



جامعة قاصدي مرباح ورقلة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم علوم التسيير



تقرير تربص مقدم لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي
الميدان: علوم اقتصادية، علوم التسيير العلوم التجارية
الفرع: علوم التسيير
التخصص: إدارة أعمال
من إعداد الطالبة: لينا كاسوسي
بعنوان:

اثر تطبيق التكنولوجيا الحديثة على تحقيق الميزة التنافسية في المؤسسة البترولية في الجزائر
دراسة ميدانية ALSCIF حاسي مسعود

أمام اللجنة المكونة من:

رئيسا	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	أستاذ مساعد "أ"	عبد المرحيم بوخلخال
مشرفا	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	أستاذ تعليم عالي	احمد بن عيشاوي
مناقشا	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	أستاذ تعليم عالي	باديس بوخلوة

الموسم الجامعي: 2026/2025

إهداء

﴿وَأَخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾

سورة يونس - 10

لم تكن الرحلة قصيرة ولم يكن الطريق مخفوفًا بالتسهيلات، لكنني فعلتها، ها أنا قد وصلت إلى نهاية رحلتي الجامعية بعد تعب ومشقة، وبعد خمس سنوات في سبيل الحلم والعلم حملت في طياتها آمياني ومناكب سعيي، فكان أمسي ميعاد اليوم.

الحمد لله الذي يسّر البدايات وبلغنا النهايات بفضلته وكرمه.

أهدي هذا العمل المتواضع لنفسي أولاً ثم لمن سعى معي لإتمام هذه المسيرة ل:

من أوصلوني لما عليه الآن وسهروا الليالي من أجلي، لمن قال فيهما الله عز وجل:

﴿وَخَفِضْ لَهُمَا جَنَاحَ الذُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ وَقُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا﴾

لنور عيني ووالديّ العزيزين.

من جعل الله الجنة تحت أقدامها، لمن كانت دعواتها تحيطني وتسعدني في كل وقت، أُمي الغالية لمن كلل العرق جبينه، لمن علّمني أن النجاح لا يأتي إلا بالصبر والإصرار، للنور الذي أنار دربي -

والدي العزيز

إلى إخوتي وأخواتي -

الذين كانوا دائماً مصدر قوة وسعادة في حياتي.

إلى جدّتي الغالية -

صاحبة القلب الطيب والدعوات الصادقة، أطال الله عمرها وأدام وجودها في حياتي.

لكل من أسعدني ولو بكلمة طوال فترة انجاز بهذه المذكرة.

من قال: أنا لها نالها، فالحمد لله شكراً وحباً وامتناناً على البدء والختام.



الشكر والعرفان

لى الذى يصعد إلهه الكلام الطيب والدعاء الصادق، إله الحى
الذى لا يموت سبحانه وتعالى، أحمده وأشكره على تقديره
وتوفيقه لى لإنجاز هذا العمل.

أتوجه بالشكر للدكتور الفاضل احمد بن عيشاوي على إشرافه و
توجيهاته القيمة لى خلال فترة انجاز و اتمام هذه المذكرة، كما
أتقدم بالشكر للاساتذة الكرام أعضاء لجنة المناقشة كل باسمه
رئيسًا ومشرفًا ومناقشًا على موافقتهم لمناقشة مذكرتي ، ولا
أنسى كل الاساتذة الكرام خلال المسيرة الدراسية

ملخص الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق التكنولوجيا الحديثة على تحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية الجزائرية، وذلك من خلال دراسة حالة مؤسسة **ALSCIF** المتخصصة في تحفيز وتثبيت وتكسير الآبار البترولية. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، مع استخدام أدوات جمع البيانات المتمثلة في الاستبيان والمقابلة والملاحظة لعينة مكونة من 80 عاملاً، بهدف تحليل واقع استخدام التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسة محل الدراسة. كما تناولت الدراسة الإطار النظري لمفاهيم التكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية.

وتوصلت الدراسة إلى أن التكنولوجيا الحديثة تلعب دوراً محورياً في تعزيز الميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية، حيث تساهم في تحسين الأداء العام للمؤسسة، دعم الابتكار، وتسريع اتخاذ القرار. كما خلصت إلى ضرورة تعزيز الاستثمار في التكنولوجيا الحديثة وتطوير الكفاءات البشرية لضمان تحقيق التميز والاستمرارية في بيئة تنافسية متغيرة.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا الحديثة، الميزة التنافسية، المؤسسات البترولية، التحول الرقمي، **ALSCIF**.

Abstract:

This study aims to analyze the impact of modern technology adoption on achieving competitive advantage within Algerian petroleum companies, through a case study of the company **ALSCIF**, specialized in well stimulation, stabilization, and fracturing services. The study adopts a descriptive analytical approach, using data collection tools such as questionnaires, interviews, and observation to examine the reality of modern technology use within the selected company. It also reviews the theoretical framework of modern technology and competitive advantage concepts, in addition to relevant Arabic and international literature. The findings indicate that modern technology plays a crucial role in strengthening competitive advantage in petroleum companies by improving overall performance, supporting innovation, and accelerating decision-making processes. The study also emphasizes the importance of increasing investment in modern technologies and developing human resources to ensure sustainability and competitiveness in a rapidly changing environment.

Keywords: Modern Technology, Competitive Advantage, Petroleum Companies, Digital Transformation, **ALSCIF**.

Table of Contents

IV	الشكر والعرفان.
V	ملخص الدراسة:
VI	الفهرس:
VIII	قائمة الجداول:
IX	قائمة الأشكال
أ	مقدمة:

الفصل الأول: الإطار النظري للتكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية

8	تمهيد.
9	المبحث الأول: التكنولوجيا الحديثة في المؤسسة البترولية.
9	المطلب الأول: مفهوم التكنولوجيا الحديثة.
15	المطلب الثاني: أنواع التكنولوجيا الحديثة المستخدمة في القطاع البترولي.
24	المطلب الثالث: أهمية التكنولوجيا الحديثة في المؤسسة البترولية.
30	المبحث الثاني: الميزة التنافسية في المؤسسة البترولية.
30	المطلب الأول: مفهوم الميزة التنافسية.
36	المطلب الثاني: أنواع الميزة التنافسية.
41	المطلب الثالث: أثر التكنولوجيا الحديثة على تحقيق الميزة التنافسية.
	المبحث الثالث: الادبيات التطبيقية للتكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية
46	
46	المطلب الأول: الدراسات العربية.
51	المطلب الثاني: الدراسات باللغة الأجنبية.
57	المطلب الثالث: أوجه التشابه و الاختلاف مع الدراسة الحالية.
58	خلاصة الفصل.

الفصل الثاني: تأثير التكنولوجيا الحديثة على الميزة التنافسية لمؤسسة ALCIF

60	تمهيد.....
61	المبحث الأول: تقديم مؤسسة ALCIF.....
61	المطلب الأول: التعريف بالمؤسسة.....
62	المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي للمؤسسة.....
62	المطلب الثالث: واقع استخدام التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسة.....
64	المبحث الأول: عرض نتائج الدراسة الميدانية.....
64	المطلب الأول: عرض بيانات الدراسة الميدانية.....
80	المطلب الثاني : النتائج العامة للدراسة.....
83	خلاصة الفصل :.....
85	خاتمة:.....
88	قائمة المصادر والمراجع:.....
92	قائمة الملاحق:.....

قائمة الجداول:

- الجدول رقم 1: نتائج اختبار ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل ألفا كرونباخ..... 64
- الجدول رقم 2: يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس..... 65
- الجدول رقم 3: يوضح توزيع أفراد العينة حسب العمر..... 66
- الجدول رقم 4: يوضح توزيع أفراد العينة حسب مستوى التعليم..... 67
- الجدول رقم 5: يوضح توزيع أفراد العينة حسب الخبرة..... 68
- الجدول رقم 6: يوضح توزيع أفراد العينة حسب الوظيفة..... 69
- الجدول رقم 7: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد تكنولوجيا تحفيز الآبار..... 70
- الجدول رقم 8: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد تكنولوجيا تثبيت الآبار..... 71
- الجدول رقم 9: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد تكنولوجيا تكسير الآبار..... 72
- الجدول رقم 10: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد الرقمنة والتحليل الذكي..... 73
- الجدول رقم 11: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد الكفاءة التشغيلية والسلامة..... 73
- الجدول رقم 12: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد التكلفة..... 74
- الجدول رقم 13: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد المرونة..... 75
- الجدول رقم 14: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد الجودة..... 76
- الجدول رقم 15: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد التسليم..... 77
- الجدول رقم 16: يوضح نتائج اختبار العلاقة بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية..... 78
- الجدول رقم 17: يوضح نتائج اختبار العلاقة بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وأبعاد الميزة التنافسية..... 79

قائمة الأشكال

- الشكل رقم 1: الهيكل التنظيمي للمؤسسة..... 62
- الشكل رقم 2: توزيع أفراد العينة حسب الجنس..... 65
- الشكل رقم 3: توزيع أفراد العينة حسب العمر..... 66
- الشكل رقم 4: توزيع أفراد العينة حسب مستوى التعليم..... 67
- الشكل رقم 5: توزيع أفراد العينة حسب الخبرة..... 68
- الشكل رقم 6: توزيع أفراد العينة حسب الوظيفة..... 69

قائمة الملاحق:

- الملحق رقم 1: الإستبيان..... 92
- الملحق رقم 2: Connection une base de donnees technosoft..... 95

مقدمة

توطئة:

يشهد قطاع البترول تحولات متسارعة نتيجة التطور التكنولوجي الحديث، مما جعل اعتماد التكنولوجيا المتقدمة عاملاً أساسياً في تحسين الأداء وتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات. وفي الجزائر، يُعد القطاع البترولي دعامة أساسية للاقتصاد الوطني، الأمر الذي يفرض على مؤسساته مواكبة التحولات الرقمية والصناعية لضمان الاستمرارية والتميز في ظل المنافسة العالمية.

وعليه، تبرز أهمية دراسة أثر تطبيق التكنولوجيا الحديثة على تحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية الجزائرية، من خلال تحليل مدى مساهمة هذه التقنيات في رفع الكفاءة الإنتاجية، تقليل التكاليف، وتحسين جودة الخدمات والأداء المؤسسي.

أبرزت التحولات التكنولوجية المتسارعة خلال العقود الأخيرة واقعاً اقتصادياً جديداً تقوم فيه القدرة التنافسية للمؤسسات على مدى امتلاكها للكفاءة المعرفية والتقنية، وقدرتها على استيعاب التكنولوجيا الحديثة وتوظيفها ضمن منظومات الإنتاج والتسيير. ولم تعد الميزة التنافسية رهينة وفرة الموارد الطبيعية أو حجم رأس المال فقط، بل أصبحت مرتبطة أكثر بقدرة المؤسسة على تحويل التكنولوجيا إلى قيمة مضافة من خلال رفع الإنتاجية، تحسين الجودة، تخفيض التكاليف، تعزيز السلامة، تسريع اتخاذ القرار، ودعم الابتكار.

ويُعد قطاع البترول من أكثر القطاعات ارتباطاً بالتكنولوجيا، لأن معظم عملياته (الاستكشاف، الحفر، الإنتاج، المعالجة، النقل، التخزين، التسويق) تتطلب تقنيات دقيقة عالية التكلفة، كما أن مخاطرها الصناعية والبيئية تفرض اعتماد أنظمة مراقبة وتحكم متطورة. ومع صعود مفاهيم مثل: الرقمنة الصناعية، الحقول الذكية، الصيانة التنبؤية، نظم التحكم الآلي، الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء الصناعي؛ صار التنافس في قطاع المحروقات عالمياً قائماً على من يملك قدرة أكبر على التحكم في البيانات وتحويلها إلى قرارات تشغيلية تقلل الهدر وترفع المردودية.

في الجزائر، تمثل المؤسسات البترولية محوراً استراتيجياً للاقتصاد الوطني، غير أنها تواجه تحديات متزايدة على مستويين: تحديات خارجية: تقلبات أسعار النفط، تنافس الشركات العالمية، اشتراطات الجودة والسلامة والبيئة، وضغوط التحول الطاقوي.

تحديات داخلية: ارتفاع تكاليف الاستغلال، تقادم بعض التجهيزات والبنى، محدودية الاستثمار في البحث والتطوير، تفاوت مستوى التأهيل الرقمي، إضافة إلى إشكالات تنظيمية وبشرية كالمقاومة الداخلية للتغيير، ضعف تكامل نظم المعلومات، نقص التكوين المتخصص، وتعقيد الإجراءات.

ورغم أن إدخال التكنولوجيا الحديثة يُفترض أن يعزز الكفاءة والفعالية، إلا أن الواقع يبين أن تبني التكنولوجيا لا يعني بالضرورة تحقيق ميزة تنافسية؛ فقد تتحول التكنولوجيا إلى عبء مالي إذا لم تُدمج ضمن رؤية استراتيجية، أو إذا غابت الجاهزية التنظيمية والبشرية. كما أن الميزة التنافسية لا تتحقق بمجرد اقتناء المعدات والأنظمة الرقمية، بل تتطلب شروطاً مثل:

وجود قيادة داعمة للتحول الرقمي.

تكييف الهيكل والتنظيم وأساليب العمل مع التكنولوجيا.

الاستثمار في المورد البشري (تكوين، تأهيل، ثقافة رقمية).

القدرة على استغلال البيانات وتحويلها إلى قرار ومعرفة.

تبني الابتكار المستمر بدل التحديث الموسمي.

ومن هنا تنشأ المشكلة البحثية الحقيقية: ما مدى فعالية تطبيق التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسة البترولية الجزائرية؟

أسئلة فرعية

ما واقع تطبيق التكنولوجيا الحديثة في المؤسسات البترولية الجزائرية ؟

ما انعكاس هذا التطبيق على عناصر الميزة التنافسية؟

ما أهم العوائق التي تحد من أثر التكنولوجيا ؟

ما دور المورد البشري والتكوين والقيادة في نجاح التحول التكنولوجي؟

هل تخلق التكنولوجيا ميزة تنافسية مستدامة في المؤسسات البترولية الجزائرية أم أن أثرها ظرفي ومحدود؟

فرضيات الدراسة:

الفرضية الرئيسية

يوجد تأثير ذات دلالة إحصائية بين مستوى تطبيق التكنولوجيا الحديثة وتحقيق الميزة التنافسية في المؤسسة البترولية

ALSCIF. أي أن ارتفاع درجة تبني واستخدام التقنيات الحديثة داخل المؤسسة يؤدي إلى تعزيز قدرتها على

تحقيق تفوق تنافسي مستدام.

الفرضيات الفرعية

توجد علاقة إيجابية بين تطبيق التكنولوجيات الحديثة وخفض التكاليف التشغيلية في المؤسسات البترولية الجزائرية،

من خلال تحسين كفاءة العمليات وتقليل الهدر والأعطال.

توجد علاقة إيجابية بين تطبيق التكنولوجيات الحديثة وتحسين جودة الأداء والإنتاج، عبر الاعتماد على نظم الرقابة والتحكم والتسيير الإلكتروني.

يساهم تطبيق التكنولوجيا الحديثة في رفع مستوى الإنتاجية والفعالية التشغيلية داخل المؤسسة البترولية.

يساهم تطبيق التكنولوجيا الحديثة في تعزيز المرونة وسرعة الاستجابة للتغيرات السوقية والتقنية، مما يدعم الموقع التنافسي للمؤسسة.

تتأثر فعالية التكنولوجيا الحديثة على تحقيق الميزة التنافسية بمستوى تأهيل المورد البشري ودعم الإدارة العليا، بحيث يكون التأثير أقوى في المؤسسات التي تمتلك كفاءات بشرية مؤهلة وقيادة داعمة للتحول التكنولوجي.

أهداف الدراسة:

- تشخيص مستوى تطبيق التكنولوجيا الحديثة في المؤسسات البترولية الجزائرية.
- تحديد طبيعة التقنيات الحديثة المعتمدة في مجالات الإنتاج والتسيير والصيانة.
- تحليل العلاقة بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وتحقيق الميزة التنافسية.
- قياس أثر التكنولوجيا الحديثة على خفض التكاليف التشغيلية.
- دراسة تأثير التكنولوجيا على تحسين جودة المنتجات والخدمات.
- تقييم دور التكنولوجيا في رفع الإنتاجية والفعالية التشغيلية.
- تحليل مساهمة التكنولوجيا في تعزيز المرونة وسرعة الاستجابة للتغيرات.
- دراسة أثر التكنولوجيا الحديثة على دعم الابتكار داخل المؤسسة.
- تحديد دور المورد البشري في إنجاح التحول التكنولوجي.
- الكشف عن دور القيادة والإدارة العليا في دعم تطبيق التكنولوجيا الحديثة.
- تحديد المعوقات التنظيمية والبشرية التي تحد من فعالية التكنولوجيا.
- اقتراح آليات لتحسين استغلال التكنولوجيا بما يعزز الميزة التنافسية.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في إبراز الدور الاستراتيجي الذي تؤديه التكنولوجيا الحديثة في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات البترولية في الجزائر، خاصة في ظل التحولات المتسارعة التي يشهدها قطاع المحروقات على المستوى العالمي، وما تفرضه من تحديات تتطلب تبني التحول التكنولوجي باعتباره خياراً ضرورياً لمواكبة التطورات وتحسين الأداء. كما تسعى الدراسة إلى المساهمة في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بالعلاقة بين التكنولوجيا والميزة التنافسية

في البيئة الجزائرية، من خلال تقديم إطار تحليلي يساعد متخذي القرار في المؤسسات البترولية على فهم أثر الاستثمار في التكنولوجيا الحديثة على مستوى الأداء. وتبرز أهمية الدراسة كذلك في دعم التوجه نحو تطوير المورد البشري ورفع كفاءته بما يتلاءم مع متطلبات التحولات الرقمية، إلى جانب مساعدة المؤسسات على تحديد نقاط القوة والضعف المرتبطة بتطبيق التكنولوجيا الحديثة. كما تهدف إلى اقتراح توجهات عملية من شأنها تعزيز الاستفادة من التكنولوجيا في تحسين جودة المنتجات والخدمات، وخفض التكاليف، ورفع مستويات الإنتاجية، فضلاً عن توفير قاعدة معرفية يمكن الاستناد إليها في الدراسات المستقبلية المتعلقة بالتحول الرقمي وتوظيف التكنولوجيا في قطاع الطاقة.

صعوبات الدراسة

صعوبة الوصول الى المعلومات الكافية خاصة في دراسة الحالة
صعوبة تحكيم الاستبيان الا من طرف بعض الاساتذة

دراسة حالة

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لملاءمته لطبيعة الدراسات التي تهدف إلى تحليل الظواهر التنظيمية ودراسة العلاقات بين المتغيرات. فالمنهج الوصفي لا يقتصر على عرض الظاهرة كما هي، بل يسعى إلى تفسيرها وتحليل أبعادها واستخلاص النتائج المرتبطة بها. كما تم توظيف منهج دراسة الحالة باعتباره أحد تطبيقات المنهج الوصفي، حيث يتيح دراسة الظاهرة في إطارها الواقعي، وتحليلها بعمق داخل مؤسسة محددة. ويؤكد محمد عبيدات أن دراسة الحالة تُستخدم عندما يرغب الباحث في فهم أبعاد ظاهرة معينة داخل مؤسسة أو تنظيم معين بصورة تفصيلية وبناءً عليه، تم اختيار شركة ALSCiF كحالة تطبيقية لدراسة أثر التكنولوجيا الحديثة على الميزة التنافسية، نظراً لطبيعة نشاطها التقني المرتبط بتحفيز وتكسير الآبار البترولية، والذي يعتمد بدرجة كبيرة على التكنولوجيا المتقدمة.

مجالات الدراسة

المجال المكاني

تم إجراء الدراسة داخل الشركة الجزائرية لتحفيز، تثبيت وتكسير الآبار البترولية (ALSCiF)، باعتبارها مؤسسة بترولية تعتمد على تقنيات حديثة في عمليات التحفيز والتكسير الهيدروليكي، مما يجعلها بيئة مناسبة لدراسة العلاقة بين التكنولوجيا والميزة التنافسية.

المجال الزمني

تمت الدراسة خلال السنة الجامعية (2025-2026)، حيث شملت مرحلة جمع البيانات وتحليلها.

المجال الموضوعي

يركز المجال الموضوعي على دراسة أثر تطبيق التكنولوجيا الحديثة (الأتمتة، نظم المعلومات، التقنيات المتطورة في التكسير والتحفيز) على تحقيق الميزة التنافسية من خلال مؤشرات مثل: خفض التكاليف، تحسين الجودة، رفع الإنتاجية، تعزيز السلامة، والمرونة التشغيلية.

أدوات جمع البيانات

لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها، تم الاعتماد على مجموعة من الأدوات العلمية:

1-الاستبيان

تم إعداد استبيان موجه إلى أفراد العينة، تتضمن مجموعة من الأسئلة وفق مقياس ليكرت الخماسي، لقياس مستوى تطبيق التكنولوجيا الحديثة ومدى انعكاسها على عناصر الميزة التنافسية. ويعرّف محمد عبيدات الاستبيان بأنه "أداة لجمع البيانات تتضمن مجموعة من الأسئلة المرتبة بطريقة منهجية بهدف الحصول على معلومات من أفراد العينة."

2-المقابلة شبه الموجهة

تم إجراء مقابلات مع بعض المسؤولين والإطارات العليا في الشركة للحصول على معلومات معمقة حول استراتيجية الشركة في تبني التكنولوجيا الحديثة وتأثيرها على الأداء.

3-تحليل الوثائق

تم الاطلاع على بعض التقارير الداخلية المتعلقة بالأداء، الإنتاجية، ومستوى الرقمنة داخل الشركة.

تقسيمات الدراسة

اعتمدت الدراسة على تقسيم منهجي يجمع بين الجانب النظري والجانب التطبيقي، حيث تم تقسيمها إلى فصلين رئيسيين:

الفصل الأول: الإطار النظري للتكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية

تناول هذا الفصل الجوانب النظرية المتعلقة بموضوع الدراسة، وتم تقسيمه إلى ثلاثة مباحث:

- المبحث الأول: التكنولوجيا الحديثة في المؤسسة البترولية
- المبحث الثاني: الميزة التنافسية في المؤسسة البترولية
- المبحث الثالث: الادبيات التطبيقية للتكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية

الفصل الثاني: تأثير التكنولوجيا الحديثة على الميزة التنافسية لمؤسسة ALCIF

خصص هذا الفصل للجانب التطبيقي من الدراسة، وتم تقسيمه إلى مبحثين:

- المبحث الأول: تقديم المؤسسة محل الدراسة
- المبحث الثاني: عرض وتحليل نتائج الدراسة الميدانية

الفصل الأول

الإطار النظري للتكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية

تمهيد

شهد العالم خلال العقود الأخيرة تطورات متسارعة في مجال التكنولوجيا الحديثة، حيث أصبحت المؤسسات الاقتصادية بمختلف قطاعاتها تعتمد بصورة متزايدة على التقنيات الرقمية والأنظمة الذكية من أجل تحسين الأداء ورفع الكفاءة الإنتاجية وتعزيز قدرتها التنافسية. ويعد القطاع البترولي من أكثر القطاعات تأثراً بهذه التحولات التكنولوجية نظراً لطبيعة نشاطه المعقد واعتماده الكبير على الدقة والسرعة والتحكم في العمليات الإنتاجية والاستشفافية.

وفي الجزائر، تسعى المؤسسات البترولية إلى تبني التكنولوجيا الحديثة كخيار استراتيجي لمواجهة التحديات المرتبطة بالمنافسة الدولية، تقلبات أسعار النفط، وضغوط تحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف. وقد أصبح استخدام التقنيات الحديثة في مجالات الحفر، التكسير، التحفيز، تسيير البيانات، والاتصال الصناعي عاملاً أساسياً لتحقيق الكفاءة التشغيلية وضمان الاستمرارية داخل السوق البترولية.

ومن هذا المنطلق، يهدف هذا الفصل إلى الإحاطة بالإطار النظري للتكنولوجيا الحديثة وعلاقتها بتحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية، وذلك من خلال التطرق إلى مفهوم التكنولوجيا الحديثة، أنواعها، وأهميتها، ثم دراسة مفهوم الميزة التنافسية وأبعادها المختلفة، إضافة إلى إبراز الدور الذي تلعبه التكنولوجيا في تعزيز مكانة المؤسسة التنافسية.

المبحث الأول: التكنولوجيا الحديثة في المؤسسات البترولية

المطلب الأول: مفهوم التكنولوجيا الحديثة

الفرع الأول: تعريف التكنولوجيا الحديثة

تعد التكنولوجيا الحديثة من أهم العوامل المؤثرة في تطور المؤسسات الاقتصادية المعاصرة، حيث أصبحت تمثل الركيزة الأساسية التي تعتمد عليها المؤسسات في تطوير عملياتها الإنتاجية والإدارية والخدماتية. ولم يعد مفهوم التكنولوجيا يقتصر على استخدام الآلات والمعدات فقط، بل أصبح يشمل المعرفة العلمية، البرمجيات، نظم المعلومات، وسائل الاتصال، وأساليب التسيير الحديثة التي تساهم في تحسين الأداء وتحقيق الكفاءة الاقتصادية.

وقد ارتبط ظهور التكنولوجيا الحديثة بالتطور العلمي والصناعي الذي شهده العالم خاصة بعد الثورة الصناعية الثالثة، التي عرفت بظهور الحواسيب والأنظمة الرقمية، ثم الثورة الصناعية الرابعة التي تميزت بالذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، البيانات الضخمة، والحوسبة السحابية. وقد أدى ذلك إلى انتقال المؤسسات من النظم التقليدية إلى النظم الذكية المعتمدة على الأتمتة والتحليل الرقمي للبيانات.

ويشير مفهوم التكنولوجيا الحديثة إلى مجموعة المعارف والأساليب والوسائل التقنية المتطورة التي تستخدمها المؤسسة من أجل تطوير عملياتها وتحقيق أهدافها بكفاءة وفعالية أكبر. وهي تشمل مختلف التطبيقات التقنية التي تساهم في تحسين جودة المنتجات والخدمات وتقليل التكاليف ورفع الإنتاجية.

وقد عرف الباحث "عبد الرحمان بن عنتر" التكنولوجيا بأنها:

"مجموعة المعارف والخبرات والمهارات الفنية والتنظيمية المستخدمة في تحويل المدخلات إلى مخرجات ذات قيمة اقتصادية."¹

كما عرفها الباحث "محمد الصيرفي" بأنها:

"الاستعمال المنظم للمعرفة العلمية بهدف تطوير طرق الإنتاج وتحسين الأداء داخل المؤسسة."²

أما في المجال الاقتصادي، فإن التكنولوجيا الحديثة تمثل أداة استراتيجية تساعد المؤسسة على مواكبة التطورات العالمية وتحقيق التفوق في بيئة تنافسية تعتمد بشكل كبير على سرعة الابتكار والتجديد.

¹ عبد الرحمان بن عنتر، إدارة التكنولوجيا والابتكار، جامعة الجزائر 3، الجزائر، 2016، ص 22 .

² محمد الصيرفي، الإدارة التكنولوجية وتحديات العصر الرقمي، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2014، ص 35 .

وفي القطاع البترولي تحديداً، تأخذ التكنولوجيا الحديثة أبعاداً أكثر تعقيداً نظراً لطبيعة النشاط الذي يعتمد على تقنيات دقيقة ومتطورة في عمليات الاستكشاف، الحفر، التحفيز، الإنتاج والنقل. فالمؤسسات البترولية الحديثة أصبحت تعتمد على أنظمة رقمية متقدمة تسمح بمراقبة الآبار البترولية عن بعد، وتحليل البيانات الجيولوجية باستخدام الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى استخدام الروبوتات الصناعية والتقنيات الذكية في عمليات الصيانة والإنتاج. كما ساهمت التكنولوجيا الحديثة في تطوير الأداء التشغيلي للمؤسسات البترولية من خلال تقليل الأخطاء البشرية، تحسين معايير السلامة الصناعية، تخفيض تكاليف الإنتاج، وزيادة سرعة اتخاذ القرار. وهذا ما جعل التكنولوجيا تمثل مورداً استراتيجياً لا يقل أهمية عن الموارد المالية أو البشرية داخل المؤسسة¹.

ويذهب بعض الباحثين إلى اعتبار التكنولوجيا الحديثة مصدراً أساسياً للقوة التنافسية، حيث أن المؤسسة التي تمتلك تكنولوجيا متطورة تكون أكثر قدرة على التكيف مع المتغيرات البيئية وأكثر كفاءة في استغلال مواردها مقارنة بالمؤسسات التقليدية.

