئي قيمته 0.108 بقيمة حرجة 2.562 واحتمال 0.010=p واختبار ثنائي الجانب فهو دال إحصائياً.

الفرضية الفرعية الأولى: تؤثر المؤشرات التشغيلية البيئية في الاستدامة البيئية في ظل وجود كل من موقع الشركة وحجمها كمتغيرات ضابطة.

لاختبار الفرضية استخدم تحليل المسار والنتائج هي كما يأتي:

الشكل(33): تحليل المسار للعلاقة بين المؤشرات التشغيلية البيئية والاستدامة البيئية بوجود متغيرات حجم الشركة وموقعها



chi-square=000
Df=0
P=.000

يبين الشكل أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير المؤشرات التشغيلية البيئية في الاستدامة البيئية هو بنسبة 24% وهو تأثير موجب، ويؤثر متغير موقع الشركة في المؤشرات التشغيلية البيئية بنسبة 9%- وهو تأثير سالب كما أن متغير حجم الشركة يؤثر في المؤشرات التشغيلية البيئية بنسبة 11% وهو تأثير موجب.

الجدول (75): التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية والمؤشرات التشغيلية البيئية بوجود متغيري حجم الشركة وموقعها

P	C.R.	S.E.	Estimate			
.014	2.453	.044	.108	حجم الشركة	<---	المؤشرات التشغيلية البيئية
.096	-1.665	.053	-.089	موقع الشركة	<---	المؤشرات التشغيلية البيئية
.004	2.872	.083	.238	المؤشرات التشغيلية البيئية	<---	الاستدامة البيئية

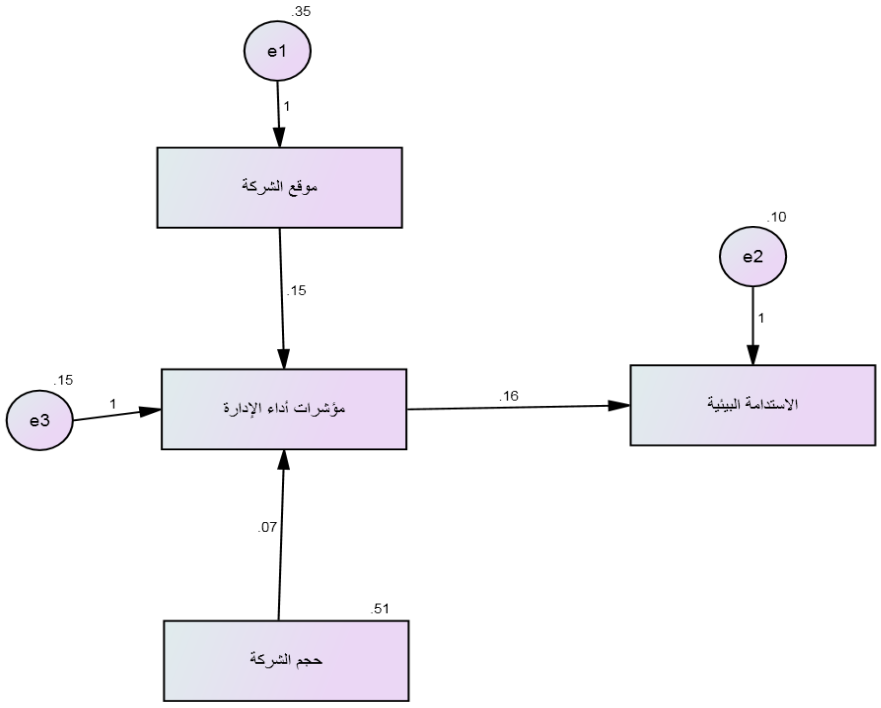
المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير المؤشرات التشغيلية البيئية في الاستدامة البيئة هي 0.238 والقيمة الحرجة لـ t (C.R.) عنده هي 2.872 أكبر من 1.964 بمستوى معنوية P= 0.004 أي يختلف عن الصفر واختبار ثنائي الجانب فهو دال إحصائياً. أما تأثير متغير موقع الشركة في المؤشرات التشغيلية البيئية هو −0.089 قريب من الصفر بقيمة حرجة -1.665 واحتمال p=0.096عند مستوى 0.01 واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال إحصائياً، أما تأثير حجم الشركة في المؤشرات التشغيلية البيئية قيمته 0.108 بقيمة حرجة 2.453 واحتمال p=0.014 واختبار ثنائي الجانب فهو دال إحصائياً.

الفرضية الفرعية الثانية: تؤثر مؤشرات أداء الإدارة في الاستدامة البيئية في ظل وجود كل من موقع الشركة وحجمها كمتغيرات ضابطة.

لاختبار الفرضية استخدم تحليل المسار والنتائج هي كما يأتي:

الشكل(34): تحليل المسار للعلاقة بين مؤشرات أداء الإدارة والاستدامة البيئية بوجود متغيرات حجم الشركة وموقعها



يبين الشكل أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير مؤشرات أداء الإدارة في الاستدامة البيئية هو بنسبة 16% وهو تأثير موجب، ويؤثر متغير موقع الشركة في مؤشرات أداء الإدارة بنسبة 15% وهو تأثير موجب كما أن متغير حجم الشركة يؤثر في مؤشرات أداء الإدارة بنسبة 7% وهو تأثير موجب.

الجدول (76): التقديرات المقننة وغير المقننة وفق علاقات السببية بين المتغيرات ومعنويتها نموذج تحليل المسار بين متغيري الاستدامة البيئية ومؤشرات أداء الإدارة بوجود متغيري حجم الشركة وموقعها

			P	C.R.	S.E.	Estimate
مؤشرات أداء الإدارة	<---	حجم الشركة	.165	1.389	.051	.071
مؤشرات أداء الإدارة	<---	موقع الشركة	.013	2.475	.062	.154
الاستدامة البيئية	<---	مؤشرات أداء الإدارة	.029	2.186	.072	.158

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج AMOS

يبين الجدول أعلاه أن قيمة التأثير المباشر لمتغير مؤشرات أداء الإدارة في الاستدامة البيئة هي 0.158 والقيمة الحرجة لـ t (C.R.) عنده هي 2.186 أكبر من 1.964 بمستوى معنوية 0.029 =Pأي يختلف عن الصفر واختبار ثنائي الجانب فهو دال إحصائياً. أما تأثير متغير موقع الشركة في المؤشرات التشغيلية البيئية هو 0.154 قريب من الصفر بقيمة حرجة 2.475 واحتمال 0.013=pعند مستوى 0.01 واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال إحصائياً، أما تأثير حجم الشركة في مؤشرات أداء الإدارة قيمته 0.071 بقيمة حرجة 1.389واحتمال 0.165=p واختبار ثنائي الجانب فهو غير دال إحصائياً.

الفصل الرابع: النتائج والتوصيات
4-1. نتائج الدراسة
4-2. التوصيات والمقترحات

4-1. نتائج الدراسة

خلصت الدراسة إلى النتائج الآتية:

أثبتت نتائج التحليل العاملي التوكيدي عند متغيرات الدراسة أن الفقرات تمثل الأبعاد المكونة منها وذلك بعد استبعاد الفقرات التي درجات تشبعها لا تحقق الشروط وتصحيح أخطاء القياس. والارتباطات جيدة بين الفقرات والأبعاد التي تمثلها. إضافة إلى أن الصدق البنائي محقق في نماذج التحليل لمتغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية، وهو محقق بنوعيه التقارب والتمايز. كما بينت التوزيعات التكرارية النسبية لأفراد عينة الدراسة في شركات الصناعات الدوائية (يونيفارما، الفارس، ترياق، الترامديكا) أن غالبية المستجوبين هم من الذكور بنسبة 53.4% ومن حملة الإجازة الجامعية بنسبة 55.2%، وينتمون للفئة العمرية من 30 سنة وأقل من40 سنة بنسبة 42.2% وسنوات خبرتهم العملية اقل من 5 سنوات بنسبة 31.9%. إضافة لذلك أظهرت الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة أن المؤشرات التشغيلية البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة متوفرة وهناك اهتمام بها وبأهميتها بدرجة أعلى من المتوسط، حيث بلغ متوسط الإجابات على المتغير 4.14 بانحراف معياري 0.346 وبدرجة موافقة مرتفعة. كما أن مؤشرات أداء الإدارة في شركات الأدوية محل الدراسة متوفرة وهناك اهتمام بها وبأهميتها بدرجة أعلى من المتوسط، حيث بلغ متوسط الإجابات على المتغير 4.05 بانحراف معياري 0.414 وبدرجة موافقة مرتفعة والنتائج السابقة تتفق مع دراسات (Falqi and et al.2020), (AL-anbari and et al:2020) (Oliveira ,F. 2016) من حيث توفر مؤشرات جودة الأداء البيئي في الشركات قيد الدراسة والاهتمام الكبير المتوفر بتلك المؤشرات فيها. بالنسبة للإنتاج الأنظف في شركات الأدوية محل الدراسة متوفر وهناك اهتمام به وبأهميته بدرجة أعلى من المتوسط، حيث بلغ متوسط الإجابات على المتغير 3.9 بانحراف معياري 0.464 وبدرجة موافقة مرتفعة وهذا يتفق مع دراسة (رحمون, 2018) من حيث توفر الإنتاج الأنظف في الشركات قيد الدراسة. أما فيما يخص الاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة متوفرة وهناك اهتمام بها وبأهميتها بدرجة أعلى من المتوسط، حيث بلغ متوسط الإجابات على المتغير 3.98 بانحراف معياري 0.323 وبدرجة موافقة مرتفعة وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (الطالبي وحسين,2018) من حيث توفر الاستدامة البيئية والاهتمام بها بدرجة كبيرة. أيضاً البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة متوفر وهناك اهتمام به وبأهميته بدرجة أعلى من المتوسط، حيث بلغ متوسط الإجابات على المتغير 4.31 بانحراف معياري 0.518 وبدرجة موافقة مرتفعة. والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة متوفر وهناك اهتمام به وبأهميته بدرجة أعلى من المتوسط، حيث بلغ متوسط الإجابات على المتغير 4.25 بانحراف معياري 0.603 وبدرجة موافقة مرتفعة. كما أن البعد البيئي للاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة متوفر وهناك اهتمام به وبأهميته بدرجة أعلى من المتوسط، حيث بلغ متوسط الإجابات على

