وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة العربي التبسي -تبسة

كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم: علوم المالية والمحاسبة **الرقم التسلسلي:** ...../2025

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي (ل م د)

فرع: علوم المالية والمحاسبة

التخصص: محاسبة ومالية

المذكرة موسومة بـ:

الإنتاج الرشيق وأهميته في تحسين التكاليف البيئية دراسة حالة شركة الأسمنت _تبسة.

من إعداد: بهلول آية

إشراف الأستاذة: محمد إقبال غناية

أعضاء لجنة المناقشة

الإسم واللقب	الرتبة العلمية	الصفة
سميرة مومن	أستاذ محاضر _ب_	**رئيسا**
محمد إقبال غناية	أستاذ محاضر _ب_	**مشرفا ومقررا**
محمد العيفة	أستاذ تعليم عالي	**عضوا مناقشا**

السنة الجامعية: 2025/2024

شكـــــر وتـــــقديـــــــر

((ذلك فضل الله يؤتيه من يشاء والله ذو الفضل العظيم))

نحمده تعإلى ونشكره على إتمام هذا العمل المتواضع بفضله أولا، ثم بعد، أتقدم بجزيل الشكر والعرفان للأستاذ المشرف الأستاذ غناية محمد اقبال الذي قبل الاشراف على هذا العمل ولم يبخل عليا بارشاداته ونصائحه وتشجيعه وملاحظاته البناءة. كما لا يفوتني أن أشكر كل من كان له الفضل في اتمامي لهذا العمل.

FREE HUNDREDS OF CANVA TEMPLATE - DREVIO.COM

الإهداء

إلى من غرسا في قلبي بذور الحلم، وسقياها حبا وصبرا ودعاء لا ينضب...

إلى أبي، من غرس في روحي معاني الثبات والوفاء، ووهبني من عزيمته ما يكفيني عمرا

إلى أمي، نبع الحنان وسكينة القلب، ومن كانت دعواتها ضوءا يسري في عتمات دربي

إلى إخوتي، محمد، عادل وحمزة، السند الذي طالما أراحني وجوده، والوطن حين ضاق الأفق، والابتسامة الصادقة في زمن الغياب

إلى صديقاتي ورفقاء الدرب، من مشينا معا طريقا محفوفا بالعناء، تشاركنا الأحلام، واقتسمنا الصبر، إلى حين ينع الأمل

وأخيرا... إلى نفسي، يا من قاومتِ الانكسار، ونهضت بعد كل عثرة، يا من آمنتِ بالضوء خلف الغيوم، هذا النجاح لكِ فلتفتخري، فما كان الوصول إلا ثمرة لصبرك واصرارك.

"وآخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين"

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى محاولة التعرف على ممارسات الإنتاج الرشيق وأهميتها في تحسين التكاليف البيئية، وذلك من خلال دراسة ميدانية أجريت بمؤسسة إسمنت تبسة ، ولتحقيق هذا الهدف تم الإعتماد على بعد الإنتاج الرشيق كمتغير مستقل، أما المتغير التابع فقد تم إستنباطه من مجمعات التكاليف البيئية، وقد تم الإعتماد على أسلوب الإستبانة للحصول على التصورات المختلفة لعينة المجيبين معتمدين في تحليل البيانات على برنامجSPSS v25.

أظهرت نتائج البحث وجود علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق مبادئ الإنتاج الرشيق ومجمعات التكاليف البيئية، والمتمثلة في تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات، تكاليف الوقاية والإدارة البيئية وتكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية. وبهذا تم تأكيد فرضيات الدراسة القائلة بأن الإنتاج الرشيق لا يساهم في تحسين التكاليف البيئية.

وفي ظل هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تخصيص موارد مالية لتطبيق ممارسات الإنتاج الرشيق، وتحديث التجهيزات الصناعية بما يراعي المتطلبات البيئية.

الكلمات المفتاحية: الإنتاج الرشيق، التكاليف البيئية، الهدر.

Abstract

This study aimed to identify lean production practices and their importance in improving environmental costs through a field study conducted at the Tebessa Cement Company. To achieve this goal, lean production was adopted as the independent variable, while the dependent variable was derived from environmental cost categories. A questionnaire was used to gather respondents' perspectives, with data analysis conducted using SPSS v25.

The results revealed a statistically significant positive correlation between the application of lean production principles and environmental cost categories, including waste treatment costs (such as emissions), prevention and environmental management costs, and costs of purchasing materials for product outputs. However, the study’s hypotheses, which posited that lean production does not contribute to improving environmental costs, were confirmed.

Based on these findings, the study recommended allocating financial resources to implement lean production practices and upgrading industrial equipment to meet environmental requirements.

Keywords: lean production, envinormal costs, Waste.

فهرس المحتويات

العناوين	الصفحة
شكر وتقدير	
إهداء	
الملخص	
قائمة المحتويات	I
قائمة الجداول	I
قائمة الأشكال	I
قائمة الملاحق	VII
المقدمة العامة	02
الفصل الأول: مراجعة أدبيات الدراسة	08
مقدمة	09
المبحث الأول: السياق المفاهيمي للإنتاج الرشيق	10
1. ماهية الإنتاج الرشيق	10
1.1. تعريف الإنتاج الرشيق	10
2.1. فوائد الإنتاج الرشيق	11
3.1. مبادئ الإنتاج الرشيق	13
4.1. الهدر	14
2. أهداف الإنتاج الرشيق	16
3. مرتكزات الإنتاج الرشيق	17
المبحث الثاني: مدخل إلى التكاليف البيئية	20
1. ماهية التكاليف البيئية	20
1.1. تعريف التكاليف البيئية	20
2.1. أهداف التكاليف البيئية	21
3.1. الدوافع المؤدية للإهتمام بالتكاليف البيئية	22
2. تصنيف التكاليف البيئية	23
1.2. تكاليف مرتبطة بالانشطة	23
2.2. تكاليف بيئية مرتبطة بطبيعتها	24
3.2. تكاليف مرتبطة بالمنتجات	25
4.2. تكاليف مرتبطة بمسببات حدوث التكلفة	26

3. القياس المحاسبي للتكاليف البيئية	26
1.3. مفهوم القياس المحاسبي للتكاليف البيئية	26
2.3. طرق ومداخل قياس التكاليف البيئية	27
3.3. أهمية قياس التكاليف البيئية وتحدياته	33
المبحث الثالث: دراسة العلاقة بين الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية	35
1. الإنتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات	36
2. الإنتاج الرشيق وتكاليف الوقاية والإدارة البيئية	38
3. الإنتاج الرشيق وتكاليف المواد للمخرجات السلعية	40
1.3. خفض استهلاك الموارد	41
2.3. تقليل النفايات الصناعية	41
3.3. أصبح إنتاج المؤسسات الصناعية أكثر مراعاة للبيئة	41
خلاصة	43
الفصل الثاني: الدراسة الميدانية	44
مقدمة	45
المبحث الأول: التعريف بمؤسسة الإسمنت	46
1. نظرة عامة حول مؤسسة الإسمنت	46
1.1. نشأة مؤسسة الاسمنت تبسة	46
2.1. مراحل انطلاق المؤسسة	47
3.1. أهداف المؤسسة	48
2. الإمكانيات والهيكل التنظيمي لمؤسسة الإسمنت	48
1.2. إمكانيات مؤسسة الاسمنت	48
2.2. الهيكل التنظيمي لمؤسسة الاسمنت	48
3. معلومات مالية حول مؤسسة الإسمنت	50
المبحث الثاني: الإطار المنهجي والتحليلي للدراسة الميدانية	52
1. إعداد الإستبيان وإختبارات أداة الدراسة	52
1.1. تصميم الاستبيان	52
2.1. عرض وتوزيع استمارة الاستبيان	53
3.1. العينة المستهدفة	53
2. إختبارات صلاحية أداة القياس	54

1.2. صدق وثبات أداة الدراسة	54
3. دراسة وصفية لأقسام الدراسة	57
1.3. تحليل البيانات الشخصية لأفراد العينة	57
2.3. تحليل اتجاه إجابات أفراد العينة	60
المبحث الثالث: إختبار الفرضيات	64
1. التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة	64
2. نتائج إختبار الفرضية الرئيسية	66
3. أختبار الفرضيات الفرعية	69
خلاصة	77
الخاتمة العامة	79
قائمة المراجع	83
الملاحق	

الرقم	العنوان	الصفحة
1.1	أبرز مزايا الإنتاج الرشيق	12
2.1	أنواع الهدر	15
3.1	عناصر التكاليف البيئية ضمن طريقة المجاميع	30
1.2	رقم الاعمال والنتيجة الصافية لمؤسسة اسمنت تبسة	50
2.2	الإنتاج والمبيعات لسنة 2024	51
3.2	الاستبيانات الموزعة والمستردة والملغاة	53
4.2	الاتساق الداخلي لفقرات الإنتاج الرشيق	54
5.2	الاتساق الداخلي لفقرات تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات	55
6.2	الاتساق الداخلي للعبارات تكاليف الوقاية والإدارة البيئية	55
7.2	الاتساق الداخلي لفقرات تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية	56
8.2	الفا كرونباخ (Alpha cronbach's) لمقاييس الدراسة	56
9.2	البيانات الشخصية لأفراد العينة	57
10.2	درجات مقياس ليكرت الخماسي	60
11.2	تحليل اتجاه إجابات افراد العينة تجاه فقرات الإنتاج الرشيق	61
12.2	تحليل إجابات افراد العينة تجاه تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات	62
13.2	تحليل إجابات افراد العينة تجاه تكاليف الوقاية والإدارة البيئية	63
14.2	تحليل إجابات افراد العينة تجاه تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية	63
15.2	اختبار التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة	64
16.2	مصفوفة الارتباط الخطي بين الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية	66
17.2	مؤشرات جودة النموذج الكلي	67
18.2	نتائج تحليل التباين ANOVA للإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية	68

19.2	نتائج معاملات الانحدار للإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية	68
20.2	مصفوفة الارتباط الخطي بين الإنتاج الرشيق ومجمعات التكاليف البيئية	69
21.2	مؤشرات جودة النموذج (الإنتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات)	71
22.2	نتائج تحليل التباين للإنتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات	72
23.2	نتائج معاملات الانحدار للإنتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات	72
24.2	مؤشرات جودة النموذج (الإنتاج الرشيق وتكاليف الوقاية والإدارة البيئية)	73
25.2	نتائج تحليل التباين للإنتاج الرشيق وتكاليف الوقاية والإدارة البيئية	73
26.2	نتائج معاملات الانحدار للإنتاج الرشيق وتكاليف الوقاية والإدارة البيئية	74
27.2	مؤشرات جودة النموذج (الإنتاج الرشيق وتكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية)	75
28.2	نتائج تحليل التباين للإنتاج الرشيق وتكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية	75
29.2	نتائج معاملات الانحدار للإنتاج الرشيق وتكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية	76

الرقم	العنوان	الصفحة
1.1	المبادئ الأساسية للإنتاج الرشيق	13
2.1	ممارسات تنظيم موقع العمل	18
1.2	مراحل انطلاق مؤسسة الإسمنت تبسة	48
2.2	الهيكل التنظيمي لمؤسسة الإسمنت تبسة	49
3.2	منحنى رقم الاعمال ونتيجة السنة المالية	50
4.2	تمثيل بياني للكمية المباعة والكمية المنتجة	51
5.2	توزيع أفراد العينة حسب متغير العمر	58
6.2	توزيع افراد العينة حسب متغير الوظيفة	59
7.2	توزيع افراد العينة حسب متغير المؤهل العلمي	59
8.2	توزيع متغيرات الدراسة حسب متغير الخبرة الوظيفية	60

مقدمة عامة

1. توطئة

شهد العالم في العقود الأخيرة تطورا متسارعا في مختلف المجالات الصناعية والاقتصادية، مما أدى إلى زيادة الضغط على الموارد الطبيعية وارتفاع حجم النفايات الناتجة عن الأنشطة الصناعية. ومع هذا التوسع، أصبحت المؤسسات الإنتاجية مطالبة أكثر من أي وقت مضى بتبني أساليب إنتاجية تضمن لها الاستمرارية في سوق مليء بالمنافسة الشديدة، وفي الوقت نفسه تأخذ بعين الاعتبار البعد البيئي وتقلل من الأضرار التي تلحق بالبيئة المحيطة. إذ لم يعد النجاح الاقتصادي للمؤسسات يقاس فقط بمستوى الربحية والإنتاج، بل أصبح مرتبطا أيضا بمدى مساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة والحد من التأثيرات السلبية لنشاطاتها على البيئة.

يعتمد مفهوم الإنتاج الرشيق على مجموعة من المبادئ الهادفة إلى تقليص الفاقد في العمليات وتحقيق أقصى قيمة ممكنة بأقل الموارد. وقد تم تطوير هذا المفهوم في البداية كنموذج لتحسين الجودة وزيادة الكفاءة التشغيلية داخل المؤسسات الانتاجية، إلا أن مزاياه البيئية بدأت تتضح مع مرور الوقت، خاصة من حيث قدرته على تقليل النفايات، وخفض استهلاك الطاقة، وتحسين استخدام المواد الخام، وهذه العناصر ترتبط بشكل مباشر بما يعرف بـ"التكاليف البيئية"، إذ تعتبر الأخيرة من الجوانب الحساسة في إدارة المؤسسات، وتشمل التكاليف الناتجة عن معالجة التلوث، والتخلص من النفايات، واستهلاك الموارد الطبيعية، والامتثال للمعايير البيئية، كما تؤثر هذه التكاليف بشكل مباشر على الأداء المالي للمؤسسة، وتساهم في تشكيل صورتها أمام الرأي العام والمستهلكين.

ومن هذا المنطلق، يمثل اعتماد أدوات ومرتكزات وممارسات الإنتاج الرشيق مدخلا فعّالا لتحسين الأداء البيئي للمؤسسات، من خلال تقليل مصادر التلوث في مراحل الإنتاج المختلفة، والتحكم في النفايات قبل تطورها، مما ينعكس إيجابا على تقليل التكاليف المرتبطة بها. وفي ظل تزايد الوعي البيئي وارتفاع الضغوط القانونية من الحكومات والمنظمات الدولية، أصبحت المؤسسات ملزمة بالتفكير في طرق إنتاجية أكثر استدامة، لا تقتصر على الامتثال للقوانين فقط، بل تسعى لتحقيق كفاءة اقتصادية وبيئية في آن واحد. وفي هذا السياق، يبرز الإنتاج الرشيق كأداة فعّالة لتحقيق هذا التوازن، حيث يمكن للمؤسسة التي تطبق مبادئه أن تحدث تحولا نوعيا في أنظمتها الداخلية، مما يمكنها من تقديم منتجات ذات جودة عالية بتكلفة أقل وأثر بيئي محدود.

وعليه، تهدف هذه المذكرة إلى دراسة أهمية الإنتاج الرشيق في تحسين التكاليف البيئية، من خلال تحليل المفاهيم النظرية ذات الصلة، واستعراض النماذج والأدوات التي يوفرها هذا الأسلوب الإنتاجي، بالإضافة إلى محاولة إبراز ارتباطه بممارسات الإدارة البيئية الحديثة. كما ستتناول الدراسة الميدانية التي

تهدف إلى تقييم مدى فاعلية تطبيق مبادئ الإنتاج الرشيق في المؤسسات الصناعية وتأثيرها على تقليص التكاليف البيئية في الواقع العملي.

2. طرح الإشكالية

في ظل تفاقم التحديات البيئية العالمية وتزايد الضغوط التشريعية والمجتمعية على القطاع الصناعي لتبني ممارسات مستدامة، تبرز الحاجة الملحة إلى نماذج تشغيلية مبتكرة تعزز الكفاءة التشغيلية وتقلل البصمة البيئية، إذ يعتبر نظام الإنتاج الرشيق (Lean Production) أحد الركائز الأساسية في هذا السياق، حيث يركز على تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد عبر استئصال الهدر بجميع أشكاله. إلا أن تطبيق هذا النظام يطرح تساؤلات جوهرية حول آثاره متعددة الأبعاد.

من خلال الطرح السابق يمكن طرح الإشكالية التالية:

كيف يساهم الإنتاج الرشيق في تحسين التكاليف البيئية في مؤسسة الإسمنت تبسة_؟

ويندرج تحت إشكالية الدراسة مجموعة من التساؤلات الفرعية تتمثل في التالي:

- ✓ هل يساهم الإنتاج الرشيق في تحسين تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات؟
- ✓ هل يساهم الإنتاج الرشيق في تحسين تكاليف كل من الوقاية والإدارة البيئية؟
- ✓ هل يساهم الإنتاج الرشيق في تحسين تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية؟

3. فرضيات البحث

كمحاولة مبدئية للإجابة عن تساؤلات البحث تم صياغة الفرضية الرئيسية التالية:

لا يساهم الإنتاج الرشيق في تحسين التكاليف البيئية في مؤسسة الإسمنت _تبسة_

وانبثقت عنها الفرضيات الفرعية التالية:

- ✓ لا يساهم الإنتاج الرشيق في تحسين تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات؛
- ✓ لا يساهم الإنتاج الرشيق في تحسين تكاليف الوقاية والإدارة البيئية؛
- ✓ لا يساهم الإنتاج الرشيق في تحسين تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية.

4. أهداف البحث

يتمثل الهدف الرئيسي للدراسة في اختبار أهمية الإنتاج الرشيق في تحسين التكاليف البيئية في مؤسسة الإسمنت _تبسة.

كما نجد مايلي:

- ✓ الإلمام بمختلف المفاهيم النظرية المتعلقة بمتغيرات الدراسة، من خلال الاطلاع على مجموعة من الادبيات ذات علاقة بالموضوع؛
- ✓ محاولة التعرف على طبيعة العلاقة بين الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية في مؤسسة إسمنت -تبسة-؛
- ✓ تقديم مجموعة من النتائج والتوصيات، والتي يمكن اعتبارها رابطا بينم دراسات سابقة ودراسات سيتم إنجازها حول الموضوع.

5. أهمية البحث

تستمد هذه الدراسة أهميتها من تركيزها على مفهوم الإنتاج الرشيق كأحد أبرز التوجهات الحديثة في الإدارة الإنتاجية، نظرا لدوره الفعال في تحسين كفاءة العمليات وخفض الهدر. كما تسعى إلى تسليط الضوء على إسهام هذا المنهج في تحسين التكاليف البيئية للمؤسسات من خلال ترشيد استهلاك الموارد، وتقليل الانبعاثات الضارة، وخفض النفايات الصناعية. وتبرز أهمية الدراسة أيضا في ربطها بين الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية، وهو مجال بحثي يحتاج إلى مزيد من الاستكشاف، خاصة في ظل تصاعد التحديات البيئية واشتداد الضغوط التنظيمية العالمية لتحقيق المعايير الخضراء.

وبالرغم من تناول هذا الموضوع من طرف بعض الباحثين، إلا أن مجملها قد تطرقت إلى المتغيرات بشكل منفصل دون الربط بينهما ودون توضيح للعلاقة الموجودة بينهما. وبهذا فان أهمية هذه الدراسة تكمن في كونها تشكل اطارا متكاملا للموضوع بكافة متغيراته.

6. دو افع إختيار الموضوع

تم اختيار هذا الموضوع لجملة من الأسباب نوجزها في التالي:

- ✓ عدم وجود دراسات سابقة ربطت بين متغيري الدراسة؛
- ✓ العمل على توفير مرجع للباحثين المستقبليين في ذات الموضوع؛
- ✓ الرغبة الشخصية في اكتشلف العلاقة بين متغيرات الدراسة؛
- ✓ الخروج بتوصيات قد تفيد مستقبلا المؤسسات الصناعية فيما يخص الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية.

7. إطار البحث

-**الحدود الموضوعية**: هي الحدود التي يتوقف عندها الموضوع، والمتمثلة في دراسة أهمية الإنتاج الرشيق في تحسين التكاليف البيئية.

-**الحدود المكانية:** أجريت هذه الدراسة على مستوى مؤسسة الإسمنت الواقعة بولاية تبسة

-**الحدود الزمانية:** وهي الفترة الزمنية المخصصة لتوزيع استمارة الاستبيان على العينة المختارة والتي كانت خلال شهر مارس من سنة 2025.

-**الحدود البشرية:** تتمثل في موظفي الإدارة العليا وكذا رؤساء الدوائر والمصالح االعاملين في مؤسسة إسمنت -تبسة-

8. منهج الدراسة

عند التمعن في إشكالية الدراسة والاسئلة الفرعية المتعلقة بها، وما تتطلبه طبيعة الدراسة من معلومات وبيانات. وبهذا فانه وجب الجمع بين منهجين علميين، هما المنهج الوصفي وذلك من أجل الالمام بالجانب النظري ووصف المتغيرات بشكل واضح، بينما تم اعتماد المنهج التحليلي في الجانب التطبيقي من أجل تحليل البيانات التي تم جمعها والتوصل لنتائج الدراسة.

9. أدوات الدراسة

لإنجاز هذه الدراسة تم الاعتماد أساسا على استمارة إستبيان مقسمة إلى محاور واقسام حسب ما يخدم الدراسة، حيث تم توزيع ما عدده 57 استمارة على إطارات المؤسسة محل الدراسة، ليتم استرجاع 55 استمارة ليتم من خلالها القيام بالدراسة الإحصائية بالإعتماد على برنامج ..SPSS V25

10. هيكل الدراسة

من أجل تغطية الدراسة في إطار علمي ومنهجي، تم تقسيم الدراسة إلى فصلين. حيث تم التطرق في الفصل الأول إلى الإطار المفاهيمي لكل من الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية، حيث قسم إلى ثلاث مباحث، حيث تضمن المبحث الأول السياق المفاهيمي للإنتاج الرشيق فيما تضمن المبحث الثاني مدخل للتكاليف البيئية، بينما تم تخصيص المبحث الثالث لدور الإنتاج الرشيق في تحسين التكاليف البيئية. بينما خصص الفصل الثاني للدراسة الميدانية، حيث قسم هو الاخر إلى ثلاث مباحث، تم في المبحث الأول التعريف بالمؤسسة الخاصة بالدراسة، بينما المبحث الثاني فقد تم فيه التعرف على مجتمع وعينة الدراسة والأدوات المستعان بها، فيما تم تحليل بيانات الدراسة والتأكد من صحة الفرضيات في المبحث الثالث.

11. الدراسات السابقة

دراسة خالص حسن يوسف الناصر (2022) بعنوان: اثر تطبيقات نظام الانتاج الرشيق على تخفيض التكاليف البيئية دراسة استطلاعية في معاونية السمنت الشمالية، إذ هدفت الدراسة إلى استكشاف أسس نظام الانتاج الرشيق وتأثير تطبيقه على التكاليف البيئية، معتمدا في ذلك

على أسلوب الإستبانة، حيث تم الإعتماد على الانتاج الرشيق كمتغير مستقل، والتكاليف البيئية كمتغير تابع، وقد توصلت إلى أن هذا النظام المتمثل في الانتاج الرشيق يعتمد على تحسين العمليات وتقليل الفاقد، مما يساهم في خفض التكاليف البيئية، بينما وجد أن هناك اهتمام محدود من قبل العاملين في المؤسسات المدروسة بأهمية خفض التكاليف البيئية، وذلك بسبب نقص وعي الإدارة في المؤسسات الصناعية بأهمية هذا الأمر، وبهذا يمكن القول ان ضعف الوعي الإداري يؤدي إلى تقليل الاهتمام بتبني طرق لتقليل التكاليف البيئية.

دراسة فاطمة مانع وصارة بوقسري(2021) بعنوان: تأثير الإنتاج الرشيق على تخفيض تكاليف العملية الإنتاجية للمؤسسات الصناعية، إذ هدفت الدراسة إلى إبراز اثر الإنتاج الرشيق على تكاليف العملية الإنتاجية وخاصة في الوحدة محل الدراسة، وهي وحدة انتاج الخزف الصحي في ولاية الشلف، وقد تم تقسيم أبعاد الانتاج الرشيق إلى كل من: الإنتاج في الوقت المناسب، الصيانة الإنتاجية الشاملة، تنظيم وتوحيد مكان العمل، التحسين المستمر، سلطة الفريق، حيث اعتمدا على كل من المنهجين الوصفي والتحليلي من أجل توضيح الجانب النظري، بينما في الجانب التطبيقي تم استخدام المنهج التحليلي، وذلك تحليل نتائج الاستبيان الذي تم توزيعه على عينة الدراسة التي شملت العمال المهنيين العاملين في شؤون الإنتاج والمشرفين في وحدة إنتاج الخزف الصحي، تم التوصل إلى انه يوجد علاقة ارتباط موجبة بين ابعاد الإنتاج الرشيق و تخفيض تكاليف العملية الإنتاجية، فيما أظهرت نتائج التحليل الاحصائي لاختبار فرضيات الدراسة التي وضعت للدراسة أن الفرضية القائلة أن هناك اثر لأبعاد الانتاج الرشيق)الوقت المناسب، الصيانة الشاملة، تنظيم موقع العمل، التحسين المستمر وسلطة الفريق) على تخفيض تكاليف العملية الإنتاجية هي فرضية مقبولة. وعليه فإن هناك أثر بين جميع الابعاد التي كانت محل الدراسة وتخفيض تكاليف العملية الإنتاجية وهذا الأثر موجود بنسب متفاوتة.

دراسة سارة عزايزية (2020) بعنوان: أثر تطبيق مرتكزات الانتاج الرشيق في تعزيز الأداء البيئي المستدام _ دراسة استطلاعية في مؤسسة الإسمنت تبسة_، وقد هدفت الدراسة إلى أن تطبيق مرتكزات الانتاج الرشيق يساهم في تعزيز الأداء البيئي المستدام في مؤسسة الإسمنت -تبسة-، وقد تم الإعتماد على أسلوب الإستبانة، إذ تم تقسيم المتغير المستقل إلى متغيرات فرعية تعكس مرتكزات الانتاج الرشيق وهي: مرتكز تنظيم موقع العمل، تقليص وقت الإعداد والتجهيز، الانتاج الخلوي، الصيانة الإنتاجية الشاملة، إدارة الجودة الشاملة، سلسلة التجهيز وذلك من خلال تحليل نتائج استبيان يتم توزيعه على افراد بمؤسسة إسمنت تبسة، حيث توصلت الدراسة إلى أن مؤسسة الإسمنت -تبسة- تهتم باستدامة أدائها البيئي بسبب تأثيره على فعاليتها الاقتصادية وقدرتها التنافسية في الجودة، كما تتعامل بجدية مع مخلفاتها

البيئية لتجنب المخالفات والغرامات. ومع ذلك، لم تظهر النتائج أي اهتمام بالجانب الرقابي أو المحاسبي المتعلق بالإفصاح عن الأداء البيئي، ويعزى ذلك إلى عدم دمج التكاليف البيئية في النظام المحاسبي المالي بشكل واضح، وأيضا أظهرت نتائج الدراسة إدراكا واضحا لأهمية تطبيق مبادئ الانتاج الرشيق في المؤسسة، وذلك من خلال تنظيم موقع العمل وتحسين السلامة، وتقليل وقت إعداد الآلات، وتطبيق الانتاج الخلوي لرفع الكفاءة، وتعزيز الصيانة الوقائية، وضبط الجودة الشاملة، وتحسين إدارة المخزون. كما أوصت الدراسة بتشجيع المؤسسات الجزائرية على تبني فلسفة الانتاج الرشيق كأحد أحدث التقنيات الإنتاجية التي تهدف إلى القضاء على الهدر ورفع الكفاءة، مع التركيز على أهمية تطبيق مبادئها لتحقيق التميز في التكلفة والجودة، وذلك عبر تنظيم دورات تكوينية للعاملين لتعزيز مهاراتهم في استخدام التقنيات الحديثة، وزيادة وعي هذه المؤسسات بأهمية الأداء البيئي المستدام لتعزيز تنافسيتها في السوق.

دراسة Rachna shah & Peter T. Ward (2007) بعنوان: تحديد وتطوير مقاييس الإنتاج الرشيق، وقد هدفت هذه الدراسة إلى إبراز مفهوم مصطلح الإنتاج الرشيق وشرح مختلف وجهات النظر التي تم التطرق اليها حوله، وإيجاد تعريف متفق عليه بشكل عام للإنتاج الرشيق، وكذا كيفية قياس الإنتاج الرشيق بالإعتماد على أسلوب الإستبانة، وقد تم تقسيم أبعاد الإنتاج الرشيق إلى 10 أبعاد وهي: الإنتاج في الوقت المناسب، الصيانة الإنتاجية الشاملة، تطوير العاملين وتمكينهم، إدارة الجودة الشاملة، التعاون مع الموردين، توحيد إجراءات العمل، المرونة التشغيلية، الممارسات القياسية، تدفقات العمل المنظمة، التفاعل بين الإنتاج والتخطيط، وقد تمثلت عينة الدراسة في المؤسسات الصناعية في الولايات المتحدة الأمريكية التي تطبق تقنيات الإنتاج الرشيق، وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين تطبيق الإنتاج الرشيق وتحسين الأداء التشغيلي، من خلال تقليل التكاليف وتحسين جودة المنتجات، وكذا تقليل الوقت الضائع والهدر وكذا زيادة رضا العملاء.

دراسة various authors (2013) بعنوان: مراجعة الأدبيات للإنتاج الرشيق، ولقد تم التركيز في هذه الدراسة على مفهوم ومبادئ الانتاج الرشيق بشكل موسع، وقد هدفت الدراسة إلى محاولة إكتشاف كيفية تطبيق مبادئ الإنتاج الرشيق على نطاق واسع، حيث تم التوصل لوجود تحديات تواجه المؤسسات في حال تطبيق هذه المبادئ ومن ضمنها مقاومة التغيير من قبل الموظفين والإدارة، كما ان نقص التدريب والافتقار للقيادة الفعالة ومحدودية الموارد كلها قد تشكل عوائق لتطبيق تلك المبادئ، كما أثبت من خلال نتائج الدراسة ان أهمية الالتزام بمبادئ الإنتاج الرشيق يسمح للشركات بتحقيق نتائج إيجابية طويلة المدى كما ان تعزيز ثقافة التغيير واجبة من اجل بناء ثقافة مؤسسية داعمة للابتكار والتغيير.

الفصل الأول:

مراجعة أدبيات الدراسة

مقدمة

يمثل الإنتاج الرشيق أحد المناهج الحديثة التي حظيت باهتمام واسع في المجال الصناعي، وذلك لدورها الفاعل في تعزيز الكفاءة التشغيلية وترشيد الموارد عبر التخلص من الهدر وتحسين تدفق العمليات، مع السعي لتعظيم القيمة المقدمة للعميل بأقل تكلفة ممكنة، وقد ازدادت أهميته في ظل البيئات التنافسية المعاصرة التي تفرض على المؤسسات ضرورة تحقيق التوازن بين الكفاءة الاقتصادية والمتطلبات البيئية، في ضوء التوجه العالمي المتصاعد نحو الاستدامة، وتزايد الضغوط التشريعية والمجتمعية لتعزيز الممارسات الصديقة للبيئة، أصبحت المؤسسات مطالبة بتبني استراتيجيات إنتاجية لا تركز فقط على تعزيز الربحية وخفض التكاليف البيئية، بل أيضا على الحد من الآثار البيئية السلبية لأنشطتها. ويبرز الإنتاج الرشيق في هذا الإطار كآلية استراتيجية تسهم في تحقيق هذه الأهداف المزدوجة؛ حيث يعمل على تحسين كفاءة استخدام الموارد من خلال تقليل الفاقد، ورفع كفاءة الطاقة، والحد من الانبعاثات والنفايات، مما ينعكس إيجابا على خفض التكاليف البيئية.

يسعى هذا الفصل إلى عرض الإطار المفاهيمي للإنتاج الرشيق، متناولا مختلف مفاهيمه، ومبادئه الأساسية، وأدواته التطبيقية، مع التركيز على دوره في تحسين التكاليف البيئية للمؤسسات كما سيتضمن الفصل مناقشة للمفاهيم المرتبطة بالتكاليف البيئية وأهميتها، مما يساهم في إثراء الفهم النظري للعلاقة بين الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية. حيث سينقسم هذا الفصل إلى المباحث التالية:

- **المبحث الأول: السياق المفاهيمي للإنتاج الرشيق**
- **المبحث الثاني: مدخل إلى التكاليف البيئية**
- **المبحث الثالث: دور الإنتاج الرشيق في تحسين التكاليف البيئية**

المبحث الأول: السياق المفاهيمي للإنتاج الرشيق

يشهد القطاع الصناعي تحولات جذرية في الأنظمة والأساليب الإنتاجية، مدفوعا بالتطور التكنولوجي المتسارع واشتداد المنافسة في الأسواق العالمية. وفي هذا السياق، يبرز الإنتاج الرشيق كأحد المنهجيات الحديثة التي حققت كفاءة عالية في تحسين الأداء وخفض الهدر، ليس فقط في القطاعات الصناعية، بل أيضا في المؤسسات الخدمية. وقد ظهر هذا المفهوم استجابة للحاجة إلى أنظمة إنتاجية تتسم بالمرونة والقدرة على مواكبة متغيرات السوق، دون إغفال الحفاظ على الجودة أو خفض التكاليف.

