



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم : العلوم الاقتصادية

عنوان المذكرة :

دور الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية في ميناء سكيكدة

مذكرة مكملّة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر اكايمي في العلوم الاقتصادية

تخصص : اقتصاد دولي

تحت اشراف:

من اعداد الطالبة

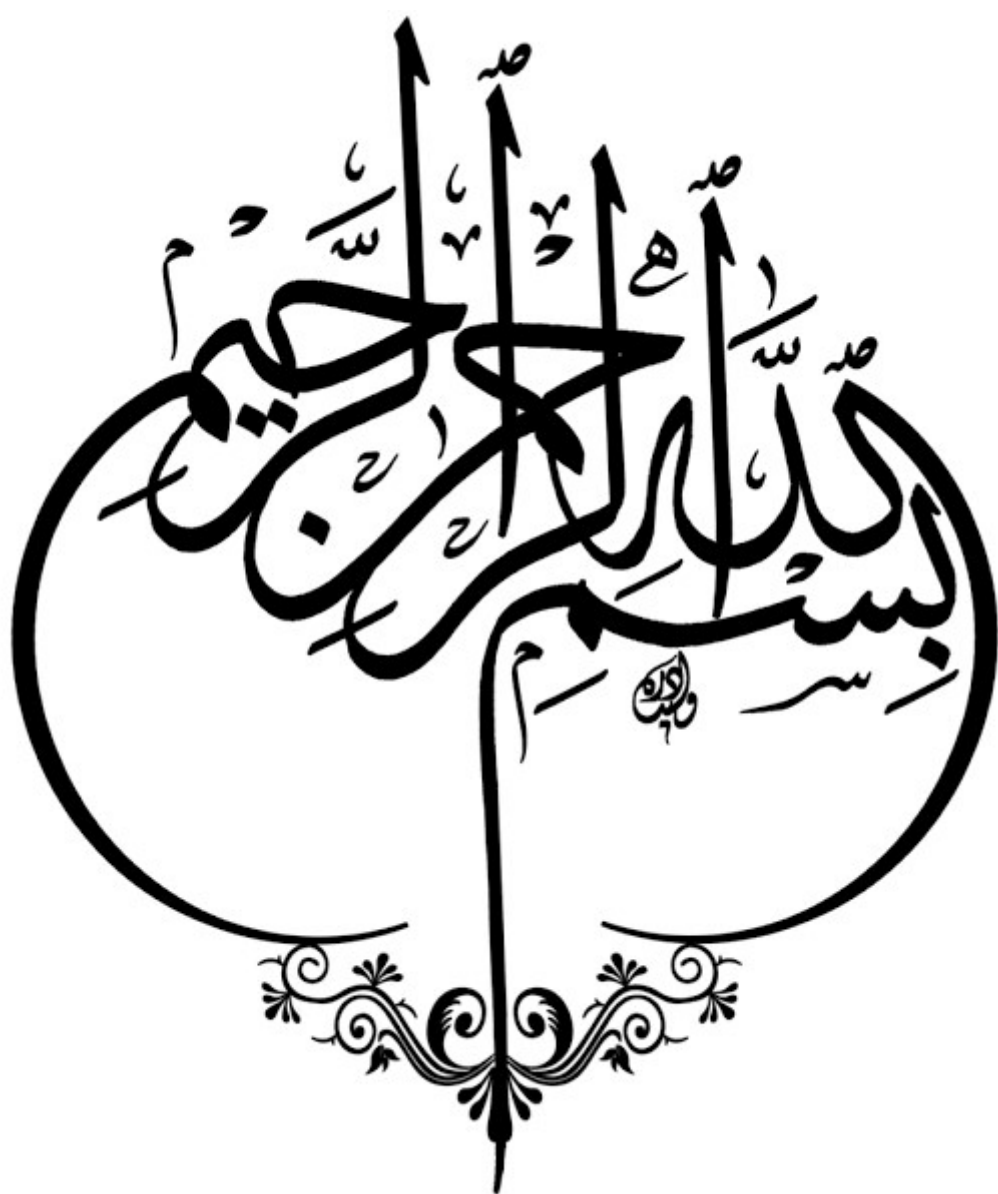
د. صياد نوال

• جوادة ايمان

أعضاء لجنة المناقشة :

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
حناش حبيبة	أستاذ التعليم العالي	جامعة 20 أوت سكيكدة	رئيسا
صياد نوال	أستاذ محاضر - ب -	جامعة 20 أوت سكيكدة	مشرفا
خنطيط خديجة	أستاذ التعليم العالي	جامعة 20 أوت سكيكدة	ممتحنا

السنة الجامعي: 2025/2026



إهداء

إلى من كلله الله الهيبة و الوقار إلى من علمني العطاء دون انتظار
إلى من أحمل اسمه بكل افتخار
أرجو من الله أن يطيل في عمرك لترى ثمارا قد حان وقت قطفها بعد طول انتظار
وستبقى كلماتك نجوم اهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد
والدي العزيز ادعو الله ان يرعاه و يطيل عمره .
إلى ملاكي في الحياة
إلى معنى الحنان و التفاني إلى بسمه الحياة وسر الوجود
إلى من كان دعائها سر نجاحي و حنانها بلسم جراحي
إلى أغلى الحبايب أُمي الحبيبة اطل الله عمرها والبسها ثوب الصحة والعافية.
إلى روح سكنت قلبي الى بسمه رسمت على شفاهي
إلى من وقف معي في فرحي وحزني وكان له دور كبير في نجاحي
إلى زوجي الغالي حفظه الله لي واطال عمره.
إلى سندي في الحياة و رفاق دربي منذ الطفولة
الذين تقاسمت معهم لحظات الفرح و التعب و كانوا دائما مصدر قوة
إلى اخوتي واخواتي.
إلى عائلتي الثانية التي احتضنتني بمحبتها وقدمت لي الدعم والتشجيع
إلى عائلة زوجي
إلى رفيقاتي في الحياة الى صديقاتي.

شكر وتقدير

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا وحبيبنا محمد صلى الله عليه وسلم.

الحمد لله الذي أنعم علي بنعمته، ووفقني لإنجاز هذا البحث.
أشكر الله عز وجل لتوفيقه لي لإتمام موضوع دراستي وأسأل الله عز وجل أن يبارك ويجعله سراجاً منيراً لمن يأتي بعدي. بفضلته وكرمه يزداد العلم ويتحقق الغايات.
بكل فخر وامتنان، أتقدم بخالص عبارات الشكر والامتنان إلى اساتذتي الكرام الذين لم ييخلوا علينا بعلمهم وتوجيهاتهم القيمة، وكانوا لنا قدوة في الانضباط والاجتهاد، وعليه أتوجه بخالص الشكر إلى الأستاذة الدكتورة صياد نوال على إشرافها، صبرها وتقانيها وعلى توجيهاتها السديدة ومساندتها الدائمة التي كان لها الأثر البالغ في انجاز هذه المذكرة.
وأتوجه بخالص الشكر إلى عائلتي العزيزة سندي الأول في هذه الحياة على دعمهم النفسي والمعنوي طوال فترة البحث وعلى حبهم، دعائهم وتشجيعهم الدائم في كل الظروف.
أخيراً أرجو من الله أن يجعل هذا العمل خطوة مباركة في مسيرتي العلمية والعملية.

المخلص:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز دور الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية داخل ميناء سكيكدة، من خلال تحليل مدى مساهمة التقنيات الرقمية في تحسين الأداء البيئي وتقليل الآثار السلبية للنشاط المينائي، وتكمن أهمية البحث في تسليط الضوء على العلاقة التكاملية بين الرقمنة ومتطلبات التنمية المستدامة، خاصة في قطاع حيوي كقطاع الموانئ.

تم الاعتماد في الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري، من خلال استعراض المفاهيم المرتبطة بالرقمنة والاستدامة البيئية، إلى جانب منهج ميداني تطبيقي لدراسة حالة ميناء سكيكدة، كما تم استخدام أداة الاستبيان والمقابلة لجمع البيانات من عينة من العاملين، إضافة إلى توظيف بعض الأساليب الإحصائية لتحليل النتائج واختبار الفرضيات.

قد توصلت الدراسة في الأخير إلى أن تطبيق الرقمنة يساهم بشكل فعال في تحسين الكفاءة البيئية وترشيد استخدام الموارد، مما يدعم تحقيق أهداف الاستدامة البيئية داخل المؤسسة المينائية.

الكلمات المفتاحية:

الرقمنة، الاستدامة البيئية، الموانئ، ميناء سكيكدة، التنمية المستدامة.

Abstract:

This study aims to highlight the role of digitalization in enhancing environmental sustainability at the port of Skikda, by analyzing how digital technologies contribute to improving environmental performance and reducing the negative impacts of port activities. The importance of this research lies in emphasizing the complementary relationship between digital transformation and the requirements of sustainable development, particularly in a vital sector such as ports. The study adopts a descriptive-analytical approach for the theoretical part, reviewing key concepts related to digitalization and environmental sustainability, along with a field-based case study approach applied to the port of Skikda. Data were collected using questionnaires and interviews targeting a sample of employees, and statistical tools were used to analyze the data and test the hypotheses. The findings reveal that digitalization plays an effective role in improving environmental efficiency and optimizing resource use, thereby supporting the achievement of environmental sustainability goals within port institutions.

Keywords:

Digitalization, Environmental Sustainability, Ports, Skikda Port, Sustainable Development.

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
—	الاهداء
—	الشكر
—	ملخص
—	فهرس المحتويات
—	فهرس الجداول
—	فهرس الأشكال
—	فهرس الملاحق
أ - ج	مقدمة
الفصل الأول: أدبيات نظرية حول الرقمنة والاستدامة البيئية	
5	تمهيد
6	المبحث الأول: الاطار النظري للرقمنة والاستدامة البيئية
6	المطلب الأول: ماهية الرقمنة
6	الفرع الأول: مفهوم واهداف الرقمنة
6	أولاً: نشأة وتطور الرقمنة
7	ثانياً: تعريف الرقمنة
8	ثالثاً: أهداف الرقمنة
9	الفرع الثاني: أنواع الرقمنة
9	أولاً: الرقمنة في شكل صورة
9	ثانياً: الرقمنة في شكل نص
10	ثالثاً: الرقمنة في شكل اتجاهي
10	المطلب الثاني: متطلبات الرقمنة
10	أولاً: المتطلبات البشرية

10	ثانيا: متطلبات البنى التحتية
10	ثالثا: المتطلبات المالية
10	رابعا: المتطلبات التشريعية
11	خامسا: المتطلبات التنظيمية و الإدارية
11	المطلب الثالث: ماهية الاستدامة البيئية
11	الفرع الأول: تعريف الاستدامة البيئية
12	الفرع الثاني: أهداف وأبعاد التنمية المستدامة
17	الفرع الثالث: مبادئ التنمية المستدامة
19	المبحث الثاني: مساهمة الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية
19	المطلب الأول: دور الرقمنة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة
19	أولا: الرقمنة في المجال الاجتماعي
20	ثانيا: الرقمنة في المجال الاقتصادي
21	ثالثا: الرقمنة في المجال البيئي
22	المطلب الثاني: دور الرقمنة في تحقيق اهداف التنمية المستدامة
23	المطلب الثالث: العلاقة بين تطبيق الرقمنة والبيئة
24	المبحث الثالث: الدراسات السابقة
24	المطلب الأول: الدراسات السابقة باللغة بالعربية
25	المطلب الثاني: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية
26	المطلب الثالث: مايميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة
27	خلاصة الفصل
الفصل الثاني: الدراسة الميدانية بالمؤسسة المينائية بسكيكدة	
29	تمهيد
30	المبحث الأول: بطاقة تعريفية عن ميناء سكيكدة
30	المطلب الأول: تعريف ونبذة تاريخية عن المؤسسة

31	المطلب الثاني: أهداف ونشاطات المؤسسة
32	المطلب الثالث: الهيكل التنظيمي للمؤسسة
36	المبحث الثاني: منهجية الدراسة الميدانية
36	المطلب الأول: عينة الدراسة وخصائصها
42	المطلب الثاني: أدوات الدراسة و الوسائل الاحصائية
44	المطلب الثالث: اختبار صدق وثبات اداة الدراسة
46	المبحث الثالث: نتائج الدراسة
46	المطلب الأول: تحليل النتائج
55	المطلب الثاني: اختبار صحة الفرضيات
59	خلاصة الفصل
60	الخاتمة
63	قائمة المراجع
67	قائمة الملاحق

فهرس الجدول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	أبعاد التنمية المستدامة	16
02	دور الرقمنة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة	22
03	توزيع أفراد العينة حسب الجنس	37
04	توزيع أفراد العينة حسب العمر	38
05	توزيع أفراد العينة حسب المستوى الجامعي	39
06	توزيع أفراد العينة حسب الأقدمية في العمل	40
07	اختبار التوزيع الطبيعي Skewness و Kurtosis	41
08	مقياس ليكرت الخماسي	43
09	معاملات الصدق والثبات متغيري الدراسة.	44
10	الحدود الدنيا والعليا لمقياس ليكرت الخماسي	45
11	مستوى إجابات مبحوثي عينة الدراسة حول الاستبيان	45
12	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لاتجاه إجابات أفراد عينة البحث عن عبارات بعد متطلبات البشرية.	46
13	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لاتجاه إجابات أفراد عينة البحث عن عبارات بعد متطلبات البنى التحتية والمالية	47
14	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لاتجاه إجابات أفراد عينة البحث عن عبارات بعد المتطلبات التشريعية والإدارية	48
15	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لاتجاه إجابات أفراد عينة البحث عن الاستدامة البيئية (المتغير التابع).	50
16	نتائج تحليل تباين الانحدار للتأكد من صلاحية النموذج لاختبار الفرضية الرئيسية الأولى	52
17	معامل الارتباط بيرسون بين متغيرات الدراسة	53
18	نتائج تحليل الانحدار لأثر الرقمنة في الاستدامة البيئية	55
19	نتائج معاملات الانحدار لأبعاد الرقمنة	56

فهرس الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
17	أبعاد التنمية المستدامة	01
32	الهيكل التنظيمي لمؤسسة المينائية سكيكة	02
37	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير الجنس	03
38	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير العمر	04
39	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المستوى الجامعي	05
41	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الأقدمية في العمل	06

فهرس الملاحق

الصفحة	عنوان الملحق	رقم الملحق
68	الاستبيان باللغة العربية	01
71	الاستبيان باللغة الفرنسية	02
75	أسماء اللجنة المحكمة للاستبيان	03
76	وثيقة طلب إجراء التربص	04
77	نتائج برنامج spss	05

المقدمة

مقدمة

في ظل التحولات المتسارعة نحو الاقتصاد الأخضر على الصعيد العالمي، باتت الرقمنة تمثل أداة استراتيجية رئيسية تعتمد عليها المؤسسات لتحقيق التوازن بين الكفاءة الاقتصادية والحفاظ على البيئة، لم يعد التقدم التكنولوجي مقتصرًا على تحسين جودة الأداء التشغيلي فحسب، بل أصبح ركيزة أساسية لتحقيق التنمية المستدامة عبر تقليل استهلاك الموارد وخفض الانبعاثات الضارة، بالإضافة إلى تحسين اليات إدارة العمليات اللوجستية وبالأخص في قطاع النقل البحري. يبرز قطاع الموانئ كأحد القطاعات الأكثر تأثرًا بتلك التحولات نظرًا لمحوريته في التجارة الدولية، وتعد المؤسسة المينائية لسكيدة من بين الموانئ الاستراتيجية البارزة في الجزائر نظرًا لموقعها الجغرافي المميز ودورها الحيوي في دعم التجارة الخارجية. مع تصاعد الضغوط البيئية الناجمة عن الأنشطة المينائية، والتي تشمل الانبعاثات الغازية والتلوث البحري، تسعى المؤسسة إلى دمج النظم الرقمية في مختلف عملياتها الإدارية واللوجستية، تحقيقًا لمزيد من الفعالية البيئية والاقتصادية.

على ضوء ما تقدم تتمحور الاشكالية الرئيسية في التساؤل الآتي:

مامدى مساهمة الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية على مستوى المؤسسة المينائية سكيدة؟

1. الأسئلة الفرعية

تتفرع من الاشكالية الرئيسية مجموعة من التساؤلات الفرعية المتمثلة في:

- هل يساهم استخدام التكنولوجيا والأنظمة الرقمية في حماية البيئة بالمؤسسة المينائية سكيدة؟
- هل تساهم الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية في المؤسسة المينائية سكيدة من خلال جاهزية الموارد البشرية بالمؤسسة المينائية لسكيدة ؟
- هل تساهم الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية في المؤسسة المينائية سكيدة من خلال توفر البنية التحتية التقنية والاعتمادات المادية اللازمة ؟
- هل تساهم الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية في المؤسسة المينائية سكيدة من خلال وضع قوانين داخلية ودعم إداري بالمؤسسة المينائية سكيدة ؟

2. فرضيات الدراسة

للإجابة مسبقًا عن هذه الاسئلة تم صياغة مجموعة من الفرضيات وهي:

- تؤثر الرقمنة بشكل إيجابي وقوي في تحقيق الاستدامة البيئية داخل المؤسسة المينائية لسكيدة.
- تساهم المتطلبات البشرية المؤهلة تكنولوجياً في دعم وتفعيل الاستدامة البيئية بالمؤسسة المينائية لسكيدة.

• ينعكس الاستثمار في البنية التحتية التقنية والاعتمادات المالية إيجاباً على مؤشرات الاستدامة البيئية بالمؤسسة المينائية بسكيدة.

• تضمن القوانين والتشريعات الرقمية والدعم الإداري رفع مستويات الالتزام بالمعايير البيئية داخل مؤسسة ميناء سكيدة.

3. أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من موضوعها الذي يدمج بين عنصرين محوريين في سياق التحولات الحديثة هما الرقمنة والاستدامة البيئية مع التركيز على قطاع حيوي مثل قطاع الموانئ كما تبرز قيمتها من خلال تسليط الضوء على واقع الرقمنة في المؤسسة المينائية بسكيدة ودوره في تقليل الآثار البيئية المرتبطة بالأنشطة المينائية مما يعزز مسار التحول نحو الاقتصاد الأخضر وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

4. أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة الى تحقيق مجموعة من الأهداف والتي نوجزها في مايلي:

- التطرق لمفهوم الرقمنة والاستدامة البيئية والعلاقة بينهما.
- تحديد الدور الذي تلعبه الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية في المؤسسة المينائية بسكيدة.
- إبراز أهمية دمج التكنولوجيات الذكية في العمليات اللوجستية للميناء وانعكاسها على حماية البيئة.
- قياس مدى تأثير الرقمنة بأبعادها المختلفة على تحسين الأداء البيئي والحد من التلوث داخل ميناء سكيدة.

• تحديد الآفاق المستقبلية والفرص المتاحة أمام مؤسسة ميناء سكيدة لتتحول إلى ميناء ذكي وأخضر بالكامل.

5. مبررات اختيار الموضوع

ان اختياري لهذا الموضوع كان مرده مجموعة من الاسباب التالية:

- التعرف على دور الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية.
- الاهمية المتزايدة لموضوع الرقمنة في ظل التحولات العالمية نحو الاقتصاد الرقمي.
- نقص الدراسات الاكاديمية التي تخص ميناء سكيدة.

6. حدود الدراسة

تشمل حدود الدراسة الميدانية التي قمنا بها مايلي:

- **الحدود المكانية:** تنحصر الدراسة في المؤسسة المينائية بسكيدة.
- **الحدود البشرية:** تعتمد الدراسة على اراء عينة من موظفي المؤسسة المينائية بسكيدة.
- **الحدود الزمانية:** تركز الدراسة على الفترة الزمنية الممتدة من 15 ال 30 افريل.

• **الحدود الموضوعية:** تتناول هذه الدراسة متغيري الرقمنة والاستدامة البيئية والعلاقة بينهما في الجانب النظري اما بالنسبة للجانب التطبيقي تبين اثر الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية داخل المؤسسة المينائية بسكيدة.

7. المنهج المتبع

من أجل تقديم المعلومات بشكل دقيق وواضح والاجابة على الاشكالية الرئيسية المطروحة والتحقق من صحة الفرضيات اتبعت المنهج الوصفي التحليلي في جمع المعلومات والبيانات النظرية المتعلقة بموضوع الدراسة من مصادر متنوعة كما اتبعت اسلوب العينة في الجانب التطبيقي من خلال تحليل المعلومات الممنوحة.

8. صعوبات الدراسة

- صعوبة الوصول الى المعلومات المتعلقة بمفهوم الاستدامة البيئية كونها دراسة قليلة.
- صعوبة الحصول على بعض البيانات الدقيقة المتعلقة بمستوى تطبيق الرقمنة داخل المؤسسة المينائية سكيدة .
- محدودية عينة الدراسة.

الفصل الاول:

أدبيات نظرية حول الرقمنة والاستدامة البيئية

تمهيد

شهد العالم في السنوات الأخيرة تحولات بارزة تمثلت في انتشار الرقمنة التي أصبحت أداة محورية تعتمد عليها المؤسسات لتعزيز كفاءتها وتطوير خدماتها، وأسهم التقدم التكنولوجي في إحداث تغييرات جوهرية عبر مختلف القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، مع تزايد الاهتمام بالحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.

بالتوازي مع هذا التطور الرقمي، تصاعد الاهتمام الدولي والمحلي بضرورة الحفاظ على البيئة وحمايتها من مشكلات التلوث واستنزاف الموارد، مما جعل من تحقيق التنمية المستدامة هدفاً أسمى تسعى وراءه الكيانات الاقتصادية الحديثة. ومن هذا المنطلق، تبرز الأهمية البالغة لتبني التقنيات الرقمية والأنظمة الذكية كوسيلة فعالة وأداة استراتيجية لدعم المبادرات والسياسات الهادفة إلى حماية الموارد الطبيعية، ترشيد استهلاك الطاقة، والتقليل من الآثار والتداعيات البيئية السلبية الناجمة عن الأنشطة الاقتصادية والبشرية المختلفة.

في هذا الفصل سيتم تناول مفهوم الرقمنة من خلال استعراض تعريفها، أهدافها، أنواعها ومتطلباتها، يلي ذلك دراسة الإطار المفاهيمي للاستدامة البيئية من حيث تعريفها، أهدافها، أبعادها ومبادئها.

أخيراً، سيتم تحليل مساهمة الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية عبر المراحل المختلفة والعلاقة بينهما والدور الذي تلعبه الرقمنة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة، وتم تقسيم هذا الفصل كما يلي:

- المبحث الأول: الإطار النظري للرقمنة والاستدامة البيئية
- المبحث الثاني: مساهمة الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية
- المبحث الثالث: الدراسات السابقة

المبحث الأول: الاطار النظري للرقمنة والاستدامة البيئية

في ظل تسارع التطور التكنولوجي، تظهر الرقمنة كعامل مؤثر يشكل تفاصيل حياتنا اليومية عبر شبكات ذكية وتدفق مستمر للبيانات. في الوقت نفسه، تعمل مفاهيم الاستدامة البيئية على إعادة صياغة توجهاتنا نحو تحقيق توازن فعال بين التقدم التكنولوجي والحفاظ على الموارد الطبيعية الثمينة للأرض.

المطلب الأول: ماهية الرقمنة

تعد الرقمنة من المفاهيم الحديثة التي شهدت تطورا ملحوظا في ظل التقدم التكنولوجي حيث أصبحت تمثل ركيزة أساسية في مختلف المجالات الاقتصادية والإدارية والخدماتية .