وفي هذا الإطار يرى “ناصر دادي عدون” أن:

“التكنولوجيا الحديثة أصبحت من أهم محددات نجاح المؤسسة الاقتصادية، لأنها تؤثر بشكل مباشر على الإنتاجية والجودة والقدرة التنافسية.”²

كما أن التطور التكنولوجي لم يعد خياراً بالنسبة للمؤسسات البترولية، بل أصبح ضرورة حتمية تفرضها المنافسة العالمية والتغيرات المستمرة في سوق الطاقة. فالمؤسسات التي لا تواكب التطورات التقنية تواجه صعوبات كبيرة في الحفاظ على حصتها السوقية وتحقيق الاستمرارية.

ومن زاوية أخرى، ترتبط التكنولوجيا الحديثة ارتباطاً وثيقاً بالتحول الرقمي، الذي يشمل إدماج التقنيات الرقمية في جميع وظائف المؤسسة. ويهدف هذا التحول إلى تحسين الأداء المؤسسي من خلال استخدام نظم المعلومات الحديثة، قواعد البيانات، البرمجيات الذكية، وأنظمة الاتصال المتطورة³.

¹ يوسف قريشي، الإدارة الاستراتيجية للتكنولوجيا في المؤسسات البترولية، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر 3، 2019، ص 74.

² ناصر دادي عدون، اقتصاد المؤسسة، دار المحمدية العامة، الجزائر، 2010، ص 118.

³ لخضر عزي، أثر التحول الرقمي على أداء المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، أطروحة دكتوراه، جامعة ورقلة، 2021، ص 67.

وفي الجزائر، بدأت المؤسسات البترولية الكبرى، وعلى رأسها شركة سوناطراك، في تبني استراتيجيات تعتمد على الرقمنة والتكنولوجيا الحديثة لتحسين الكفاءة التشغيلية ورفع القدرة التنافسية. وقد شمل ذلك استخدام الأنظمة الرقمية في مراقبة الإنتاج، إدارة الموارد، والتنبؤ بالأعطال التقنية، مما ساهم في تحسين الأداء وتقليل التكاليف. وعليه يمكن القول إن التكنولوجيا الحديثة تمثل منظومة متكاملة من الوسائل التقنية والمعرفية التي تعتمد عليها المؤسسة لتحقيق التطور والابتكار وتحسين الأداء، وهي في الوقت نفسه عامل استراتيجي يساهم في تحقيق الميزة التنافسية وضمان الاستمرارية في بيئة اقتصادية تتسم بالديناميكية والتغير المستمر¹.

الفرع الثاني: خصائص التكنولوجيا الحديثة

تتميز التكنولوجيا الحديثة بمجموعة من الخصائص التي جعلتها تحتل مكانة أساسية داخل المؤسسات الاقتصادية المعاصرة، خاصة المؤسسات البترولية التي تعتمد بشكل كبير على الأنظمة التقنية المتطورة في عمليات الاستكشاف والإنتاج والتسويق. وتتمثل أهمية هذه الخصائص في قدرتها على تحسين الأداء ورفع الكفاءة وتحقيق السرعة والدقة في تنفيذ مختلف الأنشطة. كما أن التطور التكنولوجي المتسارع ساهم في تغيير طرق العمل التقليدية، حيث أصبحت المؤسسات تعتمد على الأنظمة الرقمية والآلية الذكية لتحقيق أهدافها الاستراتيجية والتنافسية.

ومن أبرز خصائص التكنولوجيا الحديثة خاصة السرعة، إذ تُمكن المؤسسات من إنجاز الأعمال في وقت قياسي مقارنة بالطرق التقليدية، وذلك بفضل استخدام الحواسيب والبرمجيات الحديثة وأنظمة الاتصال المتطورة. فالعمليات التي كانت تستغرق أياماً أو أسابيع أصبحت تُنجز في دقائق معدودة، مما يساهم في رفع مستوى الإنتاجية وتحسين جودة الخدمات والمنتجات. كما تسمح السرعة في نقل المعلومات واتخاذ القرارات بتحقيق استجابة فعالة للتغيرات التي تطرأ في السوق البترولية العالمية².

كذلك تتميز التكنولوجيا الحديثة بخاصية الدقة والكفاءة، حيث تعتمد الأنظمة الحديثة على برامج وأجهزة عالية التطور تقلل من نسبة الأخطاء البشرية أثناء تنفيذ العمليات المختلفة. ففي القطاع البترولي مثلاً، تُستخدم تقنيات الاستشعار والذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الجيولوجية بدقة كبيرة تساعد على تحديد مواقع النفط والغاز بشكل

¹ بلال خلف الله، دور التكنولوجيا الحديثة في تحسين الأداء الصناعي بالمؤسسات البترولية الجزائرية، مذكرة ماستر، جامعة حاسي مسعود، 2020، ص 53.

² خالد عصام، غربي حمزة، واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال الحديثة في المؤسسات الجزائرية، جامعة المسيلة، 2018، ص 12-18.

أكثر فعالية. كما تساهم التكنولوجيا في مراقبة عمليات الإنتاج والصيانة والتحكم فيها بصورة دقيقة، الأمر الذي يؤدي إلى تخفيض التكاليف وتحسين مردودية المؤسسة.

ومن الخصائص المهمة أيضاً **المرونة وقابلية التطور**، إذ تتميز التكنولوجيا الحديثة بإمكانية التحديث المستمر بما يتماشى مع متطلبات البيئة الاقتصادية والتقنية. فالمؤسسات تستطيع تطوير أنظمتها وبرمجياتها بشكل دوري دون الحاجة إلى تغيير كامل للبنية التحتية، مما يمنحها القدرة على التكيف مع التطورات السريعة والمنافسة المتزايدة. كما تسمح هذه المرونة للمؤسسات البترولية بإدماج تقنيات جديدة مثل الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتحسين عملياتها التشغيلية والإدارية¹.

كما تتصف التكنولوجيا الحديثة بخاصية **الترباط والاتصال**، حيث ساهمت شبكات الاتصال الحديثة والإنترنت في تسهيل تبادل المعلومات بين مختلف الأقسام والفروع داخل المؤسسة، وحتى مع المؤسسات الأخرى على المستوى العالمي. وقد أدى هذا الترباط إلى تعزيز التنسيق بين الإدارات وتحسين عملية اتخاذ القرار، إضافة إلى تسهيل الرقابة والمتابعة الفورية لمختلف الأنشطة. وفي المؤسسات البترولية، تساعد هذه الخاصية على الربط بين مواقع الإنتاج البعيدة ومراكز التحكم الرئيسية، مما يضمن استمرارية العمل بكفاءة عالية

ومن الخصائص الأساسية كذلك **الأتمتة والاعتماد على الأنظمة الذكية**، حيث أصبحت التكنولوجيا الحديثة تعتمد على تشغيل الآلات والأنظمة بشكل آلي مع تدخل بشري محدود. ويظهر ذلك بوضوح في استخدام الروبوتات وأنظمة التحكم الآلي داخل الحقول والمصانع البترولية، مما يقلل من المخاطر المهنية ويرفع مستوى السلامة الصناعية. كما أن الاعتماد على الذكاء الاصطناعي والتحليل الرقمي للبيانات يساعد المؤسسات على التنبؤ بالأعطال واتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب.

إضافة إلى ذلك، تتميز التكنولوجيا الحديثة بخاصية **الابتكار والتجديد المستمر**، إذ ترتبط التكنولوجيا ارتباطاً وثيقاً بالإبداع وتطوير الحلول الجديدة. فالمؤسسات التي تستثمر في التكنولوجيا الحديثة تتمكن من تقديم منتجات وخدمات ذات جودة عالية، وتطوير أساليب إنتاج متقدمة تمنحها ميزة تنافسية في السوق. كما أن الابتكار التكنولوجي أصبح عنصراً حاسماً في نجاح المؤسسات البترولية وقدرتها على مواجهة التحديات الاقتصادية والبيئية المعاصرة².

¹ مرغمي عمر، كليبات محمد أنيس، تبني التكنولوجيا الحديثة كضرورة حتمية لاكتساب ميزة تنافسية في المؤسسات الاقتصادية (تقنية الحوسبة نموذجاً)، جامعة غرداية، 2023، ص 66-72.

² صندرة سايب، الإبداع والابتكار في المؤسسات الاقتصادية: واقع وتحديات المؤسسات الجزائرية، جامعة قسنطينة 2، 2014، ص 91-97.

وفي الأخير، يمكن القول إن خصائص التكنولوجيا الحديثة جعلتها عنصراً أساسياً في تحقيق التطور الاقتصادي والصناعي، خاصة في القطاع البترولي الذي يعتمد بدرجة كبيرة على الكفاءة التقنية والسرعة والدقة في الأداء. لذلك تسعى المؤسسات البترولية باستمرار إلى تبني أحدث التقنيات من أجل تحسين الإنتاج وتعزيز قدرتها التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية.

الفرع الثالث: أهداف استخدام التكنولوجيا الحديثة في المؤسسات

تسعى المؤسسات المعاصرة إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة باعتبارها أداة استراتيجية تساعد على تحقيق العديد من الأهداف الاقتصادية والتنظيمية والإدارية، خاصة في ظل التطورات المتسارعة التي يشهدها العالم في مجال الرقمنة والاتصال. وقد أصبحت التكنولوجيا عنصراً أساسياً في نجاح المؤسسات واستمرارها، لأنها تساهم في تحسين الأداء وتطوير طرق العمل ورفع القدرة على المنافسة. وتزداد أهمية استخدام التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسات البترولية بالنظر إلى طبيعة هذا القطاع الذي يعتمد على الدقة والسرعة والتحكم في مختلف العمليات الإنتاجية والخدماتية. ومن أهم أهداف استخدام التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسات **رفع الكفاءة الإنتاجية وتحسين الأداء**، حيث تساعد الوسائل التكنولوجية المتطورة على إنجاز الأعمال بسرعة ودقة أكبر مقارنة بالأساليب التقليدية. كما تمكن التكنولوجيا المؤسسات من استغلال الموارد البشرية والمادية بطريقة أكثر فعالية، مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج وتحسين جودة المنتجات والخدمات. وفي المؤسسات البترولية، تظهر هذه الأهمية من خلال استخدام أنظمة التحكم الآلي والتقنيات الرقمية في عمليات الحفر والاستكشاف والإنتاج، الأمر الذي يسمح بتحقيق نتائج أفضل بأقل جهد وتكلفة¹.

كما تهدف المؤسسات من خلال اعتماد التكنولوجيا الحديثة إلى **تقليل التكاليف التشغيلية**، إذ تساهم الأنظمة التقنية الحديثة في تخفيض النفقات المرتبطة بالإنتاج والصيانة والتسيير الإداري. فالأجهزة الذكية والبرمجيات الحديثة تساعد على تقليل الأخطاء البشرية وترشيد استهلاك الموارد والطاقة، إضافة إلى تقليص الوقت المستغرق في تنفيذ العمليات المختلفة. ويؤدي ذلك إلى تحسين مردودية المؤسسة وزيادة أرباحها، خاصة في القطاعات الصناعية الكبرى مثل القطاع البترولي الذي يتطلب إمكانيات مالية وتقنية ضخمة.

ومن الأهداف الأساسية أيضاً **تحسين جودة المنتجات والخدمات**، حيث تسمح التكنولوجيا الحديثة للمؤسسات بمراقبة مختلف مراحل الإنتاج بدقة عالية، مما يساعد على اكتشاف الأخطاء ومعالجتها بسرعة. كما تساهم التقنيات

¹ علي بن عطالله، أحمد بن ذهبية، تأثير التكنولوجيا الحديثة على إدارة الإنتاج والعمليات في المؤسسات الاقتصادية، جامعة غرداية، 2025،

الحديثة في تطوير المنتجات بما يتوافق مع حاجات السوق ومتطلبات الزبائن، الأمر الذي يعزز رضا العملاء ويحسن صورة المؤسسة في السوق. وفي القطاع البترولي، تساعد التكنولوجيا الحديثة على ضمان جودة عمليات التكرير والنقل والتخزين وفق المعايير الدولية المعتمدة.

إضافة إلى ذلك، تهدف المؤسسات من استخدام التكنولوجيا الحديثة إلى تحسين عملية الاتصال وتبادل المعلومات، فقد ساهمت وسائل الاتصال الرقمية والأنظمة المعلوماتية في تسهيل تدفق المعلومات بين مختلف الإدارات والأقسام داخل المؤسسة. كما ساعدت التكنولوجيا على تسريع عملية اتخاذ القرار من خلال توفير البيانات الدقيقة والفورية للمسؤولين. وتكتسي هذه النقطة أهمية كبيرة في المؤسسات البترولية التي تعتمد على التنسيق المستمر بين وحدات الإنتاج ومراكز المراقبة والإدارة.

ومن بين الأهداف المهمة أيضاً تحقيق الميزة التنافسية وتعزيز مكانة المؤسسة في السوق، إذ أصبحت التكنولوجيا الحديثة من أهم عوامل المنافسة بين المؤسسات. فالمؤسسة التي تعتمد على التقنيات الحديثة تكون أكثر قدرة على الابتكار وتقديم خدمات ومنتجات ذات جودة عالية وبأسعار مناسبة، مما يمكنها من جذب العملاء وتحقيق التفوق على المنافسين. كما أن الاستثمار في التكنولوجيا يساعد المؤسسات البترولية على مواكبة التطورات العالمية وتحسين قدرتها على مواجهة التحديات الاقتصادية والتقنية¹.

كما تهدف المؤسسات من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة إلى تحقيق السلامة المهنية وحماية البيئة، خاصة في الصناعات الحساسة مثل الصناعة البترولية. فالتكنولوجيا الحديثة تساهم في مراقبة العمليات الصناعية والكشف المبكر عن الأعطال والتسربات، مما يقلل من الحوادث الصناعية ويحافظ على سلامة العمال والمنشآت. بالإضافة إلى ذلك، تساعد التقنيات الحديثة على تقليل التلوث البيئي من خلال تطوير أساليب إنتاج أكثر أماناً وكفاءة. وفي الأخير، يمكن القول إن استخدام التكنولوجيا الحديثة لم يعد مجرد خيار بالنسبة للمؤسسات، بل أصبح ضرورة حتمية لضمان الاستمرار والتطور في بيئة اقتصادية تنسم بالمنافسة والتغير المستمر. فالتكنولوجيا الحديثة تساهم في تحسين الأداء، تخفيض التكاليف، تطوير الخدمات، وتعزيز القدرة التنافسية، وهو ما يجعلها عنصراً أساسياً في نجاح المؤسسات البترولية وتحقيق أهدافها الاستراتيجية.

¹ بنحسين مصطفى، سالم أحمد، سياسة تعميم الاقتصاد الرقمي في المؤسسة الجزائرية، جامعة الوادي، 2020، ص 44-49.

المطلب الثاني: أنواع التكنولوجيا الحديثة المستخدمة في القطاع البترولي

يشهد القطاع البترولي في العصر الحديث تطوراً تكنولوجياً متسارعاً نتيجة التقدم العلمي والتقني الذي مس مختلف مجالات الصناعة الطاقوية، حيث أصبحت المؤسسات البتروولية تعتمد بصورة متزايدة على التكنولوجيا الحديثة بهدف تحسين الكفاءة الإنتاجية، تقليل التكاليف، رفع مستوى السلامة الصناعية، وتحقيق أعلى درجات التحكم في العمليات البتروولية المعقدة. وقد أدى هذا التطور إلى ظهور أنواع متعددة من التكنولوجيا المستخدمة في مختلف مراحل الصناعة البتروولية، بداية من الاستكشاف والتنقيب وصولاً إلى الإنتاج والنقل والتكرير والتسويق.

ويتميز القطاع البترولي بطبيعته التقنية المعقدة التي تتطلب الاعتماد على أنظمة متطورة ودقيقة، نظراً لارتفاع المخاطر المرتبطة بالعمليات البتروولية، إضافة إلى ضخامة الاستثمارات المالية التي يتطلبها هذا القطاع. ولهذا أصبحت التكنولوجيا الحديثة تمثل عنصراً أساسياً لضمان استمرارية المؤسسات البتروولية وقدرتها على المنافسة في الأسواق العالمية.

الفرع الأول: تكنولوجيا الاستكشاف والتنقيب

أولاً: تكنولوجيا الاستكشاف والتنقيب البترولي

تُعد تكنولوجيا الاستكشاف من أهم أنواع التكنولوجيا الحديثة المستخدمة في القطاع البترولي، حيث تعتمد المؤسسات البتروولية على تقنيات متطورة للكشف عن مكامن النفط والغاز الطبيعي بدقة عالية قبل الشروع في عمليات الحفر والإنتاج. وقد شهدت تقنيات الاستكشاف تطوراً كبيراً بفضل استخدام الأنظمة الرقمية والبرمجيات الذكية وتقنيات التصوير الجيولوجي الحديثة.

ومن أهم هذه التقنيات تقنية المسح الزلزالي ثلاثي الأبعاد (3D Seismic Survey)، التي تعتمد على إرسال موجات زلزالية إلى باطن الأرض وتحليل انعكاساتها من أجل تحديد أماكن تواجد المكامن البتروولية. وتتميز هذه التقنية بقدرتها على تقديم صور دقيقة للطبقات الجيولوجية، مما يقلل من احتمالات الخطأ أثناء عمليات الحفر.

ويشير الباحث "يوسف قريشي" إلى أن:

"تقنيات المسح الزلزالي الحديثة ساهمت بشكل كبير في رفع دقة عمليات الاستكشاف البترولي وتقليل تكاليف البحث والتنقيب داخل المؤسسات البتروولية."¹

¹ نفس المرجع السابق، يوسف قريشي، ص 91.

كما تستخدم المؤسسات البترولية أنظمة الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الجيولوجية الضخمة من أجل دراسة طبيعة الصخور وتوقع وجود النفط والغاز. وتساعد هذه الأنظمة على اتخاذ قرارات دقيقة فيما يتعلق بمواقع الحفر والاستثمار.

إضافة إلى ذلك، يتم استخدام الأقمار الصناعية وتقنيات الاستشعار عن بعد في عمليات الاستكشاف، حيث تسمح هذه التقنيات بجمع معلومات دقيقة حول البنية الجيولوجية للمناطق الصحراوية والبحرية، وهو ما يساهم في تقليل الوقت والجهد اللازمين لعمليات البحث.

ويرى الباحث "بلال خلف الله" أن التكنولوجيا الحديثة في مجال الاستكشاف:

"أصبحت تمثل حجر الأساس للصناعة البترولية الحديثة، لأنها تسمح بتقليل المخاطر الجيولوجية وتحسين فعالية الاستثمارات النفطية."¹

ثانياً: تكنولوجيا الحفر الذكي

تعتبر تكنولوجيا الحفر الذكي من أبرز التقنيات الحديثة المستخدمة في القطاع البترولي، حيث تعتمد على أنظمة رقمية متطورة وأجهزة استشعار ذكية تسمح بمراقبة عمليات الحفر والتحكم فيها بشكل آلي ودقيق. وتشمل هذه التكنولوجيا أنظمة الحفر الأفقي والحفر الموجه، التي تسمح بالوصول إلى المكامن البترولية المعقدة وتقليل عدد الآبار المحفورة، مما يساهم في تقليل التكاليف وتحسين الإنتاجية.

كما تعتمد عمليات الحفر الحديثة على أجهزة استشعار تقوم بقياس الضغط والحرارة وسرعة الحفر بشكل مستمر، وترسل البيانات مباشرة إلى مراكز التحكم لاتخاذ القرارات المناسبة أثناء العملية. ويؤكد الباحث "عبد الحميد براهيم" أن:

"أنظمة الحفر الذكي ساهمت في تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل الأخطاء البشرية داخل المؤسسات البترولية."² ومن التقنيات الحديثة أيضاً تقنية الحفر الآلي باستخدام الروبوتات الصناعية، التي تسمح بتنفيذ بعض العمليات الخطيرة دون تدخل مباشر من العنصر البشري، وهو ما يرفع من مستوى السلامة المهنية داخل مواقع العمل البترولي.

¹ بلال خلف الله، دور التكنولوجيا الحديثة في تحسين الأداء الصناعي بالمؤسسات البترولية الجزائرية، مذكرة ماستر، جامعة حاسي مسعود، 2020، ص 64 .

² عبد الحميد براهيم، التحول الرقمي في قطاع الطاقة بالجزائر، مجلة الاقتصاد الصناعي، جامعة وهران 2، العدد 12، 2022، ص 102 .

ثالثاً: تكنولوجيا التحفيز الهيدروليكي وتكسير الآبار

تستخدم المؤسسات البترولية الحديثة تقنيات التحفيز الهيدروليكي (Hydraulic Fracturing) من أجل زيادة إنتاجية الآبار البترولية، خاصة في المكامن ذات النفاذية المنخفضة. وتعتمد هذه التقنية على ضخ سوائل تحت ضغط عالٍ داخل الطبقات الصخرية من أجل إحداث شقوق تسمح بتدفق النفط والغاز. وقد ساهمت هذه التكنولوجيا في تطوير إنتاج النفط والغاز غير التقليدي، خاصة الغاز الصخري، حيث تسمح باستخراج الموارد البترولية الموجودة في الصخور الصلبة التي يصعب استغلالها بالطرق التقليدية. كما تعتمد عمليات التحفيز الحديثة على برمجيات متطورة تقوم بتحليل خصائص الصخور وتحديد أفضل طرق التكسير والتحفيز، مما يساعد على زيادة فعالية العملية وتقليل التأثيرات البيئية. ويشير الباحث "محمد الطاهر حليلات" إلى أن:

"تقنيات التكسير الهيدروليكي الحديثة أحدثت تحولاً كبيراً في الصناعة البترولية العالمية من خلال رفع معدلات الإنتاج وتحسين استغلال الموارد النفطية."¹

رابعاً: تكنولوجيا أنظمة المعلومات والرقمنة

أصبحت نظم المعلومات الحديثة من أهم أنواع التكنولوجيا المستخدمة في المؤسسات البترولية، حيث تعتمد الشركات النفطية على الأنظمة الرقمية في إدارة العمليات الإنتاجية والإدارية والمالية. وتشمل هذه التكنولوجيا أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP)، قواعد البيانات، الشبكات الصناعية، وأنظمة المراقبة الرقمية التي تسمح بجمع المعلومات وتحليلها بشكل فوري. كما تعتمد المؤسسات البترولية على تقنيات الحوسبة السحابية التي تمكن من تخزين البيانات الضخمة وإدارتها بكفاءة عالية، إضافة إلى تسهيل التواصل بين مختلف وحدات المؤسسة. وقد ساهمت الرقمنة في تحسين سرعة اتخاذ القرار داخل المؤسسات البترولية من خلال توفير معلومات دقيقة وفورية للإدارة العليا.

ويؤكد الباحث "لخضر عزي" أن:

"التحول الرقمي داخل المؤسسات الاقتصادية الجزائرية ساهم في تحسين الأداء التنظيمي ورفع الكفاءة التشغيلية."²

¹ محمد الطاهر حليلات، تكنولوجيا استغلال الحفروقات غير التقليدية، أطروحة دكتوراه، جامعة ورقلة، 2021، ص 133 .

² لخضر عزي، أثر التحول الرقمي على أداء المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، أطروحة دكتوراه، جامعة ورقلة، 2021، ص 81 .

كما تستخدم المؤسسات البترولية تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة المتعلقة بالإنتاج والصيانة والتنبؤ بالأعطال التقنية قبل حدوثها، مما يقلل من تكاليف الصيانة ويحسن استمرارية الإنتاج.

خامساً: تكنولوجيا الأتمتة والروبوتات الصناعية

تعتمد المؤسسات البترولية الحديثة بشكل متزايد على الأتمتة الصناعية، التي تهدف إلى تقليل التدخل البشري في العمليات الخطيرة والمعقدة. وتشمل هذه التكنولوجيا استخدام الروبوتات الصناعية، أنظمة التحكم الآلي، وأجهزة الاستشعار الذكية.

وتساهم الأتمتة في تحسين دقة العمليات الإنتاجية وتقليل الأخطاء البشرية، كما تساعد على رفع مستوى السلامة داخل المنشآت البترولية.

ومن التطبيقات المهمة لهذه التكنولوجيا استخدام الروبوتات في فحص الأنابيب والمنشآت البترولية، إضافة إلى استخدامها في عمليات الصيانة داخل المناطق الخطيرة التي يصعب وصول العمال إليها.

ويشير الباحث “زهير عوام” إلى أن:

“الأتمتة الصناعية أصبحت من أهم عوامل تطوير الأداء داخل المؤسسات الصناعية والبترولية الحديثة.”¹

سادساً: تكنولوجيا الأمن الصناعي والسلامة المهنية

نظراً لخطورة النشاط البترولي، تعتمد المؤسسات النفطية على تقنيات حديثة لضمان الأمن الصناعي وحماية العمال والمنشآت من الحوادث والمخاطر.

وتشمل هذه التكنولوجيا أنظمة الإنذار المبكر، كاميرات المراقبة الذكية، أجهزة كشف تسرب الغاز، وأنظمة مكافحة الحرائق الرقمية.

كما تستخدم المؤسسات البترولية تقنيات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمخاطر الصناعية وتحليل أسباب الحوادث قبل وقوعها، وهو ما يساهم في تحسين بيئة العمل وتقليل الخسائر البشرية والمادية.

ويرى الباحث “عبد القادر خلوفي” أن:

“التكنولوجيا الحديثة في مجال السلامة الصناعية أصبحت ضرورة حتمية داخل المؤسسات البترولية بسبب ارتفاع درجة المخاطر المرتبطة بالنشاط النفطي.”²

¹ زهير عوام، التكنولوجيا الحديثة وأثرها على تنافسية المؤسسات الصناعية الجزائرية، مذكرة ماجستير، جامعة سطيف 1، 2016، ص 57.

² عبد القادر خلوفي، إدارة المخاطر الصناعية في المؤسسات البترولية الجزائرية، مذكرة ماستر، جامعة بومرداس، 2019، ص 74.

سابعاً: تكنولوجيا النقل والتخزين البترولي

تعتمد المؤسسات البترولية على تقنيات حديثة في نقل وتخزين النفط والغاز الطبيعي، حيث تستخدم أنظمة مراقبة رقمية لمتابعة حركة الأنابيب والخزانات وضمان سلامة عمليات النقل.

كما يتم استخدام أجهزة استشعار ذكية للكشف عن التسربات وضبط الضغط داخل الأنابيب، مما يساعد على تقليل الخسائر وحماية البيئة.

وتساهم التكنولوجيا الحديثة أيضاً في تحسين إدارة المخزون البترولي من خلال استخدام برامج متطورة تسمح بتتبع الكميات المخزنة والتحكم في عمليات التوزيع.

وفي هذا السياق يؤكد الباحث "أحمد بن عيسى" أن:

"التكنولوجيا الحديثة في مجال النقل والتخزين البترولي ساهمت في رفع كفاءة الخدمات اللوجستية وتقليل التكاليف التشغيلية".¹

ومن خلال ما سبق يتضح أن التكنولوجيا الحديثة المستخدمة في القطاع البترولي تشمل مجموعة واسعة من الأنظمة والتقنيات المتطورة التي تهدف إلى تحسين الكفاءة والإنتاجية والسلامة داخل المؤسسات النفطية. كما أن التطور التكنولوجي أصبح يمثل عاملاً استراتيجياً أساسياً لتحقيق التنافسية والاستمرارية في ظل التغيرات المتسارعة التي يشهدها قطاع الطاقة العالمي.

الفرع الثالث: التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي في القطاع البترولي

أولاً: تكنولوجيا الإنتاج البترولي

تُعَدُّ تكنولوجيا الإنتاج البترولي من الركائز الأساسية التي يقوم عليها قطاع المحروقات، حيث ترتبط مباشرة بعمليات استخراج النفط والغاز الطبيعي من المكامن البترولية وتحويلهما إلى مواد أولية قابلة للاستغلال الصناعي والتجاري. وقد عرف هذا المجال تطوراً كبيراً نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي، إذ أصبحت المؤسسات البترولية تعتمد على أنظمة تقنية متطورة تهدف إلى زيادة كفاءة الإنتاج وتحسين جودة العمليات الصناعية وتقليل الخسائر

¹ أحمد بن عيسى، النظم اللوجستية الحديثة في قطاع المحروقات، مذكرة ماستر، جامعة الأغواط، 2020، ص 69 .

والمخاطر. كما ساهمت التكنولوجيا الحديثة في تمكين المؤسسات البترولية من استغلال الحقول النفطية المعقدة والعميقة التي لم يكن بالإمكان الوصول إليها باستخدام الوسائل التقليدية¹.

وتبدأ عمليات الإنتاج البترولي بمرحلة الحفر، التي تُعتبر من أكثر المراحل أهمية وتعقيداً، حيث يتم استخدام تقنيات متطورة مثل الحفر الأفقي والحفر الموجه. وتسمح هذه التقنيات بالوصول إلى المكامن النفطية بدقة عالية مع تقليل عدد الآبار المحفورة، مما يساهم في تخفيض التكاليف وزيادة الإنتاجية. كما تُستخدم معدات حفر حديثة تعتمد على الأنظمة الرقمية وأجهزة الاستشعار التي توفر معلومات دقيقة حول طبيعة الصخور وخصائص المكامن النفطية، وهو ما يساعد المهندسين على اتخاذ القرارات المناسبة أثناء عمليات الحفر والإنتاج.