يهدف هذا المبحث إلى استعراض الإطار المفاهيمي للإنتاج الرشيق، من خلال تعريفاته المتعددة، ومبادئه الأساسية، وأهدافه، فضلا عن ابراز مرتكزاته.

1. ماهية الإنتاج الرشيق

يعكس الإنتاج الرشيق عملية متطورة في إدارة العمليات تهدف إلى تعظيم القيمة المقدمة للعميل مع تقليل الهدر إلى أدنى حد، وقد نشأ هذا المفهوم في الأصل ضمن نظام تويوتا للإنتاج، ثم انتشر ليطبق على نطاق واسع في مختلف القطاعات عالميا، إذ يعتمد الإنتاج الرشيق على مجموعة من المبادئ الأساسية، مثل تحسين الجودة، خفض التكاليف، وضمان تدفق سلس للعمليات، وفي هذا المطلب، سيتم عرض تعريف الإنتاج الرشيق، وأبرز فوائده ومرتكزاته التي تجعله أداة فعالة.

1.1. تعريف الإنتاج الرشيق:

يرى كل من شلاش والحسناوي بأن الإنتاج الرشيق يمثل نظام يستخدم مجموعة من التقنيات والأدوات التي ترتكز على إزالة كافة اشكال الهدر والضياع والتخلص من النشاطات التي لا تضيف قيمة للمنتج من خلال الاستعمال الفعال للموارد المتاحة وعدم التبذير فيها وتحقيق أكبر قدر ممكن من المخرجات باستعمال اقل ما يمكن من المدخلات والتأكيد على الكلفة المنخفضة والجودة العالية والمرونة المناسبة والتسليم السريع للمنتج النهائي[1].

كما يعرفه الطائي والسبعاوي على انه: فلسفة متكاملة تتضمن مجموعة من الأنظمة والأساليب التي من شانها العمل على انتاج منتجات وتقديم خدمات تأخذ بعين الاعتبار مستوى الجودة والكلفة مع تقليل المهل الزمنية بين طلب الزبون وتلبية الطلب، فضلا عن العمل على تخفيض الهدر بكافة انواعه

[1] سارة عزايزية، أثر تطبيق مرتكزات الانتاج الرشيق في تعزيز الأداء البيئي المستدام، دراسة استطلاعية في مؤسسة الإسمنت تبسة، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجاري، المجلد 13، العدد 01، 2019، ص 590.انظر:
https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/324/13/1/122472.

تمهيدا للقضاء عليه والتركيز على تعظيم الأنشطة التي تضيف قيمة وهذا من شأنه أن يضيف قيمة للمنتج النهائي[2].

في حين أن Ketan وyasir: عرفا الإنتاج الرشيق على انه: تجهيز طريقة للعمل أكثر فأكثر مع اقل فأقل تخزين وأقل مواد أولية وأقل معدات وأقل وقت مستخدم لتسليم المنتج إلى الزبائن مع تحقيق حاجاتهم ورغباتهم[3].

بينما عرفه Pettersen الإنتاج الرشيق عموما على أنه فلسفة إنتاج تهدف إلى القضاء على الهدر (المدى)، وتحسين التدفق، وتقديم القيمة للعميل من خلال التحسين المستمر[4].

ومن التعاريف السابقة يمكن تلخيص الإنتاج الرشيق في انه

عملية الإنتاج التي تساهم في خفض كافة التكاليف الغير مرغوب فيها من خلال توضيح كافة مصادر الهدر وذلك اعتمادا على عدة أساليب مثل: فرق التمكين وحلقات الجودة وحجم دفعة الانتاج الصغيرة وكذا المرونة وغيرها من الأساليب، وبهذا يمكن التخلص منها ومن كافة النشاطات التي لا تقدم أي إضافة للمنتج المقدم، دون المساس بجودته، وكذلك تقديم أكبر عدد ممكن من المخرجات اعتمادا على اقل عدد ممكن من المدخلات.

2.1. فوائد الإنتاج الرشيق

من خلال تطبيق مفهوم الإنتاج الرشيق قد تتجلى عدة فوائد أهمها تقليل الهدر، مما يساهم في تقليل الوقت والتكاليف الاجمالية وذلك يكون من خلال[5]:

- تحسين جودة الإنتاج؛
- كفاءة إدارة العمليات الداخلية؛
- تقليل المخزونات؛
- تطوير أسرع لمنتجات جديدة؛
- التركيز على رضا العاملين والرفع منه؛
- تقليل حدوث الأخطاء من اجل التقليل من إعادة العمل.

---

[2] سارة عزايزية، المرجع السابق، ص 590.

[3] فارس يونس شمس الدين، أثر مستويات الابداع في ابعاد الإنتاج الرشيق، دراسة تحليلية للآراء الكوادر الوظيفية في مؤسسة الحياة للمشروبات الغازية والمياه المعدنية في أربيل، مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، المجلد11، العدد 01، 2022، ص 597. انظر: https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/273/11/1/196052 .

[4] Pettersen, J. (2009). Defining lean production: Some conceptual and practical issues. The TQM Journal, 21(2), 127–142. doi: 10.1108/17542730910938137.

[5] رفل شاكر سلوم ومنال جبار سرور، دور الإنتاج الرشيق في تخفيض التكاليف البيئية، دراسة حالة في مؤسسة توزيع المنتجات النفطية، مجلة تكريت للعلوم الاقتصادية، المجلد 18، العدد 57، 2022، ص161. انظر: https://www.iraqoaj.net/iasj/download/c2ec680ef6c36941.

كما يمكن لنظام الإنتاج الرشيق تقديم مجموعة من المزايا المحتملة مثل تقليل المخزون أو المساحات، ضياع اقل، تلبية طلبات الزبون في مدة اقل، رفع الإيرادات وغيرها وفيما يلي جدول يبين أبرز مزايا الإنتاج الرشيق التي حققتها المؤسسات الرشيقة[6]:

جدول (01-01): أبرز مزايا الإنتاج الرشيق

المزايا المتحقق	النسبة المحددة
تقليل الهدر بشكل عام	%90_80
تخفيض الخزين	%80_50
تقليل فترة دورة الإنتاج من 16 أسبوع إلى5 أيام	70% أو أكثر لكل 14 ساعة
زيادة قدرة التسهيلات الحالية	50% أو أكثر
تقليل وقت انتظار الانتاج إلى	أقل من يوم واحد
تحسين الجودة بنسبة عالية باستخدام(6sigma)[7]	3 عيوب لكل مليون فرصة
تطوير المنتج الجديد بمدة	أقل من ستة أشهر
تقليل جهود العمل المباشر والغير مباشر	10 % أو أكثر، 60%أو أكثر على التوالي
كلفة التغيير اقل من التقليدي بنسبة	%40_25
تخفيض الوقت المستغرق في الإنتاج	50% على الاقل
زيادة الإنتاجية	30% على الاقل
توفير مساحة الأرضية	%50_30
زيادة تنوع المنتوج	%24
زيادة الحصة السوقية	%61
تقليل وقت انتظار الزبون	63%

المصدر: خالص حسن يوسف الناصر، أثر تطبيق نظام الانتاج الرشيق على تخفيض التكاليف البيئية دراسة استطلاعية في معاونية الإسمنت الشمالية، مجلة البحوث المستقبلية، العدد 50، 2022، ص 65.

يبين الجدول أعلاه مجموعة من المزايا الكمية المهمة الناتجة عن تطبيق الإنتاج الرشيق، أبرزها تقليل الهدر بنسبة تصل إلى 90%، وتخفيض المخزون بنسبة 80%، مما يؤدي إلى خفض التكاليف وزيادة الكفاءة. كما يتم تقليص دورة الإنتاج من 16 أسبوعا إلى 5 أيام، وزيادة القدرة التشغيلية بنسبة تتجاوز 50%. من ناحية الجودة، يحقق النظام نتائج عالية باستخدام منهجية Six Sigma، مع تطوير أسرع للمنتجات الجديدة في أقل من ستة أشهر. كذلك، يلاحظ انخفاض في جهود العمل المباشر وغير المباشر،

[6] خالص حسن يوسف الناصر، أثر تطبيق نظام الانتاج الرشيق على تخفيض التكاليف البيئية دراسة استطلاعية في معاونية الإسمنت الشمالية، مركز البحوث المستقبلية، العدد 50، 2022، ص 64. انظر:
https://pr.hu.edu.iq/index.php/pr/article/view/318.

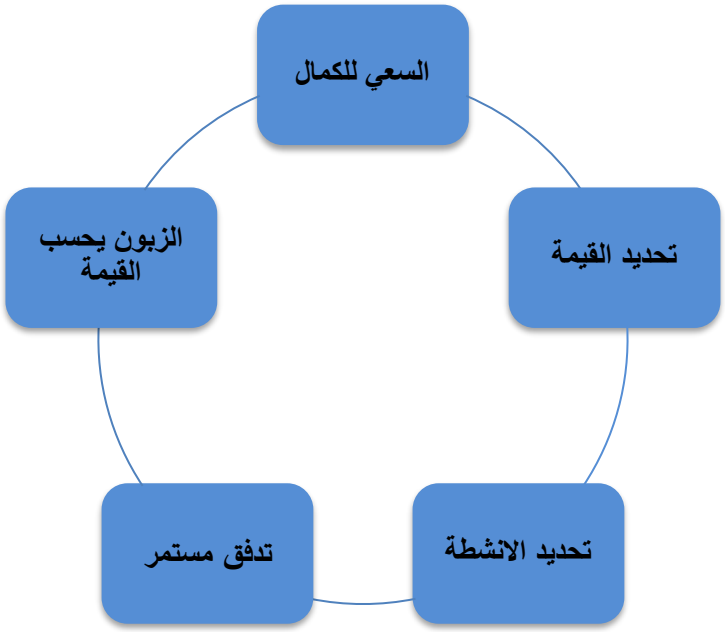
[7] **تعريف منهجية 6sigma**: هي طريقة تهدف للوصول إلى أداء الأعمال بشكل يكاد يخلو من الفاقد أو المعيب من خلال فلسفة التحسين المستمر، والتي تعتمد في الأصل على خفض التباينات والانحرافات داخل العمليات. انظر:
معيوف محمد، أثر منهجية six sigma على الأداء في المؤسسات الاقتصادية دراسة حالة عينة من المؤسسات الاقتصادية لولاية تبسة، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة يحيى فارس، المدية، 2024، ص 11.

وتراجع في تكلفة التغيير بنسبة تصل إلى 40%. إضافة إلى ذلك، يساهم الإنتاج الرشيق في تخفيض وقت الإنتاج بنسبة 50%، وزيادة الإنتاجية والمساحة المتاحة، إلى جانب تنوع المنتجات، وتحقيق تحسن في الحصة السوقية ورضا العملاء من خلال تقليل وقت انتظار.

3.1. مبادئ الإنتاج الرشيق:

تم تجسيد مبادئ الرشيق في خمس مفاهيم أساسية تتوضح في الشكل التالي:

شكل (01-01): المبادئ الرئيسية للإنتاج الرشيق



المصدر: رفل شاكر سلوم ومنال جبار سلوم، دور الإنتاج الرشيق في تخفيض التكاليف البيئية -دراسة حالة في مؤسسة توزيع المنتجات النفطية-، مجلة تكريت للعلوم الاقتصادية، المجلد 18، العدد 57، 2022، ص162

ويبرز الشكل السابق المبادئ الرئيسية للإنتاج الرشيق والتي يمكن شرحها كالتالي:

أ. **القيمة:** يمكن تحديد القيمة للزبون النهائي ومن ثم ترجمتها إلى خدمة أو منتج مع تحديد السعر والجودة ووقت التسليم.

ب. **سلسلة القيمة:** رسم خريطة سلسلة القيمة لمنتج أو عائلة من المنتجات بهدف تحديد الهدر والتخلص منه.

ت. **التدفق المستمر:** انشاء تدفق انتاجي مستمر بهدف التخفيض من:

- أوقات الانتظار؛
- أوقات الاعداد.

من دون تراكمات في العمل ومن دون حركات ونقل غير ضروريين.

ث. **سحب الإنتاج:** تقديم ما هو مطلوب فقط عندما يطلبه الزبون مع تجنب الإنتاج المفرط، حيث يمكن ان يعبر الزبون عن الزبون النهائي أو عن المرحلة الإنتاجية المقبلة.

ج. **الكمال:** السعي لتحقيق الكمال من خلال دورة تكرارية للتحسين والتي تضم العناصر الأربعة السابقة[8].

4.1. الهدر

أ. تعريف الهدر

- ويعبر عن الفاقد أو الضياع. ويعنى به كل نشاط تقوم به المؤسسة اثناء عملية الإنتاج دون أن يضيف أي قيمة للمنتج النهائي[9].
- وبهذا فانه: كل استعمال غير فعال للموارد سواء البشرية أو المادية ما يؤدي إلى الانعكاس سلبا على القيمة النهائية للمنتج دون أي إضافة لجودته.

ب. أنواع الهدر

يعنى الهدر أساسا بثلاث أنواع أساسية يعبر عنها ب "3M" في المدرسة اليابانية حيث يشير إلى التالي[10]:

- **MURA:** يشير إلى التباين وعدم الإنسجام في استعمال الموارد المتوفرة، وبهذا لا يتم الاستفادة منها بشكل متساوي.[11]
- **MURI:** يتعلق بالأعباء الزائدة المتعلقة بالأشخاص والمعدات، حيث قد تؤثر هذه الأعباء على الإنتاجية أو تؤدي إلى حدوث عيوب.[12]
- **MUDA:** وهي الأنشطة التي لا قيمة لها و تشمل كافة الضياعات الأخرى.[13]

ت. مصادر الهدر

عادة ما تتسبب عمليات الانتاج في الهدر لكافة عناصره الصلبة وغير الصلبة[14]، حيث تم تصنيف أنواع الهدر لسبعة (07) عناصر، مذكورة فالجدول التالية:

---

[8] رفل شاكر سلوم ومنال جبار سرور، المرجع السابق، ص162

[9] حنان صالح جبر، استخدام أدوات الانتاج الرشيق لتقليل الهدر والضياع في العملية الإنتاجية "دراسة حالة في معمل انتاجي لتعبئة المياه"، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، المجلد 05، العدد.03، 2021، ص 149. انظر:
https://journals.ajsrp.com/index.php/jeals/article/view/3319/3197 .

[10] محمد سمير دهيرب الربيعي، تطبيق بعض تقنيات الانتاج الرشيق لتخفيض الكلف والضياع وتحسين أداء العمليات الإنتاجية، بحث تطبيقي في مؤسسة أور العامة للصناعات الكهربائية، مجلة المثنى للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 08، العدد 03، 2018، ص 239. انظر:
https://www.iraqoaj.net/iasj/download/e31521b0cbf7d482.

[11] شذى احمد علوان واريج كريم رحمان، تصميم نظام الانتاج الرشيق باستخدام أسلوب المحاكاة "دراسة حالة في مستشفى الطفل التخصصي في محافظة البصرة، مجلة دراسات إدارية، المجلد 12، العدد 25، 2020، ص 152. انظر:
https://www.iraqoaj.net/iasj/download/e31521b0cbf7d482

[12] رفل شاكر سلوم ومنال جبار سرور، مرجع سبق ذكره، ص162.

[13] شذى احمد علوان واريج كريم رحمان، مرجع سبق ذكره، ص152.

[14] فاطمة مانع وصارة بوقسري، تأثير الإنتاج الرشيق على تخفيض تكاليف العملية الإنتاجية للمؤسسات الصناعية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 07، العدد03، 2022، ص05. انظر:https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/39/7/3/170160

جدول (01-02): أنواع الهدر

من حيث	تعريفه
الإنتاج المفرط	ويشير إلى كمية المنتجات المحققة التي تتجاوز حاجة الزبائن15.
أوقات الانتظار	وهي ترتبط أساسا بالعمليات الإنتاجية، حيث انه يعبر عن الوقت الغير مستغل بين العمليات الإنتاجية16
التخزين	يعبر عن تراكم المخزونات بمختلف أنواعها
الحركة الغيرضرورية	وتشمل كل من حركة العمال، المنتجات وكذا المعدات17، بحيث لا تضيف أي قيمة للمنتج النهائي.
عمليات النقل	تتمثل في تحريك المنتج بين أوقات الإنتاج دون أي إضافة لقيمته بل قد تعتبر فرصة لتلفه18
المعالجة المفرطة	تحويل المعالجات البسيطة إلى معالجات معقدة ما يرفع من قيمة المنتج مقارنة بحاجة الزبون19
العيوب	المنتجات المعيبة لا عائد لها، كما انها عادة ما تتطلب إعادة تصنيع وبهذا فإنها تشكل تكلفة انتاج إضافية.20

المصدر: من اعداد الطالبة مع الاستعانة بالمراجع المدونة أدناه.

يبرز الجدول السابق الأنواع المختلفة للهدر التي قد تعاني منها العمليات الإنتاجية، والتي تؤثر بشكل مباشر على كفاءة الأداء وجودة النتائج، وتكمن أهمية هذا التصنيف في كونه يساعد المؤسسات على التعرف بدقة على مصادر الفاقد في سلسلة الإنتاج، مما يمكّنها من اتخاذ الإجراءات المناسبة لتحسين الأداء وتقليل التكاليف. ويظهر من خلال الجدول أن الهدر لا يقتصر على المواد فقط، بل يشمل الوقت، الحركة، المعالجة الزائدة، النقل وكذا المنتجات المعيبة وغيرها.

كما أضاف الباحثون والممارسون نوعا ثامنا للهدر ويتمثل فيما يلي:

[15] ماجدة جودة جاسم، نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية دراسة استطلاعية في المؤسسة العامة للمنتجات الغذائية، مجلة العلوم الإسلامية، المجلد 02، العدد 25، ص364. انظر:https://www.iraqoaj.net/iasj/article/200194

[16] رفل شاكر سلوم ومنال جبار سرور، مرجع سبق ذكره، ص .163

[17] فاطمة مانع وصارة بوقسري، مرجع سبق ذكره، ص5.

[18] خالص حسن يوسف الناصر مرجع سبق ذكره، ص63.

[19] شذى احمد علوان واريج كريم رحمان، مرجع سبق ذكره، ص 153.

[20] محمد سمير دهيرب الربيعي، مرجع سبق ذكره، ص 242.

-**المواهب والمهارات غير المستعملة:** حيث ان هذا النوع من الهدر ينتج عنه عدم الاستغلال الجيد للقدرات الإبداعية للعمال لتلبية طلبات الزبائن المتغيرة باستمرار واللجوء الدائم للخبراء ما يبطئ من عملية تطوير المنتجات[21].

2. أهداف الإنتاج الرشيق

ان الهدف الرئيسي من الإنتاج الرشيق هو التخلص أو التقليل المتواصل لكافة اشكال الهدر وخفض التكاليف ويمكن ايجاز هذه الأهداف فيما يلي[22]:

أ. **تقليل الفاقد من العيوب:** يهدف الانتاج الرشيق إلى خفض العيوب والهدر الغير ضروري والذي يشمل: الاستعمال المفرط من المدخلات للمواد الخام.

- منع العيوب القابلة للمنع؛
- التكاليف المرتبطة بإعادة معالجة المنتجات المعيبة أو المعادة؛
- المزايا المضافة للمنتج والتي لا ضرورة لها.

ب. **خفض أوقات دورة الإنتاج وأوقات الانتظار:** حيث يتم تخفيض أوقات دورة الإنتاج ومدة انتظار الإنتاج من خلال خفض أوقات الانتظار بين مراحل الانتاج فضلا عن أوقات الاعداد للعملية الإنتاجية.

ت. **خفض مستويات التخزين:** يهدف الإنتاج الرشيق إلى خفض مستويات المخزون في جميع مراحل العملية الإنتاجية، خاصة المخزون تحت الصنع بين مراحل الإنتاج. فضلا عن خفض كافة أنواع المخزون الأخرى وخفض معدل رأس المال العامل.

ث. **تحسين إنتاجية العمل:** يتم ذلك من خلال تحسين إنتاجية العامل وهذا ينتج عن طريق العمل على:

- خفض توقف العاملين عن العمل؛
- ضبط أوقات عمل العمال؛
- التأكد من عدم وجود عمل يحتوي على مهام غير مستغلة أو غير ضرورية.

وهذا يؤدي إلى التأكد من ان العمال يستخدمون كافة جهدهم لرفع الإنتاجية.

---

[21] أزهار زين العابدين علي ومها كامل جواد، تصميم نظام الإنتاج الرشيق لتقليل الهدر بالوقت انجاز الخدمة باستعمال خارطة نشاط العملية _دراسة حالة في الدائرة الإدارية والمالية بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي_، مجلة الإمام جعفر الصادق للعلوم الإنسانية، المجلد 04، العدد 04، 2024، ص 222. انظر:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj__9GpraaNAxWM9bsIHfQYJw8QFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.iraqoaj.net%2Fiasj%2Farticle%2F335456&usg=AOvVaw0pjsPiDz8nIEbjwfyg8rpe&opi=89978449.

[22] خالص حسن يوسف الناصر، مرجع سبق ذكره، ص 61 _62.

ج. **الاستخدام الكفء للمعدات والمساحة:** ان الاستخدام الكفء للمعدات وكذا استغلال حيز العمل يتم من خلال إزالة الاختناقات وتعظيم الإنتاجية للمعدات والآلات الحالية وخفض أوقات توقف الآلات.

ح. **المرونة:** ويقصد بها هنا القدرة على انتاج تشكيلة من المنتجات بمرونة عالية، فضلا عن تقليل أوقات التغيير أو الابدال أو خفض التكاليف الناتجة عنه، من خلال الإنتاج بالسحب وتقليل المخزون ومعدل رأس المال العامل.

خ. **زيادة المخرجات:** يرتفع معدل الإنتاجية كلما انخفضت أوقات دورات الإنتاج، ذلك من خلال انه كلما ارتفع عدد دورات الإنتاج فان ذلك يساهم في زيادة إنتاجية العمل والقدرة على إزالة الاختناقات وتوقفات الآلات[23].

بما ان أهداف الإنتاج الرشيق ترتبط بشكل أساسا بالهدر، فانه يعمل بشكل أساسي على القضاء على الإنتاج الزائد عن الحاجة وأوقات الانتظار وكذا العيوب الناتجة عن الأخطاء أثناء عملية الإنتاج وبقية عناصر الهدر، وبهذا فان نظام الإنتاج الرشيق يسعى لتحقيق ثلاث قضايا محورية هي (تحقيق أعلى جودة ممكنة، خفض التكاليف لأقصى حد ممكن، خفض وقت الإنتاج إلى اقصى حد ممكن)[24].

ومنه يمكن الاستنتاج انه من خلال تطبيق الإنتاج الرشيق يمكن التخلص من كل ما لا يضيف قيمة للمنتج دون المساس بجودته.

3. مرتكزات الإنتاج الرشيق

ان استعمال مرتكزات الإنتاج الرشيق له فوائد عدة تعود على المؤسسة من أهمها تخفيض الهدر بشتى انواعه. ومن هذه المرتكزات نجد الصيانة والإنتاج فالوقت المحدد وغيرها من المرتكزات والتي تتمثل فالتالي:

1.3 تنظيم موقع العمل"5S": يرتبط هذا المفهوم أساسا بالإدارة المرئية حيث انه ال "5S" يشير إلى خمس ممارسات رئيسية داخل موقع العمل تمكن من تحقيق الإنتاج الرشيق[25].

وتتمثل هذه الممارسات فيما يلي:

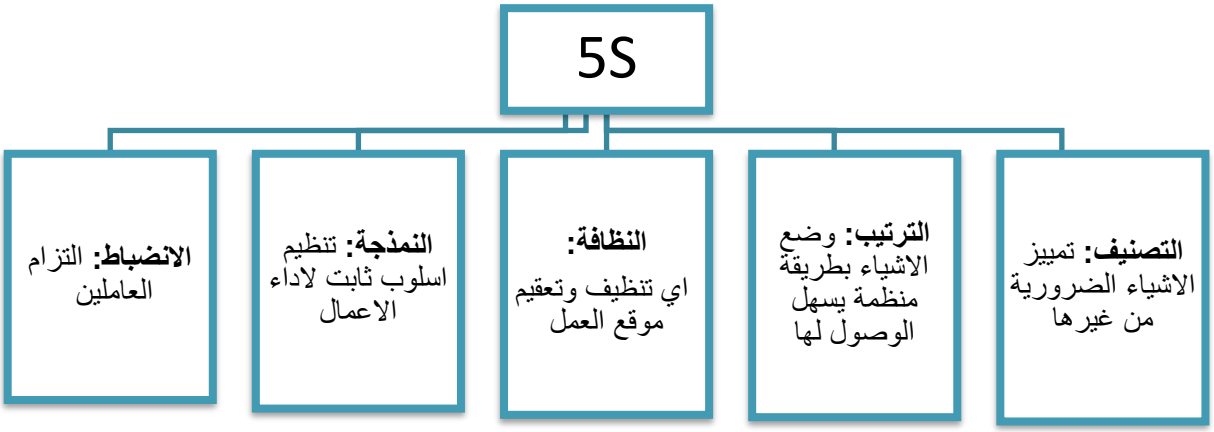
---

[23] خالص حسن يوسف الناصر، المرجع السابق، ص62.

[24] محمد إبراهيم الراعي، أثر الانتاج الرشيق على تكاليف الإنتاج بشركات الانتاج الغذائي الكبرى في قطاع غزة "دراسة تطبيقية على مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية"، مجلة بحوث متقدمة في الاقتصاد واستراتيجيات الاعمال، المجلد 02، العدد 02، 2021، ص 53_54. أنظر:
https://www.journals.ajsrp.com/index.php/jeals/article/download/6462/6148.

[25] نادية لطفي عبد الوهاب وإبراهيم سكران عبد الله الشمري، تطوير المنتج باستخدام ادوات الانتاج الرشيق -بحث تطبيقي في المؤسسة العامة لصناعة السيارات في بابل / الإسكندرية-، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 22، العدد 88، 2016، ص212. انظر:
https://doi.org/10.33095/jeas.v22i88.532.

شكل (01_02): ممارسات تنظيم موقع العمل



المصدر: ماجدة جودة جاسم، نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية(دراسة استطلاعية في المؤسسة العامة للمنتجات الغذائية)، مجلة العلوم الإسلامية، المجلد 02، العدد 25، ص367.

يبرز الشكل أعلاه المفاهيم الخمسة لممارسات تنظيم موقع العمل، والتي جاءت من خمسة مفاهيم يابانية تبدأ بحرف«S»، وهي كل من التصنيف، الترتيب، النظافة، النمذجة والإنضباط. إذ تعتبر هذه الممارسات من الأدوات الفعالة في إدارة الجودة الشاملة، ذلك لأنها تسهم في تقليل الهدر، تحسين بيئة العمل، ورفع الإنتاجية.

2.3 الصيانة الإنتاجية الشاملة: لا تعنى فقط بالصيانة العرضية أو العلاجية للمعدات التي بها خلل انما حتى المعدات الأخرى والتي تكون عرضة للأعطال، وبهذا يتم ممارسة الصيانة الوقائية بدلا عن العلاجية منعا لحدوث أي توقفات للمعدات[26].

وتتم من خلال نوعين من الصيانة هما:

- ✓ الصيانة النظامية: أي فحص الآلات ومراقبتها خلال فترات ثابتة ومعينة مسبقا؛
- ✓ الصيانة المشروطة: والغرض منها اكتشاف الأعطال قبل وقوعها وتغيير القطع المتضررة قبل توقفها التام، وبهذا فان هذا النوع من الصيانة يجنب صيانة الأجزاء الغير ضرورية[27].

3.3 الإنتاج في الوقت المحدد (jit): يعبر عن الإنتاج الاني وتقوم فكرته الأساسية حول انتاج ما هو مطلوب بالكمية المطلوبة في الوقت المطلوب وبهذا يتم التخلص من[28]:

- ✓ أوقات الانتظار بين عمليات الإنتاج؛
- ✓ المخزون سواء من المنتج تحت الصنع أو كامل الصنع؛

[26] فاطمة مانع وصارة بوقسري، مرجع سبق ذكره، ص8.
[27] فاطمة مانع وصارة بوقسري، نفس المرجع، ص 8.
[28] مثنى عبد الرزاق عطية الشريفي، مرجع سبق ذكره، ص9.

- ✓ عدم السماح بوقوع عيوب؛
- ✓ الفائض في الإنتاج.

4.3 التحسين المستمرkaizen: والمقصود به "التغيير نحو الأفضل" ويرتبط أساسا بالتعديلات الصغيرة التي تنجز على أوسع نطاق وضمن مجال الواجبات اليومية للعاملين، حيث يتم تقسيم الاعمال المعقدة إلى فروع بسيط ومنها يتم انجاز هذه الاعمال بأقل تكاليف أو حتى من دونها، ذلك وان هذه المنهجية تركز على تحسين "الفرد" داخل المؤسسة كي يكون العمل المنجز كاملا وخاليا من العيوب[29].

5.3 الانتاج الخلوي: ويعبر عن الانتاج بنظام الخلايا، أي أنه نظام يعتمد على المرونة والفعالية لتحقيق عملية الإنتاج بحيث يجمع بين العاملين والمعدات في خلايا متخصصة يتم ترتيب عملهم على شكل حرف(C) أو حرف (U) مما يمكن من مراقبة حركة المواد الخام وتامة الصنع بسهولة، كما ان له تأثيرا خاصا يتمثل في التالي :

- ✓ المعدات تتحدد بحجم مناسب لعمل الخلية؛
- ✓ تدريب العاملين ضمن الخلية على المرونة والسرعة العاليتين؛
- ✓ تستخدم لإنتاج منتجات مرتبطة؛
- ✓ تدفق قطعة واحدة أو مجموعة من القطع إلى الإنتاج.

6.3 خارطة مجرى القيمة: هي تقنية تم تطويرها من طرف مؤسسة تويوتا للسيارات والتي تهدف إلى استكشاف الضياعات خلال مجرى قيمة المنتج ومن ثم العمل على ازالتها، حيث انها تعمل على توضيح تدفق المعلومات الضرورية لتلبية حاجات الزبائن وهي تنقسم لثلاث حالات[30]:

- ✓ الحالة الحالية للعملية الإنتاجية (ما هي عليه الان)؛
- ✓ الحالة المستقبلية للعملية الإنتاجية (ما ستؤول اليه)، ويتم الحصول عليها من خلال إزالة الهدر؛
- ✓ تخطيط خارطة مجرى القيمة المثالية: وهي الحالة المصممة لإزالة كل الضياعات اثناء تطوير المنتج.

7.3 كانبان KANBAN: يشير هذا المصطلح إلى العمل وفق البطاقات. وبهذه الطريقة يتم سير الأجزاء أو المواد بين محطات الإنتاج من خلال لوحة الإشارة أو البطاقة ذلك لضمان وصول المواد المطلوبة عند الحاجة فقط مما يخفض من نسبة الخزين داخل مناطق الإنتاج ويقلل من تراكم المنتجات[31].

[29] محمد إبراهيم الراعي، مرجع سبق ذكره، ص 54_55
[30] نادية لطفي عبد الوهاب، مرجع سبق ذكره، ص 212.
[31] رفل شاكر سلوم ومنال جبار سلوم، مرجع سبق ذكره، ص166.

المبحث الثاني: مدخل إلى التكاليف البيئية

في السنوات الأخيرة، شهد العالم تزايدا ملحوظا في الاهتمام بالآثار البيئية الناتجة عن الأنشطة الاقتصادية، مما دفع إلى ظهور مفاهيم مبتكرة في مجال المحاسبة والإدارة، أبرزها مفهوم "التكاليف البيئية". وقد تحولت نظرة المؤسسات إلى البيئة من اعتبارها عنصرا خارجيا لا يدرج في حساباتها إلى اعترافها بضرورة تقييم التبعات المترتبة على تأثيراتها البيئية – المباشرة وغير المباشرة – ومسؤوليتها تجاهها. يأتي هذا التوجه انسجاما مع مساعي المؤسسات لتحقيق التنمية المستدامة، التي تهدف إلى المواءمة بين النمو الاقتصادي وضمان استدامة الموارد البيئية للأجيال المستقبلية. ويسعى هذا المبحث إلى استعراض مفهوم التكاليف البيئية، تصنيفاتها ودوافع الاهتمام بها، إلى جانب منهجيات قياسها. كما سيبرز اهم التحديات التي تواجه قياسها.

1. ماهية التكاليف البيئية:

تشكل القضايا البيئية في الوقت الراهن أحد أبرز التحديات التي تواجه المنظمات عبر مختلف القطاعات، لا سيما مع تصاعد الضغوط من قبل الهيئات التنظيمية والمجتمعات المحلية لخفض الانبعاثات الضارة والحفاظ على الموارد الطبيعية. وفي خضم هذا الواقع، برز مفهوم التكاليف البيئية كأداة فعالة لربط الجانب البيئي بالأداء الاقتصادي، عبر تقييم جميع النفقات التي تتكبدها المؤسسة نتيجة إدارة النفايات، أو معالجة التلوث، أو تطبيق إجراءات الوقاية. ويسعى هذا المفهوم إلى تعميق دمج الاعتبارات البيئية في صنع القرارات المالية، ساعيا لتحقيق التوازن بين السعي نحو الأرباح وتحمل المسؤولية تجاه البيئة. بناء على ذلك، سيستعرض هذا المطلب ماهية التكاليف البيئية من خلال توضيح تعريفها، وأبرز أهدافها والدوافع المؤدية لحدوثها.