المتغير 3.9 بانحراف معياري 0.373 وبدرجة موافقة مرتفعة. بالنسبة لموقع الشركة في شركات الأدوية محل الدراسة هناك اهتمام به وبأهميته بدرجة أعلى من المتوسط، حيث بلغ متوسط الإجابات على المتغير 3.7 بانحراف معياري 0.593 وبدرجة موافقة مرتفعة. بالتوازي مع حجم الشركة في شركات الأدوية محل الدراسة أيضاً هناك اهتمام بأهميته بدرجة أعلى من المتوسط، حيث بلغ متوسط الإجابات على المتغير 3.72 بانحراف معياري 0.717وبدرجة موافقة مرتفعة. أما بالنسبة لمتغيري جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة هناك اهتمام بها وبأهميتهما بدرجة أعلى من المتوسط، حيث بلغ متوسط الإجابات على متغير الاستدامة البيئية 4.1 بانحراف معياري 0.333وبدرجة موافقة مرتفعة، وبلغ متوسط الإجابات على متغير جودة الأداء البيئي 3.98 بانحراف معياري 0.323 وبدرجة موافقة مرتفعة. فيما يخص معاملات الارتباط بين متغيرات الدارسة أظهرت النتائج أن الارتباط بين متغير المؤشرات التشغيلية البيئية ومتغير الاستدامة البيئية ارتباط معنوي وضعيف وموجب (r=0.252 بمستوى معنوية 0.006 أصغر من 5%) ومع متغير جودة الأداء البيئي هو ارتباط موجب ومقبول تقريباً ومعنوي (r=0.481 بمستوى معنوية 0.00 أصغر من 5%). لا ارتباط معنوي بين متغير المؤشرات التشغيلية البيئية وبين المتغيرات التالية: مؤشرات أداء الإدارة، الإنتاج الأنظف، موقع الشركة وحجمها). كما أن ارتباط متغير الاستدامة البيئية مع كل من المتغيرات التالية: المؤشرات التشغيلية البيئية/ مؤشرات أداء الإدارة، موقع الشركة، حجم الشركة، جودة الأداء البيئي هو ارتباط موجب وضعيف ومعنوي. وارتباط متغير جودة الأداء البيئي مع كل من المؤشرات التشغيلية البيئية ومؤشرات أداء الإدارة هو ارتباط مقبول وموجب ومعنوي حيث بلغت قيم معامل ارتباط سبيرمان 0.466 ,0.481على التوالي بمستويات معنوية 0.000، 0.000. وارتباط متغير جودة الأداء البيئي مع متغير الاستدامة البيئية ارتباط ضعيف وموجب ومعنوي حيث تبلغ قيمة معامل الارتباط 0.260 بمستوى معنوية 0.005. ولا ارتباط دال إحصائياً بين متغير جودة الأداء البيئي ومتغيرات الإنتاج الأنظف، وموقع الشركة وحجمها. إضافة إلى أن الارتباط موجب وضعيف ومعنوي بين الاستدامة البيئية وأبعادها، وارتباط متغير الاستدامة البيئية مع كل من المتغيرات التالية: المؤشرات التشغيلية البيئية/ مؤشرات أداء الإدارة، موقع الشركة، حجم الشركة، جودة الأداء البيئي هو ارتباط موجب وضعيف ومعنوي، لا ارتباط دال إحصائياً بين متغيري الاستدامة البيئية والإنتاج الأنظف. وارتباط البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية مع كل من الاستدامة البيئية وبعديها الاجتماعي والبيئي والمتغيرات: المؤشرات التشغيلية البيئية، مؤشرات أداء الإدارة، جودة الأداء البيئي هو ارتباط دال إحصائياً وضعيف وموجب، لا ارتباط دال إحصائياً بين البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية ومتغيرات: الإنتاج الأنظف، حجم الشركة، موقع الشركة. بالنسبة لارتباط البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية مع كل من الاستدامة البيئية وبعديها الاقتصادي والبيئي والمتغيرات: المؤشرات التشغيلية البيئية، جودة الأداء البيئي هو ارتباط معنوي وضعيف وموجب، أن لا ارتباط معنوي بين البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية ومتغيرات: مؤشرات أداء الإدارة، الإنتاج الأنظف، حجم الشركة،

موقع الشركة. أما ارتباط البعد البيئي للاستدامة البيئية مع كل من الاستدامة البيئية وبعديها الاقتصادي والاجتماعي ومتغيرات: المؤشرات التشغيلية البيئية، مؤشرات أداء الإدارة، موقع الشركة هو ارتباط دال إحصائياً وضعيف وموجب، لا ارتباط دال إحصائياً بين البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية ومتغيرات: الإنتاج الأنظف، حجم الشركة، جودة الأداء البيئي. كما أن ارتباط متغير مؤشرات أداء الإدارة مع كل من المتغيرات: الاستدامة البيئية، البعد الاقتصادي، البعد البيئي، موقع الشركة، حجم الشركة هو ارتباط موجب ومعنوي وضعيف كما أن لا ارتباط دال إحصائياً بين البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية، ومتغير مؤشرات أداء الادارة ومتغيري المؤشرات التشغيلية البيئية، والانتاج الأنظف. فالارتباط موجب ومعنوي ومقبول تقريباً بين متغيري مؤشرات أداء الادارة وجودة الأداء. أيضاً أظهرت النتائج أنه لا ارتباط دال إحصائياً بين متغير الإنتاج الأنظف والمتغيرات التالية: المؤشرات التشغيلية البيئية، مؤشرات أداء الإدارة، الاستدامة البيئية، أبعاد الاستدامة البيئية: الاقتصادي، الاجتماعي، والبيئي، جودة الأداء البيئي. بينما ارتباط متغير الإنتاج الأنظف مع متغيري موقع الشركة وحجمها هو ارتباط موجب ومعنوي وضعيف وأن الارتباط موجب وضعيف ومعنوي بين متغير موقع الشركة والمتغيرات التالية: مؤشرات أداء الإدارة، الإنتاج الأنظف، الاستدامة البيئية، البعد البيئي للاستدامة البيئية وهو ارتباط مقبول ومعنوي وموجب بين موقع الشركة وحجمها، ولا ارتباط بين موقع الشركة ومتغير المؤشرات التشغيلية البيئية، وجودة الأداء البيئي. وارتباط حجم الشركة هو ارتباط موجب وضعيف ومعنوي مع متغيرات مؤشرات أداء الإدارة، الإنتاج الأنظف، الاستدامة البيئية، موقع الشركة، ولا ارتباط بين حجم الشركة ومتغيري المؤشرات التشغيلية البيئية، وجودة الأداء البيئي، وأبعاد الاستدامة البيئية: الاقتصادي، الاجتماعي، البيئي. كما أن ارتباط متغير جودة الأداء البيئي مع كل من المؤشرات التشغيلية البيئية ومؤشرات أداء الإدارة هو ارتباط مقبول وموجب ومعنوي، كما أن ارتباط متغير جودة الأداء البيئي مع متغير الاستدامة البيئية هو ارتباط ضعيف وموجب ومعنوي، ولا ارتباط دال إحصائياً بين متغير جودة الأداء البيئي وكل من المتغيرات: البعد البيئي للاستدامة البيئة، الإنتاج الأنظف، وموقع الشركة وحجمها.

فيما يخص نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط بينت أن هناك أثراً موجباً ودال إحصائياً وموجب لجودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئية، حيث عندما يتحسن مستوى جودة الأداء البيئي بدرجة واحدة فإن مستوى الاستدامة البيئية يتحسن بمقدار 0.251 درجة وهذا يتفق مع نتيجة دراسة (Boken et al, 2013) من حيث التغير في مستوى الاستدامة البيئية عند تطبيق الاستراتيجيات المتعلقة بجودة الأداء البيئي. كما أن هناك أثر دال إحصائياً وموجب لجودة الأداء البيئي في البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية. إضافة لوجود أثر دال إحصائياً وموجب لجودة الأداء البيئي في البعد الاجتماعي للاستدامة البيئية. على جانب آخر بينت النتائج عدم وجود أثر دال إحصائياً وموجب لجودة الأداء البيئي في البعد البيئي للاستدامة البيئية.

كما بينت نتائج تحليل الانحدار المتعدد التدريجي في النموذج/1/ عندما تنعدم المؤشرات التشغيلية البيئية فإن مستوى الاستدامة البيئية هو 3 وكلما تحسن تطبيق المؤشرات التشغيلية البيئية درجة واحدة فإنه يتم تعزيز مستوى الاستدامة البيئية بمقدار 0.237 درجة. وفي النموذج/2/ عندما تنعدم المؤشرات التشغيلية البيئية ومؤشرات أداء الإدارة فإن مستوى الاستدامة البيئية هو 2.466 وكلما تحسن تطبيق المؤشرات التشغيلية البيئية درجة واحدة شرط ثبات مستوى مؤشرات أداء الإدارة فإنه يتم تعزيز مستوى الاستدامة البيئية بمقدار 0.225 درجة. وكلما تحسن مستوى مؤشرات أداء الإدارة درجة واحدة فإن يتم تعزيز الاستدامة البيئية بمقدار 0.144 درجة بفرض ثبات مستوى المؤشرات التشغيلية البيئية. ومنه لأبعاد جودة الأداء البيئي (المؤشرات التشغيلية البيئية، مؤشرات أداء الإدارة) تأثيراً في تعزيز الاستدامة البيئية.