وقد ساهمت تكنولوجيا المراقبة والتحكم الحديثة في تحسين كفاءة الإنتاج البترولي بشكل كبير، حيث أصبحت المؤسسات تعتمد على أنظمة رقمية ذكية لمراقبة مختلف العمليات الإنتاجية بصورة آنية. وتشمل هذه الأنظمة أجهزة استشعار متطورة تقوم بقياس الضغط ودرجة الحرارة ومعدلات تدفق النفط والغاز داخل الآبار وخطوط النقل، ثم إرسال هذه البيانات إلى مراكز التحكم لتحليلها واتخاذ القرارات المناسبة. وتساعد هذه التكنولوجيا على اكتشاف الأعطال والتسربات في وقت مبكر، مما يقلل من الخسائر المادية ويحسن مستوى السلامة الصناعية.

كما أصبح استخدام الأتمتة والروبوتات من أبرز مظاهر التطور التكنولوجي في مجال الإنتاج البترولي، إذ تعتمد المؤسسات الحديثة على أنظمة تشغيل آلية تقلل من التدخل البشري داخل البيئات الخطرة. وتُستخدم الروبوتات في عمليات الفحص والصيانة داخل المنشآت النفطية، خاصة في المناطق التي يصعب الوصول إليها أو التي تشكل خطراً على العمال. وقد ساهم ذلك في تحسين ظروف العمل وتقليل الحوادث المهنية، إضافة إلى رفع دقة العمليات الصناعية وتحسين الإنتاجية.

ومن بين أهم التقنيات الحديثة المستعملة في الإنتاج البترولي أيضاً تقنية الإنتاج الذكي، التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة من أجل تحسين استغلال الحقول النفطية. وتقوم هذه الأنظمة بتحليل

¹ قارة عبد القادر، تكنولوجيا الصناعات البترولية الحديثة وأثرها على الأداء الإنتاجي، جامعة ورقلة، 2021، ص 61-70.

المعلومات المتعلقة بالإنتاج بشكل مستمر وتقديم توقعات دقيقة حول أداء الآبار واحتياطيات النفط والغاز، مما يساعد المؤسسات على التخطيط الجيد واتخاذ قرارات فعالة تضمن الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية.

كما تلعب التكنولوجيا الحديثة دورًا مهمًا في تطوير عمليات الصيانة داخل المنشآت البترولية، حيث أصبحت المؤسسات تعتمد على الصيانة الوقائية والتنبؤية بدل الصيانة التقليدية. وتعتمد الصيانة التنبؤية على تحليل البيانات التشغيلية باستخدام برامج ذكية للكشف عن الأعطال المحتملة قبل وقوعها، الأمر الذي يسمح بتجنب التوقفات المفاجئة وتقليل تكاليف الإصلاح والصيانة. وقد ساهم هذا التطور في تحسين استمرارية الإنتاج وزيادة كفاءة الأداء داخل المؤسسات البترولية.

إضافة إلى ذلك، ساعدت تكنولوجيا الإنتاج الحديثة على تحسين الجوانب البيئية داخل الصناعة البترولية، من خلال تطوير أنظمة للكشف عن التسربات النفطية وتقليل انبعاثات الغازات الضارة. كما تم اعتماد تقنيات حديثة لمعالجة المياه الصناعية وإعادة تدويرها، بهدف الحد من التلوث والحفاظة على البيئة. ويعكس هذا التوجه سعي المؤسسات البترولية إلى تحقيق التنمية المستدامة والتوفيق بين متطلبات الإنتاج وحماية البيئة¹.

وفي الجزائر، شهد قطاع المحروقات تطورًا ملحوظًا في مجال تكنولوجيا الإنتاج بفضل الاستثمارات التي قامت بها سوناطراك لتحديث الحقول والمنشآت النفطية واعتماد الأنظمة الرقمية الحديثة. وقد ساهم ذلك في تحسين القدرة الإنتاجية ورفع كفاءة الاستغلال، خاصة في الحقول الجنوبية الكبرى التي تعتمد على تقنيات متطورة في الحفر والإنتاج والمراقبة.

ثانيا: تكنولوجيا التكرير البترولي

تُعتبر تكنولوجيا التكرير البترولي من أهم المراحل الصناعية في قطاع المحروقات، حيث يتم خلالها تحويل النفط الخام إلى منتجات بترولية مختلفة تُستخدم في مجالات النقل والصناعة والطاقة. وتكتسي هذه المرحلة أهمية اقتصادية كبيرة لأنها تضيف قيمة للنفط الخام وتساهم في تلبية حاجيات السوق من الوقود والمواد الطاقوية

¹ حمادي عبد الرحمن، تأثير الرقمنة على كفاءة الإنتاج في المؤسسات البترولية الجزائرية، جامعة الأغواط، 2022، ص 90-97.

المختلفة. وقد شهدت صناعة التكرير تطورًا ملحوظًا بفضل التكنولوجيا الحديثة التي ساهمت في تحسين جودة المنتجات النفطية ورفع كفاءة المصافي وتقليل التأثيرات البيئية¹.

وتبدأ عملية التكرير بمرحلة التقطير التجزيئي، التي تعتمد على تسخين النفط الخام داخل أبراج خاصة لفصل مكوناته حسب درجات الغليان المختلفة. ويتم خلال هذه العملية الحصول على عدة مشتقات مثل الغاز، والبنزين، والكيروسين، والمازوت، والزيوت الثقيلة. وتعتبر هذه المرحلة الأساس الذي تعتمد عليه بقية عمليات التكرير اللاحقة.

كما تعتمد المصافي الحديثة على تقنيات متطورة مثل التكسير الحراري والتكسير الحفزي، وهي عمليات تهدف إلى تحويل المركبات الثقيلة ذات القيمة الاقتصادية المنخفضة إلى منتجات خفيفة عالية الجودة مثل البنزين ووقود الطائرات. وتستخدم أيضًا تقنية المعالجة الهيدروجينية لإزالة الشوائب والكبريت من المشتقات النفطية بهدف تحسين جودتها وتقليل آثارها البيئية. وقد ساهمت هذه التقنيات في إنتاج وقود مطابق للمعايير الدولية المتعلقة بحماية البيئة وتقليل الانبعاثات الغازية.

ومن أهم مظاهر التطور التكنولوجي في مجال التكرير اعتماد الأنظمة الرقمية والذكاء الاصطناعي داخل المصافي البترولية، حيث أصبحت عمليات المراقبة والتحكم تتم بصورة آلية ودقيقة. وتساعد هذه الأنظمة على مراقبة درجات الحرارة والضغط والتفاعلات الكيميائية داخل وحدات التكرير بشكل لحظي، مما يسمح بتحسين الأداء وتقليل نسبة الأخطاء الصناعية. كما تمكن التكنولوجيا الحديثة من تحسين استهلاك الطاقة والمواد الأولية، الأمر الذي يساهم في تخفيض التكاليف التشغيلية وزيادة المردودية الاقتصادية للمصافي².

كما ساهمت التكنولوجيا الحديثة في تطوير أنظمة السلامة الصناعية داخل المصافي، حيث تم اعتماد أجهزة ذكية للكشف عن التسربات والحرائق والانفجارات المحتملة. وتعمل هذه الأنظمة على حماية العمال والمنشآت النفطية من الأخطار الصناعية، إضافة إلى تقليل الخسائر المادية والبشرية. وقد أصبحت السلامة الصناعية من أهم أولويات المؤسسات البترولية الحديثة، خاصة في ظل ارتفاع المخاطر المرتبطة بعمليات التكرير.

¹ لعور محمد الأمين، دور التكنولوجيا الحديثة في تطوير قطاع المحروقات الجزائري، جامعة بومرداس، 2020، ص 73-84.

² بوقرة سليمان، صناعة تكرير البترول في الجزائر وآفاق تطويرها، جامعة الجزائر 3، 2019، ص 44-56.

ومن الجانب البيئي، ساهمت التكنولوجيا الحديثة في تطوير وسائل لمعالجة النفايات الصناعية والغازات المنبعثة من المصافي، حيث أصبحت المؤسسات تعتمد على أنظمة متطورة للحد من التلوث البيئي وتحقيق التنمية المستدامة. كما تم إدخال تقنيات لإعادة تدوير المياه الصناعية واستغلال الطاقة الحرارية الناتجة عن عمليات التكرير، مما يساهم في ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية.

وفي الجزائر، قامت سوناطراك بتحديث العديد من المصافي البترولية من خلال إدماج التكنولوجيا الحديثة والأنظمة الرقمية بهدف رفع قدرات التكرير وتحسين جودة المنتجات النفطية. وقد ساهم ذلك في تعزيز مكانة الجزائر في الأسواق الطاقوية وتحسين مردودية قطاع المحروقات.

ثالثاً: أهمية تكنولوجيا الإنتاج والتكرير في المؤسسات البترولية

تلعب تكنولوجيا الإنتاج والتكرير دوراً محورياً في تطوير المؤسسات البترولية وتحسين قدرتها على تحقيق أهدافها الاقتصادية والاستراتيجية. فقد أصبحت التكنولوجيا الحديثة عاملاً أساسياً في رفع الكفاءة الإنتاجية وتحسين جودة المنتجات النفطية وتقليل التكاليف التشغيلية، وهو ما ساهم في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات البترولية في الأسواق العالمية.

وتساعد التكنولوجيا الحديثة على زيادة الإنتاج وتحسين استغلال الحقول النفطية من خلال استخدام تقنيات متطورة في الحفر والمراقبة والتحكم، كما تسمح بتقليل نسبة الخسائر وتحسين مردودية الآبار والمنشآت النفطية. إضافة إلى ذلك، تساهم التكنولوجيا في تطوير عمليات التكرير وإنتاج مشتقات بترولية ذات جودة عالية تتوافق مع المعايير الدولية.

كما تلعب التكنولوجيا دوراً مهماً في تحسين السلامة الصناعية داخل المؤسسات البترولية، حيث تسمح أنظمة المراقبة والتحكم الذكية بالكشف المبكر عن الأعطال والتسربات، مما يقلل من الحوادث الصناعية ويحافظ على سلامة العمال والمنشآت. وقد ساهمت التكنولوجيا الحديثة كذلك في تقليل التأثيرات البيئية للصناعة البترولية من خلال تطوير تقنيات لمعالجة النفايات والانبعاثات الغازية.

ومن الناحية الاقتصادية، تساعد التكنولوجيا الحديثة المؤسسات البترولية على تخفيض تكاليف الإنتاج والصيانة وتحسين استغلال الموارد، مما يؤدي إلى زيادة الأرباح وتحقيق الاستقرار المالي. كما تساهم في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات عبر تحسين الجودة والسرعة في الإنتاج وتطوير الخدمات.

المطلب الثالث: أهمية التكنولوجيا الحديثة في المؤسسات البترولية

الفرع الأول: تحسين الكفاءة والإنتاجية

تحتل التكنولوجيا الحديثة مكانة استراتيجية بالغة الأهمية داخل المؤسسات البترولية المعاصرة، نظراً للدور المحوري الذي تؤديه في تطوير العمليات الإنتاجية وتحسين الكفاءة التشغيلية ورفع القدرة التنافسية للمؤسسات النفطية. فالقطاع البترولي يُعد من أكثر القطاعات الاقتصادية اعتماداً على التكنولوجيا، بسبب طبيعة نشاطه المعقد الذي يتطلب دقة عالية في مختلف المراحل المتعلقة بالاستكشاف، الحفر، الإنتاج، النقل، التكرير، والتسويق.

وقد أدى التطور العلمي والتقني الذي شهده العالم خلال العقود الأخيرة إلى إحداث تغيرات جذرية في أساليب عمل المؤسسات البترولية، حيث انتقلت هذه المؤسسات من النظم التقليدية إلى النظم الرقمية الذكية المعتمدة على الأتمتة والذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة. وأصبحت التكنولوجيا الحديثة تمثل عنصراً أساسياً لضمان استمرارية النشاط البترولي وتحقيق الكفاءة الاقتصادية في ظل بيئة تنافسية تتسم بالتغير السريع والتطور المستمر.

أولاً: تحسين الكفاءة الإنتاجية ورفع الأداء التشغيلي

تتمثل إحدى أهم مزايا التكنولوجيا الحديثة في قدرتها على تحسين الكفاءة الإنتاجية داخل المؤسسات البترولية، حيث تساهم التقنيات الحديثة في تسريع العمليات الإنتاجية وتقليل الوقت والجهد اللازمين لإنجاز الأعمال، إضافة إلى رفع مستوى الدقة في تنفيذ العمليات البترولية المختلفة.

وتساعد الأنظمة الرقمية الذكية على مراقبة عمليات الإنتاج بشكل مستمر وفوري، مما يسمح بالكشف المبكر عن الأعطال والمشكلات التقنية قبل تفاقمها، وبالتالي تقليل فترات التوقف غير المخطط لها وتحسين استمرارية الإنتاج. ويشير الباحث "يوسف قريشي" إلى أن:

"التكنولوجيا الحديثة أصبحت من أهم العوامل المؤثرة في تحسين الأداء التشغيلي داخل المؤسسات البترولية من خلال رفع كفاءة استغلال الموارد وتقليل الأخطاء التقنية."¹

كما ساهمت تقنيات الأتمتة الصناعية والروبوتات الذكية في تحسين دقة العمليات البترولية وتقليل نسبة الأخطاء البشرية، خاصة في العمليات الحساسة والمعقدة المرتبطة بالحفر والتحكم في الآبار البترولية.

وقد أدى استخدام البرمجيات الحديثة وأنظمة التحكم الآلي إلى تحسين القدرة على التخطيط والإشراف على مختلف العمليات الإنتاجية، مما يساهم في تحقيق مردودية أعلى واستغلال أمثل للموارد المتاحة.

¹ نفس المرجع السابق ، يوسف قريشي، ص 96 .

ثانياً: تخفيض التكاليف وتحسين استغلال الموارد

تعتبر التكنولوجيا الحديثة من أهم الوسائل التي تعتمد عليها المؤسسات البترولية لتقليل التكاليف التشغيلية والإنتاجية، حيث تساعد الأنظمة الذكية على التحكم في استهلاك الطاقة والمواد الأولية وتقليل الهدر الناتج عن الأخطاء أو سوء التسيير.

وتسمح تقنيات الصيانة التنبؤية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بتحليل أداء المعدات والتنبؤ بالأعطال قبل حدوثها، وهو ما يقلل من تكاليف الصيانة الطارئة والخسائر الناتجة عن توقف الإنتاج.

ويؤكد الباحث "بلال خلف الله" ¹ أن:

"التكنولوجيا الحديثة ساهمت في تخفيض تكاليف الإنتاج داخل المؤسسات البترولية من خلال تحسين استغلال المعدات والموارد وتقليل نسب الأعطال الصناعية."

كما أن استخدام تكنولوجيا الحفر الموجه والحفر الأفقي يسمح بتقليل عدد الآبار المحفورة وتحسين استغلال المكامن البترولية، الأمر الذي يؤدي إلى تقليل تكاليف الاستكشاف والإنتاج.

إضافة إلى ذلك، تساهم أنظمة المعلومات الحديثة في تحسين إدارة المخزون والموارد اللوجستية، مما يساعد على تقليل النفقات وتحقيق فعالية أكبر في التسيير.

ثالثاً: تحسين جودة الخدمات والمنتجات البترولية

تلعب التكنولوجيا الحديثة دوراً أساسياً في تحسين جودة المنتجات والخدمات التي تقدمها المؤسسات البترولية، حيث تسمح التقنيات الرقمية بمراقبة جودة الإنتاج وضبط المعايير التقنية وفق المواصفات الدولية المطلوبة.

وتساعد أنظمة التحكم الذكية على تحليل خصائص النفط والغاز بشكل دقيق أثناء عمليات الإنتاج والتكرير، مما يساهم في تحسين جودة المشتقات البترولية وتقليل نسب التلوث والشوائب.

ويرى الباحث "عبد الرزاق بن حبيب" ¹ أن:

¹ بلال خلف الله، دور التكنولوجيا الحديثة في تحسين الأداء الصناعي بالمؤسسات البترولية الجزائرية، مذكرة ماستر، جامعة حاسي مسعود، 2020،

“استخدام التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسات الاقتصادية يساهم في تحسين الجودة وتحقيق مستويات عالية من الدقة والكفاءة.”¹

كما ساعدت التكنولوجيا الحديثة على تطوير خدمات النقل والتخزين والتوزيع من خلال استخدام الأنظمة الرقمية التي تسمح بمتابعة حركة المنتجات البترولية وضمان وصولها في الوقت المناسب وبالجودة المطلوبة.

رابعاً: تعزيز الأمن الصناعي والسلامة المهنية

يتميز القطاع البترولي بارتفاع مستوى المخاطر الصناعية المرتبطة بالانفجارات والحرائق وتسرب المواد الخطيرة، ولهذا أصبحت التكنولوجيا الحديثة تمثل أداة أساسية لضمان الأمن الصناعي وحماية العمال والمنشآت البترولية. وتستخدم المؤسسات النفطية أنظمة متطورة للكشف المبكر عن تسربات الغاز والحرائق، إضافة إلى أنظمة المراقبة الرقمية التي تسمح بمتابعة مختلف العمليات داخل المنشآت الصناعية بشكل لحظي.

كما تعتمد المؤسسات البترولية على الذكاء الاصطناعي لتحليل المخاطر الصناعية والتنبؤ بالحوادث المحتملة قبل وقوعها، مما يساعد على اتخاذ التدابير الوقائية المناسبة.

ويشير الباحث “عبد القادر خلوفي” إلى أن:

“التكنولوجيا الحديثة ساهمت في رفع مستوى السلامة المهنية وتقليل المخاطر الصناعية داخل المؤسسات البترولية.”

2

ومن جهة أخرى، ساعدت الروبوتات الصناعية والطائرات بدون طيار على تنفيذ بعض العمليات الخطيرة في المناطق الحساسة، مما يقلل من تعرض العمال للمخاطر المهنية.

خامساً: دعم عملية اتخاذ القرار

تساهم التكنولوجيا الحديثة بشكل كبير في تحسين عملية اتخاذ القرار داخل المؤسسات البترولية، حيث تعتمد الإدارة الحديثة على نظم المعلومات الرقمية وقواعد البيانات الضخمة للحصول على معلومات دقيقة وفورية تساعد على اتخاذ القرارات المناسبة.

وتوفر الأنظمة الذكية إمكانية تحليل البيانات المتعلقة بالإنتاج، التكاليف، الأسواق، والمخاطر، وهو ما يساعد الإدارة على وضع خطط واستراتيجيات أكثر فعالية.

¹ نفس المرجع السابق. عبد الرزاق بن حبيب، ص 54.

² عبد القادر خلوفي، إدارة المخاطر الصناعية في المؤسسات البترولية الجزائرية، مذكرة ماستر، جامعة بومرداس، 2019، ص 81.

ويؤكد الباحث “لخضر عزي”¹ أن:

“التحول الرقمي داخل المؤسسات الاقتصادية يساهم في توفير معلومات دقيقة تساعد الإدارة على اتخاذ قرارات سريعة وفعالة.”⁵

كما أن استخدام الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة يساعد المؤسسات البترولية على التنبؤ بالتغيرات المستقبلية في السوق واتخاذ الإجراءات المناسبة لمواجهتها.

سادساً: تحقيق الميزة التنافسية

تعتبر التكنولوجيا الحديثة من أهم مصادر تحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية، حيث تسمح للمؤسسة بتحسين جودة خدماتها وتقليل تكاليفها وزيادة سرعة استجابتها لمتطلبات السوق.

فالمؤسسات التي تمتلك تكنولوجيا متطورة تكون أكثر قدرة على الابتكار والتطوير وتحقيق الكفاءة مقارنة بالمؤسسات التي تعتمد على الوسائل التقليدية.

ويرى الباحث “زهير عوام”² أن:

“التكنولوجيا الحديثة أصبحت عاملاً استراتيجياً لتحقيق التفوق التنافسي داخل المؤسسات الصناعية المعاصرة.”² كما تساهم التكنولوجيا في تحسين صورة المؤسسة وزيادة ثقة العملاء والشركاء فيها، خاصة في ظل التوجه العالمي نحو الرقمنة والابتكار.

وفي القطاع البترولي، تساعد التكنولوجيا الحديثة على تحسين القدرة التنافسية من خلال تسريع عمليات الإنتاج وتقليل الأعطال وتحسين استغلال الموارد الطبيعية.

سابعاً: دعم الابتكار والتطوير المستمر

تساهم التكنولوجيا الحديثة في تعزيز ثقافة الابتكار داخل المؤسسات البترولية، حيث تسمح بتطوير أساليب جديدة للعمل وتحسين طرق الإنتاج والخدمات.

وقد أصبحت المؤسسات النفطية تعتمد بشكل متزايد على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي من أجل ابتكار حلول جديدة للمشكلات التقنية والبيئية التي تواجه القطاع البترولي.

ويشير الباحث “محمد الطاهر حليلات”³ إلى أن:

¹ نفس المرجع السابق ، لخضر عزي ، ص 88 .

² نفس المرجع السابق ، زهير عوام، ص 66 .

“الابتكار التكنولوجي يمثل المحرك الأساسي لتطوير الصناعة البترولية وتحسين قدرتها على مواجهة التحديات المستقبلية.”¹

كما أن التطور التكنولوجي يساعد المؤسسات البترولية على التكيف مع المتغيرات الاقتصادية العالمية ومواكبة التحولات المرتبطة بالطاقات الحديثة والرقمنة الصناعية.

ثامناً: المساهمة في حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة

أصبحت التكنولوجيا الحديثة تلعب دوراً مهماً في الحد من التأثيرات البيئية للنشاط البترولي، حيث تعتمد المؤسسات النفطية على تقنيات حديثة لتقليل الانبعاثات الغازية ومعالجة النفايات الصناعية وتحسين كفاءة استهلاك الطاقة. كما تساعد التكنولوجيا الحديثة على مراقبة التسربات النفطية والكشف المبكر عنها، مما يساهم في حماية البيئة وتقليل الأضرار البيئية الناتجة عن النشاط البترولي.

ويؤكد الباحث “أحمد بن عيسى” أن:

“استخدام التكنولوجيا الحديثة داخل قطاع المحروقات يساهم في تحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة.”²

ومن هذا المنطلق، أصبحت المؤسسات البترولية الحديثة مطالبة بتبني تكنولوجيا نظيفة وصديقة للبيئة تماشياً مع متطلبات التنمية المستدامة والمعايير البيئية الدولية.

وعليه يمكن القول إن التكنولوجيا الحديثة أصبحت تمثل ضرورة استراتيجية داخل المؤسسات البترولية، نظراً لدورها الكبير في تحسين الأداء، تخفيض التكاليف، رفع الجودة، تعزيز السلامة المهنية، دعم اتخاذ القرار، وتحقيق الميزة التنافسية. كما أن نجاح المؤسسات البترولية في المستقبل أصبح مرتبطاً بمدى قدرتها على تبني التكنولوجيا الحديثة واستغلالها بكفاءة لمواجهة التحديات الاقتصادية والتنافسية المتزايدة.

الفرع الثاني: تقليل التكاليف والمخاطر

يُعتبر تقليل التكاليف والمخاطر من أهم الأهداف الاستراتيجية التي تسعى المؤسسات البترولية إلى تحقيقها من خلال تبني التكنولوجيا الحديثة، وذلك نظراً للطبيعة المعقدة والمرتفعة التكلفة لهذا القطاع الحيوي. فقد أصبح الاعتماد على

¹ نفس المرجع السابق، محمد الطاهر حليلات، ص 145 .

² نفس المرجع السابق ، أحمد بن عيسى، ص 79.

الأنظمة الرقمية والتقنيات الذكية ضرورة ملحة لتحسين الأداء الاقتصادي وتقليل الخسائر التشغيلية الناتجة عن الأعطال أو سوء التسيير.¹

وفي هذا السياق، ساهمت التكنولوجيا الحديثة بشكل كبير في تخفيض التكاليف التشغيلية من خلال تحسين استغلال الموارد والتحكم الدقيق في عمليات الإنتاج. فاعتماد أنظمة المراقبة الرقمية والتحكم الآلي مكّن المؤسسات من تقليل الأخطاء البشرية التي كانت تؤدي إلى خسائر مالية معتبرة، إضافة إلى تحسين استهلاك الطاقة والمواد الأولية بشكل أكثر كفاءة.² كما أن استخدام تقنيات تحليل البيانات ساعد على تحسين التخطيط الإنتاجي وتقليل الهدر في مختلف مراحل سلسلة القيمة البترولية.³

ومن جهة أخرى، ساهمت التكنولوجيا الحديثة في الحد من المخاطر التشغيلية داخل المؤسسات البترولية، خاصة وأن هذا القطاع يُصنف من بين أكثر القطاعات تعرضاً للحوادث الصناعية. فقد أدى استخدام أجهزة الاستشعار الذكية وأنظمة الإنذار المبكر إلى الكشف الفوري عن التسربات وارتفاع الضغط ودرجات الحرارة غير الطبيعية، مما يسمح بالتدخل السريع وتفادي الكوارث المحتملة.⁴

كما أن إدماج الروبوتات والأنظمة الآلية في العمليات الخطرة ساهم في تقليل تعرض العنصر البشري للمخاطر المباشرة، حيث أصبحت العديد من المهام الحساسة تُنجز عن بعد باستخدام تقنيات التحكم الذكي. وهذا ما ساعد على تحسين مستوى السلامة المهنية داخل المنشآت البترولية وتقليل الحوادث بشكل ملحوظ.⁵ إضافة إلى ذلك، ساهمت الرقمنة في تحسين إدارة المخاطر داخل المؤسسات البترولية من خلال تطوير أنظمة تحليل وتوقع المخاطر، والتي تعتمد على معالجة البيانات الضخمة لاكتشاف المشكلات قبل حدوثها ووضع خطط استباقية للتعامل معها. كما أن هذه الأنظمة ساعدت على رفع فعالية اتخاذ القرار وتقليل الخسائر الناتجة عن الأزمات المفاجئة.

¹ بوعناسة محمد، بوعناسة إسلام، *المحافظة على المخاطر التشغيلية في قطاع المحروقات - دراسة حالة سوناطراك*، المدرسة الوطنية العليا للإدارة - الجزائر، 2024، ص 33.

² ياسين أكوش رشيد، بوسافي كمال، *رقمنة سلسلة إمداد المحروقات ودورها في تحسين التحكم وتقليل التكاليف - سوناطراك*، المدرسة العليا للتجارة - الجزائر، 2024، ص 121.

وفي الجزائر، تعمل مؤسسة سوناطراك على تبني حلول رقمية متقدمة لتقليل التكاليف التشغيلية والحد من المخاطر الصناعية والبيئية، وذلك من خلال تحديث أنظمة الإنتاج والمراقبة وتطوير سلاسل الإمداد البترولي، وهو ما ساهم في تحسين الأداء العام للمؤسسة وتعزيز قدرتها التنافسية.

وفي الأخير، يمكن القول إن التكنولوجيا الحديثة أصبحت عنصراً أساسياً في تقليل التكاليف والمخاطر داخل المؤسسات البترولية، من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية، وتعزيز السلامة الصناعية، وتطوير أنظمة المراقبة والتحكم، مما يجعلها أداة استراتيجية لا غنى عنها في هذا القطاع الحيوي.

المبحث الثاني: الميزة التنافسية في المؤسسات البترولية

المطلب الأول: مفهوم الميزة التنافسية

الفرع الأول : مفهوم الميزة التنافسية

تُعد الميزة التنافسية من أهم المفاهيم الحديثة في الفكر الإداري والاستراتيجي المعاصر، حيث أصبحت تمثل العنصر الأساسي الذي تعتمد عليه المؤسسات الاقتصادية لضمان بقائها واستمرارها في ظل بيئة تنافسية تتسم بالتغير السريع والتطور المستمر. فمع اتساع الأسواق العالمية وتزايد حدة المنافسة بين المؤسسات، لم يعد النجاح مرتبطاً فقط بامتلاك الموارد المالية أو المادية، وإنما أصبح مرتبطاً بقدرة المؤسسة على خلق قيمة متميزة تمكنها من التفوق على منافسيها وتحقيق موقع استراتيجي قوي داخل السوق.

وقد اكتسب مفهوم الميزة التنافسية أهمية كبيرة منذ ثمانينيات القرن الماضي، خاصة بعد ظهور النظريات الحديثة في الإدارة الاستراتيجية التي ركزت على ضرورة امتلاك المؤسسة لعناصر تفوق يصعب على المنافسين تقليدها أو تعويضها. وأصبح هذا المفهوم يمثل محوراً أساسياً في الدراسات الاقتصادية والإدارية نظراً لدوره في تحسين الأداء المؤسسي وتحقيق النمو والربحية والاستمرارية.