الفرع الأول: مفهوم وأهداف الرقمنة

أولاً: نشأة وتطور الرقمنة

يرجع مفهوم الرقمنة إلى تطورات تاريخية عديدة في مرافق ومؤسسات المعلومات، لتسيير بعض الأنشطة المكتبية بعد إدخال الحاسب الآلي فيها في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا، منذ الخمسينيات حسب هرتز من خلال النتائج المحققة لاختفاء السجلات البطاقية الورقية لتحل محلها السجلات الإلكترونية والتي تسمح للمكتبات المشاركة في شبكة السجلات وتبادلها في مجال الفهرسة التعاونية، كذلك الإعارات بين المكتبات حسب مشروع المكتبة الكونية مفاده توحيد الفهارس ونصوصها في كل مكتبات العالم من طرف القوى العظمى الغربية أو ما تعرف بمجموعة السبع في جويلية 1994.¹

هو ما يعني أن بداية الرقمنة قد خرج من عالم المكتبات نتيجة توظيف لبرمجيات والأنترنت وصولاً إلى المفردات والمصطلحات وعبر تقنيات لتخزين والاسترجاع ثم البث والتوزيع إلى الجهات المستفيدة ومنها ظهرت عبارات المكتبات الافتراضية والإلكترونية الرقمية أو في أدبيات ذات العلاقة مكتبات المستقبل، ومكتبات دون ورق والتي مهما اختلف استخدامها فإنها تمحور حول إدخال تطبيقات الحاسوب والشبكات في تنظيم الوثائق وإدارة واسترجاع المعلومات ومعلوم أن استخدام التكنولوجيا في المكتبات يشمل كل الأجهزة الإلكترونية مثل آلات الفيديو وقارئات الميكرو فيلم والحواسيب.²

¹صباح شارف، مروي كشرود، " دور الرقمنة في عصرنة الادارة الجزائرية - قطاع العدالة نموذجا -"، مذكرة ماستر قانون

إداري، جامعة العربي التبسي، كلية الحقوق و العلوم السياسية، جامعة تبسة، الجزائر، 2020، ص6.

²مفيدة بالهامل، دور الرقمنة في الوقاية من الفساد ومكافحته، الملتقى الوطني المفهوم الدولي للرقمنة والتحول الرقمي وفاق الاستفادة منه، ص12.

ثانياً: مفهوم الرقمنة

تختلف وتتعدد المفاهيم المتعلقة بمصطلح الرقمنة تبعاً للسياق الذي يستخدم فيه حيث يلاحظ ان الرقمنة تعني مايلي:

الرقمنة "Digitization": هي عملية تحويل المواد المطبوعة، والمخزنة على الميكروفيلم أو الميكروفيش، والمواد ذات الشكل التناظري، والتي من نماذجها الأشرطة الصوتية، وأشرطة الفيديو المرئية عن طريق المسح الضوئي وإعادة الإدخال إلى مواد ذات شكل رقمي وهو الشكل الذي يستطيع الحاسب التعامل معه، وذلك بتنظيمها إلى وحدات منفصلة من البيانات وتخزينها على وسائط تخزين داخلية كالأقراص الصلبة أو خارجية كالأقراص المليزة وأقراص الفيديو الرقمية وإتاحتها عبر شبكة الإنترنت¹.

الرقمنة: هي تحويل المعاملات والأوراق من شكلها التقليدي إلى شكل إلكتروني، بهدف استخدام التكنولوجيا لتطوير العمل وتسريع الإجراءات.²

هي عملية تحويل البيانات العادية إلى صيغة رقمية، وهي العملية الفنية التي تحول المعلومات إلى لغة الكمبيوتر (البتات الرقمية).³

حسب تعريف Gartner Information Technology: الرقمنة تعني الانتقال من النظام التقليدي إلى النظام الرقمي، وهو ما يسمى أيضاً بالتمكين الرقمي.

بعبارة أخرى، تنقل الرقمنة المعاملات من الورق إلى الكمبيوتر كما هي، دون إجراء تغيير أساسي في طبيعة المعاملة نفسها.⁴

أما في مجال نظم المعلومات، فالرقمنة تعني تحويل الصور والنصوص المكتوبة إلى لغة رقمية باستخدام أجهزة السكائر (المسح الضوئي)، مما يسمح بعرضها على شاشة الكمبيوتر.⁵

¹ نجلاء احمد يس، الرقمنة وتقنياتها في المكتبات العربية، دارالمناهل، 2013، ص 06.

² عقوني محمد، الاعلام الالي - الرقمنة - الاتصالات، 02 يوليو 2025، ص 06.

³ Tilengorensek.andrej kohont."conceptualization of digitalization.opportunitiesandchallengesfororganizations in the euro editerraneanarea".university of ljubljana.sloveniavolume12.2019.number2

⁴ زمورة جمال، دور التحول الرقمي في تحسين اداء المنظمات العمومية-دراسة حالة قطاع الصحة بولاية باتنة، اطروحة

دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2024 / 2023.

⁵ يحيى زكرياء ابراهيم الرمادي، رقمنة مقتنيات المكتبات الجامعية، دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع، مصر، 2013، ص20.

يعتبر هذا المفهوم حديثاً لأنه ظهر مع تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مما ساعد على ترك الطرق القديمة ونقل العلوم والمعارف باستخدام الأنظمة الرقمية الحديثة.¹ كما تعرف الرقمنة بأنها التخلي عن الورق والاعتماد على الكمبيوتر، وهي عملية تطور خطط وأنشطة العمل من خلال الاستفادة من التكنولوجيا، حيث تركز على استخدام البيانات والاتصالات الرقمية لزيادة الأرباح وتطوير الأداء.²

تعرف ايضا الرقمنة بأنها مجموعة الخطوات التي تغير شكل البيانات من النمط الورقي القديم إلى نمط رقمي يعتمد على الأجهزة والبرامج التي توفرها التكنولوجيا.³

ثالثاً: أهداف الرقمنة

هناك مجموعة من الأهداف الأساسية للرقمنة نذكرها في مايلي:

1. **حماية المجموعات الأصلية والنادرة:** تعد الرقمنة وسيلة فعالة للحفاظ على المجموعات الأصلية والنادرة من المعلومات، خاصة تلك التي تتسم بالقدم أو التي تتعرض لتدهور مادي يدفع إلى تقييد الوصول إليها بفضل توفير نسخ إلكترونية بديلة، يمكن تيسير الاطلاع عليها دون الحاجة إلى التعامل المباشر مع المصادر الأصلية، مما يقلل من الضرر المحتمل لهذه المصادر.⁴
2. **إتاحة المصادر عبر منظومة شبكات المعلومات:** إتاحة المصادر وتبادلها عبر المنظومات الشبكية من أبرز المقومات الهيكلية للمجموعات الرقمية المعاصرة، حيث تتجاوز هذه الآلية الحواجز المكانية لتمكين المكتبات من تبادل النسخ الإلكترونية للمصادر بفعالية وكفاءة. وتستند هذه العملية إلى مبدأ التعاون التشاركي المتبادل بين مؤسسات المعلومات، والذي يهدف بالدرجة الأولى إلى تعزيز التجربة البحثية للمستفيد، فمن خلال توحيد قنوات الوصول يصبح بمقدور الباحث الاطلاع على أوعية معلوماتية متنوعة من مصادر متعددة ومقارنتها في بيئة رقمية واحدة، مما يساهم في تحقيق الشمولية المعرفية ودعم جودة البحث

¹ علي حميدوش، حميد بوزيد، اقتصاديات الاعمال القائمة على الرقمنة "المتطلبات والعوائد" تجارب دولية-دروس وعبر، المجلة العلمية المستقبل الاقتصادي، المجلد 8، العدد 01، ص 44.

² خيرة مونية منصوري، وافية تجاني، التحول الرقمي في ادارة الموارد البشرية، الملتقى الوطني حول جودة الخدمات في ظل التحول الرقمي و الادارة الالكترونية في المؤسسات الجزائرية زهانات وتحديات تقييم الواقع واستشراف الواقع، ص 6 ص 5.

³ عبد الغني صالح، عبد الكريم جداه، الرقمنة والتحول الرقمي في المؤسسات العمومية بين المفهوم النظري وعوائق التطبيق، ملتقى وطني بعنوان ادارة مشاريع الرقمنة في المؤسسات والادارات العمومية الجزائرية، 31 جانفي 2024، ص 13.

⁴ عكنوش نبيل، المكتبة الرقمية بالجامعة الجزائرية تصميمها وإنشاؤها مكتبة جامعة الأمير عبد القادر نموذجاً، اطروحة دكتوراه في غلم المكتبات، كلية العلوم الانسانية و العلوم الاجتماعية، جامعة مننوري قسنطينة، 2010، ص 151 152.

3. العلمي عبر استثمار الإمكانيات التي تتيحها شبكات المعلومات المتطورة.¹
4. تقديم خدمات معلوماتية متطورة: ذلك من خلال إتاحة خدمات حديثة مثل الخدمات المرجعية الرقمية والترجمة الآلية، مما يساهم في تحسين كفاءة العمليات المعلوماتية.
5. توفير المعلومات التشاركية: حيث تسمح بتبادل كمية كبيرة من البيانات عبر وسائط رقمية، مما يسهل الوصول إليها ومشاركتها بين المستخدمين.²
6. تقليل استخدام الأوراق وسرعة نقل البيانات.³

الفرع الثاني: أنواع الرقمنة

تتمثل أنواع الرقمنة في ثلاثة أنواع نذكرها في مايلي:⁴

أولاً: الرقمنة في شكل صورة Mode image:

يعتبر هذا النوع من الرقمنة الأكثر شيوعاً واستخداماً رغم أنها تتطلب مساحة تخزين كبيرة، وتحظى بأهمية كبيرة خاصة في مجال حفظ الكتب والمخطوطات القديمة، لا سيما بين الباحثين والمتخصصين في دراسة الجوانب الفنية بدلاً من النصوص فقط.

ثانياً: الرقمنة في شكل نص Mode texte:

تتيح هذه الطريقة إمكانية البحث ضمن النصوص، إذ يتم التعامل مع الوثيقة الإلكترونية كنص قابل للتعديل، يتحقق ذلك باستخدام برنامج التعرف الضوئي على الحروف الذي يحول النقاط الرقمية إلى رموز وحروف قابلة للتعديل والتصحيح، تطورت هذه البرمجيات لتشمل قواميس وأدوات تحليل نحوي، مما يجعلها مناسبة للوثائق ذات الأسماء العلمية الكثيرة أو النصوص التي تحتوي على صيغ لغوية قديمة أو مكتوبة بلغات متعددة .

¹ أحمد فرج أحمد، "دراسات في تحليل وتصميم مصادر المعلومات الرقمية"، مكتب الملك فهد الوطنية، الرياض، 2009، ص 29.

² بن احمد فاطمة الزهراء، بن احمد نادية، التحول الرقمي في الجزائر الواقع والتحديات دراسة حالة، المجلة الجزائرية للمالية العامة، المجلد 15، العدد 01، 2025، ص 505 506.

³ خضر مصباح الطيطي، التجارة الإلكترونية من منظور تقني و تجاري و اداري، دارالحامد للنشر والتوزيع، الاردن-عمان، 2008، ص 36.

⁴ سهيلة مهري، المكتبات الرقمية في الجزائر دراسة للواقع وتطلعات المستقبل، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية والانسانية، جامعة قسنطينة، الجزائر، 2006/2005، ص 84 86.

ثالثاً: الرقمنة في شكل اتجاهي Mode vectoriel:

تعتمد هذه التقنية على التمثيل الرياضي للعناصر المرئية، وتستخدم بشكل رئيسي في مجال الرسوم الحاسوبية إذ تحول الأشكال الورقية الى تمثيلات اتجاهية. تعتبر هذه العملية معقدة ومكلفة نسبياً، يتم تقديم الشكل الاتجاهي من خلال صيغة PDF والتي طورتها شركة Adobe عام 1993، حيث انها تهدف الى نشر وتبادل المعلومات الرقمية بطريقة تحافظ على عدة جوانب.

المطلب الثاني: متطلبات الرقمنة

من أجل تطبيق الرقمنة بشكل ناجح داخل المؤسسات يجب ان تتوفر مجموعة من الامكانيات و المتطلبات ومن اهمها ما يلي :

1. المتطلبات البشرية: هي القوى البشرية ذات الكفاءة العالية اي الأفراد المدربين الذين يمتلكون المهارات اللازمة لإدارة نظم المعلومات المعتمدة على التكنولوجيا. ويتصدر إعداد المتخصصين القادرين على التعامل الفعال مع هذه المشاريع قائمة الواجبات التي تتحملها مدارس المكتبات والمعلومات وكلياتها كما، ينبغي للمكتبات أن تولي اهتماماً خاصاً لتطوير العاملين وتدريبهم بهدف تحسين مهاراتهم وتعزيز قدراتهم في هذا المجال¹.

2. متطلبات البنى التحتية: هي مدى توفر البنية التحتية التكنولوجية من حيث الشبكات وأجهزة الحاسوب وأنظمة المعلومات والبرمجيات والميناء، مع التأكيد على سهولة الوصول إليها واستخدامها، كما يشمل ذلك تعزيز القدرة على تبادل المعلومات عبر توافر عدد كافي من الحواسيب واتصالات الإنترنت المناسبة².

3. المتطلبات المالية: تعد الموارد المالية من العناصر الحساسة في دورة حياة أي مشروع، لا سيما تلك المتعلقة بمبادرات الرقمنة، يمكن تقدير احتياجات المشروع المالية من خلال تحليل طبيعة الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها، تتطلب عمليات الرقمنة دعماً مالياً قوياً يساهم في تنفيذ المشروع وتشغيله بشكل مستدام، مما يستلزم تخصيص ميزانية مناسبة لشراء المعدات والأدوات اللازمة، بالإضافة إلى تغطية تكاليف صيانة الأجهزة والأنظمة.

4. المتطلبات التشريعية: عند تبني المؤسسة لعملية الرقمنة، ينبغي عليها مراعاة حقوق الملكية الفكرية من خلال اتخاذ التدابير الضرورية لحماية حقوق المؤلفين المتعلقة بالاستخدام الآلي للمحتوى في المشروع،

¹ أبوبكر محمد الهوش، المكتبات الرقمية، حميثرا للنشر والترجمة، طرابلس، 2023، ص 35.

² د. باسم سليمان صالح جاد الله، احمد عبد الله الصغير البنا، عبد الله راشد حجر العجمي، متطلبات تفعيل الرقمنة في الجامعات الحكومية الكويتية على ضوء خبرات بعض الدول المتقدمة، المجلد الرابعون، اوث 2024.

سواء عبر النشر على الشبكات الداخلية أو عبر الإنترنت، كما يجب العمل على تفادي فقدان حقوق الملكية الفكرية نتيجة عمليات الاستنساخ غير المصرح بها لأوعية المعلومات¹.

5. المتطلبات التنظيمية والإدارية: تشمل هذه المتطلبات جميع التعديلات الضرورية التي ينبغي تنفيذها في البنى التنظيمية والإجراءات والهياكل الإدارية داخل أجهزة الدولة، وذلك بهدف تبسيط العمليات، تعزيز المرونة، وتحسين كفاءة الأداء².

المطلب الثالث: ماهية الاستدامة البيئية

تعد الاستدامة البيئية الميزان الذي يضمن بقاء كوكبنا حيث اكتسبت أهمية متزايدة في ظل التحديات البيئية المعاصرة.

الفرع الأول: تعريف الاستدامة البيئية

تتعدد مفاهيم الاستدامة البيئية تبعاً لاختلاف وجهات نظر الباحثين و الهيئات الدولية ونذكر منها مايلي:

- تعرف الاستدامة البيئية بأنها تحقيق حالة من التوازن والترابط التي تسمح بتلبية احتياجات المجتمعات البشرية، بشرط عدم الضغط على الأنظمة البيئية أو إضعاف قدرتها على التجدد والتنوع الطبيعي³.

- ويعرف أيضاً كوناو بابينر الاستدامة البيئية بأنها: "القدرة على المحافظة على الانتاجية سواء كانت كحقل أو مزرعة أو امة في وجهة الازمات او الصدمات"⁴.
نعرف التنمية المستدامة في مايلي:

- تعريف الفاو 1989: "التنمية المستدامة هي إدارة وحماية قاعدة الموارد الطبيعية وتوجيه التغير التقني والمؤسسي بطريقة تضمن تحقيق واستمرار إرضاء الحاجات البشرية للأجيال الحالية والمستقبلية. إن تلك التنمية المستدامة (في الزراعة والغابات والمصادر السمكية) تحمي الأرض والمياه والمصادر الوراثية

¹ملكية بوخاري، سمير يحيوي، متطلبات تطبيق الرقمنة ودورها في تحسين اداء الادارة المحلية، دراسة حالة الشباك الالكترونية لبلدية البويرة، المجلد 16، العدد، 2022، 03 ص 459.

²حميدوش علي، بوزيد حميد، مرجع نفسه، ص 47.

³عبد الله بن عبد الرحمن البريدي، التنمية المستدامة، الطبعة الاولى، العبيكان للنشر، السعودية، ص 101.

⁴د. مصطفى يوسف كافي، التخطيط والتنمية من منظور اقتصادي-بيئي-اعلامي، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان ص 165 166.

النباتية والحيوانية ولاتضر بالبيئة وتتسم بأنها ملائمة من الناحية الفنية ومناسبة من الناحية الاقتصادية ومقبولة من الناحية الاجتماعية".

- قد جاء في تقرير BRANDTLAND لعام 1987 تعريف التنمية المستدامة بأنها العمل على تلبية

متطلبات الجيل الحالي، دون حرمان الأجيال القادمة من إمكانية تلبية متطلباتها.

- وترتكز التنمية المستدامة على مبدأ أساسي وهو عدم استهلاك الحاضر لحقوق المستقبل، حيث ظهر هذا المفهوم من خلال اللجنة العالمية للبيئة والتنمية عام 1987، ويقصد به تحقيق التنمية الحالية دون تدمير البيئة أو استنزاف الثروات الطبيعية التي ستحتاجها الأجيال القادمة¹.

- يمكن تعريف التنمية المستدامة بأنها التنمية التي توفر للجيل الحالي احتياجاته الأساسية والمشروعة، دون إضعاف قدرة المحيط الطبيعي على تقديم نفس المتطلبات للأجيال القادمة، أو هي ببساطة الاستجابة لمتطلبات اليوم دون التضحية بحقوق الغد.²

- وهناك من يرى التنمية المستدامة كعملية تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة أجيال المستقبل على العيش الكريم، فهي تمثل مجموعة من الخطوات والسياسات التي تركز على تأمين المستقبل البيئي.³

الفرع الثاني: أهداف وأبعاد التنمية المستدامة

تسعى التنمية المستدامة الى تحقيق توازن شامل بين النمو الاقتصادي والحفاظ على البيئة وتحسين الظروف الاجتماعية، وذلك من خلال مجموعة من الاهداف والابعاد التي توجه مسارها نحو مستقبل مستدام.

اولاً: أهداف التنمية المستدامة

تتمثل أهداف التنمية المستدامة في مايلي⁴:

1. **زيادة الدخل الوطني:** يعتبر رفع الدخل الوطني هدفا رئيسيا في مسارات التنمية المستدامة، حيث يعد هذا الهدف دافعا أساسيا يحث الدول على السعي لتحقيق تنمية مستدامة، ويتطلب ذلك زيادة حقيقية في الدخل الوطني، تنتج من خلال تعزيز إنتاج السلع والخدمات باستخدام الموارد الاقتصادية المتاحة. إلا أن احتمالات تحقيق هذه الزيادة تعتمد بشكل مباشر على قدرات الدولة، فكلما توفر لديها رأس مال، ارتفعت فرص تحقيق معدل نمو أعلى في الدخل الوطني.

¹د. مصطفى يوسف كافي، محاسبة التكاليف البيئية، الورق للنشر والتوزيع، عمان، ص ص 200 201.

²د. فوزية برسولي، د. بولحية شهيرة، التنمية البيئية المستدامة في الجزائر قراءة للتدابير القانونية محليا وإقليميا، مجلة المنار للبحوث و الدراسات القانونية و السياسية، العدد الخامس، جوان 2018، ص ص 308 309.

³د. فوزية برسولي، د. بولحية شهيرة، مرجع نفسه ص 309.

⁴د. هاشم مرزوك علي الشمري، د. د. حميد عبيد عبد الزبيدي، د. إبراهيم كاطع علو الجوراني، الاقتصاد الأخضر مسار جديد في التنمية المستدامة، دار الايام للنشر والتوزيع، عمان، ص 55.

2. تحسين المستوى المعيشي: يعتبر هذا الهدف من الأهداف التي تسعى التنمية المستدامة إلى تحقيقها، مع الأخذ في الاعتبار أن زيادة الدخل الوطني لا تكفي بالضرورة لتحسين مستوى المعيشة ذلك لأن ارتفاع معدل نمو السكان بمعدل يفوق زيادة الدخل الوطني يعرقل إمكانية تحقيق زيادة حقيقية في نصيب الفرد من الدخل.

3. تقليص الفجوة بين توزيع الدخل والثروات: يسعى مجال التنمية المستدامة إلى الحد من التفاوت في توزيع الدخل والثروات، حيث يعد هذا الهدف من المحاور الأساسية ضمن الأبعاد الاجتماعية التي تنطوي عليها عملية التنمية المستدامة.

4. ترشيد استخدام الموارد الطبيعية: تسعى التنمية المستدامة إلى تحسين مستوى الحياة دون الإضرار بالبيئة، وذلك عبر الحفاظ على الموارد الطبيعية واستخدامها بشكل عقلاني ومدرّس، ينبغي أن لا يتجاوز استهلاك هذه الموارد معدلات تجدها الطبيعية، مع ضرورة البحث عن بدائل تتيح استمرار توفرها على المدى الطويل، إلى جانب تقليل إنتاج النفايات إلى حد يمكن للبيئة استيعابه دون تأثير سلبي، وايضا الحفاظ على جودة الارض الانتاجية وخصوبتها وحمايتها من التملح بالاساليب الخاطئة في زراعتها¹.

تلعب الدولة دورا محوريا في تنظيم استخدام الموارد الطبيعية وتحقيق التوازن البيئي من خلال وضع سياسات بيئية ملزمة لجميع أفراد المجتمع، وقد يتجسد ذلك في سن قوانين تفرض الالتزام بهذه السياسات، مع وجود آليات رقابية للتأكد من تطبيقها. ولا بد من تعزيز السلوك البيئي السليم عبر التعليم في مختلف المراحل الدراسية، فضلا عن حملات التوعية التي توضح أهمية الحفاظ على البيئة والآثار السلبية الناجمة عن الإضرار بها.

5. الاستفادة الكبيرة من تجارب البلدان المتقدمة في الصناعة: حيث تتيح هذه التجارب للدول النامية فرصة الاختصار الزمني عبر تبني تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ونقل التكنولوجيا النظيفة التي تقلل من الانبعاثات الضارة. ومن خلال محاكاة النماذج الصناعية الناجحة، يمكن التحول من الاقتصاد القائم على تصدير المواد الخام إلى اقتصاد القيمة المضافة الذي يعتمد على التصنيع والابتكار، مع ضمان كفاءة استخدام الموارد الطبيعية، إن هذا التكامل بين الخبرات الدولية والاحتياجات المحلية لا يسهم فقط في دفع عجلة النمو الاقتصادي، بل يضمن أيضا بناء قطاع صناعي مرن ومستدام يحافظ على حقوق الأجيال القادمة ويحقق التوازن بين التقدم التكنولوجي والحماية البيئية².

¹ د. عمران اشرف، البيئة بين الاستدامة الامنة ومخاطر المستقبل، روافد للنشر والتوزيع، القاهرة، 2012، ص14

² مصطفى يوسف كافي، السياحة البيئية، الطبعة الاولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، 2013، ص98.

ثانيا: أبعاد التنمية المستدامة

لا يقتصر التطبيق السليم للتنمية المستدامة على فهمها كمفهوم عام، بل يستلزم تحديد المجالات التي تستهدفها التنمية بشكل دقيق. وعلى الرغم من عدم وجود تعريف موحد عالميا لهذا المفهوم، إلا أن هناك توافقا نسبيا على اعتباره إطارا يهدف إلى تحقيق توازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية¹:

1. البعد الاقتصادي: يعتبر الاقتصاد المحرك الأساسي للتنمية، إلا أن تحقيق هذه التنمية يستلزم توفر موارد طبيعية وبشرية. ولذلك تم تطوير مفهوم التنمية المستدامة الذي يدمج التكاليف البيئية والاجتماعية ضمن الحسابات الاقتصادية. وأيضاً توسع الاهتمام بالتنمية الاقتصادية ليشمل المتغيرات البيئية مثل نظم الإدارة البيئية والتقييم النقدي للأضرار البيئية، فضلاً عن المتغيرات الاجتماعية كحق السكن، بهدف الابتعاد عن الأساليب التنموية التقليدية التي اعتمدت على اقتصاد المصنع، والتي كانت تحقق رفاهية اقتصادية مصحوبة في المقابل بكوارث بيئية وبشرية ناجمة عن التلوث.