فيما يخص نتائج تحليل المسار التي تم تطبيقه بغية اختبار الفرضيات فقد أظهرت بأنه يتوسط المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والبعد الاجتماعي للاستدامة البيئية ويتفق ذلك مع دراسة (Chavez, 2014) بشكل جزئي من حيث ضمان الازدهار الاجتماعي وتعزيزه عند تطبيق الإنتاج الأنظف. كما يتوسط المتغير الوسيط الإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والبعد الاقتصادي للاستدامة البيئية وهذه النتيجة تتفق بشكل جزئي مع دراسة (Oliveira, 2016) من حيث دور تطبيق استراتيجية الإنتاج الأنظف في تعزيز البعد الاقتصادي للاستدامة. إضافة لعدم وجود دور وسيط للإنتاج الأنظف في العلاقة بين المؤشرات التشغيلية البيئية والاستدامة البيئية ولا دور وسيط للإنتاج الأنظف في العلاقة بين مؤشرات أداء الإدارة والاستدامة البيئية. كما بينت النتائج عدم وجود دور وسيط للإنتاج الأنظف في العلاقة بين جودة الأداء البيئي والاستدامة البيئية وهذا. أيضاً أظهرت النتائج إلى أنه تؤثر جودة الأداء البيئي في الاستدامة البيئية دون وجود دور فاعل لمتغير موقع الشركة كما أن لجودة الأداء البيئي تأثيراً في الاستدامة البيئية في ظل وجود متغير حجم الشركة كمتغيراً ضابطاً وتحكم. كما تؤثر المؤشرات التشغيلية البيئية في الاستدامة البيئية دون وجود دور فاعل لمتغير موقع الشركة كما أن للمؤشرات التشغيلية البيئية تأثيراً في الاستدامة البيئية في ظل وجود متغير حجم الشركة كمتغيراً ضابطاً وتحكم. وأخيراً تؤثر مؤشرات أداء الإدارة في الاستدامة البيئية دون وجود دور فاعل لمتغيري موقع الشركة وحجمها كمتغيرات ضابطةَ وتحكم.

- بالنسبة لمؤشرات الاستدامة البيئية أظهرت النتائج عدم وجود فروقات دالة إحصائياً بين شركات الصناعات الدوائية محل الدراسة من حيث مؤشرات الصرف الصناعي التالية: PH, NO3, EC,COD, TDS, PO4, NH4, CL أما الفروقات بين الشركات محل الدراسة عند مؤشر WT فهي دالة إحصائياً. وبينت نتائج المقارنات المزدوجة بأن شركة الترامیدیکا تتفوق على شركات ترياق والفارس محل الدراسة بالنسبة لمؤشر WT، والفروقات دالة إحصائياً لصالح شركة الترامیدیکا. ولا فروقات دالة إحصائياً بين متوسطي المؤشر في شركتي الترامیدیکا ويونيفارما. كما بينت النتائج عدم وجود فروقات دالة إحصائياً

بين شركات صناعات الأدوية محل الدراسة تعزى لمؤشرات الانبعاثات الغازية في المراجل البخارية. إضافة لعدم وجود فروقات دالة إحصائياً بين شركتي ترياق ويونيفارما تبعاً لمؤشرات الانبعاثات الغازية في قسم المولدات والمتمثلة بـ: O2,SO2,CO2,NOأما عند مؤشري CO, NOX فالفروقات دالة إحصائياً وجاءت الفروقات عند مؤشر CO لصالح شركة يونيفارما وجاءت الفروقات عند مؤشر NOX لصالح شركة ترياق. ولا فروقات دالة إحصائياً بين شركتي الفارس والترامیديكا وفقاً لمؤشر النفايات

أما فيما يتعلق بمؤشرات الأداء البيئي أظهرت النتائج أن الفروقات بين الشركات (الفارس، يونيفارما، الترامیديكا) تبعاً للكمية الإجمالية للمياه السنوية دالة إحصائياً، حيث لا فروقات دالة إحصائياً بين شركتي الترامیديكا والفارس من حيث الكمية الإجمالية للمياه السنوية. وتفوقت شركة يونيفارما على شركتي الفارس والترامیديكا من حيث الكمية الإجمالية للمياه السنوية وجاءت الفروقات دالة إحصائياً. كما أن فالفروقات دالة إحصائياً بين متوسطي قيم متغير حجم تصريف المياه السنوي في الشركتين وجاءت الفروقات لصالح شركة يونيفارما. وأخيراً لا فروقات دالة إحصائية بين شركتي الفارس والترامیديكا تبعاً لمؤشرات النفايات المنزلية والنفايات الخطيرة والنفايات الإجمالية.

4-2. توصيات الدراسة:

تقترح الدراسة ما يلي:

1. زيادة الاهتمام بتقويم الأداء البيئي في شركات الأدوية محل الدراسة بشكل خاص، وفي قطاع الأدوية في سورية بشكل عام.
2. مراقبة التطبيق الفعلي لمؤشرات جودة الأداء البيئي في شركات الأدوية بما يتناسب مع بنود المواصفة الدولية ISO 14031.
3. المراجعة الدورية والمجدولة زمنياً من قبل أقسام الجودة في شركات الأدوية على النسب البيئية المتعلقة بالأداء البيئي إضافة للعمل على الالتزام بمعايير عالمية لتحديد نسب الانبعاثات المسموح بها.
4. ضرورة تعزيز مفاهيم الاستدامة البيئية بأبعادها المختلفة في شركات الأدوية محل الدراسة بشكل خاص، لما لذلك من أهمية بالغة في المحافظة على الموارد الطبيعية، وتخفيض البصمة الكربونية لشركات الأدوية، وإعادة تدوير المخلفات وغيرها.
5. تعزيز مفاهيم الإنتاج الأنظف في شركات الأدوية محل الدراسة كونه الطريقة الأكثر فاعلية والوسيلة الأكثر كفاءة في تشغيل العمليات الصناعية وتصنيع المنتجات المختلفة وتقديم الخدمات السليمة.

6. الاهتمام بدراسة البعد الاقتصادي للاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة كونه يزيد من قدرة الشركات على خلق القيمة وتعزيز الأداء المالي والعمل على تدوير جزء من الأرباح على الأبحاث المتعلقة بالأداء البيئي.
7. التركيز على مراقبة كميات المياه المستخدمة في شركات الأدوية خلال السنوات القادمة والعمل على محاولة التقنين بالمياه المستجرة لتلك الشركات بما يتناسب مع الحفاظ على الموارد الطبيعية والتي تعتبر المياه في مقدمتها.
8. دراسة تأثير موقع الشركة على أبعاد الاستدامة البيئية في شركات الأدوية.
9. دراسة تأثير حجم الشركة في شركات الأدوية على أبعاد الاستدامة البيئية والنظر في حجم الشركة عند تأسيس شركات أخرى بما يحقق أفضل النتائج على مستوى الاستدامة البيئية
10. نوصي بإجراء متابعة لمؤشرات جودة الأداء البيئي وأثرها في الاستدامة البيئية في شركات الأدوية محل الدراسة والعمل على مراقبة التغير في كلا البعدين للوصول إلى التميز في الأداء البيئي.
11. نوصي الجهات الحكومية بتحديث المواصفة السورية رقم 2580 بما يتناسب مع التحديات البيئية والتحديثات على مستوى قياس المؤشرات البيئية والتعاون مع شركات الأدوية على متابعة تنفيذ تلك المؤشرات.
12. نوصي شركات الأدوية في سورية بالتعاون بشكل كامل مع الأبحاث وتقديم كل ما يلزم من بيانات للاستفادة لاحقاً من نتائج تلك الأبحاث على المستوى العملي.

قائمة المراجع

1- الكتب:

أ- باللغة العربية:

1. بدر، فاطمة، معاذ الصباغ (2020): نظرية المنظمة، الجامعة الافتراضية السورية.
2. البكري، ثامر.(2012). استراتيجيات التسويق الأخضر. الأردن،عمّان. إثراء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.
3. الحجار وصقر (2006). نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية. مصر، القاهرة. دار الفكر العربي.
4. النجار، فايز جمعة، النجار، نبيل جمعة، الزعبي، ماجد راضي. (2009). أساليب البحث العلمي منظور تطبيقي.عمان، الأردن . دار الحامد.
5. خالد، مصطفى قاسم. (2010): إدارة البيئة والتنمية المستدامة في ظل العولمة المعاصرة،_الإسكندرية، مصر، الدار الجامعية، الطبعة الثانية.
6. الزعبي، علي فلاح.(2010). مناهج وأساليب البحث العلمي في ميدان التسويق. عمان,الأردن. دار المسيرة للنشر. ط1.
7. سعد، سامية. (2005). الإدارة البيئية المتكاملة. مصر، المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
8. سيكاران ، أوما، بسيوني، إسماعيل علي.(2006). طرق البحث في الإدارة : مدخل بناء المهارات البحثية. السعودية، الرياض. دار المريخ
9. الصرن، رعد، أيمن ديوب (2014): نظرية المنظمة والتطوير التنظيمي، منشورات جامعة دمشق، برنامج المشروعات الصغيرة والمتوسطة، كلية الاقتصاد.
10. طاحون، زكريا (2005): إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف، الطبعة الأولى، القاهرة.
11. القهوجي، أيمن. أبو عواد، فريال.(2018) . النمدجة بالمعادلات البنائية باستخدام برنامج آموس: دراسة تطبيقية. الأردن. دار وائل للنشر، ط1.
12. كافي، مصطفى يوسف (2014): اقتصاديات البيئة، دار رسلان للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق.
13. لطفي، أمين السيد أحمد (2005): المراجعة البيئية، الدار الجامعية، الإسكندرية.
14. ناصر، محمد، الصرن، رعد (2012): إدارة البيئة، منشورات جامعة دمشق، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية.