وفي القطاع البترولي، تبرز أهمية الميزة التنافسية بشكل أكبر نظراً للطبيعة الاستراتيجية لهذا القطاع واعتماده الكبير على التكنولوجيا الحديثة والكفاءة التشغيلية والقدرة على التحكم في التكاليف وجودة الخدمات. فالمؤسسات البترولية تعمل في بيئة عالمية شديدة التنافس تتأثر بتقلبات أسعار النفط والتطورات التكنولوجية والتغيرات الاقتصادية الدولية، مما يجعل تحقيق الميزة التنافسية ضرورة حتمية لضمان البقاء والنمو.

ويعود الأصل اللغوي لكلمة "ميزة" إلى التميز أو التفوق، أما "التنافسية" فهي مشتقة من المنافسة التي تعني سعي المؤسسات إلى تحقيق التفوق والسيطرة على السوق. وبالتالي فإن الميزة التنافسية تشير إلى الخصائص أو القدرات التي تجعل المؤسسة أكثر تفوقاً من منافسيها.

ويعرف الباحث "مايكل بورت" الميزة التنافسية بأنها:

"القدرة التي تمتلكها المؤسسة لخلق قيمة أفضل للزبائن مقارنة بالمنافسين، سواء من خلال تخفيض التكاليف أو تقديم منتجات وخدمات متميزة."¹

ويعتبر "بورت" من أبرز الباحثين الذين ساهموا في تطوير مفهوم الميزة التنافسية، حيث أكد أن نجاح المؤسسة يعتمد على قدرتها على تبني استراتيجيات فعالة تمكنها من التفوق داخل السوق.

أما الباحث "ناصر دادي عدون" فيعرف الميزة التنافسية بأنها:

"قدرة المؤسسة على استغلال مواردها وإمكانياتها بطريقة فعالة تمكنها من تحقيق التفوق على المؤسسات المنافسة."² ويبرز هذا التعريف أهمية الموارد والإمكانيات الداخلية في تحقيق التميز المؤسسي، حيث أن المؤسسة التي تحسن استغلال مواردها تكون أكثر قدرة على المنافسة وتحقيق النجاح.

كما يرى الباحث "عمر صخري" أن الميزة التنافسية تتمثل في:

"مجموعة الخصائص والإمكانات التي تنفرد بها المؤسسة وتجعلها قادرة على تقديم قيمة أعلى للزبائن مقارنة بالمنافسين."³

ومن خلال هذا التعريف يتضح أن الميزة التنافسية ترتبط بشكل مباشر بالقيمة التي تقدمها المؤسسة للعميل، سواء من حيث الجودة أو السعر أو سرعة الخدمة أو الابتكار.

وتأخذ الميزة التنافسية عدة أبعاد داخل المؤسسات الاقتصادية، فقد تكون مرتبطة بالجودة، أو التكلفة، أو التكنولوجيا، أو الابتكار، أو الموارد البشرية، أو السمعة التنظيمية. وفي القطاع البترولي، غالباً ما تعتمد الميزة التنافسية على التكنولوجيا الحديثة والكفاءة التشغيلية والقدرة على التحكم في عمليات الإنتاج والنقل والتوزيع.

¹ Michael Porter ،Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance ،Free Press ،New York3 ، 1985 ، ص 3

² ناصر دادي عدون، اقتصاد المؤسسة، دار المحمدية العامة، الجزائر، 2010، ص 214 .

³ عمر صخري، اقتصاد المؤسسة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2008، ص 173 .

وقد أصبحت التكنولوجيا الحديثة من أهم مصادر الميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية، حيث تسمح بتحسين الأداء وتقليل التكاليف ورفع جودة الخدمات وتحقيق سرعة أكبر في إنجاز العمليات. ولهذا تسعى المؤسسات النفطية إلى الاستثمار في التقنيات الحديثة من أجل تعزيز قدرتها التنافسية ومواجهة التحديات العالمية.

ويشير الباحث "يوسف قريشي" إلى أن:

"التكنولوجيا الحديثة أصبحت تمثل أحد أهم محددات الميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية المعاصرة."¹ كما أن الميزة التنافسية لا تتحقق بصورة عشوائية، وإنما تتطلب تخطيطاً استراتيجياً يعتمد على دراسة البيئة الداخلية والخارجية للمؤسسة وتحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات. فالمؤسسة الناجحة هي التي تستطيع استغلال إمكانياتها ومواردها بطريقة تحقق لها التفوق داخل السوق.

ومن جهة أخرى، فإن الميزة التنافسية ترتبط بمفهوم الكفاءة، حيث تسعى المؤسسة إلى تحقيق أفضل النتائج بأقل التكاليف الممكنة. وفي هذا السياق تعتمد المؤسسات البترولية على التكنولوجيا الحديثة لتحسين استغلال الموارد وتقليل الخسائر ورفع الإنتاجية.

ويرى الباحث "زهير عوام" أن:

"القدرة التنافسية للمؤسسة أصبحت مرتبطة بدرجة كبيرة بمدى امتلاكها لتكنولوجيا حديثة تسمح بتحقيق الكفاءة والفعالية في الأداء."²

كما أن الميزة التنافسية ترتبط بالابتكار، لأن المؤسسات التي تمتلك القدرة على الابتكار والتطوير تكون أكثر قدرة على التكيف مع المتغيرات الاقتصادية والتكنولوجية. ولهذا أصبحت المؤسسات البترولية الحديثة تعتمد على البحث العلمي والتطوير المستمر لتحسين منتجاتها وخدماتها وابتكار حلول جديدة للمشكلات التقنية والإنتاجية. ومن الجوانب المهمة لمفهوم الميزة التنافسية أنها ليست ثابتة أو دائمة، بل هي متغيرة وتتطلب تطويراً مستمراً لمواكبة التغيرات التي يشهدها السوق. فالمؤسسة التي تحقق ميزة تنافسية اليوم قد تفقدها مستقبلاً إذا لم تستمر في التطوير والابتكار.

ويؤكد الباحث "عبد السلام أبو قحف" أن:

¹ يوسف قريشي، الإدارة الاستراتيجية للتكنولوجيا في المؤسسات البترولية الجزائرية، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر 3، 2019، ص 114 .

² زهير عوام، التكنولوجيا الحديثة وأثرها على تنافسية المؤسسات الصناعية الجزائرية، مذكرة ماجستير، جامعة سطيف 1، 2016، ص 71 .

“الميزة التنافسية ليست حالة دائمة، وإنما هي عملية مستمرة تتطلب التجديد والتطوير للحفاظ على التفوق داخل السوق.”¹

وفي القطاع البترولي، تواجه المؤسسات تحديات كبيرة للحفاظ على ميزتها التنافسية بسبب التغيرات المستمرة في أسعار النفط، تطور التكنولوجيا، واشتداد المنافسة الدولية. ولهذا أصبح من الضروري على المؤسسات النفطية الاستثمار في التكنولوجيا الحديثة وتطوير مهارات الموارد البشرية وتحسين نظم التشغيل من أجل الحفاظ على قدرتها التنافسية. كما أن الميزة التنافسية تساهم في تحقيق العديد من الفوائد للمؤسسة، منها زيادة الحصة السوقية، تحسين الربحية، رفع مستوى رضا العملاء، تعزيز السمعة التنظيمية، وتحقيق الاستقرار والاستمرارية. ويشير الباحث “عبد المالك مزهودة” إلى أن:

“تحقيق الميزة التنافسية يسمح للمؤسسة بتحسين مركزها السوقي وضمان استمراريته في بيئة تنافسية معقدة.”² وفي المؤسسات البترولية الجزائرية، أصبحت الميزة التنافسية مرتبطة بشكل كبير بمدى قدرة المؤسسة على مواكبة التطورات التكنولوجية وتحسين الأداء التشغيلي وتقليل التكاليف. ولهذا اتجهت العديد من المؤسسات النفطية الجزائرية إلى اعتماد استراتيجيات حديثة للتحويل الرقمي وتطوير البنية التكنولوجية من أجل تعزيز قدرتها على المنافسة محلياً ودولياً.

كما أن العولمة الاقتصادية والتطورات التكنولوجية الحديثة أدت إلى زيادة أهمية الميزة التنافسية، حيث أصبحت المؤسسات مطالبة بتحقيق مستويات عالية من الجودة والابتكار والكفاءة لمواجهة المنافسة العالمية. وعليه يمكن القول إن الميزة التنافسية تمثل قدرة المؤسسة على تحقيق التفوق والتميز مقارنة بالمنافسين من خلال استغلال مواردها وإمكاناتها بكفاءة وفعالية. كما أنها تعتبر عاملاً استراتيجياً أساسياً لضمان نجاح المؤسسات البترولية واستمرارها في ظل بيئة اقتصادية عالمية تتسم بالديناميكية والتغير المستمر.

الفرع الثاني: أسس بناء الميزة التنافسية داخل المؤسسة

تُبنى الميزة التنافسية داخل المؤسسة على مجموعة من الأسس الجوهرية التي تشكل القاعدة الاستراتيجية التي تسمح لها بالتميز والاستمرارية في بيئة تنافسية شديدة التعقيد. وتختلف هذه الأسس من مؤسسة إلى أخرى حسب طبيعة نشاطها ومواردها، إلا أنها تلتقي في عناصر رئيسية تُعدّ محددات أساسية للتفوق.³

¹ عبد السلام أبو قحف، إدارة الأعمال الدولية والميزة التنافسية، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2011، ص 89 .

² عبد المالك مزهودة، الأداء بين الكفاءة والفعالية، جامعة الجزائر، 2024، ص 33.

³ بومدين عبد الكريم، إدارة المؤسسة الاقتصادية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2017، ص 64.

أولاً: الموارد والكفاءات الداخلية للمؤسسة تُعد الموارد البشرية، المالية، المادية والتكنولوجية الركيزة الأولى لبناء الميزة التنافسية. فالمؤسسة التي تمتلك موارد نادرة أو يصعب تقليدها تكون أكثر قدرة على تحقيق التميز. كما أن الكفاءات البشرية المؤهلة تشكل عنصرًا حاسمًا في تحويل هذه الموارد إلى قيمة مضافة حقيقية، من خلال حسن الاستغلال والتسيير الفعال.

ثانيًا: الكفاءة التنظيمية والإدارية تعتمد الميزة التنافسية بشكل كبير على فعالية النظام الإداري داخل المؤسسة. فوجود هيكل تنظيمي مرن، ونظام اتخاذ قرار فعال، وآليات تنسيق واضحة بين مختلف الوظائف، يسمح بتحقيق سرعة الاستجابة للتغيرات السوقية وتحسين الأداء العام. كما أن جودة الحوكمة الداخلية تلعب دورًا مهمًا في تعزيز الاستقرار والشفافية.

ثالثًا: الابتكار والتجديد المستمر يُعتبر الابتكار أحد أهم أسس بناء الميزة التنافسية، سواء كان ابتكارًا في المنتجات أو الخدمات أو العمليات الإنتاجية. فالمؤسسة التي تعتمد على التطوير المستمر وتبني التكنولوجيا الحديثة تكون أكثر قدرة على خلق قيمة جديدة يصعب على المنافسين تقليدها، مما يمنحها تفوقًا مستدامًا في السوق.

رابعًا: جودة المنتجات والخدمات تُعد الجودة عنصرًا محوريًا في بناء الميزة التنافسية، حيث تسعى المؤسسات إلى تحقيق أعلى مستويات الجودة بما يتوافق مع توقعات العملاء ومعايير السوق. فكلما ارتفعت جودة المنتج أو الخدمة، زادت قدرة المؤسسة على كسب رضا العملاء وتعزيز ولائهم، وهو ما ينعكس مباشرة على حصتها السوقية.

خامسًا: القدرة على إدارة التكاليف بكفاءة تلعب إدارة التكاليف دورًا أساسيًا في تعزيز الميزة التنافسية، حيث تمكن المؤسسة من تقديم منتجات أو خدمات بأسعار تنافسية دون التأثير على الجودة. ويعتمد ذلك على تحسين العمليات الداخلية، وتقليل الهدر، واستخدام الموارد بشكل أمثل، وهو ما يرفع من كفاءة الأداء العام.

سادسًا: التوجه الاستراتيجي وفهم السوق تتطلب الميزة التنافسية وجود رؤية استراتيجية واضحة تعتمد على دراسة دقيقة للسوق والمنافسين واحتياجات العملاء. فالمؤسسة التي تمتلك قدرة على التنبؤ بالتغيرات المستقبلية وتكييف استراتيجياتها وفق ذلك، تكون أكثر قدرة على الحفاظ على تفوقها التنافسي على المدى الطويل.

الفرع الثالث: خصائص الميزة التنافسية في القطاع البترولي

تُعَدّ الميزة التنافسية في القطاع البترولي من أكثر أنواع المزايا تعقيدًا وحساسية، نظرًا لطبيعة هذا القطاع الذي يُصنّف ضمن القطاعات الاستراتيجية ذات الأهمية الاقتصادية والجيوستراتيجية العالية. لذلك فإن خصائصها لا ترتبط فقط بالجوانب الاقتصادية التقليدية، بل تمتد لتشمل أبعادًا تكنولوجية، تنظيمية، وبيئية واستراتيجية متداخلة¹.

أولاً: الارتباط الوثيق بالموارد الطبيعي وندرة الموارد

تقوم الميزة التنافسية في القطاع البترولي أساسًا على امتلاك أو التحكم في الموارد الهيدروكربونية (النفط والغاز). هذه الموارد غير متجددة وموزعة بشكل غير متكافئ جغرافيًا، مما يجعل عنصر الندرة عاملاً حاسماً في تحديد القوة التنافسية للدول والمؤسسات. وعليه، فإن القدرة على اكتشاف الاحتياطيات واستغلالها بكفاءة تمثل أساس التفوق التنافسي، أكثر من الاعتماد على السوق فقط.

ثانياً: الكثافة الرأسمالية العالية وتعقيد الاستثمار

يتميز القطاع البترولي بارتفاع غير مسبوق في حجم الاستثمارات المطلوبة في جميع مراحله (الاستكشاف، الحفر، الإنتاج، التكرير، النقل). هذا يجعل الميزة التنافسية مرتبطة بقدرة المؤسسة على تعبئة الموارد المالية الضخمة وإدارتها بكفاءة عالية. كما أن ارتفاع المخاطر الاستثمارية في هذا القطاع يتطلب استراتيجيات دقيقة في إدارة رأس المال وتقليل الهدر والفاقد.

ثالثاً: الاعتماد الكبير على التكنولوجيا المتقدمة لا يمكن تحقيق ميزة تنافسية مستدامة في القطاع البترولي دون توظيف التكنولوجيا الحديثة، مثل تقنيات الاستكشاف الزلزالي ثلاثي الأبعاد، الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الجيولوجية، وأنظمة التحكم الرقمي في الإنتاج. فالتفوق التكنولوجي لا يساهم فقط في رفع الإنتاجية، بل يتيح أيضاً تحسين معدلات الاستخراج وتقليل التكاليف التشغيلية وتحسين السلامة الصناعية.

رابعاً: الطابع العالمي والمنافسة الدولية الحادة يُعتبر القطاع البترولي قطاعاً عالمياً بامتياز، حيث تتفاعل فيه مؤسسات ودول وشركات متعددة الجنسيات. وبالتالي فإن الميزة التنافسية لا تُقاس محلياً، بل وفق معايير السوق العالمية وأسعار النفط المتقلبة. هذا الوضع يفرض على المؤسسات البترولية تبني استراتيجيات مرنة قادرة على التكيف مع التغيرات السريعة في العرض والطلب العالميين.

¹ بن هو رشيد، المؤسسة الاقتصادية الجزائرية بين التنافسية والابتكار، أطروحة دكتوراه، جامعة وهران 2، 2020، ص 110.

خامساً: الحساسية العالية للتقلبات الجيوسياسية والاقتصادية

تتأثر الميزة التنافسية بشكل مباشر بالأوضاع السياسية الدولية، مثل النزاعات المسلحة، العقوبات الاقتصادية، والتحالفات الطاقوية. كما أن تقلب أسعار النفط في الأسواق العالمية يؤثر على قدرة المؤسسات على التخطيط طويل المدى، مما يجعل الاستقرار السياسي والاقتصادي عنصراً غير مباشر في تعزيز أو إضعاف الميزة التنافسية.

سادساً: مركزية الكفاءة التشغيلية وإدارة التكاليف

في ظل المنافسة العالمية، تصبح الكفاءة التشغيلية عنصراً حاسماً. فالمؤسسات التي تتمكن من تقليل تكلفة إنتاج البرميل الواحد مع الحفاظ على جودة العمليات تكون أكثر قدرة على المنافسة. وهنا تلعب تقنيات الرقمنة وإدارة البيانات دوراً محورياً في تحسين الأداء وتقليل التكاليف غير الضرورية.

سابعاً: البعد البيئي والاستدامة كعنصر تنافسي حديث

في السنوات الأخيرة، أصبحت المعايير البيئية جزءاً من الميزة التنافسية في القطاع البترولي. فالمؤسسات التي تعتمد تقنيات تقلل الانبعاثات الكربونية وتلتزم بمعايير الاستدامة البيئية تحظى بقبول أكبر في الأسواق العالمية، خصوصاً مع التحول العالمي نحو الطاقة النظيفة. وبالتالي أصبحت الاستدامة عنصراً تنافسياً بحد ذاته وليس مجرد التزام قانوني.

المطلب الثاني: أنواع الميزة التنافسية

تسعى المؤسسات الاقتصادية المعاصرة، وخاصة المؤسسات البترولية، إلى تحقيق التفوق والتميز داخل الأسواق من خلال امتلاك مزايا تنافسية تمكنها من مواجهة المنافسة المتزايدة وتحقيق الاستمرارية والنمو. وتختلف أنواع الميزة التنافسية باختلاف طبيعة نشاط المؤسسة والموارد التي تمتلكها والاستراتيجيات التي تعتمد عليها، حيث قد تعتمد بعض المؤسسات على تخفيض التكاليف، بينما تعتمد مؤسسات أخرى على الجودة أو الابتكار أو التكنولوجيا الحديثة لتحقيق التفوق السوقي.

وقد أدى التطور التكنولوجي والعولمة الاقتصادية إلى توسيع مفهوم الميزة التنافسية، فلم يعد يقتصر فقط على السعر أو الجودة، بل أصبح يشمل مجموعة واسعة من العناصر المرتبطة بالكفاءة التشغيلية، السرعة، المعرفة، التكنولوجيا، والقدرة على الابتكار. وفي القطاع البترولي، تبرز أهمية الميزة التنافسية بشكل أكبر نظراً للطبيعة الاستراتيجية لهذا القطاع وشدة المنافسة العالمية داخله.

ويرى الباحث “مايكل بوتر” أن المؤسسات تستطيع تحقيق الميزة التنافسية من خلال استراتيجيتين أساسيتين هما: قيادة التكلفة والتميز، مع إمكانية التركيز على قطاع أو سوق معين.¹ إلا أن التطورات الحديثة أظهرت أنواعاً أخرى من المزايا التنافسية المرتبطة بالابتكار والتكنولوجيا والمعرفة والموارد البشرية.

الفرع الأول: ميزة التكلفة المنخفضة

تُعد ميزة التكلفة الأقل من أهم أنواع الميزة التنافسية وأكثرها انتشاراً داخل المؤسسات الاقتصادية، حيث تقوم هذه الميزة على قدرة المؤسسة على إنتاج السلع أو تقديم الخدمات بأقل تكلفة مقارنة بالمنافسين، مع الحفاظ على مستوى مقبول من الجودة.

وفي القطاع البترولي، تعتمد المؤسسات النفطية على التكنولوجيا الحديثة لتحسين استغلال الموارد وتقليل تكاليف الإنتاج والنقل والصيانة، مما يسمح لها بتحقيق أسعار تنافسية وزيادة حصتها السوقية. وتتحقق ميزة التكلفة الأقل من خلال عدة عوامل أهمها:

- الاستخدام الأمثل للموارد .
- الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة .
- تقليل الهدر والأخطاء .
- تحسين الكفاءة التشغيلية .
- تقليص تكاليف الصيانة والطاقة .

ويشير الباحث “ناصر دادي عدون” إلى أن:

“الميزة التنافسية القائمة على التكلفة تسمح للمؤسسة بتحقيق أرباح أكبر من خلال تخفيض النفقات التشغيلية والإنتاجية.”²

كما أن المؤسسات البترولية التي تعتمد على أنظمة رقمية متطورة وتقنيات حديثة تكون أكثر قدرة على التحكم في التكاليف مقارنة بالمؤسسات التقليدية، خاصة في ظل ارتفاع تكاليف النشاط البترولي وتعقيد العمليات الإنتاجية.

¹ Michael Porter ،Competitive Strategy ،Free Press ،New York35، 1980، page 35.

² نفس المرجع السابق ناصر دادي عدون، ص 221 .

ويؤكد الباحث "بلال خلف الله" أن:

"استخدام التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسات البترولية يساهم في تخفيض تكاليف التشغيل وتحسين الكفاءة الإنتاجية."¹

الفرع الثاني: ميزة التميز والجودة

تعتمد ميزة التميز على قدرة المؤسسة على تقديم منتجات أو خدمات ذات خصائص فريدة تجعلها مختلفة عن المنافسين، سواء من حيث الجودة أو التكنولوجيا أو سرعة الأداء أو الخدمات المرافقة. وتعتبر هذه الميزة من أكثر المزايا أهمية في القطاع البترولي، حيث تسعى المؤسسات النفطية إلى تقديم خدمات عالية الجودة تعتمد على التكنولوجيا المتطورة والابتكار التقني. وقد يتحقق التميز من خلال:

- الجودة العالية للخدمات .
- الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة .
- سرعة إنجاز العمليات .
- الكفاءة الفنية العالية .
- تطوير خدمات جديدة ومبتكرة .

ويرى الباحث "عمر صخري" أن²:

"ميزة التميز تقوم على تقديم قيمة مضافة للزبون تجعل المؤسسة أكثر تفوقاً وجاذبية مقارنة بالمنافسين."⁴ وفي المؤسسات البترولية، يظهر التميز من خلال استخدام تقنيات حديثة في الحفر والتحفيز والصيانة، إضافة إلى القدرة على تنفيذ العمليات البترولية بكفاءة ودقة عالية. كما أن اعتماد المؤسسات البترولية على أنظمة السلامة الحديثة والتكنولوجيا الرقمية يساهم في تحسين صورتها داخل السوق وزيادة ثقة العملاء والشركاء فيها.

¹ نفس المرجع السابق ، بلال خلف الله، ص 77 .

² نفس المرجع السابق ، عمر صخري، ص 181 .

ويشير الباحث “يوسف قريشي” إلى أن:

“التكنولوجيا الحديثة أصبحت من أهم أدوات التميز داخل المؤسسات البترولية بسبب دورها في تحسين الجودة والكفاءة.”¹

الفرع الثالث: ميزة الابتكار والتكنولوجيا

أصبح الابتكار في العصر الحديث من أهم مصادر الميزة التنافسية، حيث تعتمد المؤسسات الناجحة على البحث العلمي والتطوير المستمر من أجل ابتكار منتجات وخدمات وأساليب عمل جديدة تمكنها من التفوق على المنافسين.

وفي القطاع البترولي، يشمل الابتكار تطوير تقنيات جديدة للاستكشاف والحفر والتحفيز والإنتاج، إضافة إلى تطوير حلول تقنية تقلل من التكاليف والمخاطر البيئية.

وتتحقق ميزة الابتكار من خلال:

- تطوير التكنولوجيا المستخدمة .
- الاستثمار في البحث العلمي .
- تشجيع الإبداع داخل المؤسسة .
- تطوير أساليب العمل والإنتاج .
- تحسين الخدمات والمنتجات بصورة مستمرة .

ويؤكد الباحث “محمد الطاهر حليلات” أن:

“الابتكار التكنولوجي يمثل أحد أهم مصادر الميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية الحديثة.”²

كما أن المؤسسات التي تعتمد على الابتكار تكون أكثر قدرة على التكيف مع التغيرات الاقتصادية والتكنولوجية مقارنة بالمؤسسات التي تعتمد على الأساليب التقليدية.

¹ نفس المرجع السابق ، يوسف قريشي، ص 121 .

² نفس المرجع السابق ، محمد الطاهر حليلات، ص 153 .

رابعاً: الميزة التكنولوجية

تعتبر الميزة التكنولوجية من أبرز أنواع الميزة التنافسية في الوقت الحالي، حيث أصبح امتلاك التكنولوجيا الحديثة يمثل عاملاً حاسماً في نجاح المؤسسات الاقتصادية.

وفي القطاع البترولي، تتمثل الميزة التكنولوجية في قدرة المؤسسة على استخدام أنظمة وتقنيات حديثة تسمح بتحسين الأداء وتقليل التكاليف ورفع مستوى الجودة والسلامة.

وتشمل هذه التكنولوجيا:

- الذكاء الاصطناعي .
- نظم المعلومات الرقمية .
- الأتمتة الصناعية .
- تقنيات الحفر الذكي .
- الروبوتات الصناعية .
- أنظمة التحليل الرقمي للبيانات .

خامساً: ميزة الجودة

تُعد الجودة من أهم العوامل التي تعتمد عليها المؤسسات لتحقيق التفوق داخل السوق، حيث تسعى المؤسسات إلى تقديم منتجات وخدمات مطابقة للمعايير والمواصفات المطلوبة.

وفي المؤسسات البترولية، ترتبط الجودة بدقة العمليات البترولية وسلامة المعدات وكفاءة الخدمات المقدمة، إضافة إلى الالتزام بالمعايير البيئية والصناعية الدولية.

وتساعد التكنولوجيا الحديثة على تحسين الجودة من خلال:

- التحكم الدقيق في العمليات الإنتاجية .
- تقليل الأخطاء الفنية .
- تحسين الرقابة الصناعية .
- استخدام أنظمة قياس وتحليل متطورة .

سادساً: ميزة المرونة وسرعة الاستجابة

في ظل التغيرات السريعة التي تشهدها الأسواق العالمية، أصبحت المرونة التنظيمية وسرعة الاستجابة من أهم أنواع الميزة التنافسية، حيث تسعى المؤسسات إلى التكيف بسرعة مع التغيرات الاقتصادية والتكنولوجية ومتطلبات العملاء. وفي القطاع البترولي، تسمح التكنولوجيا الحديثة للمؤسسات بتحسين قدرتها على اتخاذ القرارات السريعة ومواجهة الأزمات والمشكلات التقنية بكفاءة أكبر.

وتتحقق هذه الميزة من خلال:

- استخدام نظم معلومات حديثة .
- سرعة تداول البيانات والمعلومات .
- المرونة في اتخاذ القرار .
- الاعتماد على الأنظمة الرقمية الذكية .

المطلب الثالث: أثر التكنولوجيا الحديثة على تحقيق الميزة التنافسية

أصبحت التكنولوجيا الحديثة في الوقت الراهن من أهم العوامل الاستراتيجية التي تعتمد عليها المؤسسات الاقتصادية لتحقيق الميزة التنافسية، خاصة في القطاعات الحيوية ذات الطابع التقني المعقد مثل القطاع البترولي. فالتطورات التكنولوجية المتسارعة التي شهدها العالم خلال العقود الأخيرة أدت إلى تغيير جذري في أساليب الإنتاج والتسيير واتخاذ القرار، الأمر الذي جعل المؤسسات البترولية مطالبة بتبني التكنولوجيا الحديثة من أجل الحفاظ على قدرتها التنافسية ومواكبة التحولات العالمية في سوق الطاقة.

ويُعد القطاع البترولي من أكثر القطاعات اعتماداً على التكنولوجيا بسبب طبيعة نشاطه المرتبطة بالاستكشاف والحفر والإنتاج والنقل والتكرير، وهي عمليات تتطلب مستويات عالية من الدقة والكفاءة والسلامة. ولهذا أصبحت التكنولوجيا الحديثة تمثل مورداً استراتيجياً يسمح للمؤسسات البترولية بتحقيق التفوق والتميز داخل الأسواق المحلية والدولية.

وقد ساهمت التكنولوجيا الحديثة في تحسين الأداء التشغيلي للمؤسسات النفطية من خلال الاعتماد على الأنظمة الرقمية، الذكاء الاصطناعي، الأتمتة الصناعية، نظم المعلومات، وتقنيات تحليل البيانات الضخمة، وهو ما أدى إلى رفع الإنتاجية وتقليل التكاليف وتحسين جودة الخدمات والمنتجات البترولية.

ويرى الباحث “يوسف قريشي” أن¹:

“التكنولوجيا الحديثة أصبحت من أهم المحددات الاستراتيجية للميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية نظراً لدورها في تحسين الكفاءة التشغيلية ورفع الإنتاجية.”