1.1 تعريف التكاليف البيئية:

شمل مصطلح التكاليف البيئية عدة تعاريفها نذكر منها:

- ✓ هي تلك التكاليف التي تتحملها الوحدات الاقتصادية للمؤسسات تعمل على تجنيب اما مجتمعا كاملا أو جزء منه الاضرار التي تحدث جرّاءها وعادة ما تكون هذه التكاليف دون عوائد اقتصادية[32]؛

[32] فيحاء عبد الله يعقوب، محمد سمير دهيرب، أثر قياس التكاليف البيئية المالية والوصفية على ترشيد قرارات بحث تطبيقي في معمل إسمنت الجنوب محافظة المثنى، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية، العدد 26، 2017، ص 6. انظر: https://www.iraqoaj.net/iasj/download/44d8f73729e85b4f.

- ✓ هي التكاليف التي تتحملها المؤسسة والتي تنجم عن الاثار البيئية الفعلية والمتوقعة وكذا المباشرة وغير المباشرة لنشاطاتها، وما تتطلبه من إجراءات لمنع الاضرار البيئية الناتجة عن هذه الاثار أو معالجتها[33]؛
- ✓ مجموعة عناصر التكاليف المتعلقة بالتردي سواء فعليا أو احتماليا فقط للموارد البيئية والطبيعية الناجم عن الأنشطة الاقتصادية[34].

ومنه فان التكاليف البيئية هي: التكاليف المتعلقة بالنظام البيئي، حيث يتم انفاقها من اجل التخلص أو التقليل من المخلفات الضارة بالبيئة الناجمة عن نشاط المؤسسة الإنتاجي.

2.1 أهداف اكتشاف التكاليف البيئية:

تهدف التكاليف البيئية إلى ما يلي[35]:

- ✓ دراسة التأثير السلبي للعمليات التشغيلية على البيئة والبرامج ذات الصلة لحماية هذه البرامج وميزانيتها وتأثيرها على الربحية واكتشاف طرق جديدة للحد من الآثار البيئية السلبية؛
- ✓ المساهمة في وضع الخطط الاستراتيجية للموارد الطبيعية وكذا التقارير اللازمة للسيطرة على التلوثات البيئية في الأماكن اللازمة؛
- ✓ يوفر الإفصاح عن التكاليف البيئية للوحدات الاقتصادية معلومات شاملة حول أنشطتها والتزاماتها البيئية، بما في ذلك التشريعات والتكاليف والآثار المالية. كما يساعد في تقييم الأداء البيئي للشركات واتخاذ قرارات مستنيرة، مما يعزز الشفافية والمساءلة ويساهم في تحقيق التنمية المستدام؛
- ✓ تعمل الإدارة على مراجعة أفضل الممارسات الخاصة بتقييم التكاليف البيئية بشكل دوري، وذلك للكشف عن أي قصور في برامج المحاسبة الحالية. كما تسعى إلى تمكين الوحدات الاقتصادية من قياس الإيرادات والفوائد البيئية بشكل دقيق وفعال[36].

---

[33] بلحياني خديجة، قياس ومستوى الإفصاح عن التكاليف البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية دراسة حالة مؤسسة صيدال فرع انتبيوتيكال وحدة المدية، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، العدد 09، 2018، ص 132. انظر:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjT8J-tiaiNAxU687sIHXSrOIkQFnoECBYQAQ&url=https%3A%2F%2Fasjp.cerist.dz%2Fen%2Farticle%2F53940&usg=AOvVaw3_ceJhL8JeXjEF5MiT2Uvj&opi=89978449

[34] جبار بوكثير، بسمة مناخ، القياس المحاسبي للتكاليف البيئية والإفصاح عنها كمدخل لتحقيق الميزة التنافسية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الصناعية، الملتقى الوطني حول إشكالية استدامة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، يوم 06_07 ديسمبر 2017، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الشهيد حمه لخضر، الوادي، 2017، ص 07.

[35] كواكب علي مهلهل، مقداد احمد نوري، دور التكاليف البيئية في تحقيق الميزة التنافسية في الوحدات الاقتصادية، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 72، 2023، ص 204. انظر:
https://www.iraqoaj.net/iasj/download/9ea10b9a8e7529d7

[36] نفس المرجع، ص 204.

3.1 الدو افع المؤدية للاهتمام بالتكاليف البيئية

سابقا لم تحظى التكاليف البيئية باهتمام كبير من طرف المؤسسات، رغم انها تعتبر عبئا إضافيا على هيكل تكاليفها. وبهذا فان أهمية هذه التكاليف تظهر بوضوح من خلال تأثير أرقامها على المركز المالي للمنظمات، وأهمية ذلك بالنسبة لمستخدمي القوائم المالية عند اتخاذ القرارات، ولهذا نجد عددا من الدوافع المؤدية للاهتمام بها نذكرها فيما يلي[37]:

أ.كبر حجم وأهمية التكاليف البيئية:

- ✓ زيادة إدراك المنظمات بمسؤولياتها البيئية؛
- ✓ تزايد الضغوط البيئية من قبل العديد من الأطراف كالمستثمرين والمستهلكين والجهات الحكومية وجمعيات المحافظة على البيئة وغيرها.

ب.زيادة حجم وقوة التشريعات والقو انين البيئية:

- ✓ التشريعات والقوانين البيئية تضمنت عقوبات وحوافز ما يتطلب قياس التكاليف الناجمة عن الالتزام وعدم الالتزام بهذه القوانين؛

ت. إدراك المنظمات لأهمية المحاسبة عن التكاليف البيئية:

- ✓ تستخدم المحاسبة عن التكاليف البيئية عند اتخاذ القرارات والاختيارات بين البدائل المتعلقة بالبرامج البيئية.

ث.حاجة المنظمات إلى تحديد وقياس التكاليف البيئية:

- ✓ تحديد وقياس التكاليف البيئية الناتجة عن ممارسة أنشطة عديدة ومتنوعة والإفصاح عنها بشكل منفصل؛
- ✓ يساهم ذلك في توزيع التكاليف بشكل عادل على الأنشطة المختلفة، وزيادة دقة المعلومات المحاسبية التي يتم على أساسها صنع القرارات الإدارية، وتقييم الأداء البيئي للمنظمات للتعرف على مدى تحسنه أو تدهوره؛

ومنه، يمكن القول أن الاهتمام المتزايد بالتكاليف البيئية يعود إلى عدة عوامل، منها زيادة الوعي البيئي، وتزايد الضغوط من مختلف الأطراف المعنية، وتطور التشريعات البيئية، وحاجة المؤسسات إلى معلومات دقيقة لاتخاذ قرارات مستنيرة وتحسين أدائها البيئي.

---

[37] التهامي عثمان كشر، الإطار الفكري لمحاسبة التكاليف والالتزامات البيئية، مجلة المعرفة، العدد 04، 2016، ص 105. انظر:
https://www.researchgate.net/profile/Altohami-Alkisher/publication/345898321_alatar_alfkry_lmhasbt_altkalyf_walaltzamat_albyyyt/links/5fb13069299bf10c36809238/alatar-alfkry-lmhasbt-altkalyf-walaltzamat-albyyyt.pdf

2. تصنيف التكاليف البيئية

بما أن موضوع التكاليف البيئية موضوع حديث إذ تباينت الآراء حوله واختلفت مفاهيمه وبهذا وجد اخلاف في تصنيفاته من باحث إلى اخر. ومنه نذكر التصنيفات التالية:

1.2 تكاليف بيئية مرتبطة بالأنشطة: وتتمثل فيما يلي:

أ. **تكاليف المنع**: تمثل هذه التكاليف الإجراءات الضرورية للحد من الاثار السلبية الناتجة عن عمليات الانتاج الملوثة، والتي تشمل كلا من إعادة تصميم العمليات الإنتاجية تجنبا لاستخدام المواد الضارة بالبيئة، استبدال مصادر الطاقة التقليدية بأخرى صديقة للبيئة، إضافة إلى مراجعة تصميمات المنتجات الجديدة لضمان توافقها مع معايير الأمان والسلامة اثناء الاستخدام [38].

ب. **تكاليف الاكتشاف**: هي التكاليف التي تتحملها المؤسسة لتقييم مدى توافق منتجاتها وعملياتها وأنظمتها مع المعايير البيئية، وتشمل تكاليف فحص المنتجات والمراجعات البيئية.[39]

ت. **تكاليف الوقاية**: تشمل أنشطة الإدارة البيئية الوقائية، مثل مشاريع الإنتاج الأنظف، بالإضافة إلى تكاليف الأنشطة الإدارية والبيئية الأخرى كالتدريب البيئي، وأنظمة القياس البيئي، والاتصال البيئي[40].

ث. **تكاليف الفشل البيئي**: وهي تكاليف معالجة وإزالة الأضرار الناتجة عن فشل المنظمة في منع أو احتواء التلوث وتنقسم إلى[41]:

- ✓ تكاليف الفشل الداخلي: تشمل تكاليف الأنشطة الداخلية التي تتحملها المنظمة بسبب إنتاج الملوثات أو النفايات، مثل:
  - الغرامات والتعويضات بسبب مخالفة التشريعات البيئية؛
  - تكاليف معالجة وإزالة المخلفات الضارة (سائلة، غازية، صلبة)؛
  - تكاليف الهدر في المواد الخام والطاقة.
- ✓ تكاليف الفشل الخارجي: تشمل التكاليف التي تتحملها المؤسسة بسبب تأثير أنشطتها على البيئة، مثل التلوث بأنواعه والنفايات. وتنقسم إلى قسمين:
  - تكاليف الفشل المدركة: وتدفعها المؤسسة لعلاج اضرارها البيئية، كتنظيف التربة مثلا؛

---

[38] مريم صغير موح، أثر التكاليف البيئية على قرار التسعير في المؤسسات الإنتاجية الجزائرية "دراسة حالة"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر3، الجزائر، 2019، ص 101.

[39] عمامرة ياسمينة، ملاح وئام، قياس التكاليف البيئية كآلية لتقييم الأداء البيئي في المؤسسات الاستخراجية –حالة المؤسسة الوطنية لمناجم الفوسفات بئر العاتر بتبسة-، للفترة 2014_2017، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، المجلد 14، العدد 02، 2022، ص 454. انظر: https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/101/14/2/119304

[40] عمامرة ياسمينة، ملاح وئام، نفس المرجع، ص454.

[41] عبد الهادي منصور الدوسري، أهمية محاسبة التكاليف البيئية في تحسين جودة المعلومات البيئية -دراسة ميدانية على المؤسسات الصناعية المدرجة في سوق الكويت للأوراق المالية-، أطروحة ماجستير، منشورة، كلية الاعمال جامعة الشرق الأوسط، 2011، ص19.

- تكاليف الفشل الغير مدركة: وهي التكاليف التي يتحملها المجتمع بسبب الأنشطة التي تمارسها المؤسسة خارجا دون ادراكها للأضرار التي سببتها.

2.2 تكاليف بيئية مرتبطة بطبيعتها:

أ. **تكاليف اقتصادية**: التكاليف الاقتصادية المرتبطة بالتلوث تنقسم إلى نوعين رئيسيين[42]:

✓ **التكاليف المباشرة:** تشمل النفقات التي يمكن قياسها بشكل مباشر وتتعلق بشكل واضح بمواجهة التلوث، أمثلة عليها:

- مصاريف تشغيل وصيانة معدات خفض التلوث (مثل فلاتر الهواء أو محطات معالجة المياه)؛
- تكاليف علاج العاملين الذين يعانون من أمراض ناتجة عن التلوث.

✓ **التكاليف غير المباشرة:** تشمل النفقات التي لا تكون واضحة بشكل مباشر ولكنها مرتبطة بعواقب التلوث، أمثلة عليها[43]:

- التعويضات التي تدفع للمتضررين من التلوث (مثل الأفراد أو المؤسسات)؛
- الغرامات التي تفرضها الجهات الرقابية بسبب مخالفة قوانين البيئة؛

هذه التكاليف تعكس الأثر الاقتصادي للتلوث على المستويين المالي والاجتماعي، وتظهر أهمية تبني إجراءات وقائية لتجنبها.

ب. **التكاليف الاجتماعية**: وتنقسم هي الأخرى بدورها إلى قسمين هما كالتالي[44]:

✓ **تكاليف الاستخدام غير الرشيد للمواد والطاقة:** تشمل النفقات الناجمة عن سوء استغلال الموارد الطبيعية والطاقة، مما يؤدي إلى هدرها وزيادة الأعباء الاقتصادية والبيئية. مثال:

- ارتفاع تكاليف الطاقة بسبب عدم الكفاءة في الاستخدام؛
- تكاليف إدارة النفايات الناتجة عن الإفراط في استهلاك المواد الخام.

✓ **التكاليف الناتجة عن إتلاف عناصر البيئة:** تشمل النفقات المباشرة وغير المباشرة المتعلقة بتدهور البيئة بسبب التلوث. أمثلة عليها:

---

[42] جمال سعد خطاب، محمد سالم محمود، محمد راشد عثمان، تأثير استخدام استراتيجية الريادة التكاليفية البيئية لتحقيق التنمية المستدامة _دراسة تطبيقية على قطاع النقل الجوي_، مجلة العلوم البيئية، المجلد 32، العدد 02، 2016، ص525. انظر: https://jes.journals.ekb.eg/article_25676_fbd4d2b9f43048f6ed6828016ad4cea7.pdf.

[43] جمال سعد خطاب، محمد سالم محمود، محمد راشد عثمان، نفس المرجع، ص 525.

[44]، فاطمة مانع وصارة بوقسري، نفس المرجع، ص 525.

- تكاليف علاج العاملين المتضررين من التلوث (مثل الأمراض الناتجة عن تلوث الهواء أو الماء)؛
- تعويضات العاملين الذين يصابون بأمراض أو إصابات بسبب التلوث؛
- تكاليف أيام الغياب عن العمل نتيجة الأمراض أو الإصابات المرتبطة بالتلوث؛
- تكلفة الفرصة البديلة الناتجة عن فقدان الإنتاج بسبب غياب العاملين (مثل الإجازات المرضية أو إجازات الإصابة).

3.2 تكاليف بيئية مرتبطة بالمنتجات: ويمكن تقسيمها إلى قسمين:

أ. **تكاليف التشغيل:** تربط مباشرة بالمنتجات وتشمل مواد الإنتاج الخام والإنتاج على حد سواء، تكاليف استخدام المباني والأدوات، وكذا تكاليف التشغيل والعمالة والتدريب. وتعتمد أساسا على ساعات العمل المباشرة[45].

ب. **تكاليف التحكم بالانبعاثات**: تتضمن تكاليف التخلص من المخلفات الضارة بالبيئة وتكاليف الاستصلاح والتعويض المرتبطة بالبيئة[46].

ت. **تكاليف البحث والتطوير**: تضم كل ما يخص المشاريع البحثية والتطويرية المرتبطة بالبيئة[47]

ث. **التكاليف القانونية**: ترتبط بجميع التكاليف المتكبدة مقابل تطبيق التشريعات الحكومية كنفقات التقارير، الاعلام، التصاريح، الاختبارات، الفحص والتدريب. وتعتمد أساسا على أسلوب التكاليف على أساس الأنشطة[48].

ج. **تكاليف غير ملموسة**: وترتبط بكل من التكاليف الداخلية وكذا الخارجية، حيث انها تنشأ نتيجة استجابة المستهلكين للمنتجات الصديقة للبيئة والتي تهدف إلى الحد من التلوث البيئي. من خلال هذه الاستجابة تمكن المؤسسة من تحقيق وفورات في التكاليف سواء من خلال رفع الإيرادات أو تخفيض المصروفات وهذا نتيجة تحسين عملية تلبية احتياجات المستهلكين وتعزيز صورة المؤسسة في نظر المجتمع[49].

---

[45] مولاي نسيبة، إشكالية تحديد التكاليف البيئية وأثرها على اتخاذ القرار الاستثماري في المؤسسات الصناعية _دراسة حالة عينة من المؤسسات الصناعية_ أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة البليدة 2، البليدة، 2021، ص 82.

[46] عمامرة ياسمينة، ملاح وئام، مرجع سبق ذكره، ص 455.

[47] نفس المرجع، ص 455.

[48] مولاي نسيبة، مرجع سبق ذكره، ص 82.

[49] جرموني أسماء، دور محاسبة التكاليف البيئية في تحقيق مزايا تنافسية للمؤسسة الصناعية _دراسة حالة مؤسسة الإسمنت بسطيف خلال الفترة 2003_2013-، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2015، ص 30.

4.2 تكاليف بيئية مرتبطة بمسببات حدوث التكلفة: وتنقسم هذه التكاليف إلى[50]:

أ. تكاليف رأسمالية: وهي التكاليف المرتبطة بشراء أو انشاء أصول ثابتة تهدف إلى معالجة التلوث، تخفيض الانبعاثات البيئية، أو إعادة تدوير المخلفات الصلبة، والتي يتم رسملتها كجزء من أصول المؤسسة كونها تضيف قيمة طويلة الاجل وتزيد من كفاءة العمليات البيئية.

ب. التكاليف الجارية: هي التكاليف المرتبطة بالحفاظ على البيئة خلال الفترات الحالية أي دون ان تكون ذات منفعة طويلة الاجل.

ت. التكاليف المستترة: وهي تتمثل فيما يلي[51]:

- ✓ التكاليف التي تتضمن عناصر ذات بعد زمني مختلف فمنها ما يحدث قبل العملية التشغيلية ومنها ما يحدث بعدها؛
- ✓ تكاليف تتضمن منتجات صديقة للبيئة؛
- ✓ تكاليف المفاضلة بين البدائل لرقابة التلوث؛
- ✓ التكاليف البيئية الملزمة التي تشترطها التزامات قانونية.

3. القياس المحاسبي للتكاليف البيئية:

تتجلى الصعوبات التي تواجه قياس التكاليف البيئية محاسبيا في طبيعة الأنشطة البيئية التي يجب قياسها. حيث أنه من الصعب تحديد قيم نقدية لها، وتحديد نطاق هذه الأنشطة ما يحتم أحيانا على المحاسبين تجاهلها. لكن هذا لم يكن كافيا للتغاضي عن هذه الالتزامات. وبهذا وجب تطوير مفهوم للقياس المحاسبي للتكاليف البيئية، والأنشطة التي تدخل ضمنها هذه التكاليف.

1.3. مفهوم القياس المحاسبي للتكاليف البيئية:

أ. تعريف القياس المحاسبي للتكاليف البيئية: القياس المحاسبي للتكاليف البيئية يعرف من وجهتي نظر مختلفتين هما كالتالي[52]:

أ.1. وجهة نظر المؤسسة: هو مقدار التكاليف التي تتحملها نتيجة التزامها بالمسؤولية البيئية، سواء كانت هذه الالتزامات طوعية أو مفروضة، ويتم قياسها بناء على التكلفة الفعلية؛

[50] جرموني أسماء، نفس المرجع، ص 30.
[51] مريم الصغير موح، مرجع سبق ذكره، ص 105_ 106.
[52] بلحياني خديجة، مرجع سبق ذكره، ص136.

أ.2. وجهة نظر المجتمع: يمثل القياس المحاسبي البيئي قيمة التضحيات والأضرار التي يتحملها المجتمع بسبب النشاط الاقتصادي للمؤسسة، بما في ذلك الآثار السلبية مثل التلوث وإهدار الموارد، ويتم الاعتماد على تكلفة الفرصة البديلة لتقييم هذه الآثار.

وبشكل عام، يمكن تعريف القياس المحاسبي للتكاليف البيئية على أنه تحديد قيم جميع التكاليف الناتجة عن التزامات المؤسسات بمسؤوليتها الاجتماعية والبيئية، سواء كانت طوعية أو مفروضة بالقانون.

ب. خطوات قياس التكاليف البيئية: تتطلب عملية القياس المحاسبي للتكاليف البيئية القيام بعدة خطوات منها[53]:

ب.1. تحديد الأنشطة محل القياس: تهدف المحاسبة إلى توفير المعلومات إلى الأطراف المعنية لاتخاذ القرارات المناسبة، حيث تحدد طبيعة هذه القرارات الأنشطة أو العمليات التي يجب قياسها. ولكي تتم عملية القياس بشكل فعال، يجب توافر البيانات المتعلقة بتلك الأنشطة، سواء كانت مرتبطة بالماضي أو الحاضر أو المستقبل اذ أن القياس لا يقتصر على فترة زمنية محددة. كما أنه تكمن الصعوبة الرئيسية في قياس الظواهر المستقبلية، نظرا لاعتمادها على التقديرات الشخصية التي غالبا ما تكون أقل موضوعية مقارنة بقياس الأداء الفعلي، بالإضافة إلى ذلك تواجه المحاسبين صعوبات في تحديد الأنشطة البيئية للمؤسسة بسبب عدم وجود أهداف بيئية محددة بدقة، وغياب المسؤولية الواضحة عن وضع وتنفيذ هذه الأهداف.

ب.2. تحديد وحدة القياس: تستخدم النقود المتداولة كوحدة قياس محاسبية، الا انها قد لا تكون مناسبة لقياس جميع الظواهر. على سبيل المثال، لا يمكن التعبير عن درجة الجودة النوعية للمنتج النهائي أو التغيرات فيها باستخدام القيم النقدية. في مثل هذه الحالات يلجأ القائمون بالقياس إلى استخدام المقاييس العينية كبديل مناسب.

ب.3. تحديد طرق القياس: توجد عدة طرق قياس وتختلف بحسب مجالات وأهداف القياس المرجوة حيث يتم تحديد الطريقة بحسب المجال.

2.3. طرق ومداخل قياس التكاليف البيئية:

أ. طرق قياس التكاليف البيئية:

أ.1. الطرق التي تعتمد على الأسواق التقليدية: تعنى هذه المجموعة من طرق القياس والتصميم بتحليل معطيات ومؤشرات السوق باستخدام الأساليب التالية[54]:

[53] مريم الصغير موح، مرجع سبق ذكره، ص ص 108_ 109.

[54] سعيدي سياف حنان، القياس المحاسبي للتأثيرات البيئية والإفصاح عنها في المؤسسات الصناعية (دراسة حالة مؤسسة الإسمنت حامة بوزيان SCHB _قسنطينة)، أطروحة ماجستير، غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة 2، 2014، ص 69.

أ.1.1. طريقة الاستجابة والتأثير: تعتمد هذه الطريقة على تقييم غير مباشر للتكاليف والفوائد البيئية، حيث يتم ربط متغير التلوث بالضرر الذي يلحق بالأصول البشرية والمادية. على سبيل المثال، يمكن تقدير تكاليف الأمراض الناجمة عن التلوث من خلال تحليل التكاليف المباشرة وغير المباشرة المرتبطة بها[55].

أ.2.1. طريقة التأثير على الإنتاجية: تعتمد هذه الطريقة على رصد التغيرات المادية في الإنتاج الناتجة عن تغيرات محددة في البيئة، على سبيل المثال يمكن أن يتسبب تلوث الهواء في تأثير سلبي على الإنتاجية الزراعية، مما يؤدي إلى انخفاض في كمية الإنتاج وجودته، كما قد يؤدي التلوث إلى تدهور التربة الزراعية، وبالتالي انخفاض انتاجيتها. ولحساب القيمة الاقتصادية لهذا التغير أو الانخفاض في الإنتاجية، يتم ضرب مقدار الانخفاض الكمي في الإنتاجية الزراعية في الإنتاجية الزراعية بسعر الطن المباع[56].

أ.3.1. طريقة تكاليف الاحلال: عادة ما ينتج عن التلوث وتدهور البيئة أضرار بالأصول والموارد المختلفة، مثل الأراضي والعقارات. في هذه الحالة، يمكن حساب هذه التأثيرات من خلال تقدير تكاليف إحلال الأصل المتضرر أو إعادته إلى حالته الأصلية قبل التدهور. ومع ذلك، تواجه هذه الطريقة بعض الصعوبات، خاصة عندما تكون الأصول المتأثرة ذات قيمة تاريخية أو ثقافية، حيث يصعب تحديد تكلفة إحلالها أو إعادتها إلى حالتها السابقة بدقة[57].

أ.4.1. طريقة التكاليف الوقائية: تعرف التكاليف الوقائية أو البيئية بأنها الفرق بين تكلفة الإقامة في مناطق خطرة، مثل تلك المعرضة للإشعاعات النووية أو الكوارث البيئية، وتكلفة الإقامة في مناطق أكثر أمانا ونظافة من حيث جودة الهواء والبيئة بشكل عام. وتعد هذه التكلفة مؤشرا على التضحية الاقتصادية التي يتحملها الأفراد مقابل العيش في مكان آمن نسبيا[58].

أ.2. الطرق التي تعتمد على الأسواق الضمنية: تعنى الطرق والمناهج القائمة على الأسواق الضمنية بتنظيم اجتماعي ومحاسبي يعتمد على تحليل اتجاهات الأسواق بشكل غير مباشر. وتتمثل فكرتها في استخدام أسعار وكميات سلع وخدمات معينة لتقييم خصائص تلك السلع والخدمات، حتى لو كانت طريقة تبادلها مباشرة في الأسواق. ومن خلال هذه الأدوات، يمكن تقدير القيم الاجتماعية والبيئية بشكل غير مباشر، مما يوفر رؤى قيّمة حول التفاعلات الاقتصادية وتأثيراتها. ومن أبرز الأمثلة على هذه الطرق نجد[59]:

أ.1.2. طريقة قيم العقارات: تعتمد هذه الطريقة على تحديد قيمة العقارات بناء على عدة عوامل، مثل مزايا الموقع، والكثافة السكانية، ونوعية الهواء. حيث يعكس سعر العقار القيم المجتمعة لهذه العوامل.

[55] بلحياني خديجة، مرجع سبق ذكره، ص 137.
[56] مريم الصغير موح، مرجع سبق ذكره، ص 112.
[57] سعيدي سياف حنان مرجع سبق ذكره، ص 70.
[58] نفس المرجع، ص 71.
[59] سعيدي سياف حنان، مرجع سبق ذكره، ص 71.

وبافتراض ثبات جميع العوامل باستثناء العوامل البيئية، يمكن قياس تأثير هذه العوامل على سعر العقار. فمثلا، تؤدي زيادة مستويات التلوث إلى انخفاض قيمة العقار، مما يعكس التكلفة البيئية لتلك التأثيرات السلبية.

أ.2.2. طريقة اختلاف الأجور: تشترك هذه الطريقة مع طريقة قيم العقارات في الأسس النظرية، ولكنها تركز على تحديد مدى استعداد الأفراد لقبول زيادة في الأجور مقابل تحمل المخاطر الصحية الناتجة عن التلوث. يتم ذلك من خلال مقارنة الأجور في المناطق الملوثة بتلك في المناطق الأقل تلوثا. ويمثل الفرق بين الأجور في المنطقتين التكلفة التي يرغب الأفراد في تحملها مقابل التعرض لمخاطر التلوث وآثاره الصحية.

أ.3. الطرق التي تعتمد على الأسواق الافتراضية: هذه الطريقة تعتمد على استخدام استبيانات عشوائية للأفراد المعرضين أو المحتمل تعرضهم للتلوث، حيث يسألون عن استعدادهم للدفع لتجنب تدهور بيئي معين أو انخفاض في جودة الهواء. ومع ذلك، تواجه هذه الطريقة صعوبات في التطبيق بالدول النامية بسبب اختلاف المستوى المعيشي والتوجهات الاجتماعية، بينما تكون أكثر ملاءمة في الدول المتقدمة. في مجال القياس المحاسبي، يشترط وجود مرونة في النظام المحاسبي ليتلاءم مع الظروف الاقتصادية والاجتماعية السائدة. وقد أثبتت الدراسات أن هذه الطريقة مناسبة للتطبيق في الدول المتقدمة، في حين أن الأساليب التي تعتمد على الأسواق التقليدية والضمنية تكون أكثر ملاءمة للدول النامية[60].

أ.4. طريقة مجاميع التكاليف: استنادا لهذه الطريقة يمكن تقسيم التكاليف البيئية إلى اربعة مجاميع ويمكن تصنيفها ضمن الجدول التالي بهذا النحو[61]:

[60] مريم الصغير موح، مرجع سبق ذكره، ص 113.

[61] سارة موسى مطجعر، دور الإنتاج الانظف في تخفيض التكاليف البيئية وانعكاسه على تحقيق ميزة تنافسية مستدامة بحث تطبيقي في معمل إسمنت الكوفة، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، 2022، ص 54.

جدول (01_ 03): يبين عناصر التكاليف البيئية ضمن طريقة المجاميع

تكاليف معالجة الانبعاثات والمخلفات	تكاليف الوقاية والادارة البيئية	تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية	تكاليف مخرجات المواد غير السلعية
اندثار المعدات البيئية، مواد الصيانة، المواد التشغيلية والخدمات، العاملين ذوي العلاقة، رسوم بيئية، عقوبات وغرامات، التأمين عن الالتزامات البيئية، تكاليف الإصلاح والتنظيف	الخدمات الخارجية لأغراض الإدارة البيئية، البحث والتطوير، مصاريف تكنولوجيا الإنتاج الانظف، تكاليف الإدارة البيئية الاخرى	مواد أولية، تعبئة وتغليف، مواد مساعدة، مواد تشغيلية، مياه، طاقة.	تكاليف العمل، تكاليف الطاقة

المصدر: سارة موسى مطجعر، دور الإنتاج الانظف في تخفيض التكاليف البيئية وانعكاسه على تحقيق ميزة تنافسية مستدامة بحث تطبيقي في معمل إسمنت الكوفة، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، 2022، ص 54.

يتضح من الجدول السابق ان التكاليف البيئية تمثل جميع النفقات التي تتحملها الوحدة الاقتصادية للضمان حماية البيئة أو معالجة التلوث الناتج عن عملياتها الإنتاجية، وتتنوع هذه التكاليف عبر مختلف أنشطة الوحدة، حيث تلعب دورا محوريا في تعزيز الميزة التنافسية المستدامة من خلال تبني تكنولوجيا الإنتاج الانظف. وتسهم هذه التكنولوجيا بدورها في تقديم منتجات وخدمات أكثر صداقة للبيئة، فضلا عن تحسين كفاءة العمليات الإنتاجية. كما أن لهذه التكاليف أثرا ملموسا في تحقيق توفير في التكاليف على المدى القصير والبعيد.

ب. مداخل قياس التكاليف البيئية:

هناك العديد من مداخل القياس للتكاليف البيئية نذكر منها ما يلي:

ب.1. مدخل القياس الكمي ذو المضمون الواحد: يعتمد مدخل القياس الكمي ذو المضمون الواحد على قياس الظواهر والاشياء بشكل كمي باستخدام معيار موحد، مما يتيح إمكانية تجميع البيانات الناتجة رياضيا. بينما في سياق القياس البيئي فنجد اتجاهين أساسيين هما كالتالي:

- **القياس باستخدام وحدة المنفعة الاجتماعية:** في هذا السياق يمكن التمييز بين نوعين أساسيين من القيمة، قيمة المبادلة، والتي تعبر عن قدرة شيء ما ذي صفات محددة على التبادل مع شيء اخر يمتلك صفات مختلفة، وقيمة الاستعمال التي تشير إلى قدرة الشي على تلبية حاجة إنسانية مباشرة عند استخدامه. عند تطبيق هذه المفاهيم على المجال البيئي، نجد أن جميع العمليات البيئية تساهم بشكل أو باخر في التأثير على جودة الحياة وبالتالي فان قياسها يجب ان يعكس الدور الذي تلعبه في اشباع

هذه الاحتياجات، بغض النظر عن قيمتها التبادلية، خاصة وان العديد من هذه العمليات تفتقر إلى قيمة مبادلة واضحة. يتم التعبير عن هذا القياس الكمي من خلال عدد من وحدات المنفعة الاجتماعية ومع ذلك، يعارض العديد من الاقتصاديين فكرة قياس المنفعة بشكل كمي باستخدام ارقام عددية، حيث يعتبرون ان المنفعة التي يحصل عليها الفرد هي أمر شخصي بحت لا يمكن قياسه كميا أو موضوعيا[62].