يمكن اختصار الأبعاد الاقتصادية للتنمية المستدامة في عدة نقاط رئيسية:

- استخدام أدوات اقتصادية للحفاظ على البيئة، ويتضمن ذلك الضرائب، الدعم المالي، وأسواق حقوق التلوث.
- تعزيز دور التجارة والصناعة عن طريق ترقية الإنتاج النظيف وتشجيع مبادرات المؤسسات في مجال البيئة، مثل تبني نظم الإدارة البيئية واتخاذ إجراءات للحد من التلوث.
- تخصيص موارد وآليات مالية لدعم الحفاظ على البيئة، كمنح قروض ميسرة للمؤسسات الراغبة في دمج البعد البيئي ضمن سياساتها.
- تعديل أنماط الإنتاج والاستهلاك لجعلها أكثر استدامة، من خلال تبني تقنيات نظيفة وتشجيع الاستهلاك الأخضر.
- تشجيع الاستثمارات المسؤولة اجتماعياً التي تراعي التأثيرات البيئية والاجتماعية للمشاريع المستقبلية.
- تعزيز المساواة في توزيع الموارد، حيث يهدف ذلك إلى تقليل الفوارق في فرص الحصول على الموارد والمنتجات بين أفراد المجتمع، مما يساهم في تنشيط التنمية وتحقيق النمو الاقتصادي الضروري لتحسين مستوى المعيشة.

¹ د. مصطفى يوسف كافي، مرجع نفسه، ص 175 176.

2. البعد الاجتماعي: في التنمية المستدامة يتعلق بتمكين الأفراد من استغلال مواردهم الطاقية بأفضل شكل لتحقيق حرية ورفاهية أكبر، يتم ذلك عبر ربط دخولهم بسوق العمل والحصول على وظائف تتناسب مع قدراتهم. يشير هذا البعد إلى العلاقة بين الطبيعة والبشر، ويركز على تحسين رفاهية الناس من خلال تسهيل الوصول إلى الخدمات الصحية والتعليمية الأساسية، وضمان الأمن، واحترام حقوق الإنسان. تعتمد التنمية المستدامة بشكل واضح على مشاركة المجتمع بأكمله، يمكن وصف هذه العملية بأنها تنمية مبنية على البشر ولصالحهم وبواسطتهم، حيث تكمن التنمية في الاستثمار في قدرات الأفراد وتوسيع فرص التعليم والصحة والمهارات، مما يتيح لهم العمل بشكل منتج ومبتكر، كما تعني التنمية من أجل الناس توزيع فوائد النمو الاقتصادي بالشكل الأوسع، والتنمية بواسطة الناس تعني توفير فرصة المشاركة بشكل فعال، وأبرز أشكال ذلك هو الاستثمار في العمالة المنتجة.

يشمل البعد الاجتماعي مجالات متعددة تشكل معايير رئيسية لتقييم مدى تحقيق الدول للتنمية المستدامة، مثل: خفض معدلات البطالة، تحقيق العدالة الاجتماعية، تحسين الخدمات الصحية والتعليمية الأساسية، تعزيز المشاركة الشعبية وعدم تهميش أي فئة اجتماعية في صنع القرار، دعم التنوع الثقافي والحفاظ على مقوماته، بالإضافة إلى ضمان الحد الأدنى من معايير الأمن واحترام حقوق الإنسان.¹ تهدف التنمية المستدامة في هذا الجانب إلى تحقيق نمو اقتصادي مرتفع مع الحفاظ على استقرار النمو السكاني تفاديا للضغط على الموارد الطبيعية، كما تتطلب الاستجابة لتدفق السكان نحو المدن عبر تحسين الخدمات الصحية والتعليمية في المناطق الريفية، وزيادة مشاركة السكان في تخطيط التنمية. يرتبط البعد الاجتماعي ارتباطا وثيقا بالأبعاد الأخرى للتنمية المستدامة، إذ تتقاطع هذه الأبعاد ضمن إطار العلاقات الاجتماعية والاقتصادية. حيث تتطلب التنمية المحافظة على رأس المال البشري والاجتماعي والطبيعي الضروري لتعزيز الدخل المستدام على الرغم من الأهمية الكبرى للبعد الاجتماعي، إلا أنه لم يحظ بنفس القدر من الاهتمام بالمقارنة مع الأبعاد الأخرى، غير أن هذا البعد يلعب دورا محوريا في تعزيز التماسك الاجتماعي، مما يقلل من معدلات الجريمة والصراعات، ويقوي الثقة بين أفراد المجتمع، كما يتيح تحسين التفاعل الاجتماعي عبر الشبكات المجتمعية، مما يعزز المشاركة الجماعية ويسهم في استقرار وتعايش سلمي بين الأفراد.

¹ د. بخوش اكرام، دور الاتحاد الاوروبي في تعزيز التنمية المستدامة في الجزائر والمغرب في ظل التحديات الداخلية والمؤثرات الخارجية، الطبعة الاولى، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ومكتبة الوفاء القانونية، الاسكندرية، 2023، ص ص 54-56.

3. البعد البيئي: يرتكز هذا البعد على مبدأ المرونة، أي قدرة النظام البيئي على الحفاظ على توازنه الإيكولوجي والتكيف مع المتغيرات، وعندما تفقد هذه الأنظمة مرونتها تزداد هشاشتها أمام التهديدات البيئية المختلفة لذلك من الضروري تحديد حدود بيئية واضحة لكل نظام بيئي، بحيث لا يسمح بتجاوزها في مجالات الاستهلاك والاستنزاف، إذ أن تجاوز هذه الحدود يؤدي إلى تدهور النظام البيئي بشكل قد يكون لا رجوع فيه بناء عليه، يتوجب ضبط الاستهلاك والنمو السكاني ومستويات التلوث، وأنماط الإنتاج فضلا عن استنزاف الموارد مثل المياه وقطع الأشجار وانجراف التربة، لضمان تحقيق الاستدامة البيئية. هذا النوع من التنمية يسعى إلى حماية الموارد الطبيعية الحيوية، كالماء والهواء والتربة والتنوع البيولوجي ويهدف إلى تقادي تدهورها بفعل التلوث أو تراكم ثاني أكسيد الكربون، أو تدمير طبقة الأوزون أو فقدان المواطن الطبيعية التي تدعم التنوع الحيوي. ويتحقق ذلك من خلال جهود للحد من التلوث وتعزيز كفاءة استهلاك الطاقة والحفاظ على الموارد غير المتجددة. يركز المختصون في المجال البيئي على مفهوم الحدود البيئية باعتباره أحد الأسس الرئيسة للتنمية المستدامة، حيث يمثل لكل نظام بيئي قدرة محددة يجب عدم تجاوزها للحفاظ على استقراره ومنع تدهوره الدائم.¹

هذا الجدول يلخص هذه الأبعاد:

الجدول رقم(01): أبعاد التنمية المستدامة

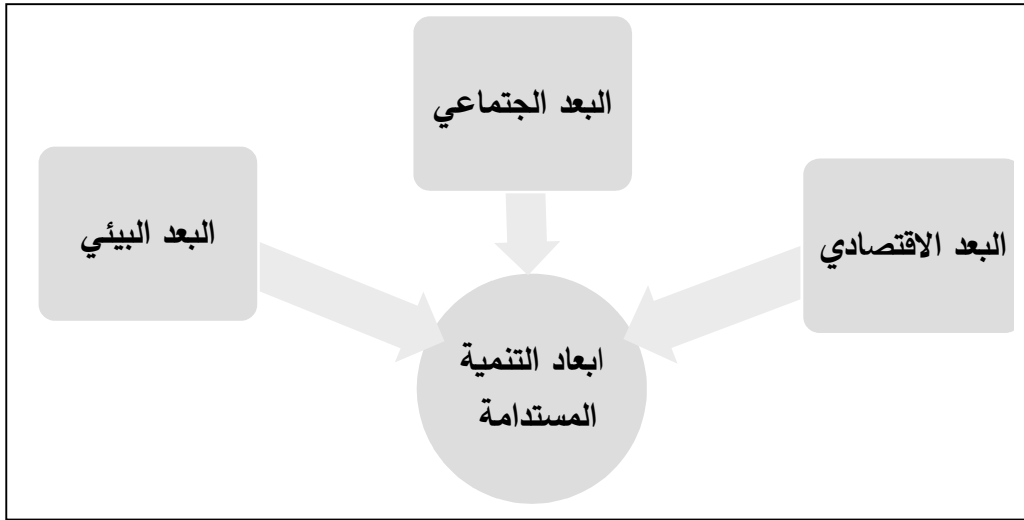
البعد الاقتصادي	البعد الاجتماعي	البعد البيئي
النمو الاقتصادي المستدام	المساواة في التوزيع	النظم الايكولوجية
كفاءة راس المال	الحراك الاجتماعي	الطاقة
اشباع الحاجات الاساسية	المشاركة الشعبية	التنوع البيولوجي
العدالة الاقتصادية	التنوع الثقافي	الانتاجية البيولوجية
_____	استدامة المؤسسات	القدرة على التكيف

المصدر: د.هاشم مرزوك علي الشمري، ا.د حميد عبيد عبد الزبيدي، د.ابراهيم كاطع علو الجوراني، الاقتصاد الاخضر مسار جديد في التنمية المستدامة، دار الايام للنشر والتوزيع، عمان، ص53.

¹فراحتية كمال، التنمية المستدامة، جامعة محمد بوضياف، المسيلة، الجزائر، العدد11، سبتمبر2018، ص 284.

يمكن تمثيل أبعاد الاستدامة في المخطط التالي:

الشكل رقم (01): أبعاد التنمية المستدامة



المصدر: من انجاز الطالبة بالاعتماد على أبعاد التنمية المستدامة.

الفرع الثالث: مبادئ التنمية المستدامة

نلخص مبادئ التنمية المستدامة في النقاط التالية:¹

1. التوازن بين التنمية والبيئة: حيث يركز مفهوم التنمية المستدامة على فهم العلاقة المتداخلة والمستمرة بين عمليات التنمية والحفاظ على البيئة، وذلك بهدف تلبية احتياجات السكان مع مراعاة الاعتبارات البيئية. يمكن لموارد الأراضي أن تكون كافية لدعم جميع الكائنات الحية، شرط أن تتم إدارتها بكفاءة وحكمة، مع توزيع عادل بين الأجيال الحالية والقادمة.

2. التخطيط: إن التنمية المستدامة تعتمد على تنظيم متزن ومستند إلى بيانات دقيقة، يحقق توازنا بين الاحتياجات الفعلية للسكان والإمكانيات المجتمعية المتوفرة، كما يستوجب هذا النوع من التخطيط استخدام الموارد البشرية والمادية المتاحة بشكل واع، مع تحديد أولويات متفق عليها تراعي مصلحة الفرد والمجتمع معا، تتضمن العملية أيضا تقييم المشروعات وبرامج التنمية المستدامة عبر كافة مراحل التخطيط والتنفيذ والمتابعة بهدف تحديد نقاط الضعف والعمل على تحسينها، ونقاط القوة لتعزيزها، تستخدم في هذا السياق أساليب تعتمد على تحليل النظم الفرعية وتكاملها، لضمان استمرارية الحياة المجتمعية من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، ما يساعد في الحفاظ على توازن النظام الكوني بشكل يحول دون التأثير السلبي عليه،

¹ حسين مغاوري احمد، محمود ابو سكين، منى كمال الدين مدحت، التنمية المستدامة ونشاتها و مبادئها وإضافها، مجلة الدراسات والبحوث البيئية ،جامعة مدينة السادات، كلية البنات، جامعة عين شمس، المجلد 11، العدد4، ص ص 221 222.

تجدر الإشارة إلى أن المشكلات البيئية تتبع غالبا من أنماط التنمية الاقتصادية والسياسات الزراعية المطبقة في عدة دول، والتي تسهم مباشرة في تدهور التربة وقطع الغابات، ما يؤدي إلى زيادة تدفق المياه السطحية وتسريع ظاهرة المطر الحمضي، وإلحاق الضرر بالغابات والبحيرات خاصة المغلقة منها.

3. التضامن: يشكل التضامن عاملا أساسيا بين الفئات الاجتماعية داخل المجتمع، كما يمتد إلى العلاقات بين المجتمعات المختلفة، ويشمل أجيال الحاضر والمستقبل في إطار تحقيق التنمية المستدامة. يتحقق ذلك عبر المحافظة على البيئة والموارد الطبيعية وأيضاً تجنب فرض أعباء مالية متراكمة على الأجيال القادمة، مع ضمان توزيع متوازن للفوائد الناتجة عن النمو الاقتصادي بين جميع الفئات الاجتماعية.

4. سياسة الوعي البيئي والتنسيق والتعاون: إن تحقيق تنمية مستدامة يتطلب الالتزام بأخلاقيات البيئة الطبيعية والاجتماعية، على مستوى كل من المجتمع والدولة وينبغي تشجيع السلوكيات الإيجابية في هذا المجال من خلال تعزيز وعي الأفراد واتجاهاتهم إضافة إلى تنظيم عقوبات على المخالفين، يمكن تحقيق ذلك عبر التربية البيئية التي تركز على نشر القيم الجمالية والأخلاقية والإنسانية، مع إدخال مفاهيم ترشيد الاستهلاك واحترام المصلحة العامة على حساب المصالح الخاصة، كما تسهم المدارس في تعليم هذه القيم وتطوير المهارات اللازمة للتواصل و التفكير النقدي، ما يعزز قدرة الأفراد على المساهمة الفاعلة في الحفاظ على البيئة.

المبحث الثاني: مساهمة الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية

تمثل الرقمنة اليوم القوة الدافعة لإعادة تشكيل المفاهيم التقليدية للتنمية، حيث لم تعد الرقمنة مجرد وسيلة تقنية لزيادة الكفاءة، بل أصبحت شريكا استراتيجيا في تحقيق الاستدامة البيئية.

المطلب الأول: دور الرقمنة في تحقيق ابعاد التنمية المستدامة

تسهم الرقمنة في تحقيق ابعاد التنمية المستدامة من خلال تأثيرها المباشر على المجالات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية وذلك كمايلي¹:

أولاً: الرقمنة في المجال الاجتماعي

ترتبط الرقمنة بشكل وثيق بتحقيق أهداف التنمية المستدامة، فهذه الأهداف تسعى إلى تحقيق تنمية متوازنة اجتماعيا حيث تسهم في تحسين ظروف المعيشة وتمكين الأفراد من الوصول إلى تنمية شاملة، ولتحقيق ذلك يتطلب توفير بنية تحتية تكنولوجية مناسبة تسهل الوصول إلى حياة كريمة عبر توظيف التطور التكنولوجي، وذلك عبر اعتماد الرقمنة كأداة لخدمة المجتمع.

لقد ساهمت تكنولوجيا المعلومات في تعزيز التواصل بين المناطق الريفية والنائية مع المناطق الحضرية، كما دعمت أنظمة المراقبة الصحية الفعالة ووفرت الوصول إلى نتائج البحوث الطبية الحديثة، وقد ظهر مفهوم الصحة الإلكترونية الذي يشمل كافة استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الرعاية الصحية، حيث تم توفير خدمات المؤتمرات الصوتية والمرئية في بعض المستشفيات بهدف التشخيص عن بعد وكذلك توفرت شبكات الصحة العالمية التي تتيح الوصول إلى المجالات الطبية والمكتبات الإلكترونية عبر الإنترنت.

فيما يتعلق بالتعليم الرقمي، يشكل قطاع التعليم عنصرا حاسما في إعداد القوى العاملة وضمان شمولية التحولات الرقمية لتحقيق الحد من الفقر وتقليص الفوارق الاجتماعية، كما تمثل التكنولوجيا فرصة لتغيير طريقة تقديم التعليم من خلال انتشار الإنترنت عالي السرعة والمحتوى والمنصات الرقمية مما يسمح بتوسيع نطاق الوصول إلى التعليم وتحسين جودته وربطه بشبكات التعليم والبحث الدولية وتعزيز إدارة القطاع.

يظهر أن للرقمنة دورا محوريا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة على المستوى الاجتماعي لاسيما في مجالي التعليم والصحة باعتبارهما ركيزتين أساسيتين لبناء المجتمع، إذ من الصعب تصور تنمية شاملة دون وجود تعليم صحي ومستدام. وعليه فإن استخدام التكنولوجيا الحديثة ضمن سياق الرقمنة يسهم في تحسين

¹ د. انصاف سرkali، أهمية التحول الرقمي في تحقيق اهداف التنمية المستدامة داخل المجتمع، مجلة الشؤون الاستراتيجية،

جودة الخدمات الصحية والتعليمية مما يتيح لجميع أفراد المجتمع التمتع بحق التعليم والصحة باعتبارهما حقوقاً أساسية وجوهرية لا يجوز التنازل عنها أو تجزئتها.

ثانياً: الرقمنة في المجال الاقتصادي

تعد المدفوعات النقدية الرقمية مثل أنظمة الدفع عبر الهاتف المحمول، مثالا بارزا على الأثر الواضح للرقمنة في تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول النامية، هذه الأنظمة توفر وصولاً ميسراً إلى الخدمات المالية لفئات سكانية فقيرة ومهمشة فعلى سبيل المثال ساهمت في الهند مبادرات مثل الواجهة الموحدة للدفع في إدماج الفقراء ضمن الاقتصاد الرقمي بشكل أكثر سلاسة أما في كينيا، فقد مكن انتشار خدمة التحويلات المصرفية عبر الهاتف المحمول التي تبنتها الغالبية العظمى من الأسر والنساء الفقيرات من التحول من الاعتماد على الزراعة لكسب الكفاف إلى الانخراط في أنشطة غير زراعية، ما أدى إلى ارتفاع ملحوظ في دخولهن وتمكينهن من تحسين المرونة المالية وزيادة الادخار، كذلك ساهم انتشار الهواتف المحمولة في ولاية كيرالا بالهند في مساعدة الصيادين وتجار الجملة على تحقيق توازن أفضل في الأسعار عبر الأسواق المحلية، مما انعكس على زيادة أرباحهم بمعدل نحو 8% في المتوسط، حيث ارتبط انتشار الهاتف المحمول بانخفاض ملحوظ في تشتت الأسعار، وتشديد الالتزام بقانون السعر الموحد وتقليل الفاقد في الأسماك.

في منطقة جنوب شرق آسيا تستثمر بعض الدول تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة لتعزيز إدارة المحاصيل الزراعية بفعالية أكبر، الأمر الذي يساهم في زيادة الإنتاج الزراعي حيث توفر فيتنام للمزارعين صغيري الحيازات أجهزة استشعار وتقنيات حديثة تمكنهم من مراقبة محاصيلهم بشكل أدق، كما تستفيد الشركات الناشئة من تقنية إنترنت الأشياء لتطوير نظم ري ذكية تسمح للمزارعين باستخدام هواتفهم الذكية في متابعة الأحوال الجوية وري المحاصيل مع تحقيق استخدام أكثر كفاءة للمياه.

في تايلاند تستخدم الطائرات بدون طيار في عمليات زراعة البذور ورش المبيدات، كما تساهم في التنبؤ بالطقس وإدارة الكوارث وتقييم أضرار المحاصيل ويمكن القول أن للرقمنة دوراً محورياً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة خاصة من الناحية الاقتصادية إذ يساهم هذا التحول في تحسين دخل الأفراد وأحياناً في توفير دخل مستدام لهم، فضلاً عن دوره في تقليص معدلات الفقر الذي يعد من الأهداف الأساسية المحددة في سياق خطة التنمية المستدامة حتى عام 2030.

ثالثاً: الرقمنة في المجال البيئي

تعتبر الرقمنة مهمة جداً في معالجة القضايا البيئية وذلك من خلال اعتماد نظم المعلومات الجغرافية واستخدام الأجهزة والتطبيقات التقنية التي تسهم في ترشيد استهلاك الموارد والطاقة بالإضافة إلى التعامل مع تحديات تغير المناخ وتطوير الاقتصاد الأخضر، يتجسد هذا الدور في رقمنة العمليات التقليدية والحد من الاعتماد على المواد فضلاً عن استبدال بعض الأنشطة البشرية بأخرى إلكترونية.

يطرح هنا مفهوم النمو الأخضر كأداة مركزية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة التي اعتمدها قمة الأمم المتحدة عام 2015 حين تم إطلاق أجندة 2030، فقد تضمن الهدف السابع من بين أهداف التنمية السبعة عشر ضمان حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة والموثوقة والمستدامة بأسعار مناسبة. أما الهدف الثامن فيركز على تعزيز النمو الاقتصادي المستدام والشامل إلى جانب تحقيق العمالة الكاملة والمنتجة وتوفير فرص العمل اللائق وتشمل المستهدفات الفرعية لهذين الهدفين تحسين كفاءة الاستهلاك والإنتاج والسعي لفصل النمو الاقتصادي عن التدهور البيئي.

يستخدم مصطلح النمو الأخضر لوصف مسار نمو اقتصادي يراعي استخدام الموارد الطبيعية بطريقة مستدامة ويقدم بديلاً للنمو الصناعي التقليدي، وتعرف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية النمو الأخضر على أنه تعزيز النمو الاقتصادي والتنمية مع الحفاظ على الثروات الطبيعية التي توفر الموارد والخدمات البيئية اللازمة للرفاهية كما يشير البنك الدولي إلى النمو الأخضر بوصفه نمواً يظهر فعالية في استخدام الموارد الطبيعية، ويتميز بالنظافة عبر تقليل الآثار البيئية وتلوث الهواء.

المطلب الثاني: دور الرقمنة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

تعتبر الرقمنة من أهم التحولات الحديثة التي يشهدها العالم اليوم حيث أصبح لها دورا كبيرا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ونذكر ذلك في الجدول الاتي ¹:

الجدول رقم(02): دور الرقمنة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

الهدف	مساهمات الرقمنة
▪ القضاء على الفقر	تلعب الرقمنة دورا في توسيع نطاق الشمول المالي عبر توفير وصول أوسع إلى الخدمات المالية الرقمية لا سيما للفئات التي تعاني نقصا في التعامل مع المؤسسات المصرفية التقليدية، مما يسهم في تحسين ظروف المعيشة والحد من معدلات الفقر.
▪ القضاء على الجوع وتحقيق الأمن الغذائي	تساهم التقنيات الرقمية في تطوير القطاع الزراعي من خلال الاستعانة بنظم المعلومات وتقنيات الاستشعار عن بعد وهو ما يؤدي إلى تحسين مستوى الإنتاجية وتوفير الموارد، إضافة إلى تعزيز مفهوم الأمن الغذائي.
▪ التعليم الجيد	يسهم التعليم الإلكتروني في توسيع فرص التعلم ليشمل مختلف الفئات، كما يلعب دورا في تعزيز انتشار المعرفة وتحسين مستوى جودة التعليم مع إيلاء اهتمام خاص للفئات التي قد تواجه تحديات في الوصول إلى المصادر التعليمية التقليدية.
▪ طاقة نظيفة وبأسعار معقولة	تسهم الرقمنة في تفعيل الشبكات الذكية وإعتماد التقنيات المتطورة بهدف تعزيز كفاءة عمليات إنتاج الطاقة وتوزيعها، مع السعي لتقليل الانبعاثات الناتجة.
▪ الصحة الجيدة والرفاهية	ساهمت التقنيات الرقمية في توسيع نطاق خدمات الرعاية الصحية، إذ ساعدت في إدارة الأوبئة والأمراض المعدية فضلا عن تعزيز تقديم خدمات الصحة العامة، كما أدت إلى دعم الوصول الشامل إلى مرافق الرعاية الصحية، يمكن لهذه التقنيات المساهمة في تطوير نماذج اقتصادية واسعة النطاق تهدف إلى زيادة توفر الأدوية واللقاحات والمكملات الغذائية والاختبارات التشخيصية وبرامج تنظيم الأسرة في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل.

المصدر: منى مذ الله حمدان العساسة، التحول الرقمي في البلديات وتعزيز اهداف التنمية المستدامة، مجلة العلوم الانسانية والطبيعية، المجلد 04، العدد 5، 2024، ص ص 327. 328.