ب- باللغة الأجنبية:

1. Barrow, C.J. (2006): Environmental Management for Sustainable Development, (2nd ed.), Routledge, New York.

2. Brady, John (2005): Environmental Management in Organizations: the IEMA handbook, Earthscan, London.
3. Bsi (2013): Environmental management - Environmental performance evaluation - Guidelines (ISO 14031:2013), Oxford.
4. Cavagnaro, Elena & George H. Curiel (2023): The Three Levels of Sustainability, (2nd ed.), Routledge, New York.
5. Dias, I, S., & Reijnders, L. (2001): Environmental Performance Evaluation and Sustainability Performance Evaluation of Organizations: An Evolutionary Framework. John Wiley & Sons, Ltd and ERP Environment. Aud.8.
6. DiMaggio, P. J. and Powell, W. (1991), "The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields", in W. W Powell and P. J. DiMaggio (Eds.), The new institutionalism in organizational analysis, pp. 63-82, Chicago: University of Chicago Press.
7. Font, Xavier & Janet Cochrane (2005): Integrating Sustainability into Business: A Management Guide for Responsible tour Operations, UNEP, Paris.
8. Han, Dawei (2012): Concise Environmental Engineering, Ventus Publishing APS, Bookboon.com.
9. ISO 14001:2015 Environmental management systems – Requirements with guidance for use, International Standard, Geneva.
10. ISO 14002-1:2019 Environmental management systems – Guidelines for using ISO 14001 to address environmental aspects and conditions within an environmental topic area – Part 1: General, International Standard, Geneva.
11. ISO14031(2021): Environmental management —Environmental performance evaluation — Guidelines, (3rd ed.), International Standard, Geneva
12. Jacobs, F. Robert & Richard B. Chase (2020): Operations and Supply Chain Management: the core, (5th ed.), Mc Graw – Hill Education, Inc., New York.
13. Kachru, Upendra (2011): Operations Management, DMGT501, Excel Books private LTD., New Delhi.
14. Khare, A Shuman (2005): Emerging Dimensions of Environmental Sustainability: a Canadian Perspective of Innovative Practices, Fachbauch Verlag Winkler, Germany.
15. Kolk A. (2000) The Economics of Environmental Management, University of Amsterdam Faculty of Economics (WIMM): Amsterdam.
16. Kotler, Philip & Armstrong, Gray (2007): Principles of Marketing, (11th ed.), Pearson Prentice- Hall, Inc., N.J.
17. Kuhre, w.Lee (1998): ISO 14031: environmental performance evaluation (EPE), Prentice-Hall, Inc.
18. Miller, G. Tyler, Jr. & Scott E. Spoolman (2009): Living in the Environment: Concepts, Connections and solutions, (16th ed.), Brooks / Cole, Cengage Learning.

19. Robins, S. & Coulter, M. (2005). Management. (8th ed). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
20. Scruggs, L. (2003), "Environmental performance in industrial democracies", Cambridge university press. UK.
21. Yomna, H., Yousry, A., Qutb S.M. (2023): Environmental Performance Indicators as a Tool to Evaluate Urban Development Priorities in Fayoum Govenorate. IOP Conf. Series Earth and Environmental Science No. 1283-012001.

2- البحوث والدراسات:

أ- **باللغة العربية:**

1. اسماعيل، عمر (2014): إدارة الجودة الشاملة وأثرها في ممارسات تكنلوجيا الإنتاج الأنظف: دراسة استطلاعية، جامعة الموصل، العراق، المجلد.36، العدد115، 291-280.
2. بروش، زين الدين، جابر دهيمي (2011): دور نظام الإدارة البيئية في تحسين الأداء البيئي للمؤسسات دراسة حالة شركة الإسمنت، مجمع مداخلات الملتقى الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات: نمو المؤسسات والاقتصاديات بين تحقيق الأداء المالي وتحديات الأداء البيئي، جامعة ورقلة، يومي 22 و23 نوفمبر: 1182
3. الباز ، محمد سالم عبد العزيز(2019). تحسين الأداء الإستراتيجي للمنشآت في إطار تطبيق إستراتيجية الاستدامة البيئية. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية. 10 (3) :532-571.
4. البكري، ثامر (2012): الاستدامة البيئية: نموذج لتطبيق فلسفة التسويق الأخضر، مجلة الأبحاث الاقتصادية لجامعة سعد دحلب البليدة، العدد 06، جوان:11- 30
5. بوعون، محمد. (2020). التطبيقات الحديثة للإدارة البيئية وفعاليتها في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسة.اطروحة دكتوراه. جامعة الجزائر.
6. داوود، فضيلة سلمان، هبة ناجي سلمان (2016): دور متطلبات ادارة الجودة الشاملة للبيئة في تعزيز الاستدامة البيئية: بحث تطبيقي في شركة الحفر العراقي، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد.22، العدد.87: 173-147.
7. درويش. رعد الياس (2010): تقييم الأداء البيئي باستخدام معطيات المواصفة الإرشادية 14031: دراسة في معمل اسمنت طاسلوجة في السليمانية، مجلة كربلاء العلمية، المجلد.8، العدد.2: 136-120.
8. ديب، ريده، سليمان مهنا (2009): التخطيط من أجل التنمية المستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الخامس والعشرون، العدد الأول: 138-160
9. رحمون رزيقة.(2018). الإنتاج الأنظف كاستراتيجية لدعم أبعاد التنمية المستدامة: أمثلة فعلية لأنشطة الإنتاج الأنظف في مصر. مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة. المجلد 1. العدد 1: 101-120.

10. شريف, عمر. جمال الدين, يخلف.(2016). دور تطبيق نظام الإدارة البيئية في تبني مصادر الطاقات المتجددة. مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة, العدد الخامس.

11. الصرن، رعد (2017): تحليل واقع الاستدامة البيئية في شركات الاتصالات: دراسة حالة شركة سيرياتيل، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 33، العدد الثاني: 127- 153

12. طالبي، محمد، ساحل، محمد (2008): أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة: عرض تجربة ألمانيا، مجلة الباحث، العدد (6):201- 211

13. الطالبي، أحمد عبد الستار، حسين، علياء إبراهيم.(2018). عناصر الابتكار الأخضر وأثرها في تعزيز الاستدامة البيئية – دراسة استطلاعية في شركات صناعة الألبان في القطاع الخاص في الموصل – مجلة جامعة أربيل، العدد 2: 351-380

14. عبد الحليم، نادية راضي (2005): دمج مؤشرات الأداء البيئي في بطاقة الأداء المتوازن، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد36، العدد 3، ديسمبر 30.

15. عبد الرحمان، العايب (2017): الاستدامة البيئية للمؤسسة الاقتصادية – حالة المؤسسة الاقتصادية العمومية للتوضيب وفنون الطباعة برج بوعريريج –EMBAG، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، العدد (7)، ديسمبر: 268 – 288.

16. العزاوي، محمد عبد الوهاب، السبعاوي، اسراء وعد الله (2013): دور استراتيجيات التصنيع الاخضر في تعزيز التنمية المستدامة: دراسة استطلاعية لآراء عينة من المدراء في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في نينوى، مجلة بحوث مستقبلية، العدد (44)، : 81-108.

17. عيد، سناء.(2022). تحسين الاستدامة البيئية في ظل تطبيق متطلبات إدارة الجودة البيئية الشاملة في مؤسسة الاسمنت عين الكبيرة – سطيف. الجزائر مجلة الميادين الاقتصادية. المجلد 5 العدد 1 :143- 162.

18. فاتح، غلاب وآخرون (2019): استدامة منتجات المؤسسة الاقتصادية من منظور تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، مجلة الاقتصاد والمالية، المجلد 5، العدد 1: 182- 194

19. كافي، فريدة، علي طالم (2017): الإنتاج الأنظف كإستراتيجية لدعم نظم الإدارة البيئية لتحقيق التنمية المستدامة: دراسة حالة مؤسسة فرتيال بعنابة، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، العدد الخامس: 509 – 533

20. منصور، بهاء (2001): مدخل مقترح لقياس متغيرات المراجعة البيئية في الشركات الصناعية: دراسة ميدانية مقارنة، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، جامعة حلوان، السنة الخامسة عشر، العدد الثالث والرابع: 171 – 249

ب- باللغة الأجنبية:

1. Abaas, R. (2013): Using Green Infrastructure in Urban Sites for Sustaining Groundwater in Iraq. Journal of Clean Energy Technologies. Vol.1, No.3: 169-173.
2. Adams, W.M. (2006): The Future of Sustainability: re- thinking Environment and Development in the Twenty- first Century, Report of the IUCN Renowned thinkers meeting, The World Conservation Union, 29 -31 January, 22 May.
3. Agus,P., Ratna,S., Putri, A., and Ahmad,M.(2020). The Effect of Implementation Integrated Management System ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000 and ISO 45001 on Indonesian Food Industries Performance. Engineering and management, Vol.82 : 14054-14069.
4. Adams, W.M. (2009): Green Development: Environment and Sustainability in a Developing World, (3rd ed.), Routledge, New York.
5. Al-Anbari, Mohammad Ali & et.al (2020): Environmental Performance Evaluation of Some Industrial Forms due to ISO14031 Standard, Journal of Engineering and Sustainable Development (Vol. 24, No. 04, July 2020).
6. Al-Humairi, Sadiq & Ali, Mahmood & Abbas, Ali. (2024). The impact of cleaner production strategy on Sustainable supply chain performance. Production Engineering Archives. 30. 166-181.
7. Albertini, E. (2016), "Environmental Performance", in Carroll, C. (Ed.), The SAGE Encyclopedia of Corporate Reputation, SAGE Publications, Inc., pp. 275-281. https://doi.org/10.4135/9781483376493
8. Amah, Edwinah & et.al (2013): Size and Organizational Effectiveness: Maintaining a Balance, Advances in Management & Applied Economics, vol. 3, no.5, 2013, 115-123
9. Andersen, Sophie E. & et.al (2013): Sustainability in Business Communication: an overview, Springer, Berlin
10. Arezina, Vera. (2024). Environmental Standard Environmental Performance Evaluation (EPE).
11. Asha'ari, Maryam Jamilah & Salina Daud (2018): The Effects of Cleaner Production and Resource Efficiency on Corporate Sustainability Performance, Indian Journal of Science and Technology, Vol 11(4), DOI: 10.17485/ijst/2018/v11i4/121091, January 2018
12. Bach, T. M., Dalazen, L. L., da Silva, W. V., Ferraresi, A. A., and da Veiga, C. P. (2019), "Relationship Between Innovation and Performance in Private Companies: Systematic Literature Review", SAGE Open, Vol. 9, No. 2, pp. 1-17. https://doi.org/10.1177/2158244019855847
13. Bacon, C.M.& et.al (2012): The social dimensions of sustainability and change in diversified farming systems. Ecology and Society 17(4): 41.