- **القياس باستخدام وحدة النقد:** يعتمد هذا النوع من القياس المحاسبي بشكل أساسي على أسعار التبادل. ونظرا لاختلاف طبيعة الأداء البيئي عن الأداء الاقتصادي للمؤسسة، غالبا ما تفتقر العديد من العمليات البيئية إلى أسعار تبادل محددة. وبالرغم من الجدل الدائر حول استخدام النقود كلغة أساسية في المحاسبة، الا انها تظلل الأداة المعتمدة في هذا المجال، وتكمن التحديات الرئيسية في القياس الكمي النقدي في تحديد التكاليف البيئية، التكاليف الخارجية، والمنافع البيئية، حيث يتطلب ذلك الاعتماد على التقديرات والحكم الشخصي لتحديد قيمتها المالية. ولحل هذه الإشكالية، يتم استخدام هذه الأساليب:

✓ طريقة التقييم البديل: تعتمد هذه الطريقة على تقدير قيمة الأشياء أو الظواهر البديلة التي يفترض أن توفر منافع أو تضحيات مماثلة لتلك المرتبطة بالأشياء أو الظواهر موضوع القياس، ففي السياق البيئي يمكن استخدام هذه الطريقة لتقدير قيمة المنافع التي يحصل عليها العاملون من خلال المزايا العينية، وكمثال تؤخذ المساكن المجانية التي يوفرها المشروع فيتم ذلك عن طريق تقدير قيمة هذه المنافع بناءا على قيمة الايجار المماثل. ويبقى هناك تحديا رئيسيا يواجه هذه الطريقة وهو يتمثل في مدى توافر بدائل مناسبة يمكن الاعتماد عليها لتحديد القيمة البديلة بدقة.

✓ طريقة الاستقصاء: تعتمد هذه الطريقة على جمع وتحليل البيانات من الفئات الاجتماعية المتأثرة بالأداء البيئي موضوع القياس، يتطلب ذلك ان تكون الفئة المستهدفة بالاستقصاء على دراية كافية بالتأثيرات البيئية الناتجة عن الأداء موضوع القياس. يتم من خلال هذه الطريقة استطلاع اراء هذه الفئات لفهم وتقييم التأثيرات البيئية بشكل فضل[63].

✓ طريقة تكلفة التصحيح: في هذه الطريقة، يتم تقدير الاضرار أو التكاليف المطلوبة لتوفير المعدات والأجهزة الضرورية اللازمة لتجنب تلك الاضرار. ويفترض هنا وجود علاقة عكسية بين

[62] جرموني أسماء، مصدر سبق ذكره، ص ص 129_ 130.
[63] بلحياني خديجة، مرجع سبق ذكره، ص ص 138_ 139.

حجم الضرر الذي يتحمله المجتمع وبين العمليات التصحيحية التي يتم تنفيذها لتقليل الاثار السلبية على البيئة والمجتمع[64].

ب.2. مدخل القياس متعدد الابعاد: ويعتمد هذا المدخل على اسلوبين أساسيين هما:

- **أسلوب القياس الكمي**: بما انه لا يمكن الاعتماد على القياس النقدي لوحده كأسلوب للقياس، فان القياس الكمي يستخدم لتوفير معلومات كمية عن تأثير العمليات البيئية التي لا يمكن قياسها الا نقديا، وبالتالي يتم تقييمه ماليا باستخدام الطرق الكمية[65].

ويمكن حساب المبلغ الذي تتحمله المؤسسة عن حماية البيئة كالتالي[66]:

المبلغ الذي يجب ان تتحمله المنشأة عن حماية البيئة للمؤسسات الحكومية = ص ×% 100 × مج م ح ت/ مج م

حيث أن:

- ✓ مج م ح ت: مجموع مصاريف الحد من التلوث البيئي داخل المنشأة.
- ✓ مج م: اجمالي مصروفات المنشأة
- ✓ ص: صافي الربح السنوي.

- **أسلوب القياس الوصفي**: يعتمد هذا الأسلوب على وصف خصائص الحدث أو الشيء بشكل تفصيلي وبنّاء، مما يتيح للقارئ تخيل تلك الخصائص أو المظاهر كما تبدو فالواقع، وكيف تنعكس على الحدث أو الشيء الموصوف[67].

ب.3. مدخل التحليل العيني: يعتمد هذا المدخل على قياس العمليات البيئية والموارد الطبيعية باستخدام الوحدات العينية، وذلك من خلال اعداد دليل حسابات للموارد الطبيعية كالأراضي والمياه. يتمثل هذا الدليل في حصر شامل للموارد الطبيعية المتاحة في الدولة، مصنفة وفقا لاستخداماتها وحالتها الراهنة، كما يلي[68]:

- **دليل حسابات عنصر الهواء**: يعد هذا الدليل ضروريا لإعداد البيانات المحاسبية المتعلقة بتلوث الهواء، وتحديد المناطق الأكثر والأقل تلوثا، كما يساعد في اتخاذ القرارات المناسبة لمعالجة التلوث وتقليل معدلاته إلى المستويات المقبولة التي تضمن حياة آمنة للجميع الكائنات، يتم تحديد نوعية كل

[64] مولاي نسيبة، مرجع سبق ذكره، ص 94.
[65] عمامرة ياسمينة، ملاح وئام، مرجع سبق ذكره، ص 456.
[66] نفس المرجع، ص 456.
[67] موزارين عبد المجيد، بربري محمد الأمين، قياس التكاليف البيئية والافصاح عنها في القوائم المالية في ظل التوجه نحو تحقيق التنمية المستدامة، مجلة العلوم الإدارية والمالية، المجلد 01، العدد 01، 2017، ص 37. انظر: https://asjp.cerist.dz/en/article/69348
[68] جرموني أسماء، مرجع سبق ذكره، ص 131_ 132.

حساب بناءا على العناصر المراد مراقبتها، للتحديد الحدود القصوى المسموح بها وكذلك التجاوزات التي أدت إلى اختراق هذه الحدود.

- **دليل حسابات الطاقة البترولية والطاقات الأخرى**: ويتضمن هذا الدليل مجموعة من الحسابات منها:
  - حسابات الطاقات البترولية: تشمل الزيت الخام والغاز الطبيعي، وتهدف إلى مراقبة الاحتياطات البترولية المتاحة (عادة تكون الآبار) والإنتاج المتوقع والكميات المستهلكة، والكميات المقرر تصديرها أو استيرادها؛
  - حسابات طاقة الفحم: يتم اعداد هذا الدليل من خلال ادراج حسابات مناجم الفحم الحالية والمستقبلية، بالإضافة إلى الآثار البيئية الناتجة عن الطاقة المولدة من الفحم؛
  - حسابات الطاقة النووية: وتهدف إلى مراقبة كميات الاشعاعات النووية المتسربة في حال حدوث تسرب، وتحديدها بشكل كمي.

ب.4. مدخل محاسبة التكاليف الفعلية والمعيارية للتكاليف البيئية: يعتمد هذا المدخل على إجراء مقارنات بين بيانات المؤسسة لتحسين فهم الإدارة وترشيد قراراتها باستخدام مؤشرات محاسبية. من بين هذه المقارنات نجد:

- مقارنة تكاليف الأداء البيئي الحالية مع فترات سابقة لتحديد اتجاه الأداء البيئي عبر الزمن؛
- مقارنة التكاليف الفعلية للتكاليف البيئية مع التكاليف التخطيطية أو المعيارية لتقييم الكفاءة والانحرافات.

هذه المقارنات تساعد في تحليل الأداء البيئي واتخاذ قرارات إدارية أكثر فعالية[69].

2.3. أهمية قياس التكاليف البيئية وتحدياته:

أ. أهمية قياس التكاليف البيئية: التكاليف البيئية تعد أداة مهمة لتحسين الأداء البيئي والاقتصادي للمنظمات، وذلك من خلال[70]:

- توفير معلومات لشركات الطيران لمساعدتها في تصميم برامج تخفيض التكاليف، وتحسين الأداء البيئي، والالتزام بالقوانين البيئية، مما يعزز صورة المنظمة؛
- ترشيد القرارات الإنتاجية مثل اختيار المواد الخام، تصميم المنتجات، طرق الانتاج، والتخلص الآمن من المخلفات الخطرة، مع دراسة استثمارات في التكنولوجيا النظيفة؛

[69] موزارين عبد المجيد، بربري محمد الأمين، مرجع سبق ذكره، ص 37.
[70] جمال سعد خطاب، محمد سالم محمود، محمد راشد عثمان، مرجع سبق ذكره، ص 533.

ونجد كذلك [71]:

- عدم قياس الأنشطة البيئية يؤدي إلى عدم فهم الآثار البيئية للمؤسسة، مما يؤثر سلبا على القرارات البيئية؛
- يوفر قياس التكاليف البيئية بيانات تمكن من إجراء دراسات الجدوى البيئية لتقييم العائد الاجتماعي للمؤسسة؛
- عرض البيانات المحاسبية يتطلب أخذ جميع عمليات المؤسسة بعين الاعتبار، بما في ذلك النشاط البيئي، مما يسمح بالإبلاغ المحاسبي عنها.

كما أنه يشهد قياس التكاليف البيئية تطورا ملحوظا مع ظهور قوانين جديدة تركز على حماية البيئة، خاصة في إطار معايير ISO 14000 التي تشترط على المؤسسات تبني أنشطة صديقة للبيئة في عملياتها الإنتاجية والتسويقية. وتبرز أهمية هذه المعايير في[72]:

- المساعدة في تقديم المعلومات اللازمة لتخطيط أنشطة المشاريع بشكل واقعي؛
- إجراء المقارنات الضرورية مثل مقارنة تكلفة التلوث بتكلفة منع التلوث داخل المؤسسة، ومقارنة البدائل المختلفة لتكلفة منع التلوث من خلال استخدام الأجهزة والمعدات الخاصة بالتحكم في التلوث.

ب. التحديات التي تواجه قياس التكاليف البيئية:

من التحديات الرئيسية التي تواجه عملية القياس المحاسبي لتكاليف الأداء البيئي، يمكن ذكر النقاط التالية[73]:

- صعوبة تحديد العلاقة السببية بين التصرفات البيئية والأضرار الناتجة عنها؛
- تعدد المداخل والأساليب المستخدمة في محاسبة التكاليف البيئية، مما يعقد عملية التوحيد والمعالجة؛
- التحديات المرتبطة بتحديد مجالات التكلفة البيئية بدقة، نظرا لاتساع نطاق الأنشطة المؤثرة على البيئة؛
- صعوبة تصنيف وتحديد نوعية التكاليف البيئية، خاصة في ظل عدم وضوح المعايير المتعلقة بذلك.

ليس هذا وفقط بل نجد كذلك[74]:

[71] موزارين عبد المجيد، بربري محمد الأمين، المرجع السابق، ص 36.
[72] جرموني أسماء، مرجع سبق ذكره، ص 128.
[73] سعيدي سياف حنان، مرجع سبق ذكره، ص 76.
[74] مولاي نسيبة، مرجع سبق ذكره، ص 97.

- صعوبة حصر أنواع التلوث ذلك وأنه أحيانا يصعب تحديد مصدر التلوث الذي قد يسبب ضررا للحيوان أو النبات أو حتى المباني ذلك بسبب تفاعل عدة أنواع من التلوث؛
- صعوبة حصر الاضرار التي تلحق بالبيئة: في بعض الصناعات يصعب تحديد نطاق الاضرار البيئية بدقة، حيث يمكن أن تتسبب هذه الصناعات في كوارث بيئية واسعة النطاق، وليس فقط أضرارا محدودة. فعلى سبيل المثال، قد تؤدي بعض المنتجات إلى تلوث متعدد الأوجه كالتسبب في مشاكل صحية مزمنة للإنسان، أو الإسهام في انقراض أنواع معينة من الحيوانات أو النباتات. هذه الآثار البيئية المعقدة تجعل من الصعب قياس الاضرار بوحدات نقدية.

المبحث الثالث: دراسة العلاقة بين الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية:

دفع التركيز المتزايد على التنمية المستدامة المؤسسات إلى تقييم ممارساتها التشغيلية، لا سيما فيما يتعلق بالتكاليف البيئية، وفي ظل سعي هذه المؤسسات إلى تعزيز الكفاءة وتقليل النفايات، فقد حظي ترابط أساليب الإنتاج الرشيق مع المعايير البيئية باهتمام كبير في الأوساط الأكاديمية والمهنية، إذ صمم الإنتاج الرشيق في الأصل كوسيلة لتبسيط العمليات من خلال التخلص من الأنشطة غير المضافة للقيمة، وهو يتماشى بطبيعته مع أهداف تقليل استهلاك الموارد وتخفيف الآثار البيئية. وتهدف هذه المراجعة الأدبية في هذا المبحث إلى اكتشاف الجوانب المزدوجة للتكاليف البيئية المرتبطة بعمليات المؤسسات، وإمكانية أساليب الإنتاج الرشيق لمعالجة إرتفاعها بفعالية.

وكما تم التطرق في المبحث السابق إلى مفهوم التكاليف البيئية والذي يشمل نطاقا واسعا من النفقات التي تتكبدها المؤسسات نتيجة تفاعلاتها مع البيئة، بما في ذلك الامتثال للوائح، وجهود الإصلاح، والضرر الذي يلحق بالسمعة نتيجة الممارسات غير المستدامة، إذ يعد فهم هذه التكاليف أمرا بالغ الأهمية للشركات التي تسعى إلى اعتماد أطر تشغيلية أكثر استدامة. في الوقت نفسه، توفر مبادئ الإنتاج الرشيق إطارا متينا للمؤسسات التي تسعى ليس فقط إلى تعزيز الكفاءة التشغيلية، بل أيضا إلى دمج الاستدامة في عملياتها الأساسية. من خلال دراسة العلاقة المتبادلة بين تقنيات الإنتاج الرشيق وإدارة التكاليف البيئية، وتسعى هذه المراجعة إلى تسليط الضوء على المسارات التي يمكن من خلالها للشركات تحقيق كل من الجدوى الاقتصادية والبيئية. وكذا عمل الإنتاج الرشيق كمحفز لخفض هذه التكاليف مع تعزيز الممارسات المستدامة.

1. الانتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات

يعد مصطلح الإنتاج الرشيق جانبا استراتيجيا لتحسين الجودة وتوقيت تسليم المنتج للعميل. ويرى العديد من الباحثين أن الإدارة الرشيقة تشمل مجموعة من ممارسات التشغيل المترابطة والمتكاملة، والتي تهدف إلى تقليل أو إلغاء الأنشطة غير المضافة للقيمة على امتداد سلسلة قيمة المنتج داخل المؤسسة، وعلى امتداد شبكة سلسلة التوريد الخاصة بها. كما أن تطبيق هذه الممارسات يرتبط بتحسين الأداء التشغيلي، مثل تقليل مهلة العميل، وزمن دورة الانتاج أو تكاليف الانتاج، وتحسين إنتاجية العمالة وجودتها. ونظرا لأن عمليات الإنتاج، من خلال تصميم المنتج والتقنيات المرتبطة به، يمكن أن تؤثر بشكل كبير على الأداء البيئي، فإن السعي لتقليل النفايات المضمن في ممارسات الإدارة الرشيقة، يفتح الباب أمام مواصلة الجهود للحد من المخاطر البيئية. إذ أن الجهود المستمرة من خلال الإدارة الرشيقة لتقليل النفايات سواء من المواد المهملة أو استهلاك الطاقة أو استخدام المياه تترجم إلى ضرر بيئي أقل، وبالتالي تخفيض التكاليف البيئية وتعزيز الأداء البيئي[75].

ووفقا لإدارة التنمية المستدامة بالأمم المتحدة (UNDSD)، تشمل التكلفة الإجمالية للمخرجات غير المتعلقة بالمنتج قيمة المواد من النفايات، وتكاليف معالجتها وتخزينها، والتخلص منها، إذ يستخدم مصطلح النفايات في هذا السياق كمصطلح عام للنفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي وانبعاثات الهواء، وبالتالي يشمل جميع المخرجات غير المتعلقة بالمنتج. إذ عمدت العديد من المؤسسات من خلال مشاريعها إلى التركيز أكثر على تكاليف المخرجات غير المتعلقة بالمنتج في كل مؤسسة. وهذا هو المجال الذي يقدم فوائد أكبر من حيث الكشف عن الوفورات المحتملة. ووفقا لتقييم الإنتاج الرشيق، أصبحت هذه المؤسسات تأخذ في الاعتبار لحساب تكاليف المخرجات غير المتعلقة بالمنتج القيمة الكاملة لمدخلات المواد/الطاقة التي لا تصبح جزءا من المنتج النهائي. ومع ذلك، فإن المؤسسات دائما ما تحتاج إلى مفهوم عملي لتصنيف التكاليف البيئية مما يمنح قابلية للتحكم فيها على المدى القصير والمتوسط والطويل[76].

تكمن المشكلة الأساسية التي تواجهها المؤسسات وخاصة في المجال الصناعي في أن المقاييس سواء المالية أو الإقتصادية غالبا لا يأخذ في الإعتبار تكاليف الإدارة البيئية والامتثال والأضرار البيئية. ويرجع

[75]. oshi, S., & Sharma, M. (2014). Blending Green with Lean- Incorporating Best-of-the-Breed Practices to Formulate an Optimum Global Supply Chain Management Framework:. Dans V. Modrak, & P. Semanco, Handbook of Research on Design and Management of Lean Production Systems. Pennsylvania: IGI Global.

[76] Csutora, M., & de Palma, R. (2008). Using EMA to Benchmark Environmental Costs—Theory and Experience from Four Countries Through the UNIDO TEST Project. Dans S. Schaltegger, M. Bennett, R. Burritt, & C. Jasch, Environmental Management Accounting for Cleaner Production (Eco-efficiency in industry and science) (Vol. 24). Dordrecht: Springer.

ذلك إلى أن مقاييس المحاسبة لا تعترف عموما إلا بالبنود أو الأنشطة التي يمكن ربط قيمة نقدية بها. وبالتالي، يمكن إبراز ذلك واستخدامها بشكل مناسب في عملية صنع القرار، من خلال [77]:

- تحديد مجالات الإنفاق البيئي والتكاليف البيئية المحددة، على سبيل المثال، في مجالات الطاقة والنفايات واستخدام المواد الخام؛
- تقديم تفسيرات مختلفة للمعلومات المالية التي توفر دعما أفضل لعملية صنع القرار التي تستجيب للمخاوف البيئية في قرارات الإنفاق الرأسمالي؛
- تحديد وتكلفة المجالات المحتملة للمخاطر البيئية في مجالات مثل عمليات الاستحواذ أو المشاريع الجديدة؛
- تحديد تكاليف البدائل الجديدة في ضوء التغييرات في التشريعات البيئية، والضرائب أو الإعانات المحتملة؛
- إعادة هيكلة جوانب أنظمة تقييم الأداء بحيث يتم الاعتراف صراحة بالتكاليف البيئية كمسألة تتعلق بالأداء؛
- تحديد فئات جديدة من التكاليف لالتزامات الطوارئ البيئية والمخصصات.

إن الإنتاج الرشيق هو استراتيجية إدارية من بين أهدافها الاستخدام الأمثل للموارد وتقليل الهدر، كما يمكن إعتبارها استراتيجية وقائية لتقليل تأثير الإنتاج والمنتجات على البيئة. كما أن التنفيذ السليم للإنتاج الرشيق يعتمد على فهم التكاليف البيئية في المؤسسات والتغلب على التحديات التي تمثلها المحاسبة التقليدية. كما يساهم الإنتاج الرشيق في تقليل تكاليف النفايات من خلال خفض التكلفة الهامشية لها، وبالتالي تشجيع المديرين على الاستثمار في الحد من النفايات[78]. وقد أثبتت العديد من الدراسات أن الإنتاج الرشيق يمكن أن يساهم في تحسين قدرات الإنتاج، وكذا تخفيض التكاليف البيئية لتلك النفايات[79].

كما يدعم كل من (Dieste، Reyes & Panizzolo، 2019) بأن مفهوم تقليل النفايات يركز بشكل أساسي على تقليل الأثر البيئي من خلال استخدام الخطط التي تضعها المؤسسات لذلك، وغالبا ما يرتبط ذلك بالعناصر التي يتم التخلص منها أو إعادة تدويرها، ويجادل بأن الانتاج الرشيق يهدف إلى خفض

[77] Maryna at al. (2008). Sustainable Development in the South African Mining Industry: The Role of Cleaner Production and EMA. In S. Schaltegger, M. Bennett, R. Burritt, & C. Jasch, *Environmental Management Accounting for Cleaner Production (Eco-efficiency in industry and science)* (Vol. 24). Springer.

[78] Swart at al, Op cit.

[79] King, A., & Lenox, M. (2001). Lean and Green? An Empirical Examination of the Relationship Between Lean Production and Environmental Performance. *Production and Operations Management, 10*(03). doi:10.1111/j.1937-5956.2001.tb00373.x

تكاليف الإنتاج من خلال التخلص من النفايات والأنشطة التي ليس لها قيمة مضافة للمنتج، وبالتالي تخفيض التكاليف البيئية، وهو مبدأ أساسي شائع في العديد من المؤسسات الكبرى، وعلى هذا يبرز الترابط بين الانتاج الرشيق وبين التكاليف البيئية، ويؤكد بأنه ينبغي على المؤسسات تحديد التكاليف البيئية بدقة، لأن ذلك يمكن أن يساعد المديرين في تخطيطهم الاستراتيجي، ويساعدهم على تقليل تعرض المؤسسة للمخاطر والمسؤوليات البيئية المستقبلية. فبدون أنظمة كافية ومناسبة لحساب هذه التكاليف البيئية، من غير المرجح أن تتمكن المؤسسات من تلبية التوقعات المستقبلية لعملائها وأصحاب المصلحة نحو التنمية المستدامة ومتطلبات التشريعات البيئية الأكثر صرامة.

حسب (Godschalk، 2008) فإن العديد من المؤسسات تقوم بإخفاء التكاليف البيئية في حسابات النفقات العامة والذي قد لا يدركه المديرون التنفيذيون، ونظرا لعدم تخصيص النفقات العامة في مراكز التكلفة بشكل مستقل، فقد يتم تخصيص هذه التكاليف البيئية بشكل غير صحيح. وقد يؤدي هذا إلى اتخاذ قرارات خاطئة بشأن خط الإنتاج والتسعير، بالإضافة إلى قرارات استثمارية غير مناسبة تؤثر على ربحية العمل. وبإخراج هذه التكاليف البيئية من بند النفقات العامة وإدخالها إلى مراكز التكلفة التي تنتمي إليها، ستتمكن المؤسسة من اتخاذ قرارات أفضل بشأن المنتجات والتسعير، مما يعزز ربحيتها. ومن الأمثلة النموذجية على ذلك مؤسسة سبيكتريم قلاص (Spectrum Glass)، حيث كانت النفايات الخطرة الناتجة عن منتج واحد، وهو الزجاج الأحمر الياقوتي، مسؤولة عن الجزء الأكبر من النفايات الخطرة التي أنتجتها المؤسسة، ولأن تكاليف النفايات كانت موزعة على جميع المنتجات، فقد حظي الزجاج الأحمر الياقوتي (ruby red glass) بعد تحديد التكاليف البيئية للمنتجات بدقة، واتضح أنه يحقق ربحا، وهو في الواقع كان يحقق خسارة.

2. الإنتاج الرشيق وتكاليف الوقاية والإدارة البيئية

تعتبر أساليب الإنتاج الخالي من الهدر والإدارة البيئية مترابطة، فعلى سبيل المثال، قد يؤدي الاعتماد على التكنولوجيا والإنتاج الأنظف إلى تقليل استهلاك المواد والطاقة بشكل ملحوظ. وهذا لا يقلل فقط من تكاليف الإنتاج، ولكنه يساهم أيضا في تخفيف التأثير البيئي لعمليات المؤسسة، كما أن تبني الممارسات البيئية لا يعتبر من أجل الاستدامة فقط، بل هو أيضا مفيد للعملية الإنتاجية، ويرى الباحثون والممارسون في هذا المجال بأن الجمع بين أساليب الإنتاج الرشيق والبيئي يتيح إمكانية اكتساب مزايا تنافسية واستدامة بيئية. علاوة على ذلك، فإن الجمع بين الأسلوبين من شأنه أن يدعم الإنتاج الرشيق في

الجوانب التي اعتبرت ضعيفة فيها، وخاصة الوعي بالمخاطر البيئية، كما أن مجموع جميع التكاليف البيئية طوال دورة انتاج المنتج يجب أن ينعكس في سعره السوقي[80].

يشير الإنتاج الأنظف إلى التطبيق المستمر لاستراتيجية اقتصادية وبيئية وتكنولوجية متكاملة على المنتجات والعمليات من أجل زيادة الكفاءة في استخدام المواد الخام والمياه والطاقة من خلال عدم توليد النفايات أو تقليلها أو إعادة تدويرها في جميع قطاعات الإنتاج. لذلك، يسعى الإنتاج الأنظف إلى توفير إجراءات وقائية تهدف إلى تقليل التأثير على البيئة، وتجنب الإجراءات التي يتم تنفيذها فقط عند خروج نظام الإنتاج. ومن ناحية أخرى، وبالمثل، يساهم كل من الإنتاج الرشيق والإنتاج الأنظف في تحسين الإنتاجية والجودة، ويتيح تحسين المواد والموارد المستخدمة مما يشير أيضا إلى بعض الخصائص المرتبطة بينهما. يتشابه الإنتاج الرشيق والإنتاج الأنظف في نقاط تطبيقهما في المؤسسة، ويمكنهما معا أن يكمّلا بعضهما البعض من خلال ربط خصائص الإنتاج لكليهما بأهداف الحد من النفايات. يعنى الإنتاج الرشيق بجوانب النفايات، بينما يركز الإنتاج الأنظف على مدخلات ومخرجات المواد الخام والموارد والطاقة والمياه، من بين موارد أخرى، كما أن البنية التحتية المخصصة للإنتاج الرشيق يمكن أن تعمل كمحفز للحصول على نتائج أفضل لمنتوج متوافق مع المعايير البيئية.

هناك آراء إيجابية وسلبية حول مسألة التفاعلات بين إدارة الانتاج الرشيق والإدارة الخضراء، في ظل إدراك اختلاف محاور التركيز الأساسية لكل من الإدارة الرشيقة والاستدامة. ومع ذلك، يعتقد الباحثون أن نهجي الإدارة الرشيقة والإدارة الخضراء متشابهان من الناحية المفاهيمية، وأن تركيز الإدارة الرشيقة على تقليل النفايات، في حد ذاته، يثبت تأثيرها البيئي الإيجابي. لذلك، يبدو التوافق بين الإدارة الرشيقة والإدارة الخضراء أمرا طبيعيا. ونتيجة لذلك، ظهر مصطلح الإدارة الرشيقة الخضراء[81].

في حين أنه من الصحيح أن الإدارة الرشيقة تبدو ذات علاقة مباشرة مع الإدارة البيئية، فمن الواضح أيضا أن الجانب البيئي لم يكن السبب الرئيسي لتطوير الإدارة الرشيقة، وأن مبادرات الإدارة الرشيقة (الخضراء) والإدارة الرشيقة قد طوّرت بشكل مستقل عن بعضها البعض.

إن ممارسات الإدارة البيئية تتطلب استثمارات إضافية في الموارد، ومن المهم لشركات الانتاج تطبيق كل من الانتاج الرشيق وممارسات الإدارة البيئية بطرق تمكّنها من تحقيق ميزة بيئية من خلال تحسين الأداء

[80] Mor, R., Singh, S., & Bhardwaj, A. (2016). Learning on Lean Production: A Review of Opinion and Research within Environmental Constraints. *Opinion and Research within Environmental Constraints, 09*(01). doi:10.31387/oscm0230161

[81] Nadeem, S., Reyes, J., Leung, S.-C., Cherrafi, A., Anosike, A., & Lim, M. (2017). Lean Manufacturing and Environmental Performance Exploring the Impact and Relationship. IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems (APMS). doi:10.1007/978-3-319-66926-7_38⟩. ⟩

البيئي. سيمكّن هذا المؤسسات أيضا من تحقيق أهداف أداء أعمالها بشكل أفضل، إذ يرى[82] أن الإنتاج الرشيق يولد داخل المؤسسة توجها لزيادة مسؤولية الموظفين وإشراكهم في جهود الحد من النفايات. كما قد يساعد هذا التوجه الرشيق المؤسسات على تبني ممارسات الإدارة البيئية التي تهدف إلى تقليل النفايات والمخلفات". وبالتالي، فإن الاستخدام المشترك لتقنيات الإنتاج الرشيق والإدارة البيئية يمكن أن يساهم بشكل كبير في تحقيق نتائج أعمال أفضل وتعزيز الاهتمام باحتياجات العملاء[83]. كما يمكن إعتبار الإنتاج الرشيق مكمل للأداء البيئي، وأن تبني ممارسات الإنتاج الرشيق في المؤسسات يساهم في تقليل التلوث والهدر وبالتالي تقليل التأثير البيئي[84]. كما يؤكد (Simpson, D., Power, D., & Samson , 2007) على أن الموردين يلتزمون بالمعايير البيئية عندما يكون لدى عملائهم متطلبات أعلى لها، مما يرفع مستوى العلاقة ويحسّن الأداء البيئي. ويمكن للشركات الاستفادة من استراتيجيات الإنتاج الرشيق لتحقيق نتائج تشغيلية أفضل عند ربط ممارسات الإدارة البيئية المختلفة في العمليات الإنتاجية لها.

3. الإنتاج الرشيق وتكاليف المواد للمخرجات السلعية

بالنسبة لنظرية الإنتاج الرشيق، تشير النفايات إلى أي نشاط لا يضيف قيمة، بينما من منظور بيئي، تشير النفايات إلى الاستهلاك غير الضروري للموارد و/أو إطلاق مواد ضارة في البيئة، مما يحدث تأثيرا سلبيا على هذه البيئة وعلى صحة الإنسان. على سبيل المثال، يعد هدر الإنتاج الزائد - الإنتاج دون طلب - هدرا للموارد/الطاقة. وبالتالي، فإن المنظمة التي تطبق الإنتاج الرشيق لا تقلل التكلفة فحسب، بل تساهم أيضا في الحفاظ على الموارد[85].

وبالتالي، فإن عملية الإنتاج هي المكان الذي يتشكل فيه الدور البيئي لتقنيات استهلاك الموارد. وفي المقابل، تتمثل المهمة الرئيسية لنظام الإنتاج الرشيق في التحسين المستمر لما يسمى "سلسلة القيمة" للجمهور المستهدف. ويرتكز هذا النظام على دمج منطقي لجميع العمليات. ونتيجة لذلك، يمكن إنتاج المنتجات بأقل قدر من إنفاق الموارد الطبيعية، إذا كانت تقنيات إنتاجها مكثفة ومتطورة بما يكفي. بالإضافة إلى ذلك، فإن لتخضير تقنيات الإنتاج تأثير اقتصادي هام، إذ يؤثر على المؤشرات المالية والاستثمارية ونتائج الإنتاج

[82] Yang, M., Hong, P., & Modi, S. (2011). Impact of lean manufacturing and environmental management on business performance: An empirical study of manufacturing firms. International Journal of Production Economics, 129(02). doi:10.1016/j.ijpe.2010.10.017

[83] Vasconcelos, D., Viana, F., & Neto, J. (2019). Lean and green: the contribution of lean production and environmental management to the waste reduction. Revista de Administração da UFSM, 12(02). doi:10.5902/1983465921750

[84] Op Cit.

[85] Anastasov, M., Kazitskaya, N., & Politkovskaya, I. (2019). Environmental and Economic Role of the Lean Production in Transition to Sustainable Development. E3S Web of Conferences, 105. doi:10.1051/e3sconf/201910504043

والأنشطة الاقتصادية للمؤسسات، بما في ذلك التكاليف الإجمالية، وربحية الإنتاج، والأرباح، ورأس المال العامل[86].

إن هذه الزيادة في الكفاءة وخفض استهلاك المواد في الإنتاج يرسيان الأساس لتقليل الأثر السلبي للصناعة التحويلية المزدهرة على البيئة. وهذا يرسي الأساس المادي للانتقال إلى التنمية المستدامة في سياق السباق نحو المواكبة العلمية والتكنولوجية، التي بدأت مع مطلع القرن الحادي والعشرين. وينشأ هذا الأساس تحديدا بفضل الآثار البيئية الإيجابية التالية لتطوير الإنتاج الرشيق[87]:

1.3. خفض استهلاك الموارد: ففي مثال أكبر المؤسسات القابضة الأوروبية، يلاحظ أن إدخال الانتاج الرشيق قد وفر ما بين 30% و70% من الموارد، حيث انتقلت المؤسسة من الإنتاج الضخم إلى سلسلة من المنتجات الفردية. بالإضافة إلى ذلك، تغير الإنتاج نفسه. كما أدى النهج متعدد الوظائف إلى خفض تكلفة المواد الخام والطاقة ووقت العمل، وذلك بفضل استخدام مساحة العمل بكفاءة أكبر، وانخفاض نقل المنتجات، وتقليل العيوب، وتحسين كفاءة الطاقة. بالإضافة إلى ذلك، انخفضت المخزونات، مما يمنع تراكمها لفترات طويلة، وبالتالي لا تزيد تكاليف المؤسسة. على سبيل المثال، في أوبورن، بلغت الوفورات الناتجة عن ترشيد استخدام المواد الخام من قبل مؤسسة بوينغ 22 مليون دولار، كما وفّر إدخال نظام إعادة التدوير لإنتاج ألواح أجنحة طائرة بوينغ 747 في مصنع إيفريت 10 أمتار مكعبة من الورق المقوى ومواد التغليف الواقية.