¹ منى مذ الله حمدان العساسة، التحول الرقمي في البلديات وتعزيز أهداف التنمية المستدامة، مجلة العلوم الانسانية والطبيعية، المجلد 04، العدد 5، 2024، ص ص 327. 328.

المطلب الثالث: العلاقة بين تطبيق الرقمنة والبيئة

إن العلاقة بين تطبيق الرقمنة والبيئة هي علاقة وثيقة ومزدوجة حيث انها تعد وسيلة قوية لتحقيق الاستدامة البيئية وذلك من خلال مايلي:

• **أولا:** توفر التقنيات الرقمية أدوات جديدة لجمع البيانات ومراقبتها وتحليلها، مما يتيح تقييما أكثر دقة وفي الوقت الفعلي للظروف البيئية وهذا يعزز عمليات صنع القرار ويمكن من اتخاذ تدابير استباقية لمواجهة التحديات البيئية.

• **ثانيا:** تمكن الرقمنة من تحسين ممارسات إدارة الموارد، من خلال إنترنت الأشياء والأجهزة الذكية، يمكن مراقبة استهلاك الطاقة والتحكم فيه ويمكن تحسين أنظمة إدارة النفايات ويمكن استخدام الموارد المائية بكفاءة.¹

تعمل الرقمنة أيضا على تقديم حلول بيئية عملية وتحديد المعايير المناسبة لاختيار خامات ومواد مستدامة وغير ملوثة.²

تمثل الرقمنة قوة دافعة في معالجة القضايا البيئية وتعزيز ممارسات التنمية المستدامة. ويتجسد هذا الدور من خلال التحول نحو الاقتصاد الأخضر، حيث تساهم النظم الرقمية وأجهزة الاستشعار والتطبيقات التقنية في رقمنة العمليات التقليدية. ويؤدي ذلك إلى ترشيد استخدام الموارد الطبيعية والطاقة، والحد من الاعتماد على المواد الورقية، واستبدال الأنشطة البشرية التقليدية بأخرى إلكترونية. كما تتيح التكنولوجيا الرقمية آليات أدق لمراقبة الموارد المائية، وتحسين إدارة النفايات والمخلفات.

¹Dr.AbbassFarahat Saeed، "Environmental sustainability and digitization" INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN AGRICULTURE AND ENVIRONMENT.Faculty of Agriculture - Université de Bejaia - Algeria.VOLUME 1، ISSUE 2، 2021، 83.

²م.د.وسام حسين قرني سعد، دراسة التصميم الوظيفي بين الاستدامة والرقمنة وتأثيره على التصميم الداخلي والأثاث، مجلة التراث والتصميم، المجلد الخامس، نوفمبر، 2025، ص15.

المبحث الثالث: الدراسات السابقة

تمثل الدراسات السابقة الركيزة الأساسية التي يستند إليها الباحث لتأصيل دراسته علميا فهي الوعاء المعرفي الذي يختزل الجهود الأكاديمية السابقة التي تناولت موضوع مشابه ولا تهدف عملية استعراض هذه الأدبيات إلى الحصر الوصفي فحسب بل تسعى إلى استقراء المناهج والنتائج التي توصل إليها الباحثون الآخرون مما يسمح بتحديد الفجوة المعرفية التي تسعى الدراسة الحالية لسدها.

المطلب الأول: الدراسات السابقة باللغة العربية

تشمل الدراسات باللغة العربية مجموعة من الدراسات المحلية والعربية .

✓ **الدراسة الاولى:** امينة نغموشي، "دور الاقتصاد الرقمي في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، اطروحة دكتوراه، تاريخ مناقشتها (2022_2023).

سعت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والتنمية المستدامة في الجزائر، من خلال تحديد التأصيل النظري والمفاهيمي لكلا المتغيرين، والوقوف على واقع البنية التحتية التكنولوجية ومدى جاهزيتها لدعم تطبيقات الاقتصاد الرقمي، وصولا إلى معرفة مدى إمكانية تحقيق تنمية مستدامة بالاعتماد على هذا النمط الاقتصادي الجديد. اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري لتوصيف المفاهيم، بالإضافة إلى الدراسة القياسية والإحصائية لاختبار الفرضيات المتعلقة بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مؤشرات الاقتصاد الرقمي وتحسين أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر.

توصلت الدراسة إلى أن تكنولوجيا المعلومات والاتصال تلعب دورا محوريا كدعامة أساسية في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ووجود علاقة طردية بين التوجه نحو الرقمنة وتحسين مؤشرات التنمية المستدامة، رغم وجود بعض التحديات المتعلقة بالبنية التحتية والموارد البشرية المؤهلة، كما أكدت النتائج أن الاقتصاد الرقمي يساهم في تحسين جودة الحياة وتدارك الأوضاع الاجتماعية والبيئية من خلال فاعلية الأدوات الرقمية في تقليل الهدر وتحقيق كفاءة الموارد.

✓ **الدراسة الثانية:** احمد محمود حمدان الفارسي، محمد نذير الياس، رزالي بن محمد، اثر التحول الرقمي على اهداف التنمية المستدامة في سلطنة عمان، المجلة الالكترونية الشاملة متعددة التخصصات، العدد 84، جوان 2025.

سعت الدراسة إلى استكشاف وتحليل العلاقة بين تبني التحول الرقمي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة في سلطنة عمان كما ركزت على تحديد العوائق التي تحول دون الاستفادة القصوى من الرقمنة في المجالات البيئية والاجتماعية والاقتصادية، اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليلي مع استخدام أداة تحليل المحتوى للوثائق والخطط الاستراتيجية الوطنية والتقارير الصادرة عن المنظمات الدولية، لتطوير إطار مفاهيمي يربط بين المتغيرين التحول الرقمي والاستدامة.

توصلت الدراسة إلى أن التحول الرقمي هو المحرك الأساسي لتسريع وتيرة التنمية المستدامة، خاصة في تحسين كفاءة المؤسسات وتقليل الهدر مع كشف النتائج عن وجود فجوة في "الكفاءات الرقمية" ونقص في الموارد اللازمة لتمويل بعض المشاريع التقنية الكبرى.

✓ **الدراسة الثالثة:** فواز العابد، مقال حول دور التحول الرقمي في تحقيق الاستدامة البيئية وحماية

النظام البيئي، مخبر الأمن القومي الجزائري الرهانات والتحديات، جامعة خميس مليانة، 2024.

يتناول المقال دور التحول الرقمي في تحقيق الاستدامة البيئية وحماية النظام البيئي، حيث يعد التحول الرقمي من أهم الوسائل الحديثة التي تساعد على تطوير حلول صديقة للبيئة. وتساهم التقنيات الرقمية في جمع وتحليل البيانات البيئية بدقة مما يدعم اتخاذ القرارات المناسبة لمعالجة المشكلات البيئية. كما تسعد هذه التقنيات على ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية وتقليل النفايات والتلوث، الأمر الذي يعزز تحقيق التنمية المستدامة ويحافظ على التوازن البيئي للأجيال الحالية والمستقبلية.

اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال وصف مفهوم التحول الرقمي والاستدامة البيئية، وتحليل العلاقة بينهما وبيان دور التقنيات الرقمية في حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.

المطلب الثاني: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية

✓ **الدراسة الأولى :**

AbdulKari Fer، HangjungZo، AnanthChiravuri"، **Digital Transformation and Environmental Sustainability**، "School of Business and Technology Management, College of Business, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), Daejeon 3414، Korea، College of Business and Economics, United Arab Emirates University, Al Am 15551, United Arab.

تتمحور هذه الدراسة حول تحليل الدور المحوري الذي يلعبه التحول الرقمي في تعزيز الاستدامة البيئية، وتستند الدراسة إلى منهجية المراجعة المنهجية للأدبيات لسد الفجوة البحثية القائمة في هذا القطاع المعرفي. وقد أسفرت الدراسة عن صياغة إطار مفاهيمي يوطر التحولات الرقمية ضمن أربعة قطاعات بيئية حيوية وهي: الرقابة على التلوث، وإدارة النفايات، والإنتاج المستدام، إضافة إلى الاستدامة الحضرية. واختتم

البحث بوضع أجندة بحثية ترسم مسارات الدراسات المستقبلية، مع التركيز على استراتيجيات الرقمنة والقدرات التنظيمية اللازمة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

✓ الدراسة الثانية :

ThanhCong Truong"،Research ArticleThe Impact of Digital Transformationon Environmental Sustainability"،Faculty of Information Technology, University of Finance - Marketing, Ho Chi Minh city, Vietnam، Volume 2022, Article ID 6324325.

تناولت هذه الدراسة أثر التحول الرقمي على الاستدامة البيئية، حيث ركزت بشكل أساسي على هدف محوري وهو تحليل الجوانب الإيجابية والسلبية للتقنيات الحديثة وتأثيرها على البيئة. واتبعت الدراسة منهجية مراجعة الأدبيات السابقة بشكل منظم لتلخيص أهم ما توصل إليه الباحثون في هذا المجال، وأظهرت نتائج الدراسة أن الرقمنة تساهم بفاعلية في حماية البيئة من خلال ثلاثة محاور: تحسين إدارة النفايات، والسيطرة على التلوث، والإدارة الذكية للموارد الطبيعية، كما شددت الدراسة على أن التحول الرقمي رغم تعقيدته يعد أداة أساسية لدعم التنمية المستدامة وتقليل الهدر في الموارد.

المطلب الثالث: مايميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

ما يميز الدراسة الحالية بشكل أساسي هو توجيه التركيز نحو قطاع النقل البحري والمنشآت المينائية بالتطبيق على المؤسسة المينائية لسكيدة، وهي بيئة صناعية ولوجستية ذات حساسية بيئية واقتصادية بالغة. هذا التوجه يختلف عن أغلب الدراسات السابقة التي ركزت على قطاعات إدارية أو خدمية عامة وتميزت الدراسة أيضا بالدقة في معالجة المتغيرات، حيث لم نكتف بتناول الرقمنة ككتلة واحدة عامة، بل قمنا بتفكيكها إلى متطلبات ملموسة وقياس أثرها المباشر على أبعاد الاستدامة البيئية في الميناء وهو ما يمنح الدراسة عمقاتحليليا.

اعتمدت الدراسات السابقة على المنهج الوصفي فقط أو الاكتفاء بالتحليل النظري للمفاهيم، بينما تميزت دراستنا بالانتقال الميداني والتحليل الإحصائي المتقدم باستخدام برنامج (SPSS). حيث بنينا نموذجا قياسيا لاختبار الفرضيات بدقة وإثبات الأثر الفعلي والنسبة المئوية التي تساهم بها الأنظمة الرقمية في تحسين الأداء البيئي داخل الميناء، مما يقدم نتائج رقمية وتشخيصية حقيقية وموثوقة تفيد أصحاب القرار في المؤسسة.

خلاصة

تناول هذا الفصل الإطار النظري للدراسة من خلال التطرق إلى المفاهيم الأساسية المرتبطة بكل من الرقمنة والاستدامة البيئية، باعتبارهما من أبرز المواضيع التي حظيت باهتمام متزايد في ظل التطورات التكنولوجية والتحولت العالمية نحو التنمية المستدامة. وقد تم عرض مفهوم الرقمنة، نشأتها، أهدافها، أنواعها، ومتطلباتها، مع إبراز أهميتها في تطوير الأداء المؤسسي وتحسين جودة الخدمات ورفع كفاءة استغلال الموارد.

كما تم التطرق إلى مفهوم الاستدامة البيئية من خلال استعراض أهم التعاريف، والأهداف، والأبعاد والمبادئ التي تقوم عليها، مع التأكيد على دورها في تحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية والحفاظ على الموارد الطبيعية والحد من الآثار البيئية السلبية، بما يضمن تلبية احتياجات الأجيال الحالية دون المساس بحقوق الأجيال القادمة.

وتناول الفصل كذلك العلاقة التكاملية بين الرقمنة والاستدامة البيئية، حيث تبين أن التقنيات الرقمية أصبحت تمثل وسيلة فعالة لترشيد استهلاك الموارد، والحد من التلوث، وتحسين كفاءة العمليات الإدارية والإنتاجية، بما يدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة في مختلف القطاعات، لا سيما قطاع الموانئ الذي يشهد تحولات رقمية متسارعة.

كما تم استعراض مجموعة من الدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة، وتحليل أهم نتائجها، مع توضيح أوجه الاتفاق والاختلاف بينها وبين الدراسة الحالية، مما ساهم في تحديد الفجوة البحثية التي تسعى هذه الدراسة إلى معالجتها، وإبراز القيمة العلمية التي تضيفها.

وبناء على ما سبق، يمكن القول إن الرقمنة لم تعد مجرد خيار تقني، بل أصبحت توجه استراتيجي يساهم في تحسين الأداء المؤسسي وتعزيز الاستدامة البيئية، الأمر الذي يستدعي من المؤسسات، وخاصة المؤسسة المينائية بسكيكدة، مواصلة الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتنمية الموارد البشرية، وتطوير الأطر التنظيمية والتشريعية بما يضمن تحقيق تنمية مستدامة وشاملة. وتمثل هذه المعطيات الأساس النظري الذي سيتم الانطلاق منه في الفصل الثاني، المخصص للدراسة الميدانية وتحليل واقع تطبيق الرقمنة وأثرها في تعزيز الاستدامة البيئية داخل المؤسسة المينائية بسكيكدة.

الفصل الثاني

الدراسة الميدانية بالمؤسسة المينائية سكيدة

تمهيد

بعد التطرق في الفصل الأول إلى الجوانب النظرية المتعلقة بالرقمنة والاستدامة البيئية، من خلال عرض مختلف المفاهيم، والأهداف، والمتطلبات، وكذا إبراز طبيعة العلاقة بينهما في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة، تأتي أهمية هذا الفصل في الانتقال إلى الجانب التطبيقي للدراسة، والذي يهدف إلى اختبار مدى توافق الإطار النظري مع الواقع الميداني داخل المؤسسة محل الدراسة.

ويكتسي الجانب الميداني أهمية بالغة، كونه يتيح الوقوف على واقع تطبيق الرقمنة داخل المؤسسة المينائية بسكيدة، ومدى مساهمتها في تعزيز الاستدامة البيئية، من خلال الاعتماد على بيانات فعلية تم جمعها من أفراد عينة الدراسة باستخدام أدوات البحث العلمي المناسبة، ثم تحليلها بالاعتماد على الأساليب الإحصائية للوصول إلى نتائج موضوعية تسهم في الإجابة عن إشكالية الدراسة واختبار فرضياتها.

كما يهدف هذا الفصل إلى تقديم لمحة تعريفية عن المؤسسة المينائية بسكيدة، باعتبارها ميدان الدراسة، من خلال التعرف على نشأتها، وأهدافها، وأنشطتها، وهيكلها التنظيمي، ثم عرض منهجية الدراسة الميدانية، والتي تشمل مجتمع الدراسة وعينتها، وأداة جمع البيانات، والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات واختبار صدق وثبات أداة الدراسة. وفي الأخير، سيتم عرض نتائج الدراسة الميدانية وتحليلها ومناقشتها في ضوء الفرضيات والإطار النظري، وصولاً إلى استخلاص أهم النتائج التي توضح طبيعة العلاقة بين الرقمنة والاستدامة البيئية داخل المؤسسة المينائية بسكيدة.

وقد تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث رئيسية، تمثلت في:

- **المبحث الأول:** بطاقة تعريفية عن المؤسسة المينائية بسكيدة.
- **المبحث الثاني:** منهجية الدراسة الميدانية.
- **المبحث الثالث:** عرض نتائج الدراسة الميدانية وتحليلها واختبار فرضيات الدراسة.

المبحث الأول: بطاقة تعريفية عن ميناء سكيكدة

تعتبر المؤسسة المينائية لسكيكدة الرئة الطاقوية للبلاد حيث يعرف بتنوع في الانشطة التجارية و الصناعية والطاقوية ويتميز بالموقع الإستراتيجي الهام .

المطلب الأول: تعريف ونبذة تاريخية عن المؤسسة

يرتبط تاريخ ميناء سكيكدة بجذور ضاربة في القدم، حيث تعاقبت عليه الحضارات ليكون نقطة اتصال حيوية بين ضفتي المتوسط.

أولاً: نشأة ميناء سكيكدة

مر ميناء سكيكدة بعدة مراحل تاريخية يمكن اختصارها في مايلي:

1. من الحقبة الفينيقية إلى العهد الاستعماري:

تمتد جذور الميناء إلى الفترة ما بين القرنين السابع والثامن قبل الميلاد، حيث أسس الفينيقيون ميناء "سطورة" ضمن إمبراطوريتهم، وبعد سقوط قرطاج عام 147 ق.م، استغل الرومان هذا الموقع الاستراتيجي لتأسيس مدينة "روسيكادا". ورغم اختفاء ملامح المدينة في ظروف غامضة نحو سنة 484م، إلا أنها استعادت بريقها في العصور المتوسطة كحاضرة تجارية مزدهرة اشتهرت بتجارة القماش والرخام.

2. الميناء خلال الفترة الاستعمارية (1839 - 1962):

مع بداية الاحتلال الفرنسي، اعتبرت سكيكدة المنفذ البحري الطبيعي لمدينة قسنطينة، وحملت اسم "ميناء فرنسا" ثم "قيليب فيل".

• الميناء القديم: بدأت أولى ملامحه في أواخر 1839 برصيف قصير، حيث كانت السفن ترسو في عرض البحر وتفرغ حمولتها عبر قوارب صغيرة.

• التوسعات الكبرى: شهدت الفترة ما بين 1860 و 1890 تنفيذ البرنامج النهائي للميناء، والذي شمل بناء مكسرة كبرى بطول 1400م وأخرى ثانوية (القصر الأخضر) بطول 400م، واستمرت أشغال التوسعة وإنشاء الأراضي المسطحة حتى عام 1959 لمواكب زيادة النشاط التجاري.

3. مرحلة ما بعد الاستقلال والتحول إلى قطب عالمي:

بعد استعادة السيادة الوطنية وتغيير اسم المدينة إلى "سكيكدة" شهد الميناء قفزة نوعية حولته إلى "الرئة الثانية للبلاد":

• الميناء المختلط: في سنة 1969 بدأت الأشغال لتحويل الميناء القديم إلى ميناء مختلط عبر إضافة أرصفة عائمة للمحروقات (هيدروكاربور) وانتهت الأشغال بها عام 1972.

•الميناء الجديد: كان القرار الحاسم هو إنشاء منطقة صناعية كبرى شرق وادي الصفصاف، مما استوجب بناء ميناء جديد متخصص في الهيدروكاربور بين عامي 1970 و1972 تميز هذا الميناء بمكسرة أساسية طولها 1875م و8 مناصب رسو عملاقة.

• عصر التحديث (الثمانينات والتسعينات): تم تحويل نشاط الصيد إلى ميناء سطورة عام 1981 لتفريغ الميناء التجاري للأنشطة الكبرى كما شهدت التسعينات نهضة في البنية التحتية من خلال إنشاء رصيف "مارينال" وتهيئة المحطة البحرية للمسافرين وبناء برج المراقبة الحديث مما جعل الميناء في وضعيته الحالية المتطورة.

ثانيا: تعريف المؤسسة المينائية لسكيكدة

تعد المؤسسة المينائية لسكيكدة والتي يشار إليها اختصارا بـ EPS مؤسسة اقتصادية عامة (شركة مساهمة) تخضع في تسييرها للقوانين واللوائح التنظيمية المتعلقة باستقلالية المؤسسات، وقد تأسست هذه الهيئة بمقتضى المرسوم رقم 82-284 الصادر بتاريخ 14 أوت 1982 قبل أن يتم تعديل نظامها الأساسي لتتحول إلى شركة مساهمة بتاريخ 21 مارس 1989، يقع المقر المسجل للمؤسسة في المنطقة الصناعية الصغيرة وتحديدا بالقرب من مصب وادي صفصاف (مجمع الأسود سابقا) بصندوق بريد رقم 65، ولاية سكيكدة (21000)، الجزائر، أما من الناحية المالية فتمتلك المؤسسة رأسمالا قدره 135,000,000 دينار جزائري، وهي مملوكة لمساهم واحد يتمثل في مجمع الخدمات المينائية.

المطلب الثاني: أهداف ونشاطات المؤسسة

تتمثل أهداف ونشاطات المؤسسة في مايلي:

أولا: أهداف المؤسسة

تتمثل أهداف المؤسسة المينائية بسكيكدة في مايلي:

- الإسهام في دعم الاقتصاد الوطني مع الحرص على تحقيق عوائد مالية مستدامة.
- ترسيخ مكانة ريادية في قطاع الأنشطة المينائية لاسيما ضمن سياق اقتصاد السوق.
- توفير خدمات مينائية بكفاءة عالية وجودة متميزة مع مراعاة الفعالية من حيث التكلفة.
- المشاركة الفاعلة في المبادرات الاستثمارية على الصعيد الوطني.
- تعزيز الحصة السوقية من خلال الارتقاء بجودة الخدمات وإقامة شراكات استراتيجية مع كبريات المؤسسات المينائية العالمية.

•توسيع نطاق الخدمات المقدمة وتنويعها مع التركيز على تحسين جودتها باستمرار.

•الإرتقاء بالصورة الذهنية للمؤسسة وتعزيز سمعتها بين المتعاملين.

•الإضطلاع بتحديث الإمكانيات المادية وتطوير الوسائل التقنية والتشغيلية.

ثانيا: نشاطات المؤسسة

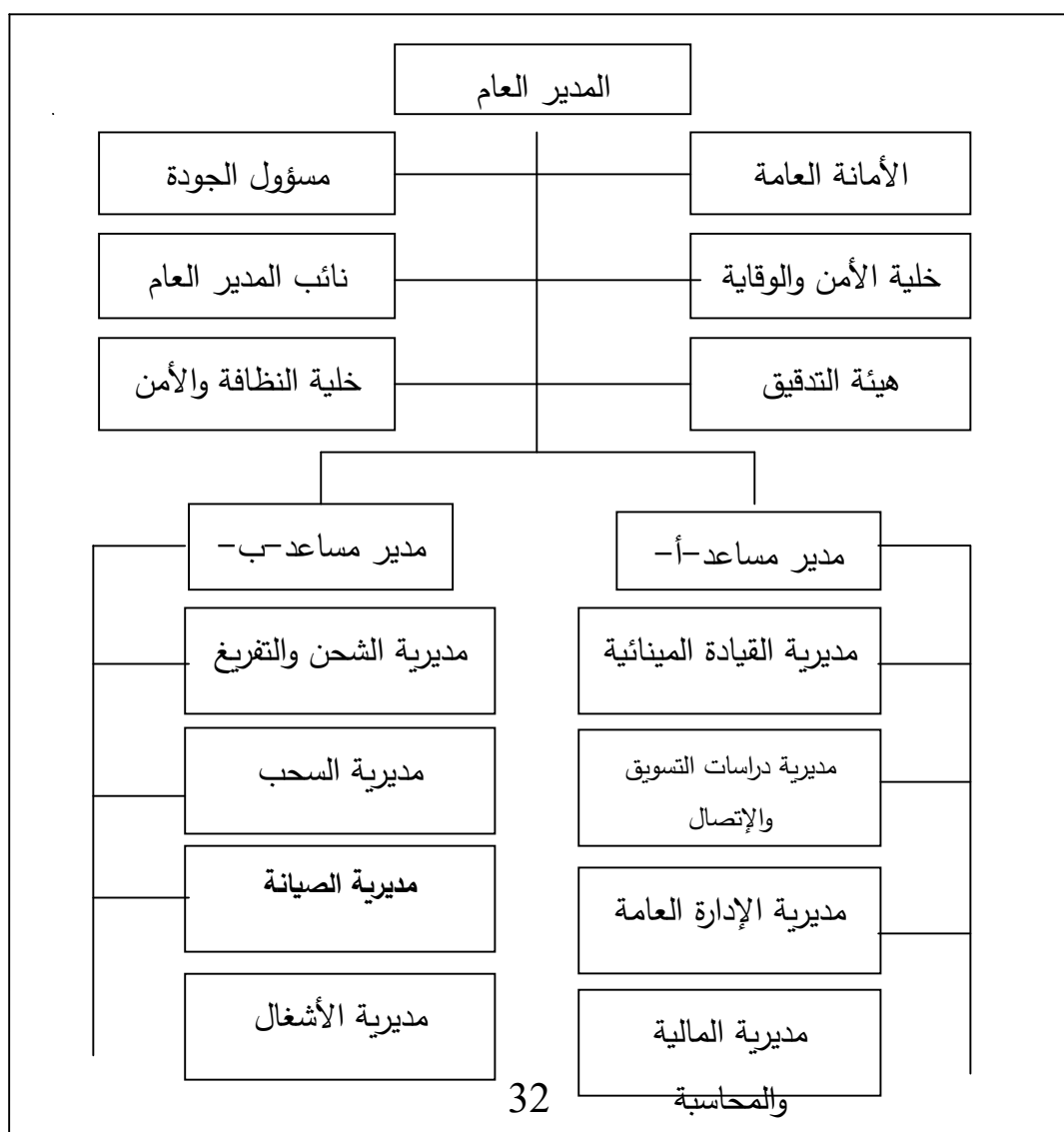
تكن أهم نشاطات المؤسسة في:

- الاضطلاع بمهام السحب البحري وخدمات الإرشاد الملاحي، بالإضافة إلى عمليات التموين للسفن.
- إدارة الأصول العامة واستغلالها بكفاءة.
- تنفيذ خطط الصيانة الدورية وتشغيل المنشآت المينائية.
- مباشرة مهام الشرطة المينائية وضمان تطبيق الإجراءات الأمنية.
- اتخاذ التدابير الوقائية من الحرائق في المنشآت، وصون سلامة الملاحة البحرية، إلى جانب مكافحة التلوث البحري.
- تعزيز الاستغلال الأمثل للقوى العاملة وتحقيق عائد فعال من استثمارات البنية التحتية.