الفرع الأول : أثر التكنولوجيا الحديثة على تخفيض التكاليف

تُعدّ القدرة على تخفيض التكاليف أحد أهم مرتكزات الميزة التنافسية في المؤسسات البترولية، نظراً لكون هذا القطاع يتسم بارتفاع كبير في النفقات الرأسمالية والتشغيلية عبر مختلف مراحله، بدءاً من الاستكشاف والحفر، مروراً بالإنتاج والتكرير، وصولاً إلى النقل والتوزيع. لذلك، فإن أي تحسن في إدارة التكاليف يُترجم مباشرة إلى تعزيز القدرة التنافسية وربحية المؤسسة. وفي هذا السياق، برزت التكنولوجيا الحديثة كعامل حاسم في إعادة تشكيل بنية التكاليف داخل المؤسسات البترولية.

في البداية، أدت الأتمتة الصناعية والتحول الرقمي إلى تغيير جذري في طريقة تسيير العمليات الإنتاجية، حيث تم تقليص الاعتماد على التدخل البشري في العمليات المعقدة والخطرة، واستبداله بأنظمة تحكم ذكية قادرة على إدارة العمليات بدقة عالية. هذا التحول لم يساهم فقط في رفع الإنتاجية، بل أدى أيضاً إلى تقليص الأخطاء التشغيلية التي كانت تمثل مصدراً مهماً للهدر المالي، سواء من خلال تلف المعدات أو توقف خطوط الإنتاج. ومن جهة أخرى، ساهمت أنظمة المراقبة اللحظية في تحسين التحكم في العمليات الصناعية داخل الحقول النفطية والمنشآت البترولية، حيث أصبح بالإمكان تتبع الأداء الإنتاجي بشكل فوري، واكتشاف الانحرافات التقنية في وقت مبكر. هذا الأمر يقلل من الخسائر الناتجة عن الأعطال غير المتوقعة، ويحدّ من التكاليف المرتبطة بالتوقفات المفاجئة للإنتاج، والتي تُعد من أكثر العوامل كلفة في القطاع البترولي.

كما تمثل الصيانة التنبؤية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة أحد أهم التحولات التكنولوجية المؤثرة في تخفيض التكاليف. فبدلاً من الاعتماد على الصيانة التقليدية أو الطارئة، أصبح بالإمكان التنبؤ بالأعطال قبل وقوعها من خلال تحليل أنماط التشغيل وسلوك المعدات. هذا التحول سمح بتقليل تكاليف الإصلاحات المفاجئة، وإطالة عمر التجهيزات، وتحسين استمرارية الإنتاج بشكل أكثر كفاءة واستقراراً.

وفي هذا الإطار، يشير الباحث “بلال خلف الله” إلى أن: ²

¹ نفس المرجع السابق ، يوسف قريشي، ص 135.

² نفس المرجع السابق ، بلال خلف الله، ص 141.

“التكنولوجيا الحديثة ساهمت في تخفيض تكاليف الإنتاج داخل المؤسسات البترولية من خلال تحسين استغلال المعدات والموارد وتقليل نسب الأعطال الصناعية.”²

إضافة إلى ذلك، أحدثت تقنيات الحفر المتقدم مثل الحفر الموجه والحفر الأفقي طفرة نوعية في مجال الاستكشاف والإنتاج، حيث مكنت من الوصول إلى مكامن بترولية معقدة عبر عدد أقل من الآبار، مما أدى إلى تقليص كبير في التكاليف الاستثمارية المرتبطة بعمليات الحفر. كما ساهمت هذه التقنيات في تحسين نسبة الاستخلاص من الحقول النفطية، وبالتالي رفع الكفاءة الاقتصادية للاستثمارات البترولية.

ومن زاوية أخرى، لعبت نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ونظم إدارة البيانات البترولية دورًا مهمًا في تحسين اتخاذ القرار، من خلال توفير قاعدة بيانات دقيقة ومتكاملة حول المكامن والاحتياطات وخصائص التربة الجيولوجية. هذا التطور سمح بتقليل الأخطاء في عمليات الاستكشاف، وبالتالي خفض التكاليف المرتبطة بالمخاطر الجيولوجية غير المحسوبة.

كما ساهمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة سلاسل الإمداد واللوجستيك في تحسين تدفق المواد والمعدات داخل المؤسسة البترولية، حيث أصبح بالإمكان التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية وتقليل المخزون الزائد، مما أدى إلى خفض تكاليف التخزين والنقل والتوزيع، وتحقيق كفاءة أعلى في إدارة الموارد.

وعلاوة على ذلك، فإن التحول نحو الرقمنة الشاملة داخل المؤسسات البترولية ساهم في تقليل التكاليف الإدارية من خلال أتمتة العمليات المكتبية، مثل إدارة الوثائق، الموارد البشرية، والعمليات المالية، وهو ما أدى إلى تقليص الزمن الإداري وتقليل الاعتماد على الإجراءات الورقية التقليدية.

وخلاصة القول، فإن التكنولوجيا الحديثة لم تعد مجرد أداة لتحسين الإنتاج داخل المؤسسات البترولية، بل أصبحت آلية استراتيجية لإعادة هندسة بنية التكاليف بشكل شامل، من خلال تقليص الهدر، رفع الكفاءة التشغيلية، تحسين إدارة الموارد، وتقليل المخاطر التشغيلية. وهو ما يجعلها أحد أهم مصادر الميزة التنافسية المستدامة في القطاع البترولي المعاصر.

الفرع الثاني: أثر التكنولوجيا الحديثة على تحسين الجودة

تُعد الجودة اليوم من أهم محددات الميزة التنافسية داخل المؤسسات الاقتصادية بصفة عامة، والمؤسسات البترولية بصفة خاصة، حيث لم تعد المنافسة قائمة فقط على حجم الإنتاج أو خفض التكاليف، بل أصبحت تركز بشكل أساسي على مدى مطابقة المنتجات والخدمات للمعايير الدولية للجودة والسلامة والاستدامة. وفي هذا الإطار، أصبحت التكنولوجيا الحديثة عنصرًا محوريًا في رفع مستوى الجودة وتحسين الأداء الشامل داخل المؤسسات البترولية.

في البداية، ساهمت الأنظمة الرقمية المتقدمة وتقنيات التحكم الذكي في تحسين دقة العمليات الإنتاجية بشكل كبير، حيث أصبحت مختلف مراحل الإنتاج في القطاع البترولي تخضع لمراقبة رقمية مستمرة، تسمح بالتحكم في درجات الحرارة، الضغط، معدلات التدفق، ونوعية المواد المستخرجة. هذا التحكم الدقيق يقلل من نسبة الانحرافات الفنية، ويضمن إنتاجاً أكثر استقراراً وجودة أعلى وفق المعايير الدولية المعتمدة.

كما لعبت تقنيات الاستشعار الذكي (Sensors) وإنترنت الأشياء الصناعي دوراً حاسماً في تعزيز جودة الإنتاج، حيث تمكن هذه التقنيات من جمع بيانات لحظية عن حالة المعدات والعمليات الإنتاجية، وتحليلها بشكل فوري للكشف عن أي خلل محتمل. هذا النظام الاستباقي في المراقبة يسمح بالتدخل السريع قبل تفاقم الأعطال، مما يساهم في الحفاظ على جودة العمليات وتقليل نسبة المنتجات غير المطابقة للمواصفات.

وفي السياق ذاته، أدى استخدام أنظمة التحليل الرقمي والبيانات الضخمة إلى تحسين القدرة على فهم سلوك العمليات الإنتاجية، وتحديد نقاط الضعف بدقة عالية. فبدل الاعتماد على المراقبة التقليدية، أصبحت المؤسسات تعتمد على تحليل كميات ضخمة من البيانات لاستخلاص مؤشرات دقيقة حول الأداء والجودة، مما يساعد على اتخاذ قرارات تصحيحية فعالة وفي الوقت المناسب.

ويؤكد الباحث “عبد الرزاق بن حبيب” أن: ¹

“التكنولوجيا الحديثة تلعب دوراً أساسياً في تحسين الجودة وتحقيق الكفاءة داخل المؤسسات الاقتصادية.” ومن جهة أخرى، ساهمت التكنولوجيا الحديثة بشكل مباشر في تحسين جودة مختلف مراحل السلسلة البترولية، حيث تم تطوير عمليات الحفر المتقدم باستخدام تقنيات دقيقة تقلل من الانحرافات الجيولوجية، كما تم تحسين جودة عمليات التحفيز لزيادة إنتاجية الآبار بطريقة أكثر أماناً وفعالية. إضافة إلى ذلك، ساهمت التقنيات الحديثة في تحسين جودة النقل والتخزين والتكرير من خلال أنظمة مراقبة متطورة تقلل من الفاقد وتحافظ على خصائص المنتجات البترولية.

كما لا يمكن إغفال الدور الكبير للتكنولوجيا في تعزيز السلامة الصناعية، حيث أصبحت الأنظمة الذكية قادرة على مراقبة المخاطر المحتملة في بيئة العمل، مثل تسرب الغازات أو ارتفاع الضغط أو الأعطال الميكانيكية، وإطلاق إنذارات فورية، مما يساهم في تقليل الحوادث الصناعية وتحسين جودة بيئة العمل ككل.

¹ نفس المرجع السابق، عبد الرزاق بن حبيب، ص 86.

إضافة إلى ذلك، ساهمت التكنولوجيا الحديثة في تقليل التأثيرات البيئية السلبية الناتجة عن العمليات البترولية، من خلال اعتماد تقنيات أكثر نظافة وكفاءة في استغلال الموارد، وهو ما يعزز من جودة الأداء البيئي للمؤسسة ويجعلها أكثر توافقاً مع المعايير الدولية للاستدامة البيئية.

وأخيراً، فإن تحسين الجودة الناتج عن توظيف التكنولوجيا الحديثة لا يقتصر فقط على الجانب التقني، بل يمتد ليشمل الجانب التسويقي والاستراتيجي، حيث يؤدي ارتفاع جودة المنتجات والخدمات إلى تعزيز ثقة العملاء والشركاء، ورفع سمعة المؤسسة في السوق العالمية، وبالتالي تقوية موقعها التنافسي بشكل مستدام.

الفرع الثالث: أثر التكنولوجيا الحديثة على زيادة الإنتاجية والكفاءة التشغيلية

تساهم التكنولوجيا الحديثة بصورة كبيرة في رفع مستوى الإنتاجية داخل المؤسسات البترولية، حيث تسمح الأنظمة الذكية بتحسين استغلال الموارد البشرية والمادية وتحقيق أداء أكثر فعالية.

وقد أدت الرقمنة الصناعية إلى تسريع العمليات البترولية وتحسين القدرة على مراقبة الإنتاج والتحكم في مختلف المراحل التشغيلية بشكل لحظي، مما يساهم في رفع الكفاءة التشغيلية للمؤسسة.

كما أن استخدام الروبوتات الصناعية والأنظمة الآلية في تنفيذ العمليات المعقدة والخطيرة يساعد على تقليل الوقت والجهد وزيادة سرعة الإنجاز.

ويرى الباحث "زهير عوام" أن:

"التكنولوجيا الحديثة أصبحت عاملاً أساسياً لرفع الإنتاجية وتحسين الأداء داخل المؤسسات الصناعية."¹

وفي المؤسسات البترولية، يسمح استخدام الأنظمة الذكية بتحقيق إنتاج مستقر وتقليل فترات التوقف وتحسين استغلال الطاقة والمعدات.

رابعاً: أثر التكنولوجيا الحديثة على الابتكار والتطوير

أصبح الابتكار من أهم عناصر تحقيق الميزة التنافسية في ظل التغيرات الاقتصادية والتكنولوجية المتسارعة، حيث تعتمد المؤسسات الحديثة على التكنولوجيا لتطوير منتجاتها وخدماتها وأساليب عملها.

وفي القطاع البترولي، ساعدت التكنولوجيا الحديثة على تطوير تقنيات جديدة للاستكشاف والحفر والإنتاج، كما ساهمت في تحسين أساليب معالجة البيانات وتحليل المعلومات الجيولوجية.

¹ نفس المرجع السابق، زهير عوام ، ص 96.

وقد أصبحت المؤسسات البترولية تعتمد على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي من أجل تحسين قدرتها على مواجهة التحديات التقنية والاقتصادية.

ويؤكد الباحث “محمد الطاهر حليلات” أن:

“الابتكار التكنولوجي يمثل مصدراً رئيسياً للميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية الحديثة.”⁵

كما أن المؤسسات التي تعتمد على التكنولوجيا الحديثة تكون أكثر قدرة على تطوير حلول جديدة وتحسين خدماتها بصورة مستمرة، مما يمنحها تفوقاً على المنافسين.

المبحث الثالث: الادبيات التطبيقية للتكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية

المطلب الأول: الدراسات العربية

تعتبر الدراسات السابقة من أهم العناصر الأساسية في أي بحث علمي، لأنها تمثل القاعدة المعرفية التي ينطلق منها الباحث لفهم الموضوع وتحليل أبعاده المختلفة. كما تساعد الدراسات السابقة على تحديد المفاهيم الأساسية، إبراز أهم النتائج التي توصل إليها الباحثون، واكتشاف الفجوات البحثية التي تحتاج إلى دراسة وتحليل أعمق.

وقد شهد موضوع التكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية اهتماماً واسعاً من قبل الباحثين العرب خلال السنوات الأخيرة، خاصة في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة والتغيرات الاقتصادية التي فرضت على المؤسسات الاقتصادية ضرورة تبني التكنولوجيا الحديثة لتحقيق التفوق والتميز داخل الأسواق.

وفيما يلي عرض لأهم الدراسات العربية المرتبطة بالتكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية، مع إبراز أهم النتائج التي توصلت إليها وأوجه الاستفادة منها في الدراسة الحالية.

الدراسة الأولى: عبد الغني دجباله، وسكينة حملاوي، Digital transformation in the

energy sector to achieve sustainable development in Algeria

الوادي (University of Eloued)، Journal of Economics and

Sustainable Development، 2025، ص 155-169¹.

تساؤلات الدراسة

¹ عبد الغني دجباله، وسكينة حملاوي، Digital transformation in the energy sector to achieve sustainable development in Algeria، جامعة الوادي (University of Eloued)، Journal of Economics and Sustainable Development، 2025، ص 155-169.

انطلقت الدراسة من سؤال محوري يتمثل في: كيف يمكن للتحويل الرقمي في قطاع الطاقة بالجزائر أن يدعم تحسين الأداء وتحقيق أهداف مستدامة داخل الصناعة النفطية والغازية، خاصة لدى سوناطراك؟ وتفرّعت عنه تساؤلات ضمنية حول طبيعة بيئة التحويل الرقمي في القطاع، ودور الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في رفع الإنتاجية، وما إذا كانت الرقمنة قادرة على إحداث أثر عملي في طريقة التسيير والربط بالشبكات العالمية وتحسين الكفاءة .

فرضيات الدراسة

بُنيت الدراسة على افتراض عام مفاده أن التحويل الرقمي (من خلال الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، وتحليلات البيانات الضخمة) يساهم في رفع الإنتاجية وتحسين الأداء داخل قطاع النفط والغاز، وأن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات يمثل رافعة أساسية لهذا التحويل. كما تفترض ضمناً أن نجاح التحويل الرقمي يرتبط بتطوير البنية الرقمية والبيئة التنظيمية الداعمة، بما يسمح بتحويل الرقمنة إلى نتائج ملموسة .

أهداف الدراسة

سعت الدراسة إلى تحليل “بيئة التحويل الرقمي” في صناعة النفط والغاز بالجزائر مع تركيز تطبيقي على سوناطراك، وإبراز دور الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات في رفع الإنتاجية ودعم الاندماج الاقتصادي عبر تحسين الاتصال بالشبكات العالمية للاتصالات. كما هدفت إلى تقديم قراءة للعوامل المحفزة (التشريعات، تشجيع الاستثمار) والعوائق التي يمكن أن تؤثر في مسار التحويل الرقمي داخل القطاع .

المجال الزمني والمكاني للدراسة

من حيث المجال المكاني، ركزت الدراسة على قطاع النفط والغاز في الجزائر مع الإشارة إلى سوناطراك كحالة مركزية للتحليل .

أما المجال الزمني، فالدراسة منشورة بتاريخ 01/03/2025 (مع تواريخ الاستلام والقبول 2025/2024)، ما يجعلها حديثة وتعكس سياق التحويل الرقمي الراهن في القطاع .

منهج الدراسة وأدواتها

اعتمدت الدراسة أسلوباً تحليلياً وصفيّاً يقوم على تفكيك مفهوم التحويل الرقمي في قطاع الطاقة وربطه بالفرص والتحديات، مع توظيف أدوات تحليلية من قبيل قراءة البيئة الرقمية للقطاع، وإبراز مجالات إدماج التقنيات الرقمية (مثل AI و IoT و Big Data) وأثرها المتوقع على الإنتاجية. كما تضمنت الدراسة تحليلاً من نوع SWOT لتشخيص نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات المرتبطة بالرقمنة في قطاع النفط والغاز .

نتائج الدراسة

أبرزت الدراسة أن دمج التقنيات الرقمية (كالذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء وتحليلات البيانات الضخمة) يرتبط بزيادة الإنتاجية والربط والابتكار في قطاع الطاقة، وأن الرقمنة تتيح فرصاً لتحسين إدارة الأصول والعمليات عبر دورة حياة الأصول وتحسين التقارير والمتابعة. كما شددت على أن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتهيئة البيئة التنظيمية والتشريعية، يمثلان شرطاً داعماً لتسريع التحول الرقمي، مع الإشارة إلى وجود تحديات مرتبطة بتضخم البيانات وتعقيد المعالجة والحمولات الحاسوبية والبنى التحتية المعلوماتية .

الدراسة الثانية¹

عنوان الدراسة: العايب، أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على الأداء التنافسي للمؤسسات الاقتصادية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة 2، 2016، ص 75-140.

تساؤلات الدراسة

انطلقت الدراسة من تساؤل رئيسي يتمثل في: إلى أي مدى يساهم تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تحسين الأداء التنافسي للمؤسسات الاقتصادية الجزائرية؟
وتفرع عنه عدد من التساؤلات الفرعية، أهمها:

- ما مستوى استخدام تكنولوجيا المعلومات داخل المؤسسات الجزائرية؟
- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام التكنولوجيا وتحسين جودة الخدمات والإنتاج؟
- ما أثر نظم المعلومات في تخفيض التكاليف وتحقيق رضا العملاء؟
- ما دور المورد البشري في إنجاح تبني التكنولوجيا؟

فرضيات الدراسة

اعتمدت الدراسة الفرضيات التالية:

- توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين استخدام تكنولوجيا المعلومات وتحسين الأداء التنافسي.
- يساهم استخدام نظم المعلومات في خفض التكاليف وتحسين الجودة.
- يؤثر مستوى تأهيل الموارد البشرية في فعالية تطبيق التكنولوجيا.
- ينعكس التكامل بين التكنولوجيا والتنظيم على تحقيق ميزة تنافسية مستدامة.

¹ عنوان الدراسة: العايب، أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال على الأداء التنافسي للمؤسسات الاقتصادية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قسنطينة 2، 2016، ص 75-140.

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى:

- تحليل واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في المؤسسات الجزائرية.
- قياس أثر التكنولوجيا على عناصر الأداء التنافسي (الجودة، التكلفة، السرعة، الابتكار).
- إبراز أهمية الاستثمار في التكنولوجيا كمدخل لتعزيز القدرة التنافسية.
- تقديم توصيات لتحسين استغلال التكنولوجيا في البيئة الاقتصادية الجزائرية.

المجال الزمني والمكاني للدراسة

المجال المكاني: عينة من المؤسسات الاقتصادية الجزائرية في قطاعات صناعية وخدمية مختلفة.

المجال الزمني: أجريت الدراسة خلال الفترة الممتدة من 2013 إلى 2015.

منهج الدراسة وأدواتها

اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، مع استخدام المنهج الإحصائي لاختبار الفرضيات.

أما أدوات جمع البيانات فتتمثل في:

استبيان موجه لإطارات ومسؤولي المؤسسات.

مقابلات مع بعض المديرين التنفيذيين.

وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS لاختبار علاقات الارتباط والانحدار بين المتغيرات.

نتائج الدراسة

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج المهمة، أبرزها:

- وجود علاقة إيجابية قوية بين استخدام تكنولوجيا المعلومات وتحقيق الأداء التنافسي.
- مساهمة التكنولوجيا في تحسين جودة الخدمات وتقليص مدة إنجاز العمليات.
- انخفاض التكاليف التشغيلية في المؤسسات التي تعتمد نظم معلومات متكاملة.
- وجود تأثير واضح للمورد البشري والتكوين في نجاح تطبيق التكنولوجيا.

أكدت الدراسة أن الميزة التنافسية تصبح أكثر استدامة عندما تُدمج التكنولوجيا ضمن استراتيجية المؤسسة وليس

كأداة منفصلة.

الدراسة الثالثة¹

عنوان الدراسة: حورية بن عيسى، دور تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء المؤسسة الاقتصادية، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، 2014، ص 60-132.

تساؤلات الدراسة

انطلقت الدراسة من تساؤل رئيسي مفاده: ما مدى مساهمة تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء المؤسسة الاقتصادية الجزائرية؟

وتفرع عنه عدد من التساؤلات الفرعية، من أهمها:

- ما واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات داخل المؤسسة الجزائرية؟
- هل يؤدي استخدام نظم المعلومات إلى تحسين الكفاءة التشغيلية؟
- ما العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات وجودة الخدمات والإنتاج؟
- هل يؤثر مستوى تكوين المورد البشري في فعالية استخدام التكنولوجيا؟

وقد سعت الدراسة إلى تحليل هذه التساؤلات في ضوء واقع المؤسسات الجزائرية التي تعرف تحولات تنظيمية وتكنولوجية متسارعة.

فرضيات الدراسة

بُنيت الدراسة على الفرضيات التالية:

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تكنولوجيا المعلومات وتحسين أداء المؤسسة.
- يساهم استخدام نظم المعلومات في رفع الإنتاجية وتقليل الأخطاء.
- يؤثر مستوى تأهيل الموارد البشرية في نجاح تطبيق التكنولوجيا.
- يؤدي التكامل بين التكنولوجيا والتنظيم إلى تحسين جودة الخدمات.

¹ عنوان الدراسة: حورية بن عيسى، دور تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء المؤسسة الاقتصادية، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، 2014، ص 60-132.

المطلب الثاني : الدراسات باللغة الأجنبية

الدراسة الأولى¹:

Michael E. Porter, Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, Free Press, United States, 1985, pp. 11–33.

Research. Questions

The study is based on a central question: How can firms achieve and sustain competitive advantage in highly competitive markets

It also explores sub-questions related to the role of cost leadership and differentiation strategies, and how firms can use value chain analysis to .improve performance and strengthen their market position

Research Hypotheses

The study assumes that competitive advantage is achieved when firms . successfully implement either cost leadership or differentiation strategies .more effectively than competitors

It also assumes that internal organizational activities, when well coordinated, create value that leads to superior performance and long- .term sustainability

Objectives of the Study

The main objective is to develop a comprehensive framework for understanding how firms can build and sustain competitive advantage.

It also aims to explain how value chain activities contribute to improving

¹ Michael E. Porter, Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, Free Press, United States, 1985, pp. 11–33.

efficiency, reducing costs, and enhancing product differentiation in competitive markets.

Methodology and Tools

The study is theoretical and analytical, relying on conceptual frameworks rather than empirical field data.

It uses strategic analysis tools such as the value chain model and competitive forces analysis to interpret how firms operate within competitive environments.

Findings

The study concludes that competitive advantage is mainly achieved through two strategic paths: cost leadership and differentiation.

It emphasizes that technology plays a crucial role in enhancing operational efficiency, reducing costs, and improving product quality.

It also highlights that firms capable of managing their internal value chain effectively are more likely to achieve sustainable competitive advantage.

الدراسة الثانية¹:

¹ Thomas H. Davenport & Laurence Prusak, *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, Boston, 1998, pp. 45–67.

Thomas H. Davenport & Laurence Prusak, *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, Boston, 1998, pp. 45–67.

Research Questions

The study addresses the question: How do organizations create, store, and use knowledge to improve performance and competitive advantage? It also investigates how information systems and knowledge management practices influence organizational efficiency and decision-making processes.

Research Hypotheses

The authors assume that organizations that effectively manage knowledge and information systems achieve higher performance levels.

They also assume that knowledge sharing and technological systems improve innovation and operational efficiency.

Objectives

The study aims to explain the importance of knowledge management in modern organizations and its impact on performance improvement.

It also seeks to highlight the role of information technology in supporting organizational learning and decision-making processes.

Methodology and Tools

The study is conceptual and based on qualitative analysis.

It relies on case studies, organizational observations, and theoretical models of knowledge management.

Findings

The study finds that knowledge is a key strategic resource for organizations.

It confirms that information technology improves knowledge sharing, enhances decision-making, and increases organizational efficiency.

It also concludes that firms with strong knowledge management systems are more competitive and innovative.

الدراسة الثالثة¹:

Anandhi Bharadwaj, A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance, MIS Quarterly, 2000, Vol. 24(1), pp. 169–196.

Research Questions

The study examines: How do information technology capabilities influence firm performance and competitive advantage?

It also explores the role of IT infrastructure, IT human resources, and IT-enabled intangibles in organizational success.

Research Hypotheses

The study hypothesizes that firms with strong IT capabilities achieve better performance outcomes.

It also assumes that IT resources, when integrated into business strategy, create sustainable competitive advantage.

Objectives

¹ Anandhi Bharadwaj, A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance, MIS Quarterly, 2000, Vol. 24(1), pp. 169–196.

The main objective is to analyze IT capabilities as strategic resources that influence firm performance.

It also aims to identify how IT contributes to improving efficiency, innovation, and competitiveness.

Methodology and Tools

The study uses a resource-based view (RBV) framework.

It is analytical and conceptual, supported by empirical insights from organizational IT performance studies.

Findings

The study concludes that IT capabilities significantly enhance firm performance.

It shows that organizations with advanced technological infrastructure are more innovative, efficient, and competitive.

It also highlights that IT alone is not enough unless combined with organizational skills and strategic alignment.

الدراسة الرابعة¹:

Erik Brynjolfsson & Lorin Hitt, Computing Productivity: Firm-Level Evidence, Review of Economics and Statistics, 2003, Vol. 85(4), pp. 793–808.

Research Questions

¹ Erik Brynjolfsson & Lorin Hitt, Computing Productivity: Firm-Level Evidence, Review of Economics and Statistics, 2003, Vol. 85(4), pp. 793–808.

The study investigates: Does investment in information technology improve productivity at the firm level?

It also examines how IT investments affect organizational efficiency, output, and competitive positioning.

Research Hypotheses

The authors assume that IT investment leads to significant productivity gains when combined with organizational changes.

They also assume that firms that adopt digital technologies effectively outperform those that do not.

Objectives

The study aims to measure the impact of IT on productivity using firm-level data.

It also seeks to understand the conditions under which IT generates competitive advantages.

Methodology and Tools

The study uses empirical quantitative analysis based on firm-level data.

It applies econometric models to measure productivity changes related to IT investment.

Findings

The study finds that IT investment positively affects productivity, especially when combined with organizational restructuring.

It also concludes that technology contributes to efficiency, innovation, and competitive advantage in firms.

المطلب الثالث: أوجه التشابه و الاختلاف مع الدراسة الحالية

أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية	أوجه التشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية
الدراسة الحالية تركز بشكل خاص على المؤسسات البترولية الجزائرية، بينما أغلب الدراسات السابقة تناولت مؤسسات اقتصادية عامة أو قطاعات متنوعة.	جميع الدراسات تناولت أثر التكنولوجيا الحديثة أو تكنولوجيا المعلومات في تحسين الأداء وتحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسات الاقتصادية.
الدراسة الحالية تعتمد على دراسة حالة مؤسسة ALCIF المتخصصة في تحفيز وتكسير الآبار البترولية، وهو ما يمنحها طابعاً تطبيقياً ميدانياً أكثر تخصصاً.	اعتمدت الدراسات على إبراز أهمية التحول الرقمي وتكنولوجيا المعلومات في رفع الكفاءة والإنتاجية.
بعض الدراسات السابقة كانت نظرية وتحليلية فقط، مثل دراسة Michael E. Porter ، بينما الدراسة الحالية تجمع بين الجانب النظري والدراسة الميدانية.	أكدت الدراسات السابقة وجود علاقة إيجابية بين استخدام التكنولوجيا وتحسين الأداء التنافسي وتقليل التكاليف وتحسين الجودة.
الدراسة الحالية تسعى إلى قياس أثر التكنولوجيا الحديثة في بيئة بترولية جزائرية تتسم بخصوصيات تقنية وتنظيمية تختلف عن باقي القطاعات.	ركزت أغلب الدراسات على دور المورد البشري والتكوين في نجاح تطبيق التكنولوجيا الحديثة.
الدراسات الأجنبية ركزت على المؤسسات العالمية والبيئات الدولية، أما الدراسة الحالية فتركز على الواقع الجزائري المحلي.	استخدمت العديد من الدراسات المنهج الوصفي التحليلي لتحليل العلاقة بين التكنولوجيا والميزة التنافسية.
الدراسة الحالية تهدف إلى تقديم نتائج وتوصيات عملية يمكن أن تساعد المؤسسة محل الدراسة على تعزيز تنافسيتها في السوق البترولية الجزائرية.	بينت الدراسات أن التكنولوجيا تصبح أكثر فعالية عندما تكون جزءاً من استراتيجية المؤسسة.