2.3. تقليل النفايات الصناعية: تنفق المؤسسة أيضا جزءا كبيرا من تكاليف التخلص من النفايات الصناعية. يقلل نظام الانتاج الرشيق من هذه النفايات من خلال غرس فكرة ضرورة توفير الموارد وتقييم التكاليف باستمرار في عمليات الإنتاج لدى الموظفين. يجب أن تصبح هذه الفلسفة جزءا من ثقافة المؤسسة. بالإضافة إلى ذلك، من الضروري إعادة تدوير النفايات أو إعادة استخدامها. التحسين المستمر والنهج المسؤول وحدهما كفيلان بتقليل النفايات الصناعية إلى أدنى حد.

3.3. إنتاج المؤسسات الصناعية أكثر مراعاة للبيئة: من المعروف أن الظروف البيئية تتدهور بمرور الوقت، لذا تلزم الدولة المؤسسات الصناعية بتحمل مسؤولية إنتاجها من حيث تأثيره على البيئة. تلحق بعض الصناعات أضرارا جسيمة بالبيئة، وتطور تقنية الانتاج الرشيق سبلا لحماية البيئة، مع تحقيق

[86] Nadeem, S., Reyes, J., Leung, S.-C., Cherrafi, A., Anosike, A., & Lim, M. (2017). Lean Manufacturing and Environmental Performance Exploring the Impact and Relationship. IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems (APMS). doi:10.1007/978-3-319-66926-7_38⟩. ⟨hal-01707298⟩

[87] Anastasov, M., Kazitskaya, N., & Politkovskaya, I. (2019). Environmental and Economic Role of the Lean Production in Transition to Sustainable Development. E3S Web of Conferences, 105. doi:10.1051/e3sconf/20191050

المؤسسة في الوقت نفسه فوائد مالية. ويؤدي ذلك إلى استهلاك أكثر كفاءة للمواد الخام وزيادة كفاءة الطاقة. في بعض البلدان، تفرض غرامات باهظة على الاستهلاك المرتفع للموارد وانبعاثات المواد غير الآمنة المتكررة. أما تقنية الانتاج الرشيق فتتجنب دفع هذه الغرامات، حيث يقلل الاستهلاك ويقلل انبعاثات المواد الضارة

خلاصة

تناول هذا الفصل مفهوم الإنتاج الرشيق كأحد الإستراتيجيات الإنتاجية الحديثة التي تهدف إلى تعظيم القيمة المقدمة للزبون من خلال تقليل كافة أشكال الهدر وتحسين الكفاءة التشغيلية دون المساس بجودة المنتج. يقوم هذا النظام على مجموعة من المبادئ مثل الإنتاج في الوقت المناسب (JIT)، التحسين المستمر (Kaizen)، ونظام كانبان (KANBAN)، إضافة إلى أدوات داعمة كمنهجية 5S، الصيانة الإنتاجية الشاملة، وخارطة مجرى القيمة، التي تمكن من تحسين تدفق العمليات وتقليل الفاقد. كما يساهم في رفع الإنتاجية، تقليل التكاليف، تقليص زمن الإنتاج والمخزون، وتحقيق استجابة مرنة لمتطلبات السوق.

هذا وقد تم أيضا التطرق إلى التكاليف البيئية التي تعد جزءا من التزامات المؤسسات تجاه البيئة، وتشمل التكاليف المباشرة وغير المباشرة الناتجة عن الأثر البيئي للأنشطة التشغيلية. يهدف هذا النظام إلى تعزيز الأداء البيئي، دعم قرارات الإدارة، وتحقيق التنمية المستدامة. وقد تم استعراض تصنيفات هذه التكاليف، ومناهج وأساليب قياسها، وأبرز التحديات التي تواجه المؤسسات في تحديدها بدقة، لا سيما في الصناعات المعقدة ذات الأثر البيئي.

يعتبر الإنتاج الرشيق مدخلا استراتيجيا يهدف إلى تحسين الأداء التشغيلي وتقليل التكاليف من خلال تقليص الهدر وتعزيز الكفاءة عبر سلسلة القيمة، كما يساهم في خفض المخلفات الصناعية واستهلاك الموارد والطاقة والمياه، مما يؤدي إلى تقليل التكاليف البيئية المباشرة وغير المباشرة. وقد أثبتت الدراسات أن التكامل بين الإنتاج الرشيق والإدارة البيئية، يدعم تحقيق أهداف الاستدامة ويعزز الميزة التنافسية من خلال تحسين الجودة وتقليل الأثر البيئي. كما أن التقدير الدقيق للتكاليف البيئية، وفصلها عن النفقات العامة، يمكّن المؤسسات من اتخاذ قرارات استراتيجية فعالة فيما يخص التسعير والإنتاج والاستثمار. ويشكل هذا التكامل الأساس للانتقال إلى ممارسات إنتاج أكثر كفاءة واستدامة، تحقق وفورات مالية وتحسن صورة المؤسسة البيئية في ظل تطور التشريعات والمتطلبات المجتمع.

الفصل الثاني:

الدراسة الميدانية

مقدمة

بعد تناول الجوانب النظرية المتعلقة بمفهوم الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية، والعلاقة بينهما، يأتي هذا الفصل لتجسيد الجانب التطبيقي من الدراسة، من خلال استخدام أداة الاستبيان كوسيلة لجمع البيانات وتحليل آراء وتصورات عينة من العاملين في مؤسسة الإسمنت تبسة. ويهدف هذا الفصل إلى قياس مدى تأثير تطبيق مبادئ وتقنيات الإنتاج الرشيق على التكاليف البيئية، ومحاولة الكشف عن الكيفية التي يمكن من خلالها تحقيق الكفاءة الإنتاجية مع تقليص الأثر البيئي. كما يهدف إلى اختبار الفرضيات المطروحة في البحث، من خلال تحليل نتائج الاستبيان ومقارنتها بما تم التوص إليه نظريا، في سبيل الوصول إلى استنتاجات علمية وتوصيات عملية تدعم الانتقال نحو إنتاج أكثر استدامة. وبهذا فان هذا الفصل سيتطرق إلى ما يلي:

- **1. التعريف بمؤسسة الإسمنت تبسة**
- **2. التحضير للدراسة التطبيقية**
- **3. عرض نتائج الدراسة**

المبحث الأول: التعريف بمؤسسة الإسمنت

يتناول هذا المبحث التعريف بمؤسسة الإسمنت تبسة، حيث سيتم الالمام بكافة المعلومات المتعلقة بها وهذا لتمكين متناولي هذه الدراسة من التعرف عليها بشكل كاف، ومنه فانه سيتم التطرق إلى نشأة المؤسسة ومراحل انطلاقها وهيكلها التنظيمي، امكانياتها والبعض من معلوماتها المالية.

1. نظرة عامة حول مؤسسة الإسمنت تبسة

1.1. نشأة مؤسسة الإسمنت تبسة

مؤسسة إسمنت تبسة هي مؤسسة عمومية اقتصادية متفرعة عن مؤسسة الإسمنت ومشتقاته للشرق، الغرب والشلف وتمثل م.إ.م للشرق الباعث الأساسي للمشروع المنجز بأحدث التكنولوجيا في نظام التحكم ذات أسهم، تأسست بتاريخ 29 نوفمبر 1993 تحت اسم مؤسسة الإسمنت ومشتقاته للشرق- مصنع الماء الأبيض- ثم انفصلت عن هذه الأخيرة لتصبح مؤسسة قائمة بذاتها برأس مال اجتماعي مقدر 800.000.000 دج ينقسم إلى 8000 سهم قيمة كل منه 100.000 دج وكانت المساهمات من رأس المال الابتدائي 200.000.00 دج على النحو التالي:

- ERCE مؤسسة الإسمنت و مشتقاته للشرق بـ: 1200 سهم أي بنسبة 60 %؛
- ERCO مؤسسة الإسمنت و مشتقاته للغرب بـ: 400 سهم أي بنسبة 20%؛
- ECDE مؤسسة الإسمنت و مشتقاته للشلف بـ:400 سهم أي بنسبة 20%؛
- بينما الباقي كان على شكل قرض من- BAD – البنك الجزائري للتنمية؛

للإشارة فإن مشروع إنجاز هذه المؤسسة هو أحد برامج المخطط الرباعي الرابع (80/67) للتنمية والذي دخل حيز التنفيذ سنة 1985 وذلك تحت إشراف المؤسسة الوطنية لتوزيع مواد البناء EDIMCO ويبلغ رأس المال الاجتماعي الحالي: 1.200.000.000 دج سنة 2000

في سنة 1988 تم تحويل الملف إلى مؤسسة الإسمنت ومشتقاته للشرق بقسنطينة ERCE. وذلك باعتبارها قريبة جغرافيا لمدينة تبسة، وفي سنة 1996 انفصلت المؤسسة عن المؤسسة الأم تحت اسم - مؤسسة إسمنت تبسة والتي تتولى الإشراف الإداري على الوحدة الإنتاجية الوحيدة - مصنع الماء الأبيض

ولقد أنشأت المؤسسة SCT بهدف إنتاج وتسويق وممارسة جميع النشاطات الخاصة بمادة الإسمنت ومواد البناء في الوطن وخارجه، وتتمثل مهامها في:

- الإشراف الإداري على المصنع؛
- برمجة البيع لـ 20 % من الإنتاج؛

ان كل العمليات التي تجرى داخل المصنع تتم باسمها.

كما تعود فكرة إنشاء واختيار المكان الذي بنى فيه المصنع لعدة عوامل أهمها:

- وجود الكلس بالمنطقة والذي يمتد عمر استغلاله حسب تقدير الخبراء لفترة تزيد عن القرن، كما أن دائرة الكلس يبلغ قطرها 10 كلم قرب مورد الطين إذ لا يتعدى بعده عن المصنع مسافة 2 كلم؛
- تواجد المواد الأولية الأخرى ببلديات مجاورة فالحديد الثلاثي يتم استخراجه من جبال الونزة وجبل العنق ببئر الكاهنة، والجبس من دائرة بئر العاتر - جبل العنق؛
- كون الأراضي التي بني عليها غير صالحة للزراعة.

وقد ساهم في إنشاء هذا المصنع المؤسسات الآتية:

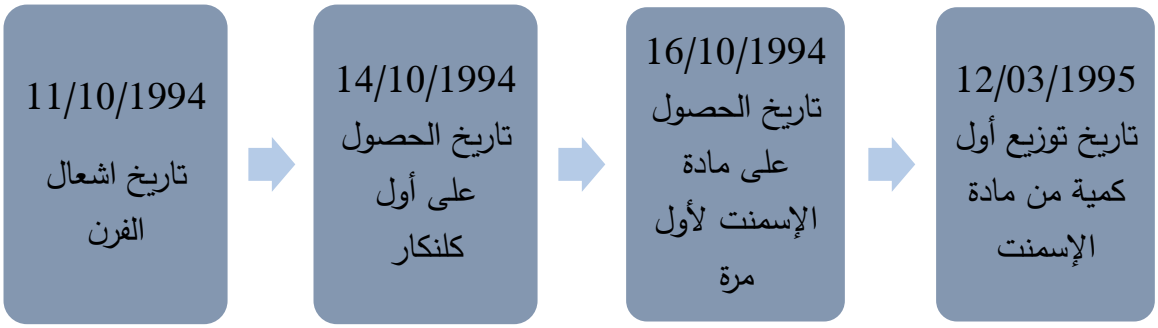
- FLS هي مؤسسة متعددة الجنسيات - دانماركية، إسبانية - قامت بدراسة تقنية لإنجاز المصنع و كذا تموينه بالسلع و المعدات اللازمة، إضافة إلى عملية الإشراف على تركيب و تسيير الأجهزة الميكانيكية و الكهربائية؛
- MGC هي مؤسسة فرنسية تكفلت بالتركيب الكهربائي؛
- COSIDER هي مؤسسة جزائرية تكفلت بأداء كل الأشغال الهندسية المعمارية؛
- BATIMETAL و التي تكفلت بتركيب الهياكل المعدنية من مستودعات وورشات الميكانيك؛
- ENCC اهتمت بتركيب المعدات الميكانيكية بأكملها؛
- SONELGAZ و التي تكفلت بتزويد المصنع بالغاز الطبيعي و الكهرباء حيث أن الغاز الطبيعي يمول عن طريق الخط الجزائري- الإيطالي. ETURAT والتي تكفلت بعملية التزويد بالماء بقوة ضخ 16ل/ثا، يقع مصنع الإسمنت وحدة الماء الأبيض- على بعد 26 كلم جنوب المدينة بمحاذاة الطريق الوطني رقم 16، ويتربع على مساحة تقدر بـ 32 هكتار.

موقع الوحدة: يبعد عن مقر بلدية الماء الأبيض بحوالي 2كلم، يحده من الغرب مركب الزجاج SOVEST ومن الشمال والشرق أراضي زراعية.

2.1. مراحل انطلاقة المؤسسة

يمكن توضيح مراحل انطلاق المشروف في الشكل التالي:

شكل (02_ 01): مراحل انطلاق مؤسسة الإسمنت تبسة



المصدر: من إعداد الطالبة بالإعتماد على معلومات مقدمة من المؤسسة

3.1 أهداف المؤسسة

تتمثل أهداف المؤسسة كما جاء في الوثائق القانونية لها:« إن مؤسسة إسمنت تبسة تهدف إلى إنتاج، نقل وتسويق وممارسة جميع النشاطات الخاصة بمادة الإسمنت ومواد البناء في الوطن وخارجه وسائر العمليات المالية والعقارية وغير العقارية، الخاصة والمرتبطة بمادة الإسمنت »، كما أن هناك أهداف أخرى- ظاهرة وضمنية- تتمثل فيما يلي:

- تدعيم المجهود الوطني في مجال التشغيل؛
- تصحيح انحرافات المجهودات التنموية من حيث إعادة التوازن الجهوي في المجال الاقتصادي؛
- تغطية العجز-الجهوي خاصة - في مجال الإسمنت ومواد البناء؛
- إنتاج منتج يتصف بالمواصفات الدولية يسمح بالمنافسة.

2. الإمكانيات والهيكل التنظيمي للمؤسسة

1.2. إمكانيات المؤسسة

وتتمثل هذه الإمكانيات فيما يلي:

حيازة المؤسسة على ثلاثة مقالع: مقلع الحجر الكلسي ويحتوي على ما قيمته 90 مليون طن من مادة الكلس، المقلع الطيني ويحتوي كاحتياطي على 33200 طن من الطين، مقلع الرمل ويحتوي على 9 ملايين طن كاحتياطي، وتعتبر هذه المقالع المصادر الأولية الأساسية لصناعة الإسمنت بالإضافة إلى:

1. مادة الجبس وتستخرج من وحدة بئر العاتر.
2. الحديد الخام من وحدة منجم بوخضرة.

2.2. الهيكل التنظيمي لمؤسسة الإسمنت تبسة

يمكن توضيح الهيكل التنظيمي للمؤسسة من خلال الشكل التالي:

شكل (02-02): الهيكل التنظيمي لمؤسسة الإسمنت تبسة

المصدر: من إعداد الطالبة بالإعتماد على الملحق رقم (02)

3. معلومات مالية حول المؤسسة

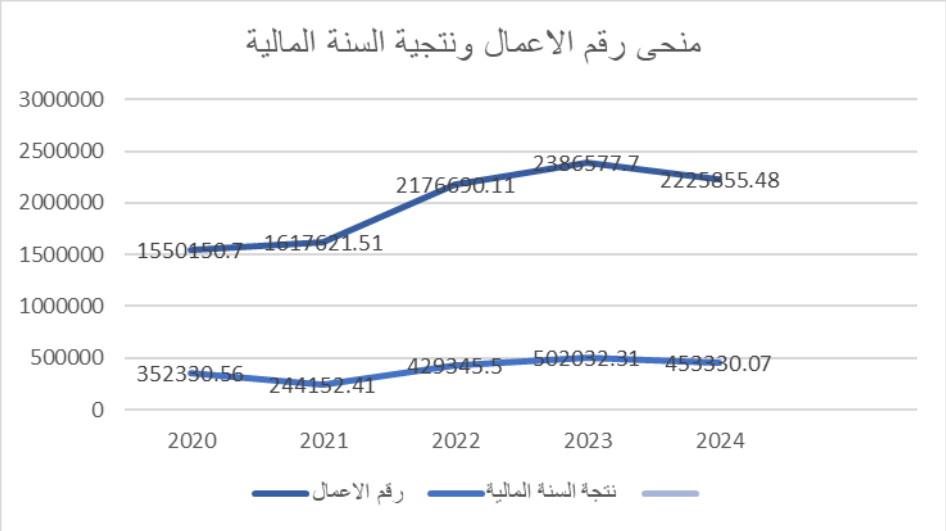
يمكن تلخيص بعض المعلومات المالية للمؤسسة في التالي:

جدول رقم (02_01): رقم الاعمال والنتيجة الصافية لمؤسسة إسمنت تبسة الوحدة: 10^3

السنوات	العناصر	
	رقم الأعمال	نتيجة السنة المالية
2020	1550150,70	352330,56
2021	1617621,51	244152,41
2022	2176690,11	429345,50
2023	2386577,70	502032,31
2024	2225855,48	453330,07

المصدر: من اعداد الطالبة بالاستعانة بمعلومات مقدمة من المؤسسة

شكل (02-03): منحنى رقم الاعمال ونتيجة السنة المالية



المصدر: من اعداد الطالبة بالاستعانة بمعلومات مقدمة من المؤسسة

يبرز المنحنى أعلاه تطور كل من رقم الأعمال ونتيجة السنة المالية خلال الفترة الممتدة بين 2020 و2024، حيث شهدت المؤشرات نموا طفيفا من سنة 2020 إلى غاية 2021 ويعود سببه إلى جائحة كورونا، بينما من سنة 2021 إلى سنة 2023 فنلاحظ ارتفاعا بشكل مستمر حتى وصل إلى ذروته في سنة 2023، وانخفضت بشكل طفيف إلى غاية سنة 2024 بسبب المنافسة الخارجية. بينما نلاحظ انه النتيجة المالية قد بدأت في التحسن تدريجيا بداية من سنة 2021 وصلا إلى سنة 2024 وهذا بعد التراجع خلال سنة 2020 لذات سبب انخفاض رقم الاعمال وهو جائحة كورونا. وبهذا قد سجل كلا المؤشرين انخفاضا طفيفا

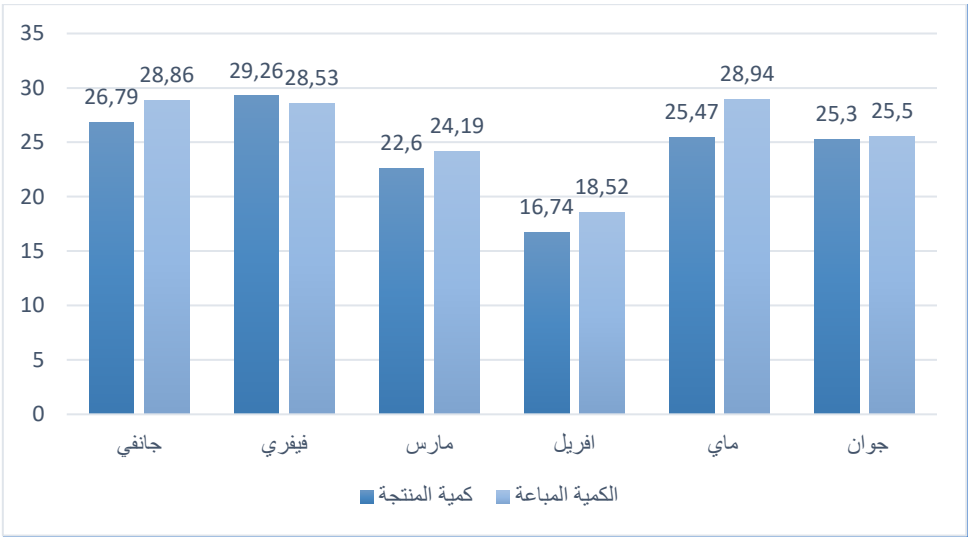
انعكاسا لتأثيرات الجائحة، فيما يلاحظ تحسن واضح للأداء المالي للمؤسسة خلال هذه الفترة عموما، مع وجود علاقة طردية بين رقم الاعمال ونتيجة السنة المالية.

جدول رقم (02_02): الانتاج والمبيعات لسنة 2024 الوحدة: 10^3

السنوات	العناصر	
	الكمية المباعة	الكمية المنتجة
جانفي	28.86	26.79
فيفري	28.53	29.26
مارس	24.19	22.6
افريل	18.52	16.74
ماي	28.94	25.47
جوان	25.5	25.3

المصدر: من اعداد الطالبة بالاستعانة بمعلومات مقدمة من المؤسسة

شكل (02-04): تمثيل بياني للكمية المباعة والكمية المنتجة



المصدر: من اعداد الطالبة بالاستعانة بمعلومات مقدمة من المؤسسة

يبين الشكل السابق تطور الكميات المنتجة والمباعة خلال النصف الأول من السنة (من جانفي إلى غاية جوان)، بشكل عام، يلاحظ وجود تقارب واضح بين معدلي الإنتاج والمبيعات عبر الأشهر الستة مما يشير إلى تحقيق توازن فعال بين الإنتاج والتسويق. حيث سجلت اعلى القيم خلال شهر فيفري مما يعكس أداء قويا خلال هذا الشهر، بينما شهد شهر أفريل أدنى المستويات مقارنة ببقية الأشهر ما يرجح تعرض المؤسسة إلى عوامل أدت إلى ذلك، وبالنسبة لشهر ماي فقد ارتفعت المبيعات بشكل ملحوظ مقارنة بالإنتاج

ويعود ذلك إلى تصريف جزء من المخزون المتراكم. اما فيما يتعلق ببقية الأشهر فقد سجل تقارب نسبي بين المؤشرين، مما يبرز كفاءة في إدارة المخزون وتحقيق التوازن بين العرض والطلب.

المبحث الثاني: الإطار المنهجي والتحليلي للدراسة الميدانية

هدفت الدراسة إلى تحديد ما إذا كان الإنتاج الرشيق له دور في تحسين التكاليف البيئية في شركة إسمنت تبسة. ولتحقيق هذا الهدف واختبار الفرضيات، صمم استبيان ووزع على العينة المستهدفة. ليتم بعدها تحليل البيانات المجمعة من الاستبيانات المستردة.

1. إعداد الإستبيان وإختبارات أداة الدراسة

جرت خطوات اشتمل إعداد الاستبيان على مراحل متعددة، بدءا من تصميمه الأولي وحتى توزيعه على المجيبين المختارين لذلك في شركة إسمنت تبسة. كما تم تقييم الأداة وفقا لمجموعة من المعايير المحددة مسبقا.

1.1. تصميم الإستبيان

يحدد العديد من الباحثين والممارسين أهم النقاط والمبادئ التوجيهية التي يجب إتباعها في بناء الإستبيانات، إذ يجب طرح الأسئلة بلغة بسيطة وموجزة، ولا ينبغي للباحث أن يضع مطالب غير واقعية، وكذا أن تتناسب مع معرفة وتعليم المستجيبين، كما يجب على الباحث التأكد من أن كل أفراد العينة يفهمون عبارات الإستبيان بنفس المعنى من كل سؤال، ويجب أن يتعامل كل سؤال مع بعد أوجانب واحد فقط، أي أن الأسئلة يجب أن تصاغ بطريقة مفهومة ذات مغزى محدد من حيث الإجابة، كما يجب أن تكون الأسئلة محددة وليست عامة بطبيعتها، حتى لا يعطي المجيب إجابات عديدة، ويجب صياغة الأسئلة بلغة مفهومة تتناسب ولغة المجيب، بحيث تكون الكلمات واللغة المستخدمة في الأسئلة مباشرة وخالية من أي معنى مبهم، مع وضع الأسئلة بالترتيب الصحيح، مع إعطاء الأسئلة السهلة والإيجابية الأولوية، مع الإعتماد على تنسيق وطباعة الاستبيان بطريقة لا تبدوغير ملائمة من حيث طولها أو درجة تعقيدها1.

وعلى هذا الأساس فقد تم الإعتماد إلى تصميم إستبانة الدراسة مع التأكد من إحترام النقاط والمبادئ التوجيهية الموصى بها في إعدادها، وقد تم الإعتماد في ذلك على أسلوب الأسئلة المغلقة، من خلال تحديد مجموعة من الفقرات في الاستبيان ويطلب من المجيبين وضع علامة في المربعات المناسبة، وعادة ما تكون الأسئلة المغلقة أسرع وأسهل في الإجابة، وعليه فقد تم تقسيم الإستبيان إلى ثلاثة أقسام كالتالي:

[1]. Otman, K. (2014). Corporate Governance and Firm Performance in Listed Companies in the United Arab Emirates (Doctoral dissertation). Melbourne: College of Business. Victoria University. P 63.

أ. القسم الأول: ويشمل البيانات الأولية للأفراد المجيبين على أسئلة الإستبانة، كالعمر، والوظيفة، والمؤهل العلمي، والخبرة الوظيفية.

ب. القسم الثاني: ويشمل المتغيرات المستقلة للدراسة، وهوما يوضحه الملحق رقم (08) ويتضمن مايلي:

- ✓ الإنتاج الرشيق.

جـ. القسم الثالث: ويشمل المتغيرات التابعة كما هو موضح في الملحق رقم (08)، وتتضمن ما يلي:

- ✓ تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات؛
- ✓ تكاليف الوقاية والإدارة البيئية؛
- ✓ تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية.

2.1. عرض وتوزيع إستمارة الإستبيان

مرت إستمارة الإستبيان في هذا البحث بعدة مراحل قبل التوزيع النهائي. حيث تم في المرحلة الأولى إرسال مسودة الاستبيان من خلال تدوين جميع الأسئلة إلى الأستاذ المشرف ومناقشتها معه، ثم توزيعها على بعض الأساتذة والمختصين المختارين من ذوي الخبرة في هذا المجال، ليتم إسترداد المسودة وإعادة تعديلها وتصحيحها وفقا للملاحظات التي قام بوضعها الأساتذة والمختصون في المرحلة الثانية، أما المرحلة الثالثة فقد عمد الطالب إلى توزيع نسخ الإستبيان على الشركة محل، بعد أن تم تحديد حجم عينة الدراسة بشكل مسبق، ليتم بعد ذلك إسترداد الإستمارات، والجدول التالي يوضح عدد الإستمارات الموزعة، المستردة، والملغاة.

جدول (02-03): الإستبيانات الموزعة والمستردة والملغاة

البيان	العدد الكلي	النسبة
عدد الإستمارات الموزعة	57	%100
عدد الإستمارات المستردة	55	%96.49
عدد الإستمارات الملغاة	03	%05.26
إجمالي الإستمارات المعتمدة	52	%94.74

المصدر: من إعداد الطالبة

3.1. العينة المستهدفة

تم الإعتماد في إختيار المجيبين على فئة الأفراد الذين لهم علاقة مباشرة بالإنتاج الرشيق وكذا التكاليف البيئية في شركة إسمنت تبسة، وتتمثل حسب الملحق رقم (01) في الإطارات العاملة داخل المؤسسات (مدير عام، عضو مجلس إدارة، رئيس دائرة، رئيس مصلحة)، فيما تضمن الإستبيان خانة

إضافية تحت مسمى "أخرى تذكر" لينضم لعينة الدراسة التقنيين والمهندسين العاملين في مصلحة الإنتاج وكذا مصلحة الصحة والسلامة، وقد عمدت الطالبة إلى مقابلة بعضهم للتأكد من إحاطة الأفراد المجيبين بالموضوع، وقد تم توزيع الإستبيان خلال الفترة الممتدة من 2025/02/20 إلى غاية 2025/03/02، ليتم إستردادها خلال الفترة ما بين 2025/03/06 إلى غاية 2025/03/10.

1. إختبارات صلاحية أداة القياس

تعتبر إختبارات أداة القياس من الأمور الهامة في تحقيق مصداقية الدراسة، وقد تم الإعتماد في ذلك على مجموعة من الإختبارات، إذ يتم اختبار صلاحية اداة القياس ومتغيرات الدراسة من خلال مجموعة من المعاملات، الإختبارات والمؤشرات اهمها ما يلي:

1.2. صدق وثبات أداة الدراسة

يعد الصدق والثبات من الخصائص الجوهرية التي يجب أن تتمتع بها أداة جمع البيانات قبل تطبيقها. وعلى الرغم من تنوع الطرق المستخدمة لتحقيق هذه الخصائص، فإن أبرزها يعتمد على معامل ألفا كرونباخCronbach's Alpha لضمان الثبات، وصدق الاتساق الداخلي Internal Validity للتأكد من دقة القياس.

1.1.2. صدق الاتساق الداخلي

يشير الاتساق الداخلي لمحاور الاستبيان إلى مدى ترابط كل عبارة ضمن المحور الذي تتبع له، ويتم قياسه عبر حساب معامل ارتباط بيرسون لتحديد قوة العلاقة الإحصائية.

أ. الإنتاج الرشيق

جدول (02-04): الإتساق الداخلي لفقرات الإنتاج الرشيق

الرقم	المعيار	معامل الإرتباط	مستوى المعنوية Sig
1	تسعى مؤسستكم لتقليل الهدر في المخرجات من العملية الانتاجية	0.831**	0.000
2	تعمل مؤسستكم على عقلنة الاستهلاك الطاقوي	0.859**	0.000
3	تواضب المؤسسة على ترشيد وضبط استهلاك المواد الأولية	0.601**	0.000
4	تخفض مؤسستكم أوقات الانتظار الغير مستغلة أثناء عملية الانتاج	0.767**	0.000
5	تبادر المؤسسة إلى تحسين انتاجيتها من خلال ضبط أوقات العاملين	0.781**	0.000
6	تجتهد مؤسستكم من اجل تقليل تكاليف الإنتاج الإضافية من خلال تقليل عيوب المنتج النهائي	0.876**	0.000
7	تحاول المؤسسة تلبية رغبات الزبون من خلال معالجة المنتج بطريقة متوازنة	0.690**	0.000

8	تطبق المؤسسة أدوات تساهم في تقليل فترة الانتاج	0.674**	0.000

المصدر: من إعداد الطالب بإستخدام برنامج SPSS v 25.

يلاحظ من خلال الجدول أعلاه بأن جميع المعايير أظهرت معاملات ارتباط مرتفعة (تتراوح بين 0.601 و0.876) مع دلالة إحصائية عالية (Sig = 0.000)، مما يدل على قوة العلاقة بين هذه العبارات والمحور المقاس، وعليه يمكن القول أن جميع العبارات تتمتع بدرجة صدق مرتفعة.

ب. تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات

جدول (02-05): الإتساق الداخلي لفقرات تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات

الرقم	المعيار	معامل الإرتباط	مستوى المعنوية Sig
1	تسعى المؤسسة إلى التحكم في الرسوم البيئية عن طريق انشاء مصافي لمنع التلوث	0.727**	0.000
2	تلتزم المؤسسة بالتأمين على التزاماتها البيئية	0.718**	0.000
3	تتحمّل المؤسسة نفقات تنظيف وإصلاح معدات العمل	0.724**	0.000
4	يعد إعادة تدوير المخلفات وسيلة فعالة من حيث التكلفة لتقليل النفايات في مؤسستكم	0.658**	0.000

المصدر: من إعداد الطالب بإستخدام برنامج SPSS v 25.

تراوحت معاملات الارتباط بين 0.658 و0.727، مع دلالة إحصائية (Sig = 0.000). مما يدل على قوة العلاقة بين هذه العبارات والمحور المقاس، وعليه يمكن القول أن جميع العبارات تتمتع بدرجة صدق مرتفعة.

ج. تكاليف الوقاية والإدارة البيئية

جدول (02-06): الإتساق الداخلي لفقرات تكاليف الوقاية والإدارة البيئية

الرقم	المعيار	معامل الإرتباط	مستوى المعنوية Sig
1	تسعى المؤسسة باستمرار إلى تعزيز وتطوير ممارسات الإدارة البيئية	0.740**	0.000
2	تخصص المؤسسة جزءا من المصاريف تدفعها لتحقيق نسبة أكبر من الإنتاج الانظف	0.773**	0.000
3	تلجأ المؤسسة لخدمات خارجية بغرض تحسين الإدارة البيئية	0.830**	0.000
4	تقوم المؤسسة باستشارات بيئية بهدف التقليل من المخاطر البيئية المتوقع حدوثها	0.712**	0.000

المصدر: من إعداد الطالب بإستخدام برنامج SPSS v 25.

من خلال الجدول أعلاه يلاحظ بأن المعاملات الارتباط عالية (بين 0.712 و0.830)، مما يدل على قوة العلاقة بين هذه العبارات والمحور المقاس، وعليه يمكن القول أن جميع العبارات تتمتع بدرجة صدق مرتفعة.

د. تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية

جدول (02-07): الإتساق الداخلي لفقرات تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية

الرقم	المعيار	معامل الإرتباط	مستوى المعنوية Sig
1	تكون عمليات التعبئة والتغليف بمواد قابلة لإعادة التدوير	0.823**	0.000
2	تستعمل المؤسسة مواد تشغيلية ذات كفاءة عالية	0.838**	0.000
3	تعمل المؤسسة على اقتناء مواد أولية ذات جودة عالية من أجل التقليل من التلف في عملية الإنتاج	0.779**	0.000
4	تستعين المؤسسة خلال العملية الإنتاجية بمصادر طاقة متجددة	0.672**	0.000
5	تخفض المؤسسة من استهلاكها للطاقات ذات الانبعاثات العالية	0.734**	0.000

المصدر: من إعداد الطالب بإستخدام برنامج SPSS v 25.