14. Baddache, F. and Nicolai, I. (2013), "Follow the leader: how corporate social responsibility influences strategy and practice in the business community", Journal of Business Strategy, Vol. 34 No. 6, pp. 26-35. https://doi.org/10.1108/JBS-01-2013-0002

15. Bajec, P., Tuljak-Suban, D., and Bajor, I. (2020), "A warehouse social and environmental performance metrics framework". Promet - Traffic & Transportation, Vol. 32, No. 4, pp. 513–526. https://doi.org/10.7307/ptt.v32i4.3390

16. Berkel, Rene Van, 2011, Evaluation of the global implementation of the UNIDO-UNEP National Cleaner Production Centre's (NCPC) Programme, Journal Of Clean Technologies and Environmental Policy, ISSN: 1618954x, Volume 13 Issue1 , Provider: Springer , www.ivsl.org

17. Berta, N. (2019), "On the definition of externality as a missing market", European Journal of the History of Economic Thought, Vol. 24, No. 2, pp.287-318. https://doi.org/10.1080/09672567.2016.1169304

18. Birkvid , Morten & et.al (2013): Environmental Sustainability assessment of Urban Systems applying Coupled Urban metabolism and life cycle assessment , in K. Hofler ,P. Maydle & A. Passer (Eds.): Proceedings of the Sustainable Buildings – Construction Products and technologies , Collection of full paper , pp.521- 532

19. Boban, Marija & et.al (2024): Environmental Standard - Environmental Performance Evaluation (EPE), IAI ACADEMIC CONFERENCE PROCEEDINGS, International Academic Conferences, 21 June 2024, Vienna, Austria, ISSN 2671-3179.

20. Bocken,N. Morgan,D & Evans,S. (2013) :Understanding Environmental Performance Variation In Manufacturing Companies. International Journal of Productivity and Performance Management, Vol.62 Issue: 8: 856-870.

21. Bresnihan, Patrick (2016): The Dynamics of Environmental Sustainability and Local Development: Aquaculture, National Economics & Social Council, No.143, April

22. Broman, G.I., and K.-H. Robèrt (2017): A Framework for Strategic Sustainable Development, Journal of Cleaner Production ,140.1: 17–31.

23. Cai. Shun., Chen.Xi., & Bose.Indranil. (2013): Exploring the Role Of IT For Environmental Sustainability In China: An Empirical Analysis. Int. J. Production Economics. Vol.46: 491- 500.

24. Carroll, A.B. (2000): A commentary and an overview of key questions on corporate social performance measurement. Bus. Soc., 39,466–478.

25. Catlin, Jesse R. & et.al (2017): Consumer Perceptions of the Social Vs. Environmental Dimensions of Sustainability, J Consum Policy, DOI 10.1007/s10603-017-9356-x

26. Chavez, F. (2015). From cleaner production to sustainable development: the role of academia. Journal of Cleaner Production :1-14.
27. Cheng, C.W.M. & Anita M.M.L. (2007): The Relationship of Organizational Culture and The Implementation of Total Quality Management. Surveying and Built Environment. Vol.18, No.1:7-16.
28. Cherian, Jacob & Jolly Jacob (2012): Green Marketing: A Study of Consumers' Attitude towards Environment Friendly Products, Asian Social Science; Vol. 8, No. 12, pp.117- 126
29. Choi, S. and Ng, A. (2011) "Environmental and economic dimensions of sustainability and price effects on consumer responses". Journal of Business Ethics, 104: 269-282.
30. Christian, R.R., (2003), "Concept s Of Ecosystem, Level, And Scale", Ecology Research, volume 1, pp 1- 5.
31. Dada, Ali & et.al (2013): Organizations' Environmental Performance Indicators: Measuring, Monitoring, and Management, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, London
32. Delmas.M., & Blass, V.D. (2010): Measuring Corporate Environmental Performance: The Trade-Offs Of Sustainability Ratings. John Wiley & Sons, Ltd and ERP Environment, Vol.19. Issue.4: 245-260.
33. Dias, I, S., And Reijnders, L. (2001): Environmental Performance Evaluation and Sustainability Performance Evaluation of Organizations: An Evolutionary Framework. John Wiley & Sons, Ltd and ERP Environment. Aud.8 :71-79.
34. Dias-Sardinha I. (2000) Choosing the Environmental Performance Evaluation (EPE) framework based on the environmental conceptual objectives of the organisation, Research Workshop on Corporate Environmental Management, ERP Environment, Manchester.
35. Díaz,A., and Allur,E.(2019). The Adoption of Environmental Management Systems Based on ISO 14001, EMAS, and Alternative Models for SMEs: A Qualitative Empirical Study. Sustainability. Vol.11, No.24 :1-17.
36. een, K., Inman, R., Sower, V. and Zelbst, P. (2019).Impact of JIT, TQM And Green Supply Chain Practices on Environmental Sustainability. Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 30 No. 1: 26-47.
37. Ehrenfeld, J.R. (2008): Sustainability needs to be attained, not managed, Sustainability: Science & Policy, Vol.4, No.2, pp.1-3
38. Eslami, yasamin& et.al (2019): A survey on sustainability in manufacturing organisations: dimensions and future insights. International Journal of Production Research, Taylor & Francis, 2019, 57 (15-16), pp.5194-5214.
39. Falqi, Ibrahim & et.al (2020): Environmental Performance Evaluation and Analysis Using ISO 14031 Guidelines in Construction Sector Industries, Sustainability 2020, 12, 1774; doi:10.3390/su12051774

40. Famiyeh, S., Kuttu, S., & Anarfo, E.B. (2014): Factors Influencing the Implementation of Environmental Management Systems in Ghanaian Firms. Environmental Management and Sustainable Development. Vol.3, No.2: 18-30.
41. Fielding, Kelly S. & et.al (2010): Environmental Sustainability: understanding the attitudes and behavior of Australian households Australia Housing and Urban Research Institute, AHURI Final Report, No.152, October.
42. Flavio, H. Hermann & et.al (2014): The Use of Environmental Performance Indicators and Size Effect: A Study of Industrial Companies. Journal of Cleaner Production. Vol.36: 205-212.
43. Godakanda, Ishara. & Gamage, Mekala (2023). Introduction of Cleaner Production and Sustainable Development Goals. Journal of research technology & engineering vol.4 , no 2: 160-172
44. Goodland, R. (1995): The Concept of Environmental Sustainability. Annual Review Ecology and Systematics, Vol.26 :1-24.
45. Granada, L. F., Cooper, R. E. & Anholon, R. (2018): Evolution of Environmental Performance Indicators In Colombia: Case Study In Industrial Sector Cali - Yumbo. Cleaner Production for Achieving Sustainable Development Goals. Barranquilla – Colombia – June 21st and 22nd.
46. Gustia, Rani & et.al (2021): Environmental Performance Evaluation Applying ISO 14001 in Laboratory, Proceedings of the 11th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Singapore, March 7-11, 2021
47. Halis, Muhsin & Mine Halis (2016): Relationship between environmental management systems implementation and environmental performance: Findings from Turkish EMS certificated businesses, International Journal of Organizational Leadership 5(2016) 137-150
48. Hasibuan, Sawari & et.al (2013): The Integration of Cleaner Production Indicators on the Environmental
49. Heras-Saizarbitoria, Iñaki & et.al (2018): Three Decades of Dissemination of ISO 9001 and two of ISO 14001: Looking Back and Ahead, ISO 9001, ISO 14001, and New Management Standards, Editor by Iñaki Heras-Saizarbitoria, Springer International Publishing AG 2018
50. Hillary, R. (1998): Environmental Auditing: Concepts, Methods and Developments, International Journal of Auditing, Vol.2, No.1, pp.71-85
51. Hsu, A.; Lloyd, A.; Emerson, J.W. (2013): What progress have we made since Rio? Results from the 2012 Environmental Performance Index (EPI) and Pilot Trend EPI. Environ. Sci. Policy 2013, 33, 171–185.
52. Jasch, C. (2000): Environmental performance evaluation and indicators. J. Clean. Prod. 2000, 8, 79–88.