المطلب الثالث: الهيكل التنظيمي للمؤسسة

يعدّ الهيكل التنظيمي من أهم العناصر التي تعتمد عليها المؤسسة في تنظيم مختلف نشاطاتها وتوزيع المهام والمسؤوليات بين العاملين، بما يساهم في تحقيق التنسيق الفعال وتحسين الأداء.

شكل رقم (02): الهيكل التنظيمي لمؤسسة المينائية سكيدة



المصدر: من إعداد الطالبة بالإعتماد على وثائق مقدمة من طرف المؤسسة المينائية بسكيكة.

يعكس الهيكل التنظيمي للمؤسسة آلية توزيع المهام والمسؤوليات ضمن الإطار العام لعملها على وجه التحديد تتألف المؤسسة المينائية من مديرية عامة و 08 مديريات مركزية وهي كالتالي:

- مديرية القيادة المينائية.
- مديرية الشحن والتفريغ.
- مديرية السحب.
- مديرية الأشغال.
- مديرية الصيانة.
- مديرية المالية والمحاسبة.
- مديرية الإدارة العامة.
- مديرية دراسات التسويق والاتصال.
- ✓ المديرية العامة :

تتولى هذه المديرية الإشراف على إدارة وتوجيه وتنسيق ومراقبة مجمل أنشطة المؤسسة المينائية بسكيكة، وذلك عبر المديريات التابعة لها وتضم هذه المديرية الأقسام التالية:

- الرئيس المدير العام.
- مدير عام مساعد: يتولى مهام التنسيق والإشراف ومراقبة أنشطة القيادة المينائية، والإدارة العامة والمالية والمحاسبة، بالإضافة إلى الدراسات والتسويق والاتصال.
- مدير عام مساعد آخر: يتخصص في تنسيق ومراقبة الأنشطة المتعلقة بالاستغلال، الشحن والتفريغ، الصيانة، الأشغال، والسحب.
- مسؤول الجودة: يتبع الإدارة العامة ويتمتع بصلاحيات ومسؤولية ضمان الحفاظ على نظام إدارة الجودة وتطبيقه بفعالية.
- نائب المدير العام: يتولى مهام المدير العام في حال غيابه، ويتمتع بكافة صلاحياته القانونية بما في ذلك صلاحية التوقيع.
- الأمانة العامة ومكتب التنظيم: يضطلعان بمسؤولية إدارة المراسلات الواردة والصادرة، وتنظيم المواعيد.
- إدارة الأمن الداخلي: يتولى العاملون فيها توفير الأمن ضمن مرافق الخدمات المينائية وفي بيئة العمل بشكل عام.

- هيئة التدقيق الداخلي: تتولى مهمة الإشراف على الرقابة والتدقيق في نظام إدارة الجودة.
- خلية النظافة والأمن: تعنى بتوفير بيئة نظيفة وأمنة داخل المؤسسة، وذلك من خلال ضمان سلامة العاملين والعلماء ونظافة موقع العمل وتعمل بالتنسيق مع مديرية الأمن الداخلي.

1. مديرية القيادة المينائية:

تتولى مسؤولية الإشراف على مجمل الأنشطة والعمليات البحرية بما في ذلك القيادة والإرساء وحماية المسطحات المائية والمساحات البرية والتجهيزات المرتبطة بالميناء والاهتمام بالقيادة وتنظيم حركة البواخر وما يرتبط بها من إجراءات وكذلك ضمان أمن وسلامة الأفراد والممتلكات.

تتألف هذه المديرية من الأقسام التالية:

- دائرة الأمن والحماية.
- دائرة مساعدى المراكب.
- هيئة القيادة البحرية.

2. مديرية الاستغلال والشحن والتفريغ :

تتحمل مسؤولية الإشراف على كافة عمليات النقل والتفريغ بالإضافة إلى تخزين البضائع وتسليمها للعلماء وتوفير الإمكانات المادية اللازمة لهم كما تتولى هذه المديرية إدارة المجال العام للميناء ومتابعة حركة السلع وجمع البيانات الإحصائية وفوترة الخدمات المقدمة وتتكون من دائرة الاستغلال و دائرة الحاويات ودائرة الامداد.

3. مديرية المالية والمحاسبة :

تتولى مسؤولية ضمان سير العمليات المالية والوضع المحاسبي للمؤسسة وتتكون هذه المديرية من دائرتين رئيسيتينهما:

دائرة الشؤون المالية: و تضم:

- مصلحة العمليات المالية.
- مصلحة ميزانية الاستثمار، التي تعهد إليها مهمة إعداد الميزانية ومتابعة تنفيذ عمليات الاستثمار.

دائرة المحاسبة: وتشمل:

- مصلحة المحاسبة العامة.
- مصلحة التحصيل.

4. مديرية السحب :

تعد مديرية السحب من المديريات الحديثة في التأسيس ويتمثل دورها الأساسي في تقديم الدعم للسفن أثناء عمليات الدخول والإرساء والخروج بالإضافة إلى الإشراف على تخليص السفن في حالات الطوارئ باستخدام الوسائل المتاحة لمواجهة التحديات داخل الحوض وتضم هذه المديرية ثلاث مصالح رئيسية وهي:

- مصلحة التجهيز والاستغلال.

- مصلحة التموين والبرمجة.

- مصلحة الصيانة البحرية.

5. مديرية الأشغال :

تتكفل بمهمة الحفاظ على الممتلكات، ومتابعة تنفيذ المشاريع المتعلقة بالبنية التحتية والفوقية للميناء،

مثل برج قيادة الميناء.

6. مديرية الصيانة :

تتولى مديرية الصيانة مهمة تأمين الحفظ والصيانة الشاملة لكافة التجهيزات والمعدات الخاصة

بالمؤسسة، بالإضافة إلى مهام التموين وإدارة المخزون.

7. مديرية الإدارة العامة :

تتولى مسؤولية إدارة الموارد البشرية ومعالجة القضايا القانونية والمنازعات بالإضافة إلى الشؤون

العامة للمؤسسة كما تُعنى هذه المديرية بمتابعة تنفيذ برامج تكوين وتدريب العاملين مصلحة العلاقات الخارجية.

8. مديرية دراسات التسويق والاتصال:

تتكفل بمسؤولية الإشراف على العمليات المرتبطة بالدراسات، والتسويق، والاتصال، ومراقبة الإدارة،

وتكنولوجيا المعلومات.

المبحث الثاني: منهجية الدراسة الميدانية

يتضح في هذا المبحث منهجية الدراسة الميدانية المعتمدة في البحث، من حيث مجتمع الدراسة وعينتها وأدوات جمع البيانات وكيفية تحليلها للوصول إلى النتائج المطلوبة.

المطلب الأول: مجتمع وخصائص عينة الدراسة

عند اختيار العينة والتي كانت مقصودة لأغراض الدراسة، نتعرف على البيانات هل تخضع لتوزيع الطبيعي من أجل القيام باختبارات المعلمية التي تم الحصول عليها من خلال الاستبانة.

الفرع الأول: عينة الدراسة وخصائصها

يمكن أن نعرف عينة الدراسة بأنها: "عبارة عن جزء من مجتمع الدراسة، وعملية المعاينة هي عبارة عن مجموعة من الخطوات أو الإجراءات لاختيار هذا الجزء من أجل الحصول على استنتاجات تتعلق بمجتمع الدراسة"¹.

كما تُعرف بأنها: "جزء من مفردات المجتمع الإحصائي يتم اختياره بطريقة علمية، ثم دراسة خصائص هذا الجزء لغرض التعرف على خصائص المجتمع الذي اختير منه ذلك الجزء"².

لقد تم الاعتماد في هذه الدراسة على العينة القصدية، حيث سمح ذلك بتشكيل العينة بما يخدم أغراض البحث العلمي، وتم اختيار هذا النوع من العينات نظراً لطبيعة موضوع الدراسة المتعلق بالرقمنة والاستدامة البيئية، وهي قضايا تقنية واستراتيجية تتطلب إطاراً متخصصة ومسؤولين يمتلكون الدراية الكافية بآليات الرقمنة والسياسات البيئية للمؤسسة المينائية. لذا، فإن الإطارات والمسؤولين المخول لهم الإجابة عن عبارات الاستبانة هم الفئة المستهدفة حصراً، لضمان دقة البيانات المحصل عليها.

فيما يخص الجانب الميداني، فقد تمت توزيع 90 استبياناً على إطارات ومسؤولي المؤسسة المينائية بسكيدة (EPB) بمختلف وحداتها (الميناء القديم، الميناء البترولي، والإدارة العامة)، وقد تم استرجاع 84 استبياناً، وهو ما يعكس تعاوناً كبيراً من طرف المؤسسة واهتماماً بموضوع البحث. وبعد المراجعة الدقيقة والتدقيق في الإجابات، تبين أن جميع الاستبيانات المسترجعة 84 استبياناً صالحة للتحليل الإحصائي، مما يجعل نسبة الاستجابة تبلغ 100%. وهي نسبة مرتفعة جداً تسمح بتعميم نتائج الدراسة وتضفي مصداقية عالية على التحليل الإحصائي اللاحق.

¹ شفيق العتوم، طرق الإحصاء تطبيقات اقتصادية وإدارية، دار المنهج للنشر والتوزيع، الأردن، 2008، ص 67.

² إيمان حسن حنوش، طرق الإحصاء الوصفي، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، ط 1، 2009، ص 38.

• الخصائص الديموغرافية والوظيفية لعينة الدراسة:

تتصف عينة الدراسة بعدة خصائص شخصية وأخرى وظيفية، وهي المتغيرات التي تساعد في فهم أعمق لتوجهات المبحوثين وتفسير النتائج، وتتمثل في: الجنس، العمر، المستوى العلمي، الأقدمية في العمل. فيما يلي سوف نتطرق إلى عرض وتحليل خصائص أفراد عينة الدراسة حسب كل متغير، كما هو موضح في الجداول الإحصائية الآتية:

1. توزيع أفراد العينة حسب الجنس:

الجدول رقم (03): توزيع أفراد العينة حسب الجنس.

المتغير	فئات المتغير	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	57	67.9%
	أنثى	27	32.1%
	المجموع	84	100%

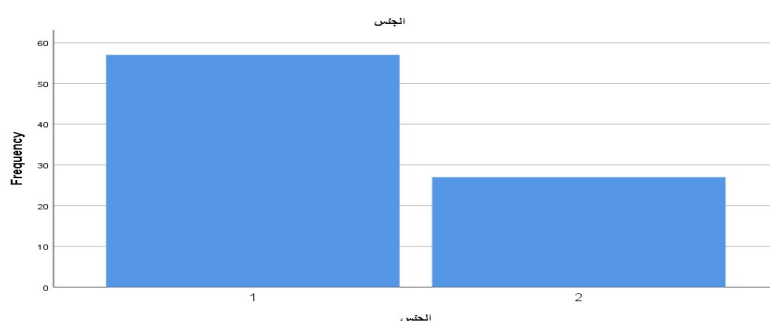
المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برامج SPSS V26.

يبين الجدول رقم (01) المتعلق بالخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة أن نسبة (67.9%) من أفراد العينة هم من الذكور بتكرار بلغ 57 فرداً، في حين بلغت نسبة الإناث (32.1%) بتكرار قدره 27 فرداً من إجمالي العينة الصالحة للتحليل والبالغ عددها 84 إطاراً.

ومن الملاحظ أن العنصر الرجالي هو الطاغي على التركيبة البشرية للعينة المستجوبة، ويرجع ذلك إلى الطبيعة النشاط المينائي الذي يتسم بظروف عمل ميدانية وعملياتية شاقة في الغالب، حيث تتطلب التواجد في الأرصفة والمناطق اللوجيستية وميناء النفط، وهي مهام يزداد فيها توظيف الذكور مقارنة بالإناث. ورغم ذلك، فإن وجود نسبة تفوق الثلث من النساء يشير إلى توجه المؤسسة المينائية بسكيكدة نحو إقحام العنصر النسوي في الوظائف الإدارية والتقنية العليا، خاصة في أقسام تسيير الأنظمة الرقمية، البيئة، والإدارة العامة، وهو ما يخدم توجهات المؤسسة نحو الرقمنة والاستدامة.

الشكل الموالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (03): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير الجنس



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات EXCEL.

2. توزيع أفراد العينة حسب العمر:

الجدول رقم (04): توزيع أفراد العينة حسب العمر.

المتغير	فئات المتغير	التكرار	النسبة المئوية
العمر	أقل من 20 سنة	05	6.0%
	من 20 إلى 40 سنة	43	51.2%
	من 41 إلى 54 سنة	32	38.1%
	أكثر من 55 سنة	04	4.7%
	المجموع	84	100%

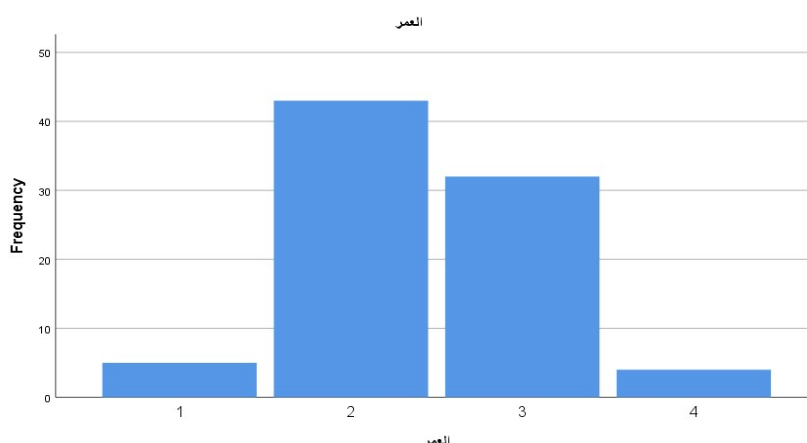
المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS V26.

من خلال الجدول رقم (02) أن الفئة العمرية الشابة (من 20 إلى 40 سنة) هي الغالبة في المؤسسة المينائية بسكيكة، حيث بلغت نسبتهم (51.2%) بتكرار قدره 43 إطاراً، تليها الفئة العمرية (من 41 إلى 54 سنة) بنسبة (38.1%)، بينما مثلت الفئات العمرية (أقل من 20 سنة) و(أكثر من 55 سنة) النسب الأقل بـ (6.0%) و (4.7%) على التوالي.

حيث نستنتج أن غالبية المبحوثين يقعون في مرحلة الشباب والنضج المهني (بين 20 و 54 سنة)، وهو ما يمثل قوة دافعة للمؤسسة المينائية. فمن جهة، تمتلك الفئة الغالبة (20-40 سنة) المرونة الكافية والمهارات الرقمية اللازمة لاستيعاب وتطبيق تكنولوجيا الرقمنة الحديثة، ومن جهة أخرى، توفر الفئة الوسطى (41-54 سنة) الخبرة الميدانية العميقة اللازمة لاتخاذ قرارات استراتيجية تتعلق بالاستدامة البيئية. هذا المزيج العمري يعكس حيوية الموارد البشرية في الميناء وقدرتها على قيادة التحول الرقمي بمسؤولية وكفاءة تتناسب مع المؤهلات العلمية المطلوبة لشغل هذه المناصب.

يمكن توضيح ذلك من خلال الشكل الموالي:

الشكل رقم (04): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير العمر



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات EXCEL.

3. توزيع أفراد العينة حسب المستوى الجامعي:

الجدول رقم (05): توزيع أفراد العينة حسب المستوى الجامعي.

المتغير	فئات المتغير	التكرار	النسبة المئوية
المؤهل العلمي	ثانوي	00	%00
	تقني سامي	05	%6.0
	جامعي	65	%77.4
	دراسات عليا	14	%16.6
	المجموع	84	%100

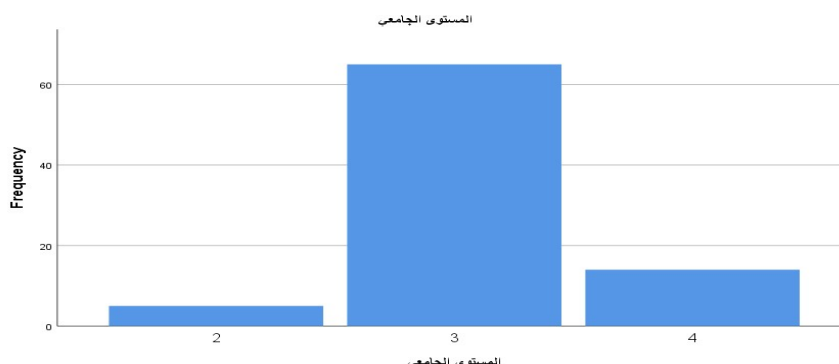
المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برامج SPSS V26.

بالنسبة لمتغير المؤهل العلمي للمبحوثين، يتضح من الجدول رقم (03) أن جميع أفراد العينة هم من ذوي التكوين العالي، حيث انعدمت نسبة الحاصلين على شهادة ثانوي فقط (0%)، بينما بلغت نسبة الحاصلين على شهادة تقني سامي (6.0%).

في حين كانت الفئة الغالبة هي فئة الجامعيين بنسبة بلغت (77.4%) بتكرار قدره 65 إطاراً، تليها فئة حاملي شهادات الدراسات العليا بنسبة (16.6%). عليه، نلاحظ أن 100% من الإطارات المستجوبة في المؤسسة المينائية بسكيكة هم من خريجي الجامعات والمعاهد العليا، وهذا يتماشى تماماً مع طبيعة الأنشطة المعقدة التي تقوم بها المؤسسة المينائية، والتي تتطلب زادا معرفيا وتقنيا عاليا. إن هيمنة الكفاءات الجامعية والعليا تعكس امتلاك الميناء لرأس مال فكري مؤهل وقادر على استيعاب تكنولوجيا الرقمنة والتعامل مع الأنظمة الذكية لإدارة الموانئ. كما تشير هذه النتائج إلى أن عملية انتقاء الموارد البشرية في المؤسسة تعتمد بالدرجة الأولى على المؤهلات العلمية المتخصصة (تقنية، إدارية، وبيئية)، مما يضمن وجود مهارات وقدرات

قادرة على دمج الحلول الرقمية في حماية البيئة وتحقيق الاستدامة المينائية. والشكل الموالي يوضح توزيع أفراد العينة حسب المستوى الجامعي:

الشكل رقم (05): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المستوى الجامعي



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات EXCEL.

5. توزيع أفراد العينة حسب الأقدمية في العمل:

الجدول رقم (06): توزيع أفراد العينة حسب الأقدمية في العمل.

المتغير	فئات المتغير	التكرار	النسبة المئوية
الأقدمية في العمل	اقل من 05 سنة	05	%6.0
	من 05 إلى 10 سنة	17	%20.2
	من 11 إلى 15 سنة	24	%28.6
	أكثر من 15 سنة	38	%45.2
	المجموع	84	%100

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS V26.

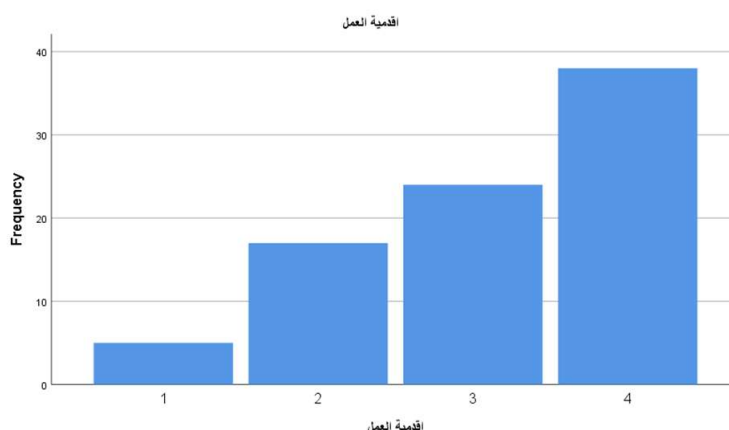
عند ملاحظة سنوات الخبرة لدى المبحوثين، نجد من خلال الجدول رقم (04) أن نسبة (6.0%) فقط تقل خبرتهم عن 5 سنوات، بينما تتراوح خبرة (20.2%) منهم ما بين (05 إلى 10 سنوات). في حين نجد أن (28.6%) من أفراد عينة البحث تقع سنوات خبرتهم ما بين (11 إلى 15 سنة)، أما المبحوثون الذين بلغت خبرتهم (أكثر من 15 سنة) فقد مثلوا الفئة الأكبر بنسبة بلغت (45.2%).

كما نلاحظ أن نسبة (73.8%) من الإطارات يملكون خبرة مهنية تتجاوز الـ 10 سنوات، وهذا راجع إلى عراقة المؤسسة المينائية بسكيدة (EPB) وحجمها الاستراتيجي، حيث تعد من المؤسسات المينائية الرائدة تاريخياً في الجزائر. إن امتلاك المؤسسة لهذه النسبة العالية من ذوي الخبرة الطويلة يعكس سعي الإدارة للاحتفاظ بـ رأس مالها الفكري الذي تعتمد عليه بشكل مطلق في إدارة المخاطر المينائية ورسم سياسات الاستدامة البيئية، خاصة في بيئة تتميز بمتغيرات دولية وتقنية متسارعة.

كما تجدر الإشارة، من خلال المقابلات والملاحظات الميدانية، إلى أن هذه الخبرة المتراكمة لدى الإطارات تساهم في تسهيل عملية الانتقال نحو الرقمنة، فالمعرفة العميقة بآليات العمل المينائي التقليدي تسمح لهؤلاء الإطارات بتقديم حلول رقمية واقعية وفعالة. كما أن استقرار هذه الكفاءات داخل المؤسسة لفترات طويلة يعزز من تبادل المعارف بين الأجيال المهنية، خاصة مع توجه الدولة نحو تحديث الموانئ الجزائرية وتوقيع شراكات دولية لتعزيز القدرة التنافسية والالتزام بالمعايير البيئية العالمية.

يمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (06): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الأقدمية في العمل



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات EXCEL.

الفرع الثاني: اختبار التوزيع الطبيعي.

يعد اختبار اعتدالية التوزيع خطوة جوهرية قبل البدء في اختبار الفرضيات حيث تشترط معظم الاختبارات المعلمية (Parametric Tests) أن تتبع البيانات توزيعاً طبيعياً. وللتحقق من ذلك، تم الاعتماد على مقاييس الالتواء (Skewness) والتقرطح (Kurtosis) ووفقاً للقواعد الإحصائية المتعارف عليها، إذا وقعت قيم هذه المعاملات ضمن المدى المسموح به (غالباً ما بين -1.96 و $+1.96$ عند مستوى دلالة 0.05)، فإن ذلك يشير إلى أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي. ويوضح الجدول الموالي نتائج ذلك الاختبار:

جدول رقم (07): اختبار التوزيع الطبيعي (Skewness و Kurtosis).