2.1.2. ألفا كرونباخ

يعتبر إختبار ألفا كرونباخ[2] مقياسا ومؤشرا لثبات الإختبار ولقياس ثبات الإستبانة، ويتميز بأهمية بالغة تعكس مصداقية وثبات الدراسة، فكلما كانت مصداقية ودرجة ثبات الدراسة مرتفعة، كلما كانت نتائج الدراسة دقيقة، ويوضح الجدول والشكل التاليين نتائج ألفا كرونباخ بعد إجراء الإختبار:

جدول (02-08): الفا كرونباخ (Alpha Cronbach's) لمقاييس الدراسة

المتغير		عدد العبارات	معامل الفا كرونباخ	معامل الفا كرونباخ الكلي
عدد العبارات				
الإنتاج الرشيق	الإنتاج الرشيق	08	0.899	0.932

[2]- تم تطوير إختبار Alpha من قبل الباحث Lee Cronbach سنة1951، لتوفير مقياس للاتساق الداخلي وهومحصور بين 0 و1، إذ يعكس الاتساق الداخلي مدى إرتباط امجموعة من العناصر في الاختبار إرتباطا وثيقا، وبالتالي فهومتصل بالترابط بين العناصر داخل الاختبار. يجب تحديد الاتساق الداخلي قبل استخدام الاختبار لأغراض البحث للتأكد من صحتهK وتوضح الصيغة التالية كيفية حساب ألفا كرونباخ:

$$\alpha = \frac{N\overline{c}}{\overline{v} + (N-1)\overline{c}}$$

وينقسم المدى لهذا المقياس بين $0.9 \geq \alpha$ ويكون الإستساق الداخلي أوالموثوقية عالية جدا، وما بين $0.8 \leq \alpha < 0.9$ يكون جيد، وما بين $0.7 \leq \alpha < 0.8$ مقبول، وما بين $0.6 \leq \alpha < 0.7$ يكون مشكوكا فيه، وما بين $0.5 \leq \alpha < 0.6$ يكون ضعيف، ويكون غير مقبولا عندما $\alpha < 0.5$. أنظر:

https://ar.wikipedia.org/اتساق_داخلي. (آخر زيارة في 08 /2021/04)

https://stats.idre.ucla.edu/spss/faq/what-does-cronbachs-alpha-mean. (Last visit on 08/04/2021)

التكاليف البيئية	تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات	04	0.808	
	الوقاية والإدارة البيئية	04	0.800	
	تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية	05	0.849	

المصدر: من إعداد الطالب بإستخدام برنامج SPSS v 25

يشير الجدول إلى نتائج تحليل الصدق والثبات لعناصر الدراسة، حيث يظهر أن جميع المتغيرات تمتلك مستويات مرتفعة من الثبات وفقا لمعامل ألفا كرونباخ، مما يعكس اتساقا داخليا جيدا لأدوات القياس المستخدمة. فقد حقق متغير الإنتاج الرشيق أعلى قيمة لمعامل الثبات، مما يدل على دقة الأداة بأن تكون النتائج المتحصل عليها قابلة للتحليل والدراسة، كما أن القيمة الكلية المرتفعة لألفا كرونباخ تعزز موثوقية النتائج. أما بالنسبة لأبعاد التكاليف البيئية، فقد جاءت جميعها ضمن الحدود المقبولة إحصائيا، مما يدل على صلاحية استخدامها في التحليل الإحصائي.

1. دراسة وصفية لاقسام الدراسة

تم في هذا الجزء تحليل البيانات الشخصية لأفراد العينة، وكذا تحليل إتجاه الإجابات حول مبادئ حوكمة الشركات والإداء المالي في مؤسسات التأمين الجزائرية.

1.3. تحليل البيانات الشخصية لأفراد العينة

تضمن القسم الأول من الإستبيان المعلومات الشخصية لأفراد العينة المختارة، والتي تمثلت في العمر، الوظيفة، المؤهل والتخصص العلمي، والخبرة الوظيفية، معتمدين في تحليل تلك البيانات على التكرارات والنسب المئوية كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (02-09): البيانات الشخصية لأفراد العينة

المتغيرات الشخصية		التكرارات	النسب المئوية
العمر	30 سنة اواقل	1	1.9
	من 31 إلى 50 سنة	40	73.1
	أكثر من 50 سنة	11	25
الوظيفة	مدير عام	1	1.9
	رئيس دائرة	6	9.6
	رئيس مصلحة	11	9.6
	مهندس/تقني	16	32.7
	عامل في الصحة والسلامة/ الإنتاج	18	1.9
	دكتوراه	2	7,7

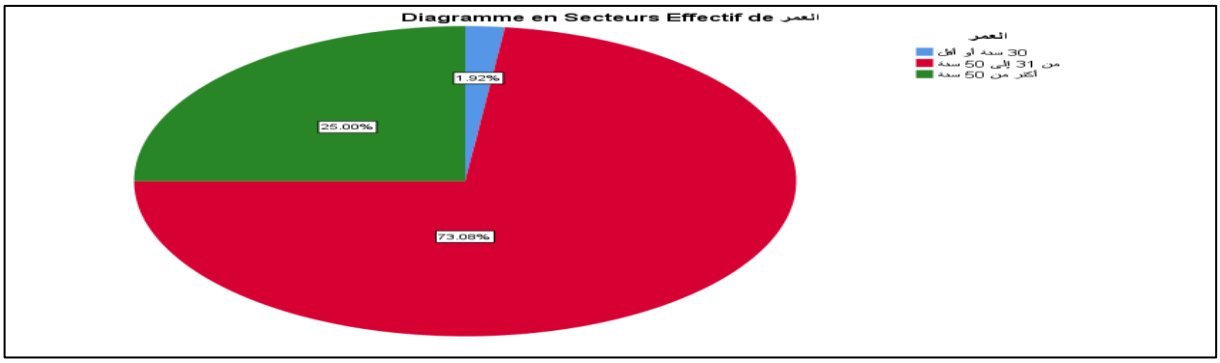
المؤهل العلمي	ماجستر – ماستر	24	40.4
	ليسانس	24	46.2
	تقني سامي	2	3,8
الخبرة الوظيفية	اقل من 5 سنوات	1	1.9
	5–10 سنوات	15	28.8
	11–15 سنة	17	32.7
	16–20 سنة	10	19.2
	أكثر من 20 سنة	9	17.3

المصدر: من إعداد الطالب بإستخدام برنامج SPSS v 25.

1.1.3. العمر

يبين الجدول (02-09) والشكل أدناه أن أعمار افراد عينة الدراسة متباينة، حيث سيطرت الفئة العمرية من 31 إلى 50 سنة بنسبة كبير بلغ 73.08%، مما يشير إلى أن معظم العينة تنتمي إلى هذه الفئة، أما الفئة العمرية التي تقل عن 30 سنة فكانت الأقل بواقع1.9% فقط، في حين مثلت الفئة العمرية الأكثر من 50 سنة نسبة% 25، وعليه فإن التوزيع يدل على أن العينة تتركز حول الفئات العمرية المتوسطة إلى العليا من حيث الخبرة والعمل الوظيفي.

شكل (02-05): توزيع أفراد العينة حسب متغير العمر

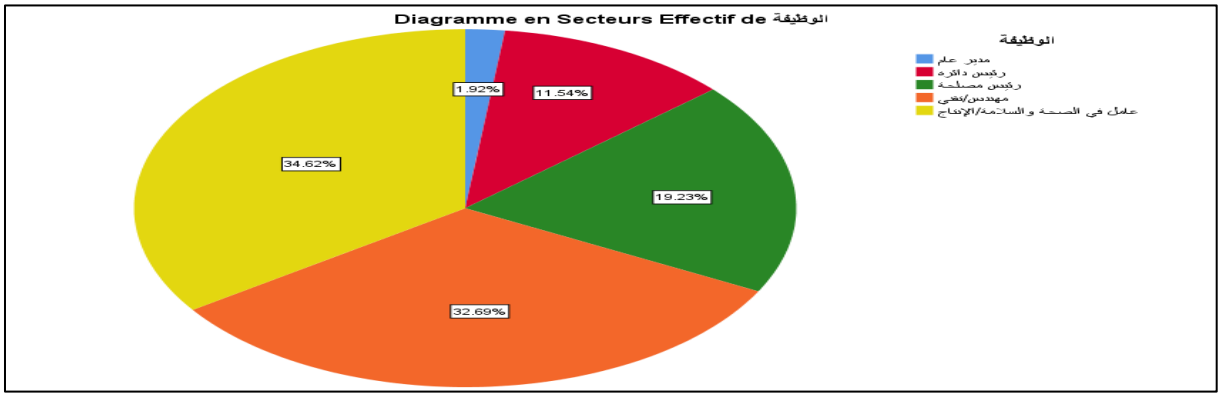


المصدر: من إعداد الطالب بإستخدام برنامج SPSS v 25.

2.1.3. الوظيفة

يبين الجدول (02-09) والشكل أدناه تنوع الوظائف التي يشغلها أفراد العينة حسب متغير الوظيفة، حيث تتصدر فئة عاملوالصحة الوسلامة وكذا الانتاج النسبة الأعلى بنسبة 34.62%، تليها مباشرة فئة المهندسين والتقنيين بنسبة 32.69%. كما تظهر فئات إدارية أخرى مثل رئيس دائرة، ورئيس مصلحة بنسب متقاربة (19.23%، 11.54%، و3.8% على التوالي). أما الفئات الأقل فهي مدير عام، بواقع 1.9%.

شكل (02-06): توزيع أفراد العينة حسب متغير الوظيفة

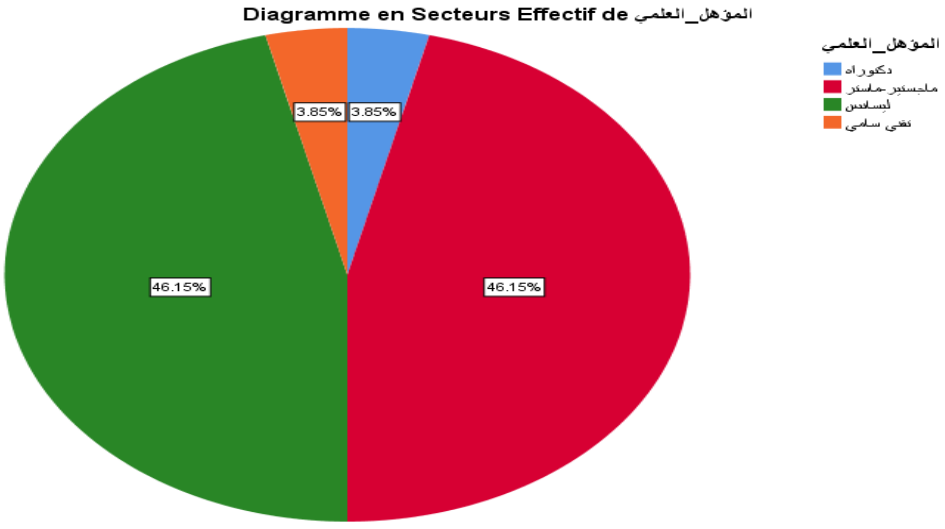


المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

3.1.3. متغير المؤهل العلمي

يوضح الجدول رقم (02-09) والشكل أدناه توزيع أفراد العينة حسب متغير المؤهل العلمي، إذ يلاحظ بأن أغلب أفراد العينة يمتلكون مؤهلات علمية عالية، حيث بلغت نسبة حاملي درجة اليسانس 46.2%، وجاءت نسبة حاملي درجة الماجستير الماستر قريبة منها عند 40.4%. أما حاملي الدكتوراه فكانت نسبتهم ضئيلة نسبيا (7.7%)، وكذلك الحال بالنسبة لحاملي المؤهلات التقنية العليا بنسبة 3.8%.

شكل (02-07): توزيع أفراد العينة حسب متغير المؤهل العلمي



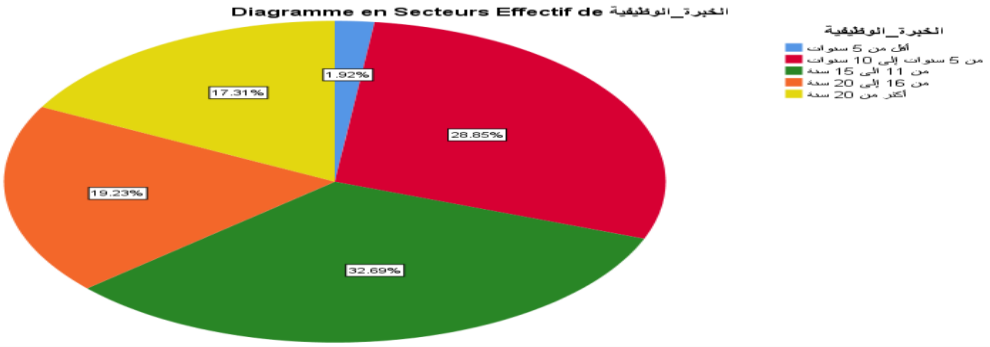
المصدر: من إعداد الطالب بإستخدام برنامج SPSS v 25.

4.1.3. متغير الخبرة الوظيفية

يبين الجدول رقم (02_09) والشكل الموضح أدناه توزيع أفراد العينة حسب متغير الخبرة الوظيفية، إذ يلاحظ بأن الخبرات الوظيفية لأفراد العينة تباينت بشكل واضح، حيث كانت الغالبية العظمى لديهم

خبرة تتراوح بين 5 إلى 15 سنة، وتشكل هذه الفئة نسبة 61.27% من العينة (28.85% لمن خبرتهم 5–10 سنوات، و32.69% لمن خبرتهم 11–15 سنة)، ثم جاءت الفئة الثانية الأكثر تمثيلا وهي التي تمتلك خبرة بين 16 إلى 20 سنة بنسبة19.23%، وأكثر من 20 سنة بنسبة 17.3% أما الأقل خبرة، أي من يملك أقل من 5 سنوات فقط، فكانت نسبتهم ضئيلة جدا بلغت 1.9%.

شكل (02-08): توزيع أفراد العينة حسب متغير الخبرة الوظيفية



المصدر: من إعداد الطالب بإستخدام برنامج SPSS v 25.

2.3. تحليل اتجاه إجابات أفراد العينة

يتم في هذا الجزء عرض نتائج إتجاه الاجابات لأفراد العينة حول المتغير المستقل وهوالإنتاج الرشيق، ثم تحليلها وتفسيرها من خلال إعداد جدول لمتغيرات الدراسة المستخدمة لأغراض التحليل الوصفي الإحصائي، المتوسط الحسابى، الإنحراف المعيارى ودرجة الإجابة عن جميع فقرات الإستبيان. ويتم تحديد مدى موافقة مفردات العينة المختارة على فقرات الدراسة وفق الترتيب الموضح في الجدول التالي:

جدول (02-10): درجات مقياس ليكرت الخماسي

مجال المتوسط الحسابي	الدرجة
ما بين 1 و1.80	منخفضة جدا
ما بين 1.80 و2.60	منخفضة
ما بين 2.60 و3.40	متوسطة
ما بين 3.40 و4.20	عالية
ما بين 4.20 و5	عالية جدا

المصدر: عبد الفتاح عز، (2007)، مقدمة في الاحصاء الوصفي والاستدلالي باستخدام SPSS، دار خوارزم العلمية للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الرياض، ص 540.

يلاحظ من الجدول رقم (02_10) أنه تم تقييم سلم ليكرت نوالخمس درجات بمجال من المتوسط الحسابي، فتم إعطاء السلم الأول درجة غير موافق بشدة مجالا محصور بين 1.00-1.80، وتم تقييمه

منخفض جدا، وبالنسبة للسلم الثاني درجة غير موافق قيم بمجال متوسط حسابي محصور بين 1.80-2.60، وأي متوسط حسابي محصور بين هاتين القيمتين يعتبر منخفض، أما السلم الثالث بعبارة محايد فقد قيمت بمجال يتراوح بين القيمتين 2.60-3.40، وهذه القيم تفسر على أنها متوسطة، وبالنسبة للسلم الرابع موافق فمجال متوسطه الحسابي بين 3.40-4.20 وأي قيمة محصورة في هذا المجال تعتبر عالية نوعا ما، وأخيرا السلم الخامس بعبارة موافق جدا، وقد قيم بمجال متوسط حسابي محصور بين 4.20-5.00 وأي متوسط حسابي محصور بين هاتين القيمتين يعتبر عالي جدا.

1.2.3. تحليل اتجاه إجابات أفراد العينة تجاه فقرات الإنتاج الرشيق

يتكون الجدول رقم (02_11) من مجموعة من المؤشرات الوصفية لعبارات الإنتاج الرشيق، والتي تتمثل في المتوسط الحسابي ($\bar{X}$)، والإنحراف المعياري (ET) لإجابات العينة عن المتوسط الحسابي، ودرجة الموافقة (DG)، وترتيب كل عبارة وفق متوسطها الحسابي (CL).

جدول (02-11): تحليل اتجاه إجابات أفراد العينة تجاه فقرات الإنتاج الرشيق

الرقم	المعيار	$\bar{X}$	ET	DG	CL
1	تسعى مؤسستكم لتقليل الهدر في المخرجات من العملية الانتاجية	3.83	1.115	عالية	7
2	تعمل مؤسستكم على عقلنة الاستهلاك الطاقوي	4.17	0.706	عالية	1
3	تواضب المؤسسة على ترشيد وضبط استهلاك المواد الأولية	3.87	0.768	عالية	5
4	تخفض مؤسستكم أوقات الانتظار الغير مستغلة أثناء عملية الانتاج	3.65	0.905	عالية	8
5	تبادر المؤسسة إلى تحسين انتاجيتها من خلال ضبط أوقات العاملين	4.04	0.969	عالية	2
6	تجتهد مؤسستكم من اجل تقليل تكاليف الإنتاج الإضافية من خلال تقليل عيوب المنتج النهائي	3.85	0.978	عالية	6
7	تحاول المؤسسة تلبية رغبات الزبون من خلال معالجة المنتج بطريقة متوازنة	3.88	0.943	عالية	4
8	تطبق المؤسسة أدوات تساهم في تقليل فترة الانتاج	4.00	0.626	عالية	3

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن إجابات الأفراد على عبارات المحور الأول الذي يمثل الإنتاج الرشيق سجلت متوسط حسابي بحد أدنى يقدر بـ3.65 وحد أقصى بـ4.17، حيث كانت جميع المتوسطات الحسابية لكافة العبارات محصورة بين 3.40 و4.20، وهوما يعكس درجة الموافقة العالية للأفراد المجيبين على هذه العبارات، فيما إنحصرت قيمة الإنحراف المعياري بين 0.92 و0.97، وعليه تم إعطاء التقييم من 01 إلى 8 لترتيب كل عبارة وفق متوسطها الحسابي من الأكبر إلى الأصغر.

كما يلاحظ ايضا أن المتوسط الحسابي لجميع عبارات لهذا المحور يقدر بـ 3.90 وإنحرافها المعياري يقدر بـ 0.87، وهوأيضا دلالة على أن درجة الموافقة عالية من أفراد العينة على هذا المحور.

2.2.3.تحليل اتجاه الإجابات حول التكاليف البيئية

تتكون الجداول الثلاثة التالية من مجموعة من المؤشرات لعبارات المحور الثاني الخاص بـ التكاليف البيئية والمقسمة إلى كل من: تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات، تكاليف الوقاية والإدارة البيئية، تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية.

أ. تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات

يمثل الجدول رقم (12) مجموعة من المؤشرات الوصفية لعبارات " تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات "، والتي تتمثل في المتوسط الحسابي ($\bar{X}$)، الانحراف المعياري (ET) لإجابات العينة عن المتوسط الحسابي، ودرجة الموافقة (DG)، وترتيب كل عبارة وفق متوسطها الحسابي (CL).

جدول (02-12): تحليل اتجاه إجابات أفراد العينة تجاه تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات

الرقم	المعيار	$\bar{X}$	ET	DG	CL
1	تسعى المؤسسة إلى التحكم في الرسوم البيئية عن طريق انشاء مصافي لمنع التلوث	3.50	1.180	عالية	3
2	تلتزم المؤسسة بالتأمين على التزاماتها البيئية	3.60	1.176	عالية	1
3	تتحمّل المؤسسة نفقات تنظيف وإصلاح معدات العمل	3.56	1.110	عالية	2
4	يعد إعادة تدوير المخلفات وسيلة فعالة من حيث التكلفة لتقليل النفايات في مؤسستكم	3.46	1.212	عالية	4

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن إجابات الأفراد على عبارات تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات سجلت متوسط حسابي بحد أدنى يقدر بـ 3.46 وحد أقصى بـ 3.6، حيث كانت جميع المتوسطات الحسابية لكافة العبارات محصورة بين 3.40 و4.20، وهوما يعكس درجة الموافقة العالية للأفراد المجيبين على هذه العبارات، فيما إنحصرت قيمة الإنحراف المعياري بين 1.11 و1.18، وعليه تم إعطاء التقييم من 01 إلى 4 لترتيب كل عبارة وفق متوسطها الحسابي من الأكبر إلى الأصغر.

كما يلاحظ ايضا أن المتوسط الحسابي لجميع عبارات لهذا المحور يقدر بـ 3.52 وإنحرافها المعياري يقدر بـ 1.13، وهوأيضا دلالة على أن درجة الموافقة عالية من أفراد العينة على هذا المحور.

بـ. تكاليف الوقاية والإدارة البيئية

يمثل الجدول رقم (02_13) مجموعة من المؤشرات الوصفية لعبارات " تكاليف الوقاية والإدارة البيئية "، والتي تتمثل في المتوسط الحسابي ($\bar{X}$)، الانحراف المعياري (ET) لإجابات العينة عن المتوسط الحسابي، ودرجة الموافقة (DG)، وترتيب كل عبارة وفق متوسطها الحسابي (CL).

جدول (02-13): تحليل اتجاه إجابات أفراد العينة تجاه تكاليف الوقاية والإدارة البيئية

الرقم	المعيار	$\bar{X}$	ET	DG	CL
1	تسعى المؤسسة باستمرار إلى تعزيز وتطوير ممارسات الإدارة البيئية	3.37	1.010	متوسطة	1
2	تخصص المؤسسة جزءا من المصاريف تدفعها لتحقيق نسبة أكبر من الإنتاج الانظف	3.33	1.150	متوسطة	2
3	تلجأ المؤسسة لخدمات خارجية بغرض تحسين الإدارة البيئية	3.00	1.120	متوسطة	4
4	تقوم المؤسسة باستشارات بيئية بهدف التقليل من المخاطر البيئية المتوقع حدوثها	3.17	1.264	متوسطة	3

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن إجابات الأفراد على عبارات المحور الثاني من القسم الثالث الذي يمثل معدلات " تكاليف الوقاية والإدارة البيئية " سجلت متوسط حسابي بحد أدنى يقدر بـ3.00 وحد أقصى بـ 3.36، حيث كانت جميع المتوسطات الحسابية لكافة العبارات محصورة بين ما بين 2.60 و3.40، وهوما يعكس درجة موافقة متوسطة للأفراد المجيبين على العبارات، فيما إنحصرت قيمة الإنحراف المعياري بين 1.01 و1.26، فيما تم إعطاء التقييم من 01 إلى 04 لترتيب كل عبارة وفق متوسطها الحسابي من الأكبر إلى الأصغر. كما يلاحظ أيضا أن المتوسط الحسابي لجميع عبارات لهذا المحور يقدر بـ3.21 وإنحرافها المعياري يقدر بـ 1.15، وهو دلالة على أن إنخفاض الموافقة من أفراد العينة على هذا المحور.

ج. تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية

يمثل الجدول رقم (02_13) مجموعة من المؤشرات الوصفية لعبارات " تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية"، والتي تتمثل في المتوسط الحسابي ($\bar{X}$)، الانحراف المعياري (ET) لإجابات العينة عن المتوسط الحسابي، ودرجة الموافقة (DG)، وترتيب كل عبارة وفق متوسطها الحسابي (CL).

جدول (02-14): تحليل اتجاه إجابات أفراد العينة تجاه تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية

الرقم	المعيار	$\bar{X}$	ET	DG	CL
1	تكون عمليات التعبئة والتغليف بمواد قابلة لإعادة التدوير	3.44	1.227	عالية	5
2	تستعمل المؤسسة مواد تشغيلية ذات كفاءة عالية	3.56	1.320	عالية	2

3	تعمل المؤسسة على اقتناء مواد أولية ذات جودة عالية من أجل التقليل من التلف في عملية الإنتاج	3.25	1.203	عالية	4
4	تستعين المؤسسة خلال العملية الإنتاجية بمصادر طاقة متجددة	3.48	1.019	عالية	3
5	تخفض المؤسسة من استهلاكها للطاقات ذات الانبعاثات العالية	3.60	1.192	عالية	1

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن إجابات الأفراد على عبارات المحور الثاني من القسم الثالث الذي يمثل معدلات "تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية" سجلت متوسط حسابي بحد أدنى يقدر بـ 3.44 وحد أقصى بـ 3.59، حيث كانت جميع المتوسطات الحسابية لكافة العبارات محصورة بين ما بين 3.40 و4.20، وهوما يعكس درجة موافقة عالية للأفراد المجيبين على العبارات، فيما إنحصرت قيمة الإنحراف المعياري بين 1.01 و1.31، فيما تم إعطاء التقييم من 01 إلى 04 لترتيب كل عبارة وفق متوسطها الحسابي من الأكبر إلى الأصغر.

المبحث الثالث: إختبار الفرضيات

سيتم في هذا المبحث فحص صحة الفرضيات المطروحة عبر استخدام أدوات إحصائية لتحديد الدلالة الإحصائية للعلاقات بين المتغيرات.

1. التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة

يعد التوزيع الطبيعي (Normal Distribution) من الركائز الأساسية في علم الإحصاء وتحليل البيانات، نظرا لأهميته في تفسير البيانات التي تميل إلى التمركز حول المتوسط وتوزعها بشكل متماثل على الجانبين. يتميز هذا التوزيع بمنحناه الشهير الذي يشبه الجرس، ولتقييم مدى توافق البيانات مع هذا التوزيع، يستعان بمقاييس الالتواء (Skewness) والتفلطح (Kurtosis)، اللذين يقيسان على الترتيب درجة انحراف البيانات عن التماثل ومدى تناظر القيم حول منتصف المنحنى، وهوما يوضحه الجدول التالي:

جدول (02-15): اختبار التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة

Statistiques descriptives							
	N	Moyenne	Ecart type	Skewness		Kurtosis	
	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Erreur standard	Statistiques	Erreur standard

الانتاج الرشيق	52	3,9111	,68077	-,821	,330	1,706	,650
تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات	52	3,5288	,93234	-1,219	,330	1,362	,650
تكاليف الوقاية والإدارة البيئية	52	3,2163	,90075	-,203	,330	,150	,650
تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية	52	3,4654	,94452	-,405	,330	-,164	,650
التكاليف البيئية	52	3,4083	,83789	-,844	,330	,732	,650

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

تشير الإحصاءات الوصفية المعروضة إلى تحليل خمس متغيرات تم قياسها من خلال استبيان شمل 52 مجيبا، حيث تشمل المتغيرات: الإنتاج الرشيق، تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات، تكاليف الوقاية والإدارة البيئية، تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية، والتكاليف البيئية العامة. من خلال المتوسطات الحسابية، يلاحظ أن جميع المتغيرات تقع ضمن النطاق المتوسط إلى المرتفع، حيث سجل "الإنتاج الرشيق" أعلى متوسط (3.91)، مما يعكس ميلا إيجابيا نسبيا في آراء المستجوبين نحو تبني هذا النمط الإنتاجي. بينما جاءت "تكاليف الوقاية والإدارة البيئية" في أدنى متوسط (3.21)، ما قد يشير إلى تباين أكبر في تقييم المستجوبين لهذه التكاليف أو إدراكهم لأثرها. أما من حيث الانحراف المعياري(Ecart type) ، فقد كانت القيم متفاوتة، إذ تدل على وجود قدر متوسط من التشتت في إجابات المشاركين، حيث لوحظ أن أكبر تشتت كان في "تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية" (0.94)، مما يعني اختلافا في تقييم المشاركين لهذا البعد.

بالنسبة لتحليل الالتواء (Skewness) والتفلطح (Kurtosis)، فالغرض منه اختبار مدى قرب التوزيع من التوزيع الطبيعي. يظهر أن جميع المتغيرات تميل إلى الانحراف السلبي (Skewness < 0)، أي أن التوزيع مائل قليلا إلى اليسار، خاصة في متغير "تكاليف معالجة المخلفات" حيث بلغت قيمة الالتواء 1.219، مما يدل على وجود تركّز نسبي للإجابات نحو القيم الأعلى، أي أن عددا كبيرا من المستجوبين قيّموا هذا البعد بشكل مرتفع. وبخصوص التفلطح (Kurtosis)، فإن معظم المتغيرات سجلت قيما موجبة (باستثناء "تكاليف شراء المواد" التي سجلت قيمة سالبة طفيفة)، وهوما يشير إلى أن التوزيع أكثر تركزا حول الموسط، ويعني ذلك أن معظم البيانات متقاربة من المتوسط.

2. نتائج إختبار الفرضية الرئيسية

سيتم في هذا الجزء اختبار الفرضية الرئيسية المطروحة والتي يمكن إعتبارها إجابة مبدئية على التساؤل الرئيسي للدراسة، وذلك للتأكد من تحققها أوعدم تحققها.

يعكس اختبار الفرضيات الإحصائية في هذه الدراسة مدى قوة العلاقة بين متغيرين أساسيين: **الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية**، ومدى قدرة أحدهما على تفسير الآخر باستخدام أدوات التحليل الكمي. وقد تم تناول هذا التحليل من خلال مرحلتين مترابطتين: **تحليل الارتباط الخطي (Pearson)، يليه تحليل الانحدار الخطي البسيط.**

1.2. تحليل الارتباط الخطي بين الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية

أظهرت نتائج الجدول (02-16) أن هناك **علاقة ارتباط موجبة** بين متغير الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية، حيث بلغ معامل ارتباط بيرسون **0.559**، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة 0.01 (أي بدرجة ثقة 99%). هذه النتيجة توحي بأن المؤسسة لا تهتم بموازنة تقنيات الإنتاج الرشيق والتحكم في التكاليف البيئية المرتبطة بنشاطها الإنتاجي.

جدول (02-16) مصفوفة الارتباط الخطي بين الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية

Corrélations			
		الإنتاج الرشيق	التكاليف البيئية
الانتاج الرشيق	Corrélation de Pearson	1	,559**
	Sig. (bilatérale)		,000
	N	52	52
التكاليف البيئية	Corrélation de Pearson	,559**	1

	Sig. (bilatérale)	,000	
	N	52	52
**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).			

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

هذا الارتباط الإيجابي يعني أن تعزيز الإنتاج الرشيق داخل المؤسسة لا يترافق في الغالب مع تحسين التكاليف البيئية، سواء من حيث تكاليف الوقاية البيئية، إعادة التدوير، أوالتقليل من النفايات والملوثات. وقد يعزى ذلك إلى ارتفاع التكاليف البيئية لضمان الإمتثال إلى المعايير الدولية في ذلك، مما أسهم هذا الإرتباط الإيجابي مع تطبيق مبادئ الإنتاج الرشيق.

2.2. نموذج الانحدار الخطي الكلي (دور الانتاج الرشيق في تحسين التكاليف البيئية)

تم استخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط لاختبار الفرضية التي تفترض وجود أثر للإنتاج الرشيق على التكاليف البيئية. وقد أجري التحليل الإحصائي على عينة مكونة من 52 مفردة، وأسفر النموذج عن النتائج التالية:

أ. مؤشرات جودة النموذج (R, R^2, R^2 ajusté)

تعتبر مؤشرات جودة النموذج أدوات إحصائية هامة لتقييم كفاءة النماذج الرياضية وقدرتها على تفسير البيانات والتنبؤ بها بدقة، وقد كانت النتائج كما هوموضح في الجدول

جدول (02-17): مؤشرات جودة النموذج الكلي

Récapitulatif des modèles				
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,559[a]	,312	,298	,70182
a. Prédicteurs: (Constante), الانتاج الرشيق				

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

يلاحظ من خلال الجدول أعلاه بأن معامل الارتباط بلغ R=0.559، وهو يشير إلى وجود علاقة متوسطة موجبة بين الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية، كما بلغت قيمة معامل التحديد R2=0.312، ما يعني أن نحو31.2% من التباين في التكاليف البيئية يمكن تفسيره من خلال التغيرات في الإنتاج الرشيق، بينما تعزى النسبة المتبقية (68.8%) إلى متغيرات أخرى لم يشملها النموذج، أما قيمة قيمةR2 المعدلة بلغت

0.298، وهي قريبة جدا من القيمة غير المعدلة، مما يشير إلى استقرار النموذج نسبيا وعدم تأثره كثيرا بعدد المفردات أو المتغيرات.