53. Jean, F, H. & Marc, J. (2008): Environmental Performance Indicators: An Empirical Study of Canadian Manufacturing Firms. Journal of Environmental Management. No.87: 165-176.
54. Johnstone, L. (2020), "The construction of environmental performance in ISO 14001-certified SMEs", Journal of Cleaner Production, Vol. 263. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121559
55. Judge.; Douglas, T.J. (1998): Performance implications of incorporating natural environmental issues into the strategic planning process: An empirical assessment. J. Manag. Stu., 35, 241–262.
56. Jurgis, K, S & Valdas, A. (2009): Sustainability Performance Indicators for Industrial Enterprise. Management. Environmental Research, Engineering and Management, Vol.48, No.2: 42-50.
57. Khalili, Nasrin R.(2014). From cleaner production to sustainable development: the role of academia. Journal of Cleaner Production Volume 96, 1 June 2015, Pages 30-43
58. Kolk, A. & Mauser, A. (2002): The Evolution of Environmental Management: From Stage Models to Performance Evaluation. Journal Environment Studies. Vol. 10, Issue 6: 14-31.
59. Kraus, S., Rehman, S. U., and García, F. J. S. (2020), "Corporate social responsibility and environmental performance: The mediating role of environmental strategy and green innovation", Technological forecasting and social change, Vol. 160. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120262
60. Lee, Su Yol., 2011, Existing and anticipated technology strategies for reducing greenhouse gas emissions in Korea's petrochemical and steel industries, Journal of Cleaner Production, Elsevier Ltd. All rights reserved, www.elsevier.com/ locate/jclepro, www.ivsl.org
61. Li, Tao & et.al (2022): Environmental Performance Evaluation of New Type Thermal Power Enterprises Considering Carbon Peak and Neutrality, Sustainability 2022, 14, 3734. https://doi.org/10.3390/su14073734
62. Lindgreen, A. & et.al (2009), "Purchasing and marketing of social and environmental sustainability for high-tech medical equipment", Journal of Business Ethics, Vol. 85, Suppl. 2, pp. 445-462.
63. Linlin Zhao & et.al (2018): Data envelopment analysis for sustainability evaluation in China: Tackling the economic, environmental, and social dimensions, European Journal of Operational Research (2018), doi: https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.12.004
64. Lozano,Rodrigo & Don Huisingh (2011): Inter-linking issues and dimensions in sustainability reporting, Journal of Cleaner Production 19 (2011) 99–107
65. Madaleno, M., Robaina, M., Dias, M. F., and Meireles, M. (2020), "Dimension effects in the relationship between eco-innovation and firm performance: A

European comparison", Energy Reports, Vol. 6, pp. 631–637. https://doi.org/10.1016/j.egyr.2019.09.038

66. Mansour Salamé, J., Leroy, Y., Saidani, M., Nicolai, I. (2021) 'Understanding and Monitoring Environmental Performance of Infrastructure Design Projects', in Proceedings of the International Conference on Engineering Design (ICED21), Gothenburg, Sweden, 16-20 August 2021. DOI:10.1017/pds.2021.588

67. Mansour, Mohamed & et.al (2021): Prediction of implementing ISO 14031 guidelines using a multilayer perceptron neural network approach, PLOS ONE | https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244029 January 6, 2021

68. Marcell, M., & et.al (2017): Environmental Performance Evaluation – A Proposed Analytical Tool for An Industrial Process Application. Journal of Cleaner Production,Vol.172: 1452-1464.

69. McBride, Allen C. & et.al (2011): Indicators to Support Environmental Sustainability of bioenergy Systems, Ecological Indicators, Vol.11, pp.1277-1289

70. Melamed, Claire & Paul Ladd (2013): How to build Sustainable Development goals: integrating Human Development and Environmental Sustainability in a new global agenda, World Resources Institute, March

71. Mohr, L.A. and Webb, D.J. (2005) "The effects of corporate social responsibility and price on consumer responses". The Journal of Consumer Affairs, 39(1): 121-147.

72. Morelli, J (2011): Environmental Sustainability: a definition for Environmental Professionals, Journal of Environmental Sustainability. Vol.1, Issue.1:1-9

73. Nadia A. and Suzan K.(2018).Motivations for Implementing Cleaner Production Principles: A Case Study of Saudi Plastic Manufacturers. Journal of Sustainable Development; Vol. 11, No. 5: 18-33.

74. Nguyen, Quynh Anh & Hens, Luc.(2013), Environmental performance of the cement industry in Vietnam: the influence of ISO 14001 certification, Journal of Cleaner Production. 362-378.

75. Nicholas, T. (2003), "Why Schumpeter Was Right: Innovation, Market Power and Creative Destruction in 1920s America", Journal of Economic History, Vol.63, No. 4, pp. 1023 – 1058

76. Oliveira, J. A. (2016). Environmental Management System ISO 14001 factors for promoting the adoption of Cleaner Production practices. Journal of Cleaner Production.133:1384-1394.

77. O'Reilly, Mark & et.al (2000): ISO 14031: Effective Mechanism to Environmental Performance Evaluation, Corporate Environmental Strategy, 7 (2000), 267-275

78. Performance Measurement System for the Indonesian

79. Purvis, Ben & et.al (2019): Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins, Sustainability Science (2019) 14:681–695

80. Puryaev, A.S.& Puryaev, R.A.(2024). Environmental efficiency: analysis of measurement and evaluation methods. E3S Web of Conferences. 1-12.
81. Rohov, Heorhiy & Prykhodko, Sergiy & Kolodiziev, Oleh & Sybirtsev, Volodymyr & Krupka, Ihor. (2021). Factors of national environmental performance in sustainability management aspect. Problems and Perspectives in Management. 19. 70-84. Ruf, B.-M.; & et.al (2001): An empirical investigation of the relationship between change in corporate social performance and financial performance: A stakeholder theory perspective. J. Bus. Ethics 2001, 32, 143–156.
82. Saidani, M., Yannou, B., Leroy, Y., Cluzel, F., and Kendall, A. (2019), "A taxonomy of circular economy indicators", Journal of Cleaner Production., Vol. 207, pp. 542-559. https://doi.org/10.1016/ j. jclepro.2018.10.014
83. Sánchez-Medina, P. S., Díaz-Pichardo, R., Bautista-Cruz, A., and Toledo-López, A. (2013), "Environmental Compliance and Economic and Environmental Performance: Evidence from Handicrafts Small Businesses in Mexico", Journal of Business Ethics, Vol. 126, No.3, pp. 381–393. https://doi.org/10.1007/s10551-013-1945-2
84. Sarkis, Joseph & et.al (2006). an activity-based Management Methodology for Evaluating Business processes for environmental Sustainability, Business Process Management Journal, Vol.12, No.6, pp.751-769
85. Scipioni, Antonio.(2008) . The ISO 14031 standard to guide the urban sustainability measurement process: an Italian experience. Journal of Cleaner Production. Volume 16, Issue 12: 1247-1257.
86. Semlali, Yahdih, Musaddag Elrayah, Mekimah Sabri, Zighed Rahma, and Ismail Bengana. 2024. "How Can Industrial SMEs Achieve Sustainability through Cleaner Production? Green Marketing's Role as a Mediator" Sustainability 16, no. 19: 8629
87. Sheth, J.N., Sethia, N.K. and Srinivas, S. (2011): Mindful consumption: A customer-centric approach to sustainability. Journal of the Academy Marketing Science, 39(1): 21-39.
88. SHRM Foundation (2012): HRMs role in Corporate Social and Environmental Sustainability, Produced in Partnership with the World Federation people Management association (WFPMA) AND THE North American Human Resource Management Association (NAHRMA), United State of America.
89. Simpson, R. David, (2002)," Definitions of Biodiversity and Measures of Its Value", Resources for the Future.
90. Spence, Laura J & et.al (2012): Environmental Aspects of Sustainability: SMEs and the role of the Accountants, The Association of Chartered Certified Accountants, Research Report 128, London.

91. Sulewski, Piotr & et.al (2018): Relations between Agri-Environmental, Economic and Social Dimensions of Farms' Sustainability, Sustainability 2018, 10, 4629; doi:10.3390/su10124629

92. Taddese, Getasew & et.al (2020). Sustainability performance indicators for additive manufacturing: a literature review based on product life cycle studies. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 107(7-8), 3109–3134. doi:10.1007/s00170-020-05249-2

93. Taddese, Getasew & et.al (2021): Sustainability Performance Evaluation of Faceshield Bracket Manufacturing by Using the Analytic Hierarchy Process, Sustainability 2021, 13, 13883. https://doi.org/10.3390/su132413883

94. Tajuddin, B.(2019). Study on Possibility of Cleaner Production Application at Small Scale Bakery Industry in Pekalongan Indonesia. Chemical and Process Engineering Research, Vol.59: 1-12.

95. Teece, D.J. (2007): Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. Strateg. Manag. J. 2007, 28, 1319–1350.

96. Tereza, M. (2009). A contribution of the Cleaner Production Program to the ISO 14001 Management System: a case study in the metal-mechanic sector. Journal of Operations and Supply Chain Management.vol.2 , No.1 :61-76

97. Theodore, John Demetrios (2009): Organizational Size: A Key Element In The Development Of Private Enterprises In The Less Developed Countries: The Case Of Ecuador, International Business & Economics Research Journal – July 2009 Volume 8, Number 7, pp.45-50

98. Tomas, B, R., Ines, A., Rui, S., And Joao, M. (2009): The State of Environmental Performance Evaluation In The Public Sector: The Case Of The Portuguese Defense Sector. Journal of Cleaner Production.Vol.17, Issue.1 :36-52.

99. Tsoulfas GT, Pappis CP (2008) A model for supply chains environmental performance analysis and decision making. J Clean Prod 16:1647–1657

100. van Berkel R. (2000): Sustainable development and cleaner production in minerals and energy production, In Sixth International Symposium on Environmental Issues and Waste Management in Energy and Mineral Production, Alberta, Canada, 30 May–2 June. Curtin University of Technology: Perth, Australia; 1–17.

101. van Loon-Steensma, Jantsje M. & Christopher Goldsworthy (2022): The application of an environmental performance framework for climate adaptation innovations on two nature-based adaptations, Ambio 2022, 51:569–585.