المتغيرات والأبعاد		معامل الالتواء (Skewness)		معامل التفرطح (Kurtosis)	
		Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
متطلبات البشرية		0,325	0,263	-0,493	0,520
متطلبات البنى التحتية والمالية		0,363	0,263	-0,536	0,520
المتطلبات التشريعية والإدارية		0,061	0,263	-0,050	0,520
الاستدامة البيئية		0,137	0,263	-0,400	0,520

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج SPSS.v26.

يتضح من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (05) أن قيم معاملات الالتواء (Skewness) لجميع متغيرات وأبعاد الدراسة قد تراوحت ما بين (0.061 و 0.363)، كما أن قيم معاملات التفرطح (Kurtosis) تراوحت ما بين (-0.050 و -0.536) من الملاحظ أن جميع هذه القيم قريبة من الصفر وتقع ضمن النطاق المقبول إحصائياً (أي بين -1.96 و +1.96)، وهو ما يشير إلى عدم وجود انحرافات جوهرية عن التوزيع الطبيعي. إذاً، نقبل الفرضية الصفرية التي تنص على أن بيانات الدراسة تخضع للتوزيع الطبيعي، ونرفض الفرضية البديلة. وهذا ما يبرر لنا ويسمح باستخدام الاختبارات المعلمية (Parametric Tests) مثل معامل ارتباط بيرسون واختبار (T) والانحدار الخطي لاختبار فرضيات الدراسة بكل ثقة.

المطلب الثاني: أدوات الدراسة والوسائل الإحصائية.

من أجل جمع البيانات اللازمة حول عينة الدراسة من أجل التعرف على مستويات أبعاد الدراسة وكذا الإجابة على فرضيات الدراسة تم الأخذ بعينة والتي تلائم البحث للإجابة على أسئلة الاستبانة والحصول على آراء أفراد عينة الدراسة وتم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية للإجابة على فرضيات الدراسة. الفرع الأول: أداة الدراسة وأهم أساليب التحليل.

✓ أدوات الدراسة

اعتمدنا في هذه الدراسة على أداتين رئيسيتين لجمع البيانات والمعلومات الميدانية، وهما المقابلة الشخصية والاستبيان، حيث تعتبران من الأدوات الأكثر فعالية في البحوث الوصفية والتحليلية عندما يكون الباحث على دراية دقيقة بالمتغيرات المراد قياسها. وقد تم توزيع الاستبيان شخصياً على أفراد العينة لضمان شرح الأهداف وتحقيق أعلى نسبة استجابة ممكنة.

وقد تم تصميم الاستبيان وتطويره وتقسيمه إلى ثلاثة أجزاء رئيسية كما يلي:

1. البيانات العامة والشخصية: يشتمل على المتغيرات الديموغرافية والوظيفية للمبحوثين (الجنس، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الاقدمية في العمل)، وذلك بهدف تشخيص خصائص الموارد البشرية المستهدفة في المؤسسة المينائية.

2. واقع تطبيق الرقمنة: يتضمن هذا الجزء المحاور الفرعية التي تقيس جاهزية وتطبيق الرقمنة في المؤسسة المينائية بسكيكة، وقد تم تقسيمه إلى ثلاثة أبعاد أساسية هي:

- متطلبات الموارد البشرية: لقياس مدى توفر المهارات والقدرات الرقمية لدى الموظفين.

- متطلبات البنى التحتية والمالية: لقياس مدى توفر الأجهزة والأنظمة والتمويل اللازم للرقمنة.

- المتطلبات التشريعية والإدارية: لتقييم وجود القوانين المنظمة والبيئة الإدارية الداعمة للرقمنة.

3. الاستدامة البيئية: خصص هذا الجزء لقياس أداء المؤسسة المينائية تجاه التزاماتها البيئية، من خلال فقرات تهدف إلى رصد مدى مساهمة الأنظمة الرقمية في حماية الوسط البحري، تقليل الانبعاثات، وإدارة النفايات المينائية وفق المعايير الدولية للاستدامة.

لقد استخدمنا في هذا الاستبيان مقياس ليكرت الخماسي مكون من 5 درجات، وقد رتبنا هذا المقياس كالآتي:

الجدول رقم (08): مقياس ليكرت الخماسي.

الدرجة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
الرتبة	05	04	03	02	01

المصدر : من إعداد الطالبة بالإعتماد على مخرجات برنامج SPSS.

✓ أساليب التحليل:

اما فيما يخص أساليب التحليل فقد استخدمنا برنامج SPSS وهو من الأنظمة المتقدمة التي تستخدم في إدارة البيانات وتحليلها في مجالات متعددة ومنها التطبيقات الإحصائية، حيث يستخدم هذا النظام في إجراء التعديلات الإحصائية المختلفة من إدخال البيانات وتلخيصها وعرضها بأشكال هندسية وبيانات وحسابات ومقاييس النزعة المركزية واختبار معاملات التقلطح والالتواء ومعدلات الانحدار واختبارات الفروض الإحصائية، هذا بالإضافة إلى تحليلات إحصائية متقدمة¹ وفيما يلي شرح لأهم المقاييس المستخدمة في هذه الدراسة:

¹ شفيق العتوم، مرجع نفسه، ص 67.

❖ **معامل ألفا كرونباخ:** يشير إلى أنه إذا قمنا باستخدام نفس المقاييس وإعادة اختباره مرات أخرى فإن النتائج ستكون نفسها، وذلك إذا كان ألفا كرونباخ أكبر من 60% يمكننا تعميم نتائج دراسة العينة على المجتمع.

❖ **المتوسط الحسابي:** من أهم مقاييس النزعة المركزية وأكثرها استخداماً في وصف البيانات أو التوزيعات التكرارية المتجانسة لما به من خصائص جيدة جعلته في هذه المكانة.¹

الإرتباط معامل بيرسون: يهتم بتحديد طبيعة واتجاه العلاقة وقوتها بين المتغير المستقل والمتغير التابع من خلال مصفوفة الارتباط لـ: (Pearson)، فإن معامل الارتباط هو الذي يقيس العلاقة بين هذين المتغيرين تتراوح قيمته بين 1- و 1 .

المطلب الثالث: اختبار صدق وثبات الاستبانة.

يقصد باختبار الصدق والتحقق من أن أداة القياس صالحة لقياس ما تهدف لقياسه، وقمنا بالتأكد من صدق الاستبانة من خلال تحكيم الاستبيان وحساب معامل ألفا كرونباخ لقياس مدى ثبات الاستبانة.

1. **الصدق الظاهري:** من خلال عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين في الاختصاص وتمت الإشارة لهم في الملحق رقم (03) وقد تم الأخذ بملاحظاتهم من حيث الإضافة أو التعديل أو الحذف، فيضوء ذلك تم إعداد الاستبانة فيشكلها النهائي كما هو موضح في الملحق رقم (01).

2. **عامل الثبات:** يشير مفهوم الثبات إلى اتساق أداة القياس أو إمكانية الاعتماد عليها لتكرار استخدامها في القياس للحصول على نفس النتائج فيظروف مشابهة وباستخداماً للأداة نفسها، وللتحقق من درجة أداة القياس (الاستبانة) قمت بحساب معامل الثبات ألفا لكرونباخ (Cronbach Alpha) وكانت النتائج موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (09): معاملات الصدق والثبات متغيري الدراسة.

المتغيرات	عدد العبارات	معامل الثبات	معامل الصدق
متطلبات البشرية	05	0.600	0.775
متطلبات البنى التحتية والمالية	05	0.810	0.900
المتطلبات التشريعية والإدارية	06	0.883	0.940
واقع تطبيق الرقمنة	16	0.895	0.946
الاستدامة البيئية	10	0.918	0.958
الاستبانة ككل	26	0.936	0.967

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات SPSS V26.

¹ إيمان حسن حنوش، مرجع نفسه، ص 96.

✓ **معامل الثبات (Reliability):** يشير مفهوم الثبات إلى اتساق أداة القياس أو إمكانية الاعتماد عليها لتكرار استخدامها في القياس للحصول على نفس النتائج في ظروف مشابهة وباستخدام الأداة نفسها. وللتحقق من درجة أداة القياس (الاستبانة)، قمت بحساب معامل الثبات ألفا لكرونباخ (Alpha Cronbach)، حيث أظهرت النتائج الموضحة في الجدول (07) أن قيم المعامل لمختلف أبعاد ومتغيرات الدراسة كانت جميعها أكبر من القيمة المقبولة إحصائياً (0.60). حيث بلغت قيمة الثبات لمحور واقع تطبيق الرقمنة في المؤسسة المينائية بسكيكة بجميع أبعاده (0.895) بينما بلغت قيمة الثبات لمتغير الاستدامة البيئية 0.918، وهي قيم مرتفعة جداً تعكس تناسقاً عالياً بين عبارات الاستبيان. أما معامل الثبات للأداة (الاستبانة) ككل فقد بلغ 0.936.

✓ **معامل الصدق الذاتي (Validity):** يقصد بالصدق قدرة الأداة على قياس ما وضعت لقياسه فعلاً، وقد تم الاعتماد على الصدق الذاتي الذي يحسب عن طريق الجذر التربيعي لمعامل ألفا كرونباخ، يتضح من الجدول أن قيم معامل الصدق لمختلف المحاور تراوحت ما بين 0.775 و 0.958، في حين بلغ معامل الصدق الكلي للاستبانة 0.967.

هذا يعني أن أداة الدراسة تتميز بمستوى عالي من الثبات والصدق، ويعني ذلك التأكد من صلاحية الاستبانة من الناحية الإحصائية، مما يجعلنا على ثقة تامة بصحة البيانات المجمعة وقدرتها على الإجابة على تساؤلات الدراسة واختبار فرضياتها المتعلقة بدور الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية في ميناء سكيكة.

المبحث الثالث: عرض نتائج الدراسة وتفسيرها.

من خلال هذا المبحث سوف نقوم بالإجابة عن تساؤلات الدراسة والإجابة على عن فرضيات الدراسة وقبل ذلك التعرف على طبيعة العلاقة ما بين المتغيرات.

المطلب الأول: تحليل النتائج

في المطلب سوف نقوم بالإجابة عن التساؤلات المطروحة واختبار صلاحية النموذج للدراسة.

الفرع الأول: تحليل اتجاهات الآراء للإجابة على تساؤلات الدراسة.

في هذا الجزء سوف نقوم بتحليل محاور الاستبانة من أجل الإجابة على تساؤلات الدراسة، حيث تم استخدام مقاييس الإحصاء الوصفي باستخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (على مقياس ليكرت الخماسي) لإجابات أفراد عينة البحث عن عبارات الاستبانة المتعلقة بمحوري البحث والمتمثلين في الرقمنة والاستدامة البيئية، ولقد تم ضبط الحدود الدنيا وكذا الحدود العليا للمقياس بغرض الحصول على المتوسط المرجح، وذلك من خلال حساب المدى أولاً وهذا عن طريق الفرق بين أكبر وزن وبين أصغرها بمعنى $1-5=4$ ، ومن ثم نقسم ناتج المدى على عدد الأوزان الموجودة في المقياس وهي 5 أوزان بمعنى $4/5=0.8$ وبذلك نحصل على طول الفئة للوزن والمقدرة بـ 0.8 ، ثم يتم إضافة هذه الأخيرة لكل وزن فنحصل على الحدود الدنيا والعليا كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (10): الحدود الدنيا والعليا لمقياس ليكرت الخماسي .

درجة الموافقة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
المتوسط الحسابي	[1 - 1.79]	[2.59 - 1.80]	[3.39 - 2.60]	[4.19 - 3.40]	[5 - 4.20]

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات SPSS V26.

يكون مستوى المتوسط الحسابي لإجابات المبحوثين عن كل عبارة كما هو موضح في الجدول (09) الموالي:

جدول رقم (11): مستوى إجابات مبحوثي عينة الدراسة حول الاستبيان.

المستوى	منخفض	متوسط	مرتفع
فئات المتوسط الحسابي	1- أقل من 2.5	2.5- أقل من 3.5	3.5- 5

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات SPSS V26.

بعد تحديد الحدود الدنيا والعليا لمقياس ليكرت الخماسي، ومستوى الإجابات سيتم تحديد اتجاهات المبحوثين حول متغيري الدراسة: الرقمنة والاستدامة البيئية.

يجب دراسة وتحليل اتجاهات أفراد العينة البحث فيما يخص متطلبات البشرية لنتائج الموضحة في الجداول الآتية:

1- اتجاهات أفراد العينة البحث فيما يخص بعد متطلبات البشرية

جدول رقم (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لاتجاه إجابات أفراد عينة البحث عن عبارات متطلبات البشرية.

الرقم	العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	مستوى القبول
	1- متطلبات البشرية	4.0164	0.150	03	مرتفع
01	توفر المؤسسة برامج تدريبية متخصصة في مجال الرقمنة	3,92	0,366	2	مرتفع
02	يتقبل العاملون التحول من العمل الورقي إلى العمل الإلكتروني	3,95	0,215	1	مرتفع
03	يمتلك الموظفون المهارات التقنية الكافية لاستخدام الأنظمة الرقمية	3,57	0,248	4	مرتفع
04	يستخدم الموظفون التوقيع الإلكتروني في المعاملات الرقمية	2,96	1,432	5	متوسط
05	يقل الاعتماد على التدخل اليدوي في تنفيذ المهام	3,70	0,332	3	مرتفع

المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات SPSSV26.

يتضح من خلال الجدول (10) أن محور المتطلبات البشرية حصل على استجابة إيجابية قوية من قبل أفراد عينة البحث، إذ بلغ المتوسط الحسابي العام لهذا البعد (4.0164) وبانحراف معياري قدره (0.150)، وهي قيمة تدل على تجانس كبير في آراء المبحوثين ومستوى قبول مرتفع لواقع الجاهزية البشرية للرقمنة في المؤسسة المينائية بسكيكة.

من خلال النتائج نلاحظ أن العبارة رقم (02) المتعلقة بتقبل العاملين للتحول نحو العمل الإلكتروني جاءت في المرتبة الأولى بأعلى متوسط (3.95)، مما يشير إلى وجود وعي تنظيمي وثقافة مؤسسية داعمة للتغيير الرقمي داخل الميناء. تليها العبارة رقم (01) التي تؤكد على دور المؤسسة في توفير البرامج التدريبية بمتوسط (3.92)، وهو ما يعكس اهتمام الإدارة بتطوير الكفاءات لمواكبة الأنظمة الحديثة.

كما تظهر النتائج في العبارة (05) أن هناك توجه فعلي نحو تقليل التدخل اليدوي في تنفيذ المهام بمتوسط (3.70)، مما يعزز من كفاءة العمليات المينائية ويقلل من الأخطاء البشرية. ورغم أن العبارة رقم (03)

الخاصة بامتلاك المهارات التقنية الكافية جاءت في المرتبة الرابعة، إلا أنها لا تزال ضمن مستوى القبول المرتفع (3.57).

بالنسبة للعبارة رقم (04) المتعلقة باستخدام التوقيع الإلكتروني، فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط (2.96) ومستوى قبول متوسط، مع ملاحظة ارتفاع في الانحراف المعياري (1.432)، مما يدل على وجود تباين في آراء الإطارات حول هذه النقطة. ويرجع هذا الانخفاض النسبي إلى أن تطبيق التوقيع الإلكتروني قد لا يزال في مراحله الأولى أو يقتصر على مستويات إدارية معينة دون غيرها، أو ربما لوجود بعض العوائق التشريعية التي لا تزال تستلزم الختم اليدوي في بعض الوثائق الرسمية داخل الميناء. اذانسنتج أن العنصر البشري في المؤسسة المينائية بسكيدة يمثل نقطة قوة للرقمنة بفضل استعداداته النفسي وتلقيه التدريب اللازم، مع وجود حاجة لتوسيع نطاق الصلاحيات الرقمية مثل التوقيع الإلكتروني لتعزيز الاستدامة الإدارية والبيئية عبر الإلغاء الكامل للورق.

2- اتجاهات أفراد العينة البحث فيما يخص بعد متطلبات البنى التحتية والمالية:

جدول رقم (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لاتجاه إجابات أفراد عينة البحث عن عبارات متطلبات البنى التحتية والمالية.

الرقم	العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	مستوى القبول
	2- متطلبات البنى التحتية والمالية	4.2905	0.149	01	مرتفع
06	تتوفر المؤسسة على أجهزة حاسوب حديثة.	4,42	0,246	1	مرتفع
07	تستخدم المؤسسة برمجيات متطورة لتسيير العمليات المينائية Logiciel	4,35	0,229	2	مرتفع
08	تعتمد المؤسسة على أنظمة فعالة لحماية البيانات وتأمينها	4,29	0,207	4	مرتفع
09	توجد صيانة دورية ومنتظمة للوسائل التقنية بالمؤسسة	4,07	0,212	5	مرتفع
10	تخصص المؤسسة اعتمادات مالية كافية لتطوير الأنظمة الرقمية.	4,33	0,418	3	مرتفع

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات SPSS V26.

يتضح من خلال الجدول (11) أن بعد متطلبات البنى التحتية والمالية قد احتل مرتبة متقدمة جدا من حيث الأهمية النسبية، إذ بلغ المتوسط الحسابي الإجمالي لهذا البعد (4.2905) وبانحراف معياري ضئيل قدره (0.149)، مما يشير إلى اتفاق كبير بين أفراد العينة على جودة وتوفير الإمكانيات المادية والتقنية في المؤسسة المينائية بسكيدة، وبمستوى قبول مرتفع جدا.

عند مراجعة إجابات أفراد العينة على عبارات هذا البعد، نجد أن العبارة رقم (06) المتعلقة بتوفر أجهزة حاسوب حديثة جاءت في الترتيب الأول بمتوسط (4.42)، تليها العبارة رقم (07) الخاصة باستخدام برمجيات متطورة لتسيير العمليات المينائية بمتوسط (4.35). وهذا يدل بشكل قاطع على أن المؤسسة المينائية قد قطعت شوطا كبيرا في تحديث عتادها التقني وتبني برمجيات متخصصة (Logicielles) لإدارة حركة السفن والحاويات والخدمات اللوجستية، وهو جوهر عملية الرقمنة.

كما تظهر العبارة رقم (10) وعيا إداريا من خلال تخصيص اعتمادات مالية كافية لتطوير الأنظمة بمتوسط (4.33)، مما يؤكد أن الرقمنة تعد أولوية استراتيجية في الميزانية السنوية للميناء. وفيما يخص الجانب الأمني والوقائي، حصلت العبارات (08) و(09) المتعلقة بحماية البيانات والصيانة الدورية على متوسطات مرتفعة أيضا (4.29) و (4.07) على التوالي.

يرجع هذا التفوق في الجانب المادي والتقني إلى طبيعة المؤسسة المينائية كمنشأة اقتصادية حيوية تتطلب معايير تقنية عالمية للتعامل مع الشركاء الدوليين والخطوط الملاحية، حيث لا يمكن تحقيق كفاءة تشغيلية أو استدامة بيئية دون بنية تحتية رقمية صلبة. وبناءا عليه، يمكن القول إن المتطلبات المادية والمالية في المؤسسة المينائية بسكيدة هي محفز أساسي وداعم قوي للرقمنة، مما يوفر بيئة مثالية لدمج التقنيات الحديثة في خدمة الأهداف البيئية للمؤسسة.

جدول رقم (14): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لاتجاه إجابات أفراد عينة البحث عن عبارات المتطلبات التشريعية والإدارية.

الرقم	العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	مستوى القبول
	3-المتطلبات التشريعية والإدارية	4.1171	0.237	3	مرتفع
11	توفر الإدارة العليا الدعم الكافي لتنفيذ مشاريع الرقمنة.	4,10	,304	3	مرتفع
12	تلتزم المؤسسة بالقوانين الوطنية المتعلقة بحماية البيانات والخصوصية.	4,32	,221	1	مرتفع
13	توجد تعليمات إدارية واضحة تدعم التحول من النظام الورقي إلى الرقمي.	4,29	,207	2	مرتفع
14	تعتمد الإدارة على نظم معلومات حديثة في اتخاذ القرارات.	3,83	,406	6	مرتفع
15	تتماشى القواعد الإدارية بالميناء مع المعايير الدولية للرقمنة	4,10	,449	4	مرتفع
16	يتم تحديث القوانين المنظمة للرقمنة بما يتناسب مع التقنيات الحديثة.	4,07	,670	5	مرتفع

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات SPSS V26.

3-اتجاهات أفراد العينة البحث فيما يخص بعد المتطلبات التشريعية والإدارية:

يتضح من خلال الجدول (12) أن بعد المتطلبات التشريعية والإدارية جاء بالترتيب الثالث من حيث الأهمية النسبية مقارنة بالأبعاد السابقة، بمتوسط حسابي إجمالي قدره (4.1171) وانحراف معياري (0.237)، مما يشير إلى مستوى قبول مرتفع وفقا لمقياس الدراسة.

تظهر النتائج أن العبارة رقم (12) المتعلقة بالالتزام بالقوانين الوطنية لحماية البيانات احتلت المرتبة الأولى بمتوسط (4.32)، تليها العبارة (13) بوجود تعليمات إدارية واضحة بمتوسط (4.29). وهذا يعكس انضباطا قانونيا عاليا داخل المؤسسة المينائية وتوافقا مع التوجهات الوطنية الجزائرية نحو الجزائر الرقمية، حيث يحرص الميناء على حماية خصوصية البيانات.

كما نلاحظ من العبارات (11، 15، 16) وجود دعم من الإدارة العليا وتوافق مع المعايير الدولية بمتوسطات تتراوح بين (4.07 و 4.10). أما العبارة رقم (14) المتعلقة بالاعتماد على النظم في اتخاذ القرارات فجاءت في الترتيب الأخير بمتوسط (3.83)، وهو ما يشير إلى أنه رغم توفر البنية التحتية والتشريعية، إلا أن عملية اتخاذ القرار لا تزال تعتمد جزئيا على الخبرة الشخصية أو الأساليب التقليدية بجانب النظم الرقمية.

بناء على ما تقدم من تحليل المتطلبات الثلاثة المكونة للرقمنة، يمكننا صياغة التعليق الختامي التالي:

يتبين أن مستوى واقع تطبيق الرقمنة بالمؤسسة المينائية بسكيكة جاء مرتفعا بمتوسط حسابي إجمالي للمتطلبات الثلاثة بلغ (4.1413) وبالعودة لنتائج المتطلبات السابقة نجد ما يلي:

1. **متطلبات البنى التحتية والمالية:** احتلت المرتبة الأولى (4.29)، مما يؤكد قوة الإمكانيات المادية والبرمجية للميناء.

2. **المتطلبات التشريعية والإدارية:** جاءت في المرتبة الثانية (4.11)، مما يضمن البيئة التنظيمية للعمل الرقمي.

المتطلبات البشرية: رغم أنها جاءت بمتوسط مرتفع (4.01)، إلا أنها كانت الأقل نسبيا مقارنة بالبقية، مما يشير إلى أن الجانب التقني والمادي يسبق أحيانا الجانب البشري من حيث الاستخدام الفعلي الكامل.

الاستنتاج العام:

إن المؤسسة المينائية بسكيكة تتبنى نمودجا رقميا متقدما، فهي لا تكتفي بامتلاك الأجهزة الحديثة، بل تسعى لتأطيرها قانونيا وتدريب كوادرها عليها. هذا المستوى المرتفع من الرقمنة يعد مؤشرا إيجابيا لقدرة المؤسسة على تحقيق الاستدامة البيئية، فالرقمنة هنا ليست مجرد غاية، بل هي وسيلة استراتيجية لتقليل استهلاك الورق، وتسريع العمليات لتقليل انبعاثات السفن داخل الميناء، وضمان الرقابة الدقيقة على النفائات المينائية من خلال النظم المعلوماتية. وهذا يثبت وعي إدارة المؤسسة المينائية بأن الرقمنة هي الجسر الأساسي نحو موانئ خضراء ومستدامة.

يجب دراسة وتحليل اتجاهات أفراد العينة البحث فيما يخص أبعاد الاستدامة البيئية لنتائج الموضحة في الجداول الآتية:

جدول رقم (15): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية واتجاه إجابات أفراد عينة البحث عن الاستدامة البيئية.