ب. اختبار معنوية النموذج: تحليل التباين ANOVA

من خلال الجدول (02-18) بلغت قيمة إحصائية F = 22.693 عند درجة حرية (1, 50) وكانت الدلالة الإحصائية Sig. = 0.000، وهي أقل بكثير من 0.05، وهذا يدل على أن النموذج ككل معنوي إحصائيا، أي أن الإنتاج الرشيق يعد متغيرا مهما في تفسير التكاليف البيئية.

الجدول (02-18): نتائج تحليل التباين ANOVA للإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية.

ANOVA[a]						
Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	11,177	1	11,177	22,693	,000[b]
	de Student	24,628	50	,493		
	Total	35,805	51			
a. Variable dépendante: التكاليف البيئية						
b. Prédicteurs: (Constante), الانتاج الرشيق						

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

ج. تحليل معاملات الانحدار

يلاحظ من خلال الجدول أدناه أن معامل الإنحدار يساوي 0.688، مما يعني أنه عند زيادة درجة واحدة في مستوى تطبيق الإنتاج الرشيق، يرتفع مستوى تحسين التكاليف البيئية بمتوسط 0.688 وحدة، مع ثبات باقي العوامل الأخرى، كما قدرت قيمة t بـ 4.764 ومستوى معنوية Sig. = 0.000، ما يدل على أن المتغير المستقل الإنتاج الرشيق ذوتأثير معنوي إحصائيا في تفسير التكاليف البيئية.

Coefficients[a]						
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	,719	,573		1,254	,216

	الانتاج الرشيق	,688	,144	,559	4,764	,000
a. Variable dépendante: التكاليف البيئية						

جدول (02-19): نتائج معاملات الإنحدار للإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

د. تفسير النتيجة في ضوء الفرضية

بناء على نتائج نموذج الانحدار الخطي البسيط، تشير النتائج إلى وجود علاقة موجبة ومعنوية إحصائيا بين تقييمات أفراد العينة للإنتاج الرشيق وتقييماتهم للتكاليف البيئية. إذ بلغ معامل الارتباط R=0.559 ومعامل التحديد R2=0.312، مما يدل على أن نحو31.2% من تباين تقييم التكاليف البيئية يمكن تفسيره من خلال تقييم درجة تطبيق الإنتاج الرشيق.

عند النظر إلى اتجاه العلاقة، يتبين أن كلما ارتفع مستوى تطبيق الإنتاج الرشيق، أدى إلى ارتفاع التكاليف البيئية، وهوما يدعم الفرضية المطروحة التي تنص على أن الإنتاج الرشيق لا يساهم في تحسين التكاليف البيئية لمؤسسة إسمنت -تبسة-.

3. إختبار الفرضيات الفرعية

سيتم في هذا الجزء اختبار الفرضيات الفرعية المطروحة والتي يمكن إعتبارها إجابة مبدئية على التساؤلات الفرعية للدراسة، وذلك للتأكد من تحققها أوعدم تحققها.

1.3. تحليل الارتباط الخطي بين الإنتاج الرشيق ومجمعات التكاليف البيئية

تظهر نتائج اختبار الفرضيات الفرعية من خلال تحليل الارتباط الخطي (Pearson)، وجود علاقات ذات دلالة إحصائية عند مستوى ثقة 99% بين متغير الإنتاج الرشيق وكل بعد من أبعاد التكاليف البيئية الفرعية الثلاثة: **تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات، تكاليف الوقاية والإدارة البيئية، وتكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية**، وتعكس هذه العلاقات دلالات اقتصادية وإدارية هامة على مستوى المؤسسة، وتؤكد الترابط الهيكلي بين الكفاءة الإنتاجية والمسؤولية البيئية.

جدول (02-20): مصفوفة الارتباط الخطي بين الإنتاج الرشيق ومجمعات التكاليف البيئية

Corrélations				
تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية	تكاليف الوقاية والإدارة البيئية	تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات	الإنتاج الرشيق	

الانتاج الرشيق	Corrélation de Pearson	1	,553**	,477**	,488**
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,000
	N	52	52	52	52
تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات	Corrélation de Pearson	,553**	1	,671**	,684**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,000
	N	52	52	52	52
تكاليف الوقاية والإدارة البيئية	Corrélation de Pearson	,477**	,671**	1	,804**
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,000
	N	52	52	52	52
تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية	Corrélation de Pearson	,488**	,684**	,804**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	,000	,000	
	N	52	52	52	52
**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).					

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

أظهرت النتائج من خلال الجدول أعلاه أن هناك ارتباطا إيجابيا بين الإنتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات والانبعاثات، حيث بلغ معامل الارتباط 0.553 وهودال إحصائيا عند مستوى 0.01، هذه النتيجة تعني أن الإنتاج الرشيق مثل ترشيد استخدام المواد، وتقصير زمن الإنتاج يؤدي إلى ارتفاع تكاليف معالجة المخالفات وكذا الإنبعاثات.

أما العلاقة بين الإنتاج الرشيق وتكاليف الوقاية والإدارة البيئية، فقد أظهرت معامل ارتباط إيجابي قدره 0.477، مما يدل على علاقة إيجابية ولكنها أضعف نسبيا من العلاقة مع معالجة المخلفات، ويشير هذا إلى أن المؤسسة تطبق الإنتاج الرشيق ولكنها لا تركز على جوانب الوقاية أو الاستشارات البيئية، وعليه، فإن وجود علاقة دالة إحصائيا إيجابية يدل العلاقة الإيجابية بين متغير الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية.

أما فيما يتعلق بالعلاقة بين الإنتاج الرشيق وتكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية، فقد بلغ معامل الارتباط 0.488، وهو ارتباط دال إحصائيا وقريب من العلاقة السابقة، ويدل هذا على أن

المؤسسات التي تسعى إلى تحسين كفاءتها الإنتاجية لا تعتمد أيضا على انتقاء المواد الأولية ذات التأثير البيئي المنخفض سواء من خلال قابلية إعادة التدوير أوالاقتصاد في الموارد، مما ينعكس على عملية تقليل الهدر وتحقيق الاستدامة.

تجدر الإشارة إلى أن الارتباطات البينية بين أبعاد التكاليف البيئية نفسها كانت قوية وإيجابية، مثل العلاقة بين تكاليف الوقاية وتكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية (0.804)، وهوما يبرز عدم وجود تكامل داخلي في السياسات البيئية ودمجها بالإنتاج الرشيق لدى المؤسسة المدروسة.

2.3. نموذج الانحدارله دور الانتاج الرشيق في تحسين تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات

يشير معامل الارتباط R=0.553 في الجدول (02-21) إلى وجود علاقة ارتباط متوسطة وموجبة بين الإنتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات والانبعاثات، أما معامل التحديد R2=0.306 فيعني أن 30.6% من التباين في تقييمات تكاليف معالجة المخلفات يمكن تفسيره من خلال تقييمات درجة تطبيق الإنتاج الرشيق، وهذا مؤشر مقبول في العلوم الاجتماعية، خاصة في الدراسات التي تعتمد على إستبانات. ويظهر "R^2 المعدل" بقيمة 0.292، أن النموذج لا يعاني من التضخيم الناتج عن عدد المتغيرات، مما يعزز من موثوقية النتائج. بينما يشير الخطأ المعياري للتقدير (0.78426) إلى متوسط الانحراف بين القيم الفعلية والمتوقعة، وهومستوى يعتبر مقبولا بالنظر إلى طبيعة المقياس المستخدم.

جدول (02-21): مؤشرات جودة النموذج (الانتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات)

Récapitulatif des modèles				
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,553[a]	,306	,292	,78426
a. Prédicteurs : (Constante), الانتاج الرشيق				

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

كما يلاحظ من الجدول (02-22) إلى أن قيمة **F = 22.077** مصحوبة بقيمة احتمالية (Sig.) تساوي 0.000، وهي أقل بكثير من 0.05، وهذا يدل على أن النموذج الإحصائي المستخدم مهم ودال إحصائيا، أي أن الإنتاج الرشيق يساهم بشكل معنوي في تفسير التغير في تكاليف معالجة المخلفات والانبعاثات.

الجدول رقم (02-22): نتائج تحليل التباين للإنتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات.

ANOVA[a]						
Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	13,579	1	13,579	22,077	,000[b]
	de Student	30,753	50	,615		
	Total	44,332	51			
a. Variable dépendante : **تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات**						
b. Prédicteurs : (Constante), الانتاج الرشيق						

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

كما يعرض الجدول (02-23) تفاصيل معامل الانحدار يساوي 0.758،وهذا يعني أنه مع كل وحدة زيادة في درجة تطبيق الإنتاج الرشيق، ترتفع تكاليف معالجة المخلفات والانبعاثات بمقدار 0.758 وحدة، أما الثابت (0.564) فهويمثل التقدير المتوقع لتكاليف المعالجة عندما تكون درجة تطبيق الإنتاج الرشيق صفرا، إلا أن دلالته الإحصائية غير معنوي (Sig. = 0.382)، كما قدرت قيمة t بـ 4,699 ومستوى معنوية Sig. = 0.000، ما يدل على أن المتغير المستقل الإنتاج الرشيق ذوتأثير معنوي إحصائيا في تفسير تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات.

جدول (02-23): نتائج معاملات الإنحدارللإنتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات

Coefficients[a]						
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	,564	,640		,882	,382
	الانتاج الرشيق	,758	,161	,553	4,699	,000
a. Variable dépendante : **تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات**						

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

تشير الجداول الثلاثة معا إلى أن نموذج الانحدار الخطي البسيط المستخدم لدراسة العلاقة بين الإنتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات والانبعاثات هو نموذج ذو دلالة إحصائية، ويظهر وجود علاقة

طردية ومعنوية بين المتغيرين. أي أنه كلما زاد اعتماد المؤسسة على مبادئ الإنتاج الرشيق، زادت فرص تحسين تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الإنبعاثات، وهذا يدعم الفرضية الفرعية الأولى القائلة "**لا يساهم الإنتاج الرشيق في تحسين تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات**".

3.3. نموذج الانحدارلدور الانتاج الرشيق في تحسين تكاليف الوقاية والإدارة البيئية

من خلال الجدول أدناه، فإن معامل الارتباط يشير R=0.477 إلى وجود علاقة **موجبة** بين درجة تطبيق الإنتاج الرشيق وتكاليف الوقاية والإدارة البيئية، كما يدركها المستجيبون، أما معامل التحديد R2=0.227، فيعني أن حوالي 22.7% من التغيرات في تقييم التكاليف الوقائية والإدارة البيئية يمكن تفسيرها من خلال تغيرات في تطبيق الإنتاج الرشيق، وهذا يشير إلى أن هناك عوامل أخرى تسهم أيضا في تحديد هذه التكاليف، كما يظهر R^2 المعدل (0.212) أن النموذج يحافظ على مستوى مقبول من التفسير بعد تعديل الأثر الناتج عن عدد المتغيرات. وأخيرا، فإن الخطأ المعياري للتقدير (0.79971) يعكس متوسط الانحراف بين القيم المتوقعة والمرصودة.

جدول (02-24): مؤشرات جودة النموذج (الانتاج الرشيق وتكاليف الوقاية والإدارة البيئية)

Récapitulatif des modèles				
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,477[a]	,227	,212	,79971
a. Prédicteurs : (Constante), الانتاج الرشيق				

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

كما توضح النتائج من خلال الجدول (02-24) أن قيمة F = 14.701 مصحوبة بقيمة احتمالية Sig. = 0.000، مما يدل على أن النموذج دال إحصائيا، أي أن الإنتاج الرشيق يساهم بشكل معنوي في تفسير تباين التكاليف البيئية الخاصة بالوقاية والإدارة، وبذلك فإن النموذج يمكن الوثوق به لتقدير العلاقة بين المتغيرين.

جدول (02-25): نتائج تحليل التباين للإنتاج الرشيق وتكاليف الوقاية والإدارة البيئية

ANOVA[a]						
Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	9,402	1	9,402	14,701	,000[b]

	de Student	31,977	50	,640		
	Total	41,379	51			
a. Variable dépendante : **تكاليف الوقاية والإدارة البيئية**						
b. Prédicteurs : (Constante), الانتاج الرشيق						

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

كما يعرض الجدول (02-25) تفاصيل معامل الانحدار يساوي 0.631، وهذا يعني أن كل وحدة زيادة في درجة تطبيق الإنتاج الرشيق ترتبط بزيادة تقدّر بـ 0.631 وحدة في مستوى تكاليف الوقاية والإدارة البيئية، أما المعامل (Beta = 0.553) فيشير إلى أن الإنتاج الرشيق له تأثير متوسط الحجم على التكاليف البيئية، مقارنة بباقي المتغيرات لووجدت، أما القيمة الاحتمالية Sig. = 0.000 تظهر أن هذا التأثير دال إحصائيا، ما يعني أن العلاقة بين المتغيرين ليست عشوائية.

جدول (02-26): نتائج معاملات الإنحدار للإنتاج الرشيق وتكاليف الوقاية والإدارة البيئية

Coefficients[a]						
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	,750	,653		1,148	,256
	الانتاج الرشيق	,631	,164	,477	3,834	,000
a. Variable dépendante: **تكاليف الوقاية والإدارة البيئية**						

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

تشير الجداول الثلاثة معا إلى أن نموذج الانحدار الخطي البسيط المستخدم لدراسة العلاقة بين الإنتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات والانبعاثات هو نموذج ذودلالة إحصائية، **ويظهروجود علاقة طردية ومعنوية بين المتغيرين**. أي أنه كلما زاد اعتماد المؤسسة على مبادئ الإنتاج الرشيق، زادت تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الإنبعاثات، وهذا يدعم الفرضية الفرعية الثانية القائلة "لا يساهم الإنتاج الرشيق في تحسين تكاليف الوقاية والإدارة البيئية".

4.3. نموذج الانحدار لدور الانتاج الرشيق في تحسين تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية

يلاحظ من خلال الجدول أدناه أن معامل الارتباط R=0.488 وجود علاقة موجبة بين تطبيق مبادئ الإنتاج الرشيق وتكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية. أما معامل التحديد R2=0.238 فيعني أن حوالي 23.8% **من التغير في آراء المستجوبين حول تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية يمكن تفسيره**

بتغيرات في مدى تطبيق الإنتاج الرشيق، وتشير قيمة R^2 المعدل (0.223) إلى أن النموذج يبقى متماسكا حتى بعد تعديل التأثير الناتج عن عدد المتغيرات. أما الخطأ المعياري للتقدير (0.83263) فيدل على متوسط الفروق بين القيم المتوقعة والمرصودة في تقييمات المستجوبين.

جدول (02-27): مؤشرات جودة النموذج (الانتاج الرشيق وتكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية)

Récapitulatif des modèles				
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,488[a]	,238	,223	,83263
a. Prédicteurs: (Constante), الانتاج الرشيق				

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

فيما يشير الجدول (02_27) إلى تحليل التباين والذي يهدف إلى **التحقق من مدى دلالة النموذج المستخدم**، إذ يلاحظ أن قيمة **F = 15.628** مصحوبة بمستوى دلالة Sig. = 0.000، مما يدل على أن **النموذج دال إحصائيا**، أي أن الإنتاج الرشيق **يساهم بشكل معنوي** في تفسير تباين التكاليف المتعلقة بشراء المواد للمخرجات السلعية. وهذا يبرر الاستمرار في الاعتماد على النموذج لاختبار الفرضية المطروحة.

جدول (02-28): نتائج تحليل التباين للإنتاج الرشيق وتكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية

ANOVA[a]						
Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	10,834	1	10,834	15,628	,000[b]
	de Student	34,663	50	,693		
	Total	45,498	51			
a. Variable dépendante: **تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية**						
b. Prédicteurs: (Constante), الانتاج الرشيق						

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

كما يعرض الجدول (02_28) تفاصيل معامل الانحدار يساوي 0.677، وهذا يعني أن كل وحدة زيادة في درجة تطبيق الإنتاج الرشيق ترتبط بزيادة تقدّر بـ 0.631 وحدة في مستوى تكاليف الوقاية والإدارة البيئية، أما المعامل (Beta = 0.553) فيشير إلى أن الإنتاج الرشيق له تأثير متوسط على التكاليف البيئية، مقارنة بباقي المتغيرات لووجدت، أما القيمة الاحتمالية Sig. = 0.000 تظهر أن هذا التأثير دال إحصائيا، ما يعني

أن العلاقة بين المتغيرين ليست عشوائية. أما الثابت (0.817) فهويمثل القيمة المتوقعة لتكاليف شراء المواد في حالة غياب تطبيق الإنتاج الرشيق، إلا أن دلالته الإحصائية غير معنوية (Sig. = 0.235).

جدول (02-29): نتائج معاملات الإنحدار للإنتاج الرشيق وتكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية

Coefficients[a]						
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	,817	,680		1,203	,235
	الانتاج الرشيق	,677	,171	,488	3,953	,000
a. Variable dépendante : **تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية**						

المصدر: من إعداد الطالبة بإستخدام برنامج SPSS v 25.

تشير نتائج هذا النموذج، إلى وجود علاقة طردية معنوية بين تطبيق الإنتاج الرشيق وتكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية. أي أنه كلما زاد اعتماد المؤسسة على مبادئ الإنتاج الرشيق، زادت تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية، وهذا يدعم الفرضية الفرعية الثالثة القائلة **"لا يساهم الإنتاج الرشيق في تحسين تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية**

خلاصة

تناول هذا الفصل أهمية الإنتاج الرشيق في شركة إسمنت -تبسة- وعلاقته بتحقيق أهداف تحسين التكاليف البيئية، حيث تم إختيار هذه المؤسسة نظرا لكونها إحدى المؤسسات الراسخة التي تزخر بها مدينة تبسة، ولأنها أيضا تحوز على شهادة ISO 14001، وهو المعيار المعترف به دوليا لأنظمة إدارة البيئة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم الإعتماد في الدراسة الميدانية لدى المؤسسة على أسلوب الإستبيان، وجه مباشرة إلى عينة مستهدفة، والمتمثلة غي الأفراد ذوي المناصب العليا وكذا ذوي الإختصاص، بإعتبارهم الأكثر إلماما فيما يخص كل من الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية.

وبعد تحليل إجابات أفراد عينة الدراسة من خلال برنامج SPSS.V25، تبين أن تبني ممارسات الإنتاج الرشيق ارتبط بارتفاع ملحوظ في كل من تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات، وتكاليف الوقاية والإدارة البيئية وكذا تحسين تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية، وعليه فإن الإنتاج الرشيق ارتبط إيجابا بإرتفاع التكاليف البيئية الكلية، وأظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية دالة إحصائيا، والذي قد يعزى إلى التكاليف الاستثمارية الأولية المرتبطة بتحديث البنية التحتية، وشراء معدات متطورة، وتدريب العمالة على الإمتثال للمعايير البيئية،هذه التكاليف تعكس التزام الشركة بالتحول نحو عمليات أكثر استدامة، رغم الصعوبات المالية التي قد توجه المؤسسة.

خاتمة عامة

أظهرت هذه الدراسة الدور الهام الذي يلعبه الإنتاج الرشيق في تحسين التكاليف البيئية للمؤسسات الصناعية إعتماد على الدراسات السابقة المحدودة، وذلك بواسطة مجموعة من الآليات المترابطة التي تعمل على تقليل النفايات، وتحسين كفاءة استخدام الموارد، وتعزيز الابتكار المستدام، ولقد أظهر التحليل الذي تم إجراؤه أن تطبيق مبادئ الإنتاج الرشيق لا يقتصر فقط على تحقيق مكاسب اقتصادية من خلال خفض التكاليف وتحسين الإنتاجية، بل يمتد ليشمل تحقيق فوائد بيئية ملموسة تساهم في حماية البيئة وتحسين الاستدامة البيئية للمؤسسات والمجتمع ككل. ومن خلال تبني أدوات وتقنيات الإنتاج الرشيق، مثل تحليل القيمة المضافة، وتدفق القيمة، وسحب الإنتاج، والتحسين المستمر، يمكن للمؤسسات تحديد مصادر الهدر البيئي في عملياتها الإنتاجية والقضاء عليها أوتقليلها إلى أدنى حد ممكن.

علاوة على ذلك، فإن أهمية دمج المعايير البيئية في جميع مراحل دورة حياة المنتج، بدءا من التصميم والتطوير، وصولا إلى الإنتاج والتوزيع والاستخدام والتخلص النهائي. ومن خلال تبني مفهوم "التصميم من أجل البيئة"، يمكن للمؤسسات تصميم منتجات وخدمات صديقة للبيئة تقلل من استهلاك الموارد الطبيعية، وتقلل من انبعاثات الملوثات، وتسهل إعادة التدوير وإعادة الاستخدام. كما تبين أن تبني ممارسات الإنتاج الأنظف، مثل استخدام المواد الخام المتجددة، وتقليل استهلاك الطاقة والمياه، وتقليل النفايات الخطرة، يمكن أن يساهم بشكل كبير في تحسين الأداء البيئي للمؤسسات وتخفيض التكاليف البيئية وتقليل تأثيرها السلبي على البيئة.

ومع التطرق إلى ما توصلت إليه الدراسات السابقة حول نوع العلاقة بين الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية، حاولت هذه الدراسة التعرف على هذه العلاقة بينهما بشكل عملي، والتحقق مما إذا كانت هذه العلاقة صحيحة أيضا، وذلك بالنسبة لجميع أنواع المؤسسات الإقتصادية بالمعنى الواسع (التعرف على العلاقة من خلال نتائج الدراسات السابقة)، فأول ما يمكن ملاحظته هو أن هناك ندرة في الدراسات التي تبحث في هذه العلاقة، وعلى أساس ذلك قامت هذه الدراسة بالتحقيق في العلاقة بين الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية لمؤسسة إسمنت -تبسة-، معتمدين في ذلك على أسلوب الإستبيان، وبعد المعالجة الإحصائية لعبارات الإستبيان الذي تم توزيعه على المؤسسة محل الدراسة بإستخدام برنامج SPSS v25 وكانت النتائج كالتالي:

- ✓ أظهرت نتائج التحليل لإجابات أفراد عينة الدراسة وجود تقبل إيجابي جيد اتجاه عبارات متغير الإنتاج الرشيق، وهذا يؤشر مستوى عالي من الإدراك اتجاه مبادئه، وهذا مؤشر كذلك بالتزام المؤسسات محل الدراسة وتطبيقها لمبادئ الإنتاج الرشيق.

- ✓ أظهرت نتائج التحليل وجود تقبل إيجابي جيد اتجاه توفر عبارات بعد التكاليف البيئية، وخاصة فيما يخص المخلفات الإنبعاثات، حيث جاء في الترتيب الأول، وهذا يعطينا مؤشر أن المؤسسات محل الدراسة تولي اهتماما كبيرا بالمعايير وكذا التكاليف البيئية، وهوما يؤكد حصولها على شهادة **ISO 14001**، كما أنها تعمل جاهدة ترسيخ الثقافة البيئية لدى أغلب عمالها؛
- ✓ بينت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباط وتأثير إيجابي ذودلالة إحصائية بين الإنتاج الرشيق وتكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات في مؤسسة إسمنت -تبسة-، ومنه فالإنتاج الرشيق لا يسهم في تحسين التكاليف البيئية، وهذا ما يثبث صحة الفرضية الفرعية الأولى؛
- ✓ كشفت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباط وتأثير إيجابي ذودلالة إحصائية بين الإنتاج الرشيق وتكاليف الوقاية والإدارة البيئية في مؤسسة إسمنت -تبسة-، ومنه فالإنتاج الرشيق لا يسهم في تحسين تكاليف الوقاية والإدارة البيئية، وهذا ما يثبث صحة الفرضية الفرعية الثانية؛
- ✓ بينت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباط وتأثير إيجابي ذودلالة إحصائية بين الإنتاج الرشيق تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية في مؤسسة إسمنت -تبسة-، ومنه فالإنتاج الرشيق لا يسهم في تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية، وهذا ما يثبث صحة الفرضية الفرعية الثالثة؛
- ✓ توصلت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباط وتأثير إيجابي ذودلالة إحصائية بين الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية الكلية في مؤسسة إسمنت -تبسة-، ومنه فالإنتاج الرشيق لا يسهم في تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية، وهذا ما يثبث صحة الفرضية الرئيسة؛

توصيات الدراسة

- ✓ تخصيص ميزانية تدريجية لتطبيق ممارسات الإنتاج الرشيق، وخاصة الإنتاج الذي يعتمد على ترشيد استهلاك الطاقة؛
- ✓ تحديث المعدات الصناعية التقليدية وإستبدالها بالمعدات الصديقة للبيئة؛
- ✓ تطبيق تقنيات الإنتاج الخالي من الهدر لتقليل الفاقد في المواد الخام والطاقة؛
- ✓ اعتماد أنظمة إعادة تدوير النفايات الصناعية وتحويلها إلى مواد قابلة للاستخدام؛
- ✓ تنظيم برامج تدريبية للعمالة حول مبادئ الإنتاج الرشيق وأفضل الممارسات البيئية؛
- ✓ محاولة الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة من خلال استخدام أجهزة استشعار ذكية لمراقبة الانبعاثات واستهلاك الطاقة، وتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات وتحديد فرص التحسين في العمليات الإنتاجية.
- ✓ نشر تقارير دورية حول الأداء البيئي لتعزيز الشفافية والحفاظ على مكانة المؤسسة.

- ✓ محاولة الموائمة بين تقينات الإنتاج الرشيق وبين التكاليف البيئية من خلال التقليل منها مستقبلا.
- ✓ تنظيم حملات توعوية داخل الشركة حول أهمية الإنتاج الرشيق وأثره على البيئة.

قيود الدراسة

واجهت هذه الدراسة العديد من القيود تمثلت في:

- ✓ محدودية الدراسات الدراسة السابقة حول الإنتاج الرشيق والتكاليف البيئية والتي تكاد تكون معدومة؛
- ✓ يتمثل موضوع هذه الدراسة في معرفة ممارسات الإنتاج الرشيق في مؤسسة إسمنت -تبسة-، فعينة الدراسة صغيرة جدا ومكونة من مؤسسة واحدة، وعليه فالنتائج توفر تفسيرا محدودا، ولا يمكن تعميمها على باقي المؤسسات (لا يمكن تعميم النتائج فوق حجم العينة هذا)؛
- ✓ رفض المؤسسة محل الدراسة إمدادنا بالبيانات الخاصة بالتكاليف البيئة للتطرق إلى تقييم أداءها البيئي؛
- ✓ وجود عدد كبير من الإنتقادات من قبل الباحثين على هذا النوع من الدراسات بسبب ضعف مصداقيته، وذلك للعديد من الأسباب نذكر منها: الانتقادات التي مفادها أن أفراد العينة (خاصة المعتمدة في هذا الاستبيان) قد لا يكونوا على إطلاع دائم على ممارسات الإنتاج الرشيق، أوعدم تطرقهم لمدى إمتثال المؤسسة للمعايير البيئية أوالتكاليف البيئية، إذ صادف العديد منهم صعوبة في فهم عبارات الإستبيان وذلك على الرغم من تبسيطها تماما، وكل هذه الأمور قد تعرض لها الطالب عند توزيع الإستبيان؛
- ✓ فيما يتعلق بتحليل البيانات، وإستجابة لأهداف الدراسة الرئيسية، حددت الدراسة ببساطة أهمية الإنتاج الرشيق في تحسين التكاليف البيئية، وعليه فإن أحد قيود هذه الدراسة هوأن الدراسة لم تأخذ في الإعتبار العلاقة التبادلية، فقد يكون هناك دور للتكاليف البيئية في تحسين ممارسات الإنتاج الرشيق، وهوما تجاهله الطالب.

آفاق الدراسة

من خلال ما سبق تبين أن موضوع الإنتاج الرشيق وأهيته في تحسين التكاليف البيئية هوموضوع واسع، فمنه ما تم تناوله ومنه ما لم يتم التطرق له، وعليه يمكن إقتراح مجموعة الجوانب والمواضيع يمكن الإعتماد عليها مستقبلا:

- ✓ الإمتثال للمعايير البيئية العالمية وأثره على الإنتاج الرشيق للمؤسسات الصناعية؛
- ✓ تأثير ممارسات الإنتاج الرشيق على البصمة البيئية للمؤسسات الصناعية؛

- ✓ التكامل بين الإنتاج الرشيق والإدارة الخضراء: تحليل انعكاساتها على التكاليف البيئية للمؤسسات الصناعية؛
- ✓ تحليل فعالية الإنتاج الرشيق في الحد من الهدر البيئي في المؤسسات الصناعية.

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

1. سارة عزايزية، أثر تطبيق مرتكزات الانتاج الرشيق في تعزيز الأداء البيئي المستدام، دراسة استطلاعية في مؤسسة الإسمنت تبسة، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجاري، المجلد 13، عدد 01، 2019.انظر:
2. https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/324/13/1/122472.
3. فارس يونس شمس الدين، أثر مستويات الابداع في ابعاد الإنتاج الرشيق، دراسة تحليلية للآراء الكوادر الوظيفية في مؤسسة الحياة للمشروبات الغازية والمياه المعدنية في أربيل، مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، المجلد11، عدد 01، 2022. انظر:
https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/273/11/1/196052.
4. رفل شاكر سلوم ومنال جبار سرور، دور الإنتاج الرشيق في تخفيض التكاليف البيئية، دراسة حالة في مؤسسة توزيع المنتجات النفطية، مجلة تكريت للعلوم الاقتصادية، مجلد 18، عدد 57، 2022. انظر :
https://www.iraqoaj.net/iasj/download/c2ec680ef6c36941.
5. خالص حسن يوسف الناصر، أثر تطبيق نظام الانتاج الرشيق على تخفيض التكاليف البيئية دراسة استطلاعية في معاونية الإسمنت الشمالية، مجلة اللبحوث المستقبلية، العدد 50، 2022. انظر :
https://jpr.hu.edu.iq/index.php/Prospective_Researches_Journal/article/download/318/299/373.
6. معيوف محمد، أثر منهجية six sigma على الأداء في المؤسسات الاقتصادية دراسة حالة عينة من المؤسسات الاقتصادية لولاية تبسة، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة يحيى فارس، المدية، 2024.
7. حنان صالح جبر، استخدام أدوات الانتاج الرشيق لتقليل الهدر والضياع في العملية الإنتاجية "دراسة حالة في معمل انتاجي لتعبئة المياه"، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، المجلد 05، العدد 03، 2021. انظر :
https://journals.ajsrp.com/index.php/jeals/article/view/3319/3197.
8. محمد سمير دهيرب الربيعي، تطبيق بعض تقنيات الانتاج الرشيق لتخفيض الكلف والضياع وتحسين أداء العمليات الإنتاجية –بحث تطبيقي في مؤسسة أور العامة للصناعات الكهربائية–، مجلة المثنى للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 08، العدد 03، 2018. انظر:
https://www.iraqoaj.net/iasj/download/e31521b0cbf7d482.
9. شذى احمد علوان واريج كريم رحمان، تصميم نظام الانتاج الرشيق باستخدام أسلوب المحاكاة "دراسة حالة في مستشفى الطفل التخصصي في محافظة البصرة، مجلة دراسات إدارية، المجلد 12، العدد 25، 2020. انظر:
https://www.iraqoaj.net/iasj/download/e31521b0cbf7d482.
10. فاطمة مانع وصارة بوقسري، تأثير الإنتاج الرشيق على تخفيض تكاليف العملية الإنتاجية للمؤسسات الصناعية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 07، العدد 03، 2022. انظر:
https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/39/7/3/170160.

11. ماجدة جودة جاسم، نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية دراسة استطلاعية في المؤسسة العامة للمنتجات الغذائية، مجلة العلوم الإسلامية، المجلد 02، العدد 25. انظر:
https://www.iraqoaj.net/iasj/article/200194.

12. أزهار زين العابدين علي ومها كامل جواد، تصميم نظام الإنتاج الرشيق لتقليل الهدر بالوقت انجاز الخدمة باستعمال خارطة نشاط العملية –دراسة حالة في الدائرة الإدارية والمالية بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي–، مجلة الإمام جعفر الصادق للعلوم الإنسانية، المجلد 04، العدد 04، 2024. انظر:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj978449.

13. محمد إبراهيم الراعي، أثر الانتاج الرشيق على تكاليف الإنتاج بشركات الانتاج الغذائي الكبرى في قطاع غزة "دراسة تطبيقية على مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية"، مجلة بحوث متقدمة في الاقتصاد واستراتيجيات الاعمال، المجلد 02، العدد 02، 2021. أنظر:
https://www.journals.ajsrp.com/index.php/jeals/article/download/6462/6148.

14. نادية لطفي عبد الوهاب وإبراهيم سكران عبد الله الشمري، تطوير المنتج باستخدام ادوات الانتاج الرشيق –بحث تطبيقي في المؤسسة العامة لصناعة السيارات في بابل / الإسكندرية–، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 22، العدد 88، 2016. انظر :
https://doi.org/10.33095/jeas.v22i88.532.