102. Vijfvinkel, Sjoerd & et.al (2011): Environmental Sustainability and Finance Performance of SMEs, EIM Research Reports, Netherlands, January.

103. Voicu, D, D. (2018): How Do We Measure Corporate Environmental Performance? A Critical Review. Journal of Cleaner Production, Vol.196: 1124-1157.

104. Wang, S., Wang, H., Wang, J., and Yang, F. (2020), "Does environmental information disclosure contribute to improve firm financial performance? An examination of the underlying mechanism", Science of the Total Environment, Vol. 714, No.96. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136855

105. Wiesner, R., Chadee, D. And Best, P. (2018): Managing Change Toward Environmental Sustainability: A Conceptual Model in Small and Medium Enterprises. Organization & Environment, Vol.31, No.2 :152-177.

106. Yuan, Y. (2013): Adding Environmental Sustainability to The Management of Event Tourism. International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research. Vol.7 No.2: 175-183.

107. Yomna Hesham et al.(2024). IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1283 012001

ملحق رقم (1): قائمة بأسماء المحكمين

المتسلسل	الاسم	الدرجة العلمية	مكان العمل
1	د. بسام التزه	أستاذ	قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق
2	د. عدنان غانم	أستاذ	قسم الإحصاء التطبيقي – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق
3	د. مهند أرناؤوط	أستاذ مساعد	قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق
4	نضال الحسامي	دكتور	مدير قسم الجودة – شركة يونيفارما للصناعات الدوائية
5	لمى أبو قمر	دكتورة	مدير قسم الجودة – شركة الفارس للصناعات الدوائية

ملحق (2) استبانة الدراسة

الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة دمشق – كلية الاقتصاد

قسم إدارة الأعمال

أثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في تعزيز الاستدامة البيئية

– دراسة ميدانية على قطاع الأدوية في سورية –

استمارة من إعداد الطالب:

أحمد محمود السليم

المشرف

أ. د. رعد حسن الصرن

كلية الاقتصاد – قسم إدارة الأعمال

المشرف المشارك

أ. د. عدنان غانم

كلية الاقتصاد – قسم الإحصاء التطبيقي

تحية طيبة وبعد .....

تهدف هذه الاستبانة إلى الحصول على المعلومات الضرورية بهدف إكمال دراسة بعنوان: "أثر تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في تعزيز الاستدامة البيئية– دراسة ميدانية على قطاع الأدوية في سورية" – وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه.

يرجى التكرم بالإجابة على الأسئلة الواردة أدناه بكل صدق وشفافية علماً أن جميع البيانات والمعلومات سوف تُعامل بسرية تامة ولخدمة أغراض البحث العلمي فقط لا غير، وذلك بإحدى الإجابات التالية وفقاً للترتيب الآتي:

5–موافق بشدة 4–موافق 3–حيادي 2 –غير موافق 1–غير موافق بشدة

بوضع إشارة حول الرقم الذي يعبر عن إجابتك

ولكم جزيل الشكر والامتنان

القسم الأول: معلومات ديموغرافية

الجنس	□ ذكر			□ انثى	
المؤهل العلمي	□ ثانوية	□ معهد	□ جامعية	□ دراسات عليا	
المسمى الوظيفي	□ مدير	□ رئيس قسم	□ فني	□ غير ذلك	
العمر	□ أقل من 20	□ 20وأقل من 30	□ 30وأقل من 40	□ 40وأقل من 50	□ 50وأقل من 60	□ 60 فأكثر
الخبرة العملية	□ أقل من 5 سنوات	□ 5وأقل من10	□ 10وأقل من 15	□ 15وأقل من 20	□ 20وأقل من25	□ 25 فأكثر

القسم الثاني: الأسئلة المرتبطة بمتغيرات الدراسة

رقم السؤال	**الأسئلة**	**الإجابات**
	جودة الأداء البيئي	
	المؤشرات التشغيلية البيئية	
.1	يتواجد معايير دقيقة تسمح بقياس جودة المياه الواجب استخدامها في العملية الإنتاجية	1 2 3 4 5
.2	يوجد بيانات واضحة ضمن الشركة عن الكميات الإجمالية لتصريف المياه	1 2 3 4 5
.3	يوجد مؤشرات ضمن الشركة لقياس وإدارة ما يتم إدخاله في أنشطة الأعمال	1 2 3 4 5
.4	تتم مراقبة الكمية الإجمالية للمواد الداخلة في العملية الإنتاجية وحالة تلك المواد وقت الإدخال	1 2 3 4 5
.5	يوجد ضمن الشركة متابعة لتوفير منتجات وخدمات موفرة للطاقة وذات كفاءة في استخدام المواد	1 2 3 4 5
.6	تتم مراقبة كمية المبيعات الخاصة بالمنتجات ذات الملصقات البيئية المعتمدة	1 2 3 4 5
.7	هناك آلية واضحة ودقيقة للتخلص من إجمالي النفايات الناتجة عن أنشطة الشركة	1 2 3 4 5
.8	يوجد منهجية واضحة لإجراء عمليات حصر لمصادر التلوث	1 2 3 4 5
.9	يتم اتباع أساليب تحليلية لقياس مستوى الانبعاثات الصادرة عن العملية الإنتاجية	1 2 3 4 5
	مؤشرات أداء الإدارة	
.10	وضعت الإدارة العليا رؤية وسياسة ومبادئ موثقة لنظام الإدارة البيئية	1 2 3 4 5
.11	تلتزم السياسة البيئية بالامتثال للتشريعات والقوانين البيئية ذات الصلة بالمتطلبات الأخرى التي تلتزم بها الشركة	1 2 3 4 5
.12	تتوفر لدى الشركة نسخ من جميع الوثائق المتعلقة بنظام الإدارة البيئية	1 2 3 4 5
.13	تحرص الإدارة العليا على إيصال السياسة البيئية لجميع الأفراد العاملين ضمن الشركة في كافة	1 2 3 4 5

	المستويات	
.14	تعد السياسة البيئية واضحة بالنسبة للأفراد العاملين ضمن الشركة	1 2 3 4 5
.15	تلتزم إدارة الشركة بوضع الاستراتيجية البيئية	1 2 3 4 5
.16	الغايات والأهداف البيئية المحددة من قبل الإدارة تتسم بالوضوح على نطاق الشركة ككل	1 2 3 4 5
.17	يتم توثيق الأهداف والغايات البيئية الموضوعة من قبل الإدارة المختصة	1 2 3 4 5
.18	توضع مقاييس تسهل من عملية تقدير نسبة التقدم في تحقيق الأهداف البيئية	1 2 3 4 5
.19	توفر الإدارة العليا كافة المواد الضرورية لتنفيذ نظام الإدارة البيئية	1 2 3 4 5
.20	يوجد نظام اداري مناسب يضمن كفاءة الاتصالات الخارجية والداخلية لتنفيذ نظام الادارة البيئية	1 2 3 4 5
.21	يتم الاستجابة من قبل المختصين ضمن الشركة على الاتصالات الواردة من المهتمين بشؤون البيئة	1 2 3 4 5
.22	تركز مؤشرات الإدارة البيئية على الالتزام الإداري الخاص بالمسائل البيئية	1 2 3 4 5
.23	يتم رفع تقارير دورية للإدارة العليا فيما يتعلق بسير نظام الإدارة البيئية	1 2 3 4 5
.24	تبين عمليات التدقيق الخاصة بنظام الإدارة البيئية مجال التدقيق وعدد مرات التدقيق خلال فترة زمنية محددة	1 2 3 4 5
.25	يوجد برنامج للإدارة البيئية تحدد فيه المسؤوليات البيئية لكل قسم	1 2 3 4 5
.26	يتوفر نظام واضح لتحديد الاحتياجات التدريبية المتعلقة بمتطلبات نظام الإدارة البيئية	1 2 3 4 5
.27	هناك برامج للأعمال ذات التأثيرات البيئية الخطيرة ضمن البرامج التدريبية	1 2 3 4 5
.28	تتبع الشركة نهجاً واضحاً فيما يتعلق بالمساهمة الاجتماعية المتعلقة بالبيئة	1 2 3 4 5
.29	وضعت الشركة تعليمات ولوائح بهدف الرصد والقياس بشكل منتظم وقياس الانشطة التي لها تأثير كبير على البيئة	1 2 3 4 5
.30	تتم المراجعة الادارية على مستوى الإدارة العليا لنظام الادارة البيئية وتصحيح الأخطاء للوصول للتحسين المستمر في الاداء البيئي.	1 2 3 4 5
.31	يوجد اهتمام من قبل الإدارة العليا بموضوع الصحة والسلامة المهنية	1 2 3 4 5
	الإنتاج الأنظف	
.32	تركز الشركة من خلال الإنتاج الأنظف على التكنولوجيات النظيفة	1 2 3 4 5
.33	تستهدف الشركة إدارة المخلفات الصناعية من خلال تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف	1 2 3 4 5
.34	يعد الإنتاج الأنظف في قلب عملية اتخاذ القرار الاستثماري للشركة	1 2 3 4 5
.35	تلتزم الإدارة العليا بتضمين مفاهيم الإنتاج الأنظف ضمن سياستها البيئية	1 2 3 4 5
.36	يدخل الإنتاج الأنظف ضمن النظام الإنتاجي ككل بما فيه المدخلات والعمليات والمخرجات التابعة للشركة	1 2 3 4 5
.37	يواجه تطبيق مفهوم الإنتاج الأنظف مجموعة من العوائق ضمن الشركة	1 2 3 4 5
.38	تعتمد الشركة مفهوم الإنتاج الأنظف كأحد السبل المهمة لتحقيق غاية الارتقاء البيئي	1 2 3 4 5
.39	يتم ربط الإنتاج الأنظف ضمن الشركة مع نظام الإدارة البيئية بعلاقة تكامل	1 2 3 4 5