الرقم	العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	مستوى القبول
	-الاستدامة البيئية	3.861 9	0.347	-	مرتفع
01	تلتزم المؤسسة بحماية صحة العاملين والمجتمع من آثار التلوث المينائي.	3,90	1,027	5	مرتفع
02	تعمل برامج التوعية البيئية على زيادة وعي الموظفين بالاستدامة البيئية.	4,02	,361	2	مرتفع
03	تشارك المؤسسة في مبادرات اجتماعية لحماية البيئة البحرية المحيطة.	3,70	,597	9	مرتفع
04	تعمل المؤسسة على ترشيد استهلاك الطاقة للحد من التلوث البيئي.	3,99	,566	3	مرتفع
05	يتم استثمار رأس المال في تقنيات صديقة للبيئة لزيادة كفاءة العمل.	3,92	,487	4	مرتفع
06	تساهم رقمنة العمليات المالية في تقليل استهلاك الأحبار المستخدمة في الطباعة.	4,17	,454	1	مرتفع
07	تساعد المنصات الرقمية في تعزيز عمليات إعادة تدوير المخلفات السائلة للمؤسسة.	3,74	,774	8	مرتفع
08	يتم الاعتماد على تقنيات حديثة للحد من الانبعاثات الغازية داخل الميناء.	3,43	,730	10	مرتفع
09	يوجد مراقبة مستمرة لجودة المياه في الميناء.	3,88	,516	6	مرتفع
10	تسهل الرقمنة عملية التخلص من النفايات الصلبة الناتجة عن نشاط المؤسسة.	3,87	,525	7	مرتفع

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات SPSS V26.

يتضح من خلال الجدول رقم (13) أن مستوى الاستدامة البيئية في المؤسسة المينائية بسكيدة جاء مرتفعاً من وجهة نظر المبحوثين، إذ بلغ المتوسط الحسابي الإجمالي للمتغير (3.8619) وبانحراف معياري قدره (0.347)، مما يعكس توافق في الآراء حول التزام المؤسسة بالمعايير البيئية.

وتظهر النتائج التفصيلية أن العبارة رقم (06) المتعلقة بدور الرقمنة في تقليل استهلاك الأبحاث والأوراق جاءت في المرتبة الأولى بأعلى متوسط (4.17)، مما يؤكد الإدراك القوي للعينة بأن الرقمنة تساهم مباشرة في الاستدامة الخضراء من خلال خفض النفايات الورقية. تليها العبارة رقم (02) الخاصة ببرامج التوعية البيئية بمتوسط (4.02)، مما يدل على نجاح إدارة الميناء في غرس ثقافة بيئية لدى أفرادها.

كما تبرز النتائج في العبارات (04، 05، 09) اهتمام المؤسسة بترشيد الطاقة والاستثمار في التقنيات الصديقة للبيئة ومراقبة جودة المياه بمتوسطات مرتفعة جداً، وهو ما ينسجم مع طبيعة نشاط الميناء الذي يتطلب رقابة صارمة لمنع التلوث البحري وحماية التنوع البيولوجي في ميناء سكيدة.

ورغم أن مستوى القبول العام مرتفع، إلا أن العبارة رقم (08) المتعلقة بالحد من الانبعاثات الغازية والعبارة رقم (03) الخاصة بالمبادرات الاجتماعية لحماية البيئة جاءت في المراتب الأخيرة بمتوسطات (3.43) و (3.70). ويشير ذلك إلى أن جهود الحد من تلوث الهواء الناتج عن محركات السفن وآليات الشحن لا تزال تواجه تحديات تقنية وتستلزم استثمارات أكبر، كما أن الدور الاجتماعي للمؤسسة في حماية البيئة البحرية المحيطة يحتاج إلى تفعيل أكثر من خلال الانفتاح على فعاليات المجتمع المدني والجمعيات البيئية.

الاستنتاج العام حول الاستدامة البيئية:

من خلال ماسبق، يتضح أن المؤسسة المينائية بسكيدة (EPB) تتبنى نهجاً جاداً نحو الاستدامة البيئية بمستوى قبول مرتفع قدره (3.8619). هذا الالتزام يتجلى بوضوح في الربط بين الرقمنة والبيئة، حيث أثبتت النتائج أن رقمنة العمليات هي المحرك الأساسي لتقليل الهدر المادي وتسهيل تتبع النفايات الصلبة والسائلة.

إن الاستدامة في الميناء لم تعد مجرد شعار، بل هي استراتيجية متكاملة تهدف إلى الموازنة بين الكفاءة التشغيلية (عبر التكنولوجيا) وبين الحفاظ على المنظومة البيئية. ورغم وجود بعض النقاط التي تحتاج إلى تحسين (مثل الانبعاثات الغازية)، إلا أن التوجه العام للمؤسسة يثبت وعي الإدارة العليا بأن البقاء والمنافسة في قطاع النقل البحري الدولي مرهون بالتحول إلى ميناء أخضر، وهو ما يعزز ثقتنا في صحة وصلاحيّة نموذج الدراسة.

الفرع الثاني: اختبار صلاحية النموذج.

من أجل التأكد من صلاحية النموذج لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل التباين للانحدار Analysis of variance والنتائج موضحة في الجدول الآتي:

جدول رقم (16): نتائج تحليل تباين الانحدار للتأكد من صلاحية النموذج لاختبار الفرضية الرئيسية الأولى:

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
الانحدار	18.961	3	6.320	51.401	0,000*
الخطأ	9.837	80	0.123		
المجموع الدوري	28.798	83			

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS V26 .

* ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (0.05)

معامل التحديد (R^2) = 0.658

معامل التحديد المصحح (R^2) = 0.646

معامل الارتباط (R) = 0.811

من خلال النتائج الواردة في الجدول رقم (14)، يتبين ثبات صلاحية النموذج لاختبار الفرضية الرئيسية للدراسة، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة (51.401)، وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة المفترض (0.05). وهذا يؤكد أن النموذج المقترح يتمتع بجودة احتواء (Goodness of Fit) عالية، وأن الانحدار معنوي من الناحية الإحصائية.

كما يتضح من مؤشرات الجدول أن معامل الارتباط (R) بلغ (0.811)، مما يشير إلى وجود علاقة ارتباطية قوية وطردية بين الرقمنة والاستدامة البيئية. أما معامل التحديد (R^2) فقد بلغ (0.658)، وهذا يعني أن واقع تطبيق الرقمنة بأبعاده الثلاثة يفسر ما مقداره (65.8%) من التباين الحاصل في الاستدامة البيئية في المؤسسة المينائية بسكيكدة. أما النسبة المتبقية (34.2%) فتعود إلى متغيرات أخرى لم يتضمنها النموذج أو إلى عوامل عشوائية.

الاستنتاج:

من خلال ما سبق نستنتج أن هناك مساهمة معتبرة للرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية بالمؤسسة المينائية بسكيكدة، مما يسمح لنا بالانتقال لاختبار الفرضية الرئيسية وفروعها التفصيلية في المطالب الموالية بكل ثقة منهجية.

المطلب الثاني: اختبار صحة الفرضيات.

قبل البدء في تحليل الانحدار لاختبار فرضيات الدراسة نقوم بتحليل طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة. ولإيجاد هذه العلاقة بين متغيري الدراسة والتي شكلت مشكلة الدراسة وتساؤلاتها، سيتم التعرف على طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة من خلال حساب معامل الارتباط لـ (Pearson).

الفرع الأول: طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة.

قبل دراسة الأثر والدور المباشر بين متغيرات الدراسة، سيتم أولاً دراسة طبيعة العلاقة بين المتغير المستقل (الرقمنة) والمتغير التابع (الاستدامة البيئية) باستخدام معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation)، وذلك لغرض تقديم دعم أولي لفرضيات الدراسة.

الجدول التالي يبين نتائج التحليل الإحصائي لهذه العلاقات:

جدول رقم (17): معامل الارتباط بيرسون بين متغيرات الدراسة:

الرقمنة	المتطلبات التشريعية والإدارية	متطلبات البنى التحتية والمالية	المتطلبات البشرية	المتغير المستقل وابعاده المتغير التابع وابعاده	
				معامل ارتباط	البعد الاقتصادي
0,665**	0,953**	0,802**	1	معامل ارتباط	البعد الاقتصادي
0,000	0,000	0,000		مستوى الدلالة	
0,295**	0,711**	1	0,802**	معامل ارتباط	البعد الاجتماعي
0,006	,000		0,000	مستوى الدلالة	
0,739**	1	0,711**	0,953**	معامل ارتباط	البعد البيئي
0,000		0,000	0,000	مستوى الدلالة	
1	0,739**	0,295**	0,665**	معامل الارتباط	الاستدامة البيئية
0,665**	0,000	0,006	0,000	مستوى الدلالة	

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS.V26.

* عدد الاستمارات N=84

* الارتباط والمعنوية عند مستوى ($\alpha = 0.01$)

* لارتباط والمعنوية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)

تعتبر معطيات الجدول أعلاه عن وجود علاقات ارتباط طردية موجبة في مجملها بين أبعاد الرقمنة والاستدامة البيئية في المؤسسة محل الدراسة، وذلك كما يلي:

✓ توجد علاقة ارتباط قوية وموجبة بين بعد المتطلبات التشريعية والإدارية والاستدامة البيئية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط أعلى مستوياتها بنسبة ($R = 0.739$) وبدلالة معنوية (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$). تشير هذه النتيجة إلى أن توفر القوانين والتعليمات الواضحة ودعم الإدارة العليا هو المحرك الأقوى لتعزيز ممارسات الاستدامة البيئية في الميناء.

✓ توجد علاقة ارتباط قوية وموجبة بين بعد المتطلبات البشرية والاستدامة البيئية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط ($R = 0.665$) وبدلالة معنوية (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha =$)

0.01). وتدل هذه النتيجة على أن امتلاك الموظفين للمهارات التقنية وتقبلهم للتحويل الرقمي يساهم بشكل مباشر وفعال في تحسين الأداء البيئي للمؤسسة.

✓ توجد علاقة ارتباط موجبة بين بعد متطلبات البنى التحتية والمالية والاستدامة، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط ($R = 0.295$) وبدلالة معنوية (0.006)، وهي أقل من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$). ورغم أن هذا الارتباط هو الأقل مقارنة بالأبعاد الأخرى، إلا أنه يظل دالا إحصائيا، مما يعني أن توفر الأجهزة والبرمجيات المتطورة يخدم توجهات الاستدامة البيئية ولكن تأثيره المباشر مرتبط بمدى تفعيل الكوادر البشرية لهذه التقنيات وتأطيرها تشريعياً.

من خلال ما سبق، يتبين أن جميع متطلبات الرقمنة ترتبط بعلاقات موجبة ودلالة إحصائية مع الاستدامة البيئية، مما يعطي مؤشر قوي على أن التوجه نحو الرقمنة في المؤسسة المينائية بسكيدة يصب في مصلحة حماية البيئة وتحقيق أهداف الاستدامة. ويعد بعد المتطلبات التشريعية والإدارية الأبعد تأثيراً وارتباطاً، يليه البعد البشري، ثم البعد التقني والمالي.

الفرع الثاني: اختبار الفرضيات.

من أجل اختبار فرضيات الدراسة، تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression) لاختبار أثر المتطلبات الثلاثة للرقمنة في الاستدامة البيئية.

أولاً: اختبار الفرضية الرئيسية:

تنص الفرضية الرئيسية على: تؤثر الرقمنة بشكل ايجابي وقوي في تحقيق الاستدامة البيئية داخل المؤسسة المينائية بسكيدة.

يمكن توضيح نتائج التحليل في الجدول الموالي:

الجدول رقم (18): نتائج تحليل الانحدار لأثر الرقمنة في الاستدامة البيئية

المتغير المستقل	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	معامل التحديد المصحح	قيمة (F) المحسوبة	مستوى الدلالة (Sig)
الرقمنة (ككل)	0.811	0.658	0.646	51.401	0.000

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS.V26.

مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$).

من خلال الجدول، يتبين وجود أثر معنوي للرقمنة في تحقيق الاستدامة البيئية، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة 51.401 بمستوى دلالة 0.000 وهو أقل من مستوى الدلالة المعتمد 0.05 كما تشير قيمة معامل الارتباط ($R=0.811$) إلى وجود علاقة طردية قوية بين المتغيرين، حيث فسرت

الرقمنة (65.8%) من التغيرات الحاصلة في الاستدامة البيئية للميناء بناء على معامل التحديد (R^2) وعليه نقبل الفرضية الرئيسية ونرفض الفرضية الصفرية.

ويمكن التعبير عن الأثر بالمعادلة التالية:

$$(Y) = 1.390 + 0.474 (X1) - 0.829 (X2) + 1.003 (X3)$$

ثانياً: اختبار الفرضيات الفرعية: لاختبار أثر كل المتطلبات على حدة، ننقل لجدول المعاملات (Coefficients):

الجدول رقم (19): نتائج معاملات الانحدار لمتطلبات الرقمنة

المتغيرات المستقلة	معامل الانحدار (B)	الخطأ المعياري	Beta	قيمة (T) المحسوبة	مستوى الدلالة (Sig)
الثابت	1.390	0.460	-	3.022	0.003
المتطلبات البشرية	0.474	0.403	0.311	1.176	0.243
متطلبات البنى التحتية	-0.829	0.175	-0.543	-4.748	0.000
المتطلبات التشريعية	1.003	0.272	0.828	3.684	0.000

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSSV26

ثانياً: اختبار الفرضيات الفرعية:

لاختبار أثر كل المتطلبات على حدة، ننقل لجدول المعاملات (Coefficients):

1. اختبار الفرضية الفرعية الأولى:

تبين النتائج عدم وجود أثر معنوي ذو دلالة إحصائية للمتطلبات البشرية في الاستدامة البيئية بمفردها ضمن النموذج، حيث بلغت قيمة ($T=1.176$) بمستوى دلالة (0.243) وهو أكبر من (0.05) وهذا يعني أن المهارات البشرية وحدها دون دعم تقني وتشريعي لا تحقق الاستدامة المنشودة.

2. اختبار الفرضية الفرعية الثانية:

يوجد أثر معنوي للمتطلبات التقنية والمالية، حيث بلغت قيمة ($T=-4.748$) بمستوى دلالة 0.000 نلاحظ أن الإشارة سالبة، مما قد يفسر أن زيادة الاستثمار في المعدات الصلبة دون رقابة قد ترتبط بتحديات بيئية معينة.

3. اختبار الفرضية الفرعية الثالثة:

يوجد أثر معنوي قوي للمتطلبات التشريعية والإدارية، حيث بلغت قيمة ($T=3.684$) بمستوى دلالة (0.000) ومعامل ($Beta=0.828$) وهو الأعلى. وهذا يؤكد أن القوانين والدعم الإداري هما المساهم الأكبر

والأهم في تحقيق الاستدامة البيئية داخل مؤسسة ميناء سكيكدة، فكلما زاد الالتزام التشريعي الرقمي بوحدة واحدة، زادت الاستدامة البيئية بمقدار 1.003 وحدة.

خلاصة :

خصص هذا الفصل للجانب التطبيقي من الدراسة، بهدف إسقاط الإطار النظري على الواقع العملي للمؤسسة المينائية بسكيكدة، وذلك من خلال التعرف على طبيعة المؤسسة محل الدراسة وتحليل واقع تطبيق الرقمنة فيها ومدى انعكاسها على تعزيز الاستدامة البيئية. وقد استهل الفصل بتقديم بطاقة تعريفية بالمؤسسة المينائية بسكيكدة، تضمنت نبذة عن نشأتها، وأهم أهدافها، وأنشطتها، إضافة إلى هيكلها التنظيمي، بما ساهم في تكوين صورة واضحة عن بيئة الدراسة وطبيعة نشاطها.

كما تناول الفصل منهجية الدراسة الميدانية، حيث تم تحديد مجتمع الدراسة وعينتها، وعرض أدوات جمع البيانات المتمثلة في الاستبيان، بالإضافة إلى توضيح الأساليب الإحصائية المعتمدة في معالجة البيانات وتحليلها باستخدام برنامج (SPSS)، مع التحقق من صدق وثبات أداة الدراسة لضمان موثوقية النتائج ودقتها.

وفي إطار تحليل البيانات، تم عرض وتحليل الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة، ثم تحليل إجابات أفراد العينة حول مختلف أبعاد الرقمنة والاستدامة البيئية، بالاعتماد على المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية، مما أتاح التعرف على اتجاهات المبحوثين وتقييم مستوى تطبيق الرقمنة داخل المؤسسة المينائية ومدى مساهمتها في تحسين الأداء البيئي.

كما تم اختبار فرضيات الدراسة باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، حيث أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية للرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية بالمؤسسة المينائية بسكيكدة، وهو ما يعكس أهمية توافر المتطلبات البشرية، والبنية التحتية التقنية، والموارد المالية، إضافة إلى المتطلبات التشريعية والإدارية، باعتبارها عوامل أساسية لنجاح مشاريع الرقمنة وتحقيق أهداف الاستدامة البيئية.

الخاتمة

الخاتمة

في ظل التحولات الرقمية المتسارعة التي يشهدها العالم، أصبحت الرقمنة من الركائز الأساسية التي تعتمد عليها المؤسسات لتحقيق الكفاءة وتحسين الأداء خاصة في المجالات ذات البعد البيئي. ومن هذا المنطلق، جاءت هذه الدراسة لتسليط الضوء على دور الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية من خلال تحليل واقع تطبيقها داخل المؤسسة المينائية بسكيدة، وبيان مدى مساهمتها في الحد من التأثيرات البيئية السلبية للنشاط المينائي.

انطلاقاً من الإشكالية المطروحة والمتمثلة في ما مدى مساهمة الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية في المؤسسة المينائية سكيدة؟ حيث تم التوصل إلى أن الرقمنة تمثل أداة فعالة في تحسين الأداء البيئي من خلال ترشيد استهلاك الموارد، تقليل الانبعاثات، وتحسين نظم المراقبة والتسيير البيئي. من خلال دراسة هذا الموضوع وتحليل معطاته توصلنا إلى النتائج التالية:

❖ نتائج الدراسة:

يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- أثبتت الدراسة أن الرقمنة تؤثر بشكل إيجابي وقوي في تحقيق الاستدامة البيئية داخل المؤسسة المينائية لسكيدة، حيث تساهم الأنظمة الإلكترونية في خفض التلوث والحد من الهدر الورقي والمادي.
- تبين أن الاستثمار المستمر في البنية التحتية التقنية وتخصيص الاعتمادات المالية الكافية ينعكس إيجاباً على مؤشرات الاستدامة البيئية.
- كشفت الدراسة أن الالتزام بالقوانين والتشريعات الرقمية والحصول على الدعم الإداري المستمر يضمن رفع مستويات الامتثال للمعايير البيئية، مما يحول حماية البيئة من مبادرة تطوعية إلى التزام تنظيمي صارم.
- أوضحت النتائج أن المتطلبات البشرية سجلت كذلك مستوى مرتفعاً، مما يدل على توفر الموارد البشرية المؤهلة لدعم التحول الرقمي، مع وجود فرصة لتعزيز التكوين المستمر وتنمية المهارات الرقمية للعاملين بما يواكب التطورات التكنولوجية.
- توصلت الدراسة في مجملها إلى أن الدمج المتكامل بين العنصر البشري المؤهل، التمويل المالي الذكي، والغطاء التشريعي هو الصيغة المثالية لنجاح استراتيجية الرقمنة البيئية داخل مؤسسة ميناء سكيدة.
- وجود علاقة إيجابية بين تطبيق الرقمنة وتحقيق أهداف الاستدامة البيئية، مما يؤكد صحة فرضيات الدراسة.

❖ التوصيات:

- ضرورة تعزيز الاستثمار في البنية التحتية الرقمية داخل الميناء و تدريب الكوادر البشرية عليها .
 - العمل على تعميم استخدام الأنظمة الرقمية في مختلف العمليات المينائية.
 - تكثيف برامج التكوين والتدريب للموارد البشرية في مجال الرقمنة والبيئة.
 - تبني استراتيجيات رقمية حديثة (كالذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء) لتحسين الأداء البيئي.
 - تشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص لدعم مشاريع الرقمنة البيئية.
- في الأخير، يمكن القول أن الرقمنة تمثل خيارا استراتيجيا لا غنى عنه لتحقيق الاستدامة البيئية، خاصة في القطاع المينائي، مما يستدعي تكثيف الجهود لتبنيها وتطويرها بما يتماشى مع التحديات البيئية الراهنة والمستقبلية.

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

اولا: المراجع باللغة العربية

✓ الكتب:

1. ابوبكر محمد الهوش، المكتبات الرقمية، حميثرا للنشر والترجمة، طرابلس، 2023.
2. أحمد فرج أحمد، "دراسات في تحليل وتصميم مصادر المعلومات الرقمية"، مكتب الملك فهد الوطنية، الرياض، 2009.
3. إيمان حسن حنوش، طرق الإحصاء الوصفي، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، ط 1، 2009.
4. خضر مصباح الطيطي، التجارة الالكترونية من منظور تقني و تجاري و اداري، دارالحامد للنشر والتوزيع، الاردن-عمان، 2008.
5. د.بخوش اكرام، دور الاتحاد الاوروبي في تعزيز التنمية المستدامة في الجزائر والمغرب في ظل التحديات الداخلية والمؤثرات الخارجية ، الطبعة الاولى، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر و مكتبة الوفاء القانونية، الاسكندرية، 2023.
6. د.عمران اشرف، البيئة بين الاستدامة الامنة ومخاطر المستقبل، روافد للنشر والتوزيع، القاهرة، 2012.
7. د.مصطفى يوسف كافي، التخطيط والتنمية من منظور اقتصادي-بيئي-اعلامي، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان.
8. د.هاشم مرزوك علي الشمري، ا.د.حميد عبيد عبد الزبيدي، د.ابراهيم كاطع علو الجوراني، الاقتصاد الاخضر مسار جديد في التنمية المستدامة، دار الايام للنشر والتوزيع، عمان.
9. شفيق العتوم، طرق الإحصاء تطبيقات اقتصادية وإدارية، دار المنهج للنشر والتوزيع، الأردن، 2008.
10. عبد الله بن عبد الرحمن البريدي، التنمية المستدامة، الطبعة الاولى، العبيكان للنشر، السعودية.
11. عقوني محمد، الاعلام الالي - الرقمنة - الاتصالات، 02 تربية رقمية للنشر، يوليو 2025.
12. مصطفى يوسف كافي، السياحة البيئية، الطبعة الاولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، 2013.
13. مصطفى يوسف كافي، محاسبة التكاليف البيئية، الورق والدار الجزائرية للنشر والتوزيع، عمان، 2019.
14. نجلاء احمد يس، الرقمنة وتقنياتها في المكتبات العربية، دارالمناهل، 2013 .

قائمة المراجع

15. يحيى زكرياء ابراهيم الرمادي، رقمنة مقتنيات المكتبات الجامعية، دار المعرفة الجامعية للنشر والتوزيع، مصر، 2013.
- ✓ الاطروحات والمذكرات:
1. زمورة جمال، دور التحول الرقمي في تحسين اداء المنظمات العمومية-دراسة حالة قطاع الصحة بولاية باتنة، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2023/2024.
2. صباح شارف، مروى كشرو، " دور الرقمنة في عصرنة الادارة الجزائرية - قطاع العدالة نموذجا -"، مذكرة ماستر قانون اداري، جامعة العربي التبسي، كلية الحقوق و العلوم السياسية، جامعة تبسة، الجزائر، 2020.
3. عكنوش نبيل، المكتبة الرقمية بالجامعة الجزائرية تصميمها وانشاؤها، مكتبة جامعة الامير عبد القادر نموذجا، اطروحة دكتوراه في غلم المكتبات، كلية العلوم الانسانية و العلوم الاجتماعية، جامعة منتوري قسنطينة، 2010.
- ✓ المجالات
1. ا.م.د.وسام حسين قرني سعد، دراسة التصميم الوظيفي بين الاستدامة والرقمنة وتأثيره على التصميم الداخلي والأثاث، مجلة التراث والتصميم، المجلد الخامس، نوفمبر، 2025.
2. بن احمد فاطمة الزهراء، بن احمد نادية، التحول الرقمي في الجزائر الواقع والتحديات دراسة حالة، المجلة الجزائرية للمالية العامة، المجلد 15، العدد 01، 2025.
3. حسين مغاوري احمد، محمود ابو سكين، منى كمال الدين مدحت، التنمية المستدامة ونشاتها و مبادئها واهدافها، مجلة الدراسات والبحوث البيئية، جامعة مدينة السادات، كلية البنات، جامعة عين شمس، المجلد 11، العدد 4.
4. د.انصافسركالي، اهمية التحول الرقمي في تحقيق اهداف التنمية المستدامة داخل المجتمع،مجلة الشؤون الاستراتيجية، العدد 18، يونيو 2024.
5. د.فوزية برسولي، د.بولحية شهيرة، التنمية البيئية المستدامة في الجزائر قراءة للتدابير القانونية محليا واقليميا، مجلة المنار للبحوث و الدراسات القانونية و السياسية، العدد الخامس، جوان 2018.
6. علي حميدوش، حميدبوزيد، اقتصاديات الاعمال القائمة على الرقمنة "المتطلبات والعوائد" تجارب دولية-دروس وعبر، المجلة العلمية المستقبل الاقتصادي، المجلد 8، العدد 01.
7. منى مذ الله حمدان العساسفة، التحول الرقمي في البلديات وتعزيز اهداف التنمية المستدامة، مجلة العلوم الانسانية و الطبيعية، المجلد 04، العدد 5، 2024.