15. اياد جاسم زبون تميمي، سلمى منصور سعد، توظيف نظام الانتاج الرشيق لتحقيق ميزة تنافسية باستعمال تقنية (الانتاج الخلوي) –دراسة تطبيقية في المؤسسة العامة لصناعات النسيج والجلود – مصنع الجلدية – معمل 07–، مجلة كلية مدينة العلم، المجلد 14، العدد 01، 2022. انظر :
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiYxof79aeLAxW-&usg=AOvVaw2EnPyV3Vjz-jrsRhQ3M7q8&opi=89978449.

16. فيحاء عبد الله يعقوب، محمد سمير دهيرب، أثر قياس التكاليف البيئية المالية والوصفية على ترشيد قرارات بحث تطبيقي في معمل إسمنت الجنوب محافظة المثنى، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية، العدد 26، 2017. انظر :
https://www.iraqoaj.net/iasj/download/44d8f73729e85b4f.

17. بلحياني خديجة، قياس ومستوى الإفصاح عن التكاليف البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية دراسة حالة مؤسسة صيدال فرع انتيبوتيكال وحدة المدية، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، العدد 09، 2018. انظر :
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjT8J-tiaiNAxU6.

18. جبار بوكثير، بسمة مناخ، القياس المحاسبي للتكاليف البيئية والإفصاح عنها كمدخل لتحقيق الميزة التنافسية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الصناعية، الملتقى الوطني حول إشكالية استدامة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، يوم 06_07 ديسمبر 2017، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الشهيد حمه لخضر، الوادي، 2017.

19. كواكب علي مهلهل، مقداد احمد نوري، دور التكاليف البيئية في تحقيق الميزة التنافسية في الوحدات الاقتصادية، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 72، 2023. انظر:
https://www.iraqoaj.net/iasj/download/9ea10b9a8e7529d7.

20. التهامي عثمان كشر، الإطار الفكري لمحاسبة التكاليف والالتزامات البيئية، مجلة المعرفة، العدد 04، 2016. انظر :
https://www.researchgate.net/profile/Altohami-Alkisher/publication.

21. مريم صغير موح، أثر التكاليف البيئية على قرار التسعير في المؤسسات الإنتاجية الجزائرية "دراسة حالة"، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر3، 2019.

22. عمامرة ياسمينة، ملاح وئام، قياس التكاليف البيئية كآلية لتقييم الأداء البيئي في المؤسسات الاستخراجية – حالة المؤسسة الوطنية لمناجم الفوسفات بئر العاتر بتبسة– للفترة 2014_2017، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، المجلد 14، العدد 02، 2022. انظر:
https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/101/14/2/119304.

23. عبد الهادي منصور الدوسري، أهمية محاسبة التكاليف البيئية في تحسين جودة المعلومات البيئية (دراسة ميدانية على المؤسسات الصناعية المدرجة في سوق الكويت للأوراق المالية)، أطروحة ماجستير، منشورة، كلية الاعمال جامعة الشرق الأوسط، 2011.

24. جمال سعد خطاب، محمد سالم محمود، محمد راشد عثمان، تأثير استخدام استراتيجية الريادة التكاليفية البيئية لتحقيق التنمية المستدامة _دراسة تطبيقية على قطاع النقل الجوي_ مجلة العلوم البيئية، المجلد 32، العدد 02، 2016. انظر :
https://jes.journals.ekb.eg/article_25676_fbd4d2b9f43048f6ed6828016ad4cea7.pdf.

25. مولاي نسيبة، إشكالية تحديد التكاليف البيئية وأثرها على اتخاذ القرار الاستثماري في المؤسسات الصناعية _دراسة حالة عينة من المؤسسات الصناعية_، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة البليدة 2، 2021.

26. جرموني أسماء، دور محاسبة التكاليف البيئية في تحقيق مزايا تنافسية للمؤسسة الصناعية _دراسة حالة مؤسسة الإسمنت بسطيف خلال الفترة 2003_2013، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2015.

27. سعيدي سياف حنان، القياس المحاسبي للتأثيرات البيئية والإفصاح عنها في المؤسسات الصناعية –دراسة حالة مؤسسة الإسمنت حامة بوزيان_ SCHB قسنطينة–، أطروحة ماجستير، غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة 2، قسنطينة، 2014.

28. سارة موسى مطجعر، دور الإنتاج الانظف في تخفيض التكاليف البيئية وانعكاسه على تحقيق ميزة تنافسية مستدامة –بحث تطبيقي في معمل إسمنت الكوفة–، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، 2021.

29.موزارين عبد المجيد، بربري محمد الأمين، قياس التكاليف البيئية والافصاح عنها في القوائم المالية في ظل التوجه نحو تحقيق التنمية المستدامة، مجلة العلوم الإدارية والمالية، المجلد 01، العدد 01، 2017، انظر: https://asjp.cerist.dz/en/article/69348.

المراجع باللغة الإنجليزية

1. oshi, S., & Sharma, M. (2014). Blending Green with Lean- Incorporating Best-of-the-Breed Practices to Formulate an Optimum Global Supply Chain Management Framework: Dans V. Modrak, & P. Semanco, Handbook of Research on Design and Management of Lean Production Systems. Pennsylvania: IGI Global.
2. Csutora, M., & de Palma, R. (2008). Using EMA to Benchmark Environmental Costs—Theory and Experience from Four Countries Through the UNIDO TEST Project. Dans S. Schaltegger, M. Bennett, R. Burritt, & C. Jasch, Environmental Management Accounting for Cleaner Production (Eco-efficiency in industry and science) (Vol. 24). Dordrecht: Springer
3. Swart, M., Coetzee, F., & Blignaut, J. (2008). Sustainable Development in the South African Mining Industry: The Role of Cleaner Production and EMA. In S. Schaltegger, M. Bennett, R. Burritt, & C. Jasch, Environmental Management Accounting for Cleaner Production (Eco-efficiency in industry and science) (Vol. 24). Springer.
4. King, A., & Lenox, M. (2001). Lean and Green? An Empirical Examination of the Relationship Between Lean Production and Environmental Performance. Production and Operations Management, 10(03). doi:10.1111/j.1937-5956.2001.tb00373.x.
5. Godschalk, S. (2008). Does Corporate Environmental Accounting Make Business Sense? In S. Schaltegger, M. Bennett, R. Burritt, & C. Jasch, Environmental Management Accounting for Cleaner Production (Eco-efficiency in industry and science) (Vol. 24). Springer
6. Mor, R., Singh, S., & Bhardwaj, A. (2016). Learning on Lean Production: A Review of Opinion and Research within Environmental Constraints. Opinion and Research within Environmental Constraints, 09(01). doi:10.31387/oscm0230161
7. Yang, M., Hong, P., & Modi, S. (2011). Impact of lean manufacturing and environmental management on business performance: An empirical study of

manufacturing firms. International Journal of Production Economics, 129(02). doi:10.1016/j.ijpe.2010.10.017

8. Vasconcelos, D., Viana, F., & Neto, J. (2019). Lean and green: the contribution of lean production and environmental management to the waste reduction. Revista de Administração da UFSM, 12(02). doi:10.5902/1983465921750.
9. Pettersen, J. (2009). Defining lean production: Some conceptual and practical issues. The TQM Journal, 21(2), 127–142.doi:10.1108/17542730910938137
10. Simpson, D., Power, D., & Samson, D. (2007). Greening the Automotive Supply Chain: A Relationship Perspective. International Journal of Operations & Production Management, 27(01). doi:10.1108/01443570710714529
11. Anastasov, M., Kazitskaya, N., & Politkovskaya, I. (2019). Environmental and Economic Role of the Lean Production in Transition to Sustainable Development. E3S Web of Conferences, 105. doi:10.1051/e3sconf/201910504043
12. Nadeem, S., Reyes, J., Leung, S.-C., Cherrafi, A., Anosike, A., & Lim, M. (2017). Lean Manufacturing and Environmental Performance Exploring the Impact and Relationship. IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems (APMS). doi:10.1007/978-3-319-66926-7_38⟩. ⟨hal-01707298⟩
13. Anastasov, M., Kazitskaya, N., & Politkovskaya, I. (2019). Environmental and Economic Role of the Lean Production in Transition to Sustainable Development. E3S Web of Conferences, 105. doi:10.1051/e3sconf/201910504043
14. Otman, K. (2014). Corporate Governance and Firm Performance in Listed Companies in the United Arab Emirates (Doctoral dissertation). Melbourne: College of Business. Victoria University. P 63.
15. Dieste, M., Panizzolo, R., & Reyes, J. (2019). Evaluating the impact of lean practices on environmental performance: evidences from fiveenvironmental performance: evidences from five manufacturing companies. *Production Planning & Control, 31*(09). doi:10.1080/09537287.2019.1681535.
16. https://ar.wikipedia.org/
17. https://stats.idre.ucla.edu/spss/faq/what-does-cronbachs-alpha-mean.

الملاحق

ملحق رقم (01): الإستبيان

جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي- تبسة-
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم المالية والمحاسبة

إستمارة استبيان

في إطار إعداد دراسة ميدانية بعنوان "أهمية الإنتاج الرشيق في تحسين التكاليف البيئية"، والتي تُجرى كجزء من متطلبات نيل شهادة الماستر بجامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي– تبسة، نتشرف بتوجيه هذا الاستبيان إليكم، راجين مشاركتكم القيّمة من خلال الإجابة عليه وإبداء ملاحظاتكم البنّاءة في نهايته إن وجدت. حيث تهدف هذه الدراسة إلى مستوى وعي وممارسات المؤسسة فيما يتعلق بتطبيق مبادئ ومفاهيم الإنتاج الرشيق، ومعرفة إمكانية ذلك على تحسين التكاليف البيئية. لذا، تعد مساهمتكم دعما يُثري البحث ويضيف إليه قيمة علمية وعملية، كما نُؤكد لكم أن جميع البيانات المقدمة سيتم التعامل معها بسرية تامة، واستخدامها لأغراض أكاديمية بحتة، مع ضمان عدم الكشف عن هوية المشاركين بأي شكل من الأشكال.

نشكركم مقدّرين تعاونكم ودعمكم للبحث العلمي.

الطالبة: آية بهلول

القسم الأول: معلومات عامة:

الرجاء وضع علامة (X) في المكان المناسب

1- العمر

30 سنة أو اقل	من 31 إلى 50 سنة	أكثر من 50 سنة

2_ الوظيفة

مدير عام	عضو مجلس إدارة	رئيس دائرة	رئيس مصلحة	أخرى تذكر

3_ المؤهل العلمي

دكتوراه	ماجستير- ماستر	ليسانس	تقني سامي	أخرى تذكر

4_ الخبرة الوظيفية

أقل من 5سنوات	05-10 سنوات	11-15 سنوات	16-20 سنة	أكثر من 20 سنة

القسم الثاني: دراسة المتغيرات

المحور الأول: الإنتاج الرشيق

الرقم	المعيار	مو افق	مو افق بشدة	محايد	معارض	معارض بشدة
1	تسعى مؤسستكم لتقليل الهدر في المخرجات من العملية الانتاجية					
2	تعمل مؤسستكم على عقلنة الاستهلاك الطاقوي					
3	تواضب المؤسسة على ترشيد وضبط استهلاك المواد الأولية					
4	تخفض مؤسستكم أوقات الانتظار الغير مستغلة أثناء عملية الانتاج					
5	تبادر المؤسسة الى تحسين انتاجيتها من خلال ضبط أوقات العاملين					
6	تجتهد مؤسستكم من اجل تقليل تكاليف الإنتاج الإضافية من خلال تقليل عيوب المنتج النهائي					
7	تحاول المؤسسة تلبية رغبات الزبون من خلال معالجة المنتج بطريقة متوازنة					
8	تطبق المؤسسة أدوات تساهم في تقليل فترة الانتاج					

المحور الثاني: التكاليف البيئية:

أولا: تكاليف معالجة المخلفات بما فيها الانبعاثات

الرقم	المعيار	مو افق	مو افق بشدة	محايد	معارض	معارض بشدة
1	تسعى المؤسسة إلى التحكم في الرسوم البيئية عن طريق انشاء مصافي لمنع التلوث					
2	تلتزم المؤسسة بالتأمين على التزاماتها البيئية					
3	تتحمّل المؤسسة نفقات تنظيف وإصلاح معدات العمل					
4	يُعد إعادة تدوير المخلفات وسيلة فعالة من حيث التكلفة لتقليل النفايات في مؤسستكم					

ثانيا: تكاليف الوقاية والإدارة البيئية:

الرقم	المعيار	مو افق	مو افق بشدة	محايد	معارض	معارض بشدة

1	تسعى المؤسسة باستمرار إلى تعزيز وتطوير ممارسات الإدارة البيئية					
2	تخصص المؤسسة جزءا من المصاريف تدفعها لتحقيق نسبة أكبر من الإنتاج الانظف					
3	تلجأ المؤسسة لخدمات خارجية بغرض تحسين الإدارة البيئية					
4	تقوم المؤسسة باستشارات بيئية بهدف التقليل من المخاطر البيئية المتوقع حدوثها					

ثالثا: تكاليف شراء المواد للمخرجات السلعية:

الرقم	المعيار	مو افق	مو افق بشدة	محايد	معارض	معارض بشدة
1	تكون عمليات التعبئة والتغليف بمواد قابلة لإعادة التدوير					
2	تستعمل المؤسسة مواد تشغيلية ذات كفاءة عالية					
3	تعمل المؤسسة على اقتناء مواد أولية ذات جودة عالية من أجل التقليل من التلف في عملية الإنتاج					
4	تستعين المؤسسة خلال العملية الإنتاجية بمصادر طاقة متجددة					
5	تخفض المؤسسة من استهلاكها للطاقات ذات الانبعاثات العالية					

ملاحظات أخرى:

.....

.....

.....

.....

.....

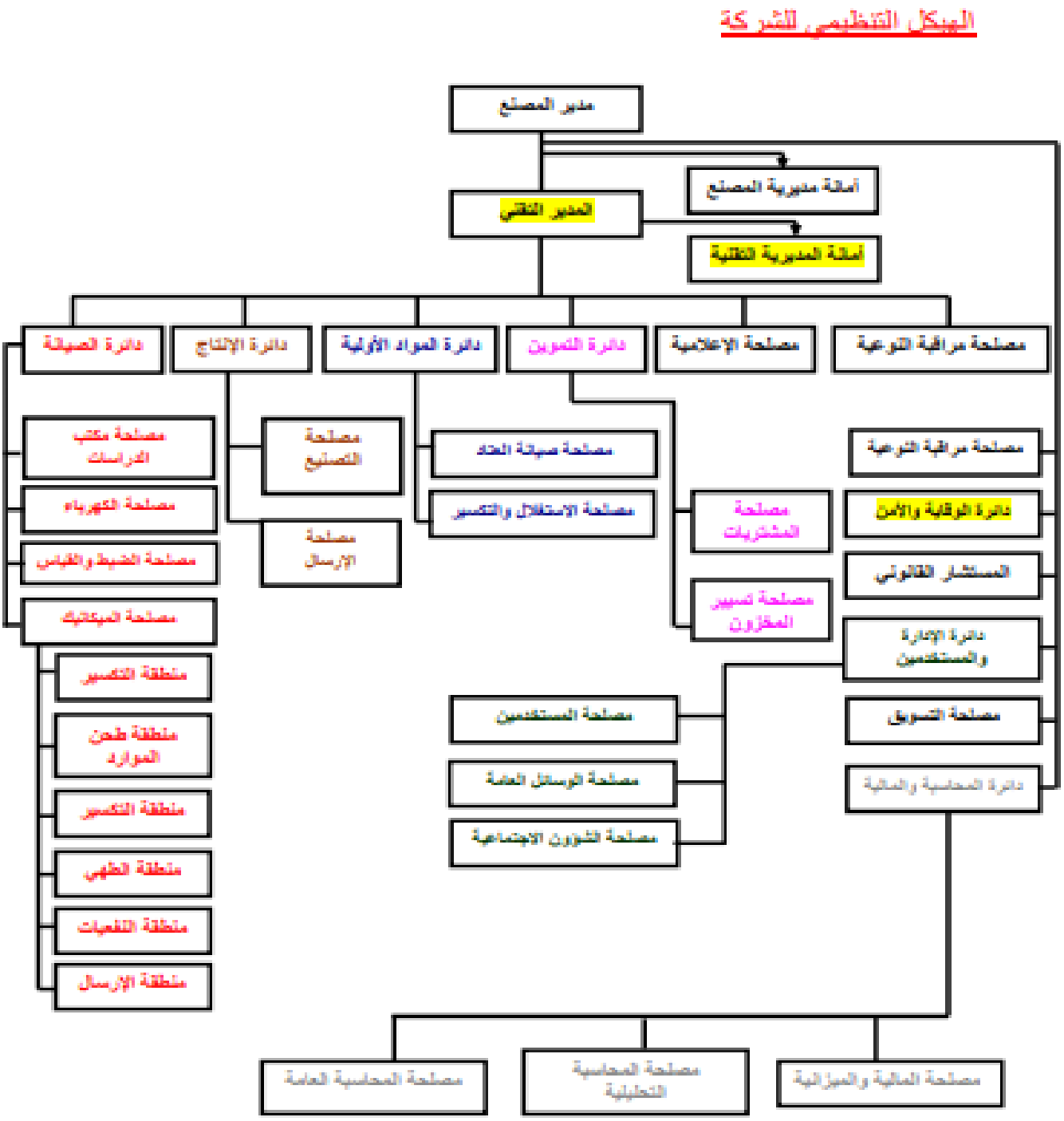
.....

.....

.....

.....

ملحق رقم (02): الهيكل التنظيمي لشركة إسمنت -تبسة-



SOCIETE DES CIMENTS DE TEBESSA
CIMENTERIE ELMALABIOD
Exercice 2020

DATE: 22/02/2022
HEURE: 14:13
PAGE: 1

Comptes de Résultat

(par Nature)

Arrêté à : Clôture < Etat Définitif >

Identifient Fiscal : 099812058209320

Libellé	Note	Exercice	Exercice Précédent
Chiffre d'affaires		**1 550 150 697,05**	**2 256 003 483,58**
Variation stocks produits finis et en cours		679 553 158,09	346 764 290,60
Production immobilisée		183 894,37	3 838 299,35
Subventions d'exploitation			
I. PRODUCTION DE L'EXERCICE		**2 229 887 749,51**	**2 606 606 073,53**
Achats consommés		642 686 122,09	813 670 796,84
Services extérieurs et autres consommations		420 995 164,80	488 688 887,27
II. CONSOMMATION DE L'EXERCICE		**1 063 681 286,89**	**1 302 359 684,11**
III. VALEUR AJOUTEE D'EXPLOITATION (I - II)		**1 166 206 462,62**	**1 304 246 389,42**
Charges de personnel		418 686 604,67	428 562 186,23
Impôts, taxes et versements assimilés		44 743 496,96	55 040 423,95
IV. EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION		**702 776 360,99**	**820 643 779,24**
Autres produits opérationnels		106 534 022,63	99 448 048,75
Autres charges opérationnelles		35 582 226,84	50 122 347,98
Dotations aux amortissements et provisions		385 434 148,12	357 517 760,76
Reprise sur pertes de valeur et provisions		832 000,00	40 333 198,19
V RESULTAT OPERATIONNEL		**389 126 008,66**	**552 784 917,44**
Produits financiers		96 862,64	110 630,32
Charges financieres		1 024 828,60	700 380,88
VI RESULTAT FINANCIER		**-927 965,96**	**-589 750,56**
VII. RESULTAT ORDINAIRE AVANT IMPOTS (V + VI)		**388 198 042,70**	**552 195 166,88**
Intéressement des travailleurs au résultat		40 000 000,00	40 000 000,00
Impots sur le bénéfices basés sur le résultat des activités ordinaires		6 912 494,00	24 608 643,00
Impots différés (variation)sur resultats ordinaires		-11 045 015,62	11 965 544,21
TOTAL DES PRODUITS DES ACTIVITES ORDINAIRES		**2 337 350 634,78**	**2 746 497 950,79**
TOTAL DES CHARGES DES ACTIVITES ORDINAIRES		**1 985 020 070,46**	**2 270 876 971,12**
VIII RESULTAT NET DES ACTIVITES ORDINAIRES		**352 330 564,32**	**475 620 979,67**
Elements extraordinaires(produits) a preciser			
Elements extraordinaires(charges) a preciser			
IX RESULTAT EXTRAORDINAIRE			
X RESULTAT NET DE L'EXERCICE		**352 330 564,32**	**475 620 979,67**
Part dans les résultats nets des sociétés mises en équivalence (1)			
XI. RESULTAT NET DE L'ENSEMBLE CONSOLIDE (1)			
Dont part des minoritaires(1)			
Part du groupe (1)			
(1) à utiliser uniquement pour la présentation d'états financiers consolidés			

تابع للملحق رقم (03)

SOCIETE DES CIMENTS DE TEBESSA
CIMENTERIE ELMALABIOD
Exercice 2022

DATE: 09/01/2023
HEURE: 13:11
PAGE: 1

Comptes de Résultat

(par Nature)
Arrêté à : Clôture < Etat Provisoire >
Identifient Fiscal : 099812058209320

Libellé	Note	Exercice	Exercice Précédent
Chiffre d'affaires		**2 176 690 108,15**	**1 617 621 506,69**
Variation stocks produits finis et en cours		168 056 206,73	291 239 467,24
Production immobilisée		977 645,20	379 630,27
Subventions d'exploitation			
I. PRODUCTION DE L'EXERCICE		**2 345 723 960,08**	**1 909 240 604,20**
Achats consommés		686 637 064,03	609 520 729,06
Services extérieurs et autres consommations		397 529 763,77	441 383 451,86
II. CONSOMMATION DE L'EXERCICE		**1 084 166 827,80**	**1 050 904 180,92**
III. VALEUR AJOUTEE D'EXPLOITATION (I - II)		**1 261 557 132,28**	**858 336 423,28**
Charges de personnel		556 326 788,97	367 968 278,83
Impôts, taxes et versements assimilés		33 322 654,28	33 405 701,06
IV. EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION		**671 907 689,03**	**456 962 443,39**
Autres produits opérationnels		76 475 751,92	62 144 291,03
Autres charges opérationnelles		28 461 337,47	24 558 078,52
Dotations aux amortissements et provisions		293 520 935,11	295 942 147,00
Reprise sur pertes de valeur et provisions		41 787 728,71	70 993 437,16
V RESULTAT OPERATIONNEL		**468 188 897,08**	**269 599 946,06**
Produits financiers		58 470,88	2 079 342,97
Charges financieres		458 836,05	65 755,72
VI RESULTAT FINANCIER		**-400 365,17**	**2 013 587,25**
VII. RESULTAT ORDINAIRE AVANT IMPOTS (V + VI)		**467 788 531,91**	**271 613 533,31**
Intéressement des travailleurs au résultat		40 000 000,00	17 000 000,00
Impots sur le bénéfices basés sur le résultat des activités ordinaires			1 545 776,00
Impots differés (variation)sur resultats ordinaires		-1 556 965,92	8 915 347,93
TOTAL DES PRODUITS DES ACTIVITES ORDINAIRES		**2 464 045 911,59**	**2 044 457 675,36**
TOTAL DES CHARGES DES ACTIVITES ORDINAIRES		**2 034 700 413,76**	**1 800 305 265,98**
Viii RESULTAT NET DES ACTIVITES ORDINAIRES		**429 345 497,83**	**244 152 409,38**
Elements extraordinaires(produits) a preciser			
Elements extraordinaires(charges) a preciser			
IX RESULTAT EXTRAORDINAIRE			
X RESULTAT NET DE L'EXERCICE		**429 345 497,83**	**244 152 409,38**
Part dans les résultats nets des sociétés mises en équivalence (1)			
XI. RESULTAT NET DE L'ENSEMBLE CONSOLIDE (1)			
Dont part des minoritaires(1)			
Part du groupe (1)			
(1) à utiliser uniquement pour la présentation d'états financiers consolidés			

تابع للملحق رقم (03)

SOCIETE DES CIMENTS DE TEBESSA
CIMENTERIE ELMALABIOD
Exercice 2024

DATE: 16/04/2025
HEURE: 10:44
PAGE: 1

Comptes de Résultat

(par Nature)

Arrêté à : Clôture < Etat Provisoire >
Identifient Fiscal : 099812058209320

Libellé	Note	Exercice	Exercice Précédent
Chiffre d'affaires		**2 225 855 478,41**	**2 386 577 703,65**
Variation stocks produits finis et en cours		457 856 450,41	236 226 892,55
Production immobilisée		1 118 040,00	968 184,64
Subventions d'exploitation			
I. PRODUCTION DE L'EXERCICE		**2 684 829 968,82**	**2 623 772 780,84**
Achats consommés		863 960 750,14	868 544 049,70
Services extérieurs et autres consommations		391 837 085,52	366 051 752,68
II. CONSOMMATION DE L'EXERCICE		**1 255 797 835,66**	**1 234 595 802,38**
III. VALEUR AJOUTEE D'EXPLOITATION (I - II)		**1 429 032 133,16**	**1 389 176 978,46**
Charges de personnel		651 392 756,93	588 810 652,58
Impôts, taxes et versements assimilés		27 386 089,48	14 409 833,44
IV. EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION		**750 253 286,75**	**785 956 492,44**
Autres produits opérationnels		77 492 669,96	95 554 670,88
Autres charges opérationnelles		33 622 252,81	51 885 551,65
Dotations aux amortissements et provisions		378 870 210,10	366 869 602,27
Reprise sur pertes de valeur et provisions		20 563 622,75	1 148 758,28
V RESULTAT OPERATIONNEL		**435 817 116,55**	**463 904 767,68**
Produits financiers		3 164 707,72	3 552 192,81
Charges financieres		8 273 456,41	6 157 881,67
VI RESULTAT FINANCIER		**-5 108 748,69**	**-2 605 688,86**
VII. RESULTAT ORDINAIRE AVANT IMPOTS (V + VI)		**430 708 367,86**	**461 299 078,82**
Intéressement des travailleurs au résultat			
Impots sur le bénéfices basés sur le résultat des activités ordinaires			
Impots differés (variation)sur resultats ordinaires		-22 621 697,20	-40 733 230,05
TOTAL DES PRODUITS DES ACTIVITES ORDINAIRES		**2 786 050 969,25**	**2 724 028 402,81**
TOTAL DES CHARGES DES ACTIVITES ORDINAIRES		**2 332 720 904,19**	**2 221 996 093,94**
VIII RESULTAT NET DES ACTIVITES ORDINAIRES		**453 330 065,06**	**502 032 308,87**
Elements extraordinaires(produits) a preciser			
Elements extraordinaires(charges) a preciser			
IX RESULTAT EXTRAORDINAIRE			
X RESULTAT NET DE L'EXERCICE		**453 330 065,06**	**502 032 308,87**
Part dans les résultats nets des sociétés mises en équivalence (1)			
XI. RESULTAT NET DE L'ENSEMBLE CONSOLIDE (1)			
Dont part des minoritaires(1)			
Part du groupe (1)			
(1) à utiliser uniquement pour la présentation d'états financiers consolidés			

الملحق رقم (04): مخرجات ال spss

Echelle : ALL VARIABLES

Récapitulatif de traitement des observations

		N	%
Observations	Valide	52	100,0
	Exclue[a]	0	,0
	Total	52	100,0

a. Suppression par liste basée sur toutes les variables de la procédure.

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,932	21

```
RELIABILITY
/VARIABLES=p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 p8
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPH
```

Echelle : ALL VARIABLES

Récapitulatif de traitement des observations

	N	%

Observations	Valide	52	100,0
	Exclue[a]	0	,0
	Total	52	100,0

a. Suppression par liste basée sur toutes les variables de la procédure.

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,899	8

Echelle : ALL VARIABLES

Récapitulatif de traitement des observations

		N	%
Observations	Valide	52	100,0
	Exclue[a]	0	,0
	Total	52	100,0

a. Suppression par liste basée sur toutes les variables de la procédure.

Statistiques de fiabilité

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
,921	13

```
REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT CC1
/METHOD=ENTER CCT.
```

Variables introduites/éliminées[a]

Modèle	Variables introduites	Variables éliminées	Méthode
1	CCT[b]	.	Introduire

a. Variable dépendante : CC1

b. Toutes les variables demandées ont été introduites.

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,861[a]	,741	,736	,47938

a. Prédicteurs : (Constante), CCT

ANOVA[a]

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	32,842	1	32,842	142,913	,000[b]
	de Student	11,490	50	,230		
	Total	44,332	51			

a. Variable dépendante : CC1

b. Prédicteurs : (Constante), CCT

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés		
		B	Erreur standard	Bêta	t	Sig.
1	(Constante)	,265	,281		,942	,351
	CCT	,958	,080	,861	11,955	,000

a. Variable dépendante : CC1

```
REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT CCT
/METHOD=ENTER lean_production.
```

تابع للملحق رقم (04):

Variables introduites/éliminées[a]

Modèle	Variables introduites	Variables éliminées	Méthode
1	lean_production[b]	.	Introduire

a. Variable dépendante : CCT

b. Toutes les variables demandées ont été introduites.

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,559[a]	,312	,298	,70182

a. Prédicteurs : (Constante), lean_production

ANOVA[a]

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	11,177	1	11,177	22,693	,000[b]
	de Student	24,628	50	,493		
	Total	35,805	51			

a. Variable dépendante : CCT

b. Prédicteurs : (Constante), lean_production

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	,719	,573		1,254	,216
	lean_production	,688	,144	,559	4,764	,000

a. Variable dépendante : CCT

Variables introduites/éliminées[a]

Modèle	Variables introduites	Variables éliminées	Méthode
1	lean_production[b]	.	Introduire

a. Variable dépendante : CC1

b. Toutes les variables demandées ont été introduites.

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,553[a]	,306	,292	,78426

a. Prédicteurs : (Constante), lean_production

ANOVA[a]

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	13,579	1	13,579	22,077	,000[b]
	de Student	30,753	50	,615		
	Total	44,332	51			

a. Variable dépendante : CC1

b. Prédicteurs : (Constante), lean_production

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés		
		B	Erreur standard	Bêta	t	Sig.
1	(Constante)	,564	,640		,882	,382
	lean_production	,758	,161	,553	4,699	,000

a. Variable dépendante : CC1

REGRESSION

Variables introduites/éliminées[a]

Modèle	Variables introduites	Variables éliminées	Méthode
1	lean_production[b]	.	Introduire

a. Variable dépendante : CC2

b. Toutes les variables demandées ont été introduites.

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,477[a]	,227	,212	,79971

a. Prédicteurs : (Constante), lean_production

ANOVA[a]

Modèle	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.

1	Régression	9,402	1	9,402	14,701	,000[b]
	de Student	31,977	50	,640		
	Total	41,379	51			

a. Variable dépendante : CC2

b. Prédicteurs : (Constante), lean_production

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés		
		B	Erreur standard	Bêta	t	Sig.
1	(Constante)	,750	,653		1,148	,256
	lean_production	,631	,164	,477	3,834	,000

a. Variable dépendante : CC2

Variables introduites/éliminées[a]

Modèle	Variables introduites	Variables éliminées	Méthode
1	lean_production[b]	.	Introduire

a. Variable dépendante : CC3

b. Toutes les variables demandées ont été introduites.

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation

1	,488[a]	,238	,223	,83263

a. Prédicteurs : (Constante), lean_production

ANOVA[a]

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	10,834	1	10,834	15,628	,000[b]
	de Student	34,663	50	,693		
	Total	45,498	51			

a. Variable dépendante : CC3

b. Prédicteurs : (Constante), lean_production

Coefficients[a]

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	,817	,680		1,203	,235
	lean_production	,677	,171	,488	3,953	,000

a. Variable dépendante : CC3

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=lean_production CC1 CC2 CC3 CCT
/STATISTICS=MEAN STDDEV KURTOSIS SKEWNESS.
```

Statistiques descriptives

N	Moyenne	Ecart type	Skewness

	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Erreur standard
lean_production	52	3,9111	,68077	-,821	,330
CC1	52	3,5288	,93234	-1,219	,330
CC2	52	3,2163	,90075	-,203	,330
CC3	52	3,4654	,94452	-,405	,330
CCT	52	3,4083	,83789	-,844	,330
N valide (liste)	52				

Statistiques descriptives

	Kurtosis	
	Statistiques	Erreur standard
lean_production	1,706	,650
CC1	1,362	,650
CC2	,150	,650
CC3	-,164	,650
CCT	,732	,650
N valide (liste)		

الملحق رقم 05: المحكمين لإستمارة الإستبيان

الإسم واللقب	الدرجة العلمية والمؤسسة المنتسب لها
رباب زارع	أستاذ محاضر-ب- جامعة تبسة
مروة حمايدية	أستاذ محاضر-ب- جامعة تبسة
مراد رحال	أستاذ محاضر-أ- جامعة تبسة
وفاء معاوة	أستاذ محاضر-أ- جامعة تبسة

الرقم	العنوان
1	إستمارة الإستبيان
2	الهيكل التنظيمي
3	البيانات المالية
4	مخرجات SPSS
5	المحكمين لإستمارة الإستبيان