الاستدامة البيئية		
البُعد الاقتصادي		
.40	يشير البعد الاقتصادي للاستدامة إلى قدرة الشركات على خلق القيمة وتعزيز الأداء المالي	1 2 3 4 5
.41	يتمثل البعد الاقتصادي للاستدامة في البنية الاقتصادية، وأنماط الإنتاج والاستهلاك	
.42	الاستدامة حسب البُعد الاقتصادي هي حماية القدرات الإنتاجية وتوفيرها وضمانها من جيل لآخر	1 2 3 4 5
.43	يهتم المجتمع بشدة بالاستدامة الاقتصادية بسبب الخوف من فقدان الوظائف العامة والمخاطر المالية على البرامج الحكومية والعامة	1 2 3 4 5
البُعد الاجتماعي		
.44	يرتبط بالقدرة على توفير الموارد والحقوق التي تسمح للبشر بضمان الرفاهية في العيش	1 2 3 4 5
.45	يصف البعد الاجتماعي للاستدامة النظر في القضايا المجتمعية مثل: التسامح تجاه الآخرين أو الحقوق المتساوية	1 2 3 4 5
.46	تعد الأنشطة التجارية التي تنتمي إلى الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية للاستدامة تفاعلية لأن المبادرات الاجتماعية والاقتصادية تأخذ شكل برامج أو مشاريع تقديرية، تندرج تحت المظلة المشتركة للمسؤولية الاجتماعية للشركات	1 2 3 4 5
.47	التحول السلوكي لدى أفراد المجتمع ليكون متجهاً نحو المنتجات الصديقة للبيئة التي لا تحدث ضرراً فيها	1 2 3 4 5
البُعد البيئي		
.48	عزز تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في الحد من التلوث البيئي	1 2 3 4 5
.49	ساهم تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في اتخاذ الشركة إجراءات محددة لمعالجة تصريف النفايات بهدف تحقيق الاستدامة البيئية	1 2 3 4 5
.50	ساهم تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي ضمن الشركة في الحد من تلويث المياه والتربة	1 2 3 4 5
.51	ساعد تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في الشركة على خفض نسب الانبعاثات الناتجة عن أنشطتها	1 2 3 4 5
.52	ساهم تطبيق مؤشرات جودة الأداء البيئي في عملية ترشيد استهلاك المواد الأولية للمؤسسة	1 2 3 4 5
موقع الشركة		
.53	تركزت قرارات تحليل الموقع الصناعي على تخفيض التكاليف، لا سيما البيئية منها	1 2 3 4 5
.54	تم اختيار الموقع لدى شركتكم بناء على الامتثال للاعتبارات البيئية ضمن العملية الإنتاجية	1 2 3 4 5
.55	تم اختيار الموقع لدى شركتكم بناء على الامتثال للاعتبارات البيئية فيما يتعلق بالمحيط الخارجي	1 2 3 4 5
.56	ساهم موقع الشركة في تخفيف التكاليف الإجمالية خصوصاً البيئية منها	1 2 3 4 5
.57	الهدف من استراتيجية الموقع هو تعظيم فوائد المواقع بالنسبة إلى المنظمة	1 2 3 4 5
حجم الشركة		
.58	أثر حجم الشركة على الفاعلية التنظيمية والكفاءة، لا سيما الفاعلية والكفاءة البيئية لها	1 2 3 4 5
.59	ساهم حجم الشركة في تعزيز المركز التنافسي لها ضمن قطاع أعمالها	1 2 3 4 5
.60	يعتبر النمو في الحجم لدى شركتكم مؤشر على الفعالية ولا سيما الفعالية البيئية	1 2 3 4 5

ملحق (3) المواصفة السورية 2580 للعام 2002

1. الحدود القصوى المسموح بها في مياه الصرف الصناعي قبل طرحها إلى شبكة الصرف العامة:

اسم العنصر	الرمز	الحد الأقصى المسموح به	الوحدة	الملاحظات
1- درجة الحرارة	T	35	سيليسيوس	
2- الرقم الهيدروجيني	PH	9.5-6.5	/	
3- المواد الصلبة القابلة للترسيب	S.S	10	مل/ل	بعد 30 دقيقة
4- مجموع المواد العالقة	T.S.S	500	مغ/ل	
5- الكبريتيد	S	2	مغ/ل	
6- الكبريتات	So_4	1000	مغ/ل	
7- الأمونيا/ الأمونيوم	NH_4-N NH_3-N	100	مغ/ل	
8- الفوسفات	Po_4	20	مغ/ل	
9- الزيوت والشحوم القابلة للتصبن والمواد الراتنجية	-	100	مغ/ل	
10- الزيوت والشحوم المعدنية	-	10	مغ/ل	
11- الباريوم	Ba	3.0	مغ/ل	
12- البورون	B	1.0	مغ/ل	
13- الكادميوم	Cd	0.1	مغ/ل	
15- الكروم السداسي	Cr	0.1	مغ/ل	
16- الكروم الكلي	Cr	2.0	مغ/ل	
17- النحاس	Cu	1.0	مغ/ل	
18- الرصاص	Pb	1.0	مغ/ل	
19- الزئبق	Hg	0.01	مغ/ل	
20- النيكل	Ni	2.0	مغ/ل	
21- السيلينيوم	Se	1.0	مغ/ل	
22- الفضة	Ag	1.0	مغ/ل	
23- التوتياء	Zn	4.0	مغ/ل	
24- السيانيد	Cn	0.5	مغ/ل	
25- الزرنيخ	As	0.1	مغ/ل	
26- مركبات الفينول	-	2.0	مغ/ل	

27- الاحتياج الكيماحيوي للأوكسجين	BOD	800	مغ/ل	
28- الاحتياج الكيميائي للأوكسجين	COD	1600	مغ/ل	
29- الأملاح الكلية المنحلة	T.D.S	2000	مغ/ل	
30- الكلورايد	Cl	600	مغ/ل	
31- الفلورايد	F	8.0	مغ/ل	
32- المبيدات	-	0.005	مغ/ل	
33- المنظفات	ABS	5	مغ/ل	
34- المركبات العضوية الهالوجينية	AOX	0.1	مغ/ل	

2. الحدود القصوى المسموح بها لانبعاثات ملوثات الهواء عند المصدر

الرقم	المادة	الوحدة	الحد الأعظمي المسموح	ملاحظات
1	CO	mg/m3	250أو500	محولة إلى 0C atm o ***
2	Nox	mg/ m3	300أو 3000	كذلك
3	SO2	mg/ m3	1000أو3000	كذلك
4	SO3	mg/ m3	50أو150	كذلك
5	TSP	mg/ m3	50أو200	كذلك
6	Pb	mg/ m3	2أو20	كذلك
7	Sb	mg/ m3	1أو10	كذلك
8	As	mg/ m3	1أو10	كذلك
9	Cd	mg/ m3	1أو5	كذلك
10	Cu	mg/ m3	5أو20	كذلك
11	Hg	mg/ m3	0.5أو5	كذلك
12	Ni	mg/ m3	1أو5	كذلك
13	إجمالي	mg/ m3	5أو 20	كذلك
14	H2S	mg/ m3	5أو10	كذلك
15	Cl2	mg/ m3	5أو20	كذلك
16	HCl	mg/ m3	10أو100	كذلك
17	F	mg/ m3	1أو20	كذلك
18	CH 2O	mg/ m3	2أو 20	كذلك
19	C	mg/ m3	50أو250	كذلك
20	SiF4	mg/ m3	10	كذلك
21	NH3	mg/ m3	5أو20	كذلك

ABSTRACT

The study aimed to identify the reality of environmental performance in Syria in general, and in the pharmaceutical sector in particular, moreover, it aimed to identify the results of applying the indicators of environmental performance quality of the international specification ISO14031(management performance and environmental operational Indicators) in enhancing environmental sustainability (economic, social, and environmental dimensions) through cleaner production in pharmaceutical companies in Syria. The researcher adopted the positivist philosophy and the methodological approach in the test of the hypotheses of the study using a questionnaire specially prepared as a tool for collecting study data. Distributed on a sample size (191) individual selected, and the study data were analyzed using by the program of Statistical Package for Social Sciences (SPSS) and applied Several statistical analysis tools have been applied to the nature of the study data. The most important tools were the Simple and stepwise multiple regression Analysis, Factor Analysis and path analysis to verify the Impact of Implementing the Indicators of environmental performance quality dimensions in enhancing environmental sustainability .The most important results reached by the study are the following:

1 .The mediating variable cleaner production mediates the relationship between the quality of environmental performance and the social dimension of environmental sustainability.

2 .The mediating variable cleaner production mediates the relationship between the quality of environmental performance and the economic dimension of environmental sustainability.

3 .There is no mediating role for cleaner production in the relationship between environmental operational indicators and environmental sustainability.

4 .There is no mediating role for cleaner production in the relationship between management performance indicators and environmental sustainability.

5 .Cleaner production has no mediating role in the relationship between environmental performance quality and environmental sustainability.

Keywords: Environmental Performance, Environmental Performance Quality, cleaner production, Environmental Sustainability, Pharmaceutical Sector, Syria.

Syrian Arab Republic

Ministry of Higher Education and Scientific Research

Damascus University

Faculty of Economics

Department of Business Administration

The Impact of Implementing the Indicators of Environmental Performance Quality in Enhancing Environmental Sustainability

- Field Study on the Pharmaceutical Sector in Syria -

Thesis Submitted to Damascus University for a PHD's Degree in Business Administration

Prepared by

Ahmad Mahmoud Alsalim

Supervised by

T.Dr. Raed Alsarn

The teacher in the department of Business Administration

Co-Supervisor

T.Dr. Adnan Ghanem

The teacher in the department of Applied Statistics

Damascus University **2024-2025**