✓ الملتقيات

1. خيرة مونية منصوري، وافية تجاني، التحول الرقمي في ادارة الموارد البشرية، الملتقى الوطني حول جودة الخدمات في ظل التحول الرقمي و الادارة الالكترونية في المؤسسات الجزائرية زهانات وتحديات تقييم الواقع و استشراف الواقع
2. عبد الغني صالح، عبد الكريم جده، الرقمنة والتحول الرقمي في المؤسسات العمومية بين المفهوم النظري وعوائق التطبيق، ملتقى وطني بعنوان ادارة مشاريع الرقمنة في المؤسسات والادارات العمومية الجزائرية، 31 جانفي 2024.
3. مفيدة بالهامل، دور الرقمنة في الوقاية من الفساد ومكافحته، الملتقى الوطني المفهوم الدولي للرقمنة و التحول الرقمي وفاق الاستفادة منه.

✓ المقالات

1. د. باسم سليمان صالح جاد الله، احمد عبد الله الصغير البناء، عبد الله راشد حجر فالعجمي، مقال حول متطلبات تفعيل الرقمنة في الجامعات الحكومية الكويتية على ضوء خبرات بعض الدول المتقدمة، المجلد الرابعون، اوث 2024.
2. مليكة بوخاري، سمير يحيوي، مقال حول متطلبات تطبيق الرقمنة ودورها في تحسين اداء الادارة المحلية، دراسة حالة الشباك الالكتروني لبلدية البويرة، المجلد 16، العدد، 2022، 03.

✓ الرسائل

1. سهيلة مهري، المكتبات الرقمية في الجزائر: دراسة للواقع وتطلعات المستقبل، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية و الانسانية، جامعة قسنطينة، الجزائر. 2006/2005

ثانيا المراجع باللغة الاجنبية

1. Dr.Abbass Farahat Saeed, Environmen talsustainability and digitization, INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN AGRICULTURE AND ENVIRONMEN, Faculty of Agriculture - Université de Bejaia – Algeria.VOLUME 1, ISSUE 2, 2021.
2. Tilengorensek.andrej kohont.conceptualization of digitalization.opportunities and challenges for organizations in the euro editerranean area.university of ljubljana.sloveniavolume 12.2019.number 2

قائمة الملاحق



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة 20 أوت 1955

كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير

بحث بموضوع



دور الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية في ميناء سكيدة

تُعد هذه الاستمارة جزءًا من متطلبات إنجاز مذكرة لنيل شهادة الماستر، حيث تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على دور الرقمنة في تعزيز الاستدامة البيئية في ميناء سكيدة، وذلك من خلال إبراز مدى اعتماد الميناء على التقنيات الرقمية ودورها في تحسين الاستدامة البيئية والحد من الآثار السلبية للأنشطة المينائية على البيئة يمكن تعريف المتغيرين كما يلي:

1. **الرقمنة:** هي عملية تحويل المعلومات والعمليات التقليدية إلى شكل رقمي باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال بهدف تحسين الكفاءة، تسريع الأداء وتسهيل الوصول إلى البيانات واتخاذ القرار.
2. **الاستدامة البيئية:** هي نهج يهدف إلى حماية الموارد الطبيعية والمحافظة على البيئة من خلال الاستخدام الرشيد لها بما يضمن تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها.

في هذا الإطار نرجو منكم التفضل بالإجابة على أسئلة هذا الاستبيان بكل موضوعية، وذلك بوضع علامة (X) في الخانة التي تعبر عن رأيكم، كما نؤكد أن المعلومات المقدمة ستُستعمل لأغراض البحث العلمي فقط وستبقى سرية. وفي الأخير نتقدم بجزيل الشكر لكم على تعاونكم ومساهمتم القيمة في إنجاز هذه الدراسة.

تحت اشراف :

د. صياد نوال

الطالبة :

جوادة ايمان

قائمة الملاحق

المحور الاول:المعلومات الشخصية والوظيفية

		1. الجنس:ذكر\انثى
		2. العمر:أقل من 20 سنة من 20-40 سنة
		من 41-54 سنة أكثر من 55 سنة
		3. المستوى العلمي:ثانوي تقني سامي
		جامعي\دراسات عليا
		4. الاقدمية في العمل:أقل من 05 سنوات من 5-10 سنة
		من 11-15 سنة أكثر من 15 سنة

المحور الثاني: واقع تطبيق الرقمنة في المؤسسة المينائية سكيكدة

الرقم	العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق بشدة	غير موافق
المتطلب الاول: المتطلبات البشرية						
01	توفر المؤسسة برامج تدريبية متخصصة في مجال الرقمنة.					
02	يتقبل العاملون التحول من العمل الورقي الى العمل الالكتروني.					
03	يملك الموظفون المهارات التقنية الكافية لاستخدام الانظمة الرقمية.					
04	يستخدم الموظفون التوقيع الالكتروني في المعاملات الرقمية.					
05	يقل الاعتماد على التدخل اليدوي في تنفيذ المهام.					
المتطلب الثاني: متطلبات البنى التحتية والمالية						
06	تتوفر المؤسسة على اجهزة حاسوب حديثة.					
07	تستخدم المؤسسة برمجيات متطورة لتسيير العمليات المينائية (Logiciel).					
08	تعتمد المؤسسة على انظمة فعالة لحماية البيانات وتأمينها.					
09	توجد صيانة دورية ومنظمة للوسائل التقنية بالمؤسسة.					
10	تخصص المؤسسة اعتمادات مالية كافية لتطوير الأنظمة الرقمية.					
المتطلب الثالث: المتطلبات التشريعية والإدارية						

قائمة الملاحق

11	توفر الادارة العليا الدعم الكافي لتنفيذ مشاريع الرقمنة.				
12	تلتزم المؤسسة بالقوانين الوطنية المتعلقة بحماية البيانات والخصوصية.				
13	توجد تعليمات ادارية واضحة تدعم التحول من النظام الورقي الى الرقمي.				
14	تعتمد الادارة على نظم معلومات حديثة في اتخاذ القرارات.				
15	تتماشى القواعد الادارية بالميناء مع المعايير الدولية للرقمنة.				
16	يتم تحديث القوانين المنظمة للرقمنة بما يتناسب مع التقنيات الحديثة.				

المحور الثالث: الاستدامة البيئية في المؤسسة المينائية سكيكدة

الرقم	العبرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
01	تلتزم المؤسسة بحماية صحة العاملين والمجتمع من اثار التلوث المينائي.					
02	تعمل برامج التوعية البيئية على زيادة وعي الموظفين بالاستدامة البيئية.					
03	تشارك المؤسسة في مبادرات اجتماعية لحماية البيئة البحرية المحيطة.					
04	تعمل المؤسسة على ترشيد استهلاك الطاقة للحد من التلوث البيئي.					
05	يتم استثمار راس المال في تقنيات صديقة للبيئة لزيادة كفاءة العمل.					
06	تساهم رقمنة العمليات المالية في تقليل استهلاك الأحبار المستخدمة في الطباعة.					
07	تساعد المنصات الرقمية في تعزيز عمليات إعادة تدوير المخلفات السائلة للمؤسسة.					
08	يتم الاعتماد على تقنيات حديثة للحد من الانبعاثات الغازية داخل الميناء.					
09	يوجد مراقبة مستمرة لجودة المياه في الميناء.					
10	تسهل الرقمنة عملية التخلص من النفايات الصلبة الناتجة عن نشاط المؤسسة.					



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique
Université 20 Août 1955 - Skikda
Faculté des Sciences Économiques,
Commerciales et des Sciences de Gestion



**Le rôle de la numérisation dans le renforcement de la durabilité
environnementale au port de Skikda**

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre de la réalisation d'un mémoire de Master. Cette étude vise à identifier le rôle de la numérisation dans le renforcement de la durabilité environnementale au port de Skikda, en mettant en évidence le degré de dépendance du port vis-à-vis des technologies numériques et leur rôle dans l'amélioration de la durabilité et la réduction des impacts négatifs des activités portuaires sur l'environnement. Les deux variables sont définies comme suit :

- **La Numérisation** : C'est le processus de conversion des informations et des processus traditionnels en format numérique à l'aide des technologies de l'information et de la communication afin d'améliorer l'efficacité, d'accélérer les performances et de faciliter l'accès aux données et à la prise de décision.
- **La Durabilité Environnementale** : C'est une approche visant à protéger les ressources naturelles et à préserver l'environnement par leur utilisation rationnelle afin d'assurer la satisfaction des besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.

Dans ce cadre, nous vous prions de bien vouloir répondre aux questions de ce questionnaire en toute objectivité en cochant la case (X) qui exprime votre opinion. Nous confirmons que les informations fournies seront utilisées uniquement à des fins de recherche scientifique et resteront confidentielles.

Enfin, nous vous remercions vivement pour votre coopération et votre contribution précieuse au succès de cette étude.

L'étudiante : Sous la direction de:

DJOUADA ImeneDr. SAYAD Nawal

Axe I : Informations Personnelles et Professionnelles

Axe II : La réalité de l'application de la numérisation dans l'entreprise portuaire de Skikda	Sexe :		Âge:	
	Masculin	☐	Moins de 20 ans	☐
	Féminin	☐	De 20 à 40 ans	☐
			De 41 à 54 ans	☐
			Plus de 55 ans	☐
	Niveau d'instruction :		Ancienneté professionnelle :	
	Secondaire	☐	Moins de 05 ans	☐
	Technicien supérieur	☐	De 5 à 10 ans	☐
	Universitaire	☐	De 11 à 15 ans	☐
	Études supérieures	☐	Plus de 15 ans	☐

N°	Enoncé	Tout à fait d'accord	D'accord	Neutre	Pas d'accord	Pas du tout d'accord
Exigences Humaines						
01	L'entreprise propose des programmes de formation spécialisés dans le domaine de la numérisation.					
02	Les employés acceptent la transition du travail sur papier vers le travail électronique.					
03	Les employés possèdent les compétences techniques suffisantes pour utiliser les systèmes numériques					
04	Les employés utilisent la signature électronique dans les transactions numériques.					
05	La dépendance vis-à-vis de l'intervention manuelle dans l'exécution des tâches diminue.					
Exigences d'Infrastructure et Financières						
06	L'entreprise dispose d'équipements informatiques modernes.					
07	L'entreprise utilise des logiciels avancés pour gérer les opérations portuaires (Logiciels).					

قائمة الملاحق

08	L'entreprise s'appuie sur des systèmes efficaces pour protéger et sécuriser les données.					
09	Il existe une maintenance périodique et régulière des moyens techniques dans l'entreprise.					
10	L'entreprise alloue des crédits financiers suffisants pour développer les systèmes numériques.					
Exigences Législatives et Administratives						
11	La haute direction apporte un soutien suffisant à la mise en œuvre des projets de numérisation.					
12	L'entreprise respecte les lois nationales relatives à la protection des données et de la vie privée.					
13	Il existe des instructions administratives claires soutenant la transition du système papier vers le numérique.					
14	La direction s'appuie sur des systèmes d'information modernes pour prendre des décisions.					
15	Les règles administratives du port sont conformes aux normes internationales de numérisation					
16	Les lois régissant la numérisation sont mises à jour conformément aux technologies modernes					

Axe III : La durabilité environnementale dans l'entreprise portuaire de Skikda

N°	Enoncé	Tout à fait d'accord	D'accord	Neutre	Pas d'accord	Pas du tout d'accord
01	L'entreprise s'engage à protéger la santé des employés et de la communauté contre les effets de la pollution portuaire					

قائمة الملاحق

02	Les programmes de sensibilisation environnementale augmentent la conscience des employés sur la durabilité environnementale.					
03	L'entreprise participe à des initiatives sociales pour protéger l'environnement marin environnant.					
04	L'entreprise s'efforce de rationaliser la consommation d'énergie afin de réduire la pollution environnementale.					
05	Le capital est investi dans des technologies respectueuses de l'environnement pour augmenter l'efficacité du travail.					
06	La numérisation des opérations financières contribue à réduire la consommation d'encres utilisées pour l'impression					
07	Les plateformes numériques aident à renforcer les processus de recyclage des déchets liquides de l'entreprise.					
08	Des technologies modernes sont utilisées pour réduire les émissions de gaz à l'intérieur du port					
09	. Il existe un contrôle continu de la qualité de l'eau dans le port.					
10	La numérisation facilite le processus d'élimination des déchets solides résultant de l'activité de l'entreprise.					

قائمة الملاحق

الملحق رقم (03): أسماء اللجنة المحكمة للاستبيان

الرتبة	الأستاذ
بروفيسور	أ.د. مقيص صبري
أستاذة محاضرة - أ -	د. جامعي سارة
أستاذة محاضرة - ب -	د. منصوري منى

الملحق رقم (05) : نتائج برنامج spss

RELIABILITY

/VARIABLES=x1 x2 x3 x4 x5 x6 x7 x8 x9 x10 x11 x12 x13 x14 x15 x16 y1 y2 y3 y4 y5 y6 y7 y8 y9 y10
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

ReliabilityStatistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,936	26

RELIABILITY

/VARIABLES= y1 y2 y3 y4 y5 y6 y7 y8 y9 y10
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

ReliabilityStatistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,918	10

RELIABILITY

/VARIABLES=x1 x2 x3 x4 x5 x6 x7 x8 x9 x10 x11 x12 x13 x14 x15 x16
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

ReliabilityStatistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,895	16

RELIABILITY

/VARIABLES=x1 x2 x3 x4 x5
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

ReliabilityStatistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,600	5

RELIABILITY

/VARIABLES=x6 x7 x8 x9 x10

قائمة الملاحق

/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

ReliabilityStatistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,810	5

RELIABILITY

/VARIABLES=x11 x12 x13 x14 x15 x16
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

ReliabilityStatistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,883	6

DESCRIPTIVES VARIABLES=aaaabbbbddd YY
/STATISTICS=KURTOSIS SKEWNESS.

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Aaaa	84	,325	,263	-,493	,520
Bbbb	84	,363	,263	-,536	,520
Dddd	84	,061	,263	-,050	,520
YYY	84	,137	,263	-,400	,520
Valid N (listwise)	84				

FREQUENCIES VARIABLES=الجنس العمر المستوي الجامعي اقدمية العمل
/NTILES=4
/BARCHART FREQ
/ORDER=ANALYSIS.

Frequency Table

		الجنس			Cumulative Percent
		Frequency	Percent	Valid Percent	
Valid	1	57	38,5	67,9	67,9
	2	27	18,2	32,1	100,0
	Total	84	56,8	100,0	
Missing	System	64	43,2		
Total		148	100,0		

قائمة الملاحق

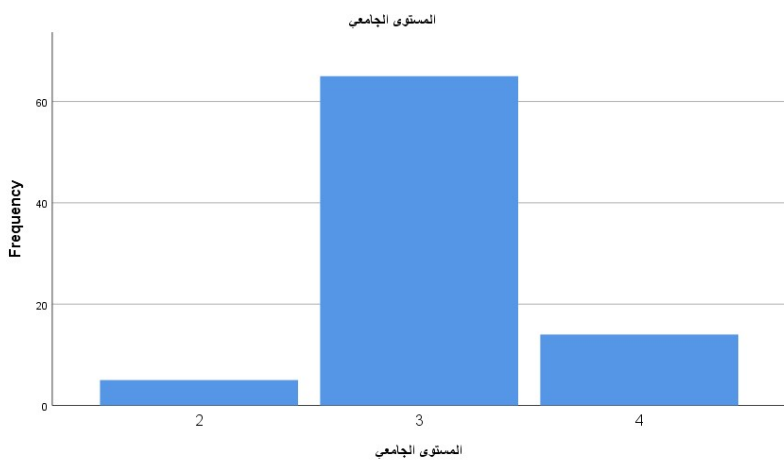
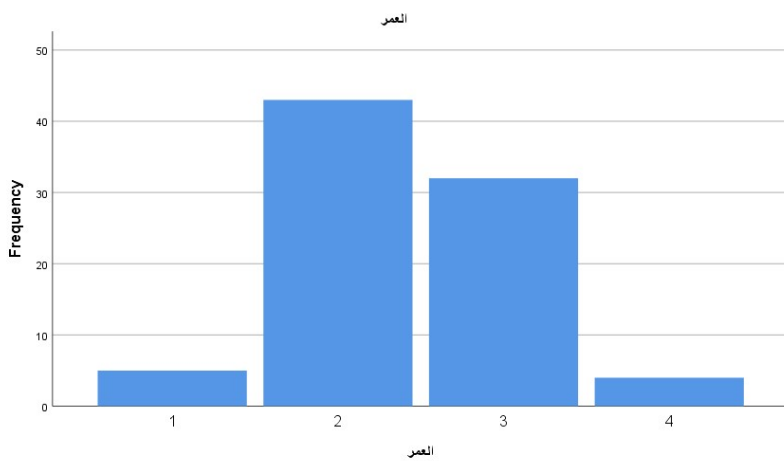
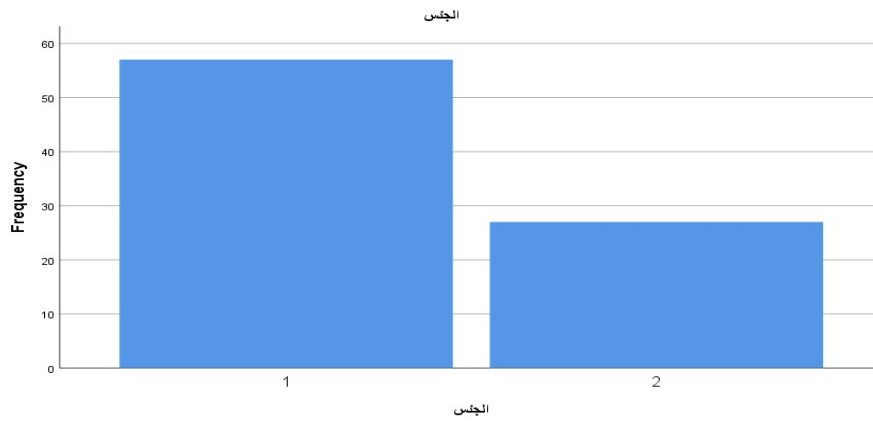
		العمر		Valid Percent	Cumulative Percent
		Frequency	Percent		
Valid	1	5	3,4	6,0	6,0
	2	43	29,1	51,2	57,1
	3	32	21,6	38,1	95,2
	4	4	2,7	4,8	100,0
	Total	84	56,8	100,0	
Missing	System	64	43,2		
Total		148	100,0		

		المستوى الجامعي		Valid Percent	Cumulative Percent
		Frequency	Percent		
Valid	2	5	3,4	6,0	6,0
	3	65	43,9	77,4	83,3
	4	14	9,5	16,7	100,0
	Total	84	56,8	100,0	
Missing	System	64	43,2		
Total		148	100,0		

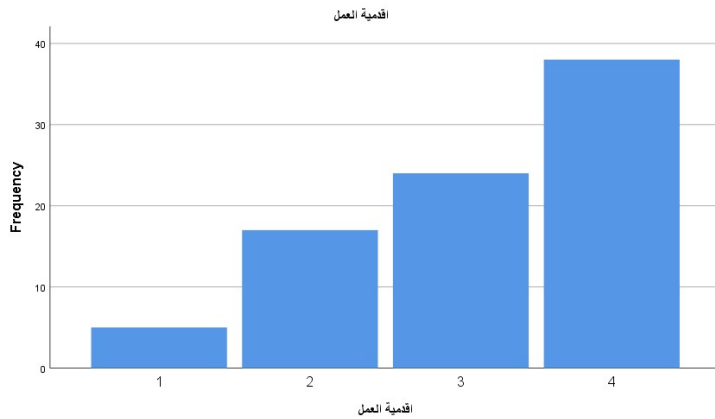
		اقدامية العمل		Valid Percent	Cumulative Percent
		Frequency	Percent		
Valid	1	5	3,4	6,0	6,0
	2	17	11,5	20,2	26,2
	3	24	16,2	28,6	54,8
	4	38	25,7	45,2	100,0
	Total	84	56,8	100,0	
Missing	System	64	43,2		
Total		148	100,0		

Bar Char

قائمة الملاحق



قائمة الملاحق



DESCRIPTIVES VARIABLES=aaaabbbbddd YYX x1 x2 x3 x4 x5 x6 x7 x8 x9 x10 x11 x12 x13 x14 x15 x16 y1
y2 y3 y4 y5 y6 y7 y8 y9 y10
/STATISTICS=MEAN VARIANCE.

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Mean	Variance
Aaaa	84	4,0164	,150
Bbbb	84	4,2905	,149
Dddd	84	4,1171	,237
YYY	84	3,8619	,347
x1	84	3,92	,366
x2	84	3,95	,215
x3	84	3,57	,248
x4	84	2,96	1,432
x5	84	3,70	,332
x6	84	4,42	,246
x7	84	4,35	,229
x8	84	4,29	,207
x9	84	4,07	,212
x10	84	4,33	,418
x11	84	4,10	,304
x12	84	4,32	,221
x13	84	4,29	,207
x14	84	3,83	,406
x15	84	4,10	,449
x16	84	4,07	,670
y1	84	3,90	1,027
y2	84	4,02	,361
y3	84	3,70	,597

قائمة الملاحق

y4	84	3,99	,566
y5	84	3,92	,487
y6	84	4,17	,454
y7	84	3,74	,774
y8	84	3,43	,730
y9	84	3,88	,516
y10	84	3,87	,525
Valid N (listwise)	84		

CORRELATIONS

/VARIABLES=الجنسaaaabbbbddddd YYY

/PRINT=TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.

Correlations

		aaaa	bbbb	dddd	YYY
aaaa	Pearson Correlation	1	,802**	,953**	,665**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000
	N	84	84	84	84
bbbb	Pearson Correlation	,802**	1	,711**	,295**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,006
	N	84	84	84	84
dddd	Pearson Correlation	,953**	,711**	1	,739**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000
	N	84	84	84	84
YYY	Pearson Correlation	,665**	,295**	,739**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,006	,000	
	N	84	84	84	84

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

REGRESSION

/MISSING LISTWISE

/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA

/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)

/NOORIGIN

/DEPENDENT YYY

/METHOD=ENTER aaaabbbbddddd.

Regression

Variables Entered/Removed^a

	Variables Entered	Variables Removed	Method
Model			

قائمة الملاحق

1	dddd, bbbb, aaaa ^b	.	Enter
---	----------------------------------	---	-------

a. Dependent Variable: YYY

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,811 ^a	,658	,646	,35066

a. Predictors: (Constant), dddd, bbbb, aaaa

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	18,961	3	6,320	51,401	,000 ^b
	Residual	9,837	80	,123		
	Total	28,798	83			

a. Dependent Variable: YYY

b. Predictors: (Constant), dddd, bbbb, aaaa

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,390	,460		3,022	,003
	aaaa	,474	,403	,311	1,176	,243
	bbbb	-,829	,175	-,543	-4,748	,000
	dddd	1,003	,272	,828	3,684	,000

a. Dependent Variable: YYY