جدول 1: أوجه التشابه و الاختلاف مع الدراسة الحالية

خلاصة الفصل

تناول الفصل الأول الإطار النظري للدراسة من خلال توضيح مفهوم التكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية، مع إبراز العلاقة بينهما. وقد تبين أن التكنولوجيا الحديثة تساهم بشكل مباشر في تحسين الأداء، رفع الكفاءة، وتقليل التكاليف، مما يساعد المؤسسات على تحقيق ميزة تنافسية. كما أكدت الدراسات السابقة أن اعتماد المؤسسات على التكنولوجيا الحديثة يعد عاملاً أساسياً لتعزيز قدرتها التنافسية في بيئة عمل تتسم بالمنافسة الشديدة والتغير المستمر.

الفصل الثاني

تأثير التكنولوجيا الحديثة على الميزة التنافسية لمؤسسة ALCIF

تمهيد

يُعد الفصل الثاني الجانب التطبيقي من هذه الدراسة، حيث يتم الانتقال من الإطار النظري إلى الواقع الميداني من خلال دراسة حالة مؤسسة **ALSCIF** (الشركة الجزائرية لتحفيز، تثبيت ونكسار الآبار البترولية). ويهدف هذا الفصل إلى تحليل مدى تطبيق التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسة، وبيان تأثيرها على تحقيق الميزة التنافسية في قطاع الخدمات البترولية.

كما يركز هذا الفصل على تشخيص الواقع التنظيمي والتكنولوجي للمؤسسة، من خلال التعرف على بنيتها الداخلية، وآليات عملها، ومستوى تبنيها للتقنيات الحديثة، إضافة إلى تحليل دور هذه التكنولوجيا في تحسين الأداء ورفع الكفاءة التشغيلية. ويُعتبر هذا التحليل ضرورياً لفهم العلاقة التطبيقية بين المتغير المستقل (التكنولوجيا الحديثة) والمتغير التابع (الميزة التنافسية).

المبحث الأول: تقديم مؤسسة ALCIF

المطلب الأول: التعريف بالمؤسسة

تُعد مؤسسة ALCIF من المؤسسات الجزائرية الناشطة في قطاع الخدمات البترولية، حيث تختص في عمليات تحفيز الآبار، تثبيتها، وتكسيدها (Fracturing & Stimulation Services)، وهي عمليات تقنية متقدمة تهدف إلى تحسين إنتاجية الآبار النفطية والغازية وزيادة مردودها.

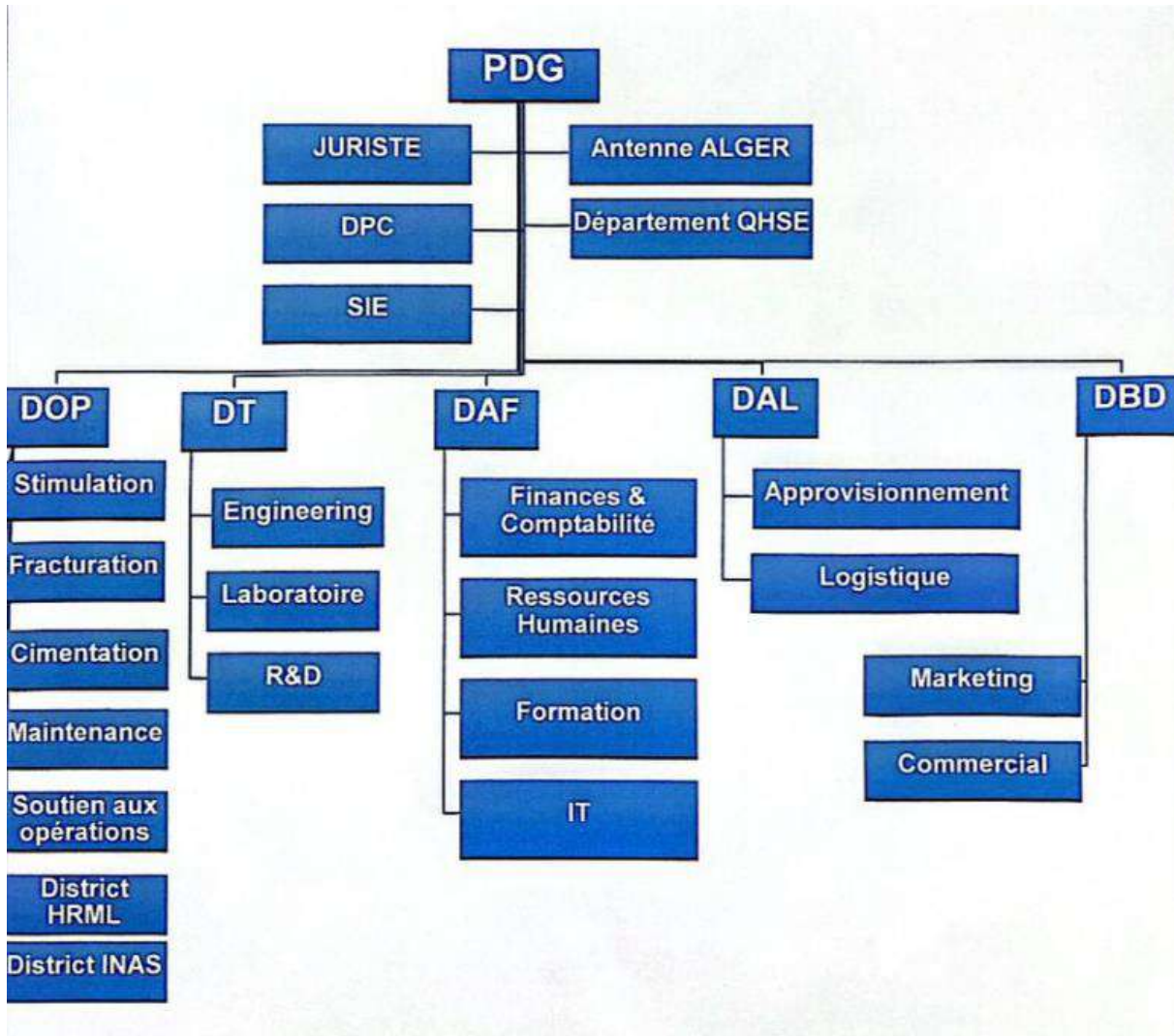
وتندرج المؤسسة ضمن قطاع المحروقات الذي يُعتبر أحد أهم القطاعات الاستراتيجية في الاقتصاد الجزائري، نظراً لدوره في دعم الناتج الداخلي الخام وتمويل الاقتصاد الوطني. كما تعمل المؤسسة في بيئة تقنية معقدة تتطلب اعتماداً كبيراً على التكنولوجيا الحديثة مثل أنظمة الحفر المتقدمة، تقنيات التكسير الهيدروليكي، وأنظمة المراقبة الرقمية.

وقد عرّف الباحث "علي بن عيسى" المؤسسة البترولية الحديثة بأنها:

"كيان اقتصادي يعتمد على التكنولوجيا المتقدمة في مختلف مراحل الإنتاج بهدف تحقيق الكفاءة والفعالية وتقليل التكاليف التشغيلية."¹

وبناءً على هذا التعريف، فإن مؤسسة ALCIF تُعد نموذجاً لمؤسسة تقنية تعتمد بشكل كبير على الابتكار والتطور التكنولوجي في أداء خدماتها.

المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي للمؤسسة



الشكل رقم 1: الهيكل التنظيمي للمؤسسة

المطلب الثالث: واقع استخدام التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسة

يشكل استخدام التكنولوجيا الحديثة داخل مؤسسة ALSCIF أحد أهم العوامل التي تحدد مستوى أدائها التنافسي داخل السوق البترولي. حيث تعتمد المؤسسة على مجموعة من التقنيات الحديثة التي تشمل:

- تقنيات الحفر الذكي (Smart Drilling).
- أنظمة التحكم الرقمي في العمليات البترولية .
- تقنيات التكسير الهيدروليكي المتطورة .

• استخدام البرمجيات الهندسية لتحليل المكامن البترولية .

• أنظمة المراقبة عن بعد (Remote Monitoring Systems).

كما تعتمد المؤسسة على تقنيات تحليل البيانات الجيولوجية من أجل تحسين دقة عمليات الاستكشاف وتحديد أفضل الطرق لاستغلال المكامن النفطية.

ويرى الباحث "بلقاسم خالدي" أن:

"تطبيق التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسات البترولية يساهم بشكل مباشر في تحسين دقة العمليات وتقليل المخاطر ورفع الإنتاجية."³

وبناءً على ذلك، فإن مؤسسة ALSCIF تعتمد بشكل متزايد على الرقمنة والأنظمة الذكية في مختلف عملياتها، مما يساعدها على تحسين الأداء وتقليل التكاليف التشغيلية.

إلا أن هذا الاستخدام للتكنولوجيا يواجه بعض التحديات، مثل ارتفاع تكاليف الاستثمار التكنولوجي، والحاجة إلى تكوين مستمر للموارد البشرية، إضافة إلى ضرورة مواكبة التطورات السريعة في المجال التكنولوجي البترولي.

كما يؤكد الباحث "عبد الرحمن بوزيد" أن:

"نجاح التحول التكنولوجي داخل المؤسسات البترولية يرتبط بمدى توفر الكفاءات البشرية القادرة على استيعاب واستغلال التكنولوجيا الحديثة."⁴

وعليه، فإن واقع استخدام التكنولوجيا داخل مؤسسة ALSCIF يعكس مرحلة انتقالية نحو التحول الرقمي الكامل، حيث تسعى المؤسسة إلى تعزيز مكانتها التنافسية من خلال الاستثمار في التكنولوجيا الحديثة وتحسين كفاءة عملياتها.

تحديد مجتمع وعينة الدراسة

مجتمع الدراسة

يعرف مجتمع الدراسة بأنه "جميع العناصر أو الأفراد الذين يشتركون في خصائص معينة تهم الباحث."

ويتمثل مجتمع الدراسة في هذه الحالة في جميع العاملين بشركة ALSCiF ، خاصة الإطارات، المهندسين، المشرفين التقنيين، والمسؤولين الإداريين المرتبطين باستخدام التكنولوجيا الحديثة أو اتخاذ القرار.

عينة الدراسة

نظراً لصعوبة دراسة جميع أفراد المجتمع، تم اختيار عينة قصدية 80 عامل تضم الفئات الأكثر ارتباطاً بموضوع

الدراسة، مثل مهندسي العمليات، مسؤولي الصيانة، وإطارات الإدارة التقنية. ويشير رجاء وحيد دويدري إلى أن العينة هي "جزء من المجتمع الأصلي يتم اختياره وفق أسس علمية ليمثل المجتمع تمثيلاً صحيحاً".

الأساليب والأدوات المستخدمة في الدراسة

بعد جمع البيانات، تم تحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة عبر برنامج SPSS، حيث تم توظيف: التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص العينة. المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقياس اتجاهات أفراد العينة. معامل الارتباط (Pearson) لقياس العلاقة بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية. تحليل الانحدار البسيط لاختبار مدى تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع. ويؤكد محمد عبيدات أن استخدام الأساليب الإحصائية في الدراسات الإدارية يسمح باختبار الفرضيات وتحديد طبيعة العلاقة بين المتغيرات بدرجة عالية من الدقة العلمية.

المبحث الأول: عرض نتائج الدراسة الميدانية

المطلب الأول: عرض بيانات الدراسة الميدانية

1. عرض وتحليل نتائج الدراسة

1.1. اختبار ثبات أداة الدراسة

قبل الشروع في عرض وتحليل نتائج الدراسة، تم التأكد من ثبات أداة الدراسة بالاعتماد على معامل ألفا كرونباخ، وذلك بهدف معرفة مدى الاتساق الداخلي لعبارات الاستبيان ككل، ومدى قدرتها على قياس متغيرات الدراسة بشكل مقبول.

الجدول رقم 1: نتائج اختبار ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل ألفا كرونباخ

معامل ألفا كرونباخ	عدد العبارات
0.856	40

يتضح من خلال الجدول رقم (01) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ للاستبيان ككل بلغت 0.856، وهي قيمة مرتفعة تدل على أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات والاتساق الداخلي. وبناء على ذلك يمكن الاعتماد على الاستبيان في تحليل إجابات أفراد العينة واستخلاص النتائج المتعلقة بآثر تطبيق التكنولوجيا الحديثة على تحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسة محل الدراسة.

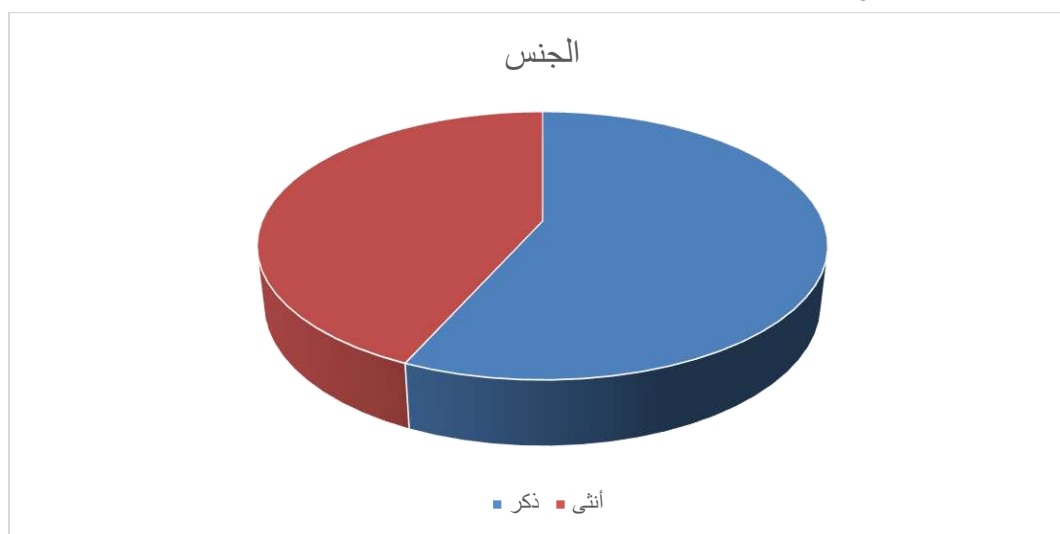
2.1. عرض وتحليل البيانات الشخصية لأفراد عينة الدراسة

أولاً: الجنس

الجدول رقم 2: يوضح توزيع أفراد العينة حسب الجنس

المتغير	التكرار	النسبة المئوية %
ذكر	17	56.7
أنثى	13	43.3
المجموع	30	100

يتضح من خلال الجدول رقم (02) أن فئة الذكور تمثل النسبة الأكبر من أفراد العينة، حيث بلغ عددهم 17 مفردة بنسبة 56.7%، في حين بلغ عدد الإناث 13 مفردة بنسبة 43.3%. وتعكس هذه النتيجة وجود تقارب نسبي بين الجنسين داخل العينة، مع تفوق طفيف لفئة الذكور، وهو ما يمكن ربطه بطبيعة النشاط البترولي الذي يجمع بين المهام التقنية والإدارية داخل المؤسسة.



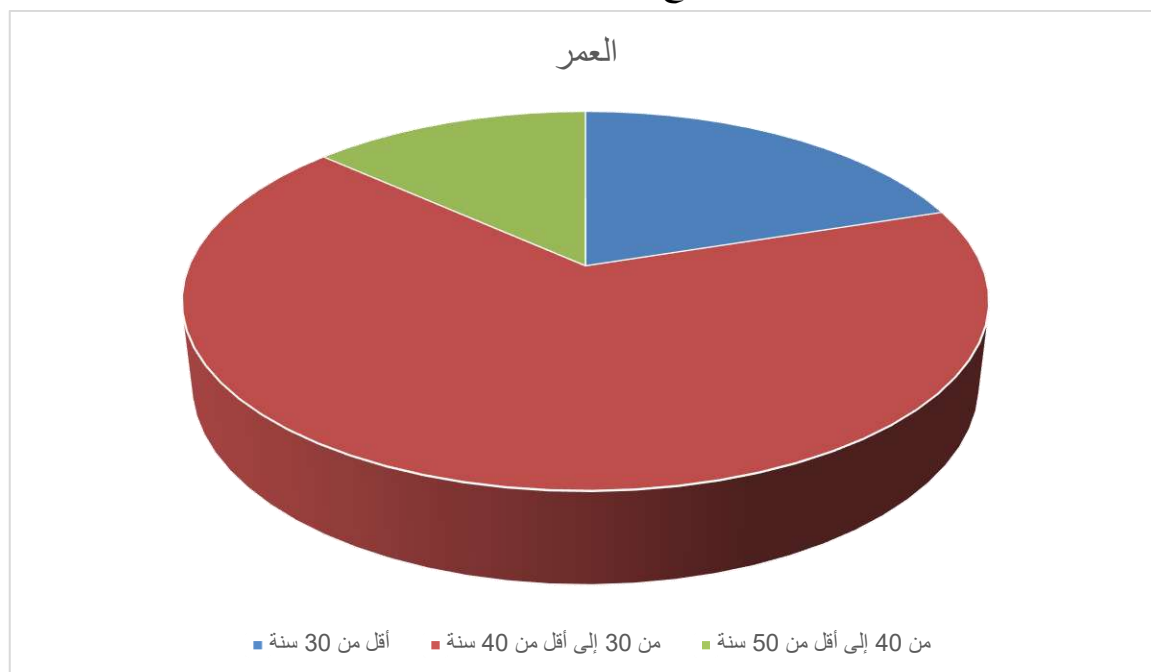
الشكل رقم 2: توزيع أفراد العينة حسب الجنس

ثانيا: العمر

الجدول رقم 3: يوضح توزيع أفراد العينة حسب العمر

العمر	التكرار	النسبة المئوية %
أقل من 30 سنة	6	20.0
من 30 إلى أقل من 40 سنة	20	66.7
من 40 إلى أقل من 50 سنة	4	13.3
المجموع	30	100

يبين الجدول رقم (03) أن أغلب أفراد العينة ينتمون إلى الفئة العمرية من 30 إلى أقل من 40 سنة، حيث بلغ عددهم 20 مفردة بنسبة 66.7%، تليها فئة أقل من 30 سنة بنسبة 20.0%، ثم فئة من 40 إلى أقل من 50 سنة بنسبة 13.3%. وتدل هذه النتائج على أن العينة يغلب عليها الطابع العمري المتوسط، وهي فئة غالبا ما تمتلك خبرة مهنية كافية وقدرة على التكيف مع التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسة.



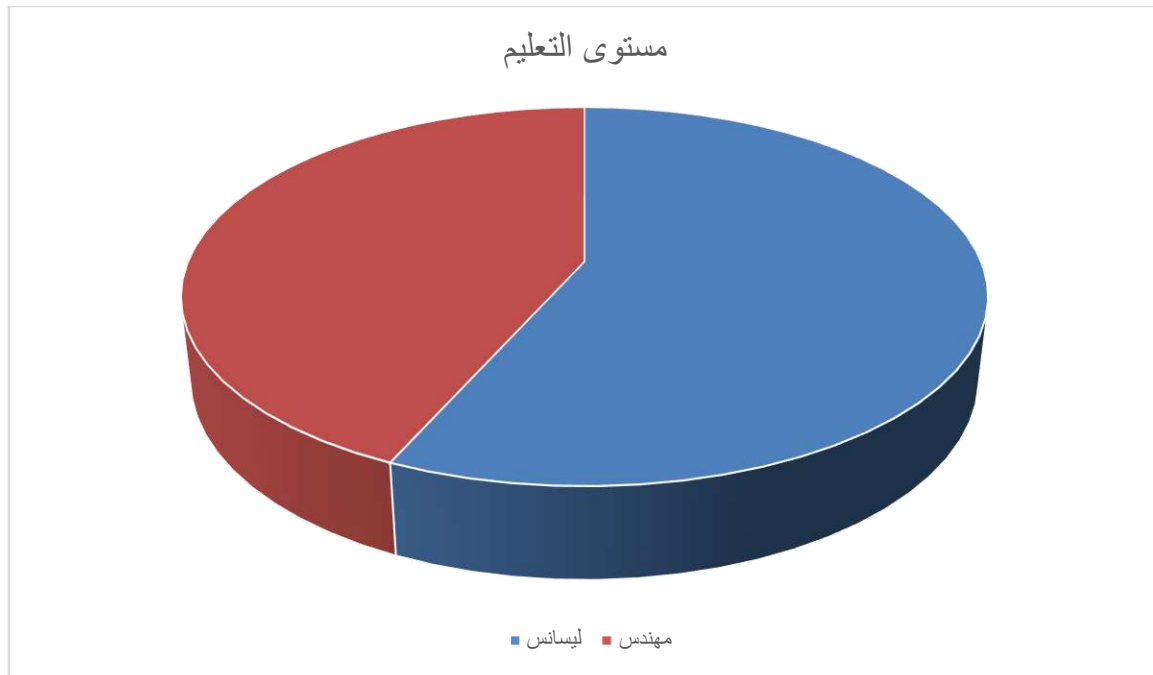
الشكل رقم 3: توزيع أفراد العينة حسب العمر

ثالثاً: مستوى التعليم

الجدول رقم 4: يوضح توزيع أفراد العينة حسب مستوى التعليم

المتغير	التكرار	النسبة المئوية %
ليسانس	17	56.7
مهندس	13	43.3
المجموع	30	100

يتضح من خلال الجدول رقم (04) أن فئة ليسانس جاءت في المرتبة الأولى بعدد 17 مفردة ونسبة 56.7%، تليها فئة مهندس بعدد 13 مفردة ونسبة 43.3%. وتشير هذه النتيجة إلى أن أفراد العينة يتمتعون بمستوى تعليمي جامعي، مما يؤهلهم لفهم طبيعة التكنولوجيا الحديثة المعتمدة داخل المؤسسة وتقييم أثرها على تحقيق الميزة التنافسية.



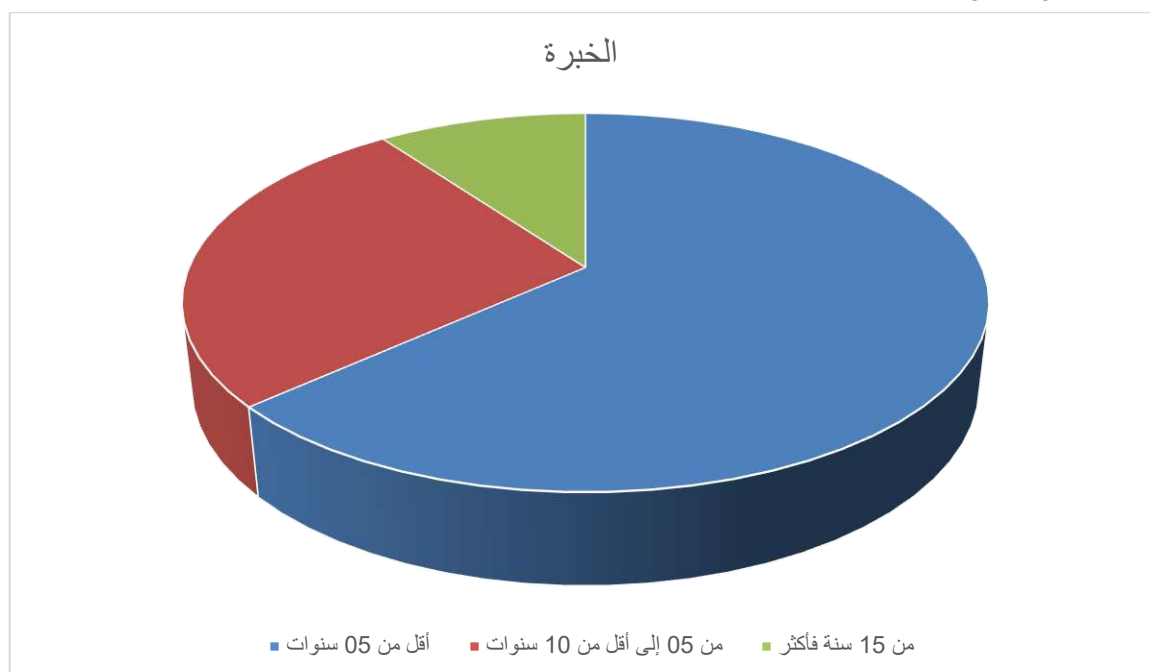
الشكل رقم 4: توزيع أفراد العينة حسب مستوى التعليم

رابعاً: الخبرة

الجدول رقم 5: يوضح توزيع أفراد العينة حسب الخبرة

الخبرة	التكرار	النسبة المئوية %
أقل من 05 سنوات	19	63.3
من 05 إلى أقل من 10 سنوات	8	26.7
من 15 سنة فأكثر	3	10.0
المجموع	30	100

يوضح الجدول رقم (05) أن فئة أقل من 05 سنوات تمثل النسبة الأكبر من أفراد العينة، حيث بلغ عددها 19 مفردة بنسبة 63.3%، تليها فئة من 05 إلى أقل من 10 سنوات بنسبة 26.7%، ثم فئة من 15 سنة فأكثر بنسبة 10.0%. وتدلل هذه النتيجة على أن أغلب أفراد العينة حديثو الخبرة نسبياً، وهو ما قد يعكس انفتاحاً أكبر على استخدام التكنولوجيا الحديثة، مع وجود فئة محدودة ذات خبرة طويلة يمكن أن تقدم تصوراً تراكمياً حول تطور العمل داخل المؤسسة.



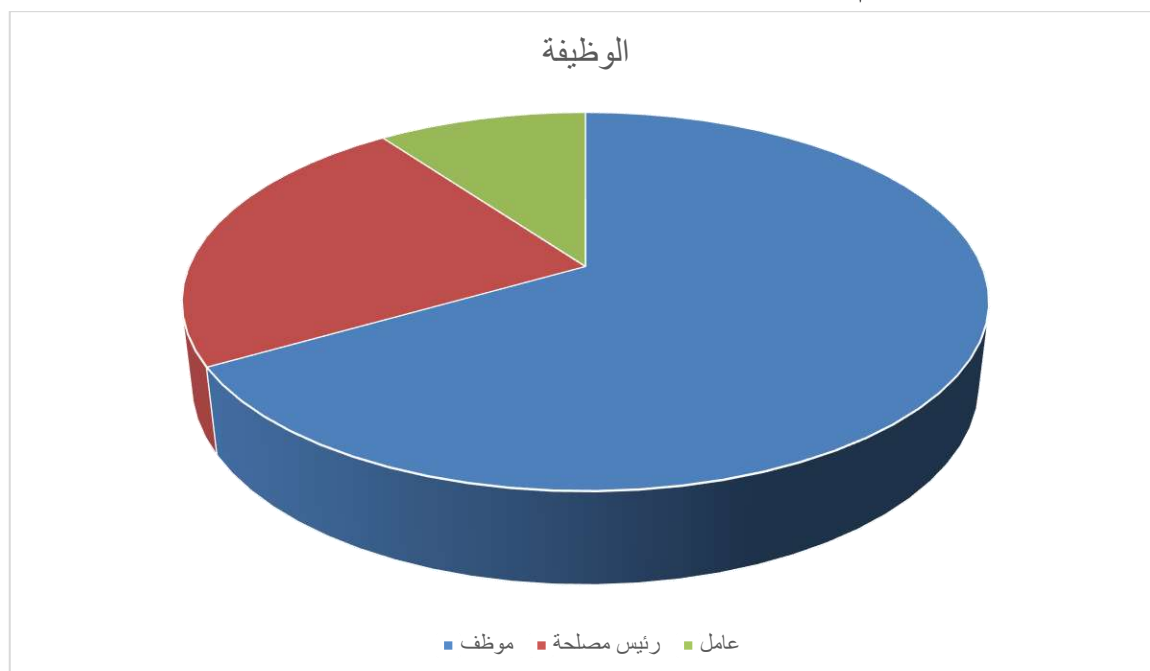
الشكل رقم 5: توزيع أفراد العينة حسب الخبرة

خامسا: الوظيفة

الجدول رقم 6: يوضح توزيع أفراد العينة حسب الوظيفة

الوظيفة	التكرار	النسبة المئوية %
موظف	20	66.7
رئيس مصلحة	7	23.3
عامل	3	10.0
المجموع	30	100

يتضح من خلال الجدول رقم (06) أن فئة الموظفين تمثل أغلب أفراد العينة بعدد 20 مفردة ونسبة 66.7%، تليها فئة رؤساء المصالح بنسبة 23.3%، ثم فئة العمال بنسبة 10.0%. وتعكس هذه النتيجة أن معظم الإجابات جاءت من فئة لها علاقة مباشرة بسير العمل اليومي داخل المؤسسة، كما أن حضور رؤساء المصالح يمنح الدراسة بعدا تنظيميا يساعد في تقييم أثر التكنولوجيا الحديثة على تحقيق الميزة التنافسية.



الشكل رقم 6: توزيع أفراد العينة حسب الوظيفة

3.1. عرض وتحليل نتائج محور تطبيق التكنولوجيا الحديثة

بعد عرض البيانات الشخصية لأفراد عينة الدراسة والتأكد من ثبات أداة الدراسة، يتم في هذا الجزء تحليل إجابات المبحوثين حول محور تطبيق التكنولوجيا الحديثة داخل الشركة الجزائرية لتحفيز، تثبيت وتكسير الآبار البترولية ALSCIF ويتكون هذا المحور من خمسة أبعاد أساسية هي: تكنولوجيا تحفيز الآبار، تكنولوجيا تثبيت الآبار، تكنولوجيا تكسير الآبار، الرقمنة والتحليل الذكي، والكفاءة التشغيلية والسلامة. ويهدف هذا المحور إلى معرفة درجة اعتماد المؤسسة على التقنيات الحديثة في مختلف العمليات التقنية والتشغيلية، ومدى مساهمة هذه التكنولوجيا في تحسين الإنتاجية، رفع كفاءة الآبار، تقليل المشاكل التشغيلية، دعم اتخاذ القرار، وتحسين السلامة وإدارة المخاطر.

أولاً: البعد الأول: تكنولوجيا تحفيز الآبار

الجدول رقم 7: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد تكنولوجيا تحفيز

الآبار

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى الترتيب
يتم تقييم فعالية التحفيز باستخدام أدوات تحليل رقمية.	4.1667	0.98553	مرتفع 1
تعتمد المؤسسة على تقنيات حديثة لزيادة إنتاجية الآبار.	4.1333	0.68145	مرتفع 2
يتم استخدام برمجيات متطورة لتصميم عمليات التحفيز.	4.0000	0.74278	مرتفع 3
تساهم تقنيات التحفيز في تحسين تدفق النفط والغاز.	3.8667	0.93710	مرتفع 4
المستوى الكلي للبعد	4.0417	0.83672	مرتفع -

يتضح من خلال الجدول رقم (07) أن المستوى الكلي لبعد تكنولوجيا تحفيز الآبار جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي قدره 4.0417، مما يدل على أن المؤسسة تعتمد بدرجة واضحة على التكنولوجيا الحديثة في هذا البعد. وقد جاءت عبارة تقييم فعالية التحفيز باستخدام أدوات تحليل رقمية في المرتبة الأولى بمتوسط 4.1667، تليها عبارة اعتماد المؤسسة على تقنيات حديثة لزيادة إنتاجية الآبار بمتوسط 4.1333. وتعكس هذه النتائج أن تكنولوجيا التحفيز تمثل جانباً مهماً في نشاط المؤسسة، خاصة من حيث تحسين الإنتاجية ودعم عمليات التحفيز بالبرمجيات والأدوات الرقمية.

ثانيا: البعد الثاني: تكنولوجيا تثبيت الآبار

الجدول رقم 8: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد تكنولوجيا تثبيت الآبار

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى الترتيب
تقل مشاكل التسرب والانحيار بفضل التكنولوجيا.	4.6000	0.49827	مرتفع 1
تساعد التكنولوجيا في تحسين استقرار البئر على المدى الطويل.	4.2667	0.44978	مرتفع 2
يتم استخدام أجهزة مراقبة حديثة بعد التثبيت.	4.0667	1.08066	مرتفع 3
تستخدم المؤسسة تقنيات حديثة في عمليات إكمال الآبار.	3.7667	0.81720	مرتفع 4
المستوى الكلي للبعد	4.1750	0.71148	مرتفع -

يتضح من خلال الجدول رقم (08) أن المستوى الكلي لبعد تكنولوجيا تثبيت الآبار جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي قدره 4.1750، مما يدل على أن التكنولوجيا الحديثة حاضرة بقوة في عمليات تثبيت وإكمال الآبار داخل المؤسسة. وقد جاءت عبارة تقليل مشاكل التسرب والانحيار بفضل التكنولوجيا في المرتبة الأولى بمتوسط 4.6000، وهو ما يعكس فعالية التكنولوجيا في الحد من المشاكل التقنية المرتبطة بالبئر. كما جاءت باقي العبارات بمستوى مرتفع، مما يدل على اعتماد المؤسسة على أدوات وتقنيات حديثة لتحسين استقرار البئر ومراقبته بعد التثبيت.

ثالثاً: البعد الثالث: تكنولوجيا تكسير الآبار

الجدول رقم 9: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد تكنولوجيا تكسير الآبار

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى الترتيب
يتم التحكم في عمليات التكسير باستخدام أنظمة ذكية.	4.1333	1.04166	مرتفع 1
تعتمد المؤسسة على تقنيات متقدمة في التكسير الهيدروليكي	4.0333	0.85029	مرتفع 2
يتم استخدام المحاكاة الرقمية لتخطيط عمليات التكسير.	4.0000	1.08278	مرتفع 3
تساهم التكنولوجيا في تحسين استخراج الموارد غير التقليدية	3.8667	1.22428	مرتفع 4
المستوى الكلي للبعد	4.0083	1.04975	مرتفع -

يتضح من خلال الجدول رقم (09) أن المستوى الكلي لبعد تكنولوجيا تكسير الآبار جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي قدره 4.0083، مما يدل على حضور قوي للتكنولوجيا الحديثة في عمليات التكسير داخل المؤسسة. وقد جاءت عبارة التحكم في عمليات التكسير باستخدام أنظمة ذكية في المرتبة الأولى بمتوسط 4.1333، تليها عبارة الاعتماد على تقنيات متقدمة في التكسير الهيدروليكي بمتوسط 4.0333. وتبين هذه النتائج أن المؤسسة تعتمد على تقنيات متطورة في هذا المجال، خاصة في التحكم الذكي والتخطيط الرقمي وتحسين استخراج الموارد غير التقليدية.

رابعاً: البعد الرابع: الرقمنة والتحليل الذكي

الجدول رقم 10: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد الرقمنة والتحليل الذكي

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى	الترتيب
يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار.	4.2000	0.88668	مرتفع	1
تساعد التكنولوجيا في التنبؤ بالمشاكل التشغيلية.	4.1000	0.66176	مرتفع	2
تعتمد المؤسسة على تحليل البيانات في تحسين الأداء.	3.6667	1.12444	متوسط	3
توفر الأنظمة الرقمية معلومات دقيقة وفورية.	3.5667	1.19434	متوسط	4
المستوى الكلي للبعد	3.8833	0.96681	مرتفع	-

يتضح من خلال الجدول رقم (10) أن المستوى الكلي لبعد الرقمنة والتحليل الذكي جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي قدره 3.8833، مما يدل على أن المؤسسة تعتمد بدرجة واضحة على الأدوات الرقمية والذكاء في دعم الأداء. وقد جاءت عبارة استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار في المرتبة الأولى بمتوسط 4.2000، تليها عبارة التنبؤ بالمشاكل التشغيلية بمتوسط 4.1000. أما عبارتا تحليل البيانات وتوفير المعلومات الدقيقة والفورية فقد جاءتا بمستوى متوسط، مما يشير إلى أن الرقمنة موجودة داخل المؤسسة لكنها تحتاج إلى تدعيم أكبر في جانب استثمار البيانات وتوفير المعلومات بشكل أكثر فعالية.

خامساً: البعد الخامس: الكفاءة التشغيلية والسلامة

الجدول رقم 11: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد الكفاءة

التشغيلية والسلامة

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى	الترتيب
تساعد التقنيات الحديثة في تقليل الحوادث.	4.3000	0.98786	مرتفع	1
ساهمت التكنولوجيا في تقليل التكاليف التشغيلية.	4.2667	0.98027	مرتفع	2

3	مرتفع	0.88992	3.9667	تسهم التكنولوجيا في تحسين إدارة المخاطر.
4	مرتفع	0.89955	3.8667	تقل الأخطاء البشرية بفضل الأنظمة الذكية.
-	مرتفع	0.93940	4.1000	المستوى الكلي للبعد

يتضح من خلال الجدول رقم (11) أن المستوى الكلي لبعد الكفاءة التشغيلية والسلامة جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي قدره 4.1000، مما يدل على أن التكنولوجيا الحديثة تساهم بدرجة واضحة في تحسين الكفاءة التشغيلية وتعزيز السلامة داخل المؤسسة. وقد جاءت عبارة تقليل الحوادث في المرتبة الأولى بمتوسط 4.3000، تليها عبارة تقليل التكاليف التشغيلية بمتوسط 4.2667، وهو ما يعكس أهمية التقنيات الحديثة في رفع مستوى السلامة وخفض الأعباء التشغيلية. كما جاءت عبارتا تحسين إدارة المخاطر وتقليل الأخطاء البشرية بمستوى مرتفع، مما يدل على أن التكنولوجيا أصبحت عاملاً مساعداً في ضبط العمليات وتقليل المخاطر داخل بيئة العمل.

4.1. عرض وتحليل نتائج محور الميزة التنافسية

أولاً: البعد الأول: التكلفة

الجدول رقم 12: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد التكلفة

الترتيب	المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العبارة
1	مرتفع	0.83666	4.3000	تميل إدارة المؤسسة إلى الاهتمام بالبحث والتطوير لمواجهة التحديات المفروضة علينا من المنافسين.
2	مرتفع	0.90972	4.0000	تتسم كلفة المواد الأولية المستخدمة في إنتاج المنتجات بالانخفاض مقارنة بالمؤسسات المنافسة.
3	مرتفع	0.71197	3.9000	تعقد المؤسسة تحالفات مع الموردين أو مع قنوات التوزيع لتقليل تكاليفها.
4	مرتفع	0.43417	3.8667	تنتهج مؤسستنا إستراتيجية خفض التكاليف لأجل زيادة المبيعات.

5	مرتفع	0.61026	3.8000	تمتاز منتجات المؤسسة بكونها ذات نوعية عالية قياساً بمنتجات المؤسسات المنافسة.
-	مرتفع	0.70056	3.9733	المستوى الكلي للبعد

يتضح من خلال الجدول رقم (12) أن المستوى الكلي لبعد التكلفة جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي قدره 3.9733، مما يدل على أن المؤسسة تحقق هذا البعد بدرجة واضحة ضمن أبعاد الميزة التنافسية. وقد جاءت عبارة اهتمام إدارة المؤسسة بالبحث والتطوير لمواجهة التحديات المفروضة من المنافسين في المرتبة الأولى بمتوسط 4.3000، وهو ما يعكس وعي الإدارة بأهمية التطوير في التحكم في التكلفة. كما جاءت باقي العبارات بمستوى مرتفع، مما يدل على أن المؤسسة تعتمد على تخفيض التكاليف، وتحسين نوعية المنتجات، والتحالفات مع الموردين أو قنوات التوزيع كآليات لتعزيز موقعها التنافسي.

ثانياً: البعد الثاني: المرونة

الجدول رقم 13: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد المرونة

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى الترتيب
يمتاز الموظفون في المؤسسة بمهارات متعددة تجعلهم قادرين على أداء أكثر من وظيفة أو عمل.	4.5333	0.77608	مرتفع 1
تمتلك إدارة المؤسسة السرعة في تطوير منتجات استجابة لتغيرات في رغبات وحاجات الزبون.	4.0333	1.24522	مرتفع 2
تلتزم مؤسستنا بالقدرة على التكيف والاستجابة للمتغيرات التي تقوم بدارساتها التنبؤ بالطلب النهائي لها.	3.8667	1.00801	مرتفع 3
تتصف الآت ومعدات مؤسستنا بأنها ذات أغراض متعددة.	3.6000	1.00344	متوسط 4
تلي المؤسسة طلبات الزبائن المتعددة بشكل دائم.	3.5333	0.97320	متوسط 5
المستوى الكلي للبعد	3.9133	1.00199	مرتفع -

يتضح من خلال الجدول رقم (13) أن المستوى الكلي لبعد المرونة جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي قدره 3.9133، مما يدل على أن المؤسسة تمتلك قدرة واضحة على التكيف والاستجابة لمتطلبات العمل والسوق. وقد جاءت عبارة امتلاك الموظفين لمهارات متعددة في المرتبة الأولى بمتوسط 4.5333، وهو ما يعكس أهمية المورد البشري في دعم المرونة التنظيمية. كما جاءت سرعة تطوير المنتجات والقدرة على التكيف بمستوى مرتفع، في حين جاءت تعددية أغراض الآلات وتلبية طلبات الزبائن المتعددة بمستوى متوسط، مما يشير إلى أن المرونة البشرية والتنظيمية أقوى من المرونة المرتبطة بالمعدات والطلبات المتغيرة.

ثالثاً: البعد الثالث: الجودة

الجدول رقم 14: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد الجودة

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى الترتيب
لدى مؤسستنا سياسة واضحة وموثقة للجودة.	3.7333	0.82768	مرتفع 1
تعمل مؤسستنا على تحسين الوعي النوعي للأفراد العاملين لديها باستمرار.	3.7000	0.79438	مرتفع 2
تسعي المؤسسة أن تكون منتجاتها وخدماتها ذات جودة عالية.	3.5667	1.56873	متوسط 3
تعمل المؤسسة على تخفيض نسب العيوب في المنتجات المقدمة.	3.4333	0.81720	متوسط 4
تخضع المنتجات التي تقدمها المؤسسة للتحسين المستمر.	2.8000	1.47157	متوسط 5
المستوى الكلي للبعد	3.4467	1.09591	متوسط -

يتضح من خلال الجدول رقم (14) أن المستوى الكلي لبعد الجودة جاء متوسطاً بمتوسط حسابي قدره 3.4467، مما يدل على أن المؤسسة تحقق هذا البعد بدرجة مقبولة لكنها لم تصل إلى مستوى مرتفع. وقد جاءت عبارة وجود سياسة واضحة وموثقة للجودة في المرتبة الأولى بمتوسط 3.7333، تليها عبارة تحسين الوعي النوعي للأفراد العاملين بمتوسط 3.7000، وكلاهما بمستوى مرتفع. أما عبارة خضوع المنتجات للتحسين المستمر فقد جاءت في المرتبة

الأخيرة بمتوسط 2.8000، مما يشير إلى أن جانب التحسين المستمر يحتاج إلى دعم أكبر لتعزيز الجودة كأحد أبعاد الميزة التنافسية.

رابعاً: البعد الرابع: التسليم

الجدول رقم 15: يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى عبارات بعد التسليم

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى	الترتيب
مدة انتظار الزبون للحصول على ما يحتاجه من منتجات قليلة جداً.	4.7667	0.43018	مرتفع	1
تحاول المؤسسة تقديم الخدمات للزبون في أسرع وقت مقارنة بالمنافسين.	4.6000	0.67466	مرتفع	2
لمؤسستنا القدرة على تسليم طلبات الزبائن في وقت أسرع من المنافسين.	4.4667	0.93710	مرتفع	3
تستطيع إدارة المؤسسة تطوير منتجاتها الجديدة بسرعة.	4.3667	0.49013	مرتفع	4
تلتزم المؤسسة بالمواعيد المحددة عند تقديم الخدمة للزبون.	3.5333	1.10589	متوسط	5
المستوى الكلي للبعد	4.3467	0.72759	مرتفع	-

يتضح من خلال الجدول رقم (15) أن المستوى الكلي لبعد التسليم جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي قدره 4.3467، مما يدل على أن المؤسسة تحقق هذا البعد بدرجة قوية ضمن أبعاد الميزة التنافسية. وقد جاءت عبارة مدة انتظار الزبون للحصول على ما يحتاجه من منتجات قليلة جداً في المرتبة الأولى بمتوسط 4.7667، تليها عبارة تقديم الخدمات للزبون في أسرع وقت مقارنة بالمنافسين بمتوسط 4.6000. وتعكس هذه النتائج أن المؤسسة تولي أهمية كبيرة لسرعة الاستجابة وتقليص مدة الانتظار، بينما جاء الالتزام بالمواعيد المحددة بمستوى متوسط، مما يشير إلى وجود حاجة نسبية إلى تحسين ضبط آجال تقديم الخدمة.

2. اختبار فرضيات الدراسة

بعد عرض وتحليل نتائج محوري الدراسة، يتم في هذا الجزء اختبار الفرضيات بالاعتماد على معامل الارتباط بيرسون، وذلك للكشف عن طبيعة العلاقة بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وتحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسة محل الدراسة. ويهدف هذا الاختبار إلى معرفة ما إذا كانت العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع ذات دلالة إحصائية، وذلك من خلال الاعتماد على قيمة معامل الارتباط ومستوى الدلالة الإحصائية Sig

1.2. اختبار الفرضية الرئيسية

تنص الفرضية الرئيسية على أنه: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى تطبيق التكنولوجيا الحديثة وتحقيق الميزة التنافسية في المؤسسات البترولية في الجزائر.

الجدول رقم 16: يوضح نتائج اختبار العلاقة بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية

المتغيرات	عدد أفراد العينة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة Sig	القرار الإحصائي
تطبيق التكنولوجيا الحديثة × الميزة التنافسية	30	0.561	0.001	دالة إحصائية

يتضح من خلال الجدول رقم (16) أن قيمة معامل الارتباط بيرسون بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية بلغت 0.561، وهي قيمة موجبة ومتوسطة، مما يدل على وجود علاقة طردية بين المتغيرين. كما بلغت قيمة مستوى الدلالة Sig = 0.001، وهي أقل من مستوى الدلالة المعتمد 0.05، وهذا يعني أن العلاقة دالة إحصائية. وعليه، يتم قبول الفرضية الرئيسية القائلة بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى تطبيق التكنولوجيا الحديثة وتحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسة محل الدراسة.

2.2. اختبار الفرضيات الفرعية

الجدول رقم 17: يوضح نتائج اختبار العلاقة بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وأبعاد الميزة التنافسية

العلاقة	عدد أفراد معاملة العينة	الارتباط Pearson	مستوى الدلالة Sig	القرار الإحصائي
تطبيق التكنولوجيا الحديثة × التكلفة	30	0.549	0.002	دالة إحصائية
تطبيق التكنولوجيا الحديثة × المرونة	30	0.665	0.000	دالة إحصائية
تطبيق التكنولوجيا الحديثة × الجودة	30	0.332	0.073	غير دالة إحصائية
تطبيق التكنولوجيا الحديثة × التسليم	30	-0.004	0.981	غير دالة إحصائية

يتضح من خلال الجدول رقم (17) أن العلاقة بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وبعد التكلفة جاءت موجبة ومتوسطة، حيث بلغ معامل الارتباط 0.549، كما بلغت قيمة الدلالة 0.002 وهي أقل من 0.05، وبالتالي فإن العلاقة دالة إحصائية. وهذا يدل على أن تطبيق التكنولوجيا الحديثة يرتبط بتحسين بعد التكلفة داخل المؤسسة محل الدراسة. كما أظهرت النتائج وجود علاقة موجبة ودالة إحصائية بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وبعد المرونة، حيث بلغ معامل الارتباط 0.665، وهي علاقة قوية نسبياً، في حين بلغت قيمة الدلالة 0.000، وهي أقل من 0.05. وعليه فإن التكنولوجيا الحديثة تساهم في تعزيز قدرة المؤسسة على التكيف والاستجابة للتغيرات. أما بالنسبة لبعد الجودة، فقد بلغ معامل الارتباط 0.332، وهي علاقة موجبة ضعيفة إلى متوسطة، غير أن قيمة الدلالة بلغت 0.073، وهي أكبر من 0.05، مما يدل على عدم وجود علاقة دالة إحصائية بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة والجودة. كما أن العلاقة بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وبعد التسليم جاءت شبه منعدمة، حيث بلغ معامل الارتباط -0.004، مع قيمة دلالة 0.981، وهي غير دالة إحصائية. وبناءً على ذلك، فإن الفرضيات الفرعية المتعلقة بالتكلفة والمرونة مدعومة إحصائياً، في حين أن الفرضيات المتعلقة بالجودة والتسليم غير مدعومة إحصائياً حسب نتائج عينة الدراسة.

المطلب الثاني : النتائج العامة للدراسة

3. النتائج العامة للدراسة

بعد عرض وتحليل نتائج الدراسة واختبار الفرضيات، يتم في هذا الجزء تقديم أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة الميدانية، وذلك من خلال مناقشة الفرضيات في ضوء النتائج الإحصائية، ثم عرض النتائج العامة التي تعكس واقع تطبيق التكنولوجيا الحديثة وأثرها على تحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسة محل الدراسة. كما يتم تقديم مجموعة من الاقتراحات والتوصيات التي يمكن أن تساهم في تعزيز الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة داخل الشركة الجزائرية لتحفيز، تثبيت وتكسير الآبار البترولية ALSCIF

1.3. مناقشة نتائج الدراسة في ضوء الفرضيات

أولاً: مناقشة نتيجة الفرضية الرئيسية

تنص الفرضية الرئيسية على أنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى تطبيق التكنولوجيا الحديثة وتحقيق الميزة التنافسية في المؤسسات البترولية في الجزائر. وقد أظهرت نتائج اختبار بيرسون وجود علاقة موجبة متوسطة بين المتغيرين، حيث بلغ معامل الارتباط 0.561، كما بلغت قيمة الدلالة الإحصائية $Sig = 0.001$ ، وهي أقل من مستوى الدلالة المعتمد 0.05. وهذا يدل على أن تطبيق التكنولوجيا الحديثة يرتبط فعلياً بتحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسة محل الدراسة. وعليه فإن الفرضية الرئيسية مدعومة إحصائياً، بما يعني أن ارتفاع مستوى استخدام التقنيات الحديثة يساهم في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسة البترولية.

ثانياً: مناقشة نتيجة الفرضية الفرعية الأولى

تنص الفرضية الفرعية الأولى على أنه توجد علاقة إيجابية بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وخفض التكاليف التشغيلية في المؤسسات البترولية الجزائرية. وقد بينت النتائج وجود علاقة موجبة ودالة إحصائية بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وبعد التكلفة، حيث بلغ معامل الارتباط 0.549، وبلغت قيمة الدلالة $Sig = 0.002$ ، وهي أقل من 0.05. وهذا يدل على أن التكنولوجيا الحديثة تساهم في تحسين كفاءة العمليات وتقليل بعض الأعباء التشغيلية، من خلال التحكم الأفضل في الموارد وتقليص الهدر والأعطال. وعليه فإن الفرضية الفرعية الأولى مدعومة إحصائياً.

ثالثاً: مناقشة نتيجة الفرضية الفرعية الثانية

تنص الفرضية الفرعية الثانية على أنه توجد علاقة إيجابية بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وتحسين جودة الأداء والإنتاج. وقد أظهرت النتائج أن العلاقة بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وبعد الجودة جاءت موجبة لكنها غير دالة إحصائية، حيث بلغ معامل الارتباط 0.332، بينما بلغت قيمة الدلالة $Sig = 0.073$ ، وهي أكبر من 0.05. وهذا يعني أن التكنولوجيا الحديثة قد يكون لها دور في تحسين الجودة من الناحية الوصفية، غير أن نتائج العينة لم تثبت هذه العلاقة إحصائياً. وعليه فإن الفرضية الفرعية الثانية غير مدعومة إحصائياً.

رابعاً: مناقشة نتيجة الفرضية الفرعية الثالثة

تنص الفرضية الفرعية الثالثة على أن تطبيق التكنولوجيا الحديثة يساهم في رفع مستوى الإنتاجية والفعالية التشغيلية داخل المؤسسة البترولية. وبالرجوع إلى نتائج محور التكنولوجيا الحديثة، يتضح أن أبعاد تحفيز الآبار، تثبيت الآبار، تكسير الآبار، والرقمنة والتحليل الذكي جاءت بمستويات مرتفعة، كما جاء بعد الكفاءة التشغيلية والسلامة بمستوى مرتفع بمتوسط حسابي قدره 4.1000. وهذا يدل وصفيًا على أن التكنولوجيا الحديثة تساهم في تحسين الإنتاجية والفعالية التشغيلية داخل المؤسسة. وبما أن هذه الفرضية لم تختبر بعلاقة ارتباط مستقلة، فإنها تعتبر مدعومة وصفيًا من خلال نتائج المتوسطات الحسابية.

خامساً: مناقشة نتيجة الفرضية الفرعية الرابعة

تنص الفرضية الفرعية الرابعة على أن تطبيق التكنولوجيا الحديثة يساهم في تعزيز المرونة وسرعة الاستجابة للتغيرات السوقية والتقنية. وقد أظهرت نتائج اختبار بيرسون وجود علاقة موجبة ودالة إحصائية بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وبعد المرونة، حيث بلغ معامل الارتباط 0.665، وبلغت قيمة الدلالة $\text{Sig} = 0.000$ ، وهي أقل من 0.05. وتدل هذه النتيجة على أن التكنولوجيا الحديثة تعزز قدرة المؤسسة على التكيف مع المتغيرات والاستجابة لمتطلبات العمل والسوق. وعليه فإن الفرضية الفرعية الرابعة مدعومة إحصائياً.

سادساً: مناقشة نتيجة الفرضية الفرعية الخامسة

تنص الفرضية الفرعية الخامسة على أن أثر التكنولوجيا الحديثة على تحقيق الميزة التنافسية يتأثر بمستوى تأهيل المورد البشري ودعم الإدارة العليا. وقد بينت نتائج الدراسة الوصفية أن فئة الموظفين ذوي المستوى الجامعي تمثل كامل العينة، حيث بلغت نسبة ليسانس 56.7% ونسبة المهندسين 43.3%، كما أظهر بعد المرونة أن عبارة امتلاك الموظفين لمهارات متعددة جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي 4.5333. كما أظهرت نتائج بعد التكلفة أن اهتمام الإدارة بالبحث والتطوير جاء في المرتبة الأولى بمتوسط 4.3000. وبناءً على ذلك يمكن القول إن الفرضية الخامسة مدعومة وصفيًا، لأنها لم تختبر بعلاقة إحصائية مباشرة لكنها مدعومة بنتائج الجداول الوصفية.

2.3. النتائج العامة للدراسة

من خلال عرض وتحليل نتائج الدراسة الميدانية واختبار الفرضيات، تم التوصل إلى النتائج العامة الآتية:

1. أظهرت الدراسة أن أداة الاستبيان المعتمدة صالحة للتحليل وتمتع بدرجة جيدة من الثبات .

2. بينت الدراسة أن أفراد العينة يتمتعون بمستوى تعليمي جامعي، مما يساعدهم على فهم طبيعة التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسة .

3. تبين أن المؤسسة تعتمد بدرجة واضحة على التكنولوجيا الحديثة في مختلف أنشطتها التقنية والتشغيلية .

4. أظهرت النتائج أن تكنولوجيا تحفيز الآبار وتثبيت الآبار وتكسير الآبار تمثل مجالات أساسية في دعم النشاط البترولي للمؤسسة .
5. بينت الدراسة أن الرقمنة والتحليل الذكي يساهمان في دعم الأداء واتخاذ القرار والتنبؤ بالمشاكل التشغيلية .
6. أظهرت النتائج أن التكنولوجيا الحديثة تساهم في تحسين الكفاءة التشغيلية وتعزيز السلامة داخل بيئة العمل .
7. بينت الدراسة أن المؤسسة تحقق مستوى مهما من الميزة التنافسية، خاصة من خلال أبعاد التكلفة والمرونة والتسليم .
8. أظهرت النتائج أن بعد الجودة يحتاج إلى مزيد من الدعم، خصوصا فيما يتعلق بالتحسين المستمر للمنتجات والخدمات .
9. أثبتت الدراسة وجود علاقة بين تطبيق التكنولوجيا الحديثة وتحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسة محل الدراسة .
10. خلصت الدراسة إلى أن التكنولوجيا الحديثة تمثل عاملا مهما في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسة، لكنها تحتاج إلى تكوين مستمر وتنظيم فعال لضمان تحقيق ميزة تنافسية مستدامة .

خلاصة الفصل :

تناول الفصل الثاني الدراسة الميدانية بمؤسسة ALSCIF من خلال التعريف بالمؤسسة وهيكلها التنظيمي، إضافة إلى تحليل واقع استخدام التكنولوجيا الحديثة داخلها. وقد أظهرت الدراسة أن المؤسسة تعتمد على مجموعة من التقنيات الحديثة التي ساهمت في تحسين الأداء ورفع الكفاءة التشغيلية. كما بينت نتائج الدراسة أن تطبيق التكنولوجيا الحديثة داخل المؤسسة له دور إيجابي في تعزيز الميزة التنافسية من خلال تحسين جودة الخدمات، تقليل التكاليف، وتسريع العمليات، رغم وجود بعض التحديات المرتبطة بالتكوين والتطوير التقني المستمر.

خاتمة

خاتمة:

في ختام هذه الدراسة، يتضح أن قطاع البترول يشهد تحولات عميقة بفعل التطور التكنولوجي المتسارع، الأمر الذي جعل من التكنولوجيا الحديثة عنصراً حاسماً في إعادة تشكيل أسس التنافس بين المؤسسات البترولية. وفي السياق الجزائري، الذي يُعد فيه القطاع البترولي ركيزة أساسية للاقتصاد الوطني، أصبح تبني التكنولوجيا الحديثة ضرورة استراتيجية وليس خياراً، من أجل ضمان الاستمرارية، رفع الكفاءة، وتعزيز القدرة التنافسية في بيئة عالمية شديدة التغير.

وقد انطلقت هذه الدراسة من إشكالية محورية مفادها: مدى مساهمة تطبيق التكنولوجيا الحديثة في تحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية الجزائرية، والعوامل التي تحدد فعالية هذا التطبيق. ومن خلال التحليل النظري والدراسة التطبيقية، تبين أن التكنولوجيا الحديثة تمثل رافعة أساسية لتحسين الأداء المؤسسي، لكنها في الوقت نفسه لا تحقق ميزة تنافسية تلقائية، بل ترتبط بمدى جاهزية المؤسسة من حيث التنظيم، الموارد البشرية، والاستراتيجية المعتمدة.

كما أظهرت النتائج أن المؤسسات البترولية التي تنجح في توظيف التكنولوجيا الحديثة بشكل فعال، تتمكن من تحسين إنتاجيتها، تقليل تكاليفها، رفع جودة خدماتها، وتسريع عمليات اتخاذ القرار، وهو ما ينعكس إيجاباً على موقعها التنافسي. في المقابل، فإن ضعف التكوين، مقاومة التغير، نقص الاستثمار في البحث والتطوير، وعدم التكامل بين الأنظمة الرقمية، تمثل عوائق تحد من تحويل التكنولوجيا إلى ميزة تنافسية مستدامة.

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن الفرضية الأساسية للدراسة قد تحققت، حيث ثبت أن تطبيق التكنولوجيا الحديثة يساهم بشكل كبير في تحقيق الميزة التنافسية، غير أن هذا التأثير يبقى مشروطاً بعوامل تنظيمية وبشرية واستراتيجية. كما تم تأكيد أن الميزة التنافسية في القطاع البترولي لم تعد تعتمد فقط على امتلاك التكنولوجيا، بل على القدرة على استغلالها وتحويلها إلى قيمة مضافة حقيقية.

آفاق الدراسة

تفتح هذه الدراسة المجال أمام العديد من الدراسات المستقبلية التي يمكن أن تثري موضوع التكنولوجيا الحديثة والميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية الجزائرية، ومن أهمها:

1. إجراء دراسات مقارنة بين المؤسسات البترولية الجزائرية والمؤسسات الأجنبية في مجال تبني التكنولوجيا الحديثة.

2. دراسة تأثير التكنولوجيا الحديثة على التنمية المستدامة والمسؤولية البيئية في القطاع البترولي .
3. دراسة أثر التكنولوجيا الحديثة على إدارة المخاطر والسلامة المهنية في الحقول البترولية .
4. التوسع في دراسة تطبيقات البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء الصناعية داخل المؤسسات النفطية .
5. إنجاز دراسات ميدانية تشمل عينات أكبر ومؤسسات متعددة للحصول على نتائج أكثر شمولية ودقة .

التوصيات

في ضوء النتائج المتوصل إليها، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي من شأنها تعزيز دور التكنولوجيا الحديثة في تحقيق الميزة التنافسية داخل المؤسسات البترولية الجزائرية:

1. ضرورة زيادة الاستثمار في التكنولوجيا الحديثة والأنظمة الرقمية داخل المؤسسات البترولية .
2. العمل على تطوير البنية التحتية الرقمية بما يتماشى مع متطلبات التحول التكنولوجي .
3. تعزيز برامج التكوين والتأهيل المستمر للموارد البشرية في مجال التكنولوجيا الحديثة والتحول الرقمي .
4. تشجيع ثقافة الابتكار والإبداع داخل المؤسسات البترولية لتحسين الأداء وتعزيز القدرة التنافسية .
5. دعم استخدام الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة في عمليات الإنتاج والصيانة واتخاذ القرار .
6. تحسين نظم المعلومات والاتصال الداخلي لضمان سرعة تدفق المعلومات ودقة القرارات الإدارية .
7. ضرورة ربط التكنولوجيا الحديثة باستراتيجية واضحة لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة .
8. تعزيز التعاون بين المؤسسات البترولية والجامعات ومراكز البحث العلمي لتطوير الحلول التقنية المحلية .
9. الاهتمام بتطبيق أنظمة الأمن الصناعي والسلامة المهنية المعتمدة على التكنولوجيا الحديثة .
10. تشجيع الاستثمار في البحث والتطوير لمواكبة التطورات العالمية في قطاع الطاقة والمحروقات.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع:

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: الكتب

1. عبد السلام أبو قحف، إدارة الأعمال الدولية والميزة التنافسية، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2011 .
2. Michael E. Porter, Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, Free Press, New York, 1985.
3. Thomas H. Davenport & Laurence Prusak, Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know, Harvard Business School Press, Boston, 1998.
4. Michael Hammer & James Champy, Reengineering the Corporation, Harper Business, New York, 1993.
5. Erik Brynjolfsson & Lorin Hitt, Computing Productivity: Firm-Level Evidence, Review of Economics and Statistics, 2003.

ثانياً: الأطروحات الجامعية (الدكتوراه)

6. يوسف قريشي، الإدارة الاستراتيجية للتكنولوجيا في المؤسسات البترولية الجزائرية، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر 3، 2019 .
7. لخضر عزي، أثر التحول الرقمي على أداء المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، أطروحة دكتوراه، جامعة ورقلة، 2021 .
8. عبد الرزاق بن حبيب، تكنولوجيا المعلومات والاتصال في المؤسسة الاقتصادية الجزائرية، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر 3، 2018 .
9. علي بن عيسى، إدارة المؤسسات البترولية الحديثة في الجزائر، أطروحة دكتوراه، جامعة ورقلة، 2020 .

10. عبد الرحمن بوزيد، التحول الرقمي في القطاع البترولي الجزائري، أطروحة دكتوراه، جامعة بومرداس، 2022 .

ثالثاً: مذكرات الماستر

11. بلال خلف الله، دور التكنولوجيا الحديثة في تحسين الأداء الصناعي بالمؤسسات البترولية الجزائرية، مذكرة ماستر، جامعة حاسي مسعود، 2020 .
12. زهير عوام، التكنولوجيا الحديثة وأثرها على تنافسية المؤسسات الصناعية الجزائرية، مذكرة ماستر، جامعة سطيف 1، 2016 .
13. محمد بوعلام، التنظيم الإداري في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، مذكرة ماستر، جامعة الجزائر 3، 2019 .
14. بلقاسم خالدي، أثر التكنولوجيا الحديثة على أداء المؤسسات البترولية، مذكرة ماستر، جامعة حاسي مسعود، 2021 .
15. عبد القادر خلوفي، إدارة المخاطر الصناعية في المؤسسات البترولية الجزائرية، مذكرة ماستر، جامعة بومرداس، 2019 .

رابعاً: المقالات العلمية والدوريات

16. عبد المالك مزهودة، “الأداء بين الكفاءة والفعالية: مفهوم وتقييم”، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة محمد خيضر بسكرة، العدد 1، 2005 .
17. Anandhi Bharadwaj, “A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance”, MIS Quarterly, Vol. 24(1), 2000.

خامساً: الدراسات الأجنبية

18. Joseph Schumpeter, The Theory of Economic Development,
Harvard University Press, 1934.
19. Michael Porter & Victor Millar, “How Information Gives
You Competitive Advantage”, Harvard Business Review, 1985.

قائمة الملاحق

قائمة الملاحق:

الملحق رقم 1: الإستبيان



جامعة قاصدي مرباح - ورقلة
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم المناجحت



استبيان

السادة والسيدات موظفو وإطارات: يشرفني أن أقدم إلى سيادتكم الاحترمة بهذه الاستمارة التي تدخل ضمن متطلبات الجاز مذكرة ماستر تحت عنوان " اثر تطبيق التكنولوجيا الحديثة على تحقيق الميزة التنافسية في المؤسسات البترولية في الجزائر دراسة حالة الشركة الجزائرية لتحفيز، تثبيت وتكسير الآبار البترولية ALSCIF"، وأعلمكم أن الإجابات المقدمة من طرفكم تخص بالاهمية البالغة لدينا، وبالسرية التامة ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي. نشكركم شكرا جزيلا على مساهمتكم الحادة بالإجابة على العبارات المرفقة وبصراحة تامة.

الرجاء وضع علامة X في الخانة التي ترى أنها مناسبة.

المحور الأول: المعلومات الشخصية:

الجنس	ذكر		أنثى	
العمر	أقل من 30 سنة		من 30 إلى أقل من 40 سنة	
مستوى التعليم	ثانوي فأقل		ليسانس	مهندس
الخبرة	أقل من 05 سنوات		من 05 إلى أقل من 10 سنوات	
الوظيفة	موظف		رئيس مصلحة	
			رئيس قسم	عامل

المحور الثاني: عبارات تطبيق التكنولوجيا الحديثة:

الرقم	البعد الأول : تكنولوجيا تحفيز الآبار	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
01	تعتمد المؤسسة على تقنيات حديثة لزيادة إنتاجية الآبار .					
02	يتم استخدام برمجيات متطورة لتصميم عمليات التحفيز .					
03	تساهم تقنيات التحفيز في تحسين تدفق النفط والغاز .					
04	يتم تقييم فعالية التحفيز باستخدام أدوات تحليل رقمية .					
	البعد الثاني تكنولوجيا تثبيت الآبار	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
05	تستخدم المؤسسة تقنيات حديثة في عمليات إكمال الآبار .					
06	تساعد التكنولوجيا في تحسين استقرار البئر على المدى الطويل .					
07	يتم استخدام أجهزة مراقبة حديثة بعد التثبيت .					
08	تقل مشاكل التسرب والاختيار بفضل التكنولوجيا.					
	البعد الثالث: تكنولوجيا تكسير الآبار	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
09	تعتمد المؤسسة على تقنيات متقدمة في التكسير الهيدروليكي .					
10	يتم استخدام المحاكاة الرقمية لتخطيط عمليات التكسير .					
11	تساهم التكنولوجيا في تحسين استخراج الموارد غير التقليدية .					
12	يتم التحكم في عمليات التكسير باستخدام أنظمة ذكية .					
	البعد الرابع: الرقمنة والتحليل الذكي	غير موافق	غير موافق	محايد	موافق	موافق

قائمة الملاحق

13	تعتمد المؤسسة على تحليل البيانات في تحسين الأداء .				
14	يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار .				
15	توفر الأنظمة الرقمية معلومات دقيقة وفورية .				
16	تساعد التكنولوجيا في التنبؤ بالمشاكل التشغيلية.				
	البعد الخامس : الكفاءة التشغيلية والسلامة	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق بشدة
17	ساهمت التكنولوجيا في تقليل التكاليف التشغيلية .				
18	تساعد التقنيات الحديثة في تقليل الحوادث .				
19	تقل الأخطاء البشرية بفضل الأنظمة الذكية .				
20	تسهل التكنولوجيا في تحسين إدارة المخاطر				

المحور الثالث: الميزة التنافسية :

موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	التكلفة
					01 تتسم كلفة المواد الأولية المستخدمة في انتاج المنتجات بالانخفاض مقارنة بالمؤسسات المنافسة
					02 تعقد المؤسسة تحالفات مع الموردين او مع قنوات التوزيع لتقليل تكاليفها
					03 تمتاز منتجات المؤسسة بكونها ذات نوعية عالية قياسا بمنتجات المؤسسات المنافسة
					04 تنتهج مؤسستنا إستراتيجية خفض التكاليف لأجل زيادة المبيعات
					05 تميل إدارة المؤسسة إلى الاهتمام بالبحث والتطوير لمواجهة التحديات المفروضة علينا من المنافسين
موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المرونة
					06 تنصف آلات ومعدات مؤسستنا بأنها ذات أغراض متعددة
					07 يمتاز الموظفون في المؤسسة بمهارات متعددة تجعلهم قادرين على أداء أكثر من وظيفة أو عمل
					08 تمتلك إدارة المؤسسة السرعة في تطوير منتجات استجابة لتغيرات في رغبات وحاجات الزبون
					09 تليي المؤسسة طلبات الزبائن المتعددة بشكل دائم
					10 نلتزم مؤسستنا بالقدرة على التكيف والاستجابة للمتغيرات التي تقوم بدراساتها التنبؤ بالطلب النهائي لها
موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	الجودة
					11 لدى مؤسستنا سياسة واضحة وموثقة للجودة
					12 تعمل مؤسستنا على تحسين الوعي النوعي للأفراد العاملين لديها باستمرار
					13 تعمل المؤسسة على تخفيض نسب العيوب في المنتجات المقدمة
					14 تسعى المؤسسة أن تكون منتجاتها وخدماتها ذات جودة عالية
					15 تخضع المنتجات التي تقدمها المؤسسة للتحسين المستمر
موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	التسليم
					16 تلتزم المؤسسة بالمواعيد المحددة عند تقديم الخدمة للزبون
					17 مدة انتظار الزبون للحصول على ما يحتاجه من منتجات قليلة جدا
					18 مؤسستنا القدرة على تسليم طلبات الزبائن في وقت أسرع من المنافسين
					19 تستطيع إدارة المؤسسة تطوير منتجاتها الجديدة بسرعة
					20 نحاول المؤسسة تقديم الخدمات للزبون في أسرع وقت مقارنة بالمنافسين

أسئلة مفتوحة

في رأيك، كيف تساهم التكنولوجيا في تحسين أداء المؤسسة؟

.....

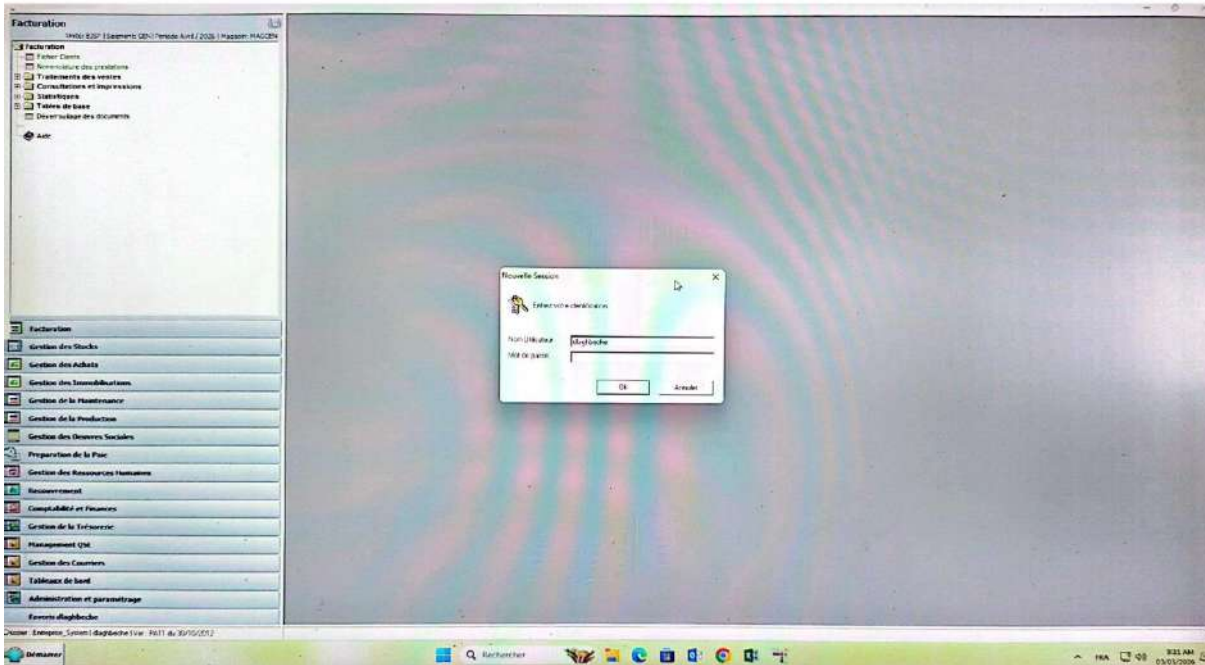
ما هي أهم الصعوبات التي تواجه تطبيق التكنولوجيا؟

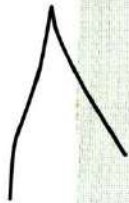
.....

هل لديك اقتراحات لتحسين استخدام التكنولوجيا؟

شكرا جزيلا لكم على حسن تعاونكم

الملحق رقم 2 technosoft2 base de données connection





Technosoft - Connection à une base de données

 **Scrabble**

 **Technosoft**
www.technosoft.dz

Nom du serveur :

Base de donnees :

Nom utilisateur :

Mot de passe :

Gestion des Oeuvres Sociales

Unité: BJSP | Segment: GEN | Periode Avril / 2026

- [-] Gestion des Oeuvres Sociales
 - [+] Situation des Stocks
 - [+] Achats et Actions Sociales
 - [+] Recettes Prévisionnelles
 - [+] Activités Sociales (Cadeaux - Dons)
 - [+] Validation
 - [+] Gestion des Retenues
 - [+] Impressions
 - [+] Gestion des Remboursements
 - [+] Retour Retenues - Paie
 - [+] Etats Bilan CP
 - [+] Tables de Base
 - [+] Initialisation
 - [+] Clôture

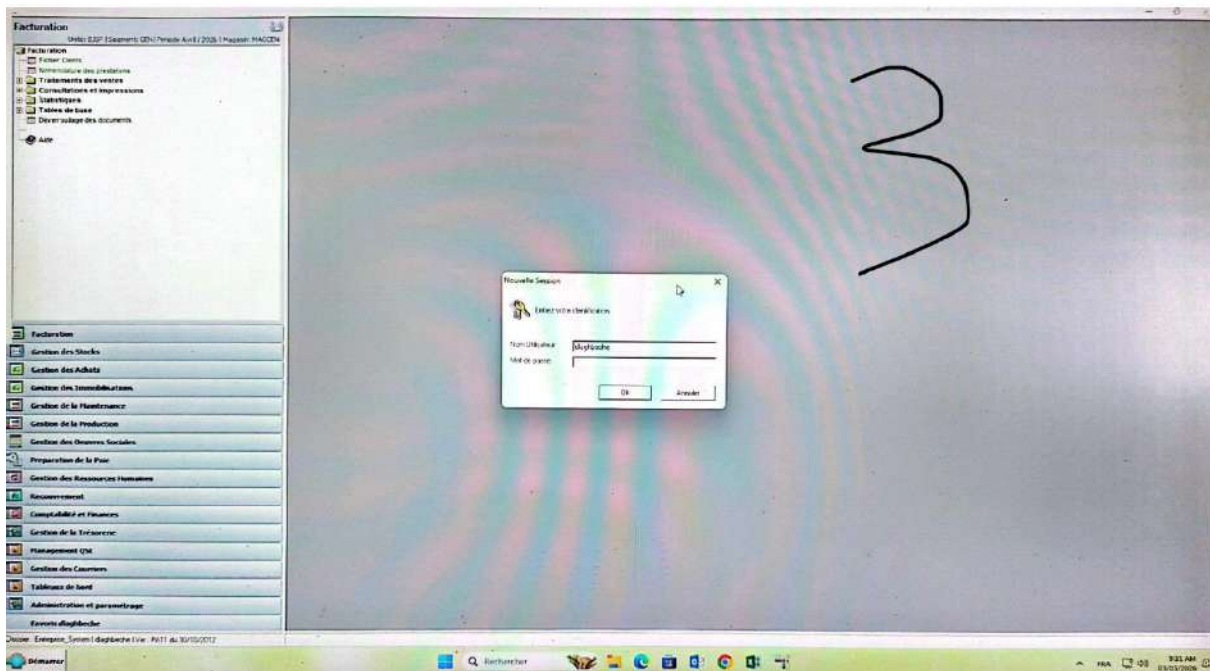
Nouvelle Session ✕

 Entrez votre identification

Nom Utilisateur

Mot de passe

قائمة الملاحق



Nouvelle Session ✕

 Entrez votre identification

Nom Utilisateur

Mot de passe

قائمة الملاحق

Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.856	40

الجنس

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ذكر	17	56.7	56.7	56.7
	أنثى	13	43.3	43.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

العمر

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أقل من 30 سنة	6	20.0	20.0	20.0
	من 30 إلى أقل من 40 سنة	20	66.7	66.7	86.7
	من 40 إلى أقل من 50 سنة	4	13.3	13.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

مستوى التعليم

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ليسانس	17	56.7	56.7	56.7
	مهندس	13	43.3	43.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

الخبرة

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أقل من 05 سنوات	19	63.3	63.3	63.3
	من 05 إلى أقل من 10 سنوات	8	26.7	26.7	90.0
	من 15 سنة فأكثر	3	10.0	10.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

قائمة الملاحق

		الوظيفة		
Frequency		Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	موظف 20	66.7	66.7	66.7
	رئيس مصلحة 7	23.3	23.3	90.0
	عامل 3	10.0	10.0	100.0
	Total 30	100.0	100.0	

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
تعتمد المؤسسة على تقنيات حديثة لزيادة إنتاجية الآبار.	30	2.00	5.00	4.1333	.68145
يتم استخدام برمجيات متطورة لتصميم عمليات التحفيز.	30	2.00	5.00	4.0000	.74278
تساهم تقنيات التحفيز في تحسين تدفق النفط والغاز.	30	1.00	5.00	3.8667	.93710
يتم تقييم فعالية التحفيز باستخدام أدوات تحليل رقمية.	30	2.00	5.00	4.1667	.98553
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
تستخدم المؤسسة تقنيات حديثة في عمليات إكمال الآبار.	30	2.00	5.00	3.7667	.81720
تساعد التكنولوجيا في تحسين استقرار البئر على المدى الطويل.	30	4.00	5.00	4.2667	.44978
يتم استخدام أجهزة مراقبة حديثة بعد التثبيت.	30	2.00	5.00	4.0667	1.08066
تقل مشاكل التسرب والانفجار بفضل التكنولوجيا.	30	4.00	5.00	4.6000	.49827
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
تعتمد المؤسسة على تقنيات متقدمة في التكسير الهيدروليكي	30	2.00	5.00	4.0333	.85029
يتم استخدام المحاكاة الرقمية لتخطيط عمليات التكسير.	30	2.00	5.00	4.0000	1.08278
تساهم التكنولوجيا في تحسين استخراج الموارد غير التقليدية	30	1.00	5.00	3.8667	1.22428

قائمة الملاحق

يتم التحكم في عمليات التكسير باستخدام أنظمة ذكية.	30	1.00	5.00	4.1333	1.04166
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
تعتمد المؤسسة على تحليل البيانات في تحسين الأداء.	30	1.00	5.00	3.6667	1.12444
يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار.	30	2.00	5.00	4.2000	.88668
توفر الأنظمة الرقمية معلومات دقيقة وفورية.	30	1.00	5.00	3.5667	1.19434
تساعد التكنولوجيا في التنبؤ بالمشاكل التشغيلية.	30	2.00	5.00	4.1000	.66176
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ساهمت التكنولوجيا في تقليل التكاليف التشغيلية.	30	2.00	5.00	4.2667	.98027
تساعد التقنيات الحديثة في تقليل الحوادث.	30	1.00	5.00	4.3000	.98786
تقل الأخطاء البشرية بفضل الأنظمة الذكية.	30	2.00	5.00	3.8667	.89955
تسهم التكنولوجيا في تحسين إدارة المخاطر.	30	1.00	5.00	3.9667	.88992
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
تتسم كلفة المواد الأولية المستخدمة في انتاج المنتجات بالانخفاض مقارنة بالمؤسسات المنافسة.	30	2.00	5.00	4.0000	.90972
تعقد المؤسسة تحالفات مع الموردين او مع قنوات التوزيع لتقليل تكاليفها.	30	2.00	5.00	3.9000	.71197
تمتاز منتجات المؤسسة بكونها ذات نوعية عالية قياسا بمنتجات المؤسسات المنافسة.	30	2.00	5.00	3.8000	.61026
تنتهج مؤسستنا إستراتيجية خفض التكاليف لأجل زيادة المبيعات.	30	3.00	5.00	3.8667	.43417

قائمة الملاحق

تميل إدارة المؤسسة إلى الاهتمام بالبحث والتطوير لمواجهة التحديات المفروضة علينا من المنافسين.	30	2.00	5.00	4.3000	.83666
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
تتصف آلات ومعدات مؤسستنا بأنها ذات أغراض متعددة.	30	1.00	5.00	3.6000	1.00344
يمتاز الموظفون في المؤسسة بمهارات متعددة تجعلهم قادرين على أداء أكثر من وظيفة أو عمل.	30	2.00	5.00	4.5333	.77608
تمتلك إدارة المؤسسة السرعة في تطوير منتجات استجابة لتغيرات في رغبات وحاجات الزبون.	30	1.00	5.00	4.0333	1.24522
تتلي المؤسسة طلبات الزبائن المتعددة بشكل دائم.	30	2.00	5.00	3.5333	.97320
تلتزم مؤسستنا بالقدرة على التكيف والاستجابة للمتغيرات التي تقوم بدارساتها للتنبؤ بالطلب النهائي لها.	30	2.00	5.00	3.8667	1.00801
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
لدى مؤسستنا سياسة واضحة وموثقة للجودة.	30	2.00	5.00	3.7333	.82768
تعمل مؤسستنا على تحسين الوعي النوعي للأفراد العاملين لديها باستمرار.	30	2.00	5.00	3.7000	.79438
تعمل المؤسسة على تخفيض نسب العيوب في المنتجات المقدمة.	30	2.00	5.00	3.4333	.81720
تسعى المؤسسة أن تكون منتجاتها وخدماتها ذات جودة عالية.	30	1.00	5.00	3.5667	1.56873
تخضع المنتجات التي تقدمها المؤسسة للتحسين المستمر.	30	1.00	5.00	2.8000	1.47157
Valid N (listwise)	30				

قائمة الملاحق

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
تلتزم المؤسسة بالمواعيد المحددة عند تقديم الخدمة للزبون.	30	1.00	5.00	3.5333	1.10589
مدة انتظار الزبون للحصول على ما يحتاجه من منتجات قليلة جدا.	30	4.00	5.00	4.7667	.43018
لمؤسستنا القدرة على تسليم طلبات الزبائن في وقت أسرع من المنافسين.	30	2.00	5.00	4.4667	.93710
تستطيع إدارة المؤسسة تطوير منتجاتها الجديدة بسرعة.	30	4.00	5.00	4.3667	.49013
تحاول المؤسسة تقديم الخدمات للزبون في أسرع وقت مقارنة بالمنافسين.	30	2.00	5.00	4.6000	.67466
Valid N (listwise)	30				

Correlations

		technology_total	competitive_total
technology_total	Pearson Correlation	1	.561**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	30	30
competitive_total	Pearson Correlation	.561**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	30	30

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

		technology_total	cost	flexibility	quality
technology_total	Pearson Correlation	1	.549**	.665**	.332
	Sig. (2-tailed)		.002	.000	.073
	N	30	30	30	30
cost	Pearson Correlation	.549**	1	.546**	.254
	Sig. (2-tailed)	.002		.002	.175
	N	30	30	30	30
flexibility	Pearson Correlation	.665**	.546**	1	.335
	Sig. (2-tailed)	.000	.002		.070
	N	30	30	30	30
quality	Pearson Correlation	.332	.254	.335	1
	Sig. (2-tailed)	.073	.175	.070	
	N	30	30	30	30
delivery	Pearson Correlation	-.004	.224	.242	.531**

قائمة الملاحق

Sig. (2-tailed)	.981	.233	.198	.003
N	30	30	30	30

Correlations

		delivery
technology_total	Pearson Correlation	-.004
	Sig. (2-tailed)	.981
	N	30
cost	Pearson Correlation	.224
	Sig. (2-tailed)	.233
	N	30
flexibility	Pearson Correlation	.242
	Sig. (2-tailed)	.198
	N	30
quality	Pearson Correlation	.531**
	Sig. (2-tailed)	.003
	N	30
delivery	Pearson Correlation	1
	Sig. (2-tailed)	
	N	